

# Beyond #2 2015

## CONSTRUCTION

28

# 15

Europas nordligaste passivhus ligger 15 mil norr om polcirkeln.

11

NCC:s hjältar:

»Inget är ett misslyckande förrän man har slutat försöka«

16

*En dag på  
asfaltlabbet*

Tema:

# Med sikte på framtiden

19



**30 OKTOBER 2014, KL. 09.01**

På bara några minuter fylldes Goodman Shoppingcenter med köpsugna Tavastehusbor. Lockade av öppningserbjudanden skyndade tusentals besökare in genom portarna så snart de slagits upp. Köpcentret som byggts ovanpå en vältrafikerad motorväg har blivit ett nytt landmärke i Tavastehus. Fler än 30 000 personer besökte det NCC-byggda shoppingcentret under öppningsdagen.





# »Förnyelse och framåtanda«

**SIKTE PÅ FRAMTIDEN** är fokus för detta sommarnummer av Beyond Construction. Ett tema som tar avstamp i NCC:s vision, att *förnya vår bransch och erbjuda de bästa hållbara lösningarna*, samt den nya värderingen *framåtanda*. Visionen hjälper oss att navigera mot rätt mål och värderingen bidrar till att vi vågar ta ännu fler initiativ och pröva nya idéer.

Tyvärr finns det en kvardröjande bild av byggbranschen som trögrörlig och traditionell. Detta kanske stämmer i vissa fall, men på många sätt ligger NCC långt framme. Vi gör massor med innovativa saker, fast vi kan bli bättre på att ge varandra en klapp på axeln och dela med oss av det som är bra. Vi måste även få misslyckas ibland för att kunna lära oss något på vägen.

Alla tips som inkom till detta nummer får tyvärr inte plats, men en hel del spännande exempel på förnyelse och framåtanda kan vi presentera. Några är spektakulära som kraftverket i Köpenhamn som får en påbyggd skidbacke, eller möjligheterna med VDC (Virtual Design and Construction) som närmast känns som science fiction. Men det sker även mycket utveckling i vardagen som på sikt driver branschen framåt. Att asfalt är en hel vetenskap förstår vi efter en dag på asfaltlabbet i norska Drammen. Vi får också lära oss att konstgjort grus kan vara bättre än naturligt samt att en gemensam lunchrast var starten för utvecklingen av NCC:s flygande multi-koptrar. Och mycket annat.

Trevlig läsning!

**Liselotte Bergkvist**  
CHEFREDAKTÖR



På bilden: Isabelle Lundblad är landskapsarkitekt på NCC.

Foto: Erik Mårtensson.

**NCC Beyond Construction** är NCC:s koncerngemensamma medarbetarmagasin som ges ut fyra gånger per år på lokala språk i samtliga NCC-länder. Magasinets uppdrag är att berätta om NCC:s verksamhet ur medarbetarens perspektiv, med utgångspunkt från våra värderingar: ärlighet, respekt, tillit och framåtanda.

#### **Chefredaktör och ansvarig utgivare:**

Liselotte Bergkvist

**Redaktion:** Karolina Grundin, Matilda Præsto, Niclas Köhler, Åsa Thoft, Linda Ericsson, Jenny Gaulitz, Erik Mårtensson

**Design och produktion:** Åkesson & Curry, Linda Ericsson

**Tryckeri och distribution:** Göteborgs-tryckeriet

**Upplaga:** 22 000. Ges ut på sju språk. Tryckt på Arctic Paper, Munken Polar, som är miljöcertifierat

**Kontakt:** ✉ [beyondconstruction@ncc.se](mailto:beyondconstruction@ncc.se)

Vad tycker du om innehållet i Beyond Construction? Vi är nyfikna på vad du vill att vi ska skriva om. Mejla gärna dina synpunkter och förslag till ✉ [beyondconstruction@ncc.se](mailto:beyondconstruction@ncc.se)



SIKTE PÅ FRAMTIDEN

**19** **VI BLICKAR IN PÅ FRAMTIDENS** bygge med VDC, Virtual Design and Construction.

**32** **DEN ENA VILL** ha mer semester. Den andra föredrar högre lön. Åsikterna går som vanligt isär när vi tar pulsen på några av NCC:s medarbetare.

»Var dig själv, njut av det du gör och tänk positivt«

NCC:S HJÄLTAR, SID 13



EN DAG

**16** **PÅ ASFALTLABBET** i norska Drammen har de som motto att allting brådskar.



LÄS MER OM VAD SOM HÄNDER INOM NCC PÅ STARNET OCH STARWAY.

### 06//Blandaren

Läs om stort och smått som händer i NCC:s verksamhet.

### 11//Hjältar

Möt Kareem, Karina och Klaus som alla gör skillnad på sina arbetsplatser.

### 14//Arbete pågår

Flygande farkoster hjälper NCC att mäta enklare.

### 16//En dag

Full fart på asfaltlaboratoriet i norska Drammen.

### 19//Tema: Sikte på framtiden

Med innovation och framåtanda förnyar vi branschen.

### 30//Verktygslådan

Vi bjuder på tips och tricks inför sommaren.

### 32//Tycker jag

Två medarbetare funderar över ledighet och lön.

### 33//Utblick & spaning

Höga norska hus, en uppdaterad teknad byggare och andra händelser utanför NCC-världen.

### 35//Om din granne frågar

Vi förklarar hur ett passivhus egentligen fungerar.



# NCC Recycling sluter kretslopp



Jukka Viitanen



Lin Tennung

**JUST NU BYGGER** NCC upp fler anläggningar för återvinning av bygg- och rivningsavfall i Norden. Resultatet är en mer hållbar byggsektor.

– NCC Recycling jobbar med att hitta platser för fler anläggningar. Fokus är storstadsområden men även tillväxtområden är intressanta, säger Jukka Viitanen, sektorchef för NCC Recycling i Norden.

NCC bryter ny mark genom att ta hand om allt bygg- och rivningsavfall som en byggarbetsplats genererar, både från NCC och från andra byggföretag. Vi blir en så kallad One Stop Shop där allt avfall tas om hand. Vi hämtar också direkt på byggarbetsplatserna.

– Med NCC Recycling kan vi sluta vårt eget kretslopp och ta ett större ansvar för återvinning och förädling av det avfall som vår bransch står för, säger Lin Tennung, affärsutvecklare på NCC Recycling.



Just nu finns det fem anläggningar i Norden som återvinner bygg- och rivningsavfall enligt konceptet NCC Recycling. Nya anläggningar etableras i Göteborg och i Ohkola i Finland.



ILLUSTRATION: BAU/DIAKRII

BREEAM®

## Först i Sverige

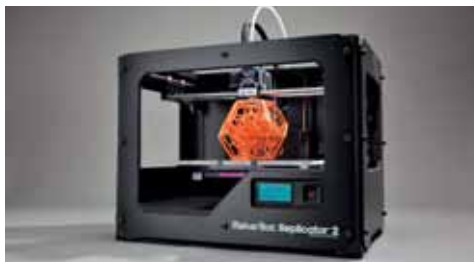
**NCC:S KONTORSHUS** Torsplan 2 i Stockholm är den första byggnaden i Sverige att nå miljöcertifieringen BREEAM:s högsta nivå Outstanding. Hittills har endast tolv kontor i världen slutcertifierats på denna nivå.

## Hus ur skrivaren ingen science fiction

**KAN EN SKRIVARE** bygga hus? Ja faktiskt. En 3D-skrivare kan bygga allt från distansklössar för armering till hela hus.

Produkterna byggs genom att skriva ut dem lager på lager i tre dimensioner. Tekniken är än så länge ovanlig i byggbranschen. Fyra examensarbetare på NCC undersöker nu hur den nyskapande

FOTO: INTERNET WORLD



tekniken kan användas av NCC och branschen.

3D-skrivaren kan också vara bra för miljön. Genom att producera produkterna lokalt minskas transporter och utsläpp.



76

NCC Boende i Sverige knep åt sig en delad andraplats i svenska Prognoscentrets årliga kundundersökning. I det så kallade Nöjd Kund Index (NKI) fick NCC Boende ett värde på 76. NKI-värdet över 70 anses vara ett bra resultat och tyder på mycket nöjda kunder.



# BUDET

Likt en stafett svarar medarbetare på en fråga som sedan skickas vidare.

## Hur tycker du att NCC ska förnya vår bransch?

### ELINA TOKOLA-TUOHINO,

produktionsingenjör i Finland:

– Vi bör förändra sättet vi ser på byggandet i sin helhet och skapa ett nytt sätt att arbeta inom byggnadsindustrin.

Samt erbjuda våra kunder den bästa byggpartnern som behärskar produktionsplanering enkelt och effektivt.



### UMAYA NIELSEN,

processansvarig i Danmark:

– Våra ledare måste vara villiga att fatta beslut som ger oss fördelar. På NCC tar vi många initiativ som skiljer oss från våra konkurrenter. I Danmark måste vi bli ännu bättre på att använda den kompetensen och samordna mellan länder och affärsområden.



Fortsätter på nästa sida...



# 200

Hittills har 200 deltagare gått utbildningen Leading Change.

## I KLARTEXT

# Leading Change Toolbox hjälper dig att förändra

**NCC:S KONKURRENSKRAFT** är beroende av förmågan att hantera förändringar. Vi kan inte enbart reagera på det som händer, vi måste själva ta ledningen och skapa förändring. Därför har NCC skapat en verktygslåda på Starnet, Leading Change Toolbox, för att kunna stärka vår position på marknaden.

Som stöd på vägen finns även en utbildning med handfasta tips, metoder och vägledning.

**LEADING CHANGE TOOLBOX** är indelad i tre områden:

- » planera för förändring
- » säkerställa förändring
- » driva förändring tillsammans

Innehållet består av verktyg och arbetsmodeller som ger praktiskt stöd för planering, genomförande och att få med sig sina kollegor i olika typer av förändringar.

[starnet.ncc.se/leading-change](https://starnet.ncc.se/leading-change)

» *Det bästa med utbildningen var att vi fick testa användbara förändringsverktyg i praktiken. Och att lära känna trevliga kollegor från hela NCC och få deras tips på mina egna förändringsutmaningar. Jag har använt flera av verktygen, till exempel 'post it-lappen'. Där skriver jag upp veckans utmaning, reflektioner och nästa steg.* «



Heather Bergsland,  
hållbarhetschef,  
NCC Construction Norge



ILLUSTRATION: MVR

53

Svanenmärkta lägenheter byggs av NCC i LonaParken i Bergen.



## Norges första Svanenmärkta bostäder

**NORGES FÖRSTA** Svanenmärkta lägenheter byggs av NCC i LonaParken i Bergen. NCC Housing bygger totalt 550 nya bostäder i området, varav 53 är Svanenmärkta. Samtidigt skapas en trevlig utomhusmiljö runt bäcken som rinner genom parken.

Energianvändningen i Svanenmärkta hus är minst 25 procent lägre än vad lagen kräver. Här blir den ännu lägre. Projektet har ett effektivare klimatskal med bättre isolering, tätare fönster och smartare ventilation jämfört med ett traditionellt bostadshus.

## Skriv ut från mobilen

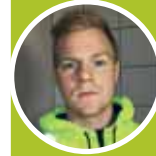
**NU KAN DU** skriva ut dokument direkt från din mobila enhet till valfri nätverksskrivare på NCC i Sverige. Varken app eller installation behövs. Du skickar snabbt och enkelt dokument och bilder till skrivaren på kontoret eller i byggboden. Om du har namnet på skrivaren, kommer åt ett nätverk och kan skicka mejl så spelar det ingen roll var i världen du befinner dig. Ulf Larsson, projektledare för verksamhetsutveckling inom NCC, meddelar att funktionen inom kort kommer att användas i Norge. Sedan följer övriga nordiska länder.



FOTO: ERIK MÅRTENSSON

### PRINT@NCC.SE

- 1 Välj de dokument/bilder som du vill skriva ut
- 2 Öppna ett mejl till: [print@ncc.se](mailto:print@ncc.se)
- 3 Skriv i ämnesraden: [p:skrivarnamn](mailto:p:skrivarnamn)
- 4 Skicka



**JONAS AXNER**, lärling i Sverige:

– För att komma framåt och komma på bättre lösningar måste vi alla tänka mer kreativt och vara mer effektiva i det vi gör. För mig är det viktigt att göra det där lilla extra. Det gäller att vi som är lite yngre pushar på, tar egna initiativ och kommer med nya lösningar.



**ULRIKE STEINMANN**, produktionsingenjör i Tyskland:

– Varje bransch utvecklas ständigt. NCC:s konkurrenskraft bygger på kontinuerlig utveckling och på tekniska och ekonomiska grunder. Vi behöver en öppen inställning till förändring och innovation, och våra produkter måste marknadsföras.



**RAYMOND MOUBE**, arbetsledare i Sverige:

– Jag tycker att NCC redan är på rätt spår. Projektportalen på Ipad och Iphone som underlättar arbetet i produktion är ett exempel. Det vore bra att också vara ledande i frågorna som gäller arbetsmiljö och säkerhet. Det är dags att införa krav på skyddsglasögon i hela koncernen tycker jag.

Fortsätter på nästa sida...



# Gladsaxe gräver guld i Danmark

ILL: WILHELM LAURITZEN ARKITEKTER



**GLADSAXE COMPANY HOUSE** är en 15 400 kvadratmeter stor kontors-

byggnad nära Köpenhamn och bland annat nytt huvudkontor för NCC i Danmark sedan januari i år.

NCC har haft som mål att minimera projektets miljöpåverkan och har uppnått guldnivå i miljöcertifieringssystemet DGNB. Det betyder fokus på energianvändning, material, avfallsmängd och koldioxidutsläpp under byggprocessen men även när huset är färdigt och används.

## SNAPSHOT



» Dome of Visions egen huskonstnär Maria Engholm har skapat detta träkonstverk. Idag hänger skapelsen "Af Jord" på NCC:s nya kontor i Gladsaxe.

Fotograferat av @domeofvisions.



### Skicka in dina bästa bilder!

Tagga din NCC-bild med #beyondconstruction och tipsa oss!  [beyondconstruction@ncc.se](mailto:beyondconstruction@ncc.se)



### ANNEMETTE STRUCK,

laboratorietekniker i Danmark:

– Vi måste använda ny teknik för att bli mer effektiva och förbättra både säkerhet och miljö. Det måste finnas mer handling bakom orden. Och vi måste tänka mer: vad kan jag göra för dig, snarare än vad du kan göra för mig.



### IDA NORDBY, civilingenjör i Norge:

– Vi måste fokusera på utveckling, vi kan alltid förbättra och effektivisera vårt sätt att arbeta. Jag tror att det därför är viktigt att vi fokuserar på system som kan effektivisera arbetsplatserna och tidsåtgången i projekten.

### VILL DU VARA MED?

Har du en fråga du vill ha svar på? Undrar du hur dina kollegor i andra länder tänker och löser problem? Skicka då din fråga till redaktionen.

 [beyondconstruction@ncc.se](mailto:beyondconstruction@ncc.se)

## Samverkan ger miljövinst

**ATT GÖRA RENT** verktyg från asfaltrester är inte det enklaste. Men tack vare samarbetet mellan arbetsledare, projektinköpare och miljö- och kvalitetsamordnare på NCC Construction, används nu produkten Vegetal Bio 3010.

Produkten har visat sig uppfylla NCC:s krav på miljö- och arbetsmiljö. Den är även registrerad i BASTA (byggsektorns gemensamma databas för att avveckla farliga ämnen). Jämfört med diesel,



FOTO: CARINA GRAN

som använts tidigare, släpper den inte ut några ångor. Den är biologiskt nedbrytbar och dryg.



# Nytt sätt att projektera

ILLUSTRATION: VISMA

## 56

Så många stadsradhus kommer byggas i Fælledhusene, Ørestad, utanför Köpenhamn.



**NCC HOUSING** i Danmark förändrar sitt byggande av bostäder för att få en högre grad av industrialiserings-tänkande.

I praktiken innebär det mer standardisering av bostadskoncepten, så att grunderna till huset och dess konstruktion kan upprepas i nya projekt. Bostadsproduktionen ska även få en högre grad av Lean Production, en metod för kunskaps-återföring som leder till ständiga förbättringar. Men trots standard-

iseringen får bostadskunderna fortfarande möjlighet att anpassa bostaden efter smak och behov. Val av inredning som köksutrustning, badrum, golv och ytskikt går att skraddarsya så att hemmet blir unikt.

**FÖRSTA PROJEKTET** enligt det här konceptet byggs i Fælledhusene, Ørestad, med Köpenhamns största naturområde som granne. De 56 stadsradhusen är inflyttningsklara i slutet av sommaren 2016.

## Svenskar vill bo energisnålt

FOTO: NIKLAS S. BERNSTÖNE



Passivhus i Vallda Heberg.

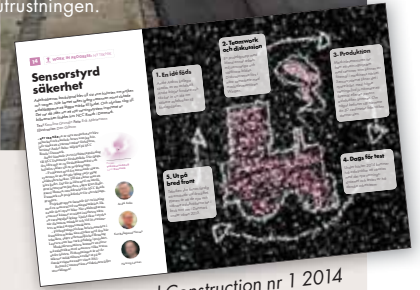
**EN MAJORITET AV** svenska folket vill att hemmet ska vara energisnålt. Detta är mycket viktigare än stor bostadsyta och vacker utsikt. Drygt 40 procent vill kunna producera sin egen energi.

De flesta svenskar vill också att hemmet ska vara fritt från miljö- och hälsoskadliga ämnen, inte riskera att drabbas av fuktskador samt ligga nära natur och kollektivtrafik. Det framgår av en ny undersökning som NCC låtit göra.



FOTO: KURT BALLEGAARD HANSEN

Ole Stauner i Kolding testar den sensorstyrda säkerhetsutrustningen.



Beyond Construction nr 1 2014

## Hallå där...

*Kurt Ballegaard Hansen, NCC Roads, som varit med och drivit ett projekt med säkrare asfaltvältar i Danmark.*

### VAD HAR HÄNT SEDAN SIST?

– Testet med sensorstyrd säkerhetsutrustning på asfaltvältarna har fått väldigt positivt resultat. Nu har vi utvärderat det första årets arbete och bestämt oss för att fortsätta med projektet.



### VAD HÄNDER NU?

– Under våren har tre asfaltvältar försetts med den sensorstyrda säkerhetsutrustningen vi testade under 2014. Vi har också bestämt oss för att montera kameror i de större vältarna så att föraren alltid kan se vad som finns bakom maskinen. På detta sätt hoppas vi att ytterligare kunna minska olyckorna vid asfälläggning.

NCC har många hjältar. I varje nummer av *Beyond Construction* presenteras några av dem. Har du en kollega som är en hjälte? Tipsa oss på redaktionen.

✉ [beyondconstruction@ncc.se](mailto:beyondconstruction@ncc.se)



### JAG ÄR ARBETSLEDARE och

mentor i organisationen Mitt Liv som NCC samarbetar med. Min ena adept Svetlana är textilingenjör och kommer från Ryssland. Jag hjälper henne språkmässigt och har en rådgivande funktion. Man måste sticka ut hos arbetsgivarna och självklart spelar din personlighet roll när du söker jobb. Som mentor är det viktigt att bekräfta adeptens behov. Jag brukar uppmuntra dem att läsa svenska tidningar och att träffa folk. Jag tittar på vad de har gjort tidigare, vad de har för mål och ser till deras behov. Jag lyfter deras styrkor. Även kroppsspråk och självförtroende är viktiga, det speglar ens personlighet. Inget är ett misslyckande förrän man har slutat att försöka. Jag kom till Sverige som 16-åring. Det var tufft att skaffa kompisar och en personlighet i den åldern. Men jag visste att jag ville bli byggnadsingenjör för att en dag kunna åka tillbaka och bygga upp mitt ursprungsland Irak. Nomineringen till hjälte överraskade och glädde mig. Den fick mig att känna att jag gör en stor insats. Det är viktigt för företaget och för adepterna, men även för mig själv. Som mentor lär jag mig nya saker hela tiden.«

Namn: **KAREEM KAMAL**  
Yrke: **ARBETSLEDARE**  
Arbetsplats: **SOLNA, SVERIGE**

Nominerad av **CHARLOTTE ROEMPKE**

»Kareem har valt att bli mentor i Mitt Liv som arbetar för ökad mångfald och integration på den svenska arbetsmarknaden. Han bidrar med sitt engagemang och sin erfarenhet av att själv ha utländsk bakgrund.«



»Inget är ett misslyckande förrän man har slutat att försöka«



»Det är viktigt att försöka göra skillnad«



**ATT ARBETA MED** arbetsmiljön är för mig en viktig möjlighet att göra skillnad. Särskilt bland mina kollegor men också för vår bransch i stort. Mitt arbete är väldigt spännande, framförallt eftersom det kräver samarbete och engagemang från alla parter. Jag kan inte förändra allt ensam. Jag tycker att en god arbetsmiljö är en förutsättning för att skapa en bra produktion. Införandet av NCC:s nollvision för olyckor är ett bra exempel på det. Jag anstränger mig gärna lite extra för att driva vår nollvisionskultur. Den är även en hörnsten i vårt nya e-lärande, en webbaserad utbildning om hälsa och säkerhet. Det var inte jag som kom på idén, men jag fick uppdraget att utveckla konceptet. Och jag är glad att Construction i Danmark nu har beslutat att alla som arbetar och vistas på NCC:s byggarbetsplatser måste gå webbkursen. Jag brinner för mitt arbete och tycker att det är viktigt att försöka göra skillnad. Om det samtidigt gör mig till en hjälte är jag glad. «

Namn: **KARINA HENRICHSEN**  
Yrke: **ARBETSMILJÖKONSULENT**  
Arbetsplats: **SØBORG, DANMARK**

Nominerad av **ERLING THYGESEN** »Karina är en riktig eldsjäl i arbetet med att förbättra arbetsmiljön. Det är ett viktigt arbete, och hennes stora engagemang är en mycket viktig del i komplexa byggprojekt som det i Carlsbergsstaden. «

*»Var dig själv, njut av det du gör och tänk positivt«*



**JAG BÖRjade PÅ** det här företaget den första september 1965, bara ett år efter att det grundats. Då hette det fortfarande Industriebau Fürstenwalde. Som trainee var jag med på första parkett och fick uppleva hur företaget etablerades och sedan utvecklades snabbt under åren. Även om allt har förändrats sedan 1965 – Tyskland, företagsnamnet, tekniken och såklart även våra projekt – har jag aldrig ångrat att jag började jobba på NCC. Idag är jag ansvarig för alla våra byggarbetsplatser i Leipzig. Som platschef ställs jag alltid inför nya utmaningar. Jag gillar mitt jobb och det känns bra när vi lyckas göra kunderna nöjda med sina nya hem. Att få beröm av en husköpare är förstås en fantastisk bekräftelse. Nu är jag 66 år och kommer antagligen att gå i pension snart. Men innerst inne i hjärtat vill jag egentligen inte sluta jobba. Fortfarande, efter 50 år, tycker jag om att gå till jobbet. Och det är mitt råd till alla mina unga kollegor: Var dig själv, njut av det du gör och tänk positivt. Då kommer framgången av sig själv. «

Namn: **KLAUS MODZILEWSKI**  
Yrke: **PLATSCHEF**  
Arbetsplats: **LEIPZIG, TYSKLAND**

Nominerad av **KATHRIN SIMSON** »Efter 50 år inom företaget är Klaus en fantastisk tillgång för NCC. Hans erfarenhet är oundgänglig på våra byggarbetsplatser och han är en viktig kunskapskälla för våra unga medarbetare.«



# Ny teknik på höga höjder



Andreas Lydig



Andreas Fransman

*Förläsa flygande farkoster låter som något hämtat från science fiction. Men idag är egentillverkade fem kilos multikoptrar en del av NCC:s verktygslåda. Med hjälp av de radiostyrda farkosterna blir mängdberäkning och markmodellering nu både smidigare och säkrare.*

– **MED MULTIKOPTERN** kan du enkelt fotografera landområden och detaljer från luften, samtidigt som du själv står säkert på marken, förklarar Andreas Lydig, teknisk specialist på NCC.

Andreas har tillsammans med sin kollega Andreas Fransman utvecklat NCC:s egen multikopter. Det som började som en idé

under hösten 2013 har utvecklats till ett prioriterat projekt inom NCC Construction IT.

– Det här är ett seriöst verktyg som har stora möjligheter att förenkla vårt arbets sätt. Arbetsmiljön förbättras när vi slipper springa runt och mäta själva. Om alla förutsättningar är på plats går arbetet även snabbare, säger Andreas Fransman.

**I FÖRSTA HAND** är det NCC Construction som tagit hjälp av de förläsa farkosterna vid fotografering av markområden. Även NCC Roads har använt dem vid fotografering av täkter. Men intresse finns inom hela koncernen och nya förfrågningar kommer in hela tiden. ■

## Hur gick det till från början?

### 1 TVÅ VISIONÄRER MÖTS

Både Andreas Fransman och Andreas Lydig funderar över hur förläsa luftfarkoster kan vara till hjälp när modeller av markområden tas fram. En lunchrast hösten 2013 bestämmer de sig för att slå sina kloka huvuden ihop. Och i ett litet rum i Solna börjar de bygga en egen flygmaskin.

### 2 FÖRSTA FLYGPLANET TESTAS

Det första egentillverkade flygplanet förses med en kamera och testas. Att få flygplanet att flyga är det minsta problemet. Men det flyger snett och fotona går inte att använda.

### 3 KAMERAN SÄTTER FÖRUTSÄTTNINGARNA

En ny kamera köps in. Med utgångspunkt i kamerans förutsättningar överger Andreas och Andreas idén med ett flygplan och bygger en multikopter. Det visar sig vara ett steg i helt rätt riktning.

## Så funkar det!

Uppdraget planeras utifrån förutsättningarna i den omkringliggande miljön, till exempel övrig flyg- och vägtrafik. Flygfarkosten programmeras sedan utifrån området som ska fotograferas. Höjd, hastighet, kamerafunktioner och bildantal per sekund ställs in.



# 6

Idag finns fem multikoptrar på plats i Sverige och en i Norge. Intresseförfrågan har inkommit även från Danmark och Finland.

### UAV

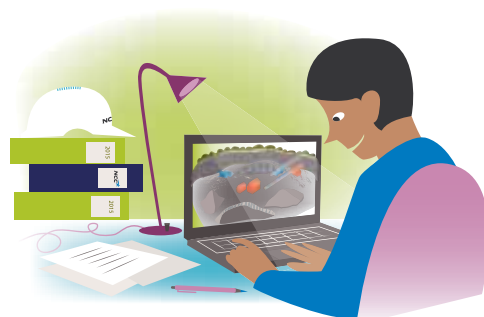
En obemannad luftfarkost, eller UAV (Unmanned Aerial Vehicle), är en motorfördedd farkost utan pilot ombord. Till vardags kallas farkosterna för drönare. Farkosterna finns i alla storlekar och kan programmeras eller fjärrstyras. Företag i olika branscher hittar hela tiden nya användningsområden för tekniken.



Farkosten fotograferar marken ovanifrån. Flygningen övervakas av en pilot på marken. Kameran kan även ställas in så att den fotograferar motiv sidledes, exempelvis byggnader.



Fotona laddas ner till en dator och synkas med programvara för beräkningar.



Utifrån foton och insamlad data skapas 3D-modeller av den yta som fotograferats.

### 4 ALLVARET BÖRJAR I BORÅS

Intresset för de flygande farkosterna växer inom organisationen. Med den första multikoptern på plats kan testerna börja på allvar. I Borås används den för första gången till riktiga mätningar.

### 5 REGELVERK OCH PILOTER

Tillstånd, policys, operatörshandboken och pilotutbildningar tas fram. Myndigheterna ställer krav på förarbevis och interna förarutbildningar sker successivt.

### 6 KARTLÄGGNING OCH UPPFÖLJNING

Idag finns sex utbildade piloter inom NCC och fler är på väg. Piloterna samlar resultat och erfarenhet utifrån sina specifika jobbsituationer. Detta ligger sedan till grund för regelbunden uppföljning och vidareutveckling.

### 7 KONCEPTET FINJUSTERAS

Idag fungerar multikopterna bra och det är dags att hitta ett helhetskoncept för datorernas programvara. Smidig överföring av data och kvalitetssäkring av resultatet prioriteras under 2015.



## En dag på labbet

*På centrallaboratoriet i Drammen finns fyra heltidsanställda. Här testar man asfalt, sten och bitumen för att få fram den bästa kvaliteten. Alla kan allt. Det är viktigt för att få verksamheten att fungera.*



1



2

**1** I labororiesalen blandas nya asfaltmassor. Här utförs även tester på asfalt som redan tagits i bruk.

**2** Laboratoriechefen Mona testar en ny asfaltprodukt till en extern kund.



Stad: **Drammen**  
Land: **Norge**

**DEN HÄR DAGEN** ringer det väldigt mycket i telefonen. En av maskinerna går sönder, men Mona Teigen och hennes team får snabbt hjälp att hitta problemet. Och Christoffer Larsen, som är praktikant, lär sig vikten av att väga sten.

**05.00** Väckarklockan ringer. Mona äter frukost och åker sedan till arbetet. Det tar en timme att köra de dryga fem milen.

**06.55** Mona larmar av på centrallaboratoriet på Vebjørns vei 5. Efter att ha bytt om till de obligatoriska skyddskläderna, startar hon upp alla maskiner som behövs under dagen. De andra droppar in en efter en, Trine Simonsen, Marita Åshammer och praktikant-Christoffer. Helga Ros Fridgeirdottir är sjuk idag.

**07.22** Mona hämtar en kopp kaffe, sätter sig framför datorn och går igenom dagens mejl. Idag får hon frågor om recept för olika asfaltmassor samt någon reklamation. Även personaladministration ska hon gå igenom.

**08.04** Telefonen ringer. Det är någon ute i produktionen som ska producera en ny asfaltmassa. Mona frågar när han ska ha den. Om en timme blir svaret. Mona skrattar och svarar att hon ska se vad de kan göra. Hon letar fram ett bra recept och meddelar att leverans kan ske tidigast under morgondagen.

**08.15** En kund kommer till kontoret med en hink asfalt. Den ska testas i laboriet för att se att hållfastheten blir bra för projekt på E18.

**08.35** Det ringer igen. En asfaltutläggare säger att deras asfalt blir väldigt blank. Mona behöver åka ut och ta prover, eftersom receptet inte verkar ha haft rätt blandning.

**09.16** Praktikant-Christoffer väger sten som ska testas i krossmaskinen, noga övervakad av Trine. Han tar elva tunga stålkulor och lägger dem tillsammans med fem kilo sten i maskinen och sätter på den. Det bullrar öronbedövande och både Christoffer och Trine lämnar snabbt rummet.

**10.05** Mona får ett nytt samtal. Asfalt ska läggas på en bro i Oslo i natt. Någon behöver komma ut och ta prover. Ofta åker Helga ut på nattjobben med en bormaskin och tar ut borkärnor men i natt får Mona åka. Hon ska analysera den i laboriet för att se att den är lagom tät. Hon packar iordning maskinerna, en hålrumsmätare och en borrhvagn som måste med för nattens jobb.

**10.55** Extraktionsmaskinen går sönder. Maskinen testar asfaltprover för att hitta rätt mängd bindemedel och rätt materialkurva i asfaltblandningen. Trine och Mona försöker själva hitta felet, utan resultat. De ringer efter service.

**11.30** Lunch. Då samlas alla på kontoret i köket och äter smörgåsar tillsammans.

**12.10** Serviceteknikern kommer. Mona, Trine och praktikant-Christoffer tittar på när han lagar maskinen. De vill veta vad felet är så att de kan laga den själva nästa gång.

# 11

Så många stålkulor à 420 gram behövs för att testa fem kilo sten. Exakt vikt är viktigt för att få fram stenens hållbarhet.

## BITUMEN

Bitumen används som bindemedel i asfalt som i övrigt består av cirka 94 procent sten- och sandmaterial.



**12.38** Mona och Trine går in i laboratoriet igen för att blanda 30 kilo asfalt. Stenmaterialet och bindemedlet har stått på uppvärmning och ska nu mixas och bli till asfaltplattor och klossar. Jobbet går fort, men det är varmt och tungt och kräver att de är två. Marita tillverkar plattor till ett bilspårstest. Sedan lägger hon dem på kylning till morgondagen.

**14.32** Driftschefen ringer från asfaltverket Gran och säger att det är något galet med asfalten för Statens vägverk. Tätheten måste testas med maskinen Seaman som skickar ner radioaktiv strålning i marken.

Då ser man om asfalten har förhöjd håltäthet. Mona ser till att allt hon behöver för jobbet ligger i bilen. Hon lyfter in Seaman-maskinen och placerar skylten med symbolen för radioaktiv strålning bak på bilen. Jobbet får hon utföra på vägen in till kontoret i morgon.

**14.58** Mona tittar in i laboratoriet igen och ser att praktikant-Christoffer håller på att städa upp efter dagens arbete. Hon går och byter om. På vägen ut säger hon hej då till alla som är kvar. Mona åker hem och vilar innan det är dags för nattjobbet. ■



1

## »Vi har som motto att allt brådskar«

MONA TEIGEN



2



3

**1** Praktikant-Christoffer städar upp efter dagens slut. Han praktiserar på laboratoriet i två månader.

**2** Sten blandas med stålkulor. De körs sedan i krossmaskinen för att testa stenens hållfasthet.

**3** Mona går igenom dagens mejl. Hon får många förfrågningar på färdiga recept, men även önskemål om att ta fram nya recept.

VDC, Virtual Design and Construction, har obegränsade möjligheter till effektivare, billigare och bättre byggande. Utmaningen är att välja rätt teknik och att förändra byggprocessen.



# DET DIGITALA BYGGET VÄXER

# Framtiden är redan här

*VDC, Virtual Design and Construction, innebär ett systemskifte för både NCC och för resten av byggbranschen. Ny teknik och nya processer gör byggandet effektivare, billigare och ger högre kvalitet.*

**UTVECKLINGEN INOM VDC** går i snabb takt. Mjukvaruföretagen presenterar regelbundet nya funktioner i sina redan avancerade program. Användningen av molntjänster och annan teknik ökar. Framtiden är redan här.

För NCC innebär detta att vi ständigt utvärderar, väljer och inför de verktyg vi

tycker är mest effektiva för organisationen. Och om några år kommer de fysiska och digitala världarna sannolikt att vara mer förenade.

– I framtiden kan bygglidare och platschefer gå runt på arbetsplatsen med Virtual Reality-glasögon för att se om bygget stämmer med den digitala modellen. Och kanske använder vi mer robotteknik till tunga och riskabla arbetsmoment, säger Maria Freeney, ledande tekniskt specialist på NCC Construction i Sverige.

Enkelt uttryckt handlar VDC om att digitalisera hela byggprocessen från ax till limpa, om att släppa taget om pappersritningar. Men begreppet handlar inte bara om ny teknik utan minst lika mycket om nya »



Maria Freeney



**1** Med Virtual Reality-glasögonen Oculus Rift kan Linda Aiboud Nygren kliva in i den digitala modellen av projektet.

**2** Maziar Alizadeh och Linda Aiboud Nygren granskar en 3D-modell i NCC Projektstudio i Göteborg.



2

byggprocesser. Resultatet är färre byggfel, lägre byggkostnader och bättre konstruktioner. Och en rad andra fördelar.

– Många konstruktioner och problem har tidigare lösts under byggprocessens gång. Men med VDC blir vi bättre på att planera och definiera vad vi ska bygga innan vi sätter spaden i jorden, säger Maria.

## »I framtiden kan byggledare och platschefer gå runt på arbetsplatsen med Virtual Reality-glasögon«

MARIA FREENEY

**JUST NU** jobbar hon och resten av VDC-teamet i Sverige på att förbättra hanteringen av digital information. Effektiviteten ökar om informationen bara behöver tas fram en gång och sedan läggs in i en databas som finns tillgänglig för alla under hela byggprocessen.

– Tidigare kunde vi göra mängdberäkningar av till exempel gipsskivor eller golvssocklar sex, sju gånger under ett och samma projekt. Det kostade både tid och pengar, förklarar Maria Freeney. ■

## VDC förenklar miljömärkning

**MYCKET AV ARBETET** med att miljöcertifiera ett hus eller annan konstruktion handlar om att ta fram dokument på exempelvis material, mängder och innehåll av farliga ämnen. Med hjälp av VDC kan det här arbetet bli betydligt enklare. NCC är först i branschen med att undersöka den här möjligheten till effektivisering.

– Vi har inlett ett pilotprojekt med Knutpunkten, Helsingborgs centralstation, som vi bygger om och bygger till. Projektet ska certifieras med Miljöbyggnad Guld och vi undersöker till vilka av certifieringens kriterier vi kan använda VDC, säger Pernilla Löfås, uppdragsledare på NCC Construction i Sverige.

## Digital satsning i Tyskland

**ANVÄNDNINGEN AV VDC** är ännu begränsad i Tyskland, både på NCC och på andra byggföretag. En av förklaringarna är att NCC redan har en byggprocess som minskar behovet av VDC. Exempelvis planeras byggprocessens detaljer centralt på företaget.

Sedan tre år används även digital 3D-planering på NCC. Nu pågår arbete med att integrera de olika mjukvaror som behövs för att ta steget in i en mer omfattande VDC-process.

### DET HÄR ÄR VDC

VDC, Virtual Design and Construction, är ett arbetssätt som hanterar information och omfattar virtuella modeller av ett byggprojekt. Men metoden handlar inte bara om att sluta använda pappersritningar utan minst lika mycket om nya samarbetsformer mellan de yrkesgrupper som jobbar med projektering och produktion.

VDC kan användas under hela arbetsprocessen, under projekteringen, byggfasen och förvaltningen av huset eller konstruktionen.

# Smartare vägar i tuffare klimat

Fler översvämningar fick NCC Roads i Danmark att börja fundera i nya banor. NCC PermaVej™, en mer vattenanpassad vägbeläggning, blev en lösning.

**- UNDER 2011 HADE** vi flera skyfall i Köpenhamn. Översvämningarna förstörde både hus och bilar och blev väldigt kostsamma. Det var då som vi verkligen insåg att vi måste göra något, berättar Michael Brask, säljchef på NCC Roads i Danmark.

I samband med översvämningarna tog NCC:s kund IBF kontakt med Michael. De hade hittat en ny typ av stenbeläggning och undrade om NCC var intresserade av att utveckla ett bärlager för gatstenen tillsammans med dem.

**»Med klimatförändringarna kommer skyfallen bara att öka och NCC PermaVej är en lösning på problemet«**

## MICHAEL BRASK

– Resultatet blev NCC DrænStabil, ett vattengenomträngligt material som kan användas under asfalt och stenplattor. Det la grunden till det som idag är NCC PermaVej, förklarar Michael.

**MED NCC PERMAVEJ** sjunker regnvatten snabbare igenom till marken under. Det underlättar för städernas redan hårt belastade dagvattensystem och minskar risken för översvämningar. NCC Roads är idag ensamma i Danmark om att kunna erbjuda denna typ av produkt.

– Nu har det gått några år och NCC PermaVej har börjat bli ett välkänt begrepp



Demonstration av NCC PermaVej i Odense, Danmark.

## NCC PERMAVEJ

NCC PermaVej™ är ett vägbeläggningsystem som består av två lager. Underst läggs det vattengenomträngliga stenmaterialet NCC DrænStabil™. Överst läggs stenbeläggning eller en genomtränglig asfalt som släpper igenom regnvatten. Resultatet blir en vägbeläggning som tillåter vatten att tränga genom 30 procent snabbare jämfört med vanlig vägbeläggning.

som konkurrenterna sneglar på och allt fler kunder frågar efter. Med klimatförändringarna kommer skyfallen bara att öka och vår produkt är en lösning på problemet, säger Michael.

Hittills har NCC PermaVej främst använts till mindre ytor, men nu börjar försöken med större vägar. Aalborg stad, som haft stora problem med översvämningar, har just lagt en order om upprustning av 12000 kvadratmeter vägar.

– Det är vårt största projekt hittills, jag ser verkligen fram emot det. Uppdraget visar att många tror på produkten och jag ser stora utvecklingsmöjligheter i framtiden, säger Michael.

NCC Roads i de södra delarna av Sverige och Norge har också börjat se över om det finns möjlighet att använda NCC PermaVej. Så länge produkten används i klimat där temperaturen sällan sjunker under noll går den att använda på alla typer av vägar. ■



Michael Brask

# 40

Sedan starten har drygt 40 projekt genomförts med NCC PermaVej runt om i Danmark.

Grönska och platser för sociala möten. Två viktiga pusselbitar för att skapa trivsel i nybyggda områden. Med en egen koncerngemensam landskapsarkitekt på plats satsar nu NCC mer på utemiljöerna.

# »Jag vill se fler takträdgårdar«

Isabelle Lundblad är NCC:s enda heltidsanställda landskapsarkitekt. Hon är tillgänglig som stöd vid projekt, från idéstadie till färdig bygghandling, inom samtliga affärsområden i alla länder.

– **JAG TROR ATT** det än så länge är rätt så ovanligt att byggbolag har egna landskapsarkitekter. Men som stor aktör finns det verkligen möjlighet att påverka hur våra landskap utvecklas. Det har stor betydelse både utifrån våra egna projekt och samhället i stort, säger Isabelle Lundblad, NCC:s första interna landskapsarkitekt.

Isabelle tycker att de nordiska länderna ibland är lite försiktiga när det kommer till utformningen av landskap, trädgårdar och torg. Istället nämner hon Holland som ett inspirationsland när hon vill ta ut de arki-

tektioniska svängarna. Och hon är övertygad om att NCC kan bli än bättre på att ta tillvara möjligheterna till mänskliga möten och interaktion i de miljöer vi är med och skapar.

– Vi spenderar mycket tid med att röra oss mellan olika ytor. De är platser för socialt umgänge och återhämtning. Även om värdena av en bra utomhusmiljö är svåra att mäta visar forskning att det får följderna om den inte prioriteras. Känner folk sig otrygga och obekväma mår de sämre och rör sig mindre ute, förklarar Isabelle.

**VÄXANDE STÄDER KAN** ibland medföra problem med minskande offentliga ytor och krympande växtlighet. Men Isabelle vill gärna vända den ökade bebyggelsen till en möjlighet.

– Jag vill se fler takträdgårdar! Och jag tror mycket på att utveckla vertikal grönska på väggar och tak. Förutom att det skapar kontakt med naturen hjälper det även till att samla upp dagvatten. Grönare städer har en hållbar funktion på många sätt, sammanfattar Isabelle. ■



# Nytänkande som håller för väder och vind

*När Norges näst längsta hängbro nu byggs i Narvik är vädret en av de stora utmaningarna. En annan utmaning har varit att utveckla en ny metod för att gjuta fundament ute till havs.*



Projekt:  
**Hålogalandsbron**  
 Stad: **Narvik**  
 Land: **Norge**

**BETONGARBETAREN RUNE HANSEN** känner värmen från solen i ansiktet medan han manövrerar den lilla motorbåten mellan de enorma betongtornen som reser sig ur fjorden. Våren är ännu inte riktigt kommen i Narvik, men idag gör solen vinden lite mer uthärdlig.

– Här blåser det hela tiden. Vädret under höst, vinter och vår är extremt. De senaste två veckorna har det blåst orkan och vi har inte kunnat jobba. Det har varit för farligt, berättar Rune, där han står i båten på väg ut till det största brotornet.

I januari gjorde vädret så att det gick väldigt snett. En pråm på 1386 kvadratmeter kunde inte stå emot och sjönk i stormen. Alla som arbetade på pråmen hade

lyckligtvis evakuerats i god tid och kunde inte göra mycket mer än att stå bredvid och titta på.

**HÅLOGALANDSBRON** mellan Narvik och Bjerkvik kommer att bli Norges näst längsta hängbro. När den står färdig 2017 är förhoppningen att den ska minska vägolyckor och göra färden enklare för lastbilschaufförer på E6:an på väg norrut. Samtidigt minskar avståndet mellan centrala Narvik och flygplatsen.

När brotornen står färdiga sträcker de sig 171 och 176 meter över havet. Men det mest imponerande är metoden som används för att gjuta tornen.

– Eftersom tornen förankras under





**1** Rune Hansen sparar tid genom att ta båten över viken, istället för att köra runt med bilen.

**2** Uppfinningsrike Steinar Johansen.

**3** Brotornen har gjutits på en pråm på vattnet och sedan sänkts ner under ytan.

## HÅLOGALANDSBRON

Bron på E6:an mellan Narvik och Bjerkvik får en längd på 1 533 meter. Den blir därmed Norges näst längsta hängbro. NCC:s uppdrag är att bygga tornen som ska hålla bron uppe. Tornen och viadukterna som förankrar tornen i berget omfattar 32 000 kubikmeter betong och 5 400 ton armering.

vattnet använder vi oss av glidformsgjutning. Då kan gjutningen utföras på en pråm ute på vattnet. Gjutningen sker ovanför vattenytan och sedan sänks tornen ned till botten på 20 till 32 meters djup, förklarar Steinar Johansen, chefsingenjör och hjärnan bakom den nya metoden.

**VARJE DAG GJUTS** tre meter av fundamentet. Efter att ha torkat en dag sänks delen ned under vatten. I sista steget flyttas hela sänkanordningen ut till en betongavsats under vattnet och fylls med stenmassor som ballast.

Just denna metod har aldrig använts inom NCC tidigare och det krävdes nya tankesätt för att hitta lösningen. Steinar och

»Det mest intressanta med projektet har varit att hitta de bästa tekniska lösningarna«

**STEINAR JOHANSEN**

hans team la ner mycket tid på att utveckla metoden som nu är i bruk.

– Jag har inte tänkt så mycket på att det är ett enormt projekt och att bron kommer att bli ett landmärke. För mig har det mest intressanta med projektet varit att hitta de bästa tekniska lösningarna, säger Steinar. ■

 [starnet.ncc.se/startv](http://starnet.ncc.se/startv)

# Solceller allt lönsammare

Hur lönsamma solceller blir på taket av en byggnad beror på hur huset är byggt och hur användningen av el ser ut i huset. NCC utreder just nu vilka faktorer som ökar lönsamheten.

**TROTS PRISRAS PÅ** solceller konkurrerar solceller fortfarande med ett lågt pris på den nordiska elbörsen. Därför är det mest lönsamt med solceller på kontor där elanvändningen är som högst på dagen, när solcellerna producerar för fullt.

– Priset på solceller har sjunkit till en fjärdedel jämfört med 2006. En fastighetsägare som förvaltar en kontorsbyggnad kan, om förutsättningarna är rätt, snabbare räkna hem investeringen i solceller och även göra en vinst, säger Elsa Fahlén, teknisk specialist på NCC Teknik och Hållbar utveckling, och en av de sex personer som jobbar med utredningen.

Solcellerna minskar kontorshusets behov av el från elnätet, men att sälja solcellernas överproduktion tillbaka till elbolaget eller elnätsägaren är sällan lönsamt.

– Den största energianvändaren på

kontoret är kyla och ventilation. Behovet av kyla i kontor är som störst när solen ger som mest energi: vår, sommar och höst. Det här gör solcellerna till den perfekta energikällan för att driva klimatanläggningen, säger Pär Friis, projektledare på NCC Property Development.

**DET FINNS MÅNGA** andra egenskaper hos byggnaden som också påverkar solcellernas lönsamhet. Därför gäller det att NCC bygger fastigheten så att installationen av solcellerna blir billig och elproduktionen optimal.

Taket bör vara byggt så att solcellerna kan installeras med optimal riktning och lutning och där de inte skuggas. Taket bör även vara konstruerat så att solcellerna är enkla att montera utan att det behövs någon extra fästordning som gör installationen dyrare. ■



Elsa Fahlén

» Utformningen av takytan är en av de viktigaste faktorerna bakom en solcellsanläggnings lönsamhet «

ELSA FAHLÉN



## Nytt köpcenter i Esbo

**NCC:S JUST NU** största arbetsplats i Finland ligger i förorten Esbo utanför Helsingfors. Projektet Matinkylän Metrokeskus omfattar ett köpcenter, parkeringsplatser, bussterminal och offentliga ytor som bibliotek. Det är en gemensam beställning från fastighetsutvecklaren Citycon, Länsimetro AB och NCC Property Development.

– Att jobba med tre beställare i ett så här stort projekt är en ny utmaning. Med många viljor har den strategiska planeringen varit väldigt viktig, säger Jukka Kylliö, områdeschef på NCC Construction.

NCC:s arbete med Matinkylän Metrokeskus

avslutas i juni 2016, samtidigt som Helsingfors-Esbo tunnelbana får en ny västlig ändstation under det nya köpcentret. Målet är att fastigheten ska uppnå miljöcertifieringen LEED:s högsta nivå Platinum.

– **MÅNGA AV DE** goda idéerna vi använt till projektet har uppkommit i nära samarbete med våra samarbetspartners, till exempel arkitekterna. Bland annat kommer vi att använda solpaneler på taket, berättar Jukka.



Jukka Kylliö

## Stella – ett nätverk i sann framåtanda

**DET KVINNIGA NÄTVERKET** Stella har bidragit till att en rad viktiga beslut har tagits inom NCC. Stella har drivit utveckling av föräldralön, flexitid och arbetsmiljö – ett jämställdhetsarbete som gynnar både kvinnor och män inom företaget. Just nu lägger nätverket stort fokus på mångfaldsfrågor avseende kompetens, kön, etnicitet och ålder.

Stella är ett utvecklingsnätverk för kvinnliga ingenjörer och akademiker i Sverige. Det startades 1998 av NCC-kvinnor för att utbyta yrkesmässiga och personliga erfarenheter. Idag har nätverket cirka 400 medlemmar.



## Stadsbyggnad med dataspel

**VISIONSSTYRD STADSPLANERING** skiljer sig från traditionell planprocess eftersom invånare får vara med och utforma staden. I Sigtuna har NCC tagit vara på åsikter och idéer från bland annat rådslag och medborgarforum.

Även stadens unga har bidragit med idéer genom en tävling i dataspellet Minecraft. I spelet, som går ut på att bygga och skapa, har de gett förslag på hur deras framtida stad ska se ut. Kommunen och NCC ser uppbyggnaden av området som ett långsiktigt engagemang över minst 15 år.



FOTO: SIGTUNASTAD

# Europas nordligaste passivhus



Projekt: **Sjunde huset**  
 Stad: **Kiruna**  
 Land: **Sverige**



Joanna Redman

*Passivhuset »Sjunde huset« ska använda 55 kilowattimmar till uppvärmning per kvadratmeter och år, trots att det ligger i Kiruna, 15 mil norr om polcirkeln. Att bygga hus i subarktiskt klimat är en utmaning, därför har innovativa lösningar genomströmat hela processen.*

– **VI TINADE UPP** marken med hjälp av fjärrvärme och för att skydda konstruktionen har hela huset byggts inuti ett stort tält. Tack vare det kunde vi hålla samma byggtakt som vid ett mildare klimat, berättar Joanna Redman, arbetsledare på NCC.

Idén med passivhus är att det till stor del ska värmas upp av kroppsvärme, elektriska apparater och belysning. Därför har Sjunde husets utformning behövt justeras för att klara det kalla klimatet.

– Passivhus söder ut behöver bara ett lager PIR-isolering, här har vi två. Fönstren är i fyrglas och anpassade efter förutsättningarna i norra Sverige. Ytterväggen har gjorts extra tjock, 49,5 centimeter, och har mer isolering än sydligare passivhus, säger Joanna.

Parhuset med två lägenheter har 15 kvadratmeter solceller vardera. De har placerats på väggen för att fånga upp maximalt av den lågt liggande solen.

# 55

Europas nordligaste passivhus använder bara 55 kilowattimmar per kvadratmeter och år. Det är nästan 60 procent mindre än de 130 kilowattimmar en vanlig villa i Kiruna får använda, enligt Boverkets byggregler, BBR.

## Kraftfull skidbacke

**I KÖPENHAMN HÅLLER** just nu en annorlunda byggnad på att ta form. Mitt i staden byggs Amager Bakke – ett kraftvärmeverk med skidbacke på taket. Värmeverket ska drivas av köpenhamnsbornas sopor. Byggnaden väntas bli ett inspirerande flaggskepp både vad det gäller energieffektivitet och arkitektur.

– Det här är ett jättestort projekt som kommer att synas i hela Köpenhamn. Jag tycker att idén är fantastisk och ser fram emot att prova skidbacken, säger Bjarki

Finnbogason, produktionschef på NCC för Amager Bakke.

I mars avslutade NCC det mark- och betongarbete som den fantasifulla byggnaden ska vila på. När den står klar 2017 kommer den att förse staden med el, fjärrvärme och en 400 meter lång skidbacke som är öppen året om.



ILLUSTRATION: BIG BENTON & JACOBS

## Finska vinnare i Sustainergies Cup

**NCC:S TÄVLINGSFRÅGA** vanns av studenter från Helsingfors universitet. Deras bidrag handlar om hur kommunikation kan skapa ett lokalt engagemang och öppna upp för dialog med invånarna vid byggarbetsplatsen, till exempel via sociala medier. Målet är att göra byggarbetsplatsen attraktiv för stadens invånare och att den ska bidra till ett mer hållbart och resurseffektivt samhälle.

I hållbarhetsstävlingen Sustainergies Cup efterfrågade NCC studenters förslag på hur lokal, social och miljömässig nytta kan skapas på NCC:s tusentals byggarbetsplatser.



Vinnande teamet från Helsingfors universitet – Meeri Helminen, Tyrra Linko, Wilhelm Ehrnrooth och Lari Hokkanen.

# Dome of Visions till Stockholm



ILLUSTRATION: KRISTOFFER TEJLGAARD

**EFTER SUCCÉN** i Köpenhamn får nu även Stockholm en Dome of Visions. Tillsammans med KTH (Kungliga Tekniska Högskolan) skapar NCC en arena för hållbarhet och samtal mellan medborgarna, industrin, akademien och kulturen.

Dome of Visions är en mötesplats och ett hållbarhetsprojekt i många dimensioner. Den genomskinliga kupolen, ritad av den danske arkitekten Kristoffer Tejlgaard, har en diameter på 20 meter och en höjd på tio meter. Kupolen utgör ett skyddande klimatskal för en inre byggnad i en växthusliknande miljö. Den nyskapande arkitekturen ska stimulera till kreativa tankar och samtal.

För KTH har projektet framför allt en koppling till astronautkonferensen, Inspired by Space, som arrangeras i september 2015 och blir ett inledande tema för olika perspektiv på hållbar utveckling.

Inuti domens kupolformade klimatskal kommer en byggnad designad av KTH-studenter att byggas. Den inre byggnaden, som har projektnamnet Inspired-by-Space Pavilion, är en del av en tävling inom KTH:s arkitektprogram vilken pågått under våren.

**DET VINNANDE** bidraget i studenttävlingen byggs upp under sommaren. Studenter från olika utbildningar i stockholmsområdet har involverats i projektet. Först ut är en grupp arkitektstudenter från KTH som ritat och uppför den mindre byggnaden, Inspired-by-Space Pavilion, inne i kupolen.

Dome of Visions invigs i september 2015 och fylls med inspiration till september 2016.

[starnet.ncc.se](http://starnet.ncc.se)

## Konstgjort grus bättre än naturligt

**DET GÅR ATT** på konstgjord väg tillverka krossat bergmaterial som liknar eller till och med blir bättre än naturgrus.

Det framgick efter ett två år långt forskningsprojekt som

avslutades i januari i år. Projektet, som var ett samarbete mellan NCC Roads och Chalmers Tekniska Högskola, undersökte möjligheten att ersätta naturgrus med konstgjort grus. En krossanläggning

ställdes upp på tolv olika platser i Sverige och testade totalt 21 olika bergmaterial.

Projektet bidrar till att bevara våra naturresurser och att skydda vårt grundvatten.



## Så bygger du en getingfälla

**HAR DU PROBLEM** med getingar i trädgården eller på balkongen kan du enkelt bygga en egen getingfälla på bara en minut.

Så här gör du:



- » Ta en PET-flaska och skär av toppen 5–10 centimeter ner på flaskan
- » Vänd toppen upp och ner så att den blir en "tratt"
- » Tryck ner tratten hårt i flaskans underdel så att den sitter stadigt
- » Fyll upp med söt vätska, exempelvis cola
- » Låt getingarna dras till fällan. När de ramlar ner genom tratten kan de inte ta sig upp igen

## Skydda dig mot solen

**NU INLEDS DEN** tid på året när solens strålar lyser som starkast. Vi mår bra av solen, både till humöret och för att den hjälper vår hud att bilda viktigt D-vitamin. Men vi måste samtidigt skydda oss mot solens skadliga UV-strålar – inte minst om vi arbetar utomhus.

### Ny märkning av solskydd

EU-kommissionen har kommit med nya rekommendationer om vilket skydd solskyddsmedlen ska ge och hur de ska vara märkta. Det ska göra det enklare för dig att välja rätt nivå.

Källa: Apoteket.se

#### Solskydd delas nu in i fyra kategorier:

- » Lågt skydd (Low): SPF 6–10
- » Medelhögt skydd (Medium): SPF 15–25
- » Högt skydd (High): SPF 30–50
- » Mycket högt skydd (Very high): SPF 50+



FOTO: THINKSTOCK

### ...om du ändå bränt dig

#### Så lindrar du svedan:

- » Fukta en handduk med vinäger och badda på området
- » Använd en fet, kall yoghurt och smörj ett tjockt lager över det brända området

Källa: Prevention.com

# 10 000

Så många beslut kan du ta under en enda arbetsdag, enligt tidningen Bisnode Brains.



FOTO: THINKSTOCK

# 4 tips för en stressfri semester



FOTO: THINKSTOCK

**INFÖR SOMMAREN TIPSAR** svenska Stressforskningsinstitutet om hur du får en stressfri semester:

- » Sov precis så mycket du vill
- » Gör tvärtom: Om du sitter mycket på jobbet – ta en aktiv semester. Rör du dig mycket i arbetet – ta det lugnt på semestern
- » Planera inte för mycket
- » Våga vara onåbar. Stäng av mejl och mobil och ta en ordentlig IT-paus

## Ätbart på balkongen

**BÅDE GRÖNSAKER OCH** kryddor går bra att odla på balkongen. Om du inte vill sätta frön, finns det färdiga plantor att köpa i trädgårdsbutiken.

Olika sorters lök, sallad, kål, ärtor, tomater, gurka, squash och mycket annat passar för balkongodling. Tänk på att kryddväxter brukar vilja ha lite torrare och magrare jord än den som passar för grönsaker.

Källa: Blomsterlandet



**APPTIPS:**

## Mät ljuset med din mobil



**DÅLIG BELYSNING GÖR** ögonen trötta och kan göra det svårt att utföra dina arbetsuppgifter. Nu kan du använda mobilen för att mäta om du har tillräckligt med ljus vid din arbetsplats.

Det finns flera gratisappar att ladda ner, bland annat Smart Lights för Windows

Phone, Easy Light Meter för Android och Megaman LuxMeter för Iphone.



## Cykelpendlare mår bättre

**EN BRITTISK STUDIE** av 18 000 pendlare visar att de som pendlar med cykel eller går till jobbet mår allra bäst. Studien konstaterar också att de som pendlar med bil sover sämre och blir mer olyckliga ju längre tid de tillbringar i bilen.

Semestertiden närmar sig. Därför frågar vi våra kollegor Catarina och Marko om de skulle välja mer semester framför högre lön. Och om de tillbringar semestern på hemmaplan eller hellre åker bort.

**CATARINA BIRKELÖF****Yrke:** Administratör, NCC Roads**Arbetsplats:** Örebro, Sverige

En kombination av lite högre lön och lite mer semester är väl det optimala! Fast måste jag välja så blir det högre lön. Bland annat med tanke på pensionen. Arbetstidsförkortning och kompensationsstid drygar ju också ut semestern lite.

Jag tycker att det är jätteskönt att vara på hemmaplan på semestern. Då finns det tid att fixa saker eller bara vara. Men det är kul att åka iväg också, till nya platser och intryck. I sommar blir det kanske en spontanresa till Paris eller någon annan plats. Eller så tar vi husvagnen och terrängcyklarna och drar söderut.

**MARKO SANTALA****Yrke:** Projektledare, NCC Housing**Arbetsplats:** Sankt Petersburg, Ryssland

Jag väljer absolut mer semester! Tid är ju också pengar. Även om tid egentligen inte kan värderas. På semestern får du tid för sådant du gillar, som exempelvis att träna, resa, läsa eller vara med din familj.

Hur jag spenderar semestern beror på hur lång semester jag har. Om det bara är någon dag stannar jag hemma. Det tar för mycket tid att resa bort då. Men om jag har längre semester åker jag gärna och hälsar på i mitt hemland Finland, eller så åker jag till någon annan plats utomlands.



## Byggare Bob får nytt utseende

FOTO: HIT ENTERTAINMENT



»Nya« Byggare Bob ersätter den äldre, något rundare Bob.

**DEN ÄLSKADE** barnfilmskaraktären Byggare Bob har fått ett nytt utseende. Den nye Bob är smalare och ansiktet har mer mänskliga drag än föregångarens. Enligt förlaget är den nya Bob en modern och dynamisk byggare av vår tid.

Bobs nya utseende mottogs dock inte positivt av alla.

På bland annat Twitter har anhängare rasat över förändringen.

Byggare Bob började visas på TV 1999 och har lanserats i 175 länder över hela världen.

Bob förr.



## Norden i topp

**DE NORDISKA LÄNDERNA** hävdar sig väl i innovationskraft. I den senaste rapporten från organisationen Global Innovation Index rankas Sverige och Finland på tredje respektive fjärde plats bland 143 länder.

Vinnare är Schweiz och tvåa Storbritannien.

Den årliga rankingen baseras på 81 olika faktorer för att

avgöra ett lands innovationskraft. Några av dem är institutioner, infrastruktur, humankapital och forskning, samt kreativ och teknisk produktion.

Minst innovativt bedöms Sudan vara.

Bakom Global Innovation Index står Cornell University, The European Institute for Business Administration och the World Intellectual Property Organization.



FOTO: THINKSTOCK

## Konsten att skapa stad

**I NACKA UTANFÖR** Stockholm pågår ett projekt som ska hitta nya sätt för konst, kultur och kreativ kompetens att medverka i stadsutvecklingen.

Det handlar exempelvis om att medborgare och boende träffar konstnärer och stadsplanerare för att ta fram konkreta förslag över hur offentliga platser ska utformas. I ett projekt har Nackaborna exempelvis fått bidra med bilder som ska smycka husfasader.



FOTO: THINKSTOCK

# 140 m

Norges högsta hus får 40 våningar och kommer att bli 140 meter högt. Höghuset är en del av planerna för nya området Fornebuporten utanför Oslo.





## Barn tävlar i stadsplanering med Minecraft

**SVENSKA SKOLBARN** i årskurs 6–9 har bjudits in att designa framtidens stad med hjälp av datorspelet Minecraft.

Det är projektet Future City som utlyst tävlingen där barnen ska utforma smarta lösningar för offentliga platser som torg, parker eller kvarter.

Syftet med projektet är att öka intresset och kunskapen om samhällsbyggnad och hållbarhet.

ILL: MINECRAFTBUILIDNING.COM



ILL: PARIS GRAFIK



# 40%

Byggnader står för runt 40 procent av energiförbrukningen i Europa. Senast 2021 måste alla nya byggnader och hus som genomgår en större reovering närma sig nollnivån i nettokonsumtion av energi.

Källa: Europakommissionen



FOTO: THINKSTOCK

## Natthimlen hundratals gånger ljusare

**HIMLEN HAR BLIVIT** flera hundra gånger ljusare nattetid sedan elektriciteten infördes. Det framgår av en vetenskaplig studie från Leibniz-institutet IGB. Allra ljusast av de 50 undersökta orterna är

Schipluiden i Nederländerna. Skillnader mellan orterna beror bland annat på att ljuset från lampor förstärks på molniga platser eftersom det reflekteras tillbaka från molnen.

## Lättare att ladda elbilar



**EU INVESTERAR I** ett nät av snabb-laddningsstationer för elbilar längs de viktigaste motorvägarna som förbinder Sverige, Danmark, Tyskland och Nederländerna.

Totalt handlar det om 155

laddningsstationer. Projektet ska vara klart i december 2015. Brist på laddningsstationer är det största hindret för att öka användningen av elfordon i Europa.

# Hur funkar ett passivhus?

Vi har nog alla varit med om att folk i bekantskapskretsen frågar om vårt jobb. Här i Beyond Construction försöker vi förklara olika branschföreteelser – stort som smått. Vilka frågor har du fått?  
✉ [beyondconstruction@ncc.se](mailto:beyondconstruction@ncc.se)

*Ett passivhus är mer energieffektivt än ett lågenergihus. Det är så välisolerat att det värms upp av de boendes kroppsvärme samt spillvärmerna från elektriska apparater och belysning. Kalla vinterdagar kan huset behöva lite extra värme.*

## SOLSKÄRM

Ovanför fönstren finns ofta ett mindre tak som skuggar fönstren på sommaren när solen står högt. Konstruktionen skyddar huset mot för höga inomhustemperaturer. På vintern när solen står lågt släpps ljus in och bidrar till uppvärmningen.

## ISOLERING

Väggar, tak, fönster och dörrar (klimatskalet) är mycket välisolerade. Även husgrunden är byggd på markisolering.

## TYSTNAD

Ett välisolerat hus blir också tystare. Det är därför viktigt att även ventilation och vitvaror är tysta samt att ljud från grannens lägenhet dämpas.

## VENTILATION

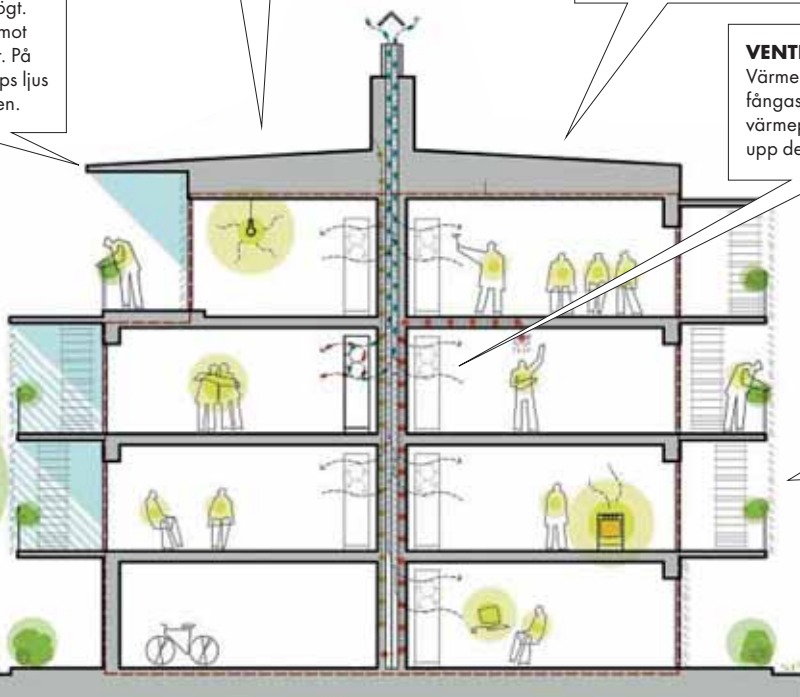
Värmen i den utgående luften fångas med värmeväxlare eller värmepump och värmer sedan upp den inkommande luften.

## VINDFÅNG

Passivhus har ofta ett vindfång, ett förrum till ytterdörren, som minskar risken för att kall luft tar sig in i huset.

## TÄTHET

För att inte värme ska läcka ut med luft genom springor och vrår är passivhuset tätat med åldersbeständiga plastdukar och tejp.



# 2021

Senast 2021 kommer all europeisk nyproduktion att närma sig ett passivhus egenskaper. Då ska EU:s nya energistandard för hus vara införd, den så kallade Nära Noll Energi, NNE. Den omfattar nyproduktion och hus som genomgår större renovering.

# POSTTIDNING B

RETURADRESS:  
NCC, 170 80 SOLNA

*Beyond* #2 2015  
**CONSTRUCTION**



## NCC:S HJÄLTAR

Stad: **Leipzig**  
Land: **Tyskland**  
Sida: **13**

**1** Efter 50 år inom företaget blickar platschefen Klaus Modzilewski tillbaka på sin tid på NCC. Än idag gillar han att gå till jobbet, och han delar gärna med sig av tips till sina yngre kollegor.



## TEMA

Stad: **Esbo**  
Land: **Finland**  
Sida: **27**

**2** Helsingforsförorten Esbo växer med både tunnelbana och nytt NCC-byggt shoppingcenter.

## TYCKER JAG

Stad: **Sankt Petersburg**  
Land: **Ryssland**  
Sida: **32**

**3** Marko Santala i Sankt Petersburg väljer hellre mer semester framför högre lön.



## BLANDAREN

Stad: **Köpenhamn**  
Land: **Danmark**  
Sida: **9**

**4** I januari flyttade NCC Danmark in i sitt nya huvudkontor i Gladsaxe utanför Köpenhamn. Det miljöanpassade kontoret har uppnått miljöcertifieringen DGNB:s nivå Guld.



## EN DAG

Stad: **Drammen**  
Land: **Norge**  
Sida: **16**

**5** På asfaltlaboratoriet i norska Drammen har de anställda som måtto att allting brådskar. Här gäller det att ha koll på både recept och maskiner för att få jobbet att flyta smidigt.



## TEMA

Stad: **Stockholm**  
Land: **Sverige**  
Sida: **29**

**6** Danska succén Dome of Visions har spridits till Sverige. Tillsammans med Kungliga Tekniska Högskolan skapar NCC en arena för hållbarhet och samtal mellan allmänheten, industrin, akademien och kulturen.