

Mötesplats för grundläggare. Grundläggningsdagen den 13 mars samlar hela branschen.

Höghastighetsbana knyter samman England. Ökar kapaciteten och förbindelserna mellan de största städerna.

SAMHÄLLS- BYGGAREN

01
14

SAMHÄLLSBYGGAREN 01/14



**MONICA VON
SCHMALENSEE**

Arkitekten som ser grönt

HÅLLBARHET

kräver också ett socialt ansvar

**SJUKHUSBYGGE
I VÄRLDSKLASS**

JETINJEKTERING

bryter ny mark

**NY FART PÅ
BYGGANDET?**

EXPERTERNA

*Exploatering av åkermark
är ett växande problem. Men
kraven på ett bättre skydd ökar.*



SAMHÄLLSBYGGARNA

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

Atlas Copco Welltech



Din nya samarbetspartner inom geoteknisk borrhning, energiborrhning och miljö.

Atlas Copco Welltech erbjuder en one-stop-shop för brunnborrhning och geoteknisk borrhning i Sverige. Vi välkomnar dig som kund, och hoppas på ett nära samarbete där vi tillsammans hittar de bästa lösningarna för just din verksamhet.

För kontakt, frågor eller information, maila oss på atlascopewelltech@se.atlascopco.com

Sustainable Productivity

Atlas Copco

TID FÖR HÅLLBART 2.0

Det pratas mycket om hållbarhet i samhällsbyggnadssektorn. Det är hållbara stadsdelar, anläggningsprojekt och byggnader. Och det är bra. Men vad är hållbart? För att något ska kunna vara hållbart behöver hänsyn tas till såväl planeten och människorna som den ekonomiska lönsamheten.

Det vi gör ska vara miljömässigt riktigt och inte skada vår planet. Det ska vara energieffektivt och byggt eller anlagt av sunda material som kommer från våra närområden eller är framställda av återvunnen råvara. Avfallet ska minimeras och det avfall som ändå uppstår ska källsorteras så att största möjliga återvinning och återbruk möjliggörs. I ett hållbart samhälle behöver vi även minska våra transporter, vilket inte bara leder till minskade utsläpp utan även minskar buller och trängsel.

Hållbarhet handlar också om människorna som påverkas av vår verksamhet. Det kan vara de som bor i våra städer, jobbar i våra hus, shoppar i våra gallerior eller helt enkelt färdas i eller vistas i våra allmänna miljöer. Det är också alla våra medarbetare och de som är anställda hos våra leverantörer. Här handlar det om att främja hälsa, välmående och möjligheten till ett gott liv. Det handlar om rätten till drägliga arbetsvillkor och att inte bli diskriminerad för den man är.

För att vara hållbar behöver man även förvalta sina ekonomiska resurser på ett ansvarsfullt sätt och leverera en god avkastning till sina ägare med hjälp av sunda, icke korrupta affärsmetoder. Egentligen ganska självklara saker, alla tre dimensionerna. Men ändå känns det lite som förra versionen av hållbarhet. För mig är det tydligt att det har blivit dags för nästa version – hållbarhet 2.0.

I den versionen tar vi även oss an de utmaningar som naturen ställer oss inför, i form av ett förändrat klimat. Inom det området finns det flera anpassningar som behöver göras. För det känns inte som hållbarhet 2.0 att bygga energieffektiva byggnader av material som inte innehåller några farliga ämnen och som har goda inomhusmiljöer – om inte byggnaderna är rustade att stå emot översvämningrisker, ökade nederbörds mängder och ändrade temperaturförhållanden.

I 2.0-versionen är det också ökat fokus på ekosystemtjänster, de gratistjänster som naturen förser oss med och som i samband med exploatering av naturmark ofta försämras eller helt slås ut. Det har blivit dags att föra tillbaka ekosystemtjänsterna in i staden, det mår både planeten och vi människor som bor i städerna bra av.

Slutligen ser jag att det i 2.0-versionen även blir ett större fokus på hur effektivt vi nyttjar våra resurser. Visste ni att i många kontor har vi en nyttjandegrad som ligger under 30 procent – på kontorstid, övrig tid är nyttjandegraden nära noll. Här ser vi att den nya trenden aktivitetsbaserade kontor kan leda till stora effektivitetsökningar – och dessutom till en förbättrad arbetsmiljö för den anställde. Det kallar jag hållbart!

Anna Denell,
hållbarhetschef Vasakronan
anna.denell@vasakronan.se



#1

innehåll

SAMHÄLLSBYGGAREN I 2014

Kristianstad tar skydd.

Klimatförändringar skapar oro för översvämningar. Men Kristianstad står rustade med bland annat skyddsvallar och pumpstationer.

18

Sjukhusbygge i världsklass.

Nya Karolinska Solna blir ett toppmodernt sjukhus med forskning i världsklass. Det ställer höga krav på byggprocessen.

27 ▶



TEMA

Ett samlat Europa. Grundläggningsdagen den 13 mars är en samlingspunkt för alla inom grundläggning – i Sverige, Norden och hela Europa.

32

PRODUKTION

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

Redaktör: Ulf Sandgren

Ansvarig utgivare: Olof Johansson, vd
Samhällsbyggarna

Produktion: Publik

Grafisk form och layout: Jamendåsa

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

Omslagsfoto: Fredrik Hjerling

Tryck: Ljungbergs, Klippan, 2014

Profilen: Arkitekten som tänker grönt 10

Debatt: Svaret på bygg- och klimatgåtan 14

Bevara naturens egna tjänster! 16

Mer byggmaterial kan återvinnas 20

Byggmaterial – också ett socialt ansvar 22

Stadsodling, a way of living 24

Så ska regeringen öka byggandet 30

Nya möjligheter med jetinjektering 32

Snabbtåg gör England tajtare 35

Rädda åkermarken! 38

Aktuella rättsfall 40

Sverige lär Kina om betong 42



SIMHALL SOM PASSIVHUS

Vid bygget av den kommunala simhallen i Lünen i Tyskland för några år sedan bestämdes att skapa en konstruktion som möter standarden för passivhus. Detta har nu visat sig vara framgångsrikt. Energiåtgången är väsentligt lägre än för jämförbara simhallar. Projektet har löpande följts upp av the Passive House Institute. Resultatet från detta och andra projekt kommer att presenteras vid den internationella passivhuskonferensen i Aachen den 25–26 april i år.

5 ARKITEKTTEAM

har valts ut för att få rita Karlavagnstornet. Varje finalist får 500 000 kronor för att utforma förslagen, och vinnaren tillkännages den 18 juni.

FIG I KUALA LUMPUR

Den internationella lantmätarefederationen FIG anordnar sin nästa kongress i Kuala Lumpur, Malaysia, den 16–21 juni 2014. Temat är "Engaging the Challenges, Enhancing the Relevance".

För mer info: www.fig.net/fig2014.

ENKLARE ATT HYRA UT BOSTADSRÄTTER I ANDRA HAND

Regeringen vill göra det enklare att hyra ut en bostadsrätt i andra hand. Målet är att minska bostadsbristen genom ett bättre användande av de bostäder som redan finns.

I en remiss som regeringen lämnade till Lagrådet i slutet av januari föreslås bland annat att det inte ska krävas lika starka skäl från bostadsrättshavaren för att få hyra ut lägenheten i andra hand. Den förändrade lagstiftningen innebär att den enskilde bostadsrättsägaren får större möjlighet att själv fatta beslut om uthyrning av bostaden.

Regeringen föreslår även att bostadsrättsföreningar ska få rätt att ta ut en sär-

skild avgift av den som hyr ut sin lägenhet. På det sättet kan föreningen kompenseras för det merarbete som en andrahandsuthyrning kan innebära. En förutsättning är att det i stadgarna anges att föreningen får göra det. Det är alltså upp till medlemmarna i varje förening att bestämma om en sådan avgift ska tas ut och hur den ska beräknas. I lagen anges ett tak för hur hög avgift som får tas ut. För ett helt år föreslås taket motsvara 10 procent av prisbasbeloppet (44 000 kronor för 2014).

Målet är att de nya reglerna ska träda i kraft 1 juli.

ENKLARE BYGGREGLER FÖR UNGDOMS- OCH STUDENTBOENDE

I propositionen "Fler bostäder åt unga och studenter" (prop. 2013/14:59) föreslår regeringen åtgärder för att förenkla byggandet av ungdoms- och studentbostäder. Bland annat ska man kunna inreda vindsvåningar på upp till 35 kvadratmeter utan att behöva installera hiss. Även den maximala tiden för tillfälligt bygglov utökas, och det ska bli lättare att uppföra så kallade modulbostäder för att minska den akuta bostadsbristen.

Boverket lämnade i juni 2013 en rapport där de på regeringens uppdrag föreslog regeländringar som ska göra det enklare att bygga fler bostäder åt unga och studenter. Propositionen som i dag överlämnas till riksdagen innehåller de av Boverkets förslag som kräver ändrad lagstiftning. Lagändringarna föreslås träda i kraft den 1 juli 2014.

GUNILLA HÖGBOM NY PROJEKT-CHEF I AFA FASTIGHETER



Pernilla Morris, projektledare på Sweco.

AFA Fastigheter har rekryterat Gunilla Högbom som ny projektchef och medlem i ledningsgruppen. Gunilla Högbom har en lång och gedigen erfarenhet av fastigheter, bland annat som vd i Locum samt affärsområdeschef för förvaltning i Granen.

AFA Fastigheter, som är en del av AFA Försäkrings kapitalförvaltning, förvaltar och utvecklar kommersiella fastigheter och en mindre del bostadsfastigheter främst i Stockholms innerstad. Beståndet omfattar knappt 500 000 kvadratmeter och har ett värde av cirka 22 miljarder SEK.

STRUVE UTSEDD TILL EUROPEAN SURVEYOR OF THE YEAR

Den europeiska lantmätarefederationen CLGE (Comité de Liaison des Géomètres Européens) har för 2014 utsett Friedrich Georg Wilhelm Struve till "European Surveyor of the Year". Struve är mest känd för sin mätning av meridianbågen.

En bok om Struves meridianbåge, skriven av Vladimir Mertschian från Vitryssland, har nu också getts ut på engelska. 2012 års "European Surveyor of the Year" gick till Gerard Mercator och 2013 till Galileo Galilei.



STRUKTURELLA FÖRÄNDRINGAR ORSAK TILL SKULDSÄTTNING

En nyligen presenterad rapport visar att hushållens ökande skuldsättning framför allt har sin förklaring i strukturella förändringar av bostadsmarknaden – inte i hushållens ökande riskbenägenhet. Rapporten har tagits fram av analysföretaget Evidens och beställare är branschorganisationen Sveriges Byggindustrier tillsammans med byggföretagen JM, NCC, Peab och Veidekke.

Hushållens ökade skuldsättning har varit ett omdebatterat ämne den senaste

tiden. Flera bedömare menar att hushållen lånar för mycket och att den nuvarande nivån på hushållens skulder i förhållande till deras inkomster är ohållbart hög, vilket riskerar att hota den finansiella stabiliteten. Detta brukar också beskrivas som ett skäl för att avstå ytterligare sänkning av räntan.

Rapporten visar tydligt att det inte är hushållens riskbenägenhet utan snarare strukturella förändringar som ökat skuldsättningen. Exempelvis har omlägg-

ningar i bostadspolitiken inneburit att hushållen numera står för en större del av lånen till bostäder. Denna förändring, tillsammans med en ombildning från hyresrätter till bostadsrätter och urbanisering, har medfört en ökning av hushållens skulder. Rapporten visar också att hushållen med stor lånebörda också till stor del har en god betalningsförmåga. De som har de största lånen är de med bäst ekonomi.

NY RAPPORT SLÅR HÅL PÅ MYTER

Byggbranschen består till största delen av småföretagare och det finns ingen oligopol-situation. Det är en av slutsatserna i rapporten: Myter om den osunda konkurrensen i byggbranschen som Sveriges Byggindustrier presenterade den 16 januari 2014. Den återkommande kritiken mot byggbranschen är att konkurrensen är för svag och att det för med sig höga byggkostnader. Det är dock föreställningar som Sveriges Byggindustrier slår hål på i sin rapport.

– 94 procent av företagen har färre än 10 anställda. Konkurrenssituationen har därför förutsättning att vara väl fungerande, om den inte hotas av oseriösa aktörer, säger Björn Wellhagen, näringspolitisk chef Sveriges Byggindustrier.

– Med hjälp av lag om närvaroliggare, arbetsgivaruppgift på individnivå och anmälan av utländska företag skulle alla företag i sektorn konkurrera på lika villkor och de miljarder som årligen förloras i skatteintäkter kunde användas på bättre sätt, säger Björn Wellhagen.

KRAFTTAG KAN LÖSA BOSTADS- BRIST FÖR LUNDS STUDENTER

Akademiska Hus, Lunds universitet och Lunds kommun går samman för att förverkliga den nya campusplanen. Den ska resultera i att 1 000 nya studentbostäder står klara under 2017. Mark kommer att upplåtas och målet är att helt bygga bort studentbostadsbristen i Lund till 2020.

Lund har ett framgångsrikt universitet men det råder stor brist på studentbostäder. Universitetets nya campusplan, som togs fram 2012, slår fast att studentbostäder är en avgörande faktor för levande och attraktiva campusområden och för att kunna fortsätta att locka studenter från Sverige och övriga världen.

ÖKADE KOLDIOXIDUTSLÄPP – ÄVEN MED FÖRDUBBLAD KOLLEKTIVTRAFIK

En ökad kollektivtrafik ses ofta som ett sätt att minska utsläppen av koldioxid. Men en rapport från VTI, Statens väg- och transportforskningsinstitut, visar att till och med ett fördubblat kollektivt resande skulle ge ett mycket begränsat bidrag till regeringens ambitioner om fossilfri fordonsflotta år 2030.

VTI:s rapport visar att det skulle krävas dramatiska samhällsförändringar för att fördubbla kollektivtrafikresandet. Samtidigt skulle detta endast marginellt kunna påverka beroendet av fossila drivmedel år 2030. Redan år 2011 var mer än hälften av kollektivtrafikens kostnader på 34 miljarder kronor skattefinansierade.

Mer information: Kollektivtrafikens roll för regeringens mål om fossiloberoende fordonsflotta, VTI-rapport 79



ENKLARE ATT BYGGA UTAN BYGGFELSFÖRSÄKRINGEN

Regeringen anser att det inte längre ska krävas en byggfelsförsäkring för att få påbörja byggandet av ett bostadshus. Anledningen är att den ofta blir en kostsam del i en byggprocess utan att ha avsedd effekt.

I en remiss som lämnades till Lagrådet i januari föreslår därför regeringen att kravet på byggfelsförsäkring tas bort den 1 juni.

– Byggfelsförsäkringen har inte fungerat som det var tänkt. Ofta tar det lång tid för försäkringen att falla ut och det är många fel som inte täcks av den, säger bostadsminister Stefan Attefall.

– En hel del av de problem kring husbyggen som fanns när försäkringen infördes har dessutom åtgärdats genom bättre lagstiftning på området. Sammantaget känns det inte längre motiverat från statens sida att tvinga alla som bygger ett hus att teckna en många gånger kostsam försäkring. Vi vill göra det billigare och enklare att bygga, och detta är ett led i det arbetet.

Byggfelsförsäkringen är en obligatorisk försäkring som måste tecknas innan bygget av ett bostadshus påbörjas, och som under vissa villkor kan falla ut under de första tio åren efter det att huset är färdigbyggt.

Försäkringen är kopplad till huset. Detta oavsett om det byter ägare under tioårsperioden och kan tas i anspråk om det uppdagas brister som inte kunnat upptäckas vid en slutbesiktning och att bristerna beror på fel i samband med bygget. En byggfelsförsäkring för ett småhus kostar ungefär 10 000 kronor och för flerbostadshus cirka 6 000 kronor per lägenhet.

Försäkringen har dock kritiserats för att inte ha avsedd effekt. Till skillnad från andra försäkringar så är det den som drabbas av en skada som måste visa att skadan omfattas av byggfelsförsäkringen. Det kan vara komplicerat, och skadorna måste då åtgärdas utan att den drabbade vet om någon ersättning kommer

att betalas ut. Det är också en mängd skador som inte täcks av försäkringen. Försäkringen täcker heller inga kostnader för utredningar av skadeorsaken eller tvister med entreprenören.

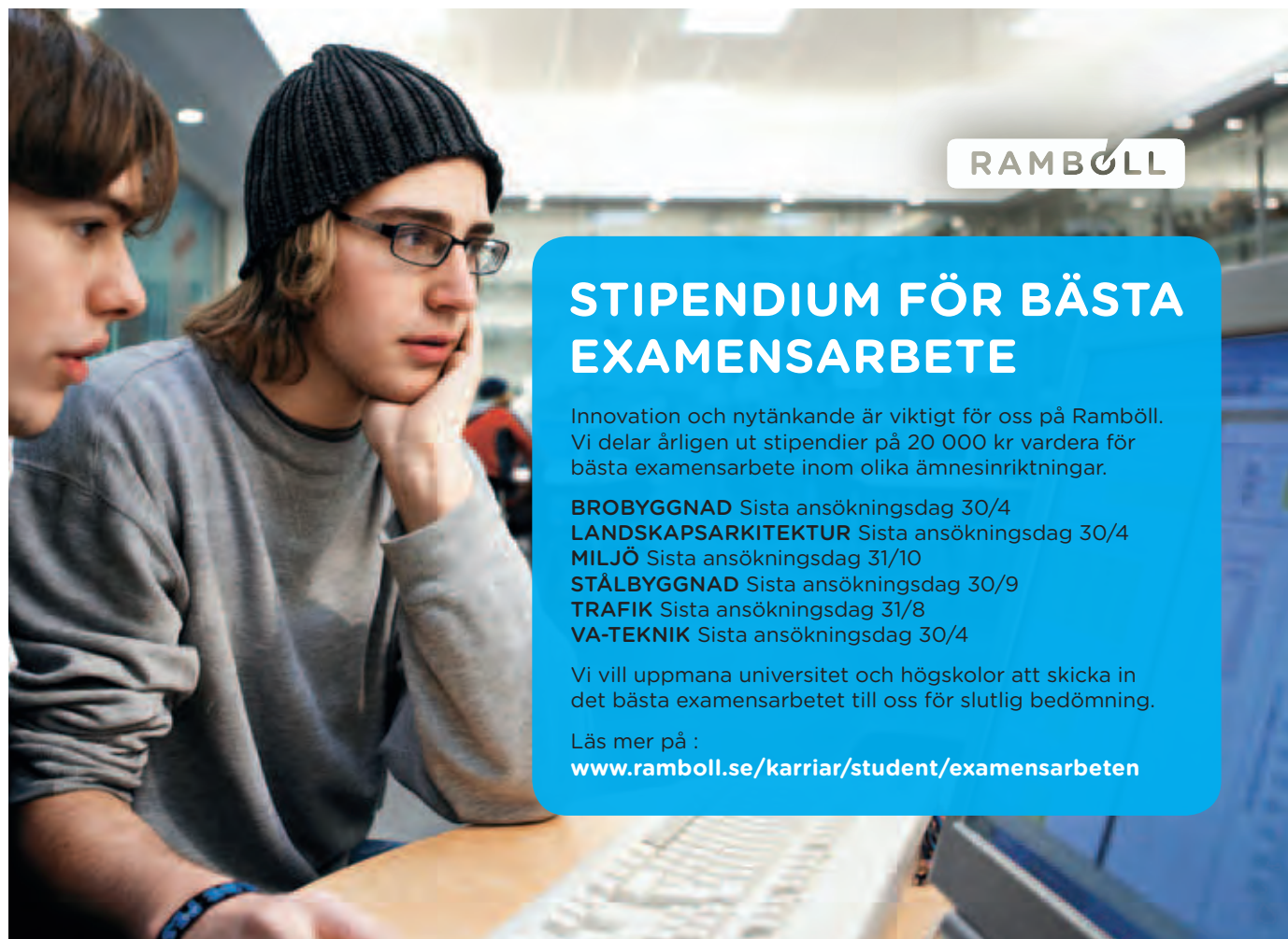
Sedan den obligatoriska byggfelsförsäkringen infördes har även plan- och bygglagen ändrats på flera punkter för att förebygga att byggfel uppstår eller att de uppmärksammas innan ett hus tas i bruk.

Förslaget till Lagrådet är att kravet på byggfelsförsäkring tas bort den 1 juni.

Det obligatoriska så kallade färdigställandeskyddet – som gäller när småhus beställs av privatpersoner och som ger ersättning för extra kostnader om entreprenörer går i konkurs under byggtiden – blir kvar, men i en egen lag.



TEXT: ULF SANDGREN
ulf.sandgren@lm.se



RAMBOLL

STIPENDIUM FÖR BÄSTA EXAMENSARBETE

Innovation och nytänkande är viktigt för oss på Ramböll. Vi delar årligen ut stipendier på 20 000 kr vardera för bästa examensarbete inom olika ämnesinriktningar.

- BROBYGGNAD** Sista ansökningsdag 30/4
- LANDSKAPSARKITEKTUR** Sista ansökningsdag 30/4
- MILJÖ** Sista ansökningsdag 31/10
- STÅLBYGGNAD** Sista ansökningsdag 30/9
- TRAFIK** Sista ansökningsdag 31/8
- VA-TEKNIK** Sista ansökningsdag 30/4

Vi vill uppmana universitet och högskolor att skicka in det bästa examensarbetet till oss för slutlig bedömning.

Läs mer på :
www.ramboll.se/karriar/student/examensarbeten

FAKTA » ELU har tilldelats uppdraget att vara generalkonsult för delområdena Land och Vatten av Stockholms stad. Uppdraget kommer utföras i nära samarbete med medkonsulterna Helenius, Rejlers, Structor, Tikab, Tyréns och White. ELUs arbete omfattar bygghandlingar för samtliga bygg-, anläggnings- och geokonstruktioner, inklusive alla provisoriska sponter och schakter.



KÄLLA: ELU/TIKAB

NU GRUNDLÄGGER VI NYA SLUSSEN

Den sällsamma Slussen-konstruktionen i Stockholm från 1930-talet är i så dåligt skick att den inte uppfyller kraven på bärförmåga och måste ersättas. Dessutom behövs en ökad avbördningskapacitet för att minska översvämningsrisken. Byggarbetena planeras att inledas 2014 och det nya Slussen beräknas stå klart 2020.

1 Slussen har en mycket komplex geologi som präglas av en förkastningszon i berggrunden och en mäktig rullstensås som korsar varandra i områdets centrala del. Dessutom utgörs stora delar av området av utfylld sjöbotten som innebär mäktiga lager fyllning uppblandat med lera och organisk jord och där sättningar fortfarande pågår.

ELU genomför nu djupgående utredningar avseende grundläggning och stabilitet samt dimensionerar pålgrundläggningen och samtliga spontkonstruktioner. Det kommer upprättas detaljerade tekniska arbetsbeskrivningar och bygghandlingar. Vidare kommer arbetet följas upp under byggskedet genom ett omfattande kontroll- och mätprogram.

2 Såväl temporära som permanenta sponter ska installeras, både på land och på vatten. Många av sponterna kommer att behöva drivas genom svårforcerad mark och arbetena utförs med krav på minimalt med inläckande vatten. När schaktarbeten för ledningsomläggningar i Slussen påbörjades i somras påträffades arkeologiska lämningar. I schaktgropen, som ligger på Södermalmstorg intill Stockholms Stadsmuseum, har bland annat kullerstensgator i flera lager från olika århundraden hittats samt delar av en källare från 1600-talet. ELU har projekterat sponten

som syns på bilden och det ledningsschakt som ska byggas på platsen.

Slussen kommer grundläggas på en blandning av borrade injekterande mantelburna pålar i åsen samt spetsburna borrade stålrospålar och mantelburna stål kärnpålar till berg. Just nu undersöks olika metoder för att borra pålar till mycket stora djup, upp till 70 m. Borrmetoden får inte orsaka sättningsrörelser men måste samtidigt kunna penetrera 10–20 m block- och trärik fyllning och därunder 30–50 m mycket löst lagrad rullstensås.

3 Flera fullskaleförsök görs på pålar som provbelastas statiskt såväl som dynamiskt. Den låga stabiliteten i området kräver avancerade stabilitetsberäkningar där interaktionen mellan befintliga pålar och omgivande jord modelleras med FEM.

VI SÖKER FLER GEOKONSTRUKTÖRER. ELUs geotekniska avdelning är djupt involverad i arbetena med Slussen. Slussen är ett av Sveriges mest utmanande projekt med komplicerade geotekniska förhållanden som kräver unika lösningar och mycket hög kompetens. ELU kommer gradvis utöka sin organisation på geosidan och söker därför fler duktiga geokonstruktörer.

VILL DU VETA MER » www.elu.se

WHITES VD SER GRÖNT

MER SOLCELLER OCH MINDRE PARKERINGSPLATSER

Whites vd Monica von Schmalensee vill se mer action i bostadsdebatten och en enad bransch som vill bygga långsiktiga bostäder.

Mitt i förra årets höstrusk gavs antologin "Så ökar vi bostadsbyggandet" ut. En pocketbok med 14 texter skrivna av personer från olika delar av branschen. Trots skribenternas enighet i att det låga bostadsbyggandet i Sverige är ett samhällsproblem, är det få texter som svarar så konkret på bokens rubrik som Monica von Schmalensees.

Vd:n för Skandinavien's största arkitektkontor, White, inleder sin text med att kort konstatera att läget är akut, för att sedan leverera nio åtgärder som ska få fart på byggandet. Det är inga långa haranger, utan pang på. Det är en text som manar till en debatt med ett konkretare fokus.

– Jag ville att texten skulle vara som en handlingslista i stället för ett långt resonemang. Vi har pratat om att det byggs för lite i flera år nu. Det är dags att diskutera huret i stället, hur vi ska öka byggandet, förklarar hon.

Svart, rött – och grönt

Vi sitter inne på Monica von Schmalensees kon-

tor i glashuset vid Norra Hammarbyhamnen där Whites Stockholmskontor huserar. Händerna rör sig mycket, men graciöst, ritar stora cirklar ovanför bordsskivan. Hon är svartklädd, men med iögonfallande blodröda stövletter på fötterna.

– Jag hoppas att de kommer att synas på fotona, påpekar hon medan hon går bort till sitt skrivbord.

Efter intervjun är det nämligen dags för fotografering för den här artikeln. Men först ska vi hinna prata hållbart byggande, hennes karriär och uppdraget som vd. Ämnen som hon delvis tacklar i skidspåret.

Borta vid skrivbordet hämtar hon antologin "Så ökar vi bostadsbyggandet" och vi bläddrar fram till hennes kapitel för att diskutera några av hennes förslag. Bland annat vill hon främja byggandet av bostäder som producerar sin egen el genom till exempel solceller och ta bort kravet på att bostäder måste byggas med parkeringsmöjligheter.

– Förr var bilen en statussymbol, men i dag är den inte ens ett alternativ för unga människor. Många har inte råd att ha bil, medan andra hellre åker kollektivt eller cyklar. I dag ser vi dessutom





Monica von Schmalensee

Ålder: 57 år

Bor: I hyresrätt på Söder i Stockholm.

Familj: Man och två barn.

Gör: Vd på White och ordförande för Sweden Green Building Council.

»Vi bygger inte här och nu,
utan för att kunna lämna över
bostäderna till kommande
generationer.«

konsekvenserna av det bilburna samhället och då kan vi inte fortsätta bygga bostäder med hänsyn till bilen.

Hur stort ansvar har ni arkitekter för en hållbar stadsplanering?

– Det största ansvaret ligger hos politikerna, vi arkitekter sitter inte på pengarna och de politiska besluten. Men vi kan påverka och delta i debatter. Och framför allt bidra genom att se till att bostäderna blir funktionella och trivsamma samt att vi jobbar med nya material och alternativa energikällor.

Förutom vd-posten på White är Monica von Schmalensee även ordförande i Sweden Green Building Council. Det är en organisation för aktörer inom bygg- och fastighetssektorn, vars främsta uppgift är att främja grönt byggande.

– En enad bransch utgör en otroligt viktig kraft. Om alla går samman och säger att miljö är lika med kvalitet, då vill ingen fuska. Därför är det viktigt att kunna kvalitetssäkra byggnader, då anstränger sig alla för att jobba så hållbart som möjligt. Vi bygger inte här och nu, utan för att kunna lämna över bostäderna till kommande generationer.

Hur stor är risken att bostadsläget nu är så akut att man ändå kommer att göra kortsiktiga lösningar?

– Det finns en risk, men det gäller att vi kämpar för att alla ska vara överens om att det är långsiktighet som gäller.

Men kommer inte pengarna styra i slutänden ändå?

– Mycket handlar för mycket om pengar. Långsiktiga lösningar innebär både kvalitet och ekonomisk lönsamhet. Men vill man bygga kortsiktigt, då är kvalitet dyrt.

Kärv start som arkitekt

På sätt och vis växte Monica von Schmalensee upp i en grön stad. Familjen bodde fram tills hon var 15 år i Stockholm, sedan bar det av till Västerås när pappan fick jobb på Asea. För en tonåring från Stockholm var det en katastrof att behöva flytta till en mindre industristad, ”rena döden”. Men snart upptäckte hon stadens positiva sidor. Helgerna spenderade hon ofta i naturen som fanns alldeles inpå knuten och vart man än skulle tog man sig dit på cykeln. Så här i efterhand är hon tacksam för att ha upplevt något mer än Stockholm.



– Det har jag också uppmanat mina barn att göra. Rör på er! Flytta! Upplev något annat! Sverige är inte Stockholm.

Efter studenten gick flyttlasset till Uppsala och studier i franska. Sedan blev det Stockholm igen och KTH. Men verkligheten som nybakad arkitekt var stundtals en berg- och dalbana. Först startade hon egen firma eftersom arbetsläget var kärvt, men sökte sig senare till olika arkitektbyråer, bland annat White, för att skaffa sig erfarenhet.

– I början av 90-talet var det tufft. Många, bland annat jag, blev uppsagda och då kändes det som att jag aldrig mer skulle komma tillbaka till yrket. Men som nybliven förälder var jag tvungen att ta ett eget initiativ, så jag gick till arbetsförmedlingen och fick dem att betala en kurs i fastighetsförvaltning, samtidigt som jag läste extrakurser i ekonomi och juridik. Tanken var att sedan kunna jobba på beställarsidan i stället.

»En enad bransch utgör en otroligt viktig kraft.«



FOTO: FREDRIK ALERLING

Men 1994 hörde White av sig och ville att hon skulle komma tillbaka. Tiderna hade blivit bättre. Efter elva år vid ritbordet blev hon vd för Stockholmskontoret. 2011 var det dags att axla rollen som vd för hela koncernen. Nu har hon tackat ja till att leda företaget i ytterligare tre år.

– Det är mycket roligare att vara vd än vad jag trodde. Samtidigt måste man gilla att vara chef. Ansvaret är hundra procent, man måste ha kontroll 24 timmar om dygnet och då är det bara att bestämma sig för att gilla läget.

Nyfikenheten gör jobbet roligare

För att enklare kunna hantera ansvaret motionerar hon mycket. Det hjälper henne att ”hålla ihop kroppen och hjärnan”. I slutet av februari blir det Tjejvasan för tredje året i rad. I fjol tog hon sig runt på 3 timmar och 18 minu-

ter och kapade tiden från året innan med tio minuter.

Siktar du på en ännu bättre tid i år?

– Nej, det är inte därför jag åker. Men... äh! Jo, det är väl klart att jag vill slå min gamla tid. Jag är ju en tävlingsmänniska.

Förutom motion, underhåller hon sin nyfikenhet för att klara av jobbet. Det innebär att hon ofta brukar tassa runt ute på White för att kolla in vad kollegorna jobbar med.

– Ofta börjar vi prata om projektet de jobbar med och då kan jag komma med feedback och coacha och vips är jag med på ett hörn i projektet. Jag gör det för att jag är nyfiken och den drivkraften gör jobbet som vd så mycket roligare.

TEXT: AUDREY ERATH

Så löser vi gåtan kring bygg och klimat

Christian Sörlie Ekström

Rådgivare i hållbarhetsfrågor, Institute for Sustainable Research

Byggbranschen kan minska Sveriges koldioxidutsläpp och samtidigt tjäna pengar. De företag som redan insett detta ökar sitt försprång varje dag. Och de som inte gör det kommer att få stora problem. Det menar Christian Sörlie Ekström, rådgivare i hållbarhetsfrågor vid Institute for Sustainable Research.

Jag har varit rådgivare i byggbranschen i cirka 25 år nu. Hela tiden har branschen klagat på lönsamheten och vad synd det är om byggföretag. Att de måste arbeta under så svåra affärsmässiga och praktiska förhållanden. Att de bara tjänar någon procent på omsättningen. Att det är en högriskbransch, att bara ett skuret projekt kan få året att gå i diket.

Samtidigt står branschens transporter, alltså bara logistiken, enligt våra beräkningar, för åtta procent av Sveriges koldioxidutsläpp. Nästan en tiondel. Helt gratis. Branschen använder med andra ord vår planet helt utan någon skattebelastning eller annan avgift. Branschen är alltså, måste man säga, dessutom subventionerad. För det är ju, gudbevars, inte alla branscher som står för nästan tio procent av Sveriges utsläpp av koldioxid.

Till saken hör att koldioxid, temperatur, isavsmältning och havsnivåer går i helt fel riktning. IPCC är världens största forskarorganisation på området och den oomtvistade

auktoriteten. Enligt IPCC:s siffror smälter isarna allt snabbare, havsnivåerna ökar utan stopp och de prognosticerade temperaturhöjningarna är nu fyra grader. Det innebär att större delen av matproduktionen i Asien omöjliggörs, kriget om maten börjar och, ja, vad som kommer att hända är oöverblickbart. Och det är troligen bara början. På IPCC:s konferens i Stockholm 2013 presenterades den senaste rapporten som visar att 95 procent av alla forskare tror att denna annalkande härdsmläta är orsakad av människan.

I detta läge har alla branscher, skulle jag vilja säga, angripit problemet på ett eller annat sätt. Alla utom byggbranschen. Och då menar jag branschen från beställare till installatörer och materialleverantörer. Ja, vi kan visa på att i stort sett inget görs i byggproduktionen för att minska koldioxidutsläppen.

Det är en gåta. Inte bara för att det måste anses oetiskt att låtsas som om det regnar. Det är en gåta också för att det radikalt skulle hjälpa denna av dåliga resultat lidande

bransch och ge den en inte så liten knuff i rätt riktning. För så här är det: branschen kan minska sina koldioxidutsläpp från logistik med 50 procent och samtidigt tjäna åtminstone 10 procent på kostnaderna. Det skulle, om alla gjorde det, innebära en sänkning av Sveriges koldioxidutsläpp med 4 procent och en fördubbling av branschens lönsamhet på sista raden. Ett inte helt dåligt business case. Det ska i ärlighetens namn erkännas att besparingarna inte alla hamnar i entreprenörens ficka, men pengar tjänar man, det är helt klart.

Och det är ingen så kallad raketforskning vi talar om. Det är handfasta åtgärder och gammalt hederligt management. Och, ska väl tilläggas, en gnutta industriellt tänkande. 3 500 transporter, cirka 100 underentreprenörer i steget just under entreprenören och under det inte sällan tre till fem ytterligare led är en realitet i ett större bygge. I det här trädet finns det inte någon som har logistikansvar eller grepp om logistiken. Entreprenören eller beställaren har inget grepp, det kommer i snitt en transport i timmen men ingen vet i förväg vad det är eller när den kommer. I en sådan miljö är det inte svårt att se möjligheter till förbättring. Vi har sett det och vi arbetar med dem som vill göra något åt det. För det finns företag som ser att detta bara ger fördelar.

Vi vet, vi jobbar med dem. Det är både beställare och entreprenörer som sett att detta ger vinster i kassakistan, bättre möjligheter att rekrytera och behålla, mer kunder och ett försprång när myndigheterna sätter ner foten (de kommer att sätta ner foten, vi vet, vi är rådgivare till regeringskansliet i denna fråga). Det är företag som vill vara det vi kallar för "de goda organisationerna". Företag som gör det de kan för miljön och förstår det genuina värdet i det, både i pengar och klimat. Det är entreprenörer och beställare som ökar sitt försprång varje dag. Ett försprång som blir tydligare och tydligare.

Jättar som vacklar

För det är inte som vanligt. Det är inte så att när myndigheterna kommer med nya direktiv så tar man in en konsult, som vanligt, som fixar det. I efterhand. Eller möjligtvis under byggets gång. Det fungerar inte här. De företag som inte kan leverera enligt de nya kraven kommer att få betydande problem och även jättar kommer att vackla. Eller kanske framför allt jättar.

Men de flesta står kvar i spiltan och frustar. Det stora försvarsartilleriet monteras alltså, följdriktigt, upp av branschens gemensamma företrädare. Exempelvis är byggföretagens forskningsorganisations hållning att detta är ovederhäftigt. Att köra på miljömässiga bränslen, utbilda förare och använda moderna motorer basunerar de ut som omöjligt att genomföra. Det visar bara hur känsligt det här är, att man inte gjort något för länge sen. Och en i grunden konservativ bransch väljer en beprövad strategi: anfall är bästa försvar.

Men det är ett missförstånd. För här förhandlar man inte med en beställare eller hyresgäst eller kund, branschen förhandlar med moder jord. Och hon blöder som en skadad tigrinna. Hon har ingen förhandlingsmarginal. Hon spelar inte på byggmötets spelplan. Hon strider för sitt liv. Och de som fortsätter att skada henne kommer inte att vinna. De kommer att förlora mer, ju mer de slåss.

Man kan tjäna pengar. Och koldioxid. Och gör ändå inget. Det är det som är "Gåtan bygg och klimat".

TEXT: CHRISTIAN SÖRLIE EKSTRÖM, RÅDGIVARE I HÅLLBARHETSFRÅGOR,
INSTITUTE FOR SUSTAINABLE RESEARCH
CHRISTIAN@SORLIEEKSTROM.SE



Nya AMA Anläggning, referensverket för tekniska beskrivningar för anläggningsarbeten är här. Bland höjdpunkterna hittar du ändrade regler och nyheter inom; permanenta sponter, geosynteter, rivning, demontering och flyttning, jordschaktens släntlutning, definitionen av jord- och bergschakt, bergborrning. Och nytt inom gröna tak.

Köp boken på byggtjanst.se eller med QR-koden ovan.



svensk byggtjänst

BEVARA NATURENS EGNA TJÄNSTER!

Hur behåller vi pollineringen i ett område som ska exploateras? Vad händer om vi tar bort en ek? Och hur kan vi ersätta eken så att vi bevarar de värden den ger? Intresset för naturens ekosystem ökar starkt. Likaså insikten om att ekosystemtjänster är så viktiga att de måste finnas med redan i samhällsplaneringen.

Ekosystemtjänster omfattar alla de produkter, tjänster och värden som vi får från naturen. Luften vi andas, vattnet vi dricker, maten vi äter, mediciner, bränslen, pollinering, men också de immateriella och känslomässiga värdena – allt kan räknas in bland ekosystemtjänsterna.

– Intresset för ekosystemen runt omkring oss ökar starkt, berättar Charlotta Szczepanowski, hållbarhetschef på Riksbyggen.

– Det räcker inte med att bara prata miljö. Det handlar om att också få med människor i organisationen och att få olika discipliner att prata med varandra. Vid exploateringar måste vi också få med tankesättet från början.



Charlotta Szczepanowski, hållbarhetschef på Riksbyggen.

Tankesätt i tidigt skede

För att synliggöra begreppet och vikten av ekosystem-

tjänster har Riksbyggen tagit fram ett verktyg som innehåller 16 olika tjänster utifrån fyra kriterier. Exempel på tjänster kan vara pollinerande insekter, skydd mot naturkatastrofer som översvämningar och jordskred, vattenrening via våtmarker eller musslor, tillgång till grönytor för rekreation och reduktion av partikelhalter och växthusgaser.

– När vi exploaterar ett område vill vi ha in dessa tjänster redan i detaljplanen för att till exempel kunna behålla den viktiga pollineringen i området genom nektarproducerande växter och gamla träd. Vi måste fråga oss; Vad händer om vi tar bort den gamla eken? Finns det möjlighet att bevara den? Om inte kanske vi måste ersätta den med exempelvis bärbuskar, plantera andra träd, placera ut fågelholkar och bikupor eller bygga ett växthus. Allt för att i första hand försöka behålla den ursprungliga faunan och i andra hand behålla värdet som finns i marken.

Rekreation är en annan viktig del som ingår i ekosystemtjänsterna. Landskapsbilden bidrar till ett rekrea-

tionsvärde. Stråk, skogsstigar, stränder och vattenområden är betydelsefulla för de estetiska värdena och förståelsen för helheten. Öka kunskapen om varför vi behöver gröna tak och bidra till att reglera dagvattnet i området.

– Hela detta tankesätt har tagits mycket väl emot i organisationen, säger Charlotta Szczepanowski.

– Det är en styrka att ha en plattform att enas och prata kring. Projektledaren och landskapsarkitekten har nu fått en mycket bättre förståelse för varandras uppdrag. Den ekonomiska aspekten måste också finnas med och följas upp i affärsplanen. Långsiktigt ökar värdet på området om man i hela utvecklingsprocessen har med tanken på ekosystemtjänsterna. Vi har fortfarande inom Riksbyggen en lång väg kvar då det var under förra året som vi implementerade detta tankesätt i verksamheten.

Värdefullt instrument

Sweco har tagit fram ett verktyg för att synliggöra ekosystemtjänster och få in detta tankesätt tidigt i projektet. Ekosystemtjänster togs fram genom samarbete mellan ekonomer och ekologer och har använts sedan slutet av 1980-talet. Själva verktyget har utvecklats genom samarbete mellan ekonomer, ekologer, arkitekter och ingenjörer och uppmuntrar till en långsiktig planering och ett första steg mot att synliggöra ekosystemtjänsternas sociala, ekologiska och ekonomiska värden.

– Genom att värdera ekosystemtjänsterna kan bevarandet av dessa tjänster motiveras ekonomiskt. Detta ger beslutsfattare bättre möjligheter att kunna forma en mer långsiktigt hållbar framtid, säger Pernilla Morris, projektledare på Sweco.



Pernilla Morris, projektledare på Sweco.

Det är viktigt att ekosystemtjänster finns med i bedömningen redan vid markförvärv. Detta då orörd mark och redan exploaterad mark kräver olika strategier för att uppnå målen kring hållbarhet.

Vad händer med marken efter en byggnation? Och hur påverkas ekosystemtjänsterna? Vilket värde har dessa ekosystemtjänster för nuvarande och framtida invånare? Hur motståndskraftigt är området för kommande extrema väderhändelser?

Bygger man på orörd mark finns risker att man minskar och försvagar existerande ekosystemtjänster. Bygger man på redan exploaterad mark finns möjligheterna att i stället skapa ny effektiv grön- och blåstruktur och därmed förstärka ekosystemtjänsterna.

Med rätt verktyg får man också ett ekonomiskt mått på resultatet av insatserna. Det är viktigt för att få gehör. Vissa arter kommer vi kanske att behöva i framtiden. Arter som vi i dag inte ens känner till eller vet om deras viktiga funktioner.

Rådet är att inte avskräckas av ekosystemens komplexitet utan börja smått genom att utgå från en checklista med vägledande frågor som också kan besvaras utan större ekologisk kunskap och kostsamma investeringar.

Det kan många gånger vara små åtgärder som innebär en stor vinst för folkhälsan som då också långsiktigt ger en viktig ekonomisk vinning.

– Det är viktigt att börja arbeta med dessa frågeställningar, säger Pernilla Morris.

– Det vi med säkerhet kan förvänta oss är en ökad efterfrågan på ekosystemtjänster. Detta med anledning av ett allt större exploateringstryck och en allt större anpassning till nya riktlinjer och regler för att minska påverkan på ekosystemtjänsterna.

Praktiken fungerar

– Det nya verktyget ekosystemtjänster som vi har fått, har medfört att alla projektledare i dag närmar sig nya projekt på ett helt annat sätt med konkreta frågeställningar. Vi får från början med alla förutsättningar som också är kopplade till arkitekten, säger Lars Hovius, marknadsområdeschef på Riksbyggen.

Den ekologiska hänsynen kommer tidigt in i projekten där också förslag på åtgärder finns med. Ibland kan de vara enkla, ibland svåra, ibland kostsamma och ibland mindre kostsamma men trots det ger de mycket tillbaka.

– Det kan också vara så att mängden av åtgärder kan medföra så stora kostnader att det är bättre att låta området vara i stället för att förstöra det. Detta är ett viktigt hållbarhetstänk. Genom att göra denna analys kan vi både ta och tillföra i ett område och få den viktiga balansen, säger Lars Hovius.



Lars Hovius, marknadsområdeschef på Riksbyggen.

TEXT: MARIE LOUISE AARÖE

Värdering av ekosystemtjänster

En värdering av ekosystemtjänsterna hjälper beslutsfattare att göra väl avvägda planerings- och investeringsbeslut. Städer bör investera i ekosystemtjänster och i landskapets ekologiska infrastruktur, exempelvis luftkvalitet, vattenekosystem (hav, sjöar, vattendrag), jord- och skogsbruk, pollinering, gröna korridorer och vandringsvägar, mikrohabitat som kantzoner och våtmarker samt skydd av speciellt utsatta arter.

Ekosystemtjänster delas in i fyra kategorier:

- Försörjande tjänster, vatten och virke.
- Reglerande tjänster, våtmarkers förmåga att reglera översvämningar och insekters pollinering.
- Kulturella tjänster, naturens bidrag till hälsa och undervisning, samt olika estetiska värden.
- Stödjande tjänster, jordformation, biologisk mångfald och vatten- och näringscykler.

KRISTIANSTAD RUSTAR FÖR KLIMAT-FÖRÄNDRINGAR

Klimatförändringar med kraftiga stormar och ökade regnmängder skapar oro bland landets kommuner. En av dem är Kristianstad, som har stora markområden under eller nära havsnivån. För att undvika översvämningar arbetar kommunen effektivt med förebyggande åtgärder. Det gör Kristianstad till en föregångare bland landets kommuner.

Stadsbyggnadskontoret i Kristianstad var tidigt ute med att hantera effekterna av de pågående klimatförändringarna kopplat till bebyggelseplaneringen.

– I samarbete med den tekniska förvaltningen arbetar vi med både Kristianstad stad och Åhuskusten, berättar Margareta Lanner-Hagetoft, planchef på stadsbyggnadskontoret i Kristianstad.

– Stadens gamla system av skyddsvallar sattes på hårda prov under vintern 2002 när Helge å steg till plus 2,15 meter. Samma år påbörjades det praktiska arbetet med att permanent skydda

staden genom att successivt ersätta och komplettera de gamla invallningarna och pumpstationerna.



Margareta Lanner-Hagetoft, planchef på stadsbyggnadskontoret i Kristianstad.

Viktig fästningsstad

Kristianstad grundades 1614 som en

fästningsstad på Allön i Hammarsjön, omgiven av vatten och våtmarker som då fungerade som skydd mot fienden. Avgörande för stadens nuvarande utbredning blev invallningen och torrläggningen av Hammarsjöns norra del i mitten av 1800-talet.

– Resultatet är en stad som till stora delar ligger under eller bara ett fåtal meter över havets medelvattennivå. Inom det översvämningshotade området bor cirka 12 000 människor. En översvämning skulle kunna få katastrofala följder med förlust av människoliv och stora ekonomiska värden, omfattande miljöskador och utslagning av viktiga samhällsfunktioner, säger Margareta Lanner-Hagetoft.

Vallarna har utformats för att klara SMHI:s beräknade högsta flöde i Helge å under maximalt ogynnsamma förhållanden utifrån ett 100-årsperspektiv, med högsta vattennivå i centrala Kristianstad på plus 3,71 meter.

– Utgångspunkten för all vår bebyggelse är att de områden som vallas in är skyddade mot översväm-

ning från Helge å och Hammarsjön. Inom områden under plus 3 meter tillämpar vi generellt en planbestämelse som anger hur och var tekniska försörjningssystem ska placeras, alternativt utföras vattentåliga.

Beroende av pumpstationer

Utöver vallarna mot Helge å och Hammarsjön är staden helt beroende av att systemet med pumpstationer fungerar. Möjligheten att infiltrera dagvatten är begränsad då grundvattenytan ligger nära marknivån. I stället leds en stor del av vattnet bort för att sedan pumpas ut i Helge å och Hammarsjön. För att öka kapaciteten planerar man att bredda delar av det öppna dikessystemet i stadens utkanter.

– I samband med planläggning för nyexploatering ställer vi också krav på att dagvattnet ska kunna fördröjas inom den egna fastigheten. Här finns ett behov av att närmare kartlägga var översvämningar i dagvattensystemet kan komma att uppstå i framtiden. Vi skulle också vilja planera för platser där vatten kan

Inom det översvämningshotade området i Kristianstad bor cirka 12 000 människor. En översvämning skulle med andra ord kunna få katastrofala följder.

samlas för att minimera skador. Större städer lider av att där finns mycket hårdtytor, det vill säga parkeringsytor, gator och torg, och att avloppsnätet inte klarar av att svälja allt vatten vid kraftiga skyfall. Det fick Köpenhamn erfara 2011 då man under två timmar fick lika mycket regn som normalt faller under tre sommarmånader.

Flera infarter måste stängas av. Tunnelbanan stängde under flera timmar och trapporna till perrongerna förvandlades till vattenfall. Även butiker och restauranger stängde och gäster på nöjesfältet Tivoli skickades hem.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB, hjälper till med riskbedömningar och råd samt kartlägger riskområden i Sverige.

Cecilia Alfredsson på Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

– Vi har ett flertal uppdrag som handlar om att samordna myndigheter i Sverige. Vi driver bland

annat en nationell plattform där 19 myndigheter samverkar för att öka samhällets förmåga att förebygga och hantera negativa konsekvenser av naturhändelser, berättar Cecilia Alfredsson på Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

– Det handlar också om att utveckla och stödja samhällets förmåga att hantera olyckor och kriser. Förebygga händelser och vara beredd när de inträffar. Vi ska också se till att samhället lär sig av det inträffade.

MSB tar fram översiktliga kartor över områden som hotas av översvämning.

Bättre flödesprognoser på gång
Kommunerna har planmonopolet men MSB har till uppgift att stödja för att alla ska ha möjlighet att ta sitt ansvar.

– Man kan som kommun söka statsbidrag för att åtgärda redan bebyggda områden, dock inte för nya planerade områden, säger Cecilia Alfredsson.

Man ansvarar också för att EU:s översvämningsdirektiv, via förordningen om översvämningsrisker,

införs i Sverige. I första steget gjordes en bedömning av områden med betydande översvämningsrisk. I Sverige finns 18 utpekade områden, där Kristianstad är ett.

– Här ingår också i direktivet flera fokusområden som aspekter på ekonomi, hälsa, kultur och miljö. Vi bedriver ett antal forskningsprojekt kring dessa frågor. Till exempel om hur vi ska få bättre beredskap inför skyfall. I dag är det svårt att få exakta väderprognoser. Nu har SMHI sökt pengar för att utveckla sin kunskap och kunna ge mer exakta flödesprognoser.

Nya översvämningskarteringar har tagits fram för de 18 utpekade områdena. MSB uppdaterar även befintliga karteringar med ny mer detaljerad höjddata och med uppgifter om hur framtidens flöden kommer att förändras. Nästa steg är att Länsstyrelsen ska ta fram riskhanteeringsplaner, bedöma risker och upprätta planer för dessa. Viktiga frågor för kommunerna att gå igenom.

TEXT: MARIE LOUISE AARÖE

ÅTERVINN MER BYGGMATERIAL

Standardiserade kvalitetssystem, noggranna inventeringar – och en attitydförändring. Det krävs om vi ska kunna återanvända mer byggmaterial, menar David Palm, forskare och projektledare på IVL Svenska Miljöinstitutet.

Varför återanvänder vi inte mer byggmaterial, trots att potentialen finns? Detta har David Palm låtit undersöka i en tidigare studie, som han nu har följt upp med en fallstudie av en skola i Stockholm.

– Vi är fyra personer som inventerat allt material i byggnaden, ur miljö- och ekonomiaspekter. Förutom jag själv, som kommer från miljösidan, är vi en



David Palm, forskare och projektledare på IVL Svenska Miljöinstitutet.

person från byggbranschen, en person från ett återbruksföretag samt en exjobbare, säger David Palm.

– När det gäller ekonomin har vi tittat på helheten – både demontering och marknadsvärde – för att få fram vad som är lönsamt att återanvända. Återbruk är ju bättre för miljön än återvinning eftersom man slipper hela produktionsprocessen efter materialtillverkningen.

Arbetet skedde i två steg – först dokumenterade vi alla produkter och allt byggmaterial, därefter tittade vi på de miljömässiga och ekonomiska värdena.

– Vi identifierade en ganska stor mängd material som kan återanvändas. Framför allt handlar det om standardiserade produkter, som är lätta att verifiera och sälja med lönsamhet. Exempel på detta är ljuddämpande innertak, taktegel, fönster, belysning, ståldörrar och säkerhetsdörrar. Det finns en stor miljönytta i att återvända just produkter av stål eftersom det är energikrävande att bearbeta.

Tegelstenar kan också återanvändas – men bara om de är fogade med kalkbruk.

– Tyvärr används nästan alltid cement i dag, säger David Palm. Och då är fogen starkare än stenen. Det är synd, eftersom andrahandsvärdet på tegelstenar är högt – ibland till och med högre än för nyproducerat tegel.

Andra material med en utnyttjad återanvändningspotential är betongbalkar och större byggnadselement.

– Men det kräver att det finns en efterfrågan innan man plockar ut det. Det är dyrt både att demontera och förvara, så det är ingenting man sparar utan att ha en garanterad avsättning. Det behövs därför bra databaser med potentiella köpare, och det saknas tyvärr i dag.

Ett material som däremot sällan är meningsfullt att återanvända är trä. Det har ett litet ekonomiskt värde, trä går ofta sönder när man plockar ut det och det krävs ofta laboratorieanalyser för att kontrollera kvaliteten.

– Det finns inga stora miljövinster heller eftersom trä är relativt lätt att återvinna. Undantaget från regeln är dörrar och andra produkter i dyra träslag – dessa kan vara lönsamt att återanvända.

Så varför återanvänder vi inte mer?

– Det finns flera skäl. På 1990-talet gjordes flera försök, men man siktade för högt – man försökte återanvända allt byggmaterial. Och det blir för dyrt, allt kan inte återbrukas.

Resultaten av försöken lever kvar hos många inom byggbranschen – i dag är det mest privatpersoner och mindre byggföretag som återanvänder byggmaterial.

– Det handlar också mycket om attityd – det finns i dag inget stort intresse av att stoppa in gammalt material i en ny byggnad. Man vill riva så fort som möjligt och ser återbruk som en kostnad, inte som en möjlighet, säger David Palm.



FOTO: DREAMSTIME



– Som arkitekt utgår man inte heller från att det man ritar en gång ska rivas. Men om delar lättare kan plockas ner – till exempel genom att vi undviker att limma – är det troligare att resten av byggnaden får leva längre.

Nyckeln för att kunna återanvända är standardiserade processer och framför allt att inventera i god tid, menar han.

– I dag inventerar man bara farligt avfall inför en rivning, inte vad som kan återbrukas. Och när rivningen väl är igång så är det för sent. Det finns också ett stort behov av ett kvalitetssystem för kontroll av återanvända produkter, ett slags CE-märkning för återbruksmaterial. I dag finns inga färdiga system, så företagen gör sina egna.

Totalt sett är det en ganska liten del av byggnaderna som går att återanvända eftersom man mäter i vikt – cirka fem procent. Anna Denell, hållbarhetschef på Vaskronan, menar dock att man bör skilja på byggmaterial som använts till stomme och till inredning. Det finns en risk att byggföretagen gör som de alltid har gjort om man kommunicerar så låga procentsiffror, menar hon.

– När vi pratar om inredningsmaterial – det vill säga innertak, golv, systemväggar, glaspardier, belysningsarmaturer etcetera – kan det mesta återanvändas. Och i en typisk kontorsfastighet står stommen kanske i hundra år medan väggar flyttas och inredningen byts ut minst vart tionde år eller till och med oftare än så. Här finns det en stor outnyttjad potential. Beaktar man detta så är återvinningspotentialen betydligt högre än de fem procent som redovisas i IVL:s studie.

TEXT: KRISTER INSULANDER

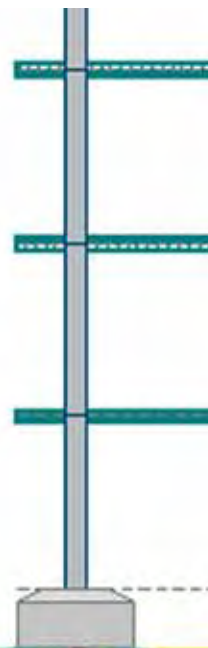
EU:s återvinningsmål för byggavfall

Återanvändning, materialåtervinning och annan återvinning (exklusive energiåtervinning) av icke farligt bygg- och rivningsavfall ska enligt EU:s avfallsdirektiv öka till minst 70 viktprocent före år 2020.

FEM-Design GEO

Med FEM-Designs nya GEO-modul får du en mer realistisk beräkning av markdeformationer och reaktionskrafter.

Ofta är överbyggnaden noga modellerad och beräknad, medan den bärande marken är reducerad till enkla fjädrar.



Detta kan leda till felaktiga sättningar som ligger till grund för påföljande beräkning av snittkrafter längre upp i konstruktionen.

Liksom andra konstruktionsdelar i betong, stål och trä, modelleras nu även marken med finita element, vilket resulterar i en kopplad struktur-markmodell som på ett bättre sätt återspeglar verkliga deformationer i en enda beräkning.

www.strusoft.com

StruSoft

Structural Design Software

Sweden | Denmark | UK | Hungary | UAE | India | Australia

BYGGMATERIAL KRÄVER SOCIALT ANSVAR

Större aktörer inom byggsektorn är väl medvetna om vikten av att ta ett socialt ansvar. De gör förfrågningar och ställer krav på sina leverantörer. Här har textilbranschen varit en viktig föregångare. I byggbranschen finns dock inte de önskvärda systemen för kontroll av de sociala faktorerna.

Hållbarhet handlar om ekonomi, ekologi, de sociala aspekterna och det sociala ansvaret. Frågan är vad som händer när kraven från konsumenterna ökar? Vad innehåller huset eller lägenheten som jag ska köpa? Hur har materialet tillverkats utifrån sociala aspekter och ansvar? Är branschen beredd att stå upp för dessa krav?

– Det sociala ansvaret vid tillverkning av byggnadsmaterial i andra världsdelar är en ny och känslig fråga, säger Jonny Hellman på Byggvarubedömningen. Det är ett stort flöde av material som kommer in till Sverige och det är en bråkdel av branschen som beaktar frågan om det sociala ansvaret.

Delvis har det sin förklaring. Komponenterna består av en mängd olika fragment som kommer från olika delar av världen för att därefter sättas ihop till en. Det gör det svårt att ha full kontroll på helheten.

– Nu har vi tagit upp frågan med de stora aktörerna i Sverige för att försöka komma fram till hur vi ska ta ansvar och få kontroll över tillverkningsprocessen utifrån det sociala ansvaret.

Byggvarubedömningen anordnade ett miniseminarium under hösten 2013 för att se på hur man gemensamt ska kunna gå vidare med de viktiga frågorna. Ett upp-

följande seminarium kommer att anordnas under våren 2014.

Ängelägen fråga

– Det sociala ansvaret över hur vårt byggmaterial produceras är en mycket högt prioriterad fråga hos oss på NCC och det gäller för alla våra inköpsavdelningar, säger Kea Nordenfalk på NCC Purchasing Group.

– Det kommer att komma allt fler krav och vi ser en positiv utveckling i detta.

2010 gick NCC med i FN:s Global Compact. Tanken är att göra företag uppmärksamma på att ta ett aktivt ansvar för tio internationellt erkända principer inom fyra områden; Mänskliga rättigheter, Arbetsrätt, Miljö och Bekämpning av korruption.

– För att få vara med i Global Compact åtar vi oss att följa de 10 principerna och att införliva dem i verksamheten. Ett annat praktiskt exempel är medlemskapet i Business Social Compliance Initiative, (BSCI), som samlar företag som vill förbättra framför allt arbetssituationen i riskländer. Genom organisationens process för håll-



Kea Nordenfalk,
NCC Purchasing
Group.

bara inköp från riskländer kan medlemsföretagen få hjälp att göra hållbara inköp.

Att ha kontroll över hela leveranskedjan och föra samtal med intressenterna är grunden för framgång. Anställda måste också informeras och få förståelse för denna viktiga fråga.

– Det här är en stor fråga som vi ska vara ödmjuka inför. Det kommer att ta tid och vi har ett stort ansvar. Hur vi som bor och verkar i byggnaderna påverkas hänger också ihop med detta. Den europeiska kemikalielagstiftningen Reach får in fler och fler ämnen som klassas som farliga. Detta måste vi också förhålla oss till inom branschen. Därför har vi börjat arbeta med en loggbok med innehållsförteckning på husen som när den är väl etablerad blir ett viktigt verktyg. Inom NCC arbetar vi aktivt med frågan med en utveckling i positiv riktning och stort intresse från vår högsta ledning i inköpsleden, säger Kea Nordenfalk.

Värdet av miljövänliga produkter

Miljontals kronor kan sparas i framtiden genom att bygga hus med säkra material. Det finns i dag tre miljöbedömningssystem i Sverige; Byggvarubedömningen, BASTA och Sunda Hus. Det finns dock inga formella krav på miljömärkning av byggnader utan bara frivilliga miljösäkringar.

– Kunskapen om vad olika byggmaterial innehåller är begränsad och har alltid varit begränsad, säger Jonny Hellman på Byggvarubedömningen. Vi har i vår organisation 27 medlemmar och har gemensamt tagit beslutet om att byggprodukter ska bedömas för att säkerställa de ämnen som finns i byggnadsmaterialet och de som potentiellt kan vara skadliga. Detta är ett initiativ från byggbranschen själv.

Materialfrågan är viktig för att producera billigt, med bra kvalitet, med hänsyn till miljön och eventuella farliga ämnen. Frågan är om bostadsköparna är villiga att betala mer? Nästa fråga är om det verkligen behöver vara dyrare att producera miljövänliga material?



Anna Jarnehammar, IVL.

Den viktiga kartläggningen

Av alla olika produkter som vi har i dag kommer det i framtiden att visa sig att vissa är skadliga. Då är det viktigt att tydligt dokumentera var de olika produkterna i en fastighet finns för att kunna spåra och ta bort. Det finns en kemikalieproposition om ett lagförslag och ett beslut som riksdagen förväntas ta under 2014.

– Att reflektera över byggmaterial är en global och stor fråga, säger Jonny Hellman. Generellt är det litet fokus på byggnadsmaterialet, ingen trend alls som står högt på agendan. Men larmrapporterna om kemikalieanvändning som kommer då och då gör både konsumenter och bostadsköpare allt mer medvetna. Större investerare vill inte heller investera i fastighetsbestånd som i framtiden kommer att kanske kosta hundratals miljoner kronor att åtgärda.

IVL, Svenska Miljöinstitutet har under lång tid arbetat med att skapa vetenskapligt baserade bedömningssystem av byggmaterial som fungerar i praktiken och med gratis tillgång till information för användarna.

– Vi startade systemet BASTA 2006 tillsammans med Peab, Skanska, JM och NCC, samt Sveriges Byggindustrier. BASTA bygger på branschgemensamma kriterier för att säkerställa att byggvaror ska hanteras på ett riskfritt sätt för inköpare och beställare, berättar Anna Jarnehammar på IVL.

Systemet är baserat på vetenskapligt kunnande inom miljöområdet genom att BASTA-bolaget har tillgång till IVL:s samlade miljökompetens. Byggmaterialindustrin ansvarar för att kontrollera sina produkter utifrån de uppsatta kriterierna.

Därefter genomför BASTA kontroller av leverantörerna genom revisioner av deras förmåga men också av



»Det sociala ansvaret vid tillverkning av byggnadsmaterial i andra världsdelar är en ny och känslig fråga.«

Jonny Hellman, Byggvarubedömningen.

enskilda produkters innehållsdeklarationer. Slutligen tillgängliggörs alla dessa produkter genom en kostnadsfri databas för användaren.

Säkerställa för framtiden

– SundaHus Miljödata lanserades 2003 och är använt i tusentals byggprojekt, berättar Lisa Elfström på SundaHus. Kunderna är framförallt stora och medelstora fastighetsägare med långsiktig förvaltning. De vill ha strukturerad information om det kemiska innehållet i byggvarorna för att kunna undvika de ämnen som man i dag vet är farliga. Tyvärr går det dock inte att bygga helt giftfritt och dessutom kan ämnen som vi nu tror är ofarliga visa sig vara farliga.

SundaHus Miljödata är mycket mer än ett bedömningssystem. Det kommer ständigt in nya produkter och material samtidigt som man ser att kraven och ambitionsnivån på vad byggvarorna får innehålla är olika från projekt till projekt. I dialog med kunderna skapas unika bevakningar för projekten utifrån fastighetsägarens krav och ambitionsnivå. Exempelvis ökar intresset för att certifiera byggnader enligt Svanen, BREEAM-SE eller Miljöbyggnad.

TEXT: MARIE LOUISE AARÖE



STADSODLING

– A WAY OF LIVING!?

Dagens matindustri står för cirka 25 procent av växthusgasutsläppen. För att ha en chans att nå IPCC:s klimatmål måste matproduktionen i större utsträckning ske inom staden. Med ett sitopiskt tänkande, där maten återigen påverkar och får ta större plats i utvecklingen av våra framtida städer, skapas förutsättningar för ekologisk, ekonomisk och social hållbarhet.

dagsläget finns 21 "megastäder", det vill säga urbana centrum med över 10 miljoner invånare, runt om i världen. År 2030 kommer över två tredjedelar av planetens befolkning att bo i städer och i till exempel Nordamerika och Europa bor redan 80 procent i urbana områden.

Hittills har vi planerat våra städer kring behov som transporter, bostäder och arbete, rekreation och sanitet, med förhoppning om att den omkringliggande landsbygden ska fortsätta förse oss med mat, och att ett kontinuerligt flöde av billigt bränsle ska transportera den till oss allt längre och längre ifrån.

Behovet av att spara energi tvingar oss att förkorta dessa globala kedjor av mattransporter. Städer har resurser som land, vatten, arbetskraft och en självklar marknad för matproduktion. Det verkar därför inte så dumt att korta ner matkedjorna genom att odla mat precis där konsumenterna bor, alltså i staden. För tillfället sker ett uppvaknande inför möjligheterna om vi medvetet planerar våra städer med maten i åtanke – ett sitopiskt stadsplanerande som arkitekten Carolyn Steel skapade och beskriver i boken "Hungry City: How Food Shapes Our Lives" från 2008.

Decennielånga köer till stadsnära kolonilotter, gerillaodlandet och de mer rumsrena stadsodlingsföreningarna som gör anspråk på övergivna ytor i staden för odling samt enorma takstadsodlingar i Brooklyn, New York visar på ett utbredd stadsodlingsintresse. Och i väst ökar "Bondens marknad" och CSA-företagandet (Community Supported Agriculture), där stadsfolk betalar en lokal bonde/

stadsodlare för att få kontinuerliga matleveranser hem till dörren under odlingssäsongen.

Dessutom är Plantagon International AB:s högteknologiska "höghusväxthus" Plantagon på 12 våningar (med design och teknik skapat av Sweco) som är på gång utanför Linköping, tänkt att ta stadsodlandet mot nya höjder. Plantagons variant av vertikal odling utmanas dock "over there", där man snarare tager vad man haver.

Strax utanför "The Loop", downtown Chicago, i det nu mer eller mindre övergivna slakthusområdet Union Stockyards, pågår något intressant. Här har industri-designern John Edel startat företaget The Plant i en fyra våningar hög tegelbyggnad som staden tänkt riva. Vid sidan om Edel har företaget i dagsläget åtta anställda. Huvudsyftet är att byggnaden ska bli självförsörjande med ekologiska livsmedelsverksamheter som drar nytta av varandra. Kärnan i verksamheten är världens första vertikala odling som har startats i husets källarplan. Här nere i källaren jobbade jag som volontär under tre dagar i april 2013, med att i huvudsak mata tilapiafiskar, plantera och skörda olika typer av sallad och kryddor samt genomföra enklare belysningsarbeten.

Källarens aquaponiska odling fungerar kort som följer. Spillning från fiskar, som befinner sig i stora tankar, passerar genom ett biofilter. Resterande ammonium bryts ner till nitrater, vilket föder grönsakerna i hydroponiska växtbäddar. Växterna absorberar nitraten och renar då vattnet, som leds tillbaka till fiskarna. Salladen säljs på lokala marknader och till restauranger, som dessutom

nyligen fick fiskarna på menyn. Grönsaker kan alltså produceras mitt i staden, genom "gröna" jobb, med en absolut närhet till kunderna. Betydligt mindre vatten används än vid konventionell odling. Konstgödsel och bekämpningsmedel används inte.

Fördelen med att vara inomhus innebär att moder natur med de klimatförändringar vi ser i dag, och skadedjur, inte påverkar odlandet. Odlandet kan dessutom pågå dygnet runt året om med hjälp av växt- och LED-lampor. Edels knep för att hålla elräkningen låg, tills dess att företaget producerar sin egen energi, är att först och främst odla på natten då elpriset är lägre. Skapandet av olika tidszoner inom systemet gör odlandet billigare dygnets alla 24 timmar.

The Plant är dock mycket mer än själva odlandet. Ett bageri och ett ölbryggeri ger hyresintäkter och kommer att generera värme. Teframställning, från en annan hyresgäst, kommer att skapa ett överskott på koldioxid, vilket tillsammans med värme och ljus är det som den vertikala odlingen behöver. Genom ett finurligt ventilationssystem kommer växtdelen att tillföras denna koldioxid och härifrån förses andra delar av huset med odlingens syrerika luft. Samtliga verksamheter i huset ger restprodukter som bildar biogas, genom en anaerobisk kokningsprocess i en maskin på bakgården. Denna gas kommer att bli till el med hjälp av en äldre stridsflygplansjetmotor i källaren. Denna självförsörjande modell, där återanvändning av både byggnad och dess innehåll sker i så stor utsträckning som möjligt, skapar olika typer av livsmedel i en Food desert och samtidigt nya arbets-tillfällen i ekonomiskt utsatta områden.

År 2 000 blockerade bönder infartsvägarna till London för att visa sitt missnöje mot höjda bränslepriser. Efter tre dagar blev det nödvändigt att börja ransonera ut varorna i mataffärerna. Stadens politiker upptäckte sårbarheten och begreppet Food Security kom upp på agendan. Samma tredagarsregel, på grund av matindustrins "precis i tid-leveranssystem", har varit fallet i New York efter 11 septemberdramat samt efter orkanen Katrina i New Orleans. Västvärldens storstäder balanserar på en skör tråd vad gäller matförsörjningen, med tanke på naturkatastrofer, krig och andra oroligheter, och i Sverige har vi än så länge inte tagit någon notis om problemet politiskt.

Det genomsnittliga industriellt framtagna livsmedlet i matbutiken färdas tusentals kilometer från jordbruk till konsument. Människor är industriella ätare och vi har även sett till att djur och maskiner har blivit det. Fyra fat olja behövs för att föda en britt under ett år och en amerikan behöver nästan dubbelt så mycket. Stadsodlandets positiva externa effekter är till exempel färre transporter och därmed minskad olycksrisk och mindre vägslitage, bättre luft i staden, positiva hälsoeffekter och en ny arbetsmarknad. Ett bättre förhållande till maten ger dessutom minskad överviktsproblematik och fallen av diabetes typ 2 lär sjunka.

The Plant återanvänder material och är relativt billigt att upprätta. Med en fungerande mer storskalig modell, eventuellt ett franchiseliknande företagande, kan denna modell uppföras i megastäders fattiga områden så att så

kallade Food deserts elimineras genom att de människor som bor här får tillgång till färsk och näringsrik mat. Plantagon har just nu siktet inställt mot världsmetropolerna New York, Shanghai och Singapore. Tillsammans kan företagen göra underverk, där ett väl utbyggt kollek-

»En fördel med att odla inomhus är att klimatförändringar och skadedjur inte påverkar odlandet.«

Anton Lindholm, KTH.

tivtrafiknät kan transportera varorna till försäljningsställen. Att ha tillgång till färsk och näringsrik mat ska inte behöva vara en klassfråga.

I Sverige bör fler odlingsföreningar bildas, först och främst för social hållbarhet. De ökar sammanhållningen i våra bostadsområden och kan minska nutidens stress- och ångestrelaterade sjukskrivningar. Städerna höga markpriser kan dock utgöra ett hinder för odlingar. Där land möter stad finns ytor och bäst förutsättningar för lokal odling. Varför inte börja i miljonprogramsområdena, nu när dessa ska rustas upp, för att främja integrationen? Taken i staden behöver användas i större utsträckning. Frågan är om dessa ytor bör användas för odling eller energiproduktion.

Stadsodling kan förändra människors förhållande till och uppfattning om maten och därigenom stärka relationen mellan landsbygd och stad. Stadsodling är inte endast ett trevligt inslag i staden och någon gullig verksamhet att visa upp i medier, utan för på sikt med sig positiva makroekonomiska följd effekter. Stadsodling är antagligen nödvändigt för att på ett hållbart sätt kunna föda en framtida urban världsbefolkning.

Behovet av att spara energi tvingar oss att minska transporterna och att odla mat där konsumenterna bor, alltså i städerna.

TEXT OCH FOTO: ANTON LINDHOLM, NYUTEXAMINERAD
STADSPLANERARE, URBAN & REGIONAL UTVECKLING,
KTH.ANTONLI@KTH.SE

Med en civilingenjörsexamen i bagaget söker Anton nu jobb inom fältet hållbar stadsutveckling.



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.

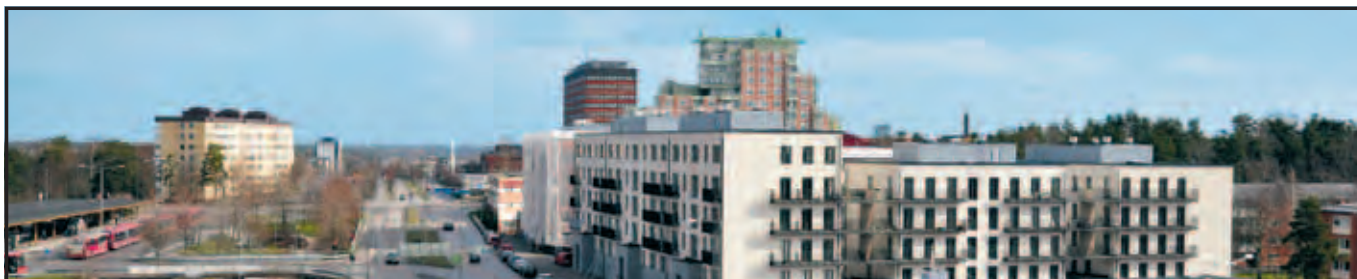
Ansökan

Ansökan skall ha inkommit till stiftelsen senast 2014-04-10. Ansökan skall innehålla personliga uppgifter, cv, syftet med ansökningen, 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 söks 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

SEB



Stadsbyggnadsförvaltningen söker

LANTMÄTARE och KLM-chef

Vi söker dig som vill vara med att utveckla vår nya lantmäterimyndighet.

Läs mer på haninge.se



**Haninge
kommun**

Haninge är inte bara skärgård. Här – 20 minuter från huvudstaden – växer Haninge med bostäder i centrum, ny stadsdel, handel och ny företagspark tillsammans med dynamiskt företagande och högskoleforskning. Välkommen till en spännande vardag där vi tar Haninge in i framtiden.



NYA KAROLINSKA SOLNA

TOPPMODERN

SJUKHUS MED UNIK BYGGPROCESS ▶



Det nya sjukhuset har mycket högt satta miljökrav
– för hela byggnationen och för framtida drift.

Landstingets största byggprojekt någonsin har nått halvtid. När Nya Karolinska Solna står klart år 2017 får Sverige och Stockholm inte bara ett toppmodernt universitetssjukhus för de svårast sjuka, utan även en unik miljö för medicinsk forskning i världsklass. Det ställer höga krav på byggprocessen. Den strama tidplanen och de höga miljökraven gör dessutom utmaningen ännu större.

Nya Karolinska Solna (NKS) är Stockholms läns landstings enskilt största projekt någonsin. Sjukhuset är också navet i landstingets omfattande satsning på framtidens hälso- och sjukvård. Totalt investerar Stockholm 42 miljarder på att utveckla och förbättra hälso- och sjukvården i länet, varav 14,5 miljarder går till det nya sjukhuset.

Satsningen behövs för att klara den snabba befolkningsökningen i Stockholm och för att möta framtida vårdbehov. Till 2018 kommer alla åtgärder totalt att resultera i en 16-procentig ökning av vårdutbudet i länet.

– Vi bygger ett av Europas modernaste universitetssjukhus och sätter dessutom en ny standard i svensk sjukvård. Det innebär en trygghet inte bara för alla stockholmare utan för hela Sverige, säger finanslandstingsrådet Torbjörn Rosdahl.

Dyrt men lönsamt

Trots den rejäla prislappen är det också en mycket lönsam satsning. Det menar Martin Ingvar, professor på Karolinska Institutet.

– Här kommer högspecialiserad sjukvård att bedrivas i samverkan med forskning och utbildning av högsta kvalitet. Det innebär att sjukhuset

blir en kunskapsfarm och en gigantisk motor för framtida forskning. Satsningen blir därmed lönsam ur ett kunskapsperspektiv. Vi får bättre förutsättningar för integrerad vård, forskning och utbildning, säger han.

Den blir även lönsam ur arbets-synpunkt.

– Utformningen av byggnaderna gör det möjligt att införa nya arbetsmetoder och gör det lättare att jobba effektivt. Det är inte rationellt och effektivt att arbeta i gamla lokaler, säger Martin Ingvar.

Unik och hållbar byggprocess

Men det nya sjukhuset är inte bara

Stockholms läns landstings enskilt största projekt. Det är även Skanskas mest omfattande byggprojekt någonsin – ett toppmodernt sjukhus med mycket höga miljökrav under både byggnation och framtida drift.

Projektet är unikt på alla sätt och Skanska har därför samlat företagets vassaste kompetenser för att genomföra projektet. Skanska är en av världens största sjukhusbyggare och har nyligen varit med och skapat flera stora sjukhus i USA och Storbritannien – erfarenheter som kommer väl till pass i bygget av Nya Karolinska Solna.

Målet var redan från start att bygga ett av världens mest hållbara universitetssjukhus. Det byggs därför enligt de regler som krävs för klassificeringen Miljöbyggnad Guld. Det färdiga sjukhuset blir också ett av de första universitetssjukhusen i världen som miljöcertifieras enligt Leed.

Själva byggarbetsplatsen är också klassad som en så kallad "Grön arbetsplats", med miljötank längs hela vägen – från klimatneutrala lösningar och tredjepartscertifiering till transporter och materialval.

Tät samverkan

För att kunna genomföra ett så omfattande projekt har det delats upp i flera delar. Alla delar pågår dock parallellt på ett och samma område och dessutom samtidigt som verksamheten i det gamla sjukhuset intill är i full gång.

Utrymmet är med andra ord begränsat för ett bygge av den här storleken och det är en utmaning att inte störa verksamheten på det befintliga sjukhuset. För att gå i land med det krävs minutiös planering och tät samverkan mellan alla inblandade parter.

Delar av sjukhuset kommer dessutom att byggas på andra ställen, till exempel väggar och badrum. För att sätta ihop allt behövs speciella hissar och Sveriges största lyftkranar.

Enkelrum ger bättre vård

Det nya sjukhuset ska fokusera på högspecialiserad och forskningsintensiv vård för patienter med de mest komplicerade sjukdomarna och olycksfallen. Därför är det extra viktigt att både yttre och inre miljöer får väl genomtänkt arkitektur.

Utgångspunkten för hela utformningen är tanken på patienternas



bästa. Det innebär att allt som skapas, byggs och organiseras inom projektet alltid utgår från patientens perspektiv. Själva omhändertagandet ska gå snabbare, patientsäkerheten ska vara bättre, liksom integriteten. Alla patientrum blir enkelrum vilket gör det möjligt att ge bättre vård och att ha mer fokus på patienten.

Byggnaderna och lokalerna måste också vara väl förberedda för framtida verksamheter, så flexibilitet och generalitet har varit två viktiga nyckelbegrepp vid planering och utformning.

TEXT: PIA RUNFORS

Nya Karolinska Solna

- Det nya sjukhuset ska fokusera på högspecialiserad och forskningsintensiv vård för patienter med de mest komplicerade sjukdomarna och olycksfallen.
- Sjukhuset kommer totalt att ha 730 vårdplatser varav 550 i huvudbyggnaden (av dessa är 84 intensivvårdsplatser), 80 vårdplatser i en separat behandlingsbyggnad och 100 i det befintliga Q-huset (Astrid Lindgrens Barnsjukhus) som ska finnas kvar.
- Det nya sjukhuset kommer att bestå av sex byggnader och innehålla cirka 8 000 rum med bland annat 36 operations-salar, 8 strålnings-salar, 168 mottagningsrum, forskningslaboratorium och undervisningsrum.
- Totalt kommer sjukhuset att vara sex gånger större än Stockholms slott. Verksamhetsarean är cirka 330 000 kvadratmeter inklusive patienthotell.
- Sjukhuset kommer att ha upp till 12 våningsplan, varav 1–2 källarplan med parkering, omklädningsrum, logistikutrymmen och godsmottagning.
- Sjukhusbyggnaderna kommer att bindas samman av ett 1 300 meter långt system med kulvertar.
- Det nuvarande sjukhusets huvudbyggnad samt Eugeniahemmet är byggnadsminnen och ska bevaras som byggnader.

BIM GER ÖVERBLICK

En viktig förutsättning för att lyckas med byggnationen inom den tajta tidplanen har varit att använda BIM, Building Information Model. BIM är ett nödvändigt kommunikationsstöd i byggprocessen och ett sätt att samla all information om byggnadens delar på en enda plats. Även de minsta detaljerna finns beskrivna. Alla som är involverade i projektet – från arkitekter till elektriker, VVS- och inköpsansvariga – jobbar i den gemensamma modellen. Det innebär att alla ser hur deras del passar in i byggnaden som helhet och att alla kan arbeta mot ett tydligt och gemensamt mål.

BIM skapar en tydlig visuell bild av projektet och gör det möjligt att hantera den komplexa byggnaden – inte bara i produktionen, utan i den komplexa framtida driften. Om till exempel en lampa går sönder ser man i modellen inte bara vilken sorts lampa det är utan också om det behövs stege för att byta den. Genom BIM kan med andra ord information användas genom hela byggnadens livscykel.

FAKTA OM BYGGET

Arbetet startade sommaren 2010 och i december 2013 hade man kommit halvvägs vad gäller byggtiden. Då hade sjukhusets huvuddel full höjd och arbetet med installationer och innerväggar var i full gång. Sjukhuset planerar att ta emot den första patienten 2016, då den första delen av sjukhuset står färdig. Hela sjukhuset beräknas vara färdigt 2017. Det nya sjukhuset byggs i sydvästra hörnet av Karolinskatomten, i den nya stadsdelen Hagastaden.

Beställare är Stockholms läns landsting (SLL). Projektbolaget Swedish Hospital Partners ansvarar för design, uppförande, finansiering, drift och underhåll fram till 2040. Totalentreprenör är Skanska, som bygger sjukhuset, och leverantör av drift och servicetjänster är Coor Service Management. Arkitekt är WTT, White Tengbom Team.

Under de närmaste åren kommer närmare 2 000 personer att arbeta på byggområdet. Byggbkostnaden beräknas till 14,5 miljarder kronor.





Den har kallats för ett haveri – bostadsmarknaden. Det finns helt enkelt inte tillräckligt med bostäder och det byggs alltför få nya. Skulle man fråga den vanliga medborgaren på gatan skulle skulden förmodligen hamna hos "politikerna". Vad är egentligen problemet? Och vad görs? Samhällsbyggaren har pratat med den politiker som förmodligen kan säga mest om bostadsmarknaden: Ulf Perbo, statssekreterare hos civil- och bostadsminister Stefan Attefall.

BILD: SHUTTERSTOCK

ETT ORD MED **ULF PERBO** OM BOSTADSMARKNADEN: **VAD ÄR PROBLEMET?**

Sveriges Byggindustris senaste undersökning visar att antalet påbörjade lägenheter stigit med 31 procent från oktober 2012 till oktober 2013. Ändå finns det fortfarande för få. Och följer man debatten om bostadsmarknaden så upptäcker man att det ofta verkar handla om att skylla på varandra – staten skyller på kommunerna och kommunerna på staten, byggföretag skyller på tröga regler. Gemensamt för alla är dock att man gärna hänvisar till den senaste finanskrisen.

Är finanskrisen orsaken till en "havererad" bostadsmarknad?

– Det sämre ekonomiska läget de senaste åren spelar roll, visst, men byggreglerna finns ändå kvar. Och de är för långsamma i dag. Det kan ta sex till åtta år från idé till bostad, säger Ulf Perbo.

Det låter ganska enkelt. Och lika enkelt låter det när Ulf Perbo talar om ansvarsfrågan.

– Byggbranschen har naturligtvis ansvar för sin egen produktivitet. Lagar och regelverk är vårt ansvar, säger han.

Vad görs åt de "tröga" regelverken?

Regeringen har nyligen lagt fram en rad förslag på förbättringar och förenklingar, och Ulf Perbo har sina favoriter. Strategin är att det ska gå fortare från idé till färdigt hus, att bostadsmarknaden ska fungera bättre och att bostadsbeståndet utnyttjas effektivare.

– Två viktiga åtgärder är stoppet för kommunala särkrav och den parlamentariska kommitté som ska se över behovet av en ökad, regional bostadsplanering. Kommunala särkrav i form av lokala byggnormer är mycket skad-

ligt för produktivitetens utvecklingen i branschen. Det försvårar industrialiseringen och möjligheterna att upprepa och utveckla olika byggkoncept. På framför allt Stockholmsmarknaden har det visat sig skapa stora problem med dagens system med 26 fristående planmonopolister, alltså kommuner, utan någon fungerande regional planering, säger Ulf Perbo och fortsätter:

– Ingen är ansvarig för regionens utveckling. Flertalet kommuner planerar för ett orimligt lågt bostadsbyggande trots kraftiga prisökningar och stor befolkningsökning.

Det finns även planer för de krångliga reglerna (läs mer i faktarutan). Planerings- och byggprocessen till exempel, måste – enligt alla parter – bli tydligare och mer förutsägbar för att investerare ska våga satsa.

– Alla parter – kommun, byggherre, entreprenör och så vidare – ska ha klart för sig vad som ska göras och de ska alla kunna känna igen processen oavsett var bygget ska ske. Det ger också en starkare konkurrenssituation eftersom fler och särskilt mindre aktörer kan komma fram, säger Ulf Perbo.

Är de nya förslagen ett erkännande av att skulden för en trög bostadsmarknad faktiskt ligger hos er?

– Som jag tidigare sagt ansvarar vi för lagar och regelverk, och de vill vi nu förbättra. Byggföretagen i sin tur ansvarar för sin produktivitet och för kvalitet och prestanda. Men även fastighetsägarna måste vara med. De har ett ansvar. Staten kan bidra här, men det måste finnas en vilja att förvalta och utveckla det befintliga bostadsbeståndet, säger Ulf Perbo.

TEXT: STAFFAN J THORSELL

Åtgärder för mer byggande:

Regeringen har lagt fram en rad förslag på förbättringar och förenklingar för att få fart på byggandet. Det här är några av de viktigaste:

- **De unga:** Den 17 december 2013 föreslog regeringen ändringar i plan- och bygglagen som från och med den 1 juli 2014 ska göra det enklare att bygga lägenheter för ungdomar och studenter. Ändringarna innebär bland annat undantag från kraven på tillgänglighet och användbarhet och att översiktsplanen ska visa hur kommunen ska tillgodose det långsiktiga behovet av bostäder.
- **Lagarna:** Regeringen har föreslagit ändringar i plan- och bygglagen, eller PBL, som ska förenkla detaljplaneprocessen. Ändringarna ska träda i kraft den 1 januari 2015.
- **Byggloven:** Ett av regeringens förslag när det gäller PBL är att det ska bli tillåtet att bygga friggebodan som är större än de i dag tillåtna 15 kvadratmeterna. Regeringen anser att plan- och bygglagen inte bör ställa mer omfattande krav på bygglov än vad som är motiverat utifrån samhällets behov.
- **Bullret:** Regeringen tillsatte en utredning i januari 2013, för att se över hur man ytterligare kan samordna planläggning och lagstiftning enligt PBL med prövning och tillsyn enligt miljöbalken, i fråga om buller. Det ska helt enkelt bli lättare att planera och bygga bostäder i bullerutsatta miljöer.

Stockholms stad söker: Bro- och anläggnings- ingenjör

Stockholm växer som aldrig förr. Våra ambitioner är höga – vi ska vara en stad i världsklass. Nu söker vi dig som vill vara med och forma morgondagens Stockholm.

Trafikkontoret i Stockholms stad arbetar för att vår huvudstad ska vara ren, snygg och trygg att bo och vistas i. Vi utvecklar trafik- och stadsmiljön för att skapa god säkerhet och framkomlighet.

Vi söker dig som vill vara med och utveckla arbetet med stadens bro- och anläggningskonstruktioner samt byggandet av "Ett Stockholm i Världsklass".

I den rollen kommer du att få arbeta som beställare, projektansvarig samt delta i arbetet med utvecklingsfrågor avseende förvaltning, material, konstruktionsteknik, upphandling samt drift- och underhållsteknik.

Vi ser gärna att du har en ingenjörsutbildning eller högskoleutbildning inom bro- och anläggningsteknik. Erfarenhet av förvaltningssystem, upphandling samt genomförande av anläggnings- och underhållsprojekt är meriterande.

Som person ser vi även att du har en god förmåga att kommunicera, hantera olika relationer, våga fatta beslut och inte minst har en bra självkännedom.

Vid rekrytering efterstärkas kontoret mångfald.

Kontaktpersoner: Enhetschef för konstbyggnadsteknik, Michael Åhrström 08-508 264 21, personalenheten 08-508 272 00. Fackliga företrädare Pernilla Johnni, SACO 08-508 27 650, Luis Lopez, Vision 08-508 27 929 och Karin Wrannvik, Ledarna 076-1290750.

Den ansökan vill vi ha senast 25 mars
Läs mer på stockholm.se/jobb

The Capital of Scandinavia



Stockholms
stad

GRUND- LÄGGNINGS- DAG SAMLAR HELA EUROPA

Den 13 mars är det åter dags för Grundläggningdagen – för 35:e året i rad. Årets tema är ”Geoteknikerns framtida roll”.

Grundläggningdagen är en samlingspunkt för alla som är verksamma inom grundläggning – entreprenörer, beställare, konsulter och myndigheter. Förra året kom 760 personer och förhoppningen är att det ska bli minst lika många i år. Det finns onekligen goda utsikter för det, då intresset för Grundläggningdagen har spridit sig utanför Sveriges gränser. Numera kommer såväl deltagare som utställare från Norden och Europa.

I år är programmet fullmatat med spännande föredrag kring bland annat nya metoder inom förstärkning och grundläggning, vad som händer inom geoteknisk forskning och inte minst de stora framtidsfrågorna. Dessutom kommer man att diskutera förtätning av städer och vad som händer i Norrland. Vid Grundläggningdagen arrangeras också en uppskattad utställning. De senaste åren har utställningen utvecklats starkt till att numera omfatta cirka 60 företag från Sverige, Norden och Europa. Dagen avslutas med gemensam middag i Vinterträdgården, Grand Hôtel. Läs mer på: www.grundlaggningsdagen.nu

JETINJEKTERING BRYTER NY MARK

I Sverige har jetinjektering använts i flera år för att tätta sponter och utföra tätskärmar. Men det finns många fler användningsområden. Det visar bland annat två projekt i Stockholm. I Kvarteret Tranhalsarna används jetinjektering för att utföra en grundförstärkning. I ett delprojekt för Citybanan utförs en 2,5 meter tjock bottenplatta cirka åtta meter under befintlig schaktnivå.

Jetinjektering är inom vissa områden en beprövad och erkänd metod. Metoden innebär att det befintliga materialet i marken blandas och delvis ersätts med injekteringsbruk.

Med justeringar och utveckling inom tekniken kan användningsområdena dessutom utökas väsentligt. Det skapar möjligheter att ta sig an nya utmaningar och idéer vid bland annat förtätning av städer, upprustning av gamla kvarter och infrastrukturprojekt med grundvattenproblem.

I Skandinavien skulle en kombination av anpassade bormetoder och ett brett utbud av maskiner i alla storlekar vara till stor hjälp för framtida utmaningar. För att lyckas med detta krävs bra samarbete mellan alla inblandade parter då jetinjekteringsarbetena alltid måste justeras och anpassas till de rådande geotekniska förhållandena.

Ingen plats är den andra lik, men med testpelare, verifie-

ring och en bra dialog under projekteringen så finns alla förutsättningar. Det finns en rad parametrar som kan justeras för att uppnå önskat resultat. Dessa tillsammans med kombinerade bormetoder och innovativt tänkande gör att det bara är fantasin som sätter gränser för vad vi i framtiden använder jetinjektering till.

Grundförstärkt kvarter

I kvarteret Tranhalsarna på Holländargatan i Stockholm har man använt jetinjektering för att utföra en grundförstärkning.

Byggnaderna är uppförda i slutet av 1800-talet och är grundlagda på grundmurar bestående av sprängsten som står direkt på sanden. Vid ombyggnaden av husen krävdes att jetinjektering utfördes genom injektering samt att jetinjektering utfördes under grundmurarna där tillkommande punktlaster planerades. Jetinjektering krävdes också under nya fundament och som stödkonstruktion för ett nytt hisschakt.



Alla jetinjekteringsarbeten utfördes med en källarmus då utrymmena som arbetet utfördes i var mycket begränsade och hade låg takhöjd. Jetpelarna med diametern 900 millimeter utfördes vertikalt samt i lutningar upp till 45 grader under och igenom grundmurarna. Kärnborrning användes för att borra igenom grundmurarna.

Bedömningen var att jetpelarna inte behövde utföras ned till berg för denna grundförstärkning utan det räckte med pelare med längder mellan 2 och 4 meter.

Marken där jetinjekteringen utfördes bestod av lager med sand samt lager med sten så arbetena utfördes i för metoden ganska svåra förhållanden. Den stora mängden returmaterial som kom upp i källaren under arbetena pumpades upp en våning till en container. Från denna container pumpades sedan bruket till vakuumlasterbilar som körde iväg det till deponi innan bruket hann härda. Då utrymmet var begränsat var metoden för att grundförstärka dessa hus mycket lämpad och lyckad.

Bilfinger utförde arbetet i en utförandeentreprenad åt Praktikertjänst AB med Ramböll som konsult.

Jetinjektering i Citybanans tunnel

Ett annat exempel på nya användningsområden för jetinjektering är ett delprojekt för Citybanan i anslutning till Stockholm Södra. Där utförs en 2,5 meter tjock tätkaka/bottenplatta cirka åtta meter under befintlig schaktnivå.

Projektet omfattar en "cut and cover-tunnel" med en längd på cirka 350 meter, överdäckning av befintliga järnvägsspår, en stor ventilationsbyggnad, kulvertar, nödutgångar med mera.

Arbetsplatsen ligger i en tätbyggd stadsdel med mycket varierande markförhållanden och utförs direkt under befintliga byggnader och korsande ledningar i marken. En av byggnaderna är Psykoterapiinstitutet, känd som "Stiftelsen" vid Fatbursparken, byggd av Oscar I. Den är listad som ett nationellt kulturarv, vilket innebär att byggnaden enligt svensk lag måste bevaras.

Den nya betongtunneln för järnvägen går direkt under Stiftelsen och byggs med den så kallade "top down-metoden", det vill säga att först byggs taket på tunneln sedan väggarna och sist bottenplattan. Marken där tunneln byggs består av flera olika jordlager. Översta lagret är fyllnings-

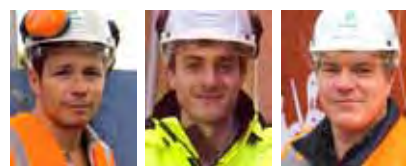
massor, sedan kommer ett lager med sand och delvis lera. Därefter flera meter morän bestående av sand, grus och stenar med diameter upp till 400 millimeter. Under moränen kommer relativt bra berg.

Tunneln är grundlagd och byggs under grundvattennivån. Därför har man projekterat med vattentäta schaktgropar. Vägarna i schaktgropen består av en bakåtförankrad rörspont med jetinjekterade pelare som tätning mellan rören. Över 1 200 jetinjekterade pelare med diametern en meter har producerats för att göra rörsponten vattentät. Pelarnas längd/djup varierar mellan 6 och 17 meter.

På delar av väggen har jetinjekteringen påbörjats en bit ner i berget för att säkerställa en tät övergång mellan jetpelarna och berget. Där bergnivån ligger väldigt djupt planeras en jetinjekterad tätkaka/bottenplatta med tjockleken 2,5 meter från dagens schaktnivå. Det kommer att krävas cirka 3 000 borrhöjningar. Alltså totalt cirka 24 000 meter borrhöjning.

På grund av det befintliga, men ganska typiska, markförhållandet och det stora antalet borrhöjningar för jetinjektering så är borrhöjningens utförande mycket avgörande. Den mest effektiva metoden är att samma maskin borrar och sedan jetinjekterar när borrhöjningen redan är nere på rätt djup. Därför används i detta fall en jetinjekteringsutrustning som är kombinerad med en luftdriven sänkhämmare. Om sänkhämmaren inte är det bästa valet kan även en topphämmare användas.

Delprojekt anslutning Södra Station är en utförandeentreprenad som Bilfinger bygger åt Trafikverket, Konsulter är ELU Konsult och Ramböll.



TEXT: ALEXANDER PÄTZOLD, OLIVER WOLFF OCH THOMAS TOREFELDT, BILFINGER SPEZIALTIEFBAU GMBH

"Innovating use of Jet grouting in Scandinavia" är ett av föredragen under Grundläggningsdagen.

Konstruktion på djupet

Tyréns tekniska konsulter behärskar geotekniken i hela byggprocessen. Vi har bredden och kompetensen, alltifrån fält- och laboratorieundersökningar till riskanalyser och projekteringshandlingar. Genom vår bredd av undersökningsmetoder visar vi förhållandena mellan berg, jord och vatten bättre än enbart med geotekniska undersökningar.

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



ProSol - Miljövänligt sätt att stabilisera förorenade massor

peabgrundlaggning.se

PEAB
Peab Grundläggning

BUILDING A CONNECTED BRITAIN

Britain is planning to build a high-speed rail network in phases. The initial network will be 'Y' shaped, directly connecting five of the 10 largest city regions with London and each other.

The UK Government announced its intention to examine the case for a high-speed rail network in Great Britain in January 2009 and set-up a wholly owned company, HS2 Ltd, to carry out the feasibility work and advise it accordingly.

In 2011, based on our work, the government engaged in the biggest ever public consultation on the case for a national high-speed rail network, and specific proposals for a first phase from London to the Midlands. Subsequently, in 2012, we were instructed to develop this first phase and to produce firm proposals for a second stage from the Midlands to the English northern cities.

Now, in mid-2013, we are on track to submit to Parliament the detailed plans and supporting Environment Statement for Phase One by the end of 2013. When submitted it will be the biggest Hybrid Bill ever considered. It will be examined by both Houses of Parliament and will pass into law as an Act of Parliament giving powers to buy land, construct and operate this first stage railway.

At the same time the government has put out to public consultation Phase Two of the network which will closely follow Phase One through development and then its own Hybrid Bill process. The intention continues to have Phase One in operation by the end of 2026 with the second phase following soon after, by 2033. Subsequent phases to continue the network northwards, to the North East and Scotland, are now proceeding to the feasibility study stage.

Purpose

The case for the high-speed rail network is based on the twin factors of capacity and connectivity between Britain's principal cities. The country is growing with the population of England alone forecast to increase from around 55 million people today to 70 million by 2050.

Our work showed that the most effective way of providing the capacity needed in the 21st century between our major cities was a new rail network rather than motorways or attempting further dis-

ruptive incremental improvement of the existing rail system. Not only does this provide capacity for inter-city travel but enables the existing network to be released to take new commuter, regional and freight services, which are also forecast to grow hugely.

As elsewhere, we showed that for little additional cost the new network could be high-speed thereby reducing the journey time between our cities and promoting improved economic activity between them. Taken together, providing high capacity network services connecting our

up to 18 trains per hour in each direction. Services would be made up of pairs of 200m-long trains – either offering 1,000+ seats on the largest trains, or serving two destinations through splitting and joining on route.

Achieving the attractive journey times needed to achieve the improved connectivity between our cities led to specifying a maximum line speed of 360km/h. Given the observable continuing technical advances in train design, we are making passive provision to allow this to be increased at some time in the future to up to 400km/h by 'future proofing' alignment standards. Our standard desirable radius for curves on the highest speed route sections is 8,200m.

Technical standards

HS2 is being designed to be fully compliant with EU Technical Specifications for Interoperability (TSIs). However, given the demanding requirement for capac-



High-speed rail can reduce the travel time from two hours to one.

biggest cities together is seen by the British Government as an engine for growth for the economy of the country through the coming decade.

Key design principles

The operational specification for High Speed Two (HS2) has been developed to meet the business purpose of a high capacity system providing high reliability, high frequency services with short journey times which 'bring people closer together'. The distances between our major cities mean that high-speed rail can reduce the travel time between them to generally less than or little more than an hour compared with two or more today.

The demand forecasts justify at least two services per hour between most city pairs and sometimes more. Therefore the trunk of the new network from London to Birmingham is being designed to allow

ity of 18 trains per hour at up to 360km/h, we are examining how to promote developments in some TSI requirements. Probably the greatest concern about high-speed rail to communities along the route is noise and visual intrusion. We make use of the permissible gradients to follow our landscape closely and avoid large viaducts and embankments wherever possible which reduces these effects. However, the most cost effective solution to noise is to develop quieter trains. So we are expecting technologies similar to those developed for Japanese Shinkansen trains to be used on HS2 – shrouded and streamlined pantographs for example.

Given the very high capacity being designed for and the emphases on whole journey time saving, not just maximum speed, we have been modelling the most efficient way of people boarding and alighting from trains to minimise dwell

and turnaround times. We are developing a step-free train to platform interface, not only for passengers of reduced mobility but to speed up boarding for everyone. This would need a high platform of around 1,200mm above rail to match typical high-speed train floor heights. We hope to make the case for this in the coming months.

We have designed train control around ETCS Level 2. However, to achieve 150 second headways, we recognised that it would be desirable to revisit the current technical communication protocols timing allowed in technical standards, to reflect technical advances since the current limits were set. In addition, we expect to operate with Automatic Train Operation (ATO) on top of the ETCS layer. With the intensity of peak operation it is important to remove as much variability out of the operational process as possible.

Design around the passenger

A key expectation of HS2 is that, designed from scratch rather than being constrained by traditional British practice, it can be developed to provide a 'future rail' experience for the millions of people using it. To this end we have specified and designed our stations and trains around

our potential passengers.

As well as the aforementioned step-free access, we will have escalators and lifts spaced along platforms so that people can move with minimum hassle from concourse 'gates' to their reserved seat. We have made assumptions about methods of way-finding, signage and revenue protection to design a 'door-to-door' intuitive experience. As well as being attractive for passengers, it enables us to work with two-minute station stops and short terminal station turnaround times. This in turn means we can limit the number of platforms, thereby reducing costs and the property demolition effects when creating new stations in heavily populated areas.

Modern construction

We plan to make use of off-site manufacturing techniques as far as possible, to reduce construction cost and time, and achieve very high quality. As well as obvious elements of infrastructure like station platforms, bridges and the railway system, we are challenging the supply community to come up with as much of the railway as possible built in factories – to factory quality. Not only will this help improve whole life cost, it means communities along the route will be affected by

construction work for shorter periods of time compared to the traditional 'build it in a field' approach.

Conclusion

We have learned hugely from our colleagues around the world, particularly Japan. From those lessons we believe we have developed HS2 with best practice and leading but realistic technologies. We have adopted a 'whole railway whole system whole life' philosophy, centred on the future passenger and designed to meet our business requirement of up to 18 trains an hour at 360km/h with a train service reliability of average delay per service of less than 30 seconds.

We are on track to start the Act of Parliament process on Phase One by the end of 2013 and are out to public consultation on Phase Two.



TEXT: ANDREW MCNAUGHTON, CHIEF ENGINEER AND TECHNICAL DIRECTOR OF HIGH SPEED TWO LTD
ANDREW.MCNAUGHTON@HS2.ORG.UK

"High Speed Trains – geotechnical challenges" är ett av föredragen under Grundläggningsdagen.

DIN
LEVERANTÖR
INOM
GEOTEKNIK
OCH
GRUNDLÄGGNING

Geomek
Every project begins with us.
www.geomek.com

DEFORMATIONER SÅ UNDVIKER DU DEM

Djupa schakter i lös lera kan orsaka stora deformationer. Det innebär en stor risk för skador på kringliggande byggnader och konstruktioner. Under Grundläggningdagen kommer Kjell Karlsrud från NGI i Norge att berätta mer om deformationer och hur de kan undvikas.

De viktigaste orsakerna till deformationerna är skjuvinducerade jordrörelser som ger laterala deformationer i stödskonstruktionen, reducerade porttryck som följd av inläckage av grundvatten till schaktgropen samt störning och inläckage som följd av borrhning av bakåtförankrade stag för spontkonstruktionen.

Skjuvdeformationer kan relateras direkt till säkerhetsfaktorn för bottenoppressning. Slitsmurar med tvärgående väggar under schaktbotten har

visat sig mycket effektiva för att begränsa skjuvdeformationer.

I Norge installeras ofta kalkcementlameller under schaktbotten för att öka stabiliteten och reducera deformationer.

Effekten av att begränsa inläckage av grundvatten till schakter är enkel att uppskatta. Problemet med inläckage är störst när det finns vattenförande jordlager eller berg inom 5–10 meters djup från schaktbotten.

Injektering och infiltration av vatten

används ofta för att begränsa effekten av inläckage.

Nyare erfarenheter visar att installation av stag till berg för bakåtförankring av spont, samt borrhning för pålar kan ge sättningar på 5 till 20 cm i tillägg till skjuvdeformationer på grund av schaktarbetena.

Just nu pågår ett forskningsprojekt i Norge med titeln "BegränsSkade" som lite närmare ska undersöka orsakerna till dessa sättningar.

TEXT: KJELL KARLSRUD, NGI, NORGE
KK@NGI.NO

"Deformations in connections with deep excavations in soft clays causes and remedial measures" är ett av föredragen under Grundläggningdagen.

FÖR 35:e GÅNGEN SEDAN 1978
SGF – Svenska Geotekniska Föreningen
bjuder in till



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

GrundläggningDagen

Stockholmsmässan 13 mars 2014

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

www.grundlaggningsdagen.nu



EXPLOATERING AV ÅKERMARK, EN VÄXANDE FRÅGA

Historiskt har bebyggelse ofta anlagts i närheten av högklassig jordbruksmark. När städerna växer hamnar därför ofta nybyggnation i konflikt med att bevara sådan mark. Åkermarken tas i anspråk i allt högre takt och den är inte möjlig att återställa när den väl hårdgjorts. Från flera håll krävs nu ett starkare skydd för åkermarken vilket har fångat vårt intresse och varit grunden till vårt examensarbete. Rapportens syfte är att ta fram förslag på styrmedel för hur exploatering av högproduktiv åkermark kan begränsas i Sverige.

Det gällande skyddet mot exploatering av jordbruksmark regleras i MB 3 kap. 4 § där det anges att jordbruk är av nationell betydelse. Trots det hindras inte uppförandet av bebyggelse och anläggningar på marken om de behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen. Ett krav är dock att de väsentliga samhällsintressena inte kan tillgodoses ur allmän synpunkt på ett tillfredställande sätt på någon annan mark. I praktiken har detta inte utgjort något större hinder varför bestämmelsen kan konstateras vara otillräcklig i avseendet att hindra exploatering av god jordbruksmark. För att uppnå en betydande minskning av exploateringen krävs därför att ytterligare styrmedel införs.

Åkermark som riksintresse

En möjlighet att stärka skyddet kan vara att klassa den mest produktiva åkermarken som riksintresse. Hur en sådan bestämmelse bör utformas avgörs av hur kraftigt skydd som efterfrågas. Är det åkermarken

i sig eller det företag som bedrivs på åkermarken som ska skyddas? Är ett totalstopp av byggnation på åkermark det mest önskvärda? Bör det finnas undantag? I rapporten togs en bestämmelse om riksintresse fram som ett komplement till gällande skydd vilken sedan analyserades.

MB 3 kap. 4 § Jord- och skogsbruk är av nationell betydelse. Brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredställande sätt genom att annan mark tas i anspråk.

Åkermark vars produktionsförmåga är av riksintresse skall skyddas mot åtgärder som avses i 2 st.

Utgångspunkten för vidare analys var att åkermark av klass 8–10 skulle kunna pekas ut som riksintresse. Resultatet av ett införande anser vi vara ett mycket starkt skydd mot exploatering. Bestämmelsen är dock inflexi-

bel då åkermark klassad som riksintresse endast kan tas i anspråk för andra ändamål som också är av riksintresse. Det medför i princip ett totalstopp för exploatering av högproduktiv åkermark och därmed också ett totalstopp för ett flertal städer i Skåne att växa utåt. Förtätning av befintliga tätorter alternativt exploatering i perifera lägen blir då den enda återstående möjligheten för vissa kommuner. Det medför även att kommuner som inte påverkas av riksintressebestämmelsen gynnas i konkurrensen om att kunna erbjuda bebyggelse i attraktiva lägen.

Ett införande av en riksintressebestämmelse medför att länsstyrelsen ska upphäva detaljplaner som inte tar hänsyn till den åkermark som utpekats som riksintresse. Kommunernas bestämmanderätt genom planmonopolet skulle därmed inskränkas. Även fastighetsägarnas äganderätt påverkas. Ett införande av åkermark som riksintresse innebär att markägaren får ett förstärkt skydd mot att bli av med sin mark tvångsvis. Det innebär dock

samtidigt en inskränkning av möjligheten att i framtiden ändra markanvändningen. Innan ett införande av en riksintressebestämmelse kan bli aktuellt måste en avvägning ske mellan det allmännas intresse av att bevara åkermarken och de enskilda fastighetsägarnas intresse av att i framtiden förändra markanvändningen.

Ekonomiska styrmedel i Europa

Ett alternativ till den ovan beskrivna bestämmelsen är att använda ett ekonomiskt styrmedel vilket används på flera håll i Europa. Om utgångspunkten är att åkermark är undervärderad kan ett ekonomiskt styrmedel vara befogat för att justera för felpriisset.

I Tjeckien, Slovakien och Polen används ett system där exploatering av högproduktiv jordbruksmark är avgiftsbelagd. Avgiften varierar med markens bördighet. På så sätt styrs aktörerna till att i första hand välja sämre mark där avgifterna är lägre eller obefintliga. En svårighet med styrmedlet är att hitta rätt nivå på avgiften.

Ekonomiskt styrmedel genom skatt i Sverige

Ett styrmedel med skatt, inspirerat av avgiftssystemet som nämns ovan, diskuteras fram i rapporten för att beskriva en möjlig utformning i Sverige. I modellen antas att det råder en underprissättning för åkermark vilken justeras genom en skatt. Den exploatering som efter en införad skatt fortsatt är lönsam bör enligt ekonomisk teori även fortsatt genomföras. På så sätt utnyttjas resursen, åkermarken på bästa sätt. Vi antar vidare att det justerat för en underprissättning inte bör exploateras på den mest högproduktiva åkermarken i den utsträckning som sker i dag.

Vi tog fram en modell som ett komplement till gällande lagstiftning. Vid exploatering av åkermark (klass 6-10) som kräver detaljplanering föreslår vi att en skatt ska erläggas för att detaljplanen ska vinna laga kraft. Det är fastighetsägaren som är ansvarig för att skatten betalas. Skatten går till en öronmärkt fond avsedd att användas inom den kommun där skatten betalades. Bidrag kan sedan ges från fonden för

att möjliggöra kostsamma förtätningsprojekt. Ett annat alternativ är att låta fondens medel gå till att stödja jordbrukare i kommunen.

Rätt utformad tror vi att skatten kan styra viss bebyggelse från den mest produktiva åkermarken till annan mark samt gynna förtätning. En svårighet med modellen är att hitta värdet på en eventuell underprissättning av åkermarken och därmed skattenivån. Vidare är priskänsligheten för inblandade aktörer avgörande för vilken effekt en införad skatt skulle få.

Det krävs en hög priskänslighet för att exploateringen ska förflyttas till andra områden. Är priskänsligheten i stället låg blir resultatet av en skatt snarare höjda priser på marknaden för uppförd bebyggelse på åkermark, vilket inte är avsikten med införandet av en skatt.

Det är fastighetsägaren som betalar skatten för att detaljplanen ska vinna laga kraft. Det finns dock en möjlighet att förskjuta skattekostnaden till andra aktörer på marknaden. Om åkermarken köpts av en byggherre innan detaljplaneringen kan kostnaden förskjutas dels till de slutliga köparna av uppförd bebyggelse och dels till den ursprungliga ägaren av marken.

Till skillnad från införande av åkermark som riksintresse anser vi att en skatt inte inskränker kommunernas planmonopol eller fastighetsägarens egendomsskydd lika starkt. Det går fortsatt att exploatera, dock till en högre kostnad vilket väntas reducera mängden exploatering på högproduktiv åkermark. En svårighet med modellen är att fastställa värdet på en underprissättning av åkermarken och därmed skattenivån. Rätt utformad anser vi att en skatt är ett bra alternativ för att minska exploateringen av åkermark. Det är en flexibel lösning som inte innebär ett totalstopp för exploatering.



TEXT: ANNIKA ANDERSSON OCH ANNA JOELSSON,
AVDELNINGEN FÖR FASTIGHETSVETENSKAP, LTH
ANNIKA.ANDERSSON88@HOTMAIL.COM OCH
ANNAJOELSSON87@HOTMAIL.COM



JORDKABEL, NYTTJANDE- RÄTT OCH ANDELSTAL

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

Mark- och miljööverdomstolen:
Andelstal för nybildat naturreservat och eventuell ersättning för inlösen i vägen?

Efter att ett naturreservat bildats av skogsmark som delvis köpts av Naturvårdsverket ansökte Naturvårdsverket om omprövning av befintlig gemensamhetsanläggning för vägar. Under lantmäteriförrättningen uppkom fråga om vilket andelstal som skulle åsättas naturreservatet.

Enligt rekommendationer från Lantmäteriverket, "Underlag för tillämpning av tonkilometermetoden" kan andelstalet för ett naturreservat i normalfallet sättas till 400 ton per år oavsett reservatets storlek. Lantmäterimyndigheten bedömde i förrättningen att detta skulle innebära en så stor förändring av andelstalet för övriga fastigheter som deltog i anläggningen att det inte var möjligt att tillämpa Lantmäteriverkets rekommendation med hänsyn till reglerna i 35 § andra stycket AL. Andelstalet beräknades i stället utifrån en transportmängd från reservatet på ungefär hälften av mängden från normal skogsmark.

Mark- och miljööverdomstolen menar att Lantmäteriets rekomen-

dationer bör följas om inte särskilda skäl föranleder annat. På grund av detta samt då det enligt Mark- och miljööverdomstolen inte uppkom någon sådan avsevärd olägenhet som avses i 35 § anläggningslagen (AL), ska andelstalet för naturreservatsfastigheten baseras på en trafikmängd om 400 ton/år.

Lantmäterimyndigheten hade också beslutat att naturreservatet skulle erlagga ersättning enligt 37 § AL för det värde som tillfördes reservatet då det fick andel i gemensamhetsanläggningen.

Av 37 § AL framgår att vid inträde i en bestående samfällighet ska ersättning utgå för det värde som tillförs den inträdande genom anslutningen. Naturvårdsverket hade dock köpt några fastigheter vilka hade högre andelstal före förrättningen än efter. Något beräknat överskott tillförs därför inte Naturvårdsverkets fastigheter vid anslutningen varför någon ersättning för inträde inte ska utgå.

Svea Hovrätt 2014-01-13, F 5533-13, laga kraft.

TEXT: JAN GUSTAFSSON, TEKNISKT RÅD VID MARK- OCH
MILJÖDOMSTOLEN. JAN.GUSTAFSSON@DOM.SE

Potentiella nyttjanderättshavare

Om ett påstående om en nyttjanderätt inte anses vara uppenbart ogrundad ska de potentiella nyttjanderättshavarna behandlas som sakägare vid en fastighetsreglering. Om en fastighetsbestämning har samband med en fastighetsbildning ska enligt 14:2 st 2 FBL fastighetsbestämningen handläggas gemensamt med fastighetsbildningen om inte särskilda skäl föranleder annat. I sådana fall saknas det anledning att ta ställning till om nyttjanderättshavare på annan grund har ställning som sakägare vid fastighetsbestämningen.

Frågan om ett giltigt nyttjanderättsavtal föreligger eller inte kan inte avgöras rättskraftigt på annat sätt än i tvistemål i allmän domstol. Det hindrar dock inte att frågan prövas inom ramen för förrättningen, varvid tvistefrågan också kan bli föremål för överklagande och prövning i högre instans.

HD 2013-09-II, Ö 99-12

Ledningsrätt på allmän plats

Det har i princip ända sedan LL infördes förts en diskussion huruvida det är tillåtet att upplåta ledningsrätt på allmän plats. En parallell diskussion har förts huruvida möjligheten att teckna frivilliga avtal skulle utsluta ledningsrätt. HD har nu i två parallella domar (2013-09-19, T 854-12 och T 831-12) slagit fast att inget av detta i sig utgör hinder mot ledningsrätt. HD tillägger bl.a. att de invändningar mot en ledningsägares planerade markanvändning som en kommun kan ha – som fastighetsägare och som företrädare för allmänna intressen – får föras in i bedömningen enligt LL och beaktas vid de avvägningar som ska göras enligt den lagen.

HD:s domar kan sammanfattas med att det i sig inte utgör hinder mot att upplåta ledningsrätt även om det finns alternativa upplåtelseformer, att det finns möjlighet att teckna frivilliga avtal, att marken i fråga utgör allmän plats eller att kommunen är markägare.

HD 2013-09-19, T 854-12 och T 831-12

Förrättningskostnader

HD konstaterar i en dom från 2013-II-20 att förrättningskostnader inte är en konsumentfordran utan att det i stället är huvudregeln avseende preskription som gäller. Det innebär att förrättningskostnader preskriberas först efter tio år. MÖD hade bedömt att en treårig preskriptionstid skulle gälla och med anledning härav valde Lantmäteriet att överklaga. I januari 2013 meddelade HD prövningstillstånd och konstaterade samtidigt att Lantmäteriet har rätt att överklaga mål som rör förrättningskostnader. HD betonar i sin dom bl.a. att en lantmäteriförrättning liknar ett domstolsförfarande, att förrättningen styrs av officialprincipen och att den offentliga maktutövningen vid en lantmäteriförrättning är påtaglig. HD anser därför att lantmäterimyndighetens fordran avseende förrättningskostnader inte bör ses som en konsumentfordran i preskriptionslagens mening.

Kommentar: Lantmäteriet tolkar domen som att förrättningskostnader inte heller i andra avseenden kan bedömas utifrån konsumenträttsliga regler och att konsumenttjänstlagen inte kan tillämpas på kostnaderna.

HD 2013-II-20, T 1470-12

När kan man minska ersättningen för en ny ledningsrätt med hänvisning till att en befintlig luftledning rivs?

I samband med en ledningsrättsupplåtelse för jordkablar och anläggandet av dessa har vissa sträckor med luftledningar rivits. Det rör sig om luftledningar som blivit obehövliga genom jordkabeln. För de rivna luftledningarna har inte några skriftliga servitut eller nyttjanderätter kunnat påvisas.

I Svea hovrätts avgörande 2007-10-29, Ö 4954-07, som avsåg bildande av ledningsrätt för äldre luftledningar, konstaterades att markägarna inte förmått göra sannolikt att ledningarna ursprungligen byggts utan stöd av överenskommelse med dåvarande fastighetsägare. Någon ersättning blev inte

aktuell vid bildande av ledningsrätt eftersom tillskapandet av ledningsrätt inte innebar någon ytterligare faktisk belastning på de berörda fastigheterna.

Inte heller i det aktuella målet har markägarna förmått göra sannolikt att ledningarna ursprungligen byggts utan stöd av överenskommelse med dåvarande fastighetsägare. Detta innebär att skadan som den nya ledningsrätten innebär kan kvittas mot nyttan av att befintliga luftledningar rivs. Rivningen innebär således en minskad faktisk belastning på fastigheterna, även om de nya markförlagda ledningarna har en annan sträckning.

Svea Hovrätt 2013-12-23, F 6799-13

Breddning av ledningsgata

I en dom från 2013-06-05 konstaterar HD att även om en kraftledning är av en sådan storlek att den enligt Energimarknadsinspektionens föreskrifter ska vara utförd som träd-säker, så kan det inte medföra att ledningsrätt på 30 meter generellt ska inrättas för dessa.

HD fann av utredningen i det aktuella målet att en breddad ledningsgata skulle i fråga om klagandens fastighet beröra bostadsnära mark på ett sådant sätt att den skulle inverka påtagligt på boendemiljön och innebära ett betydande intrång. Denna olägenhet ansågs vara så betydande att den klart övervägde vinsterna av den sökta ledningsrätten varför förrättningen inställdes i den delen.

HD 2013-06-05, Ö 3264-11



TEXT: INGELA BOIJE AF GENNÄS, LANTMÄTARE,
SEKTIONEN FÖR FASTIGHETSRETT, LANTMÄTERIET.
INGELA.BOIJE.AF.GENNAS@LM.SE

SAMVERKAN HÖJER MORGONDAGENS BETONGKONSTRUKTIONER

I Sverige har vi varit framgångsrika med att minska åtgången av betong i byggandet genom att utveckla mer avancerade konstruktioner. Här har vi mycket att lära ut till många andra länder, inte minst Kina.

I en aktuell, och mycket läsvärd, artikel om "Betongens livscykel", av Otto During i CBInytt 2/2013, framhålls, att "förbrukningen av betong i världen har fördubblats de sista åren..." och nu utgör 28 000 Mton/an, eller 4 ton/p.an, vilket är imponerande, åtminstone vid en första anblick. Ungefär 10 procent av denna vikt är bindemedel, det vill säga cement, liktydigt med att förbrukningen är 400 kg/p.an.

Detta är ungefär dubbelt så mycket som den svenska medelförbrukningen, som ligger omkring 200 kg/p.an och är långsamt sjunkande, i takt med att ingenjörsinnehållet ökar. På 1980-talet, då jag själv var synnerligen aktiv i betongfrågor, låg den svenska förbrukningen på 225 kg/p.an, vilket då var lika mycket som den genomsnittliga världsförbrukningen.

Vad är det då som har hänt? Med hänsyn till det relativt höga energiinnehållet i cement är frågan motiverad, inte minst ur klimatsynpunkt.

Jo, utvecklingsländerna, speciellt Kina,

har kommit igång med industrialisering och bostadsprogram. Kort sagt, världen förändras. Men sättet att använda materialresurserna tyder på en viss likgiltighet för deras begränsning. Eller är man bara omedveten? Jag har i flera tidigare artiklar påpekat slöseriet inom det allmänna kinesiska byggeriet, som i varje fall i bostadsdelen är alltför primitivt. Det är för mycket betong – kvaliteten har varit för låg.

Nu ryktas det att råvarubasen för produktionen av cement börjar tryta. Kan vi då hoppas på en utveckling av mera avancerade konstruktioner, där betonganvändningen är klokare? Kan vi rentav erbjuda en förebild?

I den utvecklade delen av världen har utvecklingen gått från massiva konstruktioner av betong, till konstruktioner med sparkroppar eller förtagningar, exempelvis som förlorad form, samt förspända element med ursparningar och hål. Parallellt med denna effektivisering av betongen har också samverkans-

konstruktioner utvecklats, speciellt med stålplåt och dymlingar. På 1930-talet var betongen relativt dyrbar, vilket motiverade en användning av sparkroppar. (Jfr Henrik Kreüger: DTV – Byggnadskonst, Husbyggnadsteknik, 1931). Här fanns redan lättbetongen med, som börjat produceras 1929. Begränsningen för denna typ av konstruktion låg ofta på kapaciteten för skjuvning. Därför är det så mycket mera överraskande, att man inte tagit steget sedan länge, att höja skjuvkapaciteten hos sparkroppskonstruktioner genom förspänning.

Detta resonemang ligger bakom vår pågående utveckling av hybrider inom betongtekniken. Elementen av denna kombination av material blir relativt lätta, använder materialen på ett effektivt sätt och är oförändrat starka i praktisk användning. Principen om samverkan mellan två betonger under förspänning fortsätter på den inslagna vägen, att ytterligare höja ingenjörsinnehållet i morgondagens betongkonstruktioner.



TEXT: BO G. HELLERS
BGHELLERS@GMAIL.COM



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

Boka plats i nästa nummer nu! Nummer 2-2014 har tema bygg- och fastighetsekonomi och kommersiella lokaler. Läs mer om förvaltning, värdering, utveckling, transaktion och finansiering. Upplaga cirka 8 000 ex!

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



Vi bygger broar!

Vi har levererat broar för alltifrån gångtrafik till stora gruvmaskiner.

Speciella broar med krav på låg bygghöjd, tillfälliga broar och vattenförande rörbroar som bevarar den biologiska mångfalden.

Vi har levererat broar från norr till söder i 25 år.

Slå oss en signal - så berättar vi mer!



0771-640040
viacon@viacon.se
www.viacon.se

Lidköping
Lycksele
Luleå

Gävle
Upplands Väsby
Årsta

Kungälv
Göteborg
Billesholm

Eslöv

En bra vardag för alla göteborgare



Göteborgs
Stad

Förrättningslantmätare Stadsbyggnadskontoret

På stadsbyggnadskontoret har vi många spännande projekt på gång varav ett är den stora infrastruktursatsningen. Vill du utveckla staden tillsammans med oss?

Du kommer att arbeta med alla typer av små, stora och svåra förrättningar inom och utanför detaljplanerat område. Du kommer också att delta i samhällsbyggnadsprocessen med din fastighetsrättsliga kompetens. På detta sätt blir du också delaktig i den stadsutveckling som sker i hela Göteborg. Utvecklingspotentialen är stor och du kommer att arbeta både självständigt och tillsammans med kollegor.

Vi erbjuder ett intressant och varierat uppdrag i en stimulerande miljö och ett positivt arbetsklimat. Vi arbetar aktivt med kompetensutveckling.

Välkommen med din ansökan senast 16 mars.

Sök jobbet på:
goteborg.se/ledigajobb

HERCULES

GRUNDLÄGGNING ■ ■ ■

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

Rätt från grunden.

Vi finns rikstäckande
och lokalt tillgängliga
– nära kunden.

Göteborg 031-771 53 00
Helsingborg 040-31 71 03
Kalix 0923-145 50
Linköping 013-10 52 60
Solna 08-585 529 00
Sundsvall 060-57 83 60
Södertälje 08-550 136 77
Umeå 090-13 72 15
Uppsala 018-24 54 63
Västerås 021-81 09 30
Örebro 019-22 69 10

www.hercules.se

Välkommen till vår monter på
Grundläggningdagen 2014

