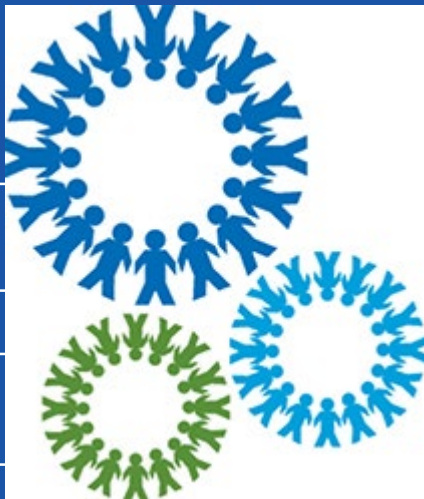




Centrum för byggeffektivitet –

Stämman 22 feb. 2022



Johan Silfwerbrand, KTH
Fredrik Johansson, KTH



Varmt välkommen!





Dagens program

14.00 Välkomsthälsning från CBE:s ordförande

14.10 Rapporter från föreståndarna

14.25 Framtidsdiskussioner

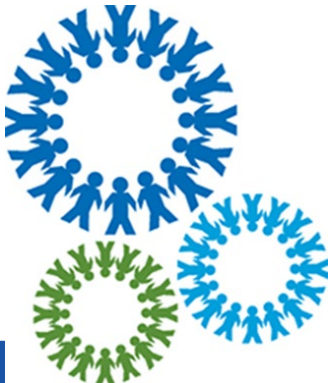
15.15 Paus

15.25 *Annika Vänje*, Högskolan Dalarna, berättar om CBE-projektet "Hentverkarna – Arbetsmiljöutveckling i byggföretag"

16.00 Avslutning

CBE: Forntid & framtid

- 2016: Centrum för byggeffektivitet inledde sin verksamhet
- 2019: Etapp I slut enligt plan
- 2020-21: Slutet på etapp 1 förlängs flera gånger pga pandemin mm
- 2022: Intensivt arbete att söka stöd för etapp II – A&S-skolan finansierar kansliet
- 2023: Etapp II startar





Etapp I

- Stöd från Stockholms Byggmästareförening, KTH och ett 30-tal företag & organisationer.
- Omsättning: C:a 2 Mkr per år, totalt 8 Mkr.
- **Ursprungligt mål:** Söka stöd för en professur inom byggeffektivitet.
- Arbetet har letts av en aktiv styrelse, en föreståndare och en vice föreståndare.
- Fyra ursprungliga fokusområden.



Föreståndare & ordförande

Agnieszka Zalejska Jonsson
Jan 2016 – feb 2018

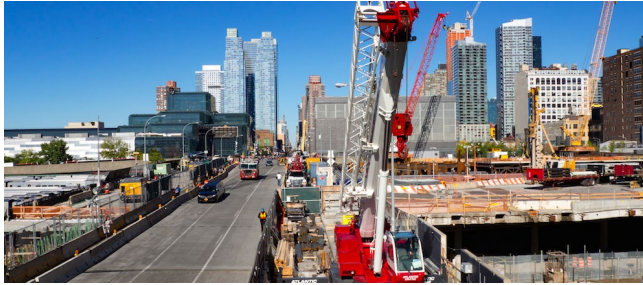
Kent Eriksson
Mars 2018 – aug 2021

Johan Silfwerbrand
Sept 2021 -

Elisabeth Martin
Jan 2016 – nov 2019

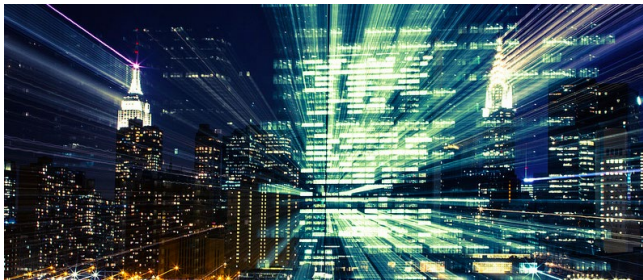
Jan Kjellson
Dec 2019 –

Fokusområden



Inköp & byggplatslogistik

Informationshantering &
digitalisering



Produktionsmetodik &
processmetodik

Arbetsmiljö & säkerhet





Verksamheter

- **Inledningsvis:** Arbete i de fyra fokusområdena
- Stöd till dryga halvdussinet forskningsprojekt (i huvudsak s.k. motfinansiering)
- Talrika seminarier & möten (i början konferens i samband med stämman, senare främst frukostmöten)
- Framgångsrikt arbete med forskningsansökningar
- **På senare tid:** Tätt samarbete med Nätverket för byggautomation



Forskningsprojekt

- Incitament för ökad digital och hållbar innovation i utvecklingen av transportinfrastrukturen
- Branschintervention som metodik för en bättre arbetsmiljö
- Hentverkarna – Arbetsmiljöutveckling i byggföretag
- Upphandling för hållbart stadsbyggande
- Testbädd: Smarta plan-, bygg- och förvaltningsprocesser över hela livscykeln
- Långtidsuppföljning av energianvändning i lågenergihus
- Förbättrat beslutsfattande för ett hållbart och kostnadseffektivt undermarksbyggande
- Utvärdering av glasfiberbult som permanent bergförstärkning



Incitament för ökad digital & hållbar innovation i utvecklingen av transportinfrastrukturen

Projektledare: **Susanna Kronsell**, Siemens, tidigare KTH

Rekommendationer	Innehåll
1 Innovation Bas	Vidareutveckling av Samverkan Bas. Checklista mot innovation i konsultuppdrag.
2 Tydliga effektmål	Nedbrytning av TrV:s effektmål.
3 Uppföljning av projektledare	Utveckling av kriterier för utvärdering såväl under som efter projektet.
4 Ledarskap	Tvingande samverkan mellan aktörer.
5 Innovationsstöd	Höjning & breddning av beställarens kompetens.
6 Parallella uppdrag	Del av flerstegsupphandling med förebild från husbyggnadsprojekt.



Branschintervention som metodik för en bättre arbetsmiljö

Projektledare: **Jörgen Eklund**, KTH

- Förlängt till 31/12 2022, p.g.a. Corona.
- En fallstudie om effekter av självkompakterande betong på arbetsmiljö och delvis ekonomi avslutas i höst.
- En annan delstudie om digitala verktyg för arbetsmiljö och säkerhet kommer också att avslutas i höst.
- Litteraturstudie om BIM och arbetsmiljö/säkerhet är avslutad.



Hentverkarna – Arbetsmiljöutveckling i byggföretag

Projektledare: **Annika Vänje**, Högskolan Dalarna (tidigare KTH)

Information senare idag.



Upphandling för hållbart stadsbyggande

Projektledare: **Tina Karrbom Gustavsson**, KTH

- Projektet avslutades 31/12-2021.

Output:

- 1 lic (2020 Melissa Candel)
- 1 lic (2018 Susanna Hedborg)
- 1 doktor (2022, 3 juni, Susanna Hedborg)
- 1 doktor (ännu inget datum Andreas Ekeskär)



Testbädd: Smarta plan-, bygg- och förvaltningsprocesser över hela livscykeln

Projektledare: **Kent Eriksson**, KTH, & **Väino Tarandi**, egen konsulterande verksamhet, tidigare KTH

- 2020-08-01 – 2023-06-30, på BIM-labbet, KTH
- **Syfte**: Att beskriva & testa den informationsstruktur som krävs för att stödja ett obrutet informationsflöde över hela livscykeln för det byggda samhället.

Fyra testfall:

1. Asset management - Tillgångshantering
2. Sensorer genom processen
3. Smart stad
4. Kravhantering



Långtidsuppföljning av energianvändning i lågenergihus

Projektledare: **Berndt Lundgren**, KTH

Resultat:

- Information om energibesparande åtgärder räcker inte för att få hushåll motiverade att spara energi.
- Hushållen i studerade Blå Jungfrun trodde att de var energisnålare än vad de var.
- Hushåll med högre inkomst använder mer energi än de med lägre inkomst.
- Energiförbrukningen minskar med 10-15 % vid förskottsbetalning (jämfört med betalning i efterhand).

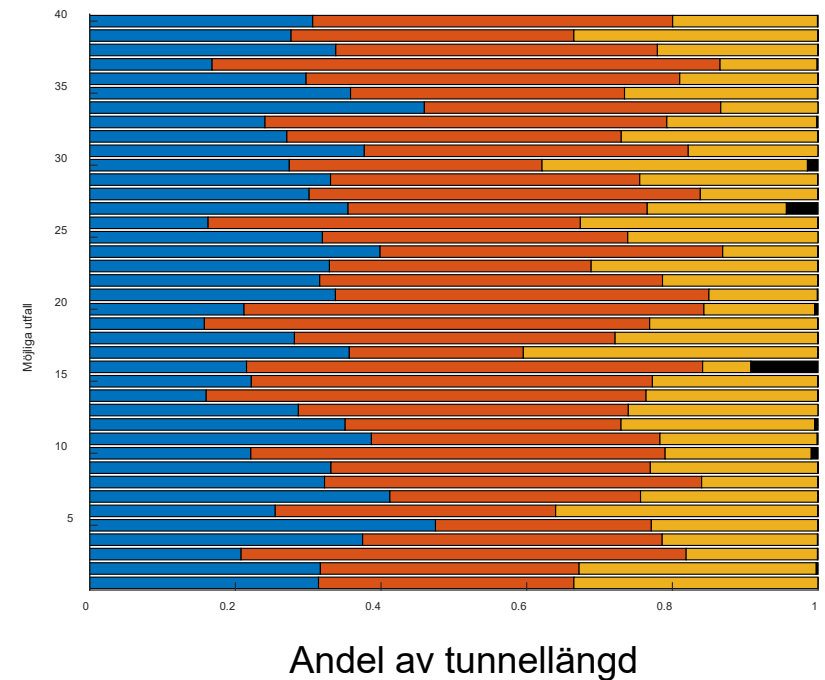
Förbättrat beslutsfattande för ett hållbart & kostnadseffektivt undermarksbyggande

Projektledare: **Johan Spross**, KTH

- Tvister om förseningar och kostnadsökningar är vanliga i tunnelprojekt i både Sverige och resten av världen. Ofta är det svårigheten att i förväg bedöma markförhållandena som är den underliggande orsaken, dvs den "geologiska risken".
- Projektet syftar till att ta fram bättre metoder för att hantera geologiska risker i tunnelprojekt

En frågeställning:

- Hur kan vi med hjälp av kontraktet tydliggöra beställares och entreprenörers ansvar för geologin och ge hållbar prissättning?

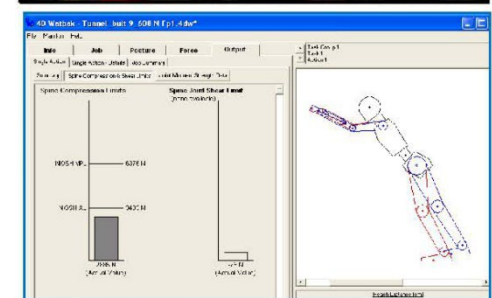


40 simulerade tunnlar med olika andelar av olika typgeologier

Utvärdering av glasfiberbult som permanent bergförstärkning

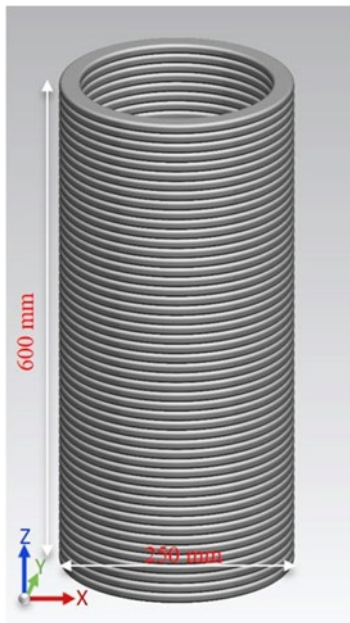
Projektledare: **Fredrik Johansson**, KTH

- Glasfiberbult är ett lätt och stark bult som kan minska miljöpåverkan vid tunnelbyggande och förbättra arbetsmiljön.
- I detta projekt studerades om det är möjligt att använda glasfiberbult som permanent förstärkning av tunnlar.
- I samarbete med KI studerades även den biomekaniska belastningen för olika bulttyper.
- Finansiär: Trafikverket



Mätning av biomekanisk belastning vid bultsättning.

Pilotstudie: Bropelare med kvarsttande form i 3D-utskrivna betong



Zhu m.fl. (2021)



Boned Ferrer (2021)



N A T I O N E L L T N Ä T V E R K

BYGGAUTOMATION

- Förstudierapport om automatiserat anläggningsbyggande
- Utvecklat ett nationellt nätverk för byggautomation (fastigheter, gruvor, anläggning)



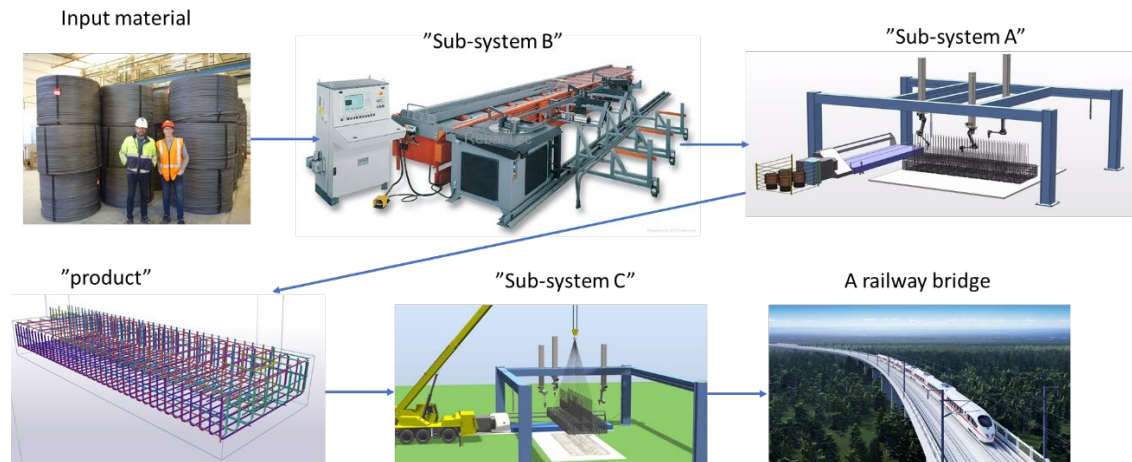
Robot för montering av armeringkorg utvecklad av Mälardalens Högskola och Skanska



3D Printad form för bropelare i ett samarbetsprojekt mellan KTH och Concreteprint.

Digital Futures

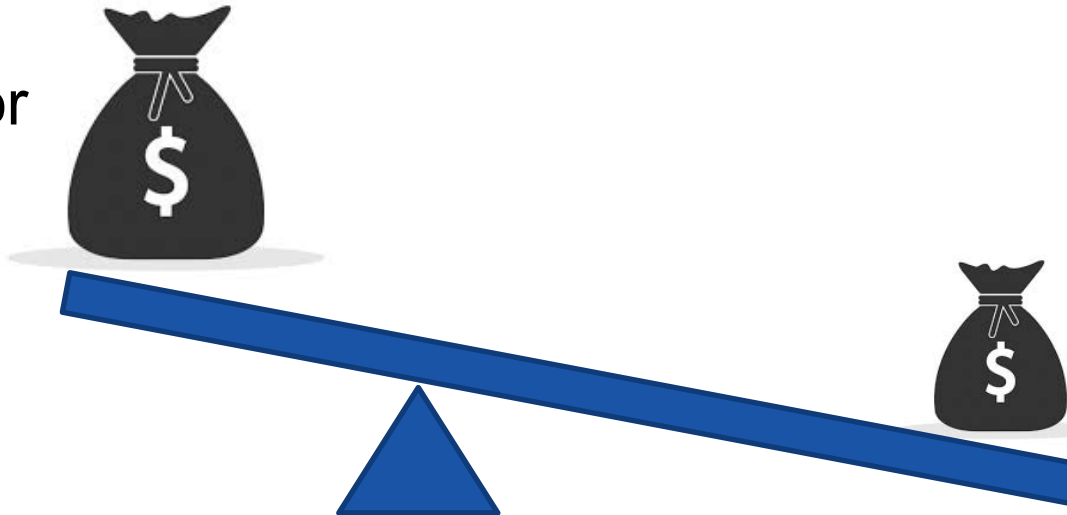
- Nytt tvärvetenskapligt centrum vid KTH för utveckling av ny digital teknik
- Projekt beviljat: Towards Safe Smart Construction – Algorithms, Digital Twins and Infrastructures (4,5 MSEK)
- Skanska, Ericsson och KTH deltar i projektet
- Kopplingar till CBE gm Fredrik Johansson som är biträdande handledare till en av doktoranderna i projektet.



2 Post-doc
2 Doktorander

Näringslivets pengar har fått stor hävstångseffekt

27 Mkr för forskning



6 Mkr från näringslivet

Framtida inriktning

	Teknikspridning	FoU
Syfte	Stödja & marknadsföra FoU inom byggeffektivitet	Samfinansiera FoU inom byggeffektivitet & informera om resultaten
Verksamhet	Sprida ny kunskap gm möten, hemsida, LinkedIn, artiklar Arbeta & bistå med ansökningar Initiera & driva fort- & vidareutbildningskurser i samarbete med andra KTH:are	Samordna KTH:s forskning inom området & sprida info om resultaten
Styrelsens uppgift	Bollplank till föreståndarna	Bedöma, rangordna & godkänna ansökningar

Ökad byggeffektivitet

Inte bara högre produktivitet av typen ”mer väg för pengarna”

Handlar också om

- att förlänga livslängden på befintlig byggd miljö
- att minska antalet byggfel
- att hushålla med ändliga material
- att arbeta mot kriminalitet i byggbranschen



Medlemsavgifter

- Hittills har CBE haft ett brokigt system.'
- Verkar enbart ha byggt på pragmatism: Hur mycket är företaget X berett att bidra med.
- Vi har haft minst sex nivåer:
 - 20 000 kr
 - 25 000 kr
 - 50 000 kr
 - 75 000 kr
 - 100 000 kr
 - 500 000 kr



Nytt förslag till medlemsavgifter

- Vi inrättar tre nivåer.
- Vi kan kalla dem guld, silver & brons.
- Högre nivå ger mer inflytande och fler & större förmåner.
- Vi tänker oss fortfarande att man binder sig för tre år.

Medlemsavgiftens storlek

- **Guld:** 500 000 kr per år
- **Silver:** 100 000 kr per år
- **Brons:** 25 000 kr per år



Exempel på inflytande & förmåner

- **Inflytande**: Plats i styrgrupp, årliga möten med föreståndarna
- **Förmåner**: Ta del av preliminära forskningsresultat tidigt, fri entré till möten, rabatter på kursavgifter
- **Artskillnad** mellan medlem & icke-medlem
- **Gradskillnad** mellan guld, silver & brons

Frågor & diskussion





Kommande frukostseminarier

- **Onsdagen 9/3 kl 8-9:** Johan Silfwerbrand, KTH, om samverkanspelare av 3DP-betong & SKB
- **Onsdagen 6/4 kl 8-9:** Fredrik Johansson, KTH, om Nätverket för byggautomation, etapp I
- **Onsdagen 4/5 kl 8-9:** Jörgen Eklund, KTH, om arbetsmiljö & BIM



Dagens program

14.00 Välkomsthälsning från CBE:s ordförande

14.10 Rapporter från föreståndarna

14.25 Framtidsdiskussioner

15.15 Paus

15.25 *Annika Vänje*, Högskolan Dalarna, berättar om CBE-projektet "Hentverkarna – Arbetsmiljöutveckling i byggföretag"

16.00 Avslutning