

Grå-gröna systemlösningar för hållbara städer

2-3

Nytt Ramprogram på CBI

4-5

Betongens livscykel

Ackrediterad provning i Irak

6-7

CBI:s kurser

8-9

Grågröna systemlösningar

10-11

Nya EU-projekt

Nya Vinnovaprojekt

12-13

Synpunkten

Notiser

14-15

Biblioteket

CBI:s intressentförening

16

Medlemmar i intressentföreningen

Nytt Ramprogram på CBI – Beständighet och hydratation

Efter en workshop som hölls på CBI den 12 september med representanter från A-konsortiet, framfördes bland annat förslaget att närmare undersöka olika beständighets-egenskaper hos kompositcement (portlandcement med slagg och flygaska). Som exempel nämndes alkalisilikareaktioner (ASR) som en viktig beständighetsmekanism som behöver utredas när nya kompositcement introduceras på marknaden inom en nära framtid. Exempel på andra beständighetsegenskaper som behöver utredas är sulfatresistens, frostresistens och kloridinträning. Eftersom beständighet, hydratation och mikrostruktur är ett brett område som fordrar långsiktig kunskapsuppbyggnad, så har ett ramprogram med tre delprojekt startats på CBI i januari 2013.

Första delprojektet (WP 1) undersöker mikrostruktur och hydratationsförlopp i såväl rent portlandcement som kompositcement med olika andelar flygaska och slagg. Det finns ett påtagligt behov från näringsliv och myndigheter att utveckla en metod som kan avgöra

om en specifik betongblandning (kombination av cement och ballast) är ofarlig eller skadlig med avseende på ASR (funktionsprovning). Som exempel kan nämnas ett intensivt arbete för att uppgradera våra åldrade kraftverksdammars längs fjällkedjan och en massiv utbyggnad av vindkraftsfundament. Frågor som ofta ställs är ”kan vi använda den lokala ballasten (som ofta är reaktiv) med ett visst cement och en viss cementhalt?” Denna del i ramprogrammet, som utgörs av delprojekt WP 2 nedan, fokuserar på metodutveckling av en befintlig provningsmetod (RILEM 3) till en funktionsprovning. Detta arbete har redan slutförts i Norge och en RILEM-kommitté arbetar för närvarande med olika aspekter på metoden, där CBI medverkar. Det gäller således att implementera de norska erfarenheterna med metoden, så att liknande metod snabbt kan byggas upp i Sverige. WP 1 och WP 2 koordineras av Urs Mueller.

Fukt och fuktmekanik är en av de grundläggande drivande faktorerna bakom alla beständighetsmekanis-

mer. Det är därför viktigt att ringa in vilken fuktnivå som är kritisk för igångsättandet av ASR för ett mycket reaktivt material som får representera ”värsta fallet”. Detta undersöks närmare i WP 3, som koordineras av Anders Selander.

Det nya ramprogrammet som bedrivs i samverkan med Konsortiet för finansiering av grundforskning inom betongområdet bygger således på tre delprojekt:

- WP 1: Beständighet hos betong med alternativa bindemedel.
- WP 2: Utveckling av funktionsprovning för ASR.
- WP 3: Inverkan av fukttinnehåll på betongs beständighet.

En översiktlig beskrivning av delprojekten som löper mellan 2013 och 2016 följer nedan.

WP 1: Beständighet hos betong med alternativa bindemedel

Utvecklingen av nya cementtyper kräver att man studerar egenskaper och funktion hos betong och bruk tillverkade av dessa cement. Detta delprojekt syftar till att undersöka beständighetsegenskaperna hos be-

CBI Nytt är CBI Betonginstitutets kundtidning och utkommer två gånger per år.

Ansvarig utgivare/chefredaktör: Johan Silfwerbrand.

Kontakt till redaktionen: CBI Betonginstitutet, 100 44 Stockholm, 010-516 68 00, cbi@cbi.se, www.cbi.se
ISSN 0349-2060

Omslagsbild: Knalletorget i Borås.

CBI Betonginstitutet har kontor i Stockholm, Borås och Lund. Institutet bedriver forskning, materialutveckling, konsultverksamhet och utbildning inom betong och berg. CBI är ett dotterbolag till SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut.



tong som gjuts med två olika kompositcement vilka kommer att finnas på den skandinaviska marknaden inom något år. De nya cementen består av två olika kompositcement, ett med flygaska och ett med slagg (ett kompositcement innehåller dessutom alltid portlandcementklinker). Delprojektet har följande mål:

- Att undersöka beständigheten hos betong gjuten med två olika cement och utsatt för olika miljöer, dels accelererad provning i laboratoriet, dels fätlexponering.
- Att studera hydratationen hos de två nya cementen och dess inflytande på beständigheten.
- Att undersöka härdningsförhållandenas inverkan på beständigheten.

Arbetsplan

Projektet kommer att drivas enligt en arbetsplan som omfattar momenten litteraturstudie, karakterisering av materialen, hydratation, härdning och beständighet (se figur).

WP 2: Utveckling av funktionsprovning för ASR

I grunden finns det två sätt att undvika skador p.g.a. ASR. Den första – och traditionella – är att skriva specifikationer som begränsar valet av delmaterial, delmaterialens innehåll och hur de kan kombineras,

t.ex. enligt dagens svenska praxis. I många fall kan specifikationerna bli tämligen komplexa. Det andra sättet är att genom omfattande provning utveckla ett verktyg med vars hjälp man kan undersöka aktuella delmaterial i olika proportioner. Vi kallar metodiken funktionsprovning eller performance testing. Speciellt svårt är det att karakterisera ballastens mikrostruktur så noggrant att man kan göra en korrekt bedömning av risken för ASR enbart genom att utnyttja specifikationerna. Det är därför som funktionsprovning är en så lämplig metod för bedömning av risken för ASR för ett specifikt betongrecept under förutsättning att en referensdatabas har etablerats.

Ingångsdata till verktyget

Risken för ASR beror på kombinationen av cement och ballast. Det är därför viktigt att studera hur betong innehållande kombinationer av kommersiellt intressanta ballastsorter (tillgänglighet, volymer, avstånd från täkt till betongfabrik) och olika kompositcement fungerar. Kommer det aktuella cementet att leda till ASR i kombination med den aktuella ballasten under provningen? Typen och innehållet av alternativa bindemedel är väsentligt för att undvika skador i samband med olika

ballastsorter, eller mer specifikt: Vilket alkaliinnehåll i cementet kan tillåtas i ett betongrecept vars ballast helt eller i någon specifik fraktion innehåller reaktiv ballast?

Delprojektets etapper

Delprojektets första etapp innehåller sammanställning av tillgänglig information av några ballasttäckter som kan utgöra en referens ("typisk", "klass X" eller "värsta fall") samt vidareutveckling av befintliga provningsmetoder och utbildning av laboratoriepersonal. Nyckelkunskap finns att hämta i en pågående RILEM-kommitté och från nordiska kollegor.

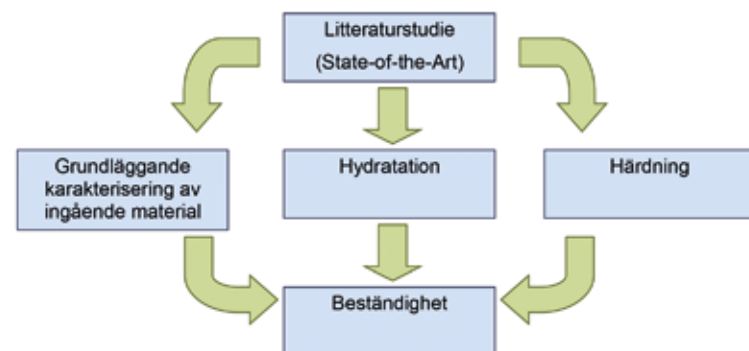
I den andra etappen kommer vi att undersöka hur olika cement påverkar risken för ASR. Syftet är att ge indata till ett mer modernt regelverk baserat på funktionsprovning.

I den tredje etappen, som möjligen först utförs då hela projektet avslutats och resultat från mer systematiska fältstudier hämtats in, kommer vi att tillsammans med andra intressenter ta fram ett utkast till nästa version av nationella riktlinjer för ASR enligt de principer som för närvarande utvecklas inom det internationella standardiseringsorganet CEN.

WP 3: Inverkan av fukthinnehåll på betongs beständighet

De flesta skademekanismer i betong är relaterade till fuktnivån i konstruktionen. I de flesta fall påskyndas förloppen genom en höjd fuktnivå men det finns även mekanismer såsom karbonatisering där högsta hastighet uppnås vid ett lägre fukthinnehåll. När nya cementsorter skall introduceras på marknaden finns all

Fortsättning sid 13.



Arbetsplan för WP 1.

CBI visar vägen för ackrediterad provning i Irak

SWEDAC ingår i ett av UNIDO:s större utvecklingsprojekt för Iraks nationella ackrediteringsorgan COSQC. En del i projektet är att Irak skall komma igång med ackreditering av laboratorier inom cement- och betongområdet för att säkra kvaliteten på byggmaterial. För att ett första laboratorium i Irak skall kunna ackrediteras krävs det en speciell lösning. Det finns stora behov av att bygga upp skadad infrastruktur och byggnader i Irak.

Under tre dagar i augusti genomfördes på Swedacs kontor i Borås en kurs av Fredrik Langmead, Enheten för industri och anläggning, Swedac. Kursen handlade om jämförande provningar (med den engelska termen proficiency testing). Från Iraks ackrediteringsorgan COSQS deltog Nadia Mahmood

Hussein och Ban Nawrooz men även FN-organet UNIDO:s konsult Mohamed Saad. Kursen behandlade hur man genomför en nationell jämförande provning, från den första planeringen av provuttag och ända fram till avrapportering av inkomna resultat från deltagande laboratorier. I kursen ingick även en dag som behandlade den statistiska utvärderingen av en genomförd jämförelseprovning, denna del höll Tang Luping från CBI. När det gällde den praktiska delen för deltagare i en jämförelseprovning gav Cathrine Ewertson, CBI, sina svar på de frågor som kan komma upp från deltagarna.

Kursen avslutades med ett besök på laboratoriet vid CBI i Borås. Besökarna fick en genomgång av vilken utrustning och metoder som



Ban Nawrooz och Nadia Mahmood Hussein studerar referensprover som Jan Hertzberg visar i CBI Betonginstitutets laboratorium i Borås.

används för provning av cement i Sverige.

*Cathrine Ewertson
cathrine.ewertson@cbi.se*

Välkommen till CBI:s monter M:25 på BostadsrättsMässan 22-23 november, Kistamässan

För tredje året i rad kommer CBI Betonginstitutet att ha en monter på BostadsrättsMässan. 2011 fanns vi på Stockholmsmässan, 2012 på Malmömässan och nu alltså på Kistamässan i Stockholm. Vi kommer att finnas i monter M:25. Riksbyggen, HSB och SBC är medarrangörer till mässan - tre aktörer som tillsammans representerar en stor andel av Sveriges bostadsrättsföreningar. Det vi kan hjälpa bostadsrättsföreningar och bostadsföretag med är bland annat reparation och ytskydd av betong. En stor del av våra uppdrag riktar sig till dessa kundgrupper. Vi är verksamma i hela landet.

[Reparation av balkonger, fasader, P-däck och gårdsbjällklag](#)

Vi utför bland annat skadeutredningar och tillståndsbedömningar, ger förslag på optimala reparationsåtgärder samt handlar upp och projektleder reparationsarbeten. Vi kan också bistå med experthjälp om tvister vid nyproduktion eller reparationsarbeten uppstår.

[Ytskydd av betong](#)

Ytskydd kan användas av flera skäl. Exempelvis kan en vattenavvisande behandling användas för att påverka fukttransporten och därmed minska risken för armerings-



korrosion, frostsprängningar eller kemiska angrepp. Andra typer av impregneringar kan förstärka en yta medan beläggningar kan täta och skydda. Ytskydd användas också av rent estetiska skäl, exempelvis klotterskydd. Vi provar olika typer av ytskydd samt ger råd vid val av ytskydd och rengöringsmetoder. Vi ses i monter M:25.

*Richard Mc Carthy
richard.mccarthy@cbi.se*

Kurser 2013/2014

Betongreparationer

– praktiskt inriktad kurs för operatörer, arbetsledare och beställare

Kursen tar bland annat upp allmän betong- och reparationskunskap, arbetsbeskrivningar, förbehandling, lagning med reparationsbruk och betong, regelverk, ytbehandling samt informerar om specialmetoder avseende reparation och förstärkning. Kursen avslutas med praktiska övningar samt en examination för dem som behöver behörigheten. I kursmaterialet ingår relevanta standarder.

För vem / tid och plats / pris

Operatörer och arbetsledare som ska utföra reparationsarbeten. (Behörighet).*)

21-24 oktober 2013,
Göteborg/Borås.

17 700:- exkl moms.

Beställare av reparationsarbeten och övriga intresserade. (Ej behörighet).

21-23 oktober 2013,
Göteborg/Borås.

14 400:- exkl moms.



Betongkurs Klass I *)

– Platsgjutning av betong (P)
– Fabriksbetongtillverkning (F)
– Betongelementtillverkning (B)

För att kunna leda och övervaka platsgjutning av betong i kompetensklass I-U, tillverkning av fabriksbetong i kompetensklass I-T samt betongelementtillverkning i kompetensklass I-E rekommenderar AMA Anläggning 10, AMA Hus 11 och SS 13 70 06:2012 dessa kurser. I kursmaterialet ingår relevanta standarder.

För vem / tid och plats / pris

För personer verksamma inom platsgjutning av betong, betongelementtillverkning och fabriksbetongtillverkning.

4-8 nov och 18-22 nov 2013,
Stockholm (P+B).

25-29 nov och 9-13 dec 2013,
Göteborg (P).

13-17 och 27-31 jan 2014,
Stockholm (P+F).

17-21 mars och 31 mars-4 april 2014,
Visby (P).

24-28 mars och 7-11 april 2014,
Malmö (P).

28 100:- exkl moms.

3-7 nov och 17-21 nov 2014,
Stockholm (P+B).

24-28 nov och 8-12 dec 2014,
Göteborg (P).

29 500:- exkl moms.

Betongkurs Klass II *)

– Platsgjutning av betong

För att kunna leda och övervaka platsgjutning av betong i kompetensklass II-U rekommenderar AMA Anläggning 10, AMA Hus 11 och SS 137006:2012 denna kurs.

För vem / tid och plats / pris

Personer verksamma inom platsgjutning av betong.

20-24 jan och 6-7 feb 2014,
Stockholm.

3-7 och 20-21 mars 2014,
Stockholm.

19 600:- exkl moms.

Undervattensgjutning *)

– behörighet för arbetsledare, provtagare och operatörer

I samarbete med Vattenfall Research & Development AB.

Genomgången kurs och godkänd skriftlig tentamen ger behörighet för undervattensgjutningar av Trafikverkets, och andra beställares, konstruktioner. Kurslängd är fyra dagar för arbetsledare och provtagare och två dagar för operatörer.

För vem / tid och plats / pris

Arbetsledare och provtagare för undervattensgjutningar.

17-20 febr 2014, Älvkarleby.

19 600:- exkl moms.

För vem / tid och plats / pris

Operatörer vid undervattensgjutningar.

17-18 febr 2014, Älvkarleby.

11 200:- exkl moms.

*) Kursen uppfyller de krav som Svenska Betongföreningens råd för teknik och vidareutbildning formulerat i Betongrapport nr 8.



Bergförstärkning samt reparation med sprutbetong*)

– behörighet för arbetsledare/operatörer

Kursen består av en teoretisk och en praktisk del. Efter godkänt på både praktiska och teoretiskt prov samt godkänd praktik erhålls behörighet för arbete med sprutbetong.

I kursen ingår relevanta standarder.

För vem / tid och plats / pris

Operatörer och arbetsledare för sprutbetongarbeten.

Även andra som inte behöver den formella behörigheten är välkomna.

11-13 och 25-27 mars 2014,
Älvkarleby.

28 300:- exkl moms.

Uppdatering av betongkurs Klass I och II

– Platsgjutning av betong

Syftet med kursen är att ge en effektiv uppdatering avseende platsgjutning av betong i kompetensklasserna I och II. Vi tar främst upp nyheter inom regelverk men även materialteknik och arbetsutförande behandlas.

För vem / tid och plats / pris

Främst för de som tidigare gått Betongkurs Klass I och/eller II – Platsgjutning av betong.

6-7 maj 2014, Stockholm.

10 700:- exkl moms.

Betongkurs Klass II *)

– Fabriksbetongtillverkning (F)

– Betongelementtillverkning (B)

För att kunna leda och övervaka tillverkning av fabriksbetong i kompetensklass II-T och betongelementtillverkning i kompetensklass II-E rekommenderar AMA Anläggning 10, AMA Hus 11 och SS 13 70 06:2012 dessa kurser.

För vem / tid och plats / pris

Personer verksamma inom tillverkning av fabriksbetong eller betongelement.

Exakt datum ej fastställt.

September 2014, Stockholm (F)
23 700:- exkl moms.

September 2014, Stockholm (B)
24 700:- exkl moms.



Avancerad betongteknik

Målet är att ge deltagarna fördjupad kunskap om materialet betong för att lättare kunna tillgodogöra sig utvecklings- och forskningsarbete samt tillämpa ny teknik i produktionen.

För vem / tid och plats / pris

Betongtekniker inom materialindustrin, projektörer, entreprenörer, beställare samt personal och doktorander vid högskolor och institut.

Kursen genomförs under 10 dagar på följande platser:

- CBI och KTH i Stockholm – hösten 2014.
- Lunds Tekniska Högskola – hösten 2014.
- Luleå Tekniska Universitet – våren 2015.
- CBI Borås och Chalmers i Göteborg – våren 2015.

Information om datum och pris kommer under hösten 2013 på vår hemsida. Intresseanmälan – ej bindande – kan göras redan nu till maria.wirstrom@cbi.se

Aktuella kursdatum, priser samt nya kurser uppdateras kontinuerligt på www.cbi.se. Vid stor efterfrågan lägger vi in fler kurstillfällen.

Information / Anmälan

Kontakta Maria Wirstrom, 010-516 68 38 eller kurs@cbi.se
Anmälan görs enklast via www.cbi.se

Grå-gröna systemlösningar för hållbara

Vinnovaprojektet Grå-gröna systemlösningar för hållbara städer, lett av CBI, startade i augusti 2012 och fortgår minst fram till augusti 2014. Projektet skall bidra till att skapa städer som står bättre rustade inför den ökande urbaniseringen och ett mer nederbördsrikt klimat.

I takt med att städerna växer försvinner den naturliga markytan och ersätts med olika hårda och mindre vattengenomsläppliga material. Istället för att som på landsbygden låta 95 % av vattnet ledas ned i marken låter man i snitt endast 5 % av regnet som faller över staden ledas ned på detta sätt. Utvecklingen leder till fler översvämningar och överbelastning av dagvattensystem och reningsverk och till att stadsträden dör av ojämn vattentillgång och dåligt gasutbyte. Dagvatten leds ofta direkt ut i sjöar och vattendrag istället för att naturligt filtreras ned i jordlagren. Med nya systemlösningar främjas lokalt omhändertagande av dagvatten genom flödesutjämning, rening och infiltration till stadens gröna ytor.

Träd och grönska är oumbärliga inslag i stadsbilden med positiva effekter på bland annat stadsklimatet,

stadens attraktionskraft och människors hälsa och välbefinnande samt en – ofta dåligt utnyttjad – potential att reducera dagvattenmängder. De stora träderna har många positiva effekter, men majoriteten av de svenska städernas stora träd i hårdgjorda ytor planterades under första halvan av förra seklet och börjar bli gamla. Vid nyplanteringar tar vi inte hänsyn till trädens behov för att klara sig i stadsmiljö. Istället för att bli den goda investering som avsågs, blir resultatet ofta onödiga kostnader och arbetsinsatser på grund av översvämningar, tr added, omplanteringar och skador på infrastruktur orsakade av rotsystemen.

Nyckelfaktorer för ”grön tillväxt” är utveckling av hållbara genomsläppliga markstensytor, smart användning av konstruktionsmaterial i marken för att, så långt det är möjligt, naturligt infiltrera och lagra dagvatten samt design av rörsystem och infiltrations- och fördröjningsmagasin. Vinnova stöder ett projekt som syftar till att förbättra markvattnet med hjälp av hydrauliska simuleringar av olika systemlösningar och rätt val och mängd

av vegetation som skall samverka med marken och bidra till klimatet i stadsrummet genom dess evapotranspiration och kylande effekt.

CBI Betonginstitutet ansvarar för projektledningen samt ett arbetspaket som heter Hårdgjorda ytor. Arbetet omfattar främst fältförsök med permeabla/dränerande konstruktioner, en uppdaterad state-of-the-art om dimensionering av vägar och gator samt en inventering av existerande konstruktioner. Dränerande konstruktioner innebär vanligen att man plockar bort 0-2 eller 0-4 mm från de traditionella bär- och förstärkningslagren. Risken är att de därmed blir mer instabila. Såväl modellering som laboratorie- och fältförsök genomförs nu. CBI ansvarar för laboratorieförsök på komponenter/produkter. Försöken kompletterar accelererade fullskaleprovningar med s.k. Heavy Vehicle Simulator hos VTI. SP ansvarar för beräkning och modellering av hur konstruktioner och enskilda produkter kommer att uppföra sig vid olika trafiklast och vattenmättnad. De samlade resultaten skall bland annat användas för att ta fram rekommendationer



Parkeringsplats av dränerande yta med gallerplattor av betong (t.v).

Fullskaleprovning med s.k. Heavy Vehicle Simulator hos VTI (nedan).





för ett antal typkonstruktioner för olika miljöer och trafiklast.



Torrdamm, fungerar tillfälligt som vattenmagasin vid översvämning (övre bild).

Dränerande asfalt för parkering, dränerande betongplattor för gångbanor samt svackdike (nedre bild).

Hållbar, attraktiv och genomsläpplig yta med marksten.



Mål och leveranser

Med ett helhetstänkande och med tvärvetenskap som verktyg strävar vi mot genomtänkta systemlösningar där det gråa, gröna och blå samverkar för att skapa attraktiva städer där träden lever, översvämningsproblemen minskar och de hårdgjorda ytorna trots permeabla underkonstruktioner har bibehållen funktionsduglighet.

Projektet har följande mål:

- Utveckla lösningar som tillgodoser de urbana trädens vatten- och gasbehov.
- Ta fram kostnadseffektiva konstruktioner och system för urbana trädplanteringar.
- Ta fram innovativa dagvattenlösningar som samverkar med gråa och gröna funktioner och säkerställer en hållbar hantering av vatten i stadsmiljön.
- Ta fram dränerande hårdgjorda ytor som reducerar belastningen på dagvattensystemen och minskar bekymren med översvämningar.

- Säkerställa bärighet hos permeabla konstruktioner utsatta för trafiklast.
- Optimera lösningars utformning genom klimatsimuleringar.
- Identifiera lämpliga material och tekniker ur ett hållbarhetsperspektiv, genom verktyg som Livscykelanalys (LCA) och Livscykelkostnad (LCC).
- Ge entreprenörer och upphandlare rätt verktyg för att göra gröna upphandlingar inom området.

Korta projektfakta

Projektet, om ca 20 M SEK, samfinansieras av Vinnova och projektdeltagarna.

Projektdeltagare är:

Forskarutförare: CBI Betonginstitutet, SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik, SLU Alnarp och VTI Statens Väg- och transportforskningsinstitut.

Industrirepresentanter: Hasselfors Garden, MinBaS, NCC, Sveriges Stenindustriförbund, Starka, Cementa, Pipelife och Benders.

Konsulter: CEC Design, SWECO, Viös AB, Movium – SLU:s tanke-smedja för hållbar stadsutveckling och Thorbjörn Andersson – Landskapsarkitekt, StormTac AB.

Städer och kommuner: Stockholm Stad Trafikkontoret, Växjö Kommun, Malmö Stad, Tyresö Kommun och Sundsvalls Kommun.

För mer information

kontakta projektkoordinator:
Björn Schouenborg
bjorn.schouenborg@cbi.se
www.greenurbansystems.eu

Två nya EU-projekt

Urs Mueller
urs.mueller@cbi.se



Katarina Malaga
katarina.malaga@cbi.se



CBI Betonginstitutet leder två EU-projekt som beviljades inom 7:e ramprogrammet för forskning och utveckling. Båda projekten ingår i EU:s program inom Energy Efficient Building.

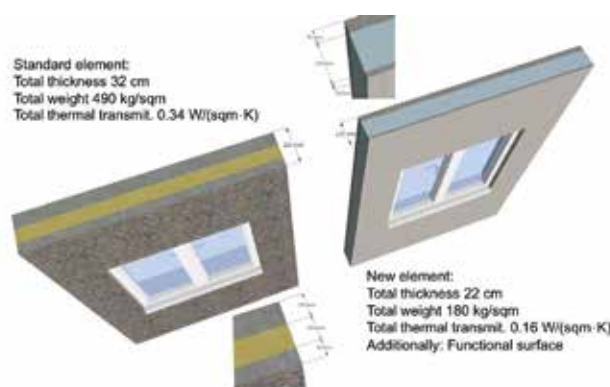


SESBE – Smart elements for sustainable building envelopes

svarar mot utlysningstexten inom EeB.NMP.2013-1 Nanotechnology for multifunctional lightweight construction materials and components.

Urs Mueller från CBI står för koordineringen. Konsortiet består av tolv parter från fem EU-länder: Sverige, Tyskland, Polen, Spanien och Storbritannien. Bland parterna finns fyra forskningsinstitut, ett universitet och sju industrier. Budgeten för hela projektet är ca 4,8 M Euro. Projektet startade 2013-08-01 och kommer att löpa i 42 månader. Målet med SESBE är att utveckla nya fasadelement som i huvudsak består av fem nya komponenter:

- Lätta betongsandwichelement med funktionella ytor.
- Smarta och lätta halv-sandwichelement baserade på ultrahögpresterande betong med textilarmering.
- En ny generation av smarta sensorer och nätverk för kontroll av temperatur, luftfuktighet och energiprestanda.
- En ny typ av tätningstejp för fasader / fönstertätningar med förbättrade isoleringsegenskaper.
- En ny typ av svällande beläggning för brandskydd för förankringar/metalldelar i fasader baserade på lermaterial och metalloxider.



H-House – Healthier Life with Eco-Innovative Components for Housing Constructions

svarar mot utlysningstexten inom EeB.NMP.2013-2 Safe, energy-efficient and affordable new eco-innovative materials for building envelopes and/or partitions to provide a healthier indoor environment.

Katarina Malaga från CBI står för koordineringen av projektet och konsortiet som består av tolv parter från fyra EU länder: Sverige, Tyskland, Polen och Frankrike. Tre forskningsinstitut och nio industriella parter kommer att förfoga över en budget på ca 6,8 M Euro. Projektet startade 2013-09-01 och kommer att löpa i 48 månader. Målet är att utveckla ett antal innovativa multifunktionella och flexibla byggnadsdelar som fasader, isoleringsmaterial, innerväggar och puts. Syftet med de nya materialen är att skapa en hälsosammare inomhusmiljö genom att använda kemiskt och fysikaliskt aktiva byggmaterial som bidrar till att reglera fukttransport och fotokatalytiskt bryta ner luftföroreningar. Ett antal nya fasadelement med bland annat följande lösningar och funktioner ingår:

- Cement- och aerogel-baserade isoleringsmaterial.
- AAC-baserat isoleringsmaterial.
- Nya multifunktionella fasadelement med förbättrade termiska och akustiska egenskaper baserade på ”grön” ultrahögpresterande fiberarmerad betong (UHPFRC) och lågdensitetsskumbetong.
- Nya inner-mellanväggar baserade på lermaterial, trä, träfibrer och cellulosa.

En omfattande livscykelanalys kommer att göras för alla nya komponenter och system.

Tre nya Vinnova-projekt

Ylva Edwards
ylva.edwards@cbi.se



Innovativa helhetslösningar för simhallar i hållbara städer

Projektet drivs av CBI, SP och Swerea KIMAB och finansieras av Vinnova. Ett stort antal representanter från kommuner, fastighetsägare, entreprenadföretag, projektörer, konsulter, materialtillverkare och branschorganisationer ingår i konstellationen.

Initieringsprocessen fokuserar på att formalisera konsortiet och ta fram gemensamma idéer och förslag för konsortiets fortsatta arbete. En enkät för kartläggning av skadebild och behov har gått ut till ett 50-tal av landets sim- och badanläggningar. En workshop anordnades den 9 oktober 2013 i Stockholm. I kommunal ägo finns idag mer än 400 anläggningar, av vilka en del är byggda inom miljonprogrammet. Till dessa skall läggas en rad äventyrsbad och bassänger i hotell, sjukhus och privata hem.

Nya tvärvetenskapliga och transsektoriella systemlösningar behöver utvecklas för att täcka upp och samordna de många aspekter och problem som rör denna typ av stora och dyra anläggningar. Det finns ett uppenbart och globalt behov av helhetslösningar vad gäller projektering, materialval, konstruktionslösningar, reningsanläggning, miljö, energieffektivitet, LCC, säkerhet, estetik, hälsa och tillgänglighet för sim- och badanläggningar.



Bit Terazzo® i simhall (Dornbirn).

Kvalitetssäkrade systemlösningar för gröna anläggningar/tak på betongbjälklag med nolltolerans mot läckage

Projektet drivs av CBI i samarbete med SP, Stockholm stad och Sweco och finansieras av Vinnova. Övriga parter kommer från byggherrar och näringsliv. Medverkande parter kompletterar varandra genom att tillsammans kunna erbjuda hela den tvärvetenskapliga kompetens som krävs för utmaningen.

Initieringsprocessen kommer att fokusera på att bilda konsortiet och ta fram gemensamma idéer och förslag för konsortiets fortsatta arbete. Vidare planeras en enkät för kartläggning av skadebild och behov. En workshop kommer också att anordnas den 14 november 2013 i Stockholm. Programmet kommer att finnas på CBI:s hemsida www.cbi.se där man också kan anmäla sig. En samlad innovations- och förnyelsekapacitet inom området systemlösningar för gröna anläggningar/tak på betongbjälklag kommer att mobiliserats under initieringsprocessen. Genom denna kommer vi att kunna skapa långsiktigt betydligt mer hållbara och smarta anläggningar för framtiden och ta fram innovativa lösningar vad gäller utförande, drift och underhåll samt förvaltning av dessa. Projektet fokuserar geografiskt inledningsvis på Stockholm och Norra Djurgårdsstaden med de krav på gröna ytor som ställts där. Stockholm stad spelar därmed en viktig roll i planeringsgruppen.

Kvalitetssäkrade system för skyddsbeläggning på utsatta ytor av betong i biologiska behandlingsanläggningar

Som sökande företag står Coatingspecialisten tillsammans med CBI och en rad företag i branschen. Projektet finansieras genom programmet Bygginnovationen som stöds av Vinnova.

Miljöutmaningen som projektet adresserar är kopplad till det av regeringen fastställda etappmålet om kraftigt ökad resurshållning i livsmedelskedjan. Rätt produkter och system för skydd av betong i biologiska behandlingsanläggningar krävs emellertid och bidrar till en mer hållbar anläggning med längre livstid, utan kostsamma betongreparationer, färre skador, mindre underhållsbehov, färre dyra avbrott och mindre utbytesförluster. I projektet ingår fältförsök vid en eller flera biologiska behandlingsanläggningar med beläggningssystem av hårdplast eller gjutasfalt.



Matavfall till biogasanläggning (GP 2010).

Tack för mig!

Synpunkten



När 2013 löper ut har jag haft förmånen att vara chef för CBI Betonginstitutet under tolv år och det kan väl därför vara på sin plats att reflektera något över den tid som varit. Först vill jag säga att det har varit fantastiska år. Alla som känner mig vet att jag brinner för betong och för en betonghäck finns ingen finare tjänst än att leda Betonginstitutet. Men det allra bästa och det som jag kommer att sakna mest är samarbetet och samvaron med alla duktiga, hängivna och trevliga medarbetare. När jag började som institutschef för dåvarande Cement och Betong Institutet 2002 var jag en ung (nåja) professor som basade över en handfull doktorander. Jag efterträdde Åke Skarendahl och ett institut med 31 anställda, 30 i Stockholm och en i Lund, som omsatte 24 miljoner kr. Idag är vi 78 anställda och har en budget på 80 miljoner kronor. Alla som troget följer CBI Betonginstitutet genom CBI-Nytt, www.cbi.se eller den årliga informationsdagen vet att huvudsaken till denna expansion är samgåendet mellan gamla CBI och sektionen för byggmaterial vid SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut år 2008. På nyårsnatten 2007/08 fick vi 20 nya medarbetare. Därefter har vi fortsatt att växa och det gäller alla våra tre kontor – Stockholm, Borås och Lund. Vår ambition är att vara hela Sveriges betong- och bergmaterialinstitut.

Det var styrelserna som drev fusionen framåt och den som var mest engagerad var nog vår nuvarande ordförande Fredrik Winberg. Han var också drivande bakom skapandet av Konsortiet för finansiering

av grundforskning inom betongområdet som spelat en viktig roll för Betonginstitutets utveckling, inte bara genom att säkerställa en grundforskningsinsats utan också genom att aktivt delta i det nya institutets styrelse.

Min roll har varit att genomföra fusionen så smidigt som möjligt och söka skapa ett institut av två relativt olika forskningsmiljöer. Genom en organisation med sektioner över kontors-gränserna, engagerande sektionschefer, engagerade medarbetare och årliga internat har vi lyckats ganska väl enligt medarbetarenkäterna.

Finns det andra saker jag vill lyfta fram? Ja, det finns det. Samarbetet med de sex cement- och betongföretagen i Konsortiet är en framgångsfaktor, samarbetet med moderbolaget SP och dess andra dotterbolag en annan och samverkan med högskolan en tredje. Kanske är det här som jag – med ett ben i institutet och ett på KTH – gjort mest nytta. När jag började fanns det sju personer med doktors- eller licentiatexamen varav tre samtidigt var doktorander. Idag – 12 år senare – finns det 26 personer med forskarexamen och sex doktorander (tre ingår bland de 26). Forskningen har vuxit och därmed har vi fått en bättre balans mellan de fyra verksamhetsgrenarna forskning, utredning, provning och utbildning.

Något som behöver förbättras? Jag tror att produktionsfrågorna kommit litet i skymundan. För ett decennium sedan var Sverige och CBI främst i Europa på självkompakterande betong, men här har vi tappat mark. Platsgjuten SKB väntar

fortfarande på sitt genombrott och forskningen inom SKB har minskat inte bara på Betonginstitutet utan också inom högskola och industri. Kanske skulle även en större satsning på produktionsforskning öka entreprenörernas intresse och engagemang för mer grundläggande forskning, idag begränsas deras intresse till enskilda, ofta mycket tillämpade projekt. Men det är ju inom entreprenadledet och dess arbete med formbyggnad, armering, gjutning, härdning och bearbetning som det största förädlingsvärdet skapas. Fram till 2016 ökar de statliga anslagen till samhällsbyggnadsforskning med 80 %. Det gäller att betongsektorn håller sig framme och ser till att en rimlig andel hamnar här.



Johan Silfwerbrand
slutar på CBI den 31 december och går över till KTH på heltid.

Notiser

Nytt jobb

Sofie Josefsson har lämnat CBI och börjat på Konkret.

Mikael Jacobsson driver nu egen verksamhet, främst i samverkan med CBI.

Paula Starck har lämnat institutet.

Nya medarbetare

Milanko Melin, högskoleingenjör, arbetar på sektionen Provning & Kontroll i Borås.

Elisabeth Helsing, tekn dr, arbetar på sektionen Renovering i Borås.

Lovise Casserstedt, geolog, arbetar på sektionen Material i Borås.

John Ikink börjar 1 november på sektionen Provning & Kontroll i Stockholm.

CBI:s informationsdag 2014

Torsdagen den 13 mars 2014

Tema: **Betong i samverkan**

Dagen kommer att handla om samverkan mellan olika material, mellan olika aktörer och utförare och med industrin. Vi kommer heller inte att glömma bort bergmaterial. Mer info kommer på www.cbi.se

CBI:s intressentförening

Höstmöte den 7 november

med firande av föreningens 10-årsjubileum.
Se mer info på nästa sida.

Nytt Ramprogram..... fortsättning från sid 3.

anledning att undersöka hur olika skademekanismer i dessa produkter beter sig vid en varierad fuktnivå.

WP 3 kan sammanfattas i två frågor:

- 1) Innebär de nya kompositcemen-ten i kombination med en kritisk fuktnivå ett större eller mindre riskmoment för någon eller några beständighetsmekanismer?
- 2) Om problem skulle uppkomma, vilka möjligheter finns det att aktivt påverka fuktnivån och i vilka situationer skulle det kunna fungera?

Resultaten och genomförandet sker i nära koordination med WP 1. I synnerhet gäller detta materialval, litteraturgenomgång och metodik. Fukts variationer i cementbase-erade material kräver dock en egen metodik och försöksuppställning, vilket motiverar ett delprojekt.

Projektidé

WP 3 innehåller två olika delar där den första syftar till att undersöka hur hastigheten på olika nedbrytningsmekanismer i betong med kompositcement påverkas av varierad fuktnivå och även i jämförelse med befintliga cement. Fokus ligger på laboratoriestudier där framförallt ASR och karbonatisering undersöks.

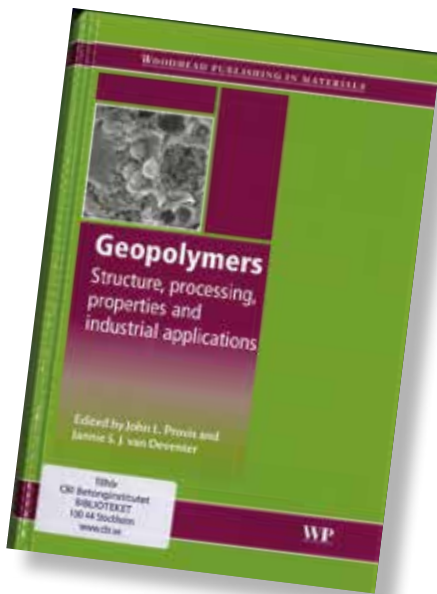
Den andra delen i WP 3 fokuserar på hur eventuellt uppkomna beständighetsproblem kan hantearas genom att justera fuktnivån i fält. Här undersöks olika konstruktionsdelar och förutsättningarna att kunna påverka deras fuktnivå. Vattenavvisande impregneringar är ett alternativ men sällan tillräckligt utan en helhetsbild av den aktuella fuktsituationen krävs där flera olika lösningar kan behövas och där

förbehandlingar kan krävas för att uppnå önskat resultat. En kontrollerad studie med fältexponering utgör grunden i denna del men den kompletteras med lämpliga fältobjekt företrädesvis med ASR-problematik. Tillgång på lämpliga fältobjekt finns genom CBI:s uppdragsverksamhet.

Genomförande

WP 3 inleds med en litteraturgenomgång rörande beständighetsmekanismer och deras fuktberoende för olika betonger tillverkade med puzzolana kompositcement samt en sammanställning av olika metoder och resultat där fuktnivån aktivt påverkats. Utifrån denna genomgång utformas i samklang med WP 1 försöksuppställningar där lämpliga materialkombinationer och konstruktionsdelar provas och utvärderas.

Biblioteket



Geopolymerer är ett samlingsnamn för en klass av fasta ämnen som syntetiseras genom reaktionen mellan aluminiumsilikatpulver och en alkalisk lösning. Termen "geopolymer" finns varken i Nationalencyklopedin eller i Svenska Betongföreningens nya "Betongteknisk ordlista" men begreppet myntades redan på 1970-talet i Frankrike. Det förekommer en rad andra termer såsom mineralpolymerer, oorganiska polymerer, alkalibundna keramer, jordcement och hydrokeramer. Geopolymerer används numera även som ett alternativt cement i betong för att drastiskt sänka koldioxidutsläppen. Cementet domineras då av kisel- och aluminiumoxider som rikligen förekommer i flygaskor med lågt kalciuminnehåll. I populärvetenskapliga tidskrifter har man kunnat läsa att geopolymerbetong skulle vara lösningen på koldioxidutsläppen från cementframställningen men vägen dit är lång och kostnaden torde bli hög. Men en sammanställning av kunskapsläget är angelägen. Den aktuella volymen innehåller tre delar. Den första handlar om syntetiseringen och karakterisering, den andra om tillverkning och egenskaper och den tredje om tillämpningar.

Geopolymers

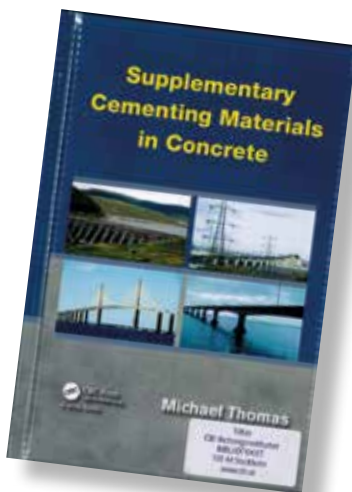
Structure, processing, properties and industrial applications

Edited by John L. Provis and Jannie S.J. van Deventer.

Woodhead Publishing in Materials.

ISBN 978-1-84569-449-4

www.woodheadpublishing.com



Supplementary Cementing Materials in Concrete

Michael Thomas. CRC Press Taylor & Francis Group.

ISBN 978-1-4665-7298-0

www.taylorandfrancis.com



Concrete

Series Editors: Bill Martin and Chris Wood. Volume Editor: David Odgers. English Heritage.

ISBN 978-0-7546-4565-8



Understanding the tensile properties of concrete

Edited by Jaap Weerheijm.

Woodhead Publishing Series in Civil and Structural Engineering.

ISBN 978-0-85709-045-4

www.woodheadpublishing.com

Kontakt: Eva Lundgren, bibliotekarie,
010-516 60 34, eva.lundgren@cbi.se

CBI:s intressentförening



Cementa är ett av Sveriges största byggmaterialföretag och ingår i den internationella HeidelbergCement-koncernen. Med 142 års samlade kunskaper och erfarenheter är Cementa idag ett modernt högteknologiskt företag och vi satsar stora resurser på forskning, utveckling och nya användningsområden. Vårt engagemang sträcker sig långt då vi är ett kunskapsföretag som står stadigt inom forskning och utveckling och vi är engagerade i projekt på både lokal- och internationell nivå. Vi har länge samarbetat med CBI och ser institutet som en viktig samarbetspartner för utvecklingen av cement- och betongbranschen.

Cementindustrin står för mellan tre och fem procent av världens net-

toutsläpp av koldioxid vilket är en av anledningarna till att vi formulerat en vision om noll koldioxidutsläpp till 2030. Ett spännande steg i visionen är vårt världsunika koldioxidavskiljningsprojekt vid systerbolaget Norcem i Norge. Andra delprojekt kopplade till vår nollvision är t.ex. ett intressant miljöforskningsprojekt tillsammans med Linnéuniversitetet kring alger som tar upp koldioxid från rökgaserna och närsalter från avloppsvatten.

Vår forskning kring betongens koldioxidupptag har nu även börjat få internationell uppmärksamhet och akademisk acceptans. Acceptans och genomslag gör att vi kan fortsätta lyfta fram betongen som framtidens byggmaterial för hållbart byggande. Inom det europeiska arbete som nu pågår diskuteras att inkludera även koldioxiduppta-

get under betongens användning, precis som för andra material. I ett första steg kan detta ske genom att olika nationella genomsnittsvärden används. Baserat på vår forskning innebär möjligheten att räkna av koldioxidupptaget från rapporterat koldioxidutsläpp att betongens miljöbelastning i Sverige skulle bli runt 15 procent lägre.

Visste ni även att det från Degerhamn levereras injekteringscement till hela världens tunnelbyggande? Och detta från ett internt patent? Om inte, så vet ni det nu. Vår forskning leder till framsteg för branschen.

Stefan Sandelin, chef Utveckling
stefan.sandelin@cementa.se

Ronny Andersson, chef Forskning & Innovation

ronny.andersson@cementa.se
www.cementa.se



AB Färdig Betong är en av de ledande aktörerna i Sverige inom platsgjuten betong samt prefabricerade produkter för platsgjutet byggande. Vi har stor kunskap och erfarenhet av hur man rationellt och optimalt använder den platsgjutna tekniken för att hjälpa kunden till den bästa och mest kostnadseffektiva lösningen, och med miljön i fokus.

I det platsgjutna stombyggandet ser vi helhetstänkandet som en förutsättning för flexibilitet, prestanda och ekonomi. Vi hjälper våra kunder att studera förutsättningar, utveckla lösningar samt identifiera och värdera kvalitets- och miljöaspekter. Därefter upprättar vi planer för styr-

ning av projekt och säkrar projekterings- och produktionsresurser. Vi ansvarar alltid för den framtagna konstruktionslösningen. Dessutom söker vi alltid efter möjligheter att förenkla arbetet genom att installationer integreras i bjälklagslösningen. Resultatet blir en effektivare byggprocess.

Vi har en lång och stark tradition av forsknings- och utvecklingsverksamhet inom vårt moderbolag Thomas Concrete Group, där tekniskt kunnande och tekniska framsteg i de olika bolagen skapar en gedigen plattform för utbyte av kunskap och erfarenheter. Vi ser en stor potential i att ha ett tätt samarbete med kunder och vara pådrivande i utvecklingen av det platsgjutna byggandet. Vi har ett nära samarbete med Chal-

mers tekniska högskola i form av deltagande i olika forskningsprojekt och examensarbeten.

Färdig Betong stöder CBI:s grundforskning och ser ett stort i värde att aktivt delta i dessa projekt genom att medverka i referensgrupper och arbetsgrupper. Samarbetet med CBI blir ett viktigt komplement för oss, där vi får möjligt att driva utvecklingen framåt på bred front inom områden där det finns kunskapsluckor. På så sätt får vi nya möjligheter att ta fram nya lösningar och nya produkter som kan skapa en ännu effektivare byggprocess hos våra kunder.

Mats Karlsson, produktchef
mats.karlsson@fardigbetong.se
www.fardigbetong.se

Vill läsa CBInytt två gånger om året?
Får du redan CBInytt men har bytt adress?
Använd talongen och faxa/skicka till
CBI Betonginstitutet, CBInytt,
100 44 Stockholm, fax: 08-24 31 37 eller
e-post cecilia eklund@cbi.se

Namn _____ Vid adressändring vänligen uppge även gamla adressen.
Företag _____
Adress _____
Postnr/ort _____
e-post _____

CBI:s Intressentförening

Finansiärer av CBI:s grundforskning

- Abetong AB
- Betongindustri AB
- Cementa AB
- AB Färdig Betong
- AB Strängbetong
- Swerock AB

Övriga medlemmar

- Alfa Rör AB
- Aquajet Systems AB
- BASF Construction Chemicals Sweden AB
- Bekaert Svenska AB
- Benders Sverige AB
- Cementor AB
- Cemex AB
- Conjet AB
- Conmat AB
- COWI AB
- EKA Chemicals AB
- AB Finja Betong
- MinFo
- Modern Betong AB
- NFM Flytgolv AB
- Nordkalk AB
- Omya AB/Björka Mineral AB
- Projektengagemang Anläggningsunderhåll
- Ramböll Sverige AB
- SABO AB
- Saint Gobain Byggprodukter AB
- SF Marina Wallhamn AB
- SIKA Sverige AB
- SMA Svenska Mineral AB
- SSAB Merox
- S:t Eriks
- Stenindustrins Forskningsinstitut AB
- Sto Scandinavia AB
- AB Stockholmshem
- Stockholms stad; Trafikkontoret
- Svea Golv och Betong AB
- Sveriges Bergmaterialindustri
- Svevia AB
- Sweco Structures AB
- Trafikverket
- Tyréns AB
- Vattenfall AB
- WSP Sverige AB

Något för ditt företag?
Kontakta Johan Silfwerbrand, 010-516 68 00 eller
johan.silfwerbrand@cbi.se
Mer information om Intressentföreningen finns på www.cbi.se

På sidan 15 presenteras två av medlemsföretagen. Denna presentationsserie började i nr 1-2013.

CBI:s intressentförening 10 år – en höjdare

Intressentföreningen grundades 2003 och har idag 46 medlemmar. För oss som arbetar på CBI Betonginstitutet är det skönt att känna det stöd vi har från medlemmarna. Här finns några som verkligen gillar betong och tycker att det är viktigt att skapa, tillämpa och sprida kunskap om betongen.

Höstmötet – i år den 7 november – brukar vara medlemmarnas stora chans att ställa knepiga frågor om betong och bergmaterial till CBI:s forskare och experter. Vi gör inget undantag i år utan kommer att göra allt för att besvara inkomna frågor på bästa sätt.

Men vi vill även uppmärksamma 10-årsjubileet. Ett ämne som intresserar många betongvänner är höga hus. Arkitekten Alessandro Ripellino, Rosenbergs arkitekter, är en av dem som engagerat i debatten kring höga hus och skyskrapor. Han kommer att inleda höstmötet med utgångspunkt i hans nyligen publicerade debattartikel i SvD: "Ge Stockholm en höghusstrategi".

Efter föredragen väntar en festlig buffé i CBI Betonginstitutets lokaler i Stockholm.

Varmt välkomna!

Johan



CBI Betonginstitutet

100 44 Stockholm
Tel: 010-516 68 00
Fax: 08-24 31 37
cbi@cbi.se

c/o SP
Box 857, 501 15 Borås
Tel: 010-516 68 00
www.cbi.se

Ideon
223 70 Lund
Tel: 010-516 68 00