

Kommunal mark – vem ska få bygga?

Hur bör kommunala markanvisningar gå till? Hans Lind, professor i fastighetsekonomi, har skrivit en ny rapport.

När taket rasar

Vems är ansvaret?

Samhällsbyggaren går till botten med problemet.

SAMHÄLLS- BYGGGÄRDEN

01
13

THEA BOMAN

Prisbelönt fastighetschef vill se en offensivare offentlig sektor

MARKRADAR

En outnyttjad teknik

BÄTTRE BESTÄLLNINGAR

Trafikverket blir proffs

GALILEO GALILEI

*Naturvetenskapens
fader hade inte så kul*

EXPERTERNA

Lokalt har blivit internationellt när samhällsbyggnad blir energieffektivare

Så får vi bättre dammsäkerhet i Sverige



SAMHÄLLSBYGGARNA

Ny tidning!

Samhällsbyggarna är en branschövergripande ideell nätverksorganisation med över 5000 medlemmar. Medlemmarna är i huvudsak civil- och högskoleingenjörer med samhällsbyggnadsinriktning, samt studenter från de tekniska högskolorna.



VI VILL BIDRA TILL EN **HÅLLBAR** **UTVECKLING** FÖR FISKARE OCH DISKARE

Vattenresursplanering i Sudan. Minskad risk för översvämning i Mölndal. Rent dricksvatten i ryska städer. Alla är exempel på hur Sweco tillsammans med våra uppdragsgivare söker och utvecklar lösningar för ett mer hållbart samhälle. Vi hjälper våra kunder att ta helhetsgreppet som krävs för att utföra projekt som tar hänsyn till både människor, miljö och ekonomi. Vad kan vi göra för dig? Läs mer om våra konsulttjänster på www.sweco.se

ÄNTLIGEN!

Äntligen är den här, den nya tidningen för alla oss samhällsbyggare. En helt ny tidning som är en följd av att vi skapat den nya föreningen Samhällsbyggarna. Jag hoppas och tror att du finner att tidningen är spännande och intressant. Vi vill nämligen att detta ska vara den ledande tidskriften inom samhällsbyggnadssektorn. Den ska engagera och beröra både dig som medlem och sektorn i stort.

Tidningen ska bidra med kunskap och inspiration, och du ska kunna läsa allt från expertartiklar och nyheter till reportage om både projekt och personer inom samhällsbyggnadssektorn. Dessutom vill vi att den ska vara ett forum för debatt där olika åsikter möts och bemöts. I år kommer vi ut med totalt fem nummer – det tog lite tid att få till första numret – men under ett normalår ska vi komma ut med sex nummer.

Varför då en ny tidning, behövs det verkligen? Ja, faktum är att det saknas just en tidning som sammanför samhällsbyggare och som utgår från alla oss som verkar professionellt i denna sektor. Men det saknas också en tidning som tar ett helhetsgrepp kring samhällsbyggnadsfrågorna; en tidning som omfattar hela samhällsbyggandet och som lyfter upp och synliggör betydelsen av sektorns roll.

Vi vill fylla det tomrummet med den nya tidningen. Det är dock ingen liten utmaning att göra en tidning som skall täcka hela samhällsbyggnadsområdet – omfattningen är ju bred och det framgår redan av detta första nummer, som handlar om upphandling, stadsomvandling, hållbarhet, takras, dammsäkerhet, internationellt spännande projekt och mycket mycket, mera. Ett fullmatat nummer, med andra ord.

I och med att första numret av Samhällsbyggaren nu kommit ut tycker jag att den nya föreningen har kommit igång bra. Förutom tidningen har vi ett nytt och fräscht medlemsblad, en ny webbplats och ett nyhetsblad som kommer ut med hög frekvens. I nyhetsbladet hittar du inbjudningar till imponerande många aktiviteter över hela landet – aktiviteter som arrangeras av våra regioner och sektioner. Kort och gott: det händer mycket spännande i föreningen Samhällsbyggarna.

Slutligen vill jag hälsa alla medlemmar varmt välkomna till Samhällsbyggarnas första årsmöte den 20 maj. Här kommer vi att utnyttja ny teknik i form av en videokonferens, för att göra det möjligt att delta även i Göteborg och Malmö. Vi ska få lyssna på intressanta föredrag och vi ska diskutera föreningens syfte – men framför allt ska vi fira att vi nu har skapat världens bästa Samhällsbyggnadsförening.

Janne Byfors
Ordförande, Samhällsbyggarna



#1

innehåll

SAMHÄLLSBYGGAREN I 2013

Spårväg i Stockholm – varför så dyrt?

Det finns en enkel förklaring. Men Samhällsbyggaren nöjde sig inte med den, så vi har sökt ett utförligare svar.

35

EXPERTERNA

Energieffektiv samhällsbyggnad

En ökad internationalisering blir allt tydligare även inom samhällsbyggnad, som traditionellt är en lokal verksamhet. Åke Skarendahl på Åsab tittar på utvecklingen.

37

Ökad dammsäkerhet

Hur ska vi öka dammsäkerheten i Sverige? Klas Cederwall, professor emeritus i vattenbyggnad vid KTH, har tittat på den aktuella SOU-utredningen om dammsäkerhet samt på de remissyttranden som inkommit.

40

PRODUKTION

Samhällsbyggaren ges ut av Samhällsbyggarna
Vasagatan 52 4tr
111 20 Stockholm
www.samhallsbyggarna.org
Telefon: +46-8-545 217 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: Maria Arnell

Tryck: Ljungbergs



Omstritt byggförslag	6
Lättare planera med markradar	9
Få kvinnor i byggbranschen	11
Debatt: Vem ska få bygga?	12
Thea vill ha offentligare sektor	14
Galileo – naturvetenskapens fader	17
Trafikverket blir beställarproffs	21
Upphandlingar följs upp	23
Attraktivt boende i arktiskt klimat	24
Takras – vems ansvar?	26
Konstruktivare samarbete	28
Partnering samarbetsform i Svinninge	30
Framtidens stad – hållbar på alla plan	32

En märkbar nyhet!

Använd rätt byggprodukter i dina projekt



Många byggprodukter måste vara prestandadeklarerade och CE-märkta senast den 1 juli 2013 för att få säljas, enligt EU:s byggproduktförordning. Med hjälp av prestandadeklarationen och CE-märkningen kan du som projektör eller byggherre bedöma om du använder en byggprodukt med rätt egenskaper.

Guide till CE-märkning och mer information hittar du på boverket.se/ce-markning

142 LÄNDER

Svensk statsförvaltning håller högsta internationella klass. Under november 2012 presenterade Legatum Institute sitt årliga välståndindex över 142 länder. Sverige avancerar till en tredje plats totalt och rankas fyra inom området effektiv och rättssäker förvaltning.

ANDRA HAND

Enklare ta betalt för andrahandsuthyrning. Den 1 februari 2013 börjar lagen om uthyrning av egen bostad att gälla. Den största nyheten med lagen är att den ger hyresvärderna och hyresgästen en större frihet att komma överens om hyran. Lagen avser ägt boende, inte hyresrätter.

OMSTRITT FÖRSLAG FÖR ÖKAT BYGGGÅNDE

Remisstiden för den statliga byggkravsutredningens delbetänkande "Ökat bostadsbyggande och samordnade miljökrav" har just löpt ut. Sveriges Kommuner och Landsting samt Sveriges Bygginstrumenter, som har deltagit som utredningsexperten, har vitt skilda åsikter om betänkandet.

I sitt delbetänkande föreslår byggkravsutredningen en "stoppregel" i plan- och bygglagen, som upphäver kommunernas rätt att i markanvisningsavtal ställa tekniska krav utöver Boverkets byggregler. Utredningen föreslår också att ett råd, bestående av Boverket,

Energimyndigheten, bostadsproducenterna och kommunerna, ska arbeta långsiktigt med utformningen av Boverkets energikrav samt ta fram och utvärdera demonstrationsprojekt inom energieffektivt byggande.

Flera av landets större kommuner ställer idag tekniska krav utöver de statliga byggreglerna vid byggande på kommunal mark. Ofta rör "särkraven" energiprestanda eller tillgänglighet för rörelsehindrade. Den föreslagna stoppregeln, vars efterlevnad ska kontrolleras av länsstyrelserna, ogillas skarpt av Sveriges Kommuner och Landsting (SKL):

– Det leder knappast till effektivisering och förutsebarhet att länsstyrelserna ska granska civilrättsliga avtal i den i övrigt offentligt rättsliga planprocessen.

Och att kommunerna förhindras att främja byggande med bättre tekniska egenskaper än Boverkets minimikrav är ett dråpslag mot arbetet med bland annat de statligt beslutade miljömålen. Stora delar av byggbranschen, som utvecklat energieffektiva lösningar, kommer inte att ha någon konkurrensfördel vid kommunala markanvisningar, säger Anna Eklund, SKL.

Sveriges Bygginstrumenter ser frågan från en annan vinkel:

– Vi ställer oss bakom utredningens förslag. Det är angeläget att kunna öka bostadsbyggandet, och särkraven gör det svårare att skapa industrialiserade koncept. Därmed driver kraven upp kostnaderna för byggande och försvårar rationalisering, säger Björn Wellhagen och fortsätter:

– Kommunerna har tagit på sig vad som egentligen är ett statligt ansvar – krav på byggnaders tekniska egenskaper. Det handlar inte bara om energikrav, som debatten har fokuserat på, utan också om buller och tillgänglighet. Kravställande utöver Boverkets byggregler ska vara en fråga mellan beställare och utförare och ske på marknadsmässiga villkor.

SKL, som föredrar en frivillig harmonisering av ställda energikrav mellan kommunerna, arbetar i dagsläget med ett eget förslag till överenskommelse, som man hoppas kunna presentera före sommaren.



FOTO: THINKSTOCK

TEXT: MARI ROSENKVIST

NY E-FÖRVALTNINGSSTRATEGI STÄLLER HÖGRE KRAV

It- och energiminister Anna-Karin Hatt har presenterat regeringens nya e-förvaltningsstrategi "Med medborgaren i centrum", utvecklingen av framtidens digitala samhällsservice. Kärnan i strategin är att myndigheterna måste bli bättre på att erbjuda den service som medborgarna efterfrågar, i de kanaler som medborgarna använder. E-förvaltningsstrategin slår fast tre huvudmål för arbetet med att utveckla statsförvaltningen med hjälp av digitala möjligheter:

Det ska bli enklare för privatpersoner, företag och andra organisationer att ha kontakt med statliga myndigheter. Statens digitala tjänster ska vara utformade efter människors behov.

Genom digitala möjligheter och ökad öppenhet ska staten stödja innovation och delaktighet, med stark respekt för den personliga integriteten.

Digitala möjligheter ska bidra till att göra statsförvaltningen effektivare, vilket gör det möjligt att hushålla med skattebetalarnas pengar.

ÖKAT ANSLAG SKA GE SNABBARE HANDLÄGGNING

Regeringen har gett länsstyrelserna nya mål för hur lång tid handläggningen av överklagade ärenden av kommuners beslut enligt plan- och bygglagen får ta. Alla länsstyrelser får också mer pengar under 2013 för att klara de nya målen. Målen är gemensamma för landets alla länsstyrelser.

I de nya riktlinjerna som regeringen nu ger länsstyrelserna gäller följande tider:

Planer: 75 procent av ärendena ska vara avgjorda inom tre månader och 90 procent av ärendena ska vara avgjorda inom fem månader.

Lov: 75 procent av ärendena ska vara avgjorda inom fyra månader och 90 procent av ärende-

na ska vara avgjorda inom sex månader.

Regeringen beslutade i budgetpropositionen för 2013 att ge länsstyrelserna 30 miljoner kronor extra per år under 2013-2016 – sammanlagt 120 miljoner kronor – för att korta handläggningstiderna, öka förutsägbarheten och minska variationen mellan länen. Medlen för 2013 fördelas enligt den fördelningsnyckel som gäller för länsstyrelsernas anslag.

För att korta handläggningstiderna för överklagade ärenden enligt plan- och bygglagen har regeringen dessutom ökat anslaget för mark- och miljödomstolarnas handläggning. 2013 och 2014 ökar anslaget med 10 miljoner kronor per år.



I grunden handlar allt om en enda sak - Stabilitet

peabgrundlaggning.se

PEAB
Peab Grundläggning

2 00 000 0000 SEK

Slopade särkrav kan spara två miljarder om året. Slopa kommunernas möjligheter till att ställa tekniska särkrav på bostadsbyggare, för att stävja de informella lokala byggstandarderna! Det föreslår Björn Hedlund, regeringens utredare i byggkravsutredningen. Genom att rationalisera processerna med ett mer enhetligt regelverk kan byggkostnaderna för bostäder minskas med upp mot 15 procent. Omräknat till pengar kan det innebära 300 000–400 000 kronor i lägre kostnader för en villa eller en lägenhet.

BULLER

Regeringen har beslutat att låta se över frågan om buller vid bostadsbyggande. Regeringen ger samtidigt också uppdrag till både Boverket och Naturvårdsverket – två myndigheter som hanterar bullerfrågor – att utarbeta vägledningar och samordna sina respektive regelverk så att de inte motverkar varandra.

VAD ÄR ALLMÄN HANDLING?

Överskottsinformation vid myndigheters direktåtkomst till varandras ärenden betraktas som allmän handling. Det konstaterar informationshanteringsutredningen i sitt delbetänkande den 11 januari 2013. Det innebär att information, som den mottagande myndigheten inte har rätt att ta del av, kan bli tillgänglig för allmänheten. En större utredning kring begreppet allmän handling behövs därför, och tilläggsdirektiv är på väg.



Plangenomförandeutredningen föreslår

ENKLARE OCH MER STRUKTURERADE REGLER

Plangenomförandeutredningen har lämnat sitt betänkande SOU 2012:91. Regeringens utredare Lars Magnusson har lämnat en rad konkreta förslag för att skapa ett enklare och mer strukturerat regelverk för bland annat gatukostnader och frågor som rör exploateringsavtal. I betänkandet föreslås att lantmäterimyndigheterna ska få ett lagstadgat ansvar för att vid samrådet och granskningen bevaka vissa frågor i en detaljplan.

Plangenomförandeutredningen har breddats till att också analysera vad det finns för möjligheter att göra plan- och byggprocessen ännu enklare och snabbare. Utredaren Lars Magnusson ska bland annat se över kraven på detaljplan och bygglov samt möjligheterna att använda ett så kallat enkelt plangenomförande. Arbetet ska vara klart till den 30 april 2013.

Bräddfyllt med kompetens

Hos Tyréns finns landets skarpaste kompetens för strategiska frågor inom dricksvatten samt dag- och spillvatten. Ledningsteknik, hydrogeologi, processteknik, miljöfrågor, ekonomi och juridik är exempel på några specialområden.

Tyréns forskarsamarbete, 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





OUTNYTTJAD TEKNIK

LÄTTARE PLANERA MED MARKRADAR

Alltifrån kampen mot kärnvapenkrig till att undersöka torvmäktigheten på den svenska landsbygden – markradarns användningsområden är större än man kan tro.

– Tyvärr är vi för dåliga på att använda tekniken i Sverige, säger Jaana Gustafsson, markradarexpert och konsult på Tyréns AB.

Markradar, eller georadar som det också kallas, är ett viktigt verktyg i många byggprojekt. Tekniken används framför allt för att undersöka djupet till berggrunden inför byggnationer och för att leta efter nedgrävda rör och ledningar. Men markradarexperten Jaana Gustafsson menar att tekniken inte används till sin fulla potential i Sverige.

– De flesta markradarundersökningar vi gör i landet är geologisk kartering, och då till exempel för att hitta bergnivåer. Vi är jättebra på att tillverka och sälja markradarutrustning, men vi är inte så bra på att använda tekniken brett i samhällsbyggnadsprojekt eller för byggnader och arkeologi. Generellt är vi ganska dåliga på att använda ickeförstörande undersökningsmetoder, säger hon.

Fördelarna med att göra en markradarundersökning innan man påbörjar ett projekt är många, menar Jaana Gustafsson. Man får ett bättre grepp om hur marken ser ut innan man bygger och kan man planera ett klokare geotekniskt borrhprogram.

Men det krävs lång erfarenhet för att tolka

informationen från utrustningen.

– I början av 80-talet, när folk först använde markradar, sa man att man kunde hitta vad som helst. Man lovade guld och gröna skogar – men så funkade det inte. Man måste kunna avbryta mätningen om man inte ser någonting.

Jaana Gustafsson har arbetat med markradar i över 15 år. Under karriären har hon haft chansen jobba med både vanliga och ovanliga projekt. Till de mer ovanliga hör uppdrag som att leta efter ammunition på sjöbotten åt svenska försvaret, hjälpa en expedition på Grönland att hitta vraket efter ett kustbevakningsplan som försvann spårlost 1942 – och förhindra atomkrig.

– Jag har utbildat den internationella atommyndigheten hur man letar efter dolda rum och konstiga tunnlar i kärnkraftverk. Detta för att det inte ska smugglas ut uran som kan användas till att tillverka vapen.

Oj, det låter allvarligt, har det förekommit?

– Det har det säkert. Men jag vet inte, jag har bara utbildat dem som ska använda utrustningen. Det är det som är så roligt med tekniken, den har så många tillämpningar. Alltifrån arkeologi till geologi, och däremellan mäter man lite på hus också.

Så funkade Markradar – en ickeförstörande undersökningsmetod

Markradar fungerar som ett ekolod. Maskinen skickar ut elektromagnetiska vågor som studsar mot olika föremål eller konstruktioner i marken. Vågorna läses sedan av för att ge en bild av vad som finns i marken/byggnaden. Markradarn jobbar i olika frekvenser. Högfrekventa antenner används för att hitta små detaljer, men man ser inte så djupt med dem. För att titta djupare måste man ha en lägre frekvens. Då använder man en större antenn som till exempel kan dras efter ett fordon.

TEXT: ANDERS LÖF

PSI-LAGSTIFTNINGEN

Socialdepartementet har genomfört en enkät om tillämpbarheten av PSI-lagen (lagen om vidareutnyttjande av handlingar från den offentliga förvaltningen). Syftet med utvärderingen var att ge en bild av konkreta problem som statliga och kommunala myndigheter har haft vid tillämpning av lagen.

Kartläggningen ska ligga till grund för fortsatt utredningsarbete. Utredaren ska senast den 13 juni 2013 lämna förslag till lagändringar som krävs för att genomföra PSI-direktivet. Övriga förslag och kompletterande författningsförslag ska redovisas senast den 30 oktober 2013.

BREDBAND I VÄRLDSKLASS?

Landshövding Kristina Alsér leder arbetet med att utvärdera regeringens bredbandsstrategi. Uppdraget ska vara klart senast den 31 december 2013.

Bredbandsstrategin antogs 2009 och är vägledande för regeringens arbete för bredbandsutbyggnaden i Sverige. Syftet med utredningen är bland annat att följa upp hur tillgången till bredband har utvecklats mot målen i strategin. Om det visar sig finnas behov ska utredningen också föreslå justeringar av strategin, för att marknaden ska kunna åstadkomma den täckningsgrad som krävs för att nå målen. Utredningen ska även titta närmare på kommunernas roll i utbyggnadsarbetet och utreda hanteringen av statens stöd till bredbandsutbyggnaden.

I linje med bredbandsstrategin föreslår regeringen i budgeten för 2013 ytterligare 600 miljoner till bredbandsutbyggnad på landsbygden. Den totala satsningen på bredbandsutbyggnad på landsbygden är därmed, tillsammans med tidigare beslutade medel, 1,1 miljarder kronor för perioden 2012–2014.

REGERINGEN STÄRKER SAMSPLET MELLAN NÄRINGSUTVECKLING OCH FYSISK PLANERING

För att stärka det lokala och regionala tillväxtarbetet ger regeringen Boverket och Tillväxtverket i uppdrag att gemensamt genomföra ett program som utvecklar samordningen mellan näringslivsutveckling och fysisk planering.

– Den fysiska planeringen har en central roll i arbetet för att skapa attraktiva livs- och boendemiljöer. Det är en viktig förutsättning för näringslivets utveckling, inte minst för att locka kompetent arbetskraft till en viss region, säger näringsminister Annie Lööf.

– Vi måste bygga mer i hela Sverige. Och i både storstäder och i glesbygd måste det strategiska tänkandet kring näringslivets utveckling i ännu högre grad gå hand i hand med bostadsbyggandet, säger bostadsminister Stefan Attefall.

Uppdraget innefattar bland annat att erbjuda en dialogarena med möjlighet till kunskapsutveckling, erfarenhetsutbyte och metodutveckling. Programmet kommer att löpa under åren 2013–2015 och det finns möjlighet att ansöka om medel till att genomföra pilotprojekt.

BUDGETPROPOSITIONEN ENKLARE REGLER SKA GE FLER BOSTÄDER



Under de senaste tjugo åren har det byggts jämförelsevis få bostäder i Sverige. För att komma till rätta med bostadsbristen i tillväxtregionerna tar regeringen i budgetpropositionen flera initiativ. Bland annat ska länsstyrelsens handläggningstider för överklaganden kortas och byggreglerna för studentboenden förenklas.

Andra initiativ är att göra det billigare för byggföretag att använda byggstandarder, så kallade eurokoder, samt att förändra vissa boenderekaterade skatter. Undantaget för fastighetsavgift vid nyproduktion förlängs

från dagens 10 till 15 år efter färdigställande.

Boverket har fått i uppdrag att se över lagen om kommunernas bostadsförsörjningsansvar och regionens bostadsförsörjningsbehov. I uppdraget ingår att ge förslag på hur kommunerna gemensamt ska kunna ta ett regionalt ansvar för bostadsförsörjningen.

Regeringen ser även över behovet av nya bostäder i Stockholm. Regionplanekontoret i Stockholms län har därmed fått i uppdrag att göra en regional bedömning av behovet av nya bostäder i alla kommuner i Stockholms län.

Regeringen har också beslutat att utse en särskild utredare som ska lämna förslag på hur man gör det möjligt att ombilda hyresrätter till ägarlägenheter. Avsikten är bland annat att möjliggöra en blandning av upplåtelseformer, öka mångfalden och valfriheten i boendet och stärka den enskildes inflytande över sitt boende.

”21 LÄNSSTYRELSER BÖR MINSKAS TILL 11”

Dagens 21 länsstyrelser ska läggas samman till 11 om förslaget i Mats Sjöstrands utredning ”Statens regionala förvaltning – förslag till en angelägen reform” genomförs. Färre och större länsstyrelser ger bättre förutsättningar för en effektiv verksamhet, menar utredaren. Ärendehanteringen och tillsynen blir mer enhetlig över landet och rättsäkerheten stärks.

Bakgrunden till förslaget är främst att ett antal av dagens länsstyrelser har för små verksamhetsvolymmer för att kunna utföra sina uppgifter på ett

effektivt sätt, och med hög kvalitet.

För att underlätta samverkan på den regionala nivån föreslår utredningen också att Trafikverket, Lantmäteriet, Polisen, Säkerhetspolisen, Arbetsmiljöverket, Skolinspektionen, den nya Inspektionen för vård och omsorg samt strukturfonderna ska ha samma regionala indelning i sju områden.

Den nya statliga indelningen föreslås träda i kraft den 1 januari 2015. Avsikten är att förslaget ska användas som utgångspunkt vid framtida förändringar av statliga myndigheter.



HERRKLUBB?

FORTFARANDE FÅ KVINNOR

Byggbranschen har traditionellt sett varit en herrklubb. Nu har byggföretaget Titania gjort en undersökning för att se om man inte kan ta ner "inga tjejer tillåtna"-skylten lite snabbare.

– Vi ville ha svar på varför det inte var några kvinnor som sökte jobb hos oss, säger Katrine Larsdotter, kommunikationsassistent på Titania.

Att byggbranschen är en mansdominerad arbetsplats är knappast en nyhet. Enligt SCB:s undersökning "Kvinnor i byggbranschen 1993-2010" har andelen yrkesverksamma kvinnor inom byggbranschen legat stadigt under tio procent i 17 år. Och det är inte mycket som hänt för att förändra den siffran de senaste tre åren.

– Vi intervjuade fem högt uppsatta kvinnor inom byggbranschen för att få reda på vad de tycker om situationen och om man kan förändra den, säger Katrine Larsdotter.

Intervjuerna blev underlag till studien "Titantias undersökning om kvinnor i byggbranschen". Målet var att ta tempen på arbetsklimatet för kvinnor i branschen idag.

– Vi ville få svar på vad som behövs för att fler kvinnor ska söka sig till byggbranschen. Det vanligaste svaret var att det behövs fler kvinnliga förebilder, säger Katrine Larsdotter.

Resultatet av undersökningen målade dock inte bara upp en mörk bild av framtiden.

– De som jobbat länge tycker att det har blivit mycket bättre redan nu jämfört med hur det var på till exempel 80-talet. Många tror att det beror på att attityderna förändras när 40-talisterna går i pension.

– Flera av deltagarna berättade att de ofta blev misstagna för sekreterare när de började jobba. Nuförtiden blir man

respekterad, speciellt på det egna kontoret. Men kommer man ut på produktion kan man fortfarande mötas av skepticism som kvinna, säger Katrine Larsdotter. Ibland kan det också komma till nytta att vara just kvinna.

– En av de intervjuade berättade att de skulle göra ett arbete inne i en lägenhet och att när de plingade på dörren öppnade en gammal dam som blev jätteglad att en kvinna skulle göra jobbet. Hon skulle aldrig ha vågat släppa in en man.

Vad har ni fått för reaktioner av undersökningen?

– Den har uppmärksammat ganska mycket av byggindustrin, det verkar vara ett hett ämne. Tyvärr har vi inte fått in fler ansökningar från kvinnor på grund av det här. Med det är det en lång process och man måste börja någonstans.

Läs hela Titantias undersökning om kvinnor i byggbranschen på titania.se!

TEXT: ANDERS LÖF

Vem ska få bygga på kommunens mark?

undrar Hans Lind

professor i fastighetsekonomi, KTH



Hur borde kommunala markanvisningar gå till?

Det diskuteras i en ny rapport från Expertgruppen för studier av offentlig ekonomi (ESO) skriven av Carl Caesar, Thomas Kalbro och Hans Lind, KTH. Rapporten heter ”Bäste herre på täppan”.

En betydande del av den mark som är aktuell för nyproduktion av bostäder ägs – ofta sedan lång tid tillbaka – av kommunerna. Tolv procent av landets kommuner uppger att de äger all mark som är aktuell för planerat/pågående bostadsbyggande och tre fjärdedelar av kommunerna äger delar av den mark som är aktuell för bostadsbebyggelse. Det kommunala markägandet spelar alltså en central roll för bostadsbyggandet.

Syftet med rapporten är dels att redovisa hur kommunernas försäljning av mark för bostadsbebyggelse – så kallade markanvisningar – genomförs, dels ge förslag på hur anvisningarna bör genomföras.

Inom projektets ram har empiriska undersökningar gjorts. Det är dels enkäter till ett antal kommuner och byggherrar, dels intervjuer. Undersökningarna visar bland annat att kommunernas markinnehav har – och kommer att ha – en central betydelse för bostadsbyggandet.

Av de två huvudmetoderna för markanvisningar – anbudsanvisning (inklusive tävlingar mellan byggherrar) respektive direktanvisning – dominerar den sistnämnda. Det framkommer också att anvisningarna sker tidigt i

detaljplaneprocessen och att det företag som fått markanvisningar står för mycket av planeringen.

Vid valet mellan anbud och direktanvisning görs först en mer teoretisk analys. Vad är det mer principiellt som kan tala för respektive emot att ge markanvisningen till högstbjudande?

I ekonomisk teori är argumenten för att sälja till högstbjudande att om alla agerar rationellt och är välinformerade, kommer den som kan bygga billigast och/eller den som kan sälja de färdiga objekten till högsta pris att vara den som kan bjuda mest. Att sälja till högstbjudande innebär att den som är bäst får anvisningen.

Denna slutsats håller dock inte i en värld där aktörer har ofullständig information och där alla kontrakt innehåller ofullständigheter. Den högstbjudande kan istället vara den som felbedömt möjligheterna mest eller som räknar med att kunna utnyttja luckor i kontraktet till att skaffa sig fördelar senare. I värsta fall bryr sig seriösa aktörer inte ens om att lägga bud om de tror att oseriösa företag kommer att lägga för höga bud.

Det är också viktigt ur incitamentssynpunkt att kunna

säga till ett företag ”Gör du ett bra jobb så lovar vi fler uppdrag”, och det kan man inte göra om alla anvisningar säljs till högstbjudande.

Det finns alltså goda skäl att i många fall använda direktanvisningar, också för att släppa in nya företag och för att skapa mångfald. Men det finns även en kritik mot bristande transparens när det gäller hur markanvisningar går till och vad som gör att ett visst företag får en anvisning. Rapporten innehåller en rad förslag för att öka transparensen:

- Beslut om markanvisningar i de enskilda fallen bör motiveras bättre och tydligare, mot bakgrund av de övergripande principerna som kommunen lagt fast. Det ska vara lätt att på kommunens hemsida få information om vem som fått olika markanvisningar, vad man betalt och varför man valt just denne byggherre.
- Förutsägbarheten ökar om kommunen i förväg kan gå ut med prislistor för direktanvisning av mark i olika lägen och kvalitet. Åtminstone bör det tydligt framgå efter vilka principer priset fastställs. I rapporten uppmärksammas flera problem i samband med prissättning av markanvisningar som bör utredas och klargöras ytterligare.
- I vissa kommuner anvisas marken genom kommunala bolag, med generellt sett sämre möjligheter till offentlighet och insyn jämfört med kommunala myndigheter.

Från principiella utgångspunkter kan därför ifrågasättas om bolagsformen är lämplig att hantera markanvisningar (om inte de offentlighetsreglerna tillämpas även på bolagsformen).

Nyckelorden är då tydlighet och förutsägbarhet för byggherrarna. Hur går jag tillväga om jag är intresserad att få en markanvisning? Vilka krav ställs på mig? Det naturliga forumet för denna information är kommunens hemsida.

En regelbunden uppföljning där kommunens revisorer bedömer hur uppställda principer följts är också viktigt.

Till sist bör noteras att även om det finns skäl att använda direktanvisning i många fall så är det olämpligt att alltid använda samma metod. Ibland kan man vilja få fram nya idéer om utformning vilket talar för en tävling, och ibland kanske man tycker att spelreglerna kring en viss markanvisning är så klara att en auktion kan användas, åtminstone bland ett antal aktörer som har gott renommé.

Ett intressant resultat från studier av upphandling i privat sektor är att man sällan går ut med en öppen inbjudan utan att man vänder sig till en handfull företag som man har förtroende för och begär in anbud från dessa.

TEXT: HANS LIND



ÅRETS SAMHÄLLS- BYGGARE 2013

*Har du Årets Samhällsbyggare
2013 i ditt nätverk?*

Se till att ha det! Nominera någon du vet har bidragit med något extra inom Samhällsbyggandet till Årets Samhällsbyggare!

Priset delas årligen ut till yrkesverksam person som genom sin gärning utvecklat och lyft fram Samhällsbyggnadsprofessionen. Läs mer på www.samhällsbyggarna.org


SAMHÄLLSBYGGARNA

PRISADE THEA BOMAN VILL SE

EN OFFENSIVARE OFFENTLIG SEKTOR

Hon har hyllats av kungen för sitt ledarskap i Herrljunga kommun, där hon med stor empati och handlingskraft har lyft organisationen. 25-åriga fastighetschefen Thea Boman tycker att fler yngre borde söka sig till den offentliga sektorn.

– Samtidigt måste kommuner och landsting ut och leta efter yngre förmågor innan de försvinner till den privata sidan, säger hon.



Thea Boman har alltid haft ett genuint intresse för byggnader och att bygga. Som ung i Gävle, där hon växte upp, såg hon till att hålla sig nära sin pappa när ett nytt byggprojekt drogs igång i hemmet. Hon kunde sitta framför datorn och studera planlösningar på hemnet.se. När det blev dags att söka högskola fanns det liksom ingen tvekan. Uppsala ligger nära Gävle. Och i Uppsala kan man läsa till byggnadsingenjör.

– Det kändes så självklart att läsa till byggnadsingenjör. Och den känslan finns kvar än, säger hon där vi sitter i hennes kontor i kommunhuset.

Oerfaren

Thea Boman sökte egentligen en tjänst som projektledare vid Herrljunga kommun. Men hon ansågs för ung och oerfaren. Rekryteraren hörde dock av sig igen lite senare om en tjänst som vikarierande fastighetschef. Thea tackade ja och några månader senare, hösten 2010, blev hon erbjuden att ta över som ordinarie fastighetschef när det var dags för den dåvarande att gå i pension.

På anslagstavlan i hennes kontor hänger ett två och ett halvt år gammalt fotografi på rummet vi sitter i; ballonger och serpentiner överallt och i mitten en skylt med texten "Välkommen till Herrljunga". Kollegornas uppskattning för hennes arbete märks på flera sätt. Vissa talar om hennes som öppen och ärlig, andra nämner omtänksam och att det är högt i tak vid mötena. Själv gillar hon att jobba i en liten kommun. Mycket på grund av variationen och den personliga kontakten.

– Det är inte enbart underhåll, drift eller projekt utan alla dessa delar och mer därtill. Dessutom får man en nära kontakt med människorna i byggnaderna och med de andra kommunala instanserna.

Måste visa upp sig

Som ung chef i en kommun tycker hon generellt att den offentliga sektorn måste bli bättre på att visa upp sig, annars är det svårt för kommuner och landsting att locka till sig yngre förmågor med kreativa och innovativa idéer. De privata aktörerna arrangerar traineeprogram, håller i föreläsningar på universitet och erbjuder sommarjobb till studenter.

– Jag var i Almedalen och talade om just detta. Vill kommuner och landsting ha unga kvinnliga chefer så måste man ut och leta efter dem, för det är tuff konkurrens idag och de privata aktörerna lockar med fina jobb och höga löner.

Thea Boman menar att den offentliga sektorn måste synas mer, för att kunna locka till sig unga människor.



Thea Boman ansvarar för ett 30-tal fastigheter på totalt 68000 kvadratmeter i Herrljunga kommun. Det handlar om skolor, äldreboenden, idrottshallar och så vidare. Hon ser till att fastigheterna underhålls, planerar om- och tillbyggnader och ansvarar för driften.

Kontakten ut mot verksamheterna ligger också på hennes bord – om något behöver utföras på till exempel en skola så är det Thea man ringer. På enheten arbetar 17 personer; alla män förutom Thea Boman och ytterligare en kvinnlig kollega.

– Det funkade jättebra. Jag har inte stött på den jargong som finns om kvinnor i mansdominerade världar; den om lilla gumma och en klapp på huvudet. Jag har blivit väl omhändertagen och vad jag har hört så uppskattar de att jag är kvinna och hur jag arbetar.

Hennes ledarskap har till och med blivit så uppskattat att hon förra året på slottet fick ta emot Kompassrosen på 250 000 kronor av Konungens Stiftelse Ungt Ledarskap. Även det ögonblicket finns bevarat på en bild på anslags-tavlan där hon får priset av kungen. Hon belönades bland annat för att ha lyft gruppens värderingar samtidigt som hon på ett professionellt och drivande sätt har utvecklat

» Om man lyckas nå fram till alla i sin grupp på ett ärligt sätt så kan man också få alla att sträva mot samma mål. «

både gruppen och verksamheten. Hon ler när hon tänker tillbaka på situationen.

– Det var nästan överkligt att ta emot priset av kungen och givetvis en stor ära. För pengarna får jag nu möjlighet att gå de ledarskapsutbildningarna som kanske arbetsgivaren inte har råd att betala för.

Hus och människor

Thea Boman gillar symbiosen mellan fastigheter och människor. Hon förklarar att en byggnad inte blir levande förrän det är människor i den. Idag jobbar fastighetskontoret i Herrljunga som en grupp. Tidigare skötte i stort sett var och en sitt. Nu har kollegorna bättre koll på varandras områden, problem som uppstår ventileras i grupper och man lyssnar mer på dem som vistas ute i de kommunala fastigheterna.

För att bli en framgångsrik chef tror hon det handlar mycket om att lära känna kollegorna ordentligt, även deras privata sidor. Alla ska bli sedda och hörda och även våga säga hur de tycker arbetet fungerar. Grunden för den här ledarfilosofin är att vara ärlig mot sig själv och kunna erkänna sina egna brister och de misstag som man gör. Det är också de råd hon ger till unga tjejer med ambitionen att söka sig till ledande positioner inom den offentliga sektorn.

– Man lär sig trots allt väldigt mycket på sina misstag. Om man lyckas nå fram till alla i sin grupp på ett ärligt sätt så kan man också få alla att sträva mot samma mål. Sen tror jag det är viktigt med värdegrunder. Som Jan Eliasson sa i sitt tal vid prisutdelningen på slottet: En organisation måste ha både rötter och vingar.

TEXT: HENRIK EKBERG. FOTO: MARIA ARNELL

REGERINGEN INFORMERAR OM STRANDSKYDDSGREGLERNA

Regeringen har beslutat att tillsätta en delegation för att skapa en bättre tillämpning av strandskyddsreglerna, bland annat genom en omfattande informations- och kunskapsinsats. Ordförande blir Lärke Johns, tidigare myndighetschef för Kompetensrådet för utveckling i staten (KRUS)

Under 2009 och 2010 ändrades strandskyddsreglerna för att bland annat göra det lättare att bygga strandnära i glesbygdsområden. Men det har blivit tydligt att de nya reglerna inte har fyllt sitt syfte. Flera kommuner i glesbygd har till exempel upplevt att det har blivit ännu svårare att få bygga i attraktiva strandlägen efter

att de nya reglerna börjat gälla, tvärtemot intentionen med lagstiftningen.

Delegationen ska fokusera på att sammanställa och sprida kunskap om strandskyddsreglerna, främja samverkan och utbyte av erfarenheter samt underlätta samarbete mellan berörda aktörer. Uppdraget ska vara slutfört i december 2015.



Galileo Galilei kallas ofta naturvetenskapens fader. Men han kämpade i motvind hela sitt liv.

GALILEO: NATURVETENSKAPENS FADER

Den 22 mars 2013 är inom Europa en märkesdag för lantmätaren och lantmäteritekniken. I år uppmärksammas Galileo Galilei (1564–1642). Han var en skicklig experimentalfysiker som gentemot de flesta samtida auktoriteter betonade att varje hypotes om naturen måste kunna prövas genom mätningar och iakttagelser.





”Filosofin är skriven i den stora bok som ständigt ligger öppen framför oss (jag menar universum). Men man kan inte förstå denna bok förän man lärt sig att förstå språket och att känna till bokstäverna som den är skriven med. Den är skriven på språket matematik, och med bokstäverna trianglar, cirklar och andra geometriska figurer. Utan dessa hjälpmedel är det omöjligt för mänskligheten att förstå ett enda ord; utan dessa hjälpmedel finns bara ett fåfängt snavande i en mörk labyrint.”

I denna mening hittar vi nyckeln till Galileo's övertygelse. Hans forskningar och upptäckter är grunden för modern fysik, globala referenssystem och satellitteknik.

Född i Pisa

Galileo Galilei, föddes 15 februari 1564 i Pisa i hertigdömet Florens, hans föräldrar var Vincenzo och Giulia Galilei. Fadern, som var musiker, kom från en gammal florentinsk familj men hade av ekonomiska skäl tvingats att bosätta sig i hustruns hemstad Pisa.

Vincenzo Galilei var en lärd man med musikteori som ett främsta intresse, inte bara musiker och kompositör. Han hade studerat både i Venedig och Rom och skrev på en avhandling i vilken han försökte att förnya samtidsmusiken genom att återvända till antikens principer. Han lärde också sonen att spela luta och Galileo blev snabbt skicklig på instrumentet.

Förutom lutspelet lärde sig Galileo två saker genom sin fars arbete med avhandlingen; dels att inte slå sig till ro med traditionella sanningar utan i stället följa sin egen väg och kombinera teori och praktik, dels att sådant nydanande arbete inte alltid värdesattes efter förtjänst. När Galileo var tio år gammal flyttade familjen tillbaka till Florens där fadern fått plats som musiker hos storkertigen. Fadern var dock inte nöjd med utbildningsmöjligheterna i staden utan skickade sonen till klostret i Vallombrosa tre mil sydost om Florens. I klostret uppehölls den intellektuella florentinska traditionen av munkarna, och faderns plan var att här skulle den begåvade Galileo få lära sig grekiska, latin och logik.

Livet i den spartanska omgivningen tilltalade den flitige eleven så att han efter ett par år ville ansluta sig till orden. Vincenzo, fadern, hade emellertid inte någon förståelse för sonens beslut utan 1579 begav han sig den långa och besvärliga vägen till klostret för att hämta hem sonen, nu femton år gammal, till Florens. En son som Galileo måste söka sig ett inkomstbringande arbete för att hjälpa till att betala familjens utgifter.

Tänkte bli konstnär

Galileo Galilei var en fattig ung man med stora ambitioner och många talanger. Han var musikalisk som sin far, kunde teckna och måla och övervägde att ägna sig åt konsten, som hade hög status i Florens. Vincenzo var inte särskilt förtjust i Galileos konstnärliga ambitioner, han var väl förtrogen med den osäkerhet som var förenad

»Under en mässa i domkyrkan iakttog han en ljuskrona som pendlade och lade märke till att takten i de små utslagen var konstant oavsett hur vida utslagen var. «

med såväl konstnärsyrket som musikeryrket. Fadern hade en bättre idé, genom medicinstudier skulle läkarbarnen ge Galileo en säker försörjning och 1581 reste Galileo till Pisa för att följa föreläsningarna vid universitetet.

Det visade sig att han inte intresserade sig speciellt mycket för medicin, i stället var han mycket intresserad av mekanik och matematik. Under en mässa i domkyrkan iakttog han en ljuskrona som pendlade och lade märke till att takten i de små utslagen var konstant oavsett hur vida utslagen var.

Denna upptäckt utgör grunden för konstruktionen av ett pendelur. Initialt ledde det till att Galileo tillsammans med några vänner tillverkade ett så kallat pulsilogium, med vilket man kunde mäta pulsen genom att avpassa längden hos en pendel så att svängningen går i takt med patientens puls. Studierna blev mer och mer inriktade på matematik och efter några år hos jesuiterna i Rom kunde Galileo 1589 återvända till sin födelsestad Pisa som professor i matematik.

Naturvetenskapens fader

Galileo Galilei lade grunden till den experimentella vetenskapen och han får ibland epitetet naturvetenskapens fader. Han var övertygad om att naturens lagar inte var så komplicerade som den katolska kyrkan och dåtidens naturvetare påstod. Han var också övertygad om att man kunde bevisa hypoteser om naturen genom noggranna observationer och genom att göra experiment. Dessutom hävdade han att om man kunde visa att en teori stämde i verkligheten, så var alla andra teorier felaktiga. Detta var en ståndpunkt som den katolska kyrkan

inte tyckte om. En hel del av Galileis senare upptäckter kom att strida mot kyrkans lära.

Under åren som professor i Pisa genomförde Galilei experiment med fritt fallande trä- och järnklot från det lutande tornet. Han kunde dock inte dra några entydiga slutsatser av dessa experiment eftersom det ännu inte fanns ur som gav möjlighet att mäta falltiden tillräckligt noggrant.

Galileis ryktbarhet som matematiker och lärare spreds, och han arbetade själv intensivt med att knyta kontakter för att kunna göra en akademisk karriär. År 1591 avled Galileos far och lämnade Galileo Galilei med försörjningsansvaret för familjen, något han inte klarade av med den magra lön han fick från universitetet i Pisa. År 1592 fick han en ny tjänst som professor vid universitetet i Padua som låg i republiken Venedig. Lönen blev betydligt bättre, men Galileo tvingades lämna sin hemprovins Toscana.

”Naturlig rörelse”

Det som av Aristoteles kallades för ”naturlig rörelse”, alltså rörelse som inte hade någon synlig yttre orsak, upptog fortfarande Galileis intresse. Efter experimenten med fallande klot i Pisa fick han i Padua idén att i stället låta kloten rulla längs ett lutande plan. Genom att variera lutningsvinkeln kunde hastigheten lätt förändras.

En ytterligare innovation var att mäta tiden med en sorts vattenur, det vill säga genom att helt enkelt låta vattnet rinna från en behållare till en annan. Med ett konstant vattenflöde var vattenmängdens vikt ett mått på tiden. Resultaten visade att alla fallsträckor var proportionella mot tiden i kvadrat oberoende av massan, hastigheten och rännans lutning; det vill säga efter 1, 2, 3 tidsenheter hade kulan flyttat sig 1, 4, 9 längdenheter.

År 1609 kom nyheten att optikern och linstillverkaren Hans Lippershey i Nederländerna hade uppfunnit ett ”spionglas” varmed man på avstånd kunde avslöja fientliga arméers förehavanden. Möjligheten att själv konstruera ett spionglas var såväl en praktisk som teoretisk utmaning och möjligen även en ekonomisk gudagåva.

Efter en dags arbete hade Galilei kommit underfund med hur han kunde bygga en kikare. Hans konstruktion fungerade – en plankonvex och en plankonkav lins inuti ett rör gav en otydlig bild med 3-4 gångers förstoring. Kikarkonstruktionen förbättrades successivt och så småningom började Galilei göra regelbundna observationer av himlaobjekt.

Han såg att det fanns ett oräkneligt antal stjärnor, och att det töckniga vintergatsbandet på himlen också bestod av enskilda stjärnor. Han såg även planeten Venus olika faser, solfläckar, bergen och kratrarna på månen samt utbuktningar på varje sida om planeten Saturnus, idag kända som Saturnus ringar.

Copernicus världsbild

År 1590 fick Galileo kännedom om Copernicus bok ”De revolutionibus orbium coelestium”. Hans egna

observationer gjorde honom alltmer övertygad om att det var Copernicus heliocentriska världsbild som var den korrekta.

Kvällen den 7 januari 1610 riktade Galilei den förbättrade versionen av kikaren mot Jupiter och kunde då se tre små okända stjärnor helt i linje med och tätt intill planeten, två av dem på östra sidan och den tredje på västra sidan. Observationen var märklig men han hade redan konstaterat att med kikaren kunde nya stjärnor upptäckas.

Följande kväll gjorde han ånyo observation av Jupiter varvid han förväntade sig att planetens rörelse skulle medföra att alla de tre nya stjärnorna syntes på östra sidan. Nu upptäckte han tvärtom att alla tre syntes på västra sidan. Påföljande kväll kunde inga observationer göras eftersom det var mulet men kvällen den 10 januari var dock klar och efter att ha riktat in sitt instrument mot Jupiter fick han se något som gav honom insikten att han upptäckt något nytt och okänt. Det han såg var bara två av de tre små stjärnorna och de uppenbarade sig åter på östra sidan om planeten på den plats där han sett dem tre dygn tidigare.

Efter ytterligare en kvälls observationer när småstjärnorna åter flyttat sig var han övertygad om att det varken var stjärnor eller planeter utan månar — han hade upptäckt Jupiters månar — några kvällar senare kunde han konstatera att det var fyra stycken.

Hovfilosof

I mars 1610 publicerade han en första redogörelse för sina observationer i Sidereus Nuncius (Stjärnornas budbärare). Här beskrev han sina iakttagelser av månen och av Jupiter med fyra himlakroppar som kretsade runt planeten. Boken var tillägnad Cosimo Medici, och Jupiters månar kallades mediceiska stjärnorna.

Budskapet gick fram, och Galilei utsågs den 10 juli 1610 till hovfilosof och hovmatematiker vid det mediceiska hovet i Florens och förste matematiker vid universitetet i

»Efter en dags arbete hade Galilei kommit underfund med hur han kunde bygga en kikare. «



Pisa — Galilei med familj kunde återvända till Toscana.

Förbluffande exakt återgav han i sin bok vad han sett och tecknade av berg och dalar på månens yta. Någon har sagt att det faktum att Galilei kom från det kuperade Toscana gjorde att han lättare än andra kunde tolka de mörka och ljusa partierna på månens yta som berg och dalgångar. Han kände helt enkelt igen sig på månen.

Men nu trampade Galileo in på minerad mark. Aristoteles och Ptolemaios talade om perfekta sfärer – några ojämnheter på månens yta fanns inte enligt dessa auktoriteter. Att himlakroppar kretsade kring Jupiter stämde inte heller med gängse uppfattning. Räddningen för Galilei så här långt var den skillnad man gjorde mellan astronomi och kosmologi. Astronomin var en praktisk vetenskap som användes för navigation och astrologi, medan kosmologin sa något om det av Gud skapade universum. Så länge Galileis påståenden bara gällde den praktiska astronomin fanns ingen anledning till oro.

År 1611 reste han därför till Rom för att demonstrera sin kikare för påven. Här blev han väl mottagen både i Vatikanen och av andra vetenskapsmän som var samlade i Rom. Under sin vistelse valdes han in i Accademia dei Lincei (Lodjursakademien), och han träffade den grekiske matematikern Giovanni Demisiani som föreslog namnet ”teleskop” (fjärrseende) för det nya instrumentet.

Konflikt med kyrkan

Uppmuntrad av framgången i Rom fortsatte Galilei med sina astronomiska studier, och 1613 beskrev han i en ny bok solfläckarna och deras rörelser över solytan. Men nu hamnade han i öppen konflikt med kyrkan. Hans nästa manuskript polemiserar direkt mot religiösa fundamentalister och tar parti för den kopernikanska världsbilden med solen i centrum i stället för jorden.

Galilei varnades av kyrkan för att ägna sig åt kosmologiska frågor. År 1616 utfärdade Vatikanen ett påbud där man i praktiken förbjöd Kopernikus läror. Allvaret kunde Galilei inte ta miste på, och det politiska läget med en kraftig motreformation och intensifierad aktivitet från inkquisitionens sida gjorde att han fann för gott att lägga astronomin åt sidan under en tid.

Galilei hade även intresserat sig för fenomenet ebb och flod. Han planerade att skriva ett epokgörande verk som i dialogform skulle diskutera det gamla och det nya — det ptolemeiska systemet kontra det kopernikanska. Titeln hade han tänkt ut för länge sedan, ”Dialog om havets ebb och flod”.

Skrivandet gick långsamt men i maj 1630 reser Galilei på nytt till Rom. Boken skulle tryckas av Linceiakademien. Efter diskussioner med den påvliga censorn i Rom som motvilligt gick med på att ge sitt godkännande och med ändrad, av påven föreslagen, titel ”Dialog om de två stora världssystemen” reste Galilei hem. Nu återstod bara några mindre problem beträffande censuren sedan skulle han skicka tillbaka manuskriptet till Rom.

En serie olyckliga omständigheter gjorde att boken inte

»Vatikanens motstånd hade vuxit sig så starkt att Galilei knappast skulle ha undkommit med livet i behåll om han yppat minsta trots..«

utkom förrän i februari 1632. I boken diskuterar karaktärerna Salviati, Sagredo och Simplicio huruvida jorden eller solen är världsalltets centrum. Därmed bröt helvetet löst över Galilei, och han kallades till Rom för att ställas inför inkquisitionen.

Husarrest

Den medtagne 70-åringen fick knäböjande avsvära sig sina läror. Han dömdes till husarrest under resten av sitt liv, och hans böcker bannlystes. Vatikanens motstånd hade vuxit sig så starkt att Galilei knappast skulle ha undkommit med livet i behåll om han yppat minsta trots. Men han förblev övertygad om att ha rätt, det visar hans senare skrifter från tiden i husarrest.

Galilei fortsatte sitt vetenskapliga arbete och gav år 1638 ut boken ”Samtal och matematiska demonstrationer om två nya vetenskaper”, där han skrev ner sina fysikaliska teorier. Det var dessa som Isaac Newton senare skulle ha stor framgång med. I den boken föreslår Galilei också en metod att mäta ljusets hastighet.

Mot slutet av sitt liv var Galileo helt blind. I januari år 1642 dog Galileo Galilei, 77 år gammal. Han ligger begravd tillsammans med sin dotter i Basilica di Santa Croce i Florens.

År 1992 beklagade katolska kyrkan inkquisitionens dom genom ett uttalande av påven Johannes Paulus II, och år 2000 upphävde man domen.

TEXT: LARS E ENGBERG

Referenser

Amelin, Olov: Det han såg fick inte vara rätt, F&F 5/2009.

Næss, Atle: När jorden stod stilla – Galileo Galilei och hans tid, Leopard förlag, Stockholm 2007
sv.wikipedia.org/wiki/Galileo_Galilei
galileo.rice.edu



FOTO: TRAFIKVERKET

TRAFIKVERKET BLIR BESTÄLLARPROFFS

Trafikverket storstädar. Den gamla kulturen ska bort när investeringsdirektör Stefan Engdahl förvandlar verket till beställarproffs som inte blandar sig i detaljer.

– Vi kommer åka på en del nitar på vägen, det här innebär en betydande förändring i branschen, framför allt kulturellt. Men allt eftersom vi byter utförandeentreprenader mot totalentreprenader med funktionskrav kommer både innovationskraften och produktivitetsutvecklingen att öka, säger Stefan Engdahl.

Som investeringsdirektör på Trafikverket är han

ytterst ansvarig för cirka 2 800 investeringsprojekt i Sverige – projekt för cirka 15 miljarder kronor per år. Till sin hjälp har han 1 300 medarbetare, allt från projektledare och markförhandlare till tekniker. Till hans främsta uppgifter hör att göra Trafikverket till en effektivare beställare. Innan regeringen slog ihop Banverket och Vägverket våren 2010 projekterade och planerade de båda

»När du åker bil är du inte intresserad av hur vägen är byggd eller veta vad den är gjord av, du vill bara att den håller...

Stefan Engdahl är investeringschef på Trafikverket. Han har erfarenhet av branschen som entreprenör och har forskat i projekteringsmetodik.



verken alla sina projekt i egen regi. Den nya jätten Trafikverket har slutat med det.

– Vi har blivit en beställarorganisation. Men den gamla kulturen sitter kvar i väggarna. Vi har svårt att hålla fingrarna borta från detaljer vi inte ska peta i, säger Stefan Engdahl.

De invanda mönstren har sin naturliga förklaring. Att lägga ut färdigprojekterade jobb och egenregijobb har varit verkets modell ända sedan 1841. Statlig regi, monopol och detaljspecificerade upphandlingar har gjort att innovationskraften och produktivitetstvecklingen i branschen har halkat flera steg efter andra branscher. Det har helt enkelt inte funnits några incitament för entreprenörer och företag att komma på nya kreativa idéer och egna tekniska lösningar.

Smarta tekniska lösningar

För att komma ikapp sker nu allt fler upphandlingar som totalentreprenader med funktionskrav.

– Vi specificerar vilken funktion vi vill ha och ber marknaden att leverera den till lägsta kostnad. Precis som på alla andra marknader konkurransutsätter vi nu tekniska lösningar och det är nya smarta sådana som leder till ökad produktivitet, säger Stefan Engdahl och fortsätter:

– Tekniska lösningar är bara ett verktyg för att få en viss funktion. När du åker bil är du inte intresserad av hur vägen är byggd eller vad den är gjord av, du vill bara att den håller och har bra friktion.

Förra året upphandlades cirka 30 procent av Trafikverkets entreprenader som totalentreprenader med funktionskrav. År 2018 ska varannan upphandling ske i form av totalentreprenad.

– Det långsiktiga målet är att alla projekt som kan vara totalentreprenader ska vara det. Men det kommer ta tid – marknaden måste hinna med och mogna, säger Stefan Engdahl.

Hårdare krav

Trafikverkets stora marknadsandel gör att regeringen ställer hårdare krav på Trafikverket än på många andra myndigheter. Med en beställningsvolym på mellan 30 och 40 miljarder kronor per år står Trafikverket för närmare halva den svenska anläggningsmarknaden. När regeringen bildade Trafikverket fanns ett delbetänkande som la fram målsättningen att Trafikverket skulle öka produktiviteten och innovationsgraden i anläggningsbranschen med två till tre procent varje år. Det motsvarar en halv miljard kronor extra till väg och järnväg per år.

Samtidigt finns det hinder på vägen i verkets

förvandling från utförar- till beställarorganisation. Stefan Engdahl sticker inte under stol med att de största hindren finns inom verkets egna väggar.

– Trafikverket är en traditionell och förändringsobenägen organisation. Det är en stor skuta att vända. Det kommer att vara en jobbig process och en tuff ledarutmaning att omvända medarbetarna. Allt förändringsarbete handlar om bra ledarskap. Man måste vara uthållig och ha en bra strategi, säger han och fortsätter:

– Det förs också en del diskussioner i trafikutskottet som eventuellt kan sätta käppar i hjulet. Men då får man helt enkelt acceptera lägre produktivitet.

Han känner också väl till att det skurras hos anläggningsföretagen som tycker förvandlingen går för långsamt. Redan på Vägverkets tid fanns ett uttalat mål om fler totalentreprenader med funktionskrav. Det finns enligt Stefan Engdahl goda förklaringar till att det arbetet stannade av.

– Det var en gigantisk fusion när vi bildade Trafikverket. Vi tappade lite tempo vilket saktade ner processen. Men när vi landade satte vi gasen i botten, säger han och berättar om det interna projektet Teip (Totalentreprenad i praktiken):

– Teip är ett ramverk för hur man ska beskriva en totalentreprenad. Idag har vi ett väldigt strikt ramverk inriktat på produktionsresultat. Nu måste vi beskriva funktionen istället. Vi måste också kunna validera funktionerna efteråt.

Entreprenörer får mer inflytande

Skiftet mot fler totalentreprenader innebär att entreprenörerna får mer inflytande och ansvar. Men Stefan Engdahl ser ingen risk för att Trafikverket skulle tappa kontrollen.

– Nej, vi har en bra plan och arbetar strukturerat. Vi har en omfattande intern utbildning av våra medarbetare för att klara omställningen och ett produktivitetsskontor där vi utför kontroller av omställningen.

Omställningen i kombination med Trafikverkets stora marknadspåverkan ska inte heller innebära någon risk för beställarmonopol från myndighetens sida, och ska inte stänga ute små eller utländska företag.

– Vi är starka och den enskilt största beställaren på marknaden. Men det är ingen fara om man är professionell och gör rätt. Totalentreprenader är inte samma sak som jättelika projekt. Vi erbjuder olika typer av kontrakt och delar upp projekt för att inte strypa konkurrensen.

TEXT: KRISTIN WESTER

LOVAR BÄTTRE UPPFÖLJNING

Dålig kostnadsuppföljning, handlingar som saknas och ingen möjlighet att lära från tidigare projekt. Så var situationen på Banverket och Vägverket. Nu gör verket mycket för att bli bättre på att följa upp och mäta sina projekt och upphandlingar, säger Jan-Eric Nilsson, forskare på Statens väg- och transportforskningsinstitut, VTI.



Förutom att utveckla system, strukturer och arbetsätt jobbar Trafikverket med att bättre mäta och följa upp produktivitetens utvecklingen.

Jan-Eric Nilsson är forskare och avdelningschef för transportekonomi på VTI. Han har länge riktat skarp kritik mot dåvarande Banverkets och Vägverkets bristande investeringsuppföljningar.

– För att veta vilka investeringar och typer av upphandlingar som ger bäst resultat och störst produktivitetens utveckling måste man utvärdera tidigare projekt och lära från dem. Det har alltid funnits regler och anvisningar för att och hur alla projekt och resultat ska redovisas. Problemet i branschen har länge varit att reglerna inte följs, säger han och hänvisar till VTI-utredningen "Vart tar pengarna vägen?" från 2012.

I den gick författarna igenom samtliga investeringar och upphandlingar som gjorts av Trafikverket, Banverket och Vägverket de senaste tio åren. Resultatet är nedslående. En tredjedel av Vägverkets diarieförda entreprenadupphandlingar saknas helt eller innehåller ofullständig information. På Banverket var problemen ännu större. Där gick bara hälften av alla upphandlade investeringar att hitta i diarierna.

– Det är därför omöjligt att följa upp kontrakten som upphandlades under den perioden. Det går inte att

jämföra den avtalade prislappen i upphandlingarna med den faktiska resursförbrukningen, och inte heller med regeringens investeringsplan. Det är också omöjligt att jämföra kostnadsutfallet på projekt som upphandlats med olika metoder, som utförandentreprenader och totalentreprenader, säger Jan-Eric Nilsson.

Bättre uppföljning och kostnadskontroll

Han välkomnar därför Trafikverkets arbete för att bättre följa upp och mäta sina projekt och upphandlingar:

– Trafikverket har byggt om hela sitt system vilket är jättebra. Vi hjälper dem så gott vi kan från vårt håll. Sedan är det upp till bevis att leva som man lär. Det kan bli tufft. Många medarbetare lever nog fortfarande kvar i en bild av verksamheten som innebär att det är meningslöst att göra uppföljningar: att upphandlingar är en stödverksamhet och inte huvudverksamheten.

Han anser att en stor del av lösningen ligger i tuffare krav på kostnadskontroll från politikerna. Delvis har så också skett. Trafikverket har produktivitetens kommitténs ögon på sig. Kommittén har regeringens uppdrag att följa och granska Trafikverkets arbete för att främja produktivitetens utveckling och innovationsgrad.

TEXT: KRISTIN WESTER

ATTRAKTIVT BOENDE I ARKTISKT KLIMAT



25 forskare och 23 miljoner kronor.

Genom ett nytt forskningsprojekt håller Gällivare och Kiruna på att få världens första lågenergihus anpassade för kallt klimat.

– Vi planerar att bygga attraktiva och uthålliga boenden och livsmiljöer som samtidigt klarar arktiskt klimat. Det som byggs i dag är inte anpassat för sådana förhållanden, säger Maria Viklander.

Hon är professor i VA-teknik vid Luleå tekniska universitet och leder forskningsprojektet Attract som drog igång i höstas. Konkret går projektet ut på att planera byggandet av två bostadskvarter, ett i Kiruna och ett i Gällivare. Projektet omfattar såväl sociala och ekonomiska som ekologiska och tekniska aspekter. Därför är cirka 25 forskare från olika discipliner knutna till Attract.

– Vi använder den senaste och bästa kunskapen och tekniken inom alla områden och implementerar nya innovationer, säger Maria Viklander.

Det tvååriga projektet har en budget på 23 miljoner kronor och finansieras huvudsakligen av Vinnova, HLRC (Hjalmar Lundbohm Research Center) och olika företag, som LKAB. Att det är många inblandade i projektet – forskare, kommuner och företag – är både en utmaning och en möjlighet.

– Alla inblandade har sitt eget språk och sätt att se på byggande. Tillsammans hittar vi lösningar och nya möjligheter som annars aldrig hade upptäckts, säger Maria Viklander.

Utmaningarna är många och målen högt satta. Bland annat vill forskarna hitta sätt att producera attraktiva lågenergihus industriellt som uppfyller EU-direktivet ”almost zero energy homes”, trots subarktiskt klimat. Man ska också skapa en utemiljö som uppmuntrar till granngemenskap trots minusgrader och mörker.

– De platser där människor träffas och umgås på sommaren, till exempel parker, fyller inte samma funktion på vintern. Då gäller det att hitta andra alternativ. Vi försöker se snö som ett positivt mervärde och inte bara en kostnad, säger Maria Viklander.

Oberoende av årstider

Kylan och de kraftiga temperaturvariationerna sätter upp fler hinder. Några av de största utmaningarna är att skapa en attraktiv utemiljö som kan hantera mörkret och snön på vintern, och snösmältningen och översvämningarna på våren. Dessutom ska boendena vara attraktiva på sommaren. En stor nöt att knäcka är att lyckas integrera ny teknik med befintliga system.

– Vi vill till exempel använda varmvattnet så mycket som möjligt för uppvärmning av husen. Men det innebär att vattnet som leds ut ur husen blir kallare än tidigare vilket påverkar ledningarna och reningsverket och



Forskarna i Attract undersöker bland annat möjligheten att försörja samhällena med restenergi från LKAB:s gruvor.

kanske får negativa effekter sett ur ett systemperspektiv. Lika viktigt som att pedalen på en cykel måste fungera är det att hela cykeln också måste fungera, säger Maria Viklander.

Några av målen med Attract:

- Att hitta sätt att producera attraktiva lågenergihus industriellt som uppfyller EU-direktivet "almost zero energy homes", trots subarktiskt klimat.
- Att kunna energiförsörja byggnaderna hållbart med en kombination av fjärr- och lokalproducerad el (sol, vind, biobränsle mm).
- Att ta fram och kunna integrera nya hållbara tekniker med befintliga system.
- Att hitta sätt att utforma en attraktiv och hållbar utemiljö i staden som kan hantera snö, snösmältning och stora regnmängder.
- Att utforma utemiljön så att den uppmuntrar till granngemenskap trots kallt klimat.

TEXT: KRISTIN WESTER

DU ÄR VÄL MEDLEM I SAMHÄLLSBYGGARNA?

Medlemskap i Samhällsbyggarna ger dig tillgång till sektorns ledande individnätverk med över 5 000 medlemmar!

Ta del av ett 100-tal seminarier årligen, utöka ditt nätverk samt samla kunskap genom ex. föreningens tidningar!

Ett medlemskap kostar mellan 100-600 kronor årligen.

Ansök idag på:
www.samhallsbyggarna.org
info@samhallsbyggarna.org
08 - 545 217 50



SAMHÄLLSBYGGARNA

Kommunal mark - vem ska få bygga?
Hur bör kommunala markanvisningar gå till? Hans Lind, professor i fastighetsekonomi, har skrivit en ny rapport.

När taket rasar
Vems är ansvaret? Samhällsbyggaren går till botten med problemet.

SAMHÄLLS- BYGGAREN 01 13

THEA BOMAN
Prisbelönt fastighetschef vill se en
offensivare offentlig sektor

**Syns annonser
i en tidskrift
som den här?
Ja, uppenbarligen!**

Boka plats i nästa nummer nu!

Så får vi bättre dammsäkerhet
i Sverige

En nationövergripande ideell
nätvergsorganisation med
över 5000 medlemmar.
Medlemmarna är i huvudsak
civil- och högskoleingenjörer
med samhällsbyggnadsut-
bildning, som studenter från de
tekniska högskolorna.

Annonsplanen för 2013 är nu klar.
Kontakta Migge Sarrión, 08-590 771 50
annons@samhallsbyggarna.se

NÄR HUS RASAR

– VAR UPPSTÅR ANSVARET?



Sverige är på väg att bli ett byggnadstekniskt u-land – om man ska tro fyra professorer på Sveriges ledande tekniska universitet.

I en debattartikel i Dagens Nyheter för några månader sedan belyste de flera fall där tak rasat – och de ger en bild av grova fel i projekteringar och total brist på grundläggande kontroller.

Så hur ligger det egentligen till?

Professorerna Lennart Elfgrén på Luleå Tekniska universitet, Kent Gylltoft på Chalmers, Håkan Sundquist på KTH och Sven Thelander på Lunds Tekniska högskola beskriver en händelse i juli 2008. Ett ras vid en byggarbetsplats i Kista dödade en byggnadsarbetare, skadade ytterligare en svårt och begravnade en förbipasserande bilist. De berättar om de snörika vintrarna 2009-2010 och 2010-2011 då hundratal tak rasade i södra och mellersta Sverige.

”Många lekmän tror felaktigt att dessa ras berodde på extrema snömängder. Men i praktiskt taget samtliga fall var orsaken grova fel som avslöjades när snölasterna plötsligt blev höga – men inte högre än vad en byggnad skall klara om man bygger rätt”, skriver professorerna.

Problemen, anser de, är det sätt som byggprojekt bedrivs, med för många parter inblandade och en otydlig ansvarsfördelning, bristfälliga kvalitetskontroller och bristande dokumentation.. De menar att nuvarande plan- och bygglag (PBL) ställer tydliga krav på bärförmåga, stadga och beständighet, men inte på kontroll eller sanktioner från samhället, bland annat på grund av avreglering.

3 000 anmälningar

Carl-Johan Johansson, chefsrådgivare och professor på Sveriges Tekniska Forskningsinstitut har gjort utredningar av ras i 40 år. Han förklarar att han fick ”riktigt omfattande” information om tak som rasar efter vintern 2009-10.

– Då fick försäkringsbolagen in

över 3000 anmälningar om ras och skador. Vi utredde 200 ras. Främst var det lantbruksbyggnader som kollapsade och många djur fick sätta livet till. Lantbruksbyggnader är undantagna från bygglov och anmälningsplikt i PBL och ibland dåligt underhållna.

Men det är inte hela förklaringen, enligt Carl-Johan Johansson.

– Det som var uppseendeväckande var att så många allmänna lokaler rasade, som sporthallar och livsmedelsbutiker. Det var byggnader med stor takspännvidd. Snömängderna var stora men ofta inte i närheten av gränsvärdena. Det var istället fel i projekteringen eller utförandet, säger han.

Carl-Johan Johansson uppskattar att hälften av felet beror på projektörens misstag, och hälften på byggföretagets. När det gäller ras på grund av snö så är det vanligt att man inte räknat med snöfickor.

Säkerställ dokumentationen!

Det finns lösningar, tror han. Han vill att Byggnadsnämnden säkerställer att projekteringen dokumenteras. Det ska finnas en aktör som samordnar projekteringen och som inte bara förser övriga aktörer med underlag utan även har kontroll över alla inblandade.

Enligt Nikolaj Tolstoy, utvecklingsledare på Boverket, finns det i den nya bygglagen som trädde i kraft den 2 maj 2011, större möjligheter att göra rätt än i äldre upplagor av PBL.

– Våra regler visar tydligt hur viktig kontroll är av dimensioneringen för bärförmåga, stadga och beständighet. Det ska ske av någon som inte varit inblandad i beräkningarna. Det ska även finnas en certifierad, självständig kontrollansvarig som byggherren ska uppge redan vid bygglovsansökan, och denne ska hjälpa byggherren att redovisa en kontrollplan i ett tekniskt samråd. Byggnadsnämnden kallar till detta och vill då se att

byggherren kan uppfylla alla krav, säger han.

Så bestämmelserna finns på plats, enligt Nikolaj Tolstoy. Problemet är att få ut information till beställare och byggherrar och att få kommunernas byggnadsnämnder att följa upp.

– Sker ingen förbättring så är nästa steg tredjepartskontroller. Det är även viktigt att se över byggnadsbeståndet. Nyligen gick ett brev ut till alla kommuners fastighetskontor och fritidsnämnder för att få de kommuner som inte tagit sitt ansvar som fastighetsägare att se över sina byggnader.

Olika uppfattningar

Enligt Ulf Wernquist, som sitter i Sveriges Byggindustriers (BI) styrelse och driver företaget Takvärn AB, så stämmer inte professorernas bild helt och hållet.

– Varje olycka är en för mycket, det är oerhört allvarligt när det händer. Men regelverken finns, och jag ser idag ingen seriös aktör som springer ifrån sitt ansvar. Argumenten om att ingen kontroll görs och att dokumenteringen inte fungerar är lite för tillspetsade. I förhållande till antalet byggnationer så är olyckorna i byggbranschen få, men ingen kan gardera sig till 100 procent mot oseriösa företag, säger han.

Han förklarar att byggbranschen tar sitt ansvar.

– BI och seriösa aktörer gör enormt mycket för att undvika fel. Vi samverkar med en mängd föreningar och organisationer för att upprätthålla kvalitet och säkerhet. Nyligen startade BI projektet ”En säker arbetsplats” för att identifiera eventuella brister och åtgärda dem genom utbildningar och attitydförändringar. Det är bara ett fåtal exempel. Så jag påstår att byggbranschen tar sitt ansvar. Till slut handlar det om att varje aktör tar individuellt ansvar, säger Ulf Wernquist.

TEXT: STAFFAN J THORSELL



En brokonstruktör älskar förstås att det byggs broar. Denna typ av viltövergångar (c:a 100 m långa) byggs varje mil längs många europeiska motorvägar svarande mot 25 % av kostnaden för vägen och orsakar 30 % av CO₂-utsläppen

Professorer konstaterar:

SAMARBETET INOM KONSTRUKTION BLIR ALLT KONSTRUKTIVARE

Svenska myndigheter ska samarbeta, och de tekniska högskolorna är ju myndigheter. Men i realiteten konkurrerar vi hårt om både forskningsanslag och studenter.

Så hur löser vi detta dilemma?

De avdelningar som arbetar med konstruktion vid LTU, CTH, KTH och LTH har sedan många år samarbetat kring olika frågor, men samtidigt varit konkurrenter. Samarbetet har handlat om gemensamma forskningsprojekt (särskilt sådana som är internationellt finansierade), doktorandkurser, gemensamt utnyttjande av resurser såsom laboratorieutrustningar samt datorprogram.

Vid grundutbildning handlar det om att utveckla och använda gemensam kurslitteratur. Här kan vi samverka, men stora geografiska avstånd gör att det inte är effektivt att lärare eller studenter flyttar runt, och än så länge är distans- och/eller nätbase-rad undervisning bara i sin linda.

Det sätt att samarbeta som växt fram successivt under de senaste femton åren, har bildat mall inom andra områden och nu är Sveriges Bygguniversitet bildat. Där är konstruktionsgruppen en av de mest aktiva grupperna. Se www.sverigesbygguniversitet.se

En av de viktigaste verksamheterna är den forskarskola som ser till att det finns doktorandkurser av hög

kvalitet, för de doktorander vid Bygguniversitetet som är intresserade av konstruktionsfrågor. Doktorandkurserna är öppna för alla intresserade med erforderliga grundkunskaper, men är inte helt gratis.

Många utmaningar

Många anser att konstruktionsområdet redan är tillräckligt genomforskat, men vi står idag inför många utmaningar. Och ökade kunskaper behövs i det allt mer komplicerade samhället, där kraven blir allt högre. Exempel på utmaningar är:

- Hur kan konstruktörerna hjälpa till att öka produktiviteten i branschen? Hittills har konstruktionsforskningen varit problemorienterad för att konstruktionerna ska vara tillräckligt säkra och beständiga. Men det är troligt att vi ibland har skjutit över målet och det har lett till ökade mängder stål, betong och armering, vilket är dyrt och leder till onödiga miljökadliga utsläpp. Här finns pengar att spara genom smartare lösningar, med hjälp av ökad kunskap och användning av moderna datorhjälpmedel – inte bara för stabilitetsanalyser

utan även för utnyttjande av de moderna säkerhetsanalyser som Eurokoden möjliggör.

- Sverige har kanske världens mesta trafikinfrastruktur mätt per invånare, och ett mycket högt kostnadsläge. Det gäller här att kunna spara pengar genom bättre lösningar – dels vid nybyggnationer, men framför allt för att kunna använda den befintliga infrastrukturen längre och med mindre insatser.
- Vi behöver skickliga konstruktörer som behärskar de verktyg, som möjliggör konstruktioner som var omöjliga för bara några år sedan. Vi vill ju idag bygga fantastiska konstruktioner med stor frihet för arkitekterna att förverkliga drömmar.
- På senare tid har det inträffat flera ras – bland annat under de snörika vintrarna 2009/10 och 2010/11 då ett par hundra tak rasade. Flera fall med ras har inträffat under montering av stommar och formras har skett med dödsolyckor som följd. Denna typ av händelser borde inte kunna inträffa i ett utvecklat land som Sverige. Utredningarna som

gjorts vid sådana händelser visar nästan utan undantag att rasen beror på att grova fel har gjorts i projektering och/eller utförande. Undertecknade, som har haft stort ansvar för utbildningen av byggnonstruktörer i Sverige under många år, är djupt oroade av det som inträffar. Kanske beror det på att vi har misslyckats med vår uppgift att förmedla rätt kunskaper till de ungdomar som passerat våra högskolor? Men vi tror inte att det är så, eftersom felen oftast är triviala. Och kunskap om hur man ska göra rätt i sådana tekniska frågor är allmänt tillgängliga hos fackfolk.

- En mycket viktig fråga är utsläpp av koloxid och andra gaser som påverkar vårt klimat. Stål, betong och sprängning samt resurser som elektricitet och transporter orsakar stora klimatutsläpp. Om vi har byggt dyrt har vi troligen förbrukat mycket material, så om vi kan

bygga effektivare är vi också skonsamma mot den globala miljön. Eller kanske kan vi vända på frågan: minimera de globala miljöutsläppen, så blir detta ett verktyg för att öka produktiviteten!

- Klarar vi av att totaloptimera miljöfrågorna? Vanligtvis behandlas bara de lokala miljöfrågorna när vi gör en miljökonsekvensbeskrivning. Vi sparar våra grusåsar till priset av att vi släpper ut en massa globala miljöskadliga ämnen när vi borrar, spränger och krossar berg som alternativ till naturgrus. Eller så förbättrar vi livsvillkoren för viltet till priset av att vi bygger stora anläggningar som orsakar stora koldioxidutsläpp.

Generationsskifte

Ansvar för konstruktionsgruppen inom Sveriges Bygguniversitet har nu lämnats över till nästa generation professorer som har att lösa de forskningsfrågor vi väckt, men det är

inte lätt att bli av med 40-talister – så i praktiken så är vi aktiva i arbetet med att utveckla samarbetet.

I vår nya roll som arbetade pensionärer har vi en friare ställning och har beslutat att aktivt ta upp, diskutera och debattera samhällsfrågor kopplade till byggandet. Förhoppningsvis kommer branschen att finna metoder så att de problem som togs upp ska kunna bemästras.

Ett exempel är den debattartikel som publicerades i Dagens Nyheter den 6 november och som Staffan J Thorsell hänvisar till i sin artikel om takras på föregående uppslag. DN-artikeln har lett till en mängd inlägg i fackpress och förhoppningsvis kommer branschen att finna metoder så att de problem som togs upp ska kunna bemästras.

TEXT: KENT GYLLTOFT, HÅKAN SUNDQUIST, SVEN THELANDERSSON OCH LENNART ELFGREN, F.D. PROFESSORER INOM KONSTRUKTION VID CHALMERS, KTH, LTH RESP. LTU.



Flowtite GRP-rör: Ett lätt val



Leveransprogram

- Diameter
DN 100 – 4000 mm
- Tryckklass
PN 1-6-10-16-25-32
- Styvhetsklass SN 2500,
5000 & 10000
- Rörängder 6 och 12
meter är standard



Låg vikt ger enkel och snabb installation

Att lägga rör kan vara utmanande, vare sig det är ett stort eller litet projekt, kräver stora eller små dimensioner, har högt eller lågt tryck. Unika egenskaper och flexibla lösningar karakteriserar Flowtite GRP-rör. Vi tycker att det är ett lätt val.



APS Norway AS · Box 2059 · N-3202 Sandefjord, Norge · Telefon: +47 99 11 35 00 · info-no@aps-sales.com · www.aps-sales.no
Ett företag i **AMIANITIT Group**



PARTNERING NY SAMARBETSFORM

Yrkeskunskaper kompletterar varandra när Svinninge bygger ut vatten och avlopp

När Svinninge i Stockholms skärgård bygger ut sitt kommunala vatten och avlopp har politikerna valt en samarbetsform som tidigare inte tillämpats i VA-projekt i Sverige.

Partnering innebär att man arbetar med total transparens och alla yrkeskunskaper kompletterar varandra.

Svinninge är ett omvandlingsområde i Stockholms inre skärgård där Österåkers kommun, det kommunala bolaget Roslagsvatten och byggföretaget NCC just nu arbetar med att bygga ut kommunalt VA och vägar i partneringsform. Svinninge består sedan slutet av 1800-talet av fritidshus och villor, och har med tiden allt mer gått mot permanentboende.

Ångbåtstrafiken på 1800-talet ledde till att rika stockholmare kunde åka ut i skärgården och det byggdes stora grosshandlarvillor med utsikt över havet. Ovanför dem ligger enklare byggnader som från början använts som permanentboende, främst åt folk som arbetat som tjänstefolk åt sommargästerna.

1932 drev staten igenom en uppgörelse med släkten von Essen, som ärvt Rydboholm av ätten Brahe.

– Det ledde bland annat till avstyckningar av tomt i delar av området, säger Börje Löfvén, styrelseordförande i Roslagsvatten och sedan länge bosatt i Svinninge. Genomgående har ägare till gårdar sålt av mark till arrendatorer som senare sålt marken vidare för fritids- och villabebyggelse.

Sedan lång tid tillbaka pågår omvandling av tidigare fritidsfastigheter till permanentboende, där den tidigare sommarstugan rivs eller behålls som gäststuga eller frigebod och ett nytt hus uppförs. Utvecklingen har gått allt snabbare på senare år och 2008–2009 påbörjade Roslagsvatten, i samarbete med kommunen och NCC, det nuvarande VA-projektet. Området ska anslutas till Görvånverkets vattenverk i Järfälla och Margretelunds reningsverk i Österåker.

Områdets bebyggelse har varit och är mycket blandad med varierande stil, ålder och storlek på byggnaderna, och flera hus har stort byggnadshistoriskt värde. Den kuperade terrängen gör att flera fastigheter får LPS (Low Pressure Sewer) eller på svenska tryckavlopp, med en pump vid fastigheten som trycker iväg avloppsvattnet.

Roslagsvatten ägs gemensamt av flera kommuner, bland annat Österåker och Vaxholm. Roslagsvatten, Österåkers kommun och NCC bygger nu tillsammans ut VA-nätet och en del kommunala vägar i Svinninge. De flesta vägarna kommer dock även framöver att drivas av enskilda vägföreningar.

Ingen vanlig upphandling

I en partneringsprocess kommer byggföretaget – i det här fallet NCC – in i ett tidigt skede jämfört med vanlig upphandling. Därmed kan man påverka tekniska lösningar med mera istället för att de ska vara bestämda från början. Partnering togs ursprungligen fram i USA för att användas i komplexa försvarsprojekt.

– Partnering är en samverkansform snarare än en upphandlingsform, projektet har upphandlats på vanligt sätt såsom LOU föreskriver, säger Urban Sundström, som är ansvarig för projektet på NCC.

Det som skiljer är att upphandlingsunderlaget är annorlunda. Det är till exempel inte detaljstyrt vilka tekniska lösningar som ska användas, utan detta tas fram i partneringsarbetet efter att upphandlingen avslutats. Vidare är alla omständigheter kring projektets och deltagarnas ekonomi och vinster öppna.

Man arbetar för att tidigt ha så tydliga underlag som möjligt för att undvika senare konflikter, och NCCs vinstmarginal är reglerad i avtalet för att undvika övervinster.

– Partnering stimulerar till kreativitet och man får en bra helhetssyn. Det finns möjlighet att överklaga upphandlingsbesluten – det har dock inte skett i

Svinningeprojektet och NCC har heller inte överklagat andra projekt där de förlorat partneringupphandlingar, säger Urban Sundström.

Det är flera liknande VA-projekt på gång i Sverige i sådana här omvandlingsområden. Bland annat bygger Skanska ut kommunalt VA på Alnön i Sundsvalls kommun åt Mittsverige Vatten, vilket dock inte drivs i partneringsform.

Anslutningsavgiften för VA på cirka 200 000 kronor ser de flesta som en investering på vilken de tar ett lån för att betala. Men vissa fastighetsägare – i synnerhet pensionärer som har huset som fritidsboende – vill eller kan inte betala. Då försöker man hitta en lösning, kanske en avbetalningsplan. De boende kan få behålla enskilt VA men måste enligt vattenlagen ändå betala för dragningen fram till anslutningspunkten.

– Generellt har dock Miljö- och hälsoskyddskontoret i kommunen dömt ut de enskilda avloppen, säger Ulf Kjellberg, projektledare på Roslagsvatten. Det är vidare mycket viktigt att informera de boende om projekts fortskridande, till exempel på informationsmöten och på webben.

Dålig samordning

E.ON, TeliaSonera/Skanova samt olika enskilda vägföreningar och villaägarföreningar driver redan idag verksamheter som kontinuerligt byggs ut. Dessa aktörer ska fortsätta att driva sin infrastruktur och kommer inte att överlåta anläggningar eller driftsansvar till andra än sina egna underentreprenörer.

Kabelarbeten på elnätet och fiber/telenäten är dock inte helt samordnade med VA-projektet, vilket kan leda till att vägar asfalteras för att sedan grävas upp igen bara veckor eller månader senare.

Detta upplevs som störande av de boende. Man försöker samordna utbyggnaden i Svinninge med dessa aktörer och de medverkar på projektmöten, men samverkan försvåras av att företag som E.ON och Skanova måste hitta finansiering och se att de kan få affärsmässig avkastning på ledningsutbyggnaden, menar både Urban Sundström och Ulf Kjellberg.

Vägföreningarna ska i de flesta fall fortsätta driva enskilda vägar och kan vid återställning få bättre beläggning, till exempel asfalt till självkostnadspris.

– Att man valt partneringsarbete innebär också att man kan börja bygga i området innan alla detaljplanerna är klara, till exempel med förberedande ledningsarbeten eller på de specifika platser där detaljplaner har vunnit laga kraft säger Börje Löfvén.

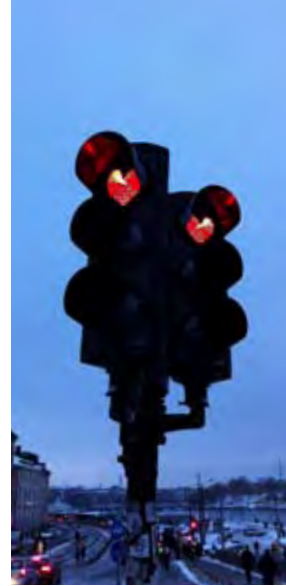
Blandad bebyggelse

Det finns över 25 olika detaljplaner i Svinninge. Svinningeprojektet kompliceras av att bebyggelsen är såpass blandad, jämfört med när man bygger ett helt nytt område. Dessutom är flertalet av fastigheterna redan permanentbebodda och de boende bor där under utbyggnaden.

Vissa fastigheter och konferensanläggningen Skåvsjöholm har kommunalt vatten sedan 1960-talet, men även de ledningarna ska bytas ut – bland annat för att få mindre underhåll i framtiden. Sammanfattningsvis så är partnering en mycket öppen samarbetsform där alla medverkande kompletterar varandra. Därmed kan man lätt förbättra genomförandet till nästa etapp.

TEXT: STAFFAN OBEL FOTO: THINKSTOCK

FRAMTIDENS STAD HÅLLBAR PÅ ALLA PLAN



CECILIA MEDIN

Med målet att skapa attraktiva städer är hållbarhetsfrågorna ständigt på agendan.

Men attraktivitet är föränderligt, och en stads eller en regions dragningskraft påverkas av allt mer av det kunskapsdrivna samhället. Det gör att det som gör staden attraktiv idag även inkluderar ett rikt kultur- och stadsliv, en mångfald av utbildningar och arbetsmöjligheter, kontaktytor och sociala nätverk.

Att mötas mellan och över gränser – fysiska såväl som kompetensmässiga – och involvera alla typer av målgrupper i tidiga skeden av planeringen blir mer och mer en självklarhet. Dagens komplexa problem behöver en mångfald av kompetenser och intressenter för att lösas på ett hållbart och långsiktigt sätt.

I studien Stadstrender – ett forsknings- och utvecklingsprojekt initierat av Tyréns AB och finansierat av Sven Tyréns stiftelse – var syftet att öka kunskapen och kompetensen om framtidens städer. I ett fyrtiotal intervjuer med city-makers världen över, var just hållbarhetsfrågan något som lyftes som en framgångsfaktor. De sociala bitarna är en självklar del av detta, och olika städer har givetvis olika förutsättningar.

Minskat utanförskap

Social hållbarhet bör ha fokus på att bygga tillit och minska utanförskap. Ett samhälle som är tryggt och har en låg nivå av orättvisor (jämfördhet i inkomstnivåer, genusfrågor med mera) har bevisats ha en hög tillit hos invånarna.

Detta resulterar i en ökad benägenhet att interagera och inlåta sig i affärer och handel med varandra. I slutändan stärker detta alltså även den ekonomiska hållbarheten. Att jobba med hälsofrågor är också en del av detta koncept, till exempel genom att arbeta preventivt med att minska antalet sjukdagar.

I Rom initierades till exempel den ”gående skolbussen” där skolbarn ledda av en ”chaufför” går längs en utstakad väg och på vägen hämtar fler ”passagerare” på väg till skolan för att främja barnens hälsa. Detta har nu anamats av många svenska kommuner.

I den enkätundersökning som gjordes i Stadstrender bland Sveriges växande regioner, framgick att det som starkast påverkar invånarnas egen nöjdhet med sin stad eller kommun framför allt är tre faktorer: Att det är

vackert, att man kan känna stolthet över sin stad samt att det finns bra platser och ytor att mötas på och träffa människor.

Övriga faktorer som bidrar till en mer attraktiv stad för invånarna är trygghet och säkerhet, bra vård och omsorg samt en stad som är trevlig att promenera i – stort fokus på social hållbarhet med andra ord.

Knappt hälften av respondenterna håller med om att deras stad är trygg och säker. Behovet av trygghet ökar med urbaniseringen och den ökade tätheten eftersom de öppna ytorna och de offentliga rummen kan bli färre och/eller mörkare. Men tätheten kan också i sig bidra till ökad trygghet i och med närhet till fler människor, en ökad intensitet och mer liv och rörelse i staden. Att titta på lokala behov bland berörda personer är ändå den bästa utgångspunkten för att få möjlighet att bygga hållbart och attraktivt.

Alla kommer till tals

Att låta alla komma till tals blir mer angeläget, och skapar delaktighet och trygghet för alla som lever i staden. Under planeringsprocessen är det viktigt att se till att beslut och utformning baseras på kunskap kring brukarens behov.

Rådande planprocess ger möjlighet till detta bland annat i samråd. För barn är det dock svårare att ta del av information, analysera förslag och uttrycka sin åsikt. Enligt FN:s barnkonvention ska barnens bästa tillgodoses vid besluten, och de har även rätt att uttrycka sin åsikt i de frågor där de berörs.

För att planerare, projektörer, arkitekter och gestaltare inte ska gå miste om barns och ungas åsikter och upplevelser av en plats kan en barnkonsekvensanalys genomföras. En sådan utredning kan utgå både från kvantitativa och kvalitativa metoder såsom enkäter, intervjuer, övning med kartor och vandringar.

I en barnkonsekvensanalys, genomförd på uppdrag av Värmdö kommun, intervjuas förskolepedagoger på Hemmestaskolan samt elever i årskurs 3, 6 och 9. Fokus ligger på elevernas upplevelse av skolvägar och centrumet, som just nu genomgår en detaljplaneprocess.

Under intervjuerna lyfter eleverna frågor kring trafik-säkerhet och poängterar problematiska platser i närområdet, liksom platser som de gärna besöker. Utöver detta har eleverna lyft fram önskemål och förslag som kan utveckla och förbättra Hemmesta centrum. Materialet utgör ett underlag i den pågående planprocessen.

Ytterligare en aspekt som är viktig att lyfta vid fysisk utformning är att planera med fokus på äldre. Ett när-område som erbjuder rekreation, sittplatser, mötesplatser och aktivitet bidrar till ökat välmående. Att planera för rörelse och fysisk aktivitet är likaså viktigt att ha i åtanke. Analyser med fokus på dessa perspektiv kan underlätta planarbetet och bidra till en uppfyllelse av folkhälsomål vilket i det långa loppet är en vinst för hela samhället.

TEXT: SARAH BRAGÉE, AVDELNINGSCHEF, TYRÉNS

ANNONS ▼



Storblocken med en frontstorlek på 122x41cm (2 block = 1m²) ger kostnadseffektivitet. Med ingjutna lyftankare tillåts enkel och snabb montering med lastmaskin eller grävmaskin.

Tilltalande och naturtroget utseende av granit i massiv frostbeständig betong som är svår att klottra på och som säkrar lång livslängd. Systemet möjliggör montering av höga murar som gravitations- eller jordarmerad mur.



Meag Va-system AB, www.meag.se, www.reconmur.se
Hallsberg, Huddinge, Stora Skedvi, Vänersborg, Västerås
Timrå Betong, www.timrabetong.se
www.reconwalls.com

ANSLAG ur Åke och Greta Lissheds stiftelse

Ändamål

Stiftelsen har till ändamål att främja vetenskaplig forskning inom väg- och vattenbyggnadskonsten. Anslag skall lämnas till sådana välmeriterade forskare vilka är i behov av bidrag för ett effektivt bedrivande av forskningen. För mera omfattande forskningsprojekt kan forskare tillerkännas bidrag under mer än ett år. Anslag för forskningsarbete utomlands kan förekomma. Undantagsvis kan bidrag lämnas för anskaffande av viss för forskningen erforderlig, speciell, relativt dyrbar utrustning. Anslag lämnas inte till studerande i grundutbildningen.

Ansökan

Ansökan skall ha inkommit till stiftelsen senast 2013-05-10. Ansökan skall innehålla personliga uppgifter, cv, syftet med ansökningsprojektet, beskrivning av planerad eller pågående forskning, abstract vid deltagande i konferens, sökt belopp samt budget. Vid ansökan om anslag för utrustning skall anges vem som ska bli ägare till utrustningen. Stiftelsens styrelse förutsätter normalt att den högskola i anslutning till vilken forskningen bedrivs blir ägare. Sökanden skall uppge om medel för samma ändamål sökts eller beviljats någon annanstans.

Beviljade medel som inte tagits i anspråk vid utgången av året efter det år när anslag beviljats återgår till stiftelsen.

Ansökan sker via stiftelsens hemsida www.lissheds-stiftelse.a.se

S|E|B



SPÅR TILL HÖGT PRIS

- KOSTAR TVÄRBANAN SÅ MYCKET MER?

År 1967 tog landstinget över ansvaret för spårväg från Stockholms stad, och de måste därför bygga spår på mark som ägs av någon annan. Och på den vägen är det.

Det är den enkla förklaringen till varför spårväg i Stockholm är betydligt dyrare än i andra svenska städer. Men Samhällsbyggaren ville ha ett utförligare svar.

I början av 2012 fick Per Gunnar Andersson, vice vd på konsult- och systemutvecklingsföretaget Trivektor, i uppdrag av Stockholms Läns Landsting att ta reda på om det låg någon sanning i påståendet från flera håll att det är mycket dyrare att bygga spårväg i Stockholm än i andra städer i Sverige. Han jämförde bland annat Stockholm och Norrköping och upptäckte att spårvägen i Stockholm, alltså Tvärbanan, är mer lik den tyska stadsbanan än traditionell stadsspårväg på andra ställen i Sverige.

– Men är det häpnadsväckande? Egentligen inte, eftersom det i Stockholm och för Tvärbanan finns krav på högre hastighet och behov av fler broar och tunnlar. Det ger en något dyrare konstruktion. Den allra viktigaste skillnaden mellan Stockholm och andra städer är dock att landstinget bygger spårväg på mark som ägs av någon annan, nämligen kommunen. Det är ett förhållande som inte finns på andra platser, där det är kommunen som har ansvar för allt från spårbyggen till planer. Detta leder till stora planeringskostnader

i Stockholm, säger Per Gunnar Andersson.

Det speciella förhållandet kom till år 1967, då dåvarande Stockholms Läns Landstingskommun och Stockholms stad i Hörjelöverenskommelsen beslutade om grunderna för ”samordning, utbyggnad och drift av det kollektiva trafiksystemet i Storstockholm”.

Då ledde det till att landstinget tog över ansvaret för spårväg, och idag betyder det att landstinget bygger spår och arbetar på mark som kommunens äger. Landstinget skulle alltså av kommunen i teorin kunna ses som vilken extern spekulant som helst. Och sådana bör väl betala för sig?

– Men överlag har det fungerat bra och Stockholm har idag Sveriges i särklass bästa kollektivtrafik. Problemet är just spårväg. Det är lättare med tunnelbana och järnväg som går på egen bana och har andra geometrier. Men landstinget driver kanske spårvägsprojekt lite väl mycket på egen hand, utan att först vara överens med kommunen. Kanske borde landstinget inte göra någonting

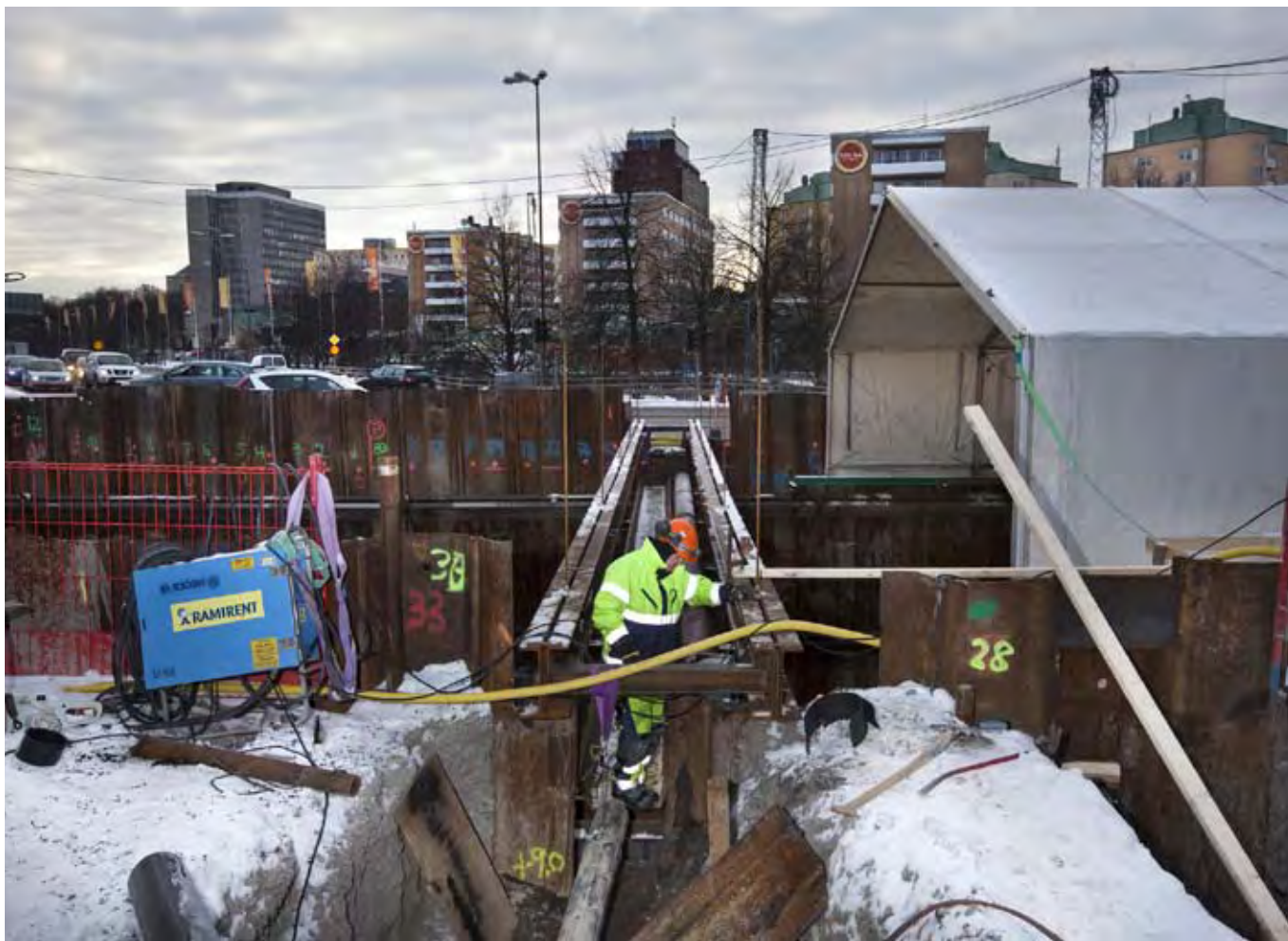
innan kommunen ber om spårväg, säger Per Gunnar Andersson och fortsätter:

– Men det är tradition att övergripande trafikprojekt hanteras på landstingsnivå, vilket också i många fall är nödvändigt för att få ihop det regionala spårsystemet. Så i grunden är strukturen bra, även om det uppenbarligen inte fungerat perfekt vid spårvägsbygge.

Fler skillnader

Det finns även andra skillnader, och de beror främst på varierande krav på konstruktionen. Norrköping, till exempel, bygger enligt Per Gunnar Andersson ”enkelt” medan Stockholm bygger ”bastant”.

– Norrköpings senaste utbyggnad, i området Ringdansen år 2010, är gjord ovanpå ett reservat som ”legat still” i över 40 år och har mycket goda grundförhållanden. Man har ingen underbyggnad utan tar bort matjorden, jämnar till och lägger spåret på det. I Stockholm bygger man ut Tvärbanan med en rejäl underbyggnad, delvis i betong som är upp till 70



Så här kan det se ut när Tvärbanan byggs ut i Stockholm – bilden är tagen utanför Solna Centrum.

centimeter tjock. Vilket som är bäst i ett livslängdsperspektiv är oklart, det vore något för forskare att följa upp.

Organisation och markförhållanden

Per Gunnar Andersson förklarar att spår, sliprar och stolpar inte är mycket dyrare just i Stockholm, utan att det alltså istället är organisation och markförhållanden som avgör kostnaden.

– Vi har alltså sett att spårvägen i Stockholm ofta hamnar i mark som kräver dyra konstruktioner, som broar och tunnlar. Men ser man på kostnaden per meter bro eller tunnel så ligger priserna i Stockholm bra – problemet är att man har väldigt många meter bro och tunnel eftersom man inte kommer åt mark på annat sätt. Och så har vi planmonopolet, alltså organisationen. Planmonopolet innebär att varje svensk kommun är den enda instans som har rätt att fastställa detaljplaner enligt plan- och bygglagen. Det står alltså helt klart att det tycks bli billigare om kommunen driver och finansierar spårvägsprojekt, säger han.

Leif Lindberg är teknisk chef på Norrköpings kommun, och han säger att han är osäker på om just markägarfrågan påverkar kostnaden i någon högre grad i Stockholm, med tanke på de upplåtelseavtal som borde finnas.

– Enligt mig är den största anledningen till att det blivit dyrare att bygga ut spårväg i Stockholm tvådelad. Dels är det svårare att stänga av de områden som ska bebyggas i en storstad, vilket kan göra att man, till exempel, måste utföra projekt under nattetid. Dels är det helt annan mark. Det vi är bra på i Norrköping är att tänka långsiktigt. Här har man skapat reservat för framtidens kommunikationer. Vår utbyggnad i Ringdansen skedde på jungfrumark som faktiskt bevarats med tanke på spårvägsutbyggnader, sedan 1970-talet, säger han.

Sanning med modifikation

I juni 2013 invigs en förlängning av Tvärbanan i Stockholm, som går norrut till Solna centrum. Kritiska röster har påstått att denna del av spårvägen är dubbel så dyr som

många andra spårvägar. Men Martin Lindahl, projektledare på Stockholm Läns Landsting, Trafikförvaltningen, menar att det inte stämmer. Han säger, och skriver på sin blogg, att ”politikerna beställde en snabbspårväg och fick en snabbspårväg”.

– Tvärbanan är en snabbspårväg som helt följer 1990-talets Denispaket. Kraven var att möjliggöra en snabb resa på tvären mellan pendeltågsgrenarna och tunnelbanan och därför har utbyggnaden skillnader i planen, en standard som möjliggör högre hastigheter, ett särskilt signalsäkerhetssystem och längre tåg. Så möter vi de krav som politikerna – och invånarna – har. Att säga att spårväg i Stockholm är mycket dyrare än på andra ställen är en sanning med stor modifikation, säger Martin Lindahl.

Europa samarbetar för energi- effektiv samhälls- byggnad

En ökad internationalisering blir allt tydligare även inom en traditionellt nationell – för att inte säga lokal – verksamhet som samhällsbyggnad. Ny kunskap blir allt mer generellt användbar oberoende var den skapats. Flödet ökar av varor, tjänster och personer över gränserna, och regelverk och standarder harmoniseras internationellt.

Resultatet blir att kunder och brukare erbjuds bättre prestanda, ökade valmöjligheter och pressade priser. Industrialiseringsgraden ökar, och företagen får bredare marknad och ökade möjligheter att stärka den egna konkurrenskraften.





Inom samhällsbyggandets forskning och innovation är internationaliseringen en allt tydligare realitet. Ny kunskap genererad var som helst i världen blir viktigare för företagens innovationsarbete, som i sin tur förädlas genom samverkan med ledande expertis, leverantörer och kollegor i andra länder. Nyttan är speciellt påtaglig för ett litet land som Sverige.

Stor europeisk satsning

Under det samhällsekonomiskt turbulenta 2008 presenterade Europakommissionens ordförande Barroso offensiva förslag för att motverka ett antal aktuella kriser – ekonomi, klimat, konkurrenskraft, sysselsättning. En av de viktiga satsningarna riktades mot forskning och innovation inom tre nyckelområden: energieffektiv samhällsbyggnad, grön fordonsteknik och framtidens fabrik.

Kommissionen (EC) lyckades förankra förslaget i Europaparlamentet, som underströk att skapande av ny kunskap självklart ska ingå men att betoning ska läggas på innovation validerad genom praktisk demonstration.

Programmet gavs namnet Public Private Partnership (PPP), och genomförandet skulle ske i nära samverkan med industri, kunder och forskare. Beslut fattades för fyraårsperioden 2010-2013, men det slogs fördömligt fast redan i förarbetet att programmet bör pågå i minst tio år. Beslut för perioden 2014-2020 kan dock tas först i samband med att det nya ramprogrammet för forskning och innovation inom EU (Horizon 2020) har utarbetats.

Samhällsbyggnadsdelen fick namnet Energy efficient Buildings-PPP, förkortat till EeB. I skrivande stund ingår ett 70-tal projekt i EeB-plattformen. Cirka 20 av dessa har svenska partners.

Exempel på projektområden

Beviljade projekts innehåll och verksamhet styrs av respektive programårs utlysningstext (hittills 2010, 2011 och 2012). Texterna har utvecklats i nära samarbete mellan EC och sektorsrepresentanter, främst via

föreningen Energy Efficient Building Association (E2BA). En grov gruppering av de nu pågående projekten är:

• **Helhetssyn**

Tolv projekt har inriktats på en helhetssyn på energieffektivisering, främst på existerande byggnader men även på nya. Frågor om klimatskal, energisystem och ICT-stöd i form av mätning, presentation och styrning är viktiga komponenter. Inomhuskomfort beaktas i de flesta projekten, och livscykelbedömningar, affärsmodeller och socioekonomiska aspekter finns med i flera projekt. Projekten innehåller normalt demonstrationsobjekt. På grund av den breda ansatsen är projektvolymerna stora.

Svenska aktörer deltar starkt i dessa projekt (i sju av tolv), och två leds av svenska koordinators (NCC respektive Malmö Stad). Svenska partners finns från beställare, arkitekter, teknikkonsulter, entreprenörer, leverantörer och forskande enheter.

• **Klimatskal**

Femton projekt är inriktade på klimatskalet. Sex av dessa behandlar utveckling av isoleringsmaterial. Enstaka projekt inom PCM (fasförändringsmaterial) och modifiering av ytrefflexion finns också med. Fyra projekt behandlar fönsterteknik. Ett projekt behandlar system för fasadrenovering och två behandlar återvinning.

Svensk medverkan begränsar sig här till tre projekt. I två av dessa är målet att utnyttja aerogel som isolering och i det tredje är målet att komplettera fasaden med en energiegenererande funktion.

• **Energisystem**

Sju projekt pågår, varav flera har en bred ansats på hopkoppling av energiproduktion och energianvändning. Andra områden är energilagring, ventilation och värmepumpsteknik.

Två projekt har svenskt deltagande. Dessa är inriktade på självförsörjning av energi, energilagring, integrering på distriktsnivå

samt el för värme och kylning.

• **ICT**

Femton projekt pågår, varav de flesta siktar på utformning av ICT-system för mätning och styrning av energiflöden anpassade för olika anläggningar, bland annat sportarenor, flygplatser, offentliga byggnader. Två projekt samlar intressenter för nätverkande av kompetenser, kunder, produkter, etc. inom ICT-området vad gäller energieffektivitet. Integrering av sensorn signaler i ICT-system finns också med.

Svenska partners deltar i tre projekt. Ett som avser beslutsstöd, riskhantering och styrning av energiform och energiflöden har svensk koordinator (Stockholms Universitet). De övriga två behandlar styrning av energiflöden i tunnelbanestationer respektive etablering av ett forum för kartläggning av behov och lösningar.

• **Inomhusmiljö**

Inomhusmiljö ingår som ett viktigt kundkrav i flera av de helhetsprojekt som innehåller demonstrationer, men frågorna behandlas även i fyra specifika projekt. Två behandlar trådlös sensorbevakning av inomhusmiljöparametrar, ett behandlar inomhusmiljöns koppling till ventilation medan ytterligare ett tar upp kombinationen av energieffektivisering och inomhusmiljö i skolor. Ingen svensk partner finns i dessa fyra projekt.

• **Historiska byggnader**

Två projekt pågår, varav ett är inriktat på byggnad och ett på distrikt. En svensk partner deltar.

• **Resultatspridning**

Fyra projekt pågår. En tyngdpunkt är informationsspridning till, och samverkan mellan, SME-företag. Ett av projekten leds av en svensk koordinator (Swerea IVF) och inriktas på spridning av kunskap och motivation inom leverantörskedjan med speciell inriktning på val av teknologier, material, processer och design.

Svenskt deltagande i EeB

Under programmets etablering medverkade svenska sektorsaktörer och forskare i formuleringen av programmens vision och strategi, vilket har satt spår i de prioriteringar kommissionen valt att driva.

För närvarande deltar 26 svenska aktörer som partners i projekten. Institut i åtta projekt (SP är flitigast med sex) och universitet/regionala högskolor i fem. Beställare/fastighetsbolag medverkar i sex projekt och tre entreprenörer likaledes i sex projekt (Skanska i tre och NCC i två). Konsulter finns med i två projekt och produkt/teknikleverantörer (de flesta SME-företag) i elva projekt (Airlglass och CNET i vardera två).

EeB-programmets fortsättning

EeB-programmets omfattning har planenligt utökats under 2010, 2011 och 2012 eftersom såväl forskande enheter som sektorsaktörer behöver en startsträcka för en sådan här satsning. I 2013 års utlysning har projektvolymen växt ytterligare till beräknade 246 miljoner Euro i stöd från EC, vilket är lika mycket som summan av de tre första årens satsning.

Med en schablonmässig bedömning om att svenska aktörers andel förhoppningsvis bör kunna ligga på storleksordningen 4 procent innebär det ett tänkbart finansieringsstöd från EU till svenska parter på nivån 80 miljoner kronor (vilket markant överstiger förväntningarna från inhemska finansärer för det aktuella temat).

Ansökningstiden för 2013 års utlysning gick ut i december 2012 och kommande beviljade projekt kommer att kunna påbörjas i mitten/slutet av 2013. Den fortsättning för åren 2014-2020 som föreslagits av kommissionen är ännu inte fastlagd men möjligheterna för en fortsättning i ytterligare sex år bedöms som goda inom Europakommissionen. De etablerade PPP-programmen har hittills presterat väl och över hälften av startade projekt inom EeB leds av sektoraktörer, vilket indikerar att betoningen av innovation och marknadsnärhet har mötts så här långt.

Europeisk forskning och innovation inom samhällsbyggnad

EeB utgör en mindre delmängd av ett tiotal europeiska F&I-program bland annat med allmänna medel som är relevanta för samhällsbyggnadssektorn. Programmen har olika tematisk inriktning och siktar på stöd i olika delar av F&I-processen – allt från skapande av ny kunskap, till innovationsprocesser och implementering av innovationer.

Programmen finns dels inom Kommissionens ansvar (projektfinansiering från EU, till exempel EeB), dels inom multinationellt europeiskt samarbete (projektfinansiering från deltagande länder i respektive projekt). Formas, Vinnova och Energimyndigheten har länge arbetat aktivt för att skapa ökad internationalisering inom de respektive instrument de förfogar över. Detta har skett till exempel inom ERA-net, kommande JPI (Joint Programming Initiative), Cost, Eureka och Nordiska samarbeten. Omfattningen av det europeiska offentliga F&I-samarbetet inom samhällsbyggnad är i storleksordningen 600 projekt (pågående samt rapporterade 2008 och senare). I cirka en tredjedel medverkar svenska partners. Med en tilltagande internationalisering av samhällsbyggandets F&I finns

förväntningar om en ökad integration av det inhemska arbetet med det europeiska. Det är intressant ur ett finansieringsperspektiv men dessutom – vilket sannolikt är viktigare – för det mervärde tillgången till ny kunskap ger, och effekter av samverkan med expertis och kollegor från andra länder. Ur kundens och brukarens perspektiv är dessutom givetvis bästa kunskap och innovation till bästa kostnad avgörande, oavsett var i världen idéerna skapats och processerna drivits.

Jag har i denna artikel valt att begränsa mig till ett europeiskt perspektiv. Inom forskning generell och i vissa sektorer har ett globalt perspektiv länge varit ett normalt arbetssätt. Gradvis blir en global verksamhet allt mer relevant för alla sektorer – en självklarhet som tydligt understryks i EUs nya ramprogram Horizon 2020.

TEXT: ÅKE SKARENDAHL, ÅSAB



Nya fastigheter i centrala Malmö såväl som i Hylle ingår i ett brett projekt inriktat på tillämpning av ny kunskap om hållbart byggande i full skala.

INSATSER FÖR ÖKAD DAMM- SÄKERHET

*– Så säger remissinstanserna
om regeringens utredning*

Hur ska vi öka dammsäkerheten i Sverige?

Klas Cederwall, professor emeritus i vattenbyggnad vid KTH, har tittat på den aktuella SOU-utredningen om dammsäkerhet samt de remissyttranden som inkommit.

Regeringen tillsatte i juni 2011 en särskild utredning med uppdrag att se över de statliga insatserna för dammsäkerheten i Sverige. Utredningen inlämnade ett år senare till Näringsdepartementet sitt betänkande ”Dammsäkerhet – tydliga regler och effektiv tillsyn” SOU 2012:46. Den har därefter remissbehandlats av olika myndigheter och statliga verk, som allt sammantaget ger en överskådlig bild av ansträngningarna att åstadkomma en positiv utveckling av dammsäkerheten i Sverige. Utredningsdirektiven omfattade tre huvuduppgifter:

- Ge förslag till ett obligatoriskt klassificeringssystem för alla dammanläggningar utgående från de

konsekvenser ett dammbrott skulle kunna orsaka.

- Föreslå lagstiftning och andra åtgärder som krävs för en väl strukturerad rapportering från dammägare till tillsynsmyndighet anpassad efter dammkategori.
- Analysera om tillsynsvägledningen för dammsäkerhet sker på ett effektivt sätt och om den bör överföras på annan myndighetsorganisation.

SOU-utredningen är omfattande, cirka 450 sidor, och ett viktigt stöd i den samlade strävan att främja dammsäkerheten i vårt land. Det finns ingen särskild lag om dammsäkerhet i Sverige. Den regleras nu i

flera regelverk där Miljöbalken, MB, och Lagen om skydd av olyckor, LSO, är det två mest centrala.

Gruvdammar omfattas av bestämmelserna i Förordningen om utvinningsavfall, 2008:22. Dammsäkerheten är en del av tillsynsområdet vattenverksamheter enligt MB och länsstyrelsen är tillsynsmyndighet i respektive län. Deras tillsyn har skett i begränsad omfattning vilket också präglar den egeninitierade tillsynen. Svenska Kraftnät har sedan 1998 uppgiften att nationellt främja dammsäkerheten vilket även omfattar en tillsynsvägledande funktion gentemot länsstyrelserna.

Utreddningen föreslår att bestämmelser om ett klassificeringssystem för dammar införs i MB där den styrande principen är omfattningen av de konsekvenser för samhället som ett dammbrott kan innebära. Sannolikheten för dammbrott ska i varje enskilt fall hållas på lägsta rimliga/möjliga nivå med hänsyn till föreliggande kunskaper och tillgänglig teknik.

De totala konsekvenserna av dammbrott – förlust av människoliv, förstörelse av bebyggelse, kulturmiljö och infrastruktur samt störningar på samhällsviktiga funktioner – ska så långt som möjligt reduceras eller förhindras.

Systemet har tre dammsäkerhetsklasser – A, B och C – där klass A omfattar de dammar som bedöms kunna ge de största konsekvenserna. Vattenanläggningar som dämmer in eller utestänger vatten och annat material, till exempel anrikningssand, omfattas också av det föreslagna klassificeringssystemet. Såväl nya som befintliga anläggningar berörs.

Dammägaren upprättar en konsekvensutredning som redovisar en bedömning av sammanlagda konsekvenser av ett dammbrott. På basis av denna upprättar dammägaren förslag till tillsynsmyndigheten på vilken klass dammen bör tillhöra. Tillsynsmyndigheten/länsstyrelsen fattar beslut om dammsäkerhetsklass. Det kan endast överklagas av dammägaren.

Dammägarens egenkontroll över dammfunktionen och vattenverksamheten är strategiskt viktig i dammsäkerhetsarbetet. Tillståndsmyndigheten kontrollerar att egenkontrollen är effektiv och ändamålsenlig och att den efterlevs. För dammar i klasserna A, B och C krävs att verksamhetsutövaren upprättar och följer ett säkerhetsledningssystem som utförligt beskriver hur det övergripande säkerhetsansvaret hanteras. Förslaget omfattar också ett krav att dammägaren gör

en helhetsbedömning av den aktuella dammanläggningen och sedan lämnar in en årlig dammsäkerhetsrapport till tillsynsmyndigheten.

Utreddningen har bedömt att länsstyrelsernas dammsäkerhetstillsyn varit otillräcklig på grund av länsstyrelsernas begränsade resurser för tillsyn av vattenverksamheten och särskilt då dammsäkerhetstillsynen. I varje län som det finns en eller flera klass A-dammar eller flera B- och C-dammar, bör det finnas en dammsäkerhetshandläggare som utestående arbetar med dammsäkerhetstillsynen. Utreddningen föreslår vidare att det bildas ett nätverk för dammsäkerhetsanläggare på länsstyrelserna i samverkan med Svenska Kraftnät.

Beredskapsplaneringen för dammbrott bör enligt utredningen ske samlat för varje vattendrag. Kommuner och länsstyrelser ska enligt LSO-lagen planera räddningstjänst och krisorganisation så att effektiva räddningsinsatser vid dammbrott blir möjliga. De älvgrupper som bildats är här viktiga.

Riskkommunikation, bland annat system för varning av allmänheten och utrymning, är en väsentlig beredskapsåtgärd där dammägaren ska medverka. Utreddningen gör bedömningen att den tillsynsvägledning av dammsäkerhet som Svenska Kraftnät svarat för har varit otillräcklig.

En slutsats är att den centrala myndighetsfunktionen för dammsäkerhet vid Svenska Kraftnät ges i uppdrag att utreda formerna för och administrationen av en dammsäkerhetsdatabas. Det är också utredningens uppfattning att myndighetsuppgiften att främja dammsäkerheten – inkluderat den tillsynsvägledande rollen avseende dammsäkerhet – också fortsättningsvis ska ligga kvar på Svenska Kraftnät.

Remissyttranden har lämnats in från ett antal länsstyrelser samt berörda myndigheter och organisationer. Av våra

universitet och högskolor har Uppsala universitet ombetts avge remissyttrande. Som ansvarig för ämnet vattenbyggnad vid KTH under många år har jag getts möjlighet att också lämna remissynpunkter.

Svenska Kraftnät, SvK, framhåller att en utgångspunkt för utredningen har varit SvKs översyn av de statliga insatserna för dammsäkerhet, som redovisades i en rapport till regeringen den 30 juni 2010. I denna rapport konstaterar SvK att uppgiften att vara tillsynsvägledande myndighet för dammsäkerhet borde anförtros en renodlad förvaltningsmyndighet och inte ett affärsdrivande verk som SvK.

Rapporten förordade därför att ansvaret för såväl tillsynsvägledning som främjande av dammsäkerheten överförs till Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap, MSB, som har ett likartat centralt ansvar för tillsynsvägledning enligt SLO-lagen. Utreddningen föreslår inrättandet av en dammsäkerhetsdatabas knuten till den centrala myndighetsfunktionen för dammsäkerhet och med kopplingar till befintliga IT-system hos andra berörda organisationer. Säkerhetsaspekten vad gäller en sådan databas behöver analyseras.

Statens Geotekniska Institut, SGI, konstaterar inledningsvis att stort utrymme ägnas åt klimatproblematiken och konstruktionsfrågor i dammbyggnad och att dessa frågor blivit väl belysta. Förordningen om egenkontroll kan innebära att dammägaren bör söka ny kunskap och erfarenheter om andras liknande konstruktioner som kan vara relevanta för den egna.

Utvärderingar ska bland annat omfatta genomgång och utvärdering av konstruktionsförutsättningar och konstruktionshandlingar. Dammens design och konstruktion ska beaktas då ägaren beskriver hur dammen kan antas haverera. Det blir en del i konsekvensutredningen, som i sin tur ligger till grund för dammklassificeringen.

Detta ligger också till grund för risk- och sårbarhetsanalyser inom ramen för den säkerhetsanalys som föreskrivs i säkerhetslagen och säkerhets-skyddsförordningen. SGI betonar att geotekniskt relaterade frågor finns både rörande säkerheten hos själva dammanläggningen och vad gäller de konsekvenser som ett dammbrott kan få. SGI kan med sin expertkompetens bistå länsstyrelser och Svenska Kraftnät i frågor som berör stranderosion och geoteknisk säkerhet/markstabilitet.

I Svenska Kraftnäts myndighetsfunktion ingår, vad gäller dammsäkerhet, en instruktion om att aktivt följa klimatförändringarnas effekt och utveckling i Sverige. SGI understryker vikten av myndighetssamverkan i denna viktiga och breda fråga.

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, SMHI, har haft en expertroll i utredningen och lämnar endast kortfattade remissynpunkter på några viktiga punkter. SMHI tillstyrker den nya klassindelningen av dammar och betonar att de cirka 25 dammar med synnerligen allvarliga konsekvenser vid ett eventuellt dammbrott lyfts fram i en egen klass A eftersom det är väsentligt att dessa dammar får en tydligare statlig tillsyn.

Oavsett vilken myndighet som har samhällsansvaret för tillsynsvägledning och därigenom en övergripande statlig dammsäkerhetsroll – MSB eller SvK – så krävs väsentligt förstärkta resurser för att kunna förebygga den potentiella katastrof som ett större dammbrott skulle innebära.

Uppsala Universitet har med hjälp av en tillsatt expertgrupp kommenterat utredningen, särskilt kapitel 2.4 Dammbrott – orsaker och konsekvenser. Man vill här lyfta fram några risker som inte diskuteras i detta

avsnitt, nämligen risker relaterade till jordbävningar och sådana följdfenomen som jordskred.

Dammar byggs där topografin tenderar att vara extrem – till exempel i anslutning till en förkastning eller svaghetszon samtidigt som en jordbävning ofta orsakar jordskred som direkt eller indirekt belastar dammen. Jordbävningar, inte minst i Japan och Chile, visar vilka omfattande skador på dammanläggningar och andra konstruktioner som kan uppstå.

Konsekvenserna av en jordbävning berör i regel inte bara en enstaka damm utan stora störningar kan drabba även elförsörjning, telekommunikation och transporter. I Sverige är den seismiska aktiviteten låg och större jordbävningar sker med låg frekvens, men osäkerheten om hur frekvent större skalv förekommer i Sverige är stor. Seismiska mätningar indikerar att en jordbävning med styrka 5 eller större på Richterskalan kan inträffa i Sverige med återkomsttiden 100 år. 1904 inträffade ett jordskalv vid Kosteröarna med magnituden 5,5 som kändes i stora delar av landet.

När det gäller mycket sällsynta händelser med mycket stor riskpotential kan man ofta inte lita till tidigare extrema händelser som kanske inte ens har inträffat. För att bedöma sådana risker måste man identifiera potentiella riskfaktorer på annat sätt än via tidigare erfarenheter, kvantifiera deras betydelse för belastningen på dammen och modellera de möjliga konsekvenserna.

Uppsala universitet framhåller att det skulle kunna visa sig att det är just sådana sällsynta fenomen som i statistisk mening dominerar riskbildningen, till exempel vad gäller antalet döda. Erfarenheter från andra "osannolika" svenska katastrofer visar att

så kan vara fallet, exempelvis Estonsias förlisning eller tsunamin i Sydostasien.

Svensk Vattenkraftförening, SVAF, är en intresseförening för småskalig vattenkraft. Medlemmarna är ofta familjeföretag där dammägarna bor i den historiska miljön intill kraftverket, som ofta är av typ strömkraftverk med små vattenregleringsmöjligheter.

SVAF har tillsammans med ett försäkringsbolag tagit fram en utökad ansvarsförsäkring för små vattenkraftdammar med ett försäkringsbelopp om 50 miljoner kronor per skadetillfälle och som kan tecknas av alla SVAF-medlemmar. SVAF avvisar tillsynsavgifter eftersom många dammägare redan idag själva bekostar besiktningar och har väl utvecklade tillsynsprogram. Man poängter behovet av satsningar på grundutbildning, kompetensutveckling och ökad forskning.

Svensk Energi framför i sitt remissyttrande att mycket av de senaste årens utveckling av dammsäkerheten skett på dammägarnas egna initiativ och till följd av händelser och incidenter i natur och samhälle. En god och öppen samverkan mellan verksamhetsutövare och myndigheter skapar bästa förutsättningar för dammsäkerhetens utveckling.

Att under lång tid ha utvecklat riktlinjer för den egna verksamheten är en fördel för Svensk Energi och deras medlemsföretag men är också en nationell tillgång. Det kan finnas en risk att tillsynsprocessen och tillsynsvägledningen enligt betänkandets förslag på sikt medför en alltmer detaljerad styrning. Vid en jämförelse med Norge och det norska mer detaljerade regelverket på dammsäkerhetsområdet tycks detta inte främja den genuina utvecklingen av dammsäkerhetsarbetet enligt Svensk Energi.

Länsstyrelsen i Jämtlands län anser generellt att utredningens förslag är ett stort steg i rätt riktning för att stärka dammsäkerheten och tillsynen av dammar, och ansluter sig i huvudsak till förslagen om hur dammsäkerhetsarbetet kan förbättras. Några förslag och underliggande analyser har brister och behöver utvecklas om de ska ligga till grund för kommande beslut.

Man bedömer att förslagen kommer att medföra ökade arbetsinsatser och kostnader för tillsynsmyndigheterna och den enskilde dammägaren eller underhållsansvariga för dammarna. I motsats till betänkandet anser Länsstyrelsen att MSB bör vara tillsynsvägläddande myndighet för dammsäkerhetsfrågor – inte Affärsverket SvK.

KTHs remiss (vattenbyggnad/K Cederwall) tar upp frågeställningar rörande dammsäkerhet som också har en koppling till utveckling av säkerhetskulturer mer generellt. Det finns en etisk dimension i dammsäkerhetsarbetet – krav på öppenhet, obundenhet och ärlighet som bör genomsyra hela vårt samhälle.

Ofta måste särintressen inom olika verksamhetsområden balanseras. Väsentligt är att kunna samverka brett i dammsäkerhetsarbetet inom olika etablerade referens- och erfarenhetsramar. Vad är en damm? Det finns vattenregleringsdammar, spärrdammar, invallningsdammar, fångdammar, slussdammar, gruvdammar och andra liknande riskdammar.

I princip är en damm en konstruktion som håller ute vatten eller omvänt dämmer upp ett vattenmagasin. Dammar har en riskproblematik i sig som måste analyseras både formellt och mer reellt men samtidigt är det väsentligt att se dammbyggandet som något fundamentalt viktigt i vårt vattenresursutnyttjande.

Varje damm är unik. Jämför med ingenjörskonst och läkekonst. I läkekonsten är det fundamentalt att se varje människa som unik, den biokemiska individualiteten. "Damm-doktorn" måste också se varje patient som unik i sin design, konstruktion och funktion. Mer än 80 procent av våra höga vattenregleringsdammar är av typ jord- och stenfyllnadsdamm. De liknar stora geologiska formationer som vi kan hitta spår av i naturen och som skapats under senaste istiden.

Alla dammar åldras och kan få funktionsfel som är en åldringseffekt eller mer klart beroende av fel i design och/eller konstruktion/byggnad. Inre erosion i en fyllnadsdamm kan starta långsamt och först efter ett antal år äventyra dammens stabilitet. Samtidigt visar statistik att risken för ett dammbrott minskar ju äldre dammen blir.

Dammkroppen är "levande". En jorddamm har en genomläckning från uppströmsmagasin genom dammen och till nedströmssidan. Läckvattenflödet genom dammen och porvattentrycket inne i dammen är i sig viktiga indikatorer på hur dammen "mår". Inre erosion i en fyllnadsdamm är en nedbrytande process som tenderar att accelerera först långsamt och sedan allt snabbare.

En inspektionstunnel i berget under dammen möjliggör ett antal olika observationer men också att tätinjektera bergrunden där läckningen blivit för stor. Det finns ett stort antal möjligheter att med till exempel olika geofysiska

mätmetoder analysera genomläckningen av dammen, men också enklare system för kontroll av sättningar och andra rörelser i dammkrönet/dammkroppen, som klargör dammens funktionella tillstånd och stabilitet.

En återkommande fråga vad gäller vattenreglering, dammbyggnad och dammsäkerhet är vikten av systemtänkande och tillämpning av systemanalys. Särskilt i vissa mindre vattensystem saknades tidigare och sannolikt även nu effektiv regleringsteknisk samordning med syftet att tillvarata både behov av dämpning av höga flöden och en stabilare vattentillgång i lågvattensituationer. Olika sektorsintressen kan samordnas till allas nytta med en väl utvecklad och balanserad regleringsstrategi.

TEXT: KLAS CEDERWALL

För mer information om pågående utbildning och forskning med mera rörande dammbyggnad och dammsäkerhet, se program vid de tekniska högskolorna samt Elforsk (www.elforsk.se), samarbetspartnern Svenskt Vattenkraftcentrum (www.elforsk.se/svc/), The International Commission on Large Dams (www.swedcold.org) samt Svenska Kraftnät (www.svk.se).

HERCULES

GRUNDLÄGGNING ■ ■ ■

- erbjuder grundläggning för alla typer av byggande
- har stor kunskap och yrkesskicklighet
- är marknadsledande

Vi finns rikstäckande och lokalt tillgängliga – nära kunden.

Göteborg 031-771 53 00
Helsingborg 040-31 71 03
Kalix 0923-121 34
Linköping 013-10 52 60
Luleå 070-382 98 70
Solna 08-585 529 00
Sundsvall 060-57 83 60
Södertälje 08-550 136 77
Uppsala 018-24 54 63
Västerås 021-81 09 30
Örebro 019-22 69 10

Rätt från grunden.

www.hercules.se

