

HVEM ER MIN NYE KOLLEGA OM 5 ÅR I BYGGEBRANCHEN

Kasper Lyng, Udviklingschef Ingeniørhøjskolen Aarhus Universitet

LIDT OM MIG

- Udviklingschef Byggeri, Ingeniørhøjskolen Aarhus Universitet
- Styregruppemedlem i Innovationsnetværket for Bæredygtigt Byggeri - InnoBYG
- Tidl. Netværksleder for Innovationsnetværket for Bæredygtigt Byggeri - InnoBYG
- Tidl. Afdelingsleder for Sektion for Bæredygtigt Byggeri, Teknologisk Institut
- Tidl. Rådgiver indenfor energi/indeklima/bæredygtighed
- Ph.d. omkring Indeklimaets betydning på kontoransattes produktivitet.



Bæredygtighed (især indeklima)



- InnoBYG (Innovationsnetværket for Byggeriet) – www.innobyg.dk
- 17 nationale innovationsnetværk

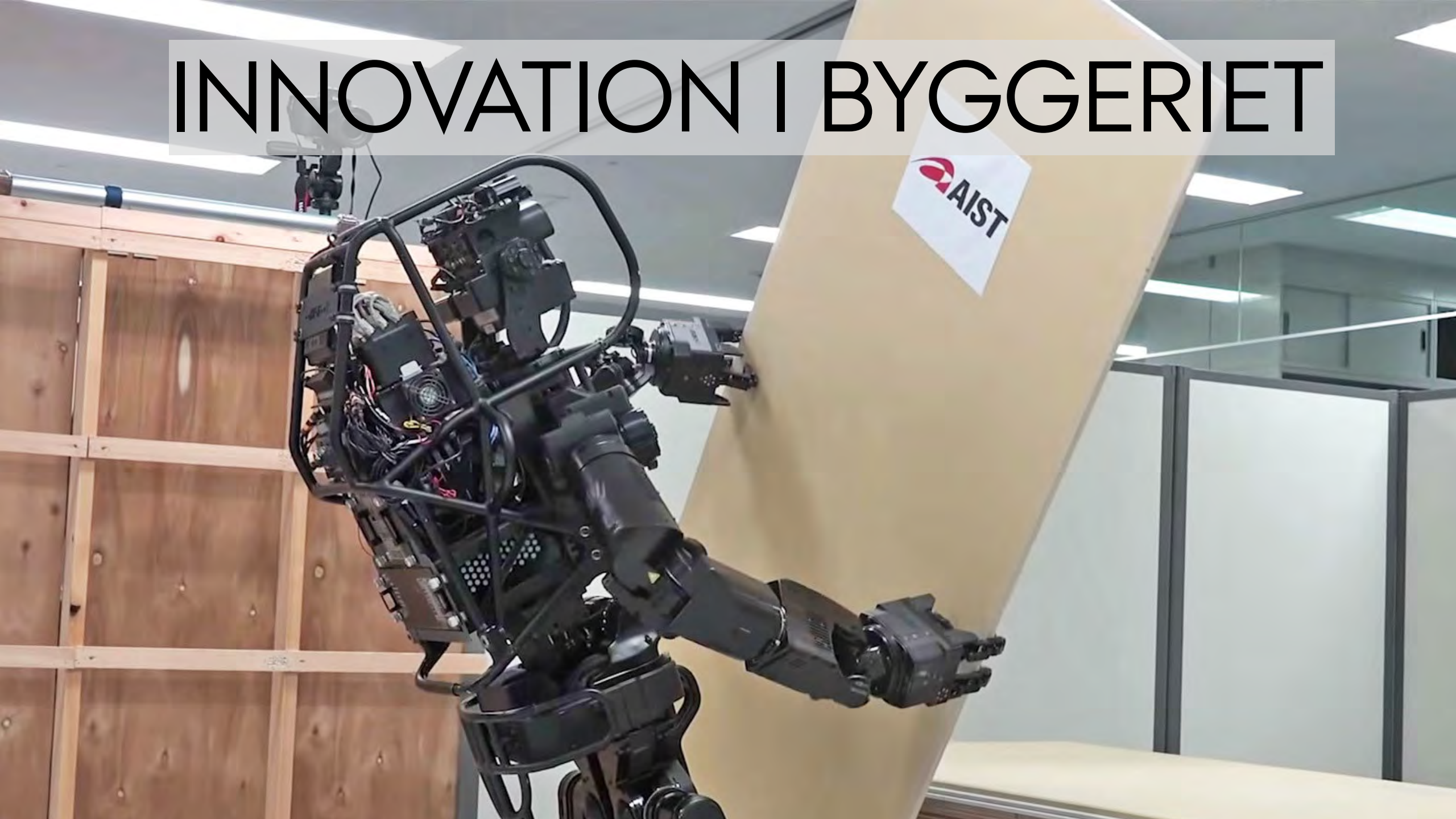
Seks fokusområder for 2019-2020

- Build 4.0 – digitalisering og implementering af ny teknologi
- Materialer og konstruktioner med forbedret holdbarhed og funktionalitet
- Cirkulær ressourceeffektivitet
- Gode fysiske rammer og indeklima
- Energieffektivitet
- Klimatilpasning

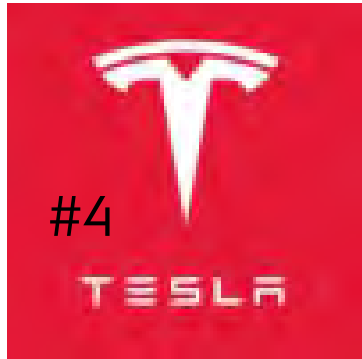
Partnere er: Arkitektskolen Aarhus, DTU, DBI, Ingeniørhøjskolen v/Aarhus Universitet, Kunstakademiets Arkitektskole, SBI v/Aalborg Universitet, SDU, Teknologisk Institut, VIA University College



INNOVATION I BYGGERIET

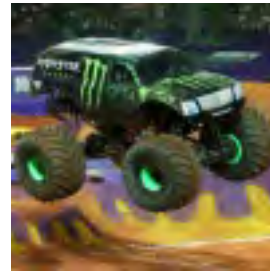


DE MEST INNOVATIVE VIRKSOMHEDER



#4

#3 Salesforce.com

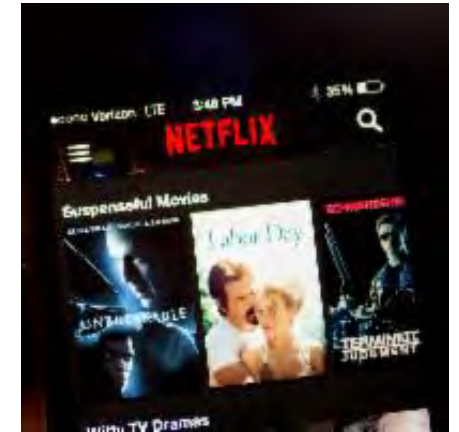


#11

#5

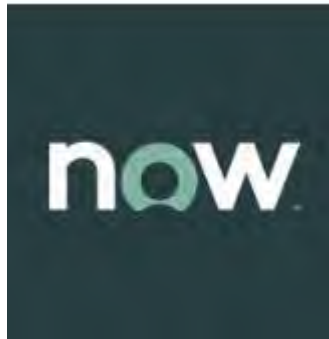


#6



#30

#1 ServiceNow

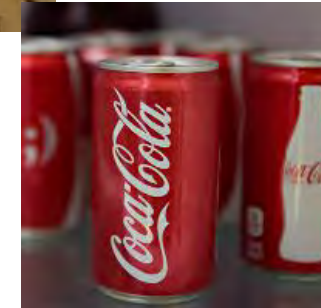


#2 Workday
workday.

#15



Coloplast
#29



#53

<https://www.forbes.com/innovative-companies/list/>

EKSEMPLER PÅ INNOVATIVE DK VIRKSOMHEDER I BYGGERIET

DE 10 VINDERE AF SUSTAINABLE BUILDS INNOVATIONSUDFORDRING 2016 ER:

- [Formaldehydefree Adhesive for Wood-based Panels, Bollerup Jensen A/S](#)
- YTONG Genbrugsbyggeblok, Xella Danmark A/S
- ALINA Eco-shield Technology, ALINA LLC
- Æstetisk Flot Energiproducerende Tagdækningsløsning, Innogie ApS
- IC-meter – Fokus på Indeklima og Energi, IC-meter ApS
- Gamle Mursten Vægssystemer, Gamle Mursten ApS
- ClimaWintech, Horn-Group ApS
- ReMat, Really ApS (i samarbejde med svenske Aerogel AB)
- EVDs Naturmaling og Spartelmasse, Egen Vinding
- Den sidste innovation er hemmelig frem til Accelerator Forum pga. markeds lancering



EKS. PÅ INNOVATIVE VIRKSOMHEDER



KLIMAFLISEN

Modulært fortovvssystem der kombinerer vandhåndtering med byrumselementer

Kreditering: Rendering: TREDJE NATUR



GROWTEK

GROWTEK på Fyn har udviklet støjskærme med grønne planter til opsætning langs motorveje
[Læs mere](#)



NATUREIMPACT

Larsen a/s har med NatureImpact® udviklet et grønt tag, som er optimeret til at håndtere regnvandet
[Læs mere](#)



STRAATAGETS KONTOR

Strå som bæredygtigt tag- og facademateriale til moderne byggen
[Læs mere](#)



SITECOVER

Ny overdækning, der leverer tørvej til byggebranchen
[Læs mere](#)



PLASTMO

Skybrudsventil skal afhjælpe oversvømmelse med kloakvand
[Læs mere](#)



WINCOVER

Bæredygtig og slagfast beskyttelse af døre og vinduer i byggefasen
[Læs mere](#)

Kan beton rense storbyens luft?



4. september 2015 10:17 | Af redaktionen | Tip redaktionen om en historie



Arkivfoto: Colourbox

Som led i et treårigt forskningsprojekt er 250 meter luftrensende fortov blevet testet på Nørrebro.

Som led i det treårige forskningsprojekt Light2CAT er 250 meter luft- og selvrensende fortov testet ved Fælledvej, skriver [Teknologisk Institut](#) i en pressemeddelelse.



Medier Investor Relations Arbejd hos NCC Bæredygtighed For leverandører Vælg website

Vi tilbyder

Erhvervslokaler til leje

Projekter

Om NCC

Kontakt os



Lad asfalten håndtere regnvandet

Klimaændringerne har givet os mere ekstremt vejr, og vi oplever oftere kraftig regn og skybrud. De store mængder regnvand på kort tid giver problemer, fordi kloaksystemet ikke kan nå at aftage vandet. NCC PermaVej® er en permeabel asfaltbelægning, der selv dræner regnvandet ned i jorden.

Ydelser



Asfalt og råstoffer



AARHUS
UNIVERSITET
INGENIØRHØJSKOLEN AARHUS UNIVERSITET

27. FEBRUAR 2019

KASPER LYNGE
UDVIKLINGSCHEF



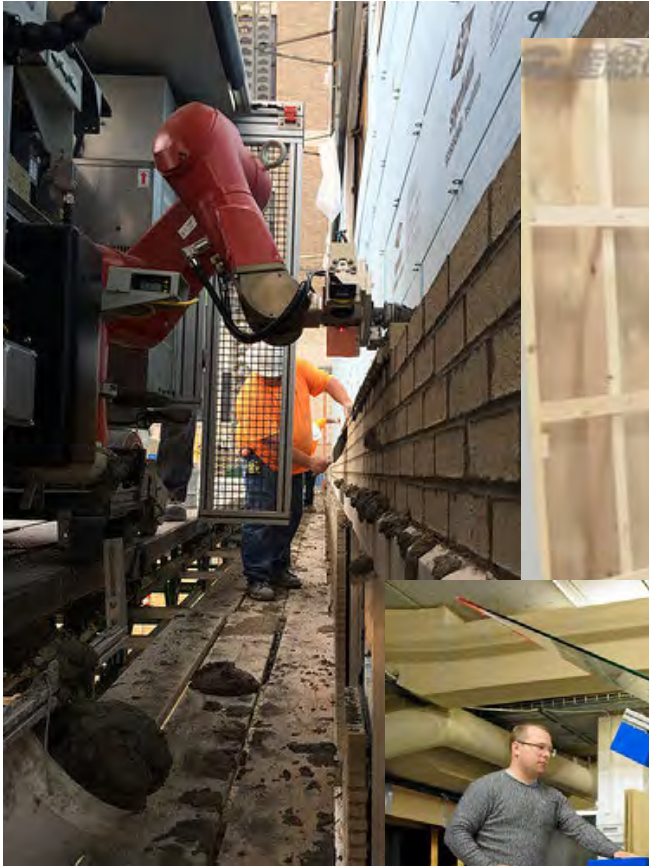
EKS. PÅ ANDRE INNOVATIVE VIRKSOMHEDER

Komproment - Climatecover



The screenshot shows the homepage of the GenieBelt website. The header includes the GenieBelt logo and navigation links: Produkt, Priser, Om os, FAQ, Kunde historier, and Blog. There are also links for 'Log ind' and 'Opret profil' with a Danish flag icon. The main content area features a large illustration of a smiling construction worker in a blue shirt and orange hard hat. To the right of the illustration, the text reads 'Skab overblik og spar tid' and 'GenieBelt - genial projektstyring til byggebranchen.' Below this is a form with fields for 'For- og efternavn' and 'E-mail', and a green button that says 'Opret gratis profil'. At the bottom, there is a section titled 'Benyttet på 8000 projekter i mere end 100 lande.' followed by logos of various construction companies: JUUL&NIELSEN, Arkikon, HANSEN & ANDERSEN, MesterByg, IDEALHUSE, BALSLEV, and auro. On the right side of this section is a video player with a play button and the text '2 minutters video om GenieBelt'.

BYGGEBRANCHENS TEKNOLOGI-READINESS



Kravlende malerobot skal afhjælpe byggebranchens mangel på hænder



(Illustration: Maria Fonfara)

I de kommende uger får byggebranchen en ny medarbejder: Den modulære byggerobot, der nu skal svinge malersprøjten i Odense.

Job

RELATE

HOF

banedat

AARSI

INS

Vejdirekt

Ørst

SE FL

11-12-2018 09:02:20

Odico A/S får ordre på den første "Factory on the Fly"

MÅ IKKE OFFENTLIGGØRES, DISTRIBUERES ELLER UDLEVERES HELT ELLER DELVIST, DIREKTE ELLER INDIREKTE, I ELLER TIL USA, AUSTRALIEN, CANADA ELLER JAPAN.

Selskabsmeddelelse nr. 10-2018

Odense, 11. december 2018

Odico A/S får ordre på den første "Factory on the Fly"

Odico A/S har pr. 10. december 2018 indgået aftale om leverance af den første "Factory on the fly" til dansk kunde i byggebranchen.

Anders Bundsgaard CEO Odico A/S udtaler:

"Modtagelsen af denne første ordre på vort "Factory on the Fly" robotkoncept cementerer det holdningsskifte, som langsomt er ved at gennemsyre byggebranchen. Branchen har erkendt, at der er et behov for at få hjælp fra automationsteknologi, hvis fremtidens efterspørgsel i byggeriet skal efterkommes, og vores mobile robotkoncept adresserer netop dette behov. "

"Dette kan for Odico A/S betragtes som en noget nær perfekt afslutning på et meget begivenhedsrigt 2018, og ligger helt i tråd med vores forventninger til fremtiden"

Om Odico A/S:

Odico A/S udvikler robotløsninger til byggebranchen og har med egenudviklet software banebrydende fremstillingsteknologier. Odicos forretningskoncept tilbyder designfrihed i konstruktioner, hurtigere fremstillingshastighed og dermed markante besparelser, samt løsninger.

Siden starten har Odico A/S løst mere end 250 unikke projekter for mere end 100 kund segmenter, i og uden for byggeindustrien.

Odico A/S er opdelt i to forretningsenheder, 'Robotic Solutions' som udvikler og sælger 'Formworks' hvor der fremstilles kundetilpassede løsninger produceret på egenudviklet



Robotteknologi til Byggebranchen

En antropologisk undersøgelse af
robotteknologiens potentialer og begrænsninger i
den danske byggebranche

Ph.d. Christina Leeson, Antropologisk Analyse,
Institut for Antropologi, erhverv@anthro.ku.dk

April 2017

Københavns Universitet



Projektleder: Kasper Lyng Jensen

BRUG AF DRONER I BYGGEBRANCHEN

Projektets mål er at kortlægge tekniske og forretningsmæssige muligheder og udfordringer ved intensiveret brug af droner i byggebranchen.

Projektbeskrivelse: [Projektbeskrivelse](#)

Seneste blogindlæg: [Spørgeskemaundersøgelse - Hvordan kan byggebranchen bruge droner i fremtiden?](#)

ROBOTTEKNOLOGI TIL BYGGEBRANCHEN

Robotteknologi til Byggebranchen

En antropologisk undersøgelse af
robotteknologiens potentialer og begrænsninger i
den danske byggebranche

Ph.d. Christina Leeson, Antropologisk Analyse,
Institut for Antropologi, erhverv@anthro.ku.dk
April 2017

Københavns Universitet

- 1) Håndværkerne er ikke "bange" for robotterne
- 2) Håndværkerne håber på fysisk aflastning
- 3) Robotterne kan understøtte faglighed stolthed.
- 4) Svært at udvikle til noget der er så dynamisk som en byggeplads
- 5) Vanskelig at få reel indsigt hvordan en byggeopgave laves (meget indlejret viden)

BRUG AF DRONER I BYGGEBRANCHEN

Arbejdsopgave	Type	Udbredelsen i dag
Drift og vedligeholdelse (bygherrer (drift)/rådgiver)	Dokumentation og registrering af bygningstilstand	Begrænset (dog forventes en stor stigning af brugen af droner til denne arbejdsopgave)
Byggeledelse og planlægning (entreprenør)	Dokumentation og registrering af mængder og stadeopgørelse	Meget begrænset til de store entreprenører – men forventelig større udbredelse til de mindre entreprenører
Opmåling og 3D-modeller (landmåler/rådgiver)	Dokumentation og registrering	Begyndende udbredelse, mange landmålere bruger i dag droner – jo mere præcise de bliver jo større udbredelse.
Salg (ejendomsmæglere)	Dokumentation og registrering	Begyndende udbredelse
Analyse/udvikling af software	Dokumentation og registrering	Meget begrænset, kun få aktører specialudvikler software (f.eks. kunstig intelligens) til byggebranchen.
Værktøj i luften	Udførende (murer/tømrer/maler)	Ikke eksisterende

ER VI KLAR TIL TEKNOLOGIEN?

28-11-2018
november

TÆT PÅ ny teknologi - Region Nordjylland



ARRANGEMENTET ER DESVÆRRE AFLYST I efteråret 2018 går InnoBYG, Dansk Byggeri, Bat-Kartellet, Arkitektskolen i Aarhus, TEKNIQ Og BASIT TÆT PÅ nye teknologier, TÆT PÅ procesoptimering og produktion - og så går vi TÆT PÅ virksomhederne og på praksis. I Region Nordjylland afholdes eventet i samarbejde med UCN Teknologi, University College Nordjylland....

06-11-2018
november

TÆT PÅ ny teknologi - Region Syddanmark



ARRANGEMENTET ER AFLYST! I efteråret 2018 går InnoBYG, Dansk Byggeri, Bat-Kartellet, Arkitektskolen i Aarhus, TEKNIQ Og BASIT TÆT PÅ nye teknologier, TÆT PÅ procesoptimering og produktion - og så går vi TÆT PÅ virksomhederne og på praksis. I Region Syddanmark afholdes eventet i samarbejde med MiljøForum Fyn. På fem arrangementer - et i hver regio...

23-10-2018
oktober

TÆT PÅ ny teknologi - Region Sjælland



AFLYST I efteråret 2018 går InnoBYG, Dansk Byggeri, Bat-Kartellet, Arkitektskolen i Aarhus, TEKNIQ Og BASIT TÆT PÅ nye teknologier, TÆT PÅ procesoptimering og produktion - og så går vi TÆT PÅ virksomhederne og på praksis. I Region Sjælland afholdes eventet i samarbejde med Erhvervsakademi Sjælland. På fem arrangementer - et i hver region i Danmar...

11-10-2018
oktober

TÆT PÅ ny teknologi - Region Midtjylland



Arrangementet er desværre aflyst! I efteråret 2018 går InnoBYG, Dansk Byggeri, Bat-Kartellet, Arkitektskolen i Aarhus, TEKNIQ Og BASIT TÆT PÅ nye teknologier, TÆT PÅ procesoptimering og produktion - og så går vi TÆT PÅ virksomhederne og på praksis. I Region Midtjylland afholdes eventet i samarbejde med Teknologisk Institut. På fem arrangementer -....



UNIVERSITET
INGENIØRHØJSKOLEN AARHUS UNIVERSITET

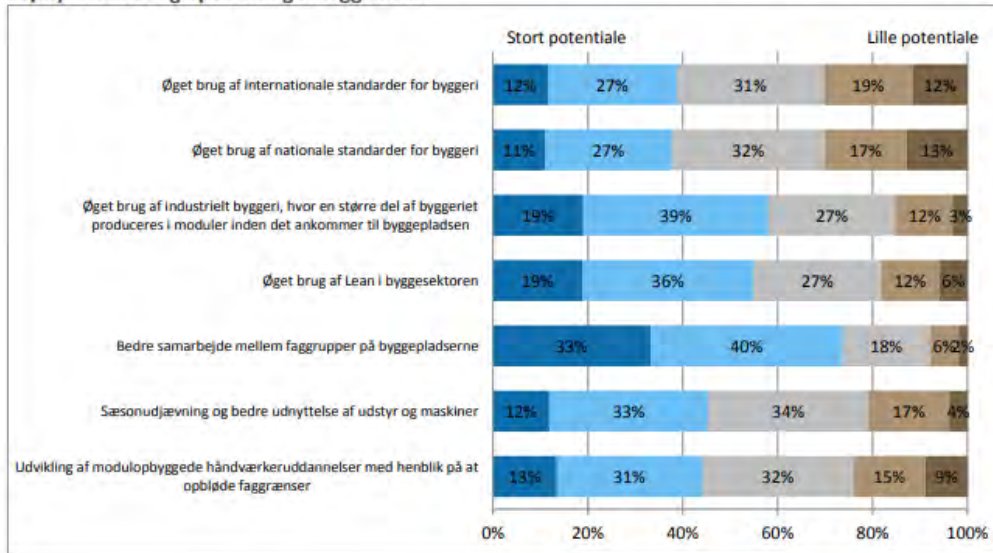
27. FEBRUAR 2019 | UDVIKLINGSCHEF



BYGGEBRANCHEN I TAL

- Antal virksomheder: ca. 38.500 virksomheder
- Antal fuldtidsansatte: ca. 170.000 personer
- Virksomhedsstørrelse: ca. 4-5 personer pr virksomhed
- 90% af alle byggeopgaver er mindre end 500.000 kr.

Figur 2: Hvordan vurderer du potentialet for produktivetsforbedringer i byggeriet ved ændrede arbejdsprocesser og opblødning af faggrænser



Bygherre

Rådgiver

Producent

Udførende

Drift

INDUSTRI 4.0 VS. BUILD 4.0

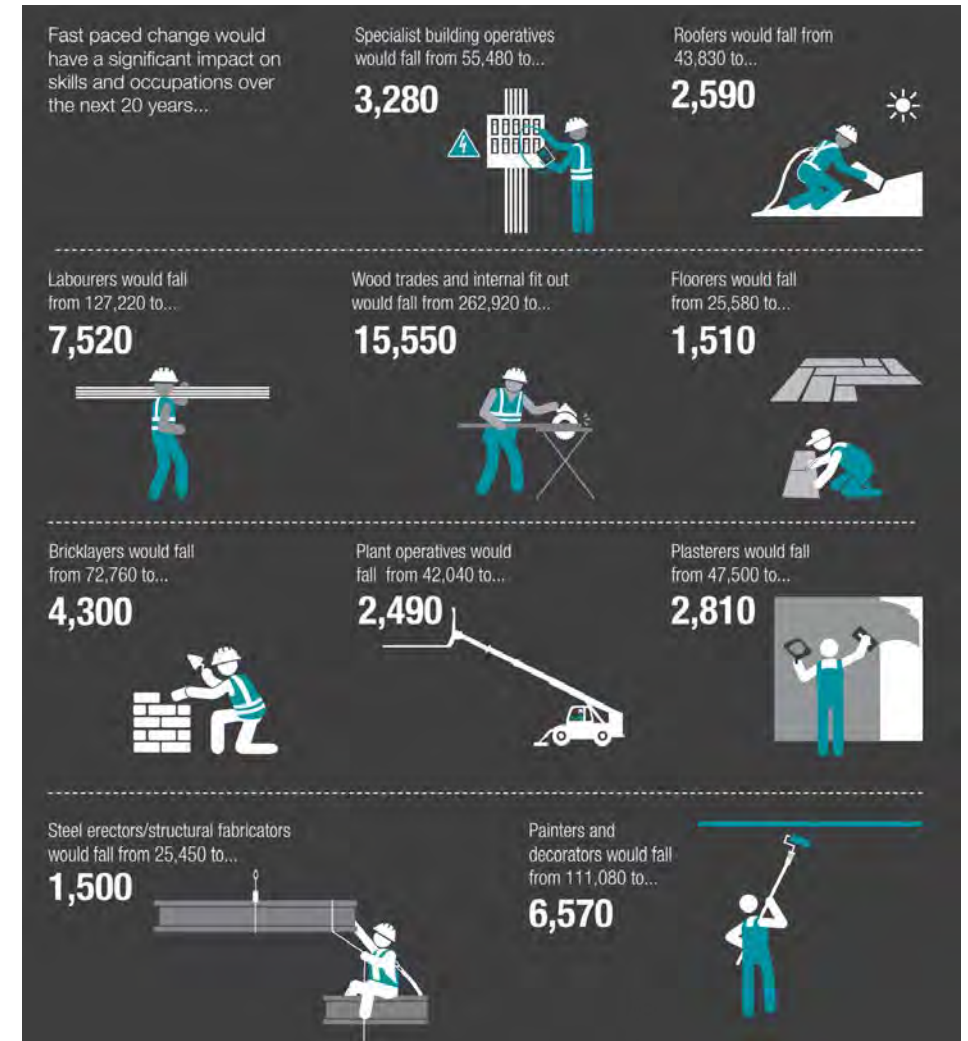
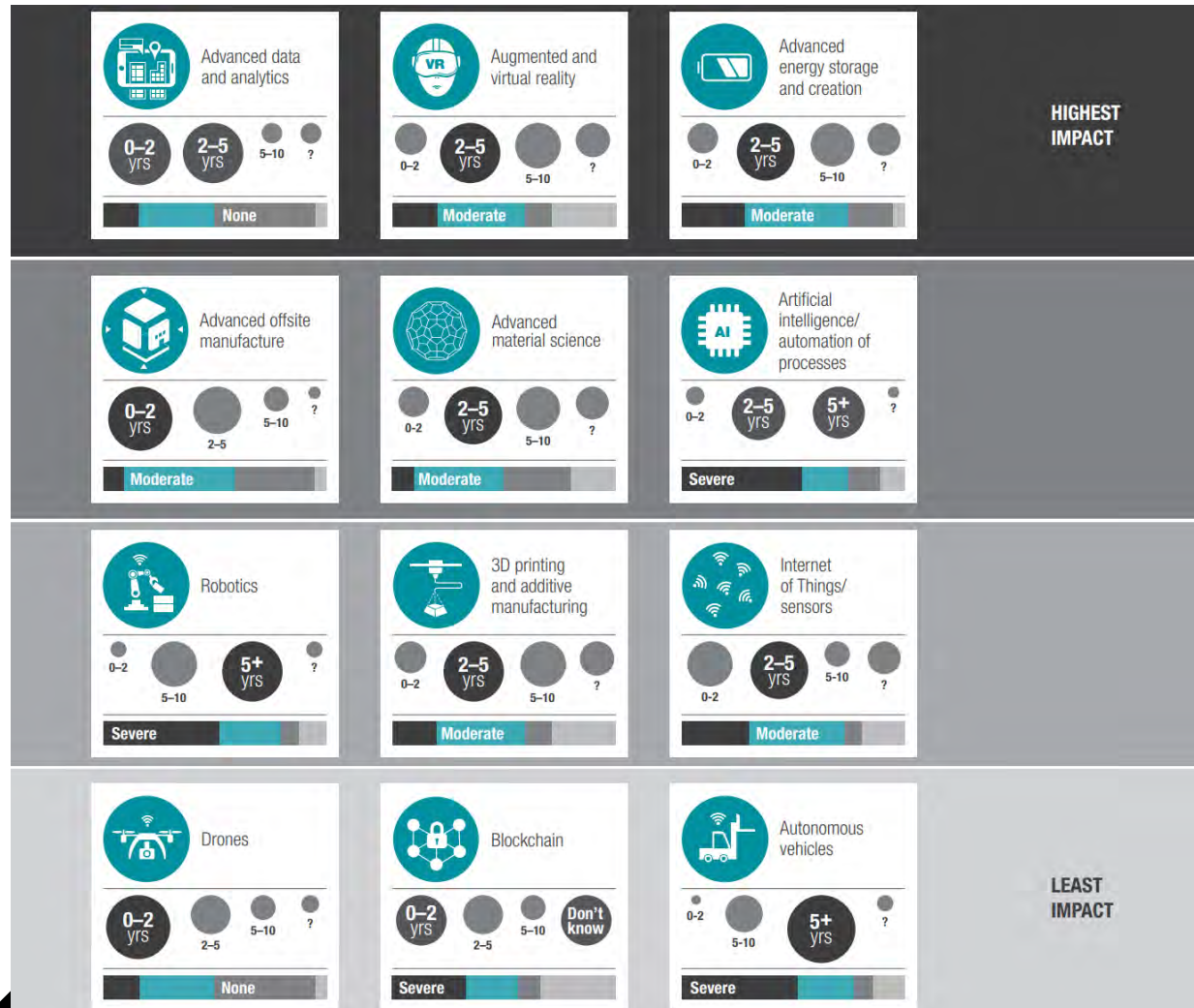
- Industri status: Lavthængende frugter i industriel produktion er plukket.
 - Industri 1.0: Maskiner til produktion
 - Industri 2.0: Masseproduktion
 - Industri 3.0: Elektronik og robotter
 - Industri 4.0: Digitalisering
- Byggeri status: Præfabrikeret er på vej, men der er der langt imellem.
 - Byggeri 1.0: Maskiner til produktion (kran, gummiged etc.)
 - Byggeri 2.0: Masseproduktion (præfabrikerede bygningsdele)
 - Byggeri 3.0: Elektronik og robotter (mure robot, fliselægger robot, droner etc.)
 - Byggeri 4.0: Digitalisering (big data, AI/ML, AR/VR etc.)

ER VI REELT VED BUILD 1.5?

Fremtiden



HVAD ER DET FOR EN FREMTID VI SER IND I?



HOLD ØJE MED ANLÆGSBRANCHEN



HOLD ØJE MED JAPAN





BUILD 1 - SNEAK PEEK

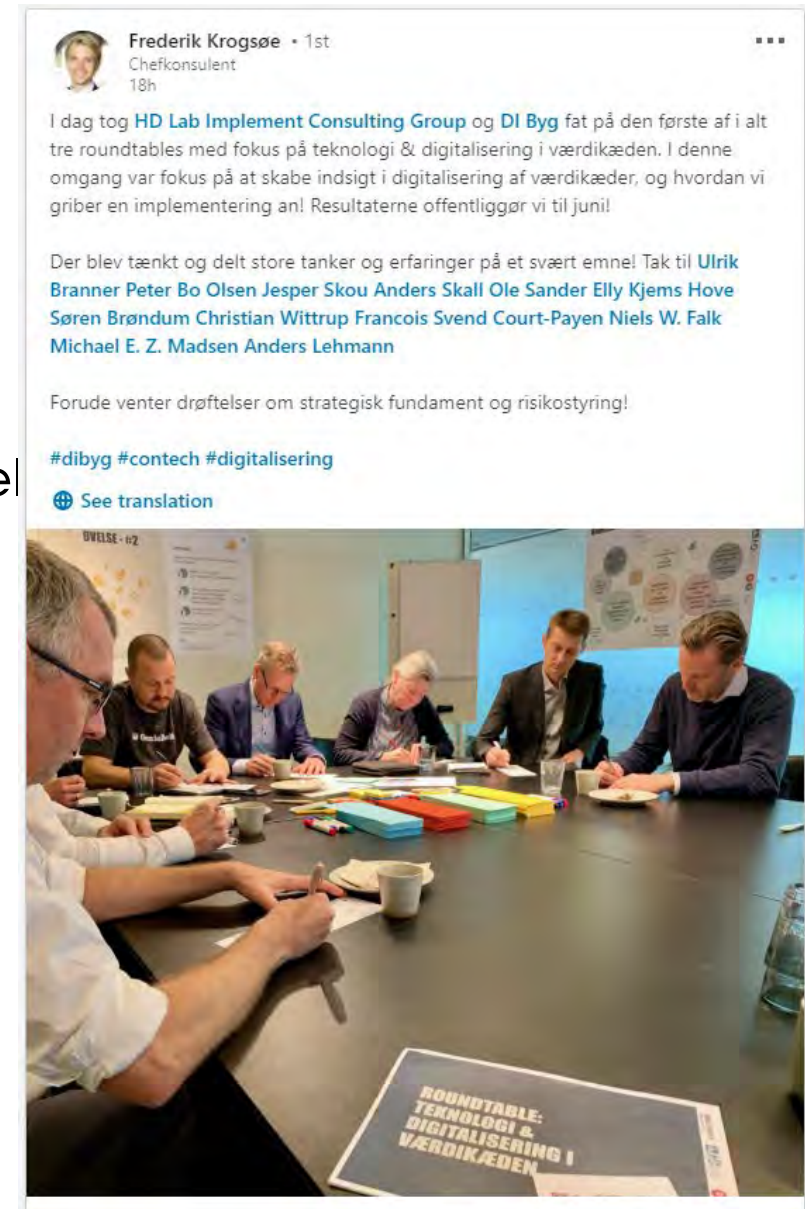
PART THREE



Hvad så nu?

NY VIDEN SKAL OPSTÅ

- 1) Viden opstår af det eksisterende
- 2) Vi bliver disruptet (viden kommer udefra)
- 3) Vi klargør til fremtiden ved at mixe faglighederne og fagligheder



6 FAGOMRÅDER 21 UDDANNELSER



OPSUMMERING

- Komplex struktur i byggebranchen vanskeliggør teknologisk innovation
- Den generelle størrelse af virksomhederne i byggebranchen vanskeliggør teknologisk innovation
- Vi er på vej! Især anlægsbranchen kommer nok til at vise vejen. Se også til Japan
- Vi har brug for mixed fagligheder – både teknologi + faglig indsigt

Din kollega er højst sandsynlig præcis den samme om 5 år som i dag. Men vi kommer stille og roligt til at håndtere flere projekter ad gangen jo flere ting der bliver automatiseret. MEN det kræver at flere begynder at se teknologi som en investering i stedet for en omkostning (generel kulturændring?).



AARHUS
UNIVERSITET