

# Kom videre med cirkulære byggematerialer

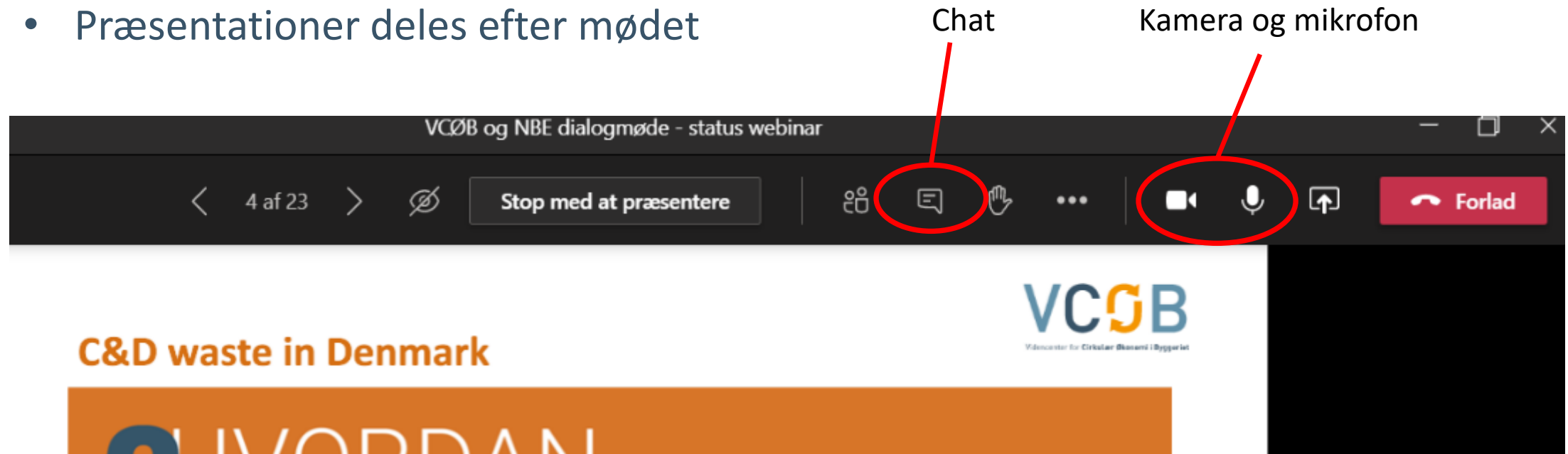
2. møde i Netværk for cirkulære byggematerialer

7. oktober 2021

# Velkommen til netværksmødet



- Mikrofon skal være slået fra
- Sæt gerne video til, men sluk for kamera, hvis det går ud over opkaldskvaliteten
- Spørgsmål og kommentarer stilles i chatten
- Præsentationer deles efter mødet



# Netværk for cirkulære byggematerialer



Netværk for producenter - afholdes 2 gange årligt



Videndeling, erfaringsudveksling, inspiration  
Mulighed for at skabe kontakter på tværs af byggeriets værdikæde



Information om netværket via hjemmesiden/ SoMe,  
Det er gratis og åben for alle

## 2. Møde i netværket

Hvad vil producenter vide mere om?

### Cirkulære forretningsmodeller

Dokumentation af byggematerialer

Erfaringer fra konkrete projekter

### Finansieringsmuligheder

Hvordan kan vi påvirke andre til at være med til at drive udviklingen?

Hvor skabes den største miljømæssige effekt?

# Hvad er cirkulære forretningsmodeller?

- Forretningsmodeller, der understøtter reduktion af ressourceforbrug, reduktion af miljø og klimapåvirkning, og som samtidig er økonomisk rentabelt
- Eksempler på forretningsmodeller – ofte drives forretning ud fra en kombination af dem
  - Produkt som service
  - Deleøkonomi
  - Forlænget levetid
  - Genbrug
  - Genanvendelse
  - Tilbagevagningsordninger
  - Industrielle symbioser

Arbejder man med produkt som service, vil man også være interesseret i at arbejde med levetidsforlængelse af produktet

## VIL DU MED PÅ REJSEN?

Klik dig gennem felterne og bliv inspireret

## CIRKULÆR FORRETNING



Luk kredsløbet



Reducer dit ressourceforbrug



Forlæng produktlevetiden



## GODT GÅET

Hvad er dit næste skridt?

## 1 FÅ INSPIRATION TIL CIRKULÆR FORRETNINGSUDVIKLING



>Find dit afsæt for cirkulær forretningsudvikling



>Tripplex: Grønne krav i udbud blev startskuddet



>Succes, når ledelsen bakker op

### Vidste du

At materialer og energi mister i Europa 95 procent af deres værdi efter første tur i kredsløbet.



En skarp business case gør beslutningen let



>Schæffergården: Kunderne tager det grønne valg



>Få styr på miljømærkerne



>Sv. Michelsen: Fra energitjek til cirkulær emballage



>Få en grøn hånd fra studeerende

## 3 GØR ORD TIL HANDLING



>Better World Fashion: Gammelt læder bliver til nye jakker



>Forlæng dine produkters levetid med en cirkulær designstrategi



>Focus Lighting: Kunderne vil have deres produkter repareret frem for at købe nyt



>Højer Møbler: Innovative udbud skaber grøn omstilling



>Lav en handlingsplan – og hold dig til den

## 2 FIND DE CIRKULÆRE POTENTIALER



>Lehnsgaard: Målet er en CO<sub>2</sub>-neutral fødevarerproduktion



>Partnerskaber kan banne vejen



>Garant Udelejning: Der er konkurrencefordel i cirkulær forretning



>Udvid dit grønne netværk

## 4 SÅDAN SIKRER DU DEN CIRKULÆRE FORANKRING OG SKALERING



>Har du tænkt digitalt?



>Nordic Waterproofing: Vær på forkant med den grønne omstilling

### Vidste du

At 21 millioner tons materialer går tabt i OECD-landenes produktion årligt. 60 procent af al affald genbruges ikke. En tredjedel af alle producerede fødevarer når aldrig at blive spist.

### Vidste du

At priserne på råvarer og naturressourcer er steget med 140 procent de sidste 20 år.

### KOM BAG OM REJSEN

Læs, hvordan rejsen er blevet udviklet, og hvilke aktører, der har bidraget

# Program



12:40 – 14:15 Oplæg fra 4 virksomheder, der på forskellige måder arbejder med cirkulære byggematerialer. Virksomhederne vil dele ud af deres erfaringer med at drive forretning med cirkulære byggematerialer.

- Magnus Henriques, CEO og grundlægger af Havnens Hænder
- Johan Lystbæk Vestergaard, Head of technical og sustainability, Xella
- Kent Fonseca, Bæredygtigheds STARK'tivist og GENTRÆ Ambassadør hos Stark
- Susanne Kuehn, senior advisor, Rockwool International A/S

*14:15 – 14:25 Pause*

14:25 – 14:45 Hvordan spiller produktdesign ind i en cirkulær strategi v/Jacob Andreas Lützen, Teknologisk Institut

14:45 – 15:55 Gruppearbejde – I får mulighed for at lære hinanden lidt bedre at kende, drage nytte af hinandens viden og synspunkter og arbejde på spørgsmål som behandler udfordringer og løsninger i forhold til cirkulære byggematerialer/forretningsmodeller.

Afrunding



## Case 1

Magnus Henriques, CEO og grundlægger af  
Havnens Hænder





**HAVNENS  
HÆNDER**

B Æ R E D Y G T I G T   B Y G G E M A R K E D



HAVNENS



HÆNDER

HEMPCRETE

*MED KALKPUDS*

HEMPCRETE

*MED LERPUDS*

HAMP

LER MED HAMP

GRÆS

PLANTEFIBER

KORK

# Naturligt intelligente

Hurtigt fornybare





## Case 2

# Johan Lystbæk Vestergaard, Head of technical og sustainability, Xella

# Cirkulære processer – Xella



# Xella koncernen

The Xella logo features a stylized blue 'X' followed by the word 'ella' in a bold, blue, sans-serif font.The YTONG logo consists of the word 'YTONG' in a bold, black, sans-serif font, centered within a yellow square.

**YTONG®**

The silka logo features the word 'silka' in a white, lowercase, sans-serif font, centered within a blue square.

**silka®**

The multipor logo consists of the word 'multipor' in a black, lowercase, sans-serif font, centered within a yellow square.

**multipor®**

The hebel logo features the word 'hebel' in a white, lowercase, sans-serif font, centered within an orange square.

**hebel®**

The URSA logo consists of a white bear silhouette above the word 'URSA' in a bold, red, sans-serif font, centered within a dark blue square.

**URSA**

## Byggematerialer

Mineralske og miljøvenlige byggematerialealer til alle former for byggeri.  
Gode kombinationsmuligheder mellem produktgrupperne.

## Isolering

Termisk isolering til  
hele bygningen

# Fabrikker og salgskontorer

98 fabrikker i 20 lande, salgskontor i mere end 30 lande



- Austria
- Belgium
- Bosnia and Herzegovina
- Bulgaria
- Croatia
- Czech Republic
- Denmark
- France
- Germany
- Hungary
- Italy
- Kosovo
- Latvia
- Lithuania
- Mexico
- Moldavia
- The Netherlands
- Norway
- Poland
- Portugal
- Romania
- Russia
- Serbia
- Slovakia
- Slovenia
- Spain
- Sweden
- Switzerland
- Ukraine
- United Kingdom
- U.S.A.

Fabrik

Salgskontor

# Nøgletal for Xella koncernen 2018

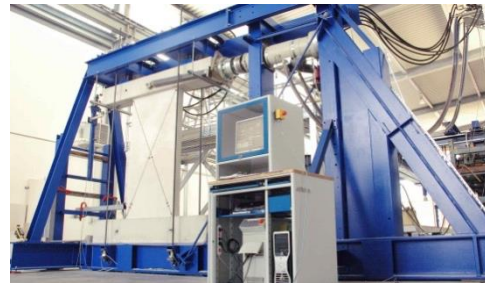
|                   | 2018        |
|-------------------|-------------|
| Salg (€ m)        | 1,514       |
| Adj. EBITDA (€ m) | 275         |
| EBITDA margin     | 18 %        |
| Employees         | about 7,100 |



# Xella har egen forskning- og udviklingsafdeling

---

- Xella er en af de få byggematerialer i Europa, der har helt eget center for forskning og udvikling, der ligger i Emstal syd for Berlin
- Det er en af verdens førende forskningscentre og udfører både basal forskning nye og eksisterende byggematerialer, samt udvikler på helt nye bæredygtige materialer og innovation indenfor mere effektive byggemetoder og teknologi.
- Fokus ligger på de 3 afdelinger, produkter- og procesudvikling, forskning og bygningsfysik, og et akkrediteret laboratorie.



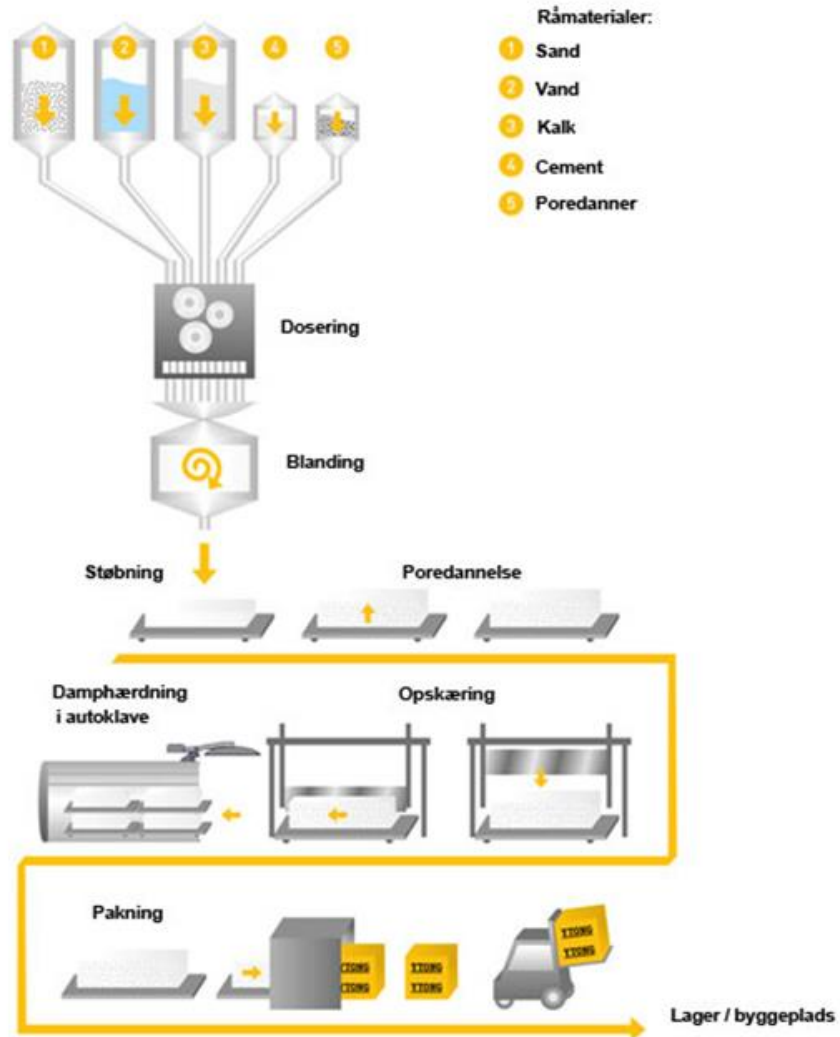
# Silka

---

**YTONG**<sup>®</sup>

**silka**

# Ytong Produktion



# Ytong plader, elementer eller blokke

---

## Specifikation:

- a) Plader: 525 kg/m<sup>3</sup> -  $\lambda$  0,137 W/mK - Trykstyrke 4,5 Mpa
- b) Elementer: 575 kg/m<sup>3</sup> -  $\lambda$  0,157 W/mK - Trykstyrke 4,5 Mpa
- c) Lavenergiblokke: 290 kg/m<sup>3</sup> -  $\lambda$  0,076 W/mK – Trykstyrke 2,0 Mpa
- d) Energy+: 340/100/340 kg/m<sup>3</sup> –  $\lambda$  0,088 / 0,043 W/mK - Trykstyrke 2,5 Mpa

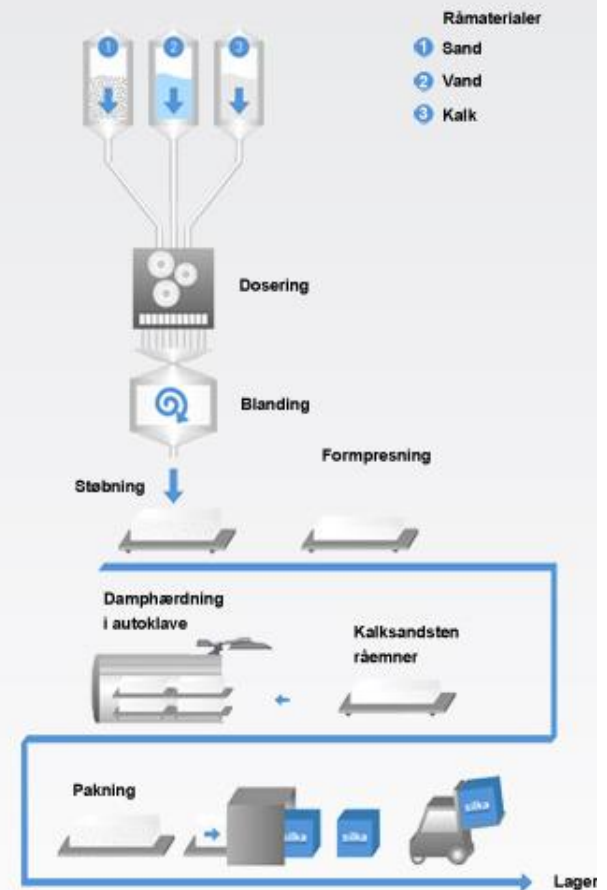


# Silka Kalksandsten

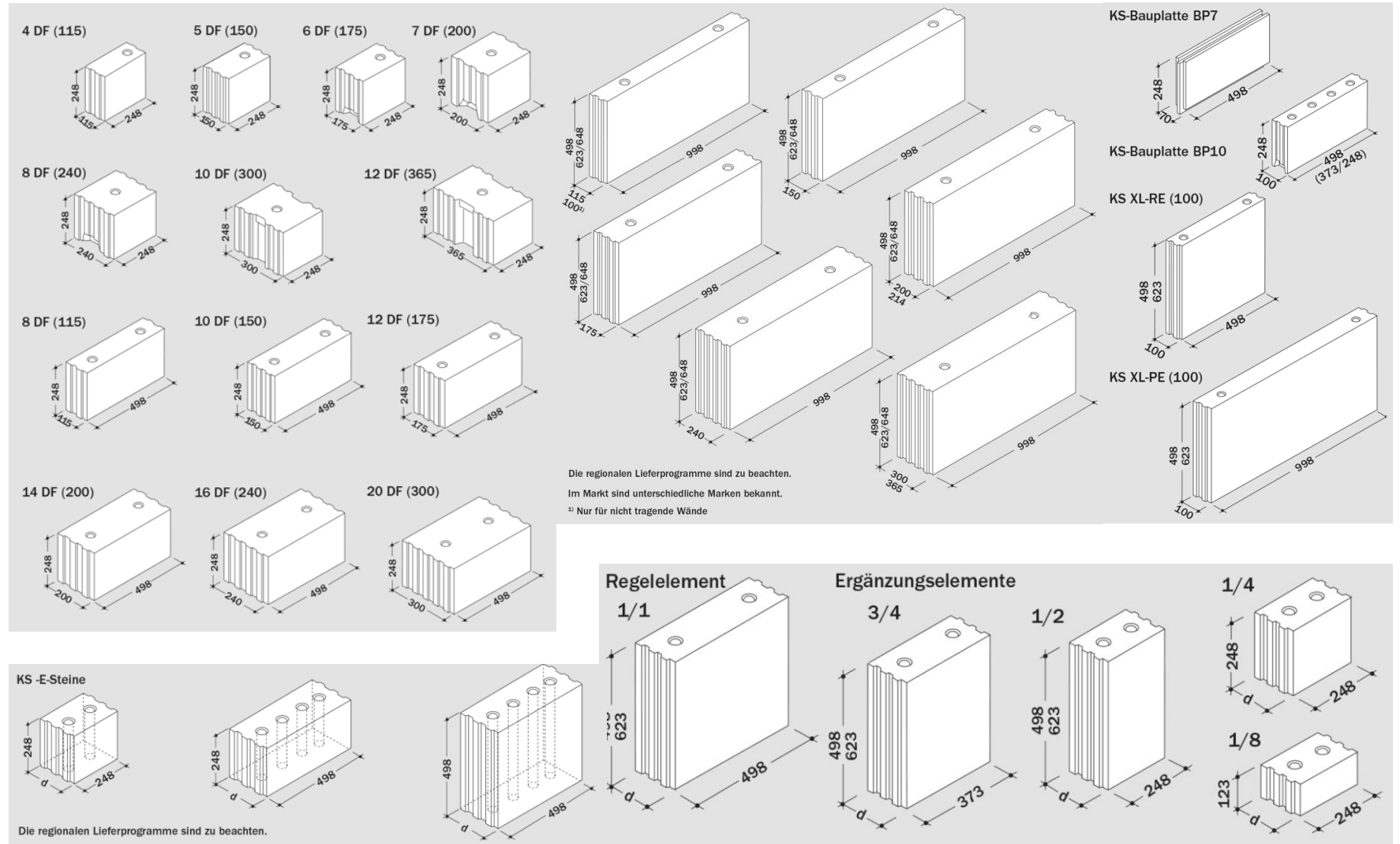
Silka Vægssystem fremstilles af naturlige råstoffer: kalk, sand og vand. Blokkene formpresses og hærdes under 15 bar damptryk ved 200 °C.

Der er en række fordele:

- Minimal belastning af naturen ved udvinding af råstof
- Genanvendelse af vanddamp i produktionen
- Energibesparende produktion
- Minimal spild i produktionen
- Begrænset CO<sub>2</sub> udledning

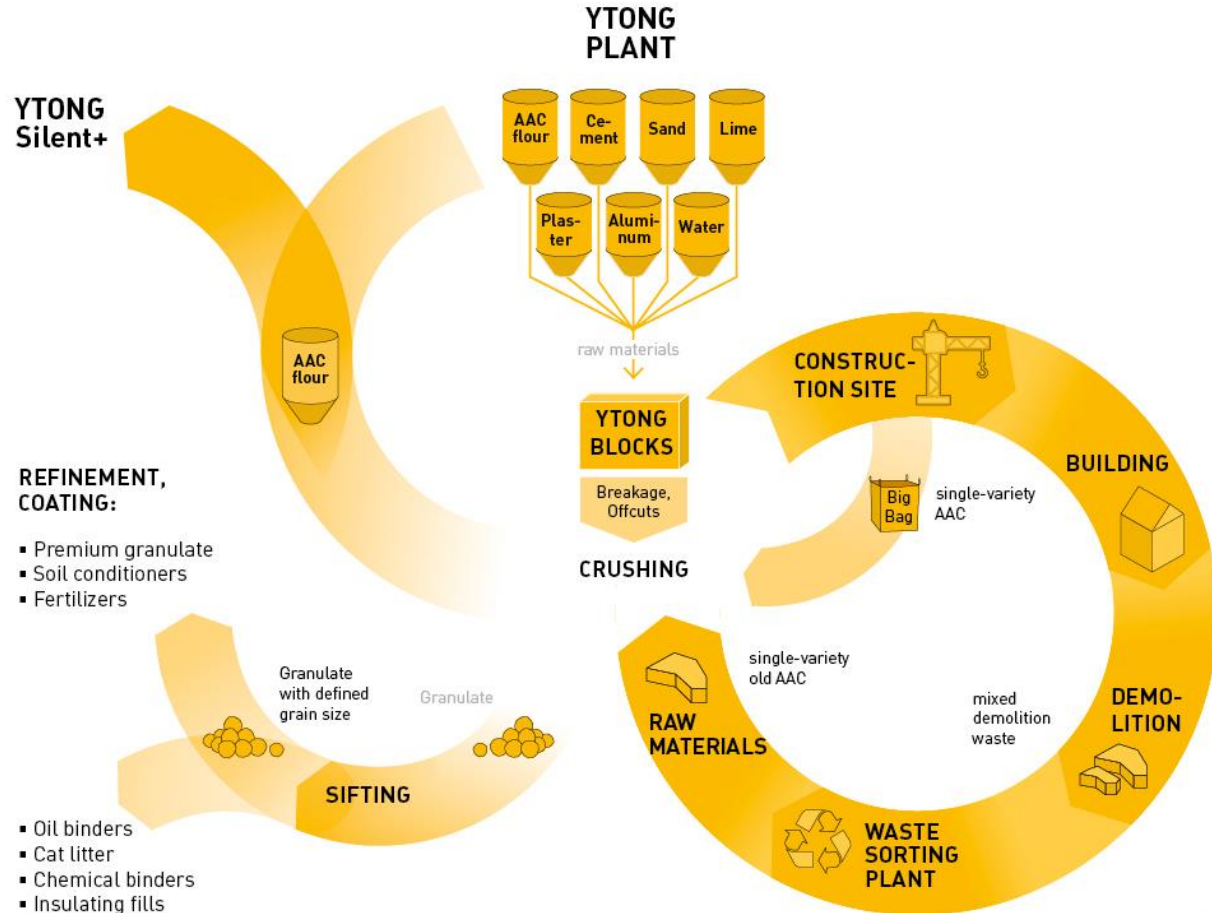


# Silka Kalksandstein - Systemet



# Xella og bæredygtighed

## Circular economy at Xella



# Ytong Synergy og Silent+

---

- Nye blokke baseret på produktionsmetoden for kalksandsten





# Ytong Synergy og Silent+ - udfordringer og milepæle

---

- Projektet startede med nedrivning af gamle bygninger og genanvendelse
- Samarbejde med Otto Dörner – tysk affaldsspecialist
- Sortering og knusning af gamle blokke er kompleks og ikke økonomisk rentabelt
- Garanti for trykstyrken, når mængden af sand reduceres er vanskelig
- Synergy med ca. 40% genanvendt porebeton er ikke CE-mærket
- Silent+ med ca. 20% genanvendt porebeton er CE-mærket som kalksandsten
- Der findes ingen nuværende standarder man kan referere til
- Nuværende råstoffer er primært fra Big Bags – frisk affald
- Markedet er ikke “klar” til at betale for genanvendelse endnu
- Krav til cirkulær økonomi skal komme fra bygherre

# Big Bag - Retursystem

---

- Projektet vandt byggeriets miljøpris 2020



# Big Bag – Udfordringer og milepæle

---

- Sortering af affald så det er rent, er ret vanskeligt
- Knusning af elementer med armering var en udfordring
- Effektivisering af transporten, afhentning af Big Bags
- Centralt lager for opbevaring af big bags inden knusning
- Knusning i Danmark i stedet for på vores egne fabrikker
- Få vil betale gebyr for afhentning af én eller to big bags
- Fungere bedst som fast samarbejdsaftale på større projekter
- Meget fordelagtigt til projekter med certificeringsordning
- Svært at gøre interessant uden fast defineret krav fra bygherre

# Spørgsmål???

---



Tak for opmærksomheden!

**YTONG**<sup>®</sup>

**silka**<sup>®</sup>

**multipor**<sup>®</sup>

**hebel**<sup>®</sup>



Xella Group · Duesseldorfer Landstrasse 395 · D-47259 Duisburg  
Phone +49 (0) 203 60880-0 · [www.xella.com](http://www.xella.com)

**xella**



## Case 3

**Kent Fonseca, Bæredygtigheds STARK'tivist  
og GENTRÆ Ambassadør hos Stark**



## Hvem er Stærktivist og GENTRÆ Ambassadøren Kent Fonseca?

- Startede som elev i 1995 med speciale i byggematerialer
- Tog sit kørekort i ledelse i 1998 og træner stadig
- Skiftede fra salg til logistik i 2015
- Havde ansvaret for logistikken i vores 17 forretninger i Kbh.
- Skiftede til Bæredygtigheds STÆRKTIVIST den 01.02.21
- Hjælper nu vores kunder med at vinde de bæredygtige projekter, ved at gøre bæredygtigheden operativ





Hvorfor Bæredygtighed og GENTRÆ?

Udsagn fra mine kolleger / samarbejdspartnere

OG  
GENTRÆ

Ingen ledelse!

OG  
GENTRÆ

Kold canvas!

OG  
GENTRÆ

Pioner arbejde!

OG  
GENTRÆ

Der er ingen der gør det!

OG  
GENTRÆ

Er der overhovedet penge i det...?



# Fordi vi kan..

Vi har en pligt til at gøre det...



STARK er en kæmpe spiller, hvis STARK ikke kan, hvem kan så????



Om 20 år skal mine børn kunne sige at far var med til at gøre en forskel.!



## HVORFOR VANDT GENTRÆ REALDANIAS

### CIRCULAR CONSTRUCTION CHALLENGE?



Stærkt partnerskab



Potentielt stor volumen (50.000 tons)

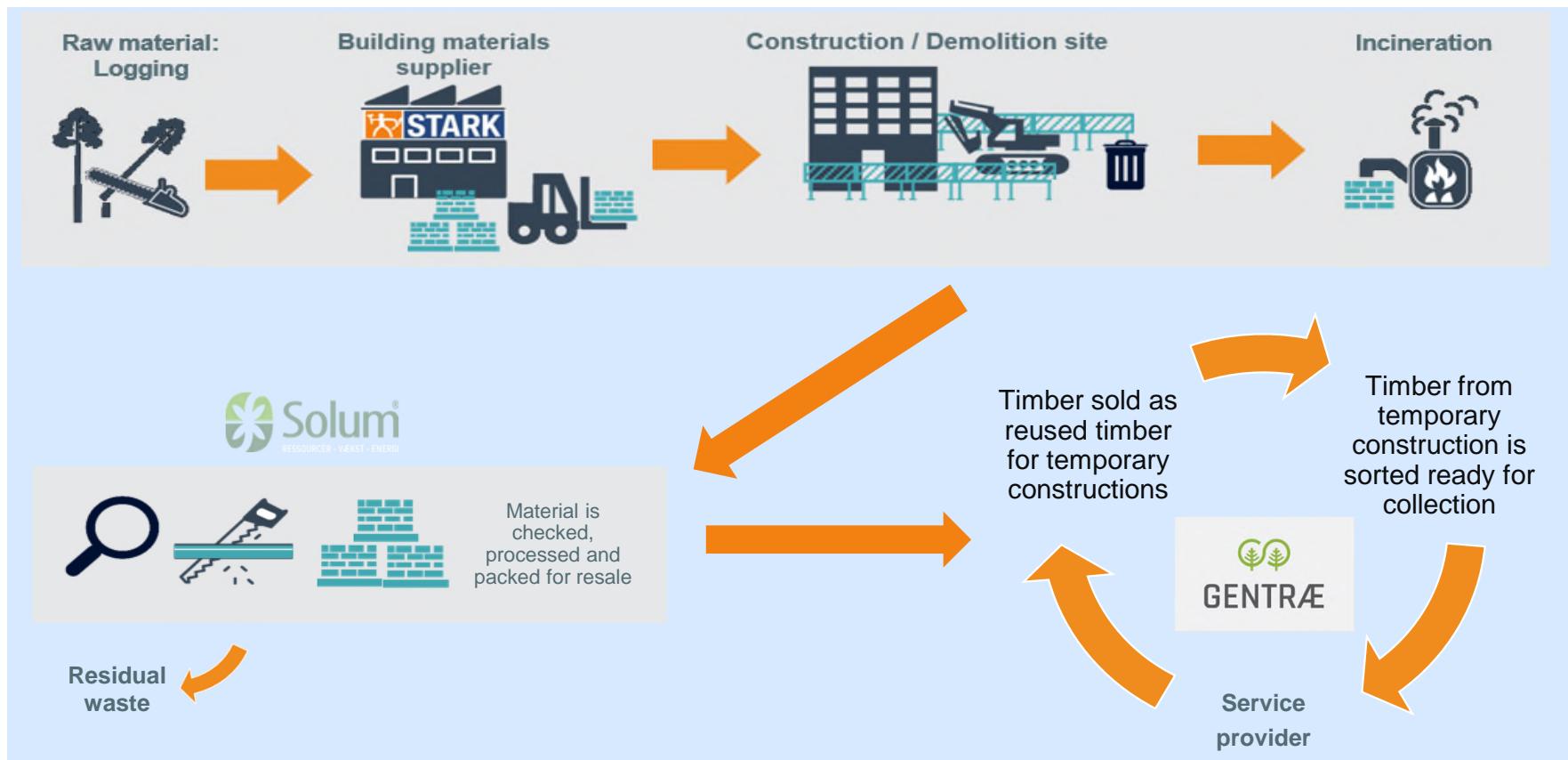


Bæredygtig forretningsmodel



**GENTRÆ**

# GENTRÆ - Circular Process





Hvad gør man så for at få det til at leve?

Vi bliver nødt til at være operative....

**Affald**

**Produkt**





Strandgade 7, NCC bygger for ATP ejendomme

---



Erfaringer :  
Tid – Plads og Penge

Sorgens  
dag







Til dig som kunde, der vil gøre en forskel for miljøet

Historien om GENTRÆ

Brædderne kommer fra Teglholmsgade 2450 København S.





I stedet for at de bliver brændt eller brugt til anden genanvendelse, indsamler GENTRÆ dem.

**CO2 besparelsen er : 45 kg/ton.**

GENTRÆ reducerer skovning og produktionens klimaudledninger og miljøpåvirkning.

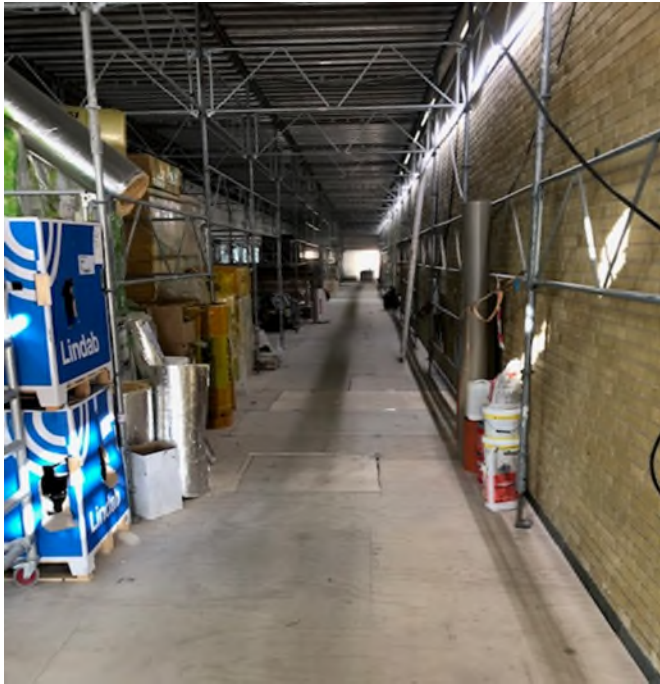




De kan bruges til mange formål – plantekasse samt inventar i vores nye forretninger i København  
I kan finde inspiration på [www.gentræ.dk](http://www.gentræ.dk)



Ellers kan I tage fat i Kent Fonseca på 27790553



Til dig som kunde, der vil gøre en forskel for miljøet

Historien om GENTRÆ

Pladerne kommer fra DTU i Lyngby



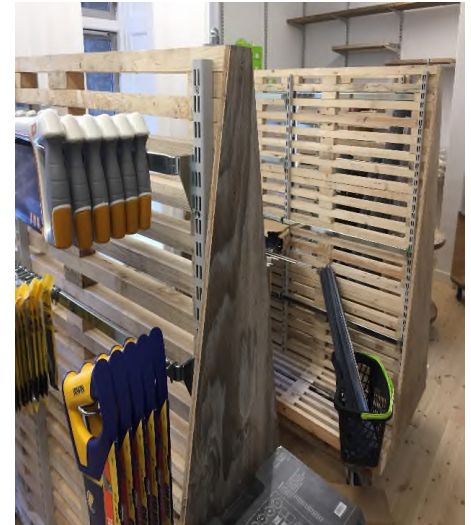


I stedet for at de bliver brændt eller brugt til anden genanvendelse, indsamler GENTRÆ dem.

**CO2 besparelsen er :**

**455 kg CO<sub>2</sub>-eq /ton krydsfinerplader, hvis det erstatter krydsfiner fra Europa**

**1 tons CO<sub>2</sub>-eq /ton krydsfinerplader, hvis det erstatter krydsfiner fra udenfor Europa**



De kan bruges til mange formål – her er de brugt i vores nye forretninger i København

I kan finde inspiration på [www.gentræ.dk](http://www.gentræ.dk)

Ellers kan I tage fat i Kent Fonseca på 27790553



## Eksempler på dokumentation



### GENTRÆ – interimstræ leveret til genbrug

GENTRÆ reducerer skovning og produktionens klimaudledninger og miljøpåvirkning.

CO<sub>2</sub> reduktionen er følgende:

45 kg CO<sub>2</sub>-eq/ton træ  
455 kg CO<sub>2</sub>-eq /ton krydsfinerplader, hvis det erstatter krydsfiner fra Europa  
1 tons CO<sub>2</sub>-eq /ton krydsfinerplader, hvis det erstatter krydsfiner fra udenfor Europa

Det indleverede materialer sparer 10.790 kg CO<sub>2</sub>-eq.\*

| Virksomhed Jakon A/S, Bygningstorvet 116, 2800 Lyngby DTU |                           |           |
|---|---------------------------|-----------|
|   |                           | Total     |
| Leveringsdato   | 27.10.2020                |           |
| Vægt (kg)   | 2.040 kg krydsfinerplader | 2.040 kg  |
| Leveringsdato   | 25.11.2020                |           |
| Vægt (kg)   | 8.055 kg krydsfinerplader | 8.055 kg  |
| Leveringsdato   | 03.12.2020                |           |
| Vægt (kg)   | 4.347 kg krydsfinerplader | 4.347 kg  |
| Leveringsdato   | 09.12.2020                |           |
| Vægt (kg)   | 3.242 kg krydsfinerplader | 3.242 kg  |
| Leveringsdato   | 13.01.2021                |           |
| Vægt (kg)   | 3.377 kg krydsfinerplader | 3.377 kg  |
| Leveringsdato   | 26.01.2021                |           |
| Vægt (kg)   | 581 kg krydsfinerplader   | 581 kg    |
| Vægt (kg)   | 2.364 kg blandet træ      | 2.364 kg  |
| Leveringsdato   | 03.03.2021                |           |
| Vægt (kg)   | 1.607 kg krydsfinerplader | 1.607 kg  |
| Vægt (kg)   | 1.197 kg blandet træ      | 1.197 kg  |
| Leveringsdato   | 08.06.2021                |           |
| Vægt (kg)   | 1.134 kg blandet træ      | 1.134 kg  |
| I alt indleveret  | Krydsfiner                | 23.249 kg |
| I alt indleveret  | Blandet træ               | 4.695 kg  |
| I alt til GENTRÆ  |                           | 27.944 kg |

Rapporten er generet af Kent Fonseca for GENTRÆ d. 28.06.2021

\*Totalbesparelsen er beregnet med at krydsfinerpladerne erstatter krydsfiner fra Europa.



### GENTRÆ – interimstræ leveret til genbrug

GENTRÆ reducerer skovning og produktionens klimaudledninger og miljøpåvirkning.

CO<sub>2</sub> reduktionen er følgende:

45 kg CO<sub>2</sub>-eq/ton træ  
455 kg CO<sub>2</sub>-eq /ton krydsfinerplader, hvis det erstatter krydsfiner fra Europa  
1 tons CO<sub>2</sub>-eq /ton krydsfinerplader, hvis det erstatter krydsfiner fra udenfor Europa

Det indleverede materialer sparer 7.461,45 kg CO<sub>2</sub>-eq.\*. \*\*

| Virksomhed Hoffmann: BYGGEPLADS KAY FISKERS PLADS |                              |           |
|---|------------------------------|-----------|
|   |                              | Total     |
| Leveringsdato                                     | 12.03.2021                   |           |
| Vægt (kg)   | 6.440 kg krydsfinerplader    | 6.440 kg  |
| Leveringsdato                                     | 16.03.2021                   |           |
| Vægt (kg)   | 2.170 kg Trykimprægneret træ | 2.170 kg  |
| Leveringsdato                                     | 18.03.2021                   |           |
| Vægt (kg)   | 6.620 kg krydsfinerplader    | 6.620 kg  |
| Leveringsdato                                     | 03.05.2021                   |           |
| Vægt (kg)   | 2.835 kg krydsfinerplader    | 2.835 kg  |
| Leveringsdato                                     | 03.05.2021                   |           |
| Vægt (kg)   | 685 kg træ                   | 685 kg    |
| Leveringsdato                                     | 16.06.2021                   |           |
| Vægt (kg)   | 2.239 kg træ                 | 2.239 kg  |
| I alt indleveret                                  |                              | 20.989 kg |
| Indleveret Krydsfiner                             |                              | 15.895 kg |
| Indleveret Træ                                    |                              | 5.094 kg  |

Rapporten er generet af Kent Fonseca for GENTRÆ d. 21.6.2021

\*Totalbesparelsen er beregnet med at krydsfinerpladerne erstatter krydsfiner fra Europa.

\*\* Da vi ikke har en LCA på Trykimprægneret træ, sættes tallet til det samme som lyst træ

Derudover er der blevet hentet

- 368 masoniplader dim. 3,2x610x122 cm. der dog ikke kunne genbruges, de er gået til anden genanvendelse hos Solumi
- To paller Ventitem fra Isover, der skulle have været smidt ud, samt nogle løse pakker isolering, disse er i handlen igen.



# Hegnet fra DTU der skulle være brændt.

- ✓ Vi hentede dette hegn, 70 plader, 40 stolper og 170 meter reglar fra DTU
- ✓ Det nåede kun at stå hos Solum i 8 dage
- ✓ Vi blev kontaktet af en kunde der skulle bygge et DGNB Guld projekt for TDC i Århus
- ✓ Vi fandt en bil der kørte tom til Jylland, dagen efter blev de levereret







Hegnet er blevet sat op i Århus af en ny kunde der bygger for TDC



I kan finde yderligere inspiration på

Gentræ's hjemmeside: [www.gentræ.dk](http://www.gentræ.dk)

LinkedIn : <https://www.linkedin.com/in/kent-fonseca-a17b8335>

Instagram: [www.instagram.com/gentrae\\_rewood/](http://www.instagram.com/gentrae_rewood/)







## Case 4

**Susanne Kuehn, senior advisor, Rockwool International A/S**



# ROCKWOOLs arbejde med cirkulær økonomi



# Sten – naturens egen ressource er grundlaget for vores forretning

5 brands – et fælles formål: at forbedre menneskers livsvilkår

Verdens førende leverandør af stenuldsprodukter via vores 5 brands: løsninger til byggeri, industri, vækstmedier, marine, transport og offshore



# 2

Tilgange til  
cirkulær  
økonomi:

Produkter

Produktionen



# Vores produkter er optimale i en cirkulær økonomi

80% af produkters miljøeffekter fastlægges i designfasen

ROCKWOOL produkter har dokumenteret lang levetid  
> 55 år uden forringet isoleringsevne

ROCKWOOL leverer produkter i mange dimensioner  
for at mindske spild på byggepladsen

Få komponenter i ROCKWOOL isoleringssystemer: let  
at adskille, enkelt at sortere og genanvende

ROCKWOOL produkter bliver genanvendt





# ROCKWOOL produkter indsamles fra byggepladser og genanvendes



Aftale med RGSNordic om sortering og granulering af stenulden

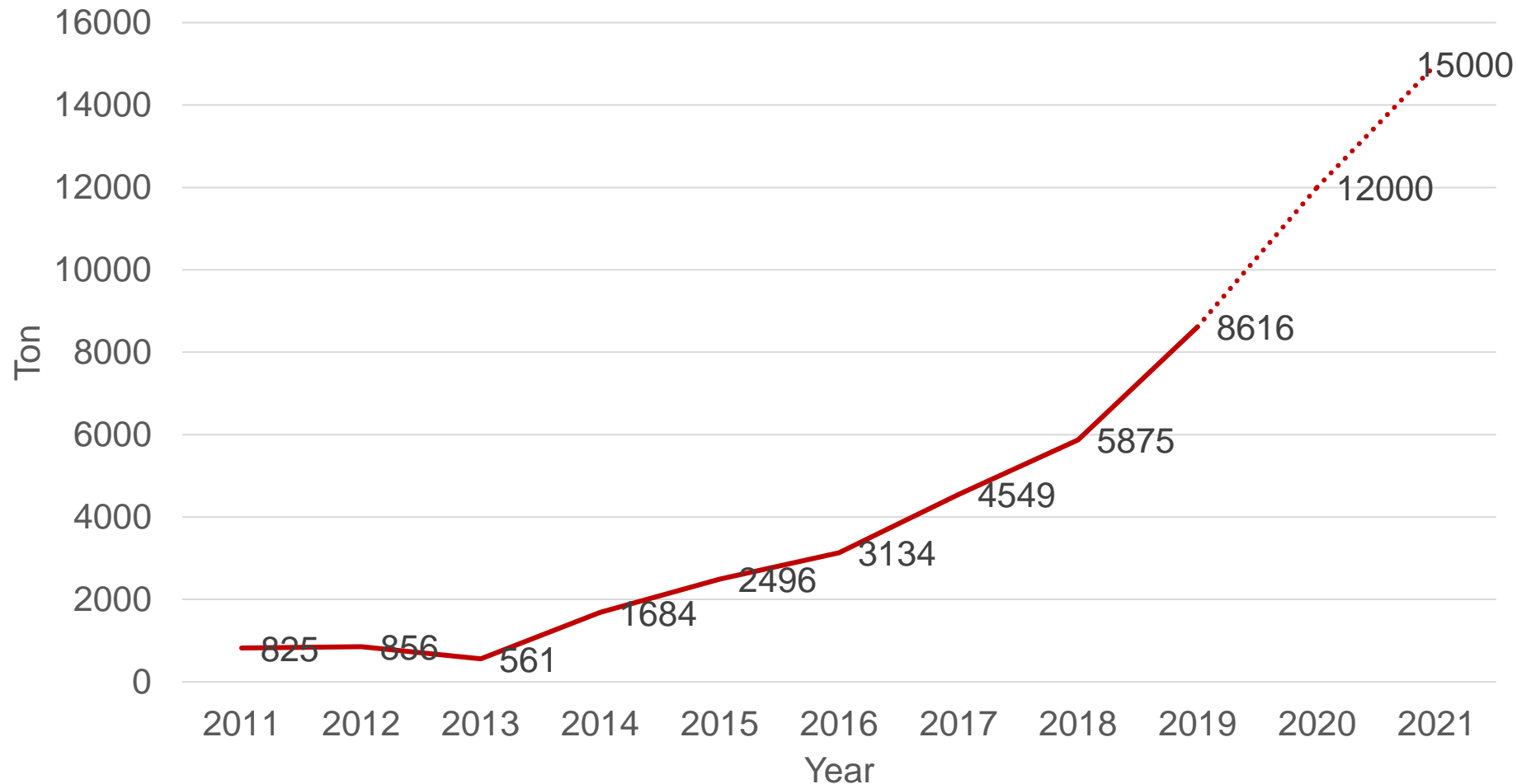


Mindsker deponi

Erstatter jomfruelige stenmaterialer

# Returordning for fraskær siden 1994 og brugt stenuld siden 2012 – i 2020 genanvendte vi ca.12.000 ton kasseret stenuld til ny kvalitetsisolering

Indsamlet stenuld fra vores kunder i Danmark



# Vores produktionsproces er også ideel til genanvendelse



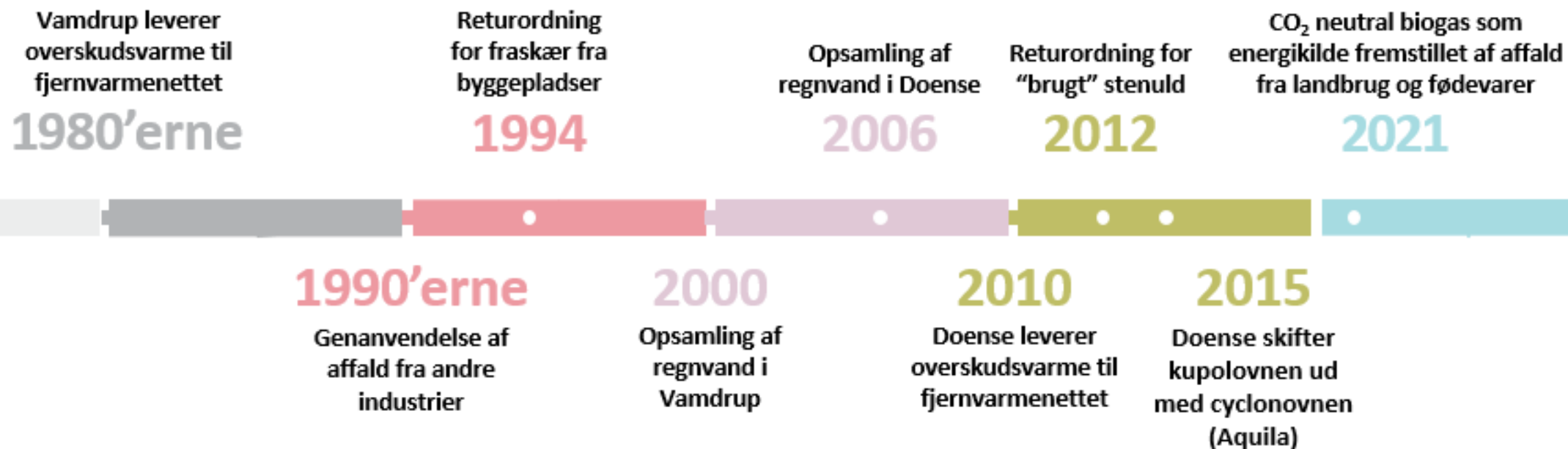
Sten og sekundære materialer smeltes ved høje temperaturer – 1500-2000°C

Produktionsprocessen giver unikke egenskaber til vores produkter:

- brandsikkerhed
- lang holdbarhed
- god isoleringsevne
- fugtafvisning
- trykstyrke



# Det ligger i vores DNA at holde hus med ressourcerne





# Spørgsmål

Flere spørgsmål?



Kort pause – 10 min





# Hvordan spiller produktdesign ind i en cirkulær strategi

Jacob Andreas Lützen, konsulent, Teknologisk Institut





TEKNOLOGISK  
INSTITUT

Velkommen

TEKNOLOGISK  
INSTITUT



## JACOB ANDREAS LÜTZEN

M.Sc. Design og innovation

- Konsulent, Teknologisk Institut, miljø og ressourcer
  - [Circle Bank](#)
  - [Circular Build Forum](#)
- Produktudvikling i Radiometer og Ticketbutler
- [Circular product design tool](#) i samarbejde med B&O
  - Hvordan produkt design spiller en rolle i cirkulær økonomi strategier

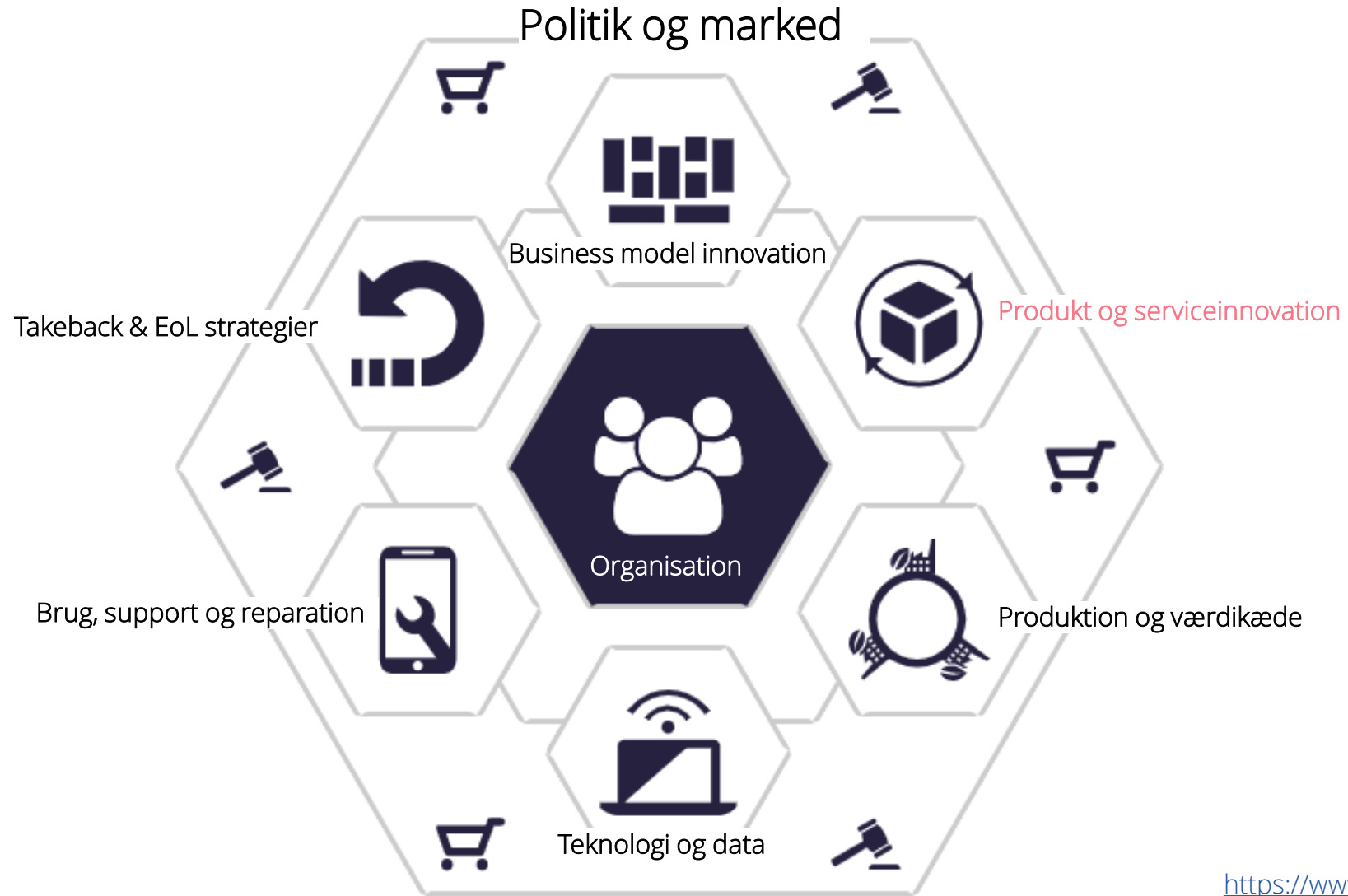




# Hjælp til selvhjælp

- Et praktisk eksempel - En præsentation af mit eget værktøj
- Andre nyttige metoder og guides



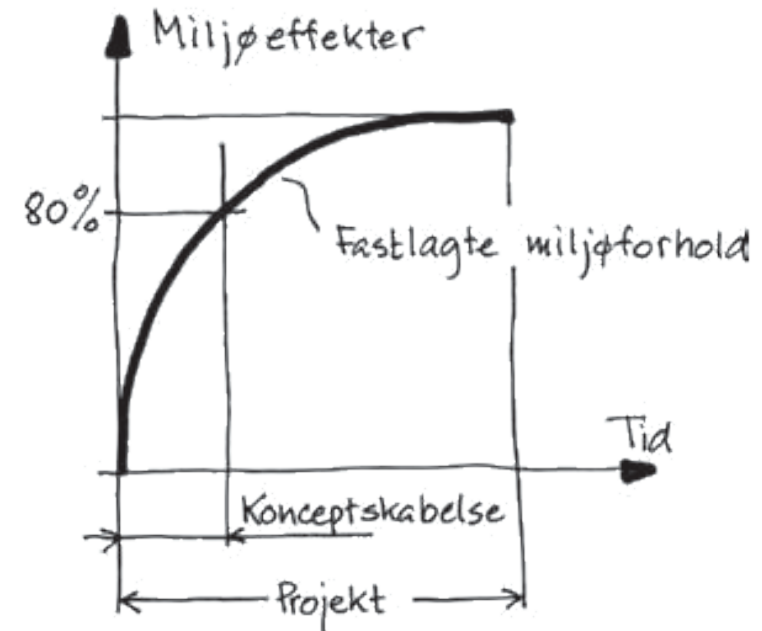




# Circular Product Design

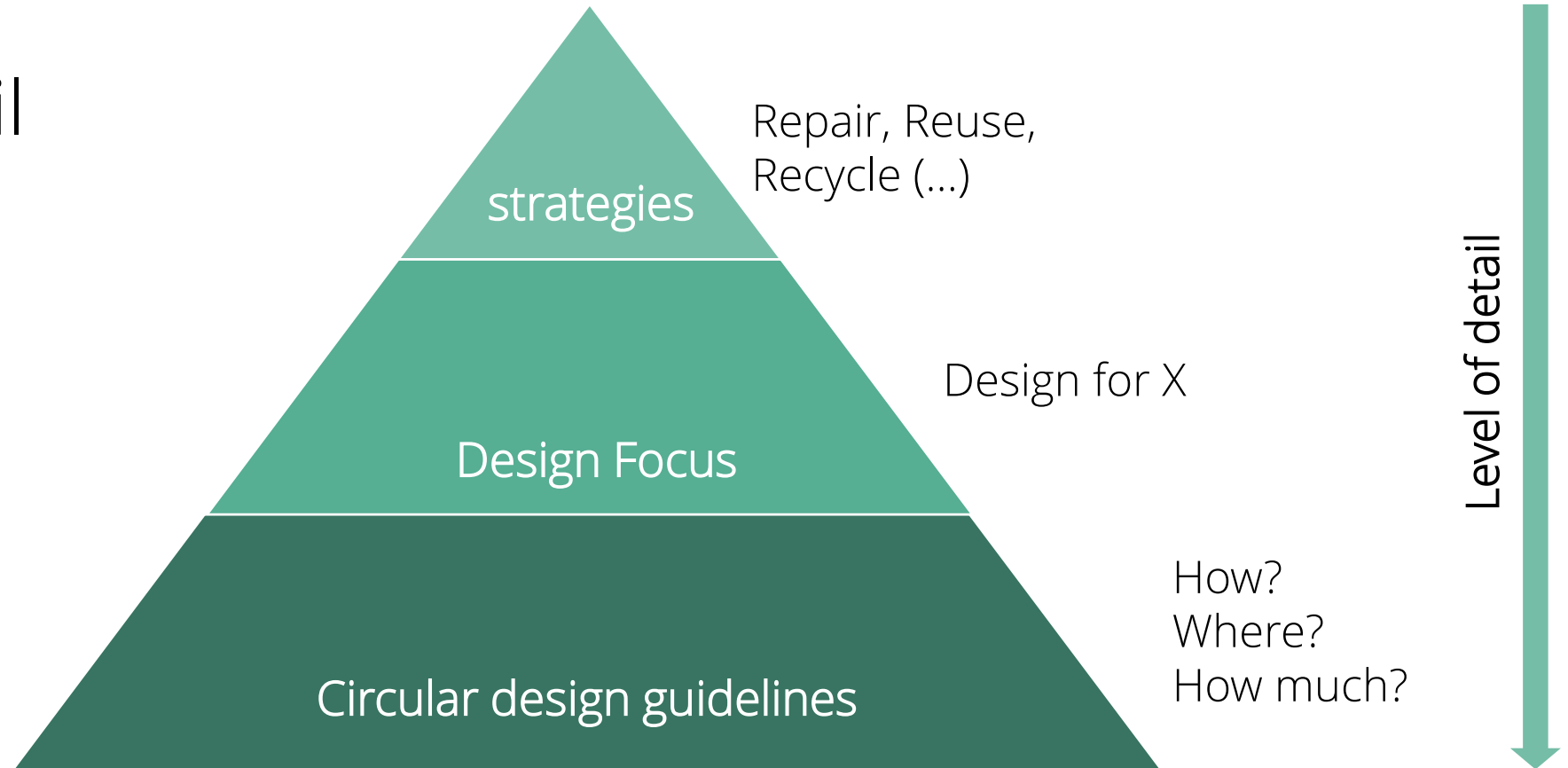
**80%** af produktets miljømæssige profil fastlåses ved konceptskabelsen under produktudviklingen

(McAloone & Bey, 2009)





# Fra strategi til design





# Circular product design tool

<https://circularproductdesign.org/>





# Andre guideline samlinger

University of Twente – en fed grafik og gode eksempler

<https://home.et.utwente.nl/designtool/5d33e8a3cfb35737ec484429954f0ea98fed69d8/categories.html>

CIRCit – mere omfattende samling & har et værktøj til at sammenligne concepter

<https://circuitnord.com/tools/guidelines-for-circular-product-development/>

<https://circuitnord.com/tools/circularity-assessment-tool/>





TEKNOLOGISK  
INSTITUT

# Ropox fleksible vægge

Recycling

Design for modularity & disassembly & Use recyclable and secondary material

“Locate materials with a certain recycling method and unify in one module to ease recycling. Strive to design for mono materials in these modules.”





TEKNOLOGISK  
INSTITUT

# Fischer Lighting

Refurbish

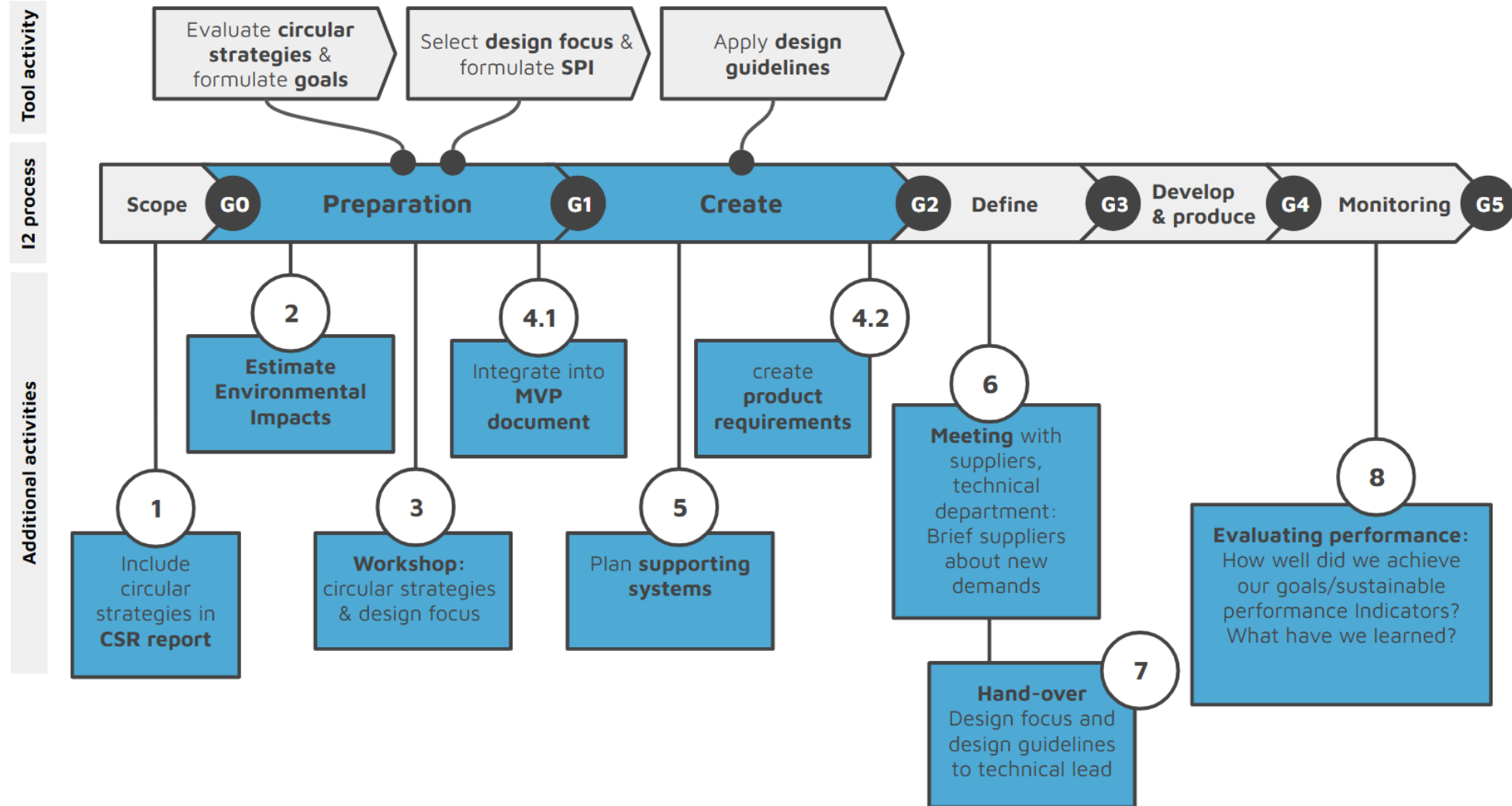
Design for disassembly

Minimize the amount of joints and connectors  
Use joints and connectors that are easy to disassemble





# Implementere CØ i virksomhedens DNA





Saml de rigtige  
mennesker



Hvad er jeres  
motivation for  
cirkulær økonomi –  
lav en målsætning



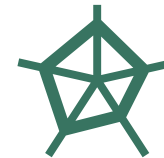
Saml indsatsen  
imod et samlet mål



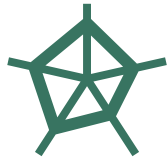
Kend dit produkt og  
dets livcyklus



Få et overblik over  
aktører – hvem har  
ansvaret for  
forandring



Arbejd systematisk  
med trade-offs



## Arbejd systematisk med trade-offs

*“One of the most difficult aspects of product development is recognizing, understanding, and managing trade-offs in a way that maximizes the success of the product.” (Ulrich and Eppinger, 2012)*

|  | Manufacturing | Quality | Product price | (...) |
|--|---------------|---------|---------------|-------|
| Select quality, strong, robust and durable materials                                 |               |         |               |       |
| Avoid fixed joints and connectors e.g. welding, rivets, folding, staples, and gluing |               |         |               |       |
| Minimize the amount of joints and connectors   |               |         |               |       |
| (...)  |               |         |               |       |



# Guides og Green paper



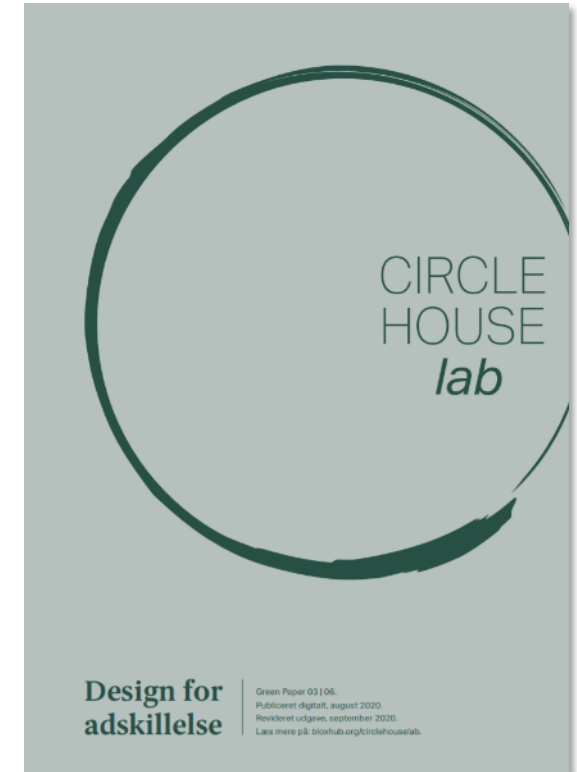
[https://mst.dk/media/90191/milj\\_forbedringer\\_gennem\\_produktudvikling.pdf](https://mst.dk/media/90191/milj_forbedringer_gennem_produktudvikling.pdf)

Forslag til en step-by step proces til at designe eller redesigne dit produkt (eco-design)



<https://circitnord.com/workbooks/>

En serie af workbooks der giver forslag til processer og brug af værktøjer i deres egen database



<https://bloxhub.org/circlehouselab/>

En serie af green papers der giver inspiration



# Værktøjer – fremgangsmåder og templates

<https://www.circulardesignguide.com/methods>

## Make

Understand the needs of all the users in your chain, spot opportunities to brainstorm ideas then develop and select concepts.

Get tangible by building prototypes and learn through testing.

Search methods **VIEW ALL**

**MAKE**  
User-Centred Research

**MAKE**  
Circular Brainstorming

**MAKE**  
Embed Feedback Mechanisms

**MAKE**

**MAKE**

**MAKE**

<https://circitnord.com/tools/>

## TOOLS

Below is listed all tools presented in the six workbooks. Each of the tools are described on separate pages, including the step-by-step approach to using them. The tools are sorted by workbook, indicated by the colour of logo, and the phase overview indicates when in the development process the tools should be applied. It is suggested that you also take a look at our workbooks, as they provide a complete overview of the tools and their context.

**Circular Strategies Scanner - CIRCit Nord**

The Circular Strategies Scanner serves to create a comprehensive understanding of CE strategies through a mapping of current initiatives forming the basis for increased circularity.

**Circular Economy Sustainability Screening - CIRCit Nord**

The Circular Strategies Scanner serves to create a comprehensive understanding of CE strategies through a mapping of current initiatives forming the basis for increased circularity.

**A Guidance for Navigating Trade-offs to Support Sustainability-related Decision-making - CIRCit Nord**

The Circular Strategies Scanner serves to create a comprehensive understanding of CE strategies through a mapping of current initiatives forming the basis for increased circularity.

# Spørgsmål til Jacob?







# Gruppearbejde

# Spilleregler



Vi sender jer i grupperum, maks. 8-10 personer.

Gruppearbejde er delt op i to sessioner á 30 minutter.

Start med en kort navnerunde.

Den yngste tager noter – send dem til [info@vcob.dk](mailto:info@vcob.dk)

Den ældste fremlægger hovedpointer i plenum.

Skriv mail med noter  
undervejs og send til VCØB på  
[info@vcob.dk](mailto:info@vcob.dk)

... den **yngste i gruppen**

# Gruppearbejde – del 1



Der er en gruppe af nye produkter og løsninger, som skal introduceres på markedet.  
Der er eksisterende, velkendte produkter og materialer, som skal tænkes om.

- Hvad er de største udfordringer ift. at sælge cirkulære byggematerialer og få implementeret cirkulære forretningsmodeller for produkter/materialer?
- Set fra dit synspunkt, hvor kommer efterspørgslen fra til de cirkulære produkter?

# Opsamling – del 1



## Gruppearbejde – del 2



Vi har hørt om forskellige løsninger, der understøtter en cirkulær forretning, som fx produkt som service, genanvendelse af materialer, levetidsforlængelse m.v.

- Hvilke produkter og forretningsløsninger kender I, som virker? Har i nogle eksempler?
- Hvor finder i de relevante produkter for jeres arbejde? Hvorfor er de relevant (hvad efterspørger i)?
- Hvad er det, der virker ved denne løsning?

# Opsamling – del 2





Før vi siger tak for i dag...

# Viden og Inspiration



**Den cirkulære modningsrejse**, Erhvervsstyrelsen i samarbejde med Gate21:

[https://nyeforretningsmodeller.dk/sites/default/files/2020-01/Den\\_cirkulaere\\_modningsrejse.pdf](https://nyeforretningsmodeller.dk/sites/default/files/2020-01/Den_cirkulaere_modningsrejse.pdf)

**Nye forretningsmodeller, erhvervsstyrelsen**

[Cirkulær økonomi | Nye forretningsmodeller](#)

**Virksomhedsguiden – Grøn og bæredygtig virksomhed**

[Grøn og bæredygtig virksomhed | Virksomhedsguiden](#)



# Finansiering



- Virksomhedsprogrammet – SMV:Grøn - [SMV:Grøn | Virksomhedsprogrammet](#)
- Grøn cirkulær omstilling (GCO) - [GCO | Grøn Cirkulær Omstilling \(groenogcirkulaer.dk\)](#)
- Bæredygtig Bundlinje 2.0 - [Bæredygtig Bundlinje - grønne og cirkulære forretningsmodeller | Gate 21](#)
- Innovationsfonden – Innobooster - Iværksættere, start-up virksomheder samt små og mellemstore virksomheder [Innobooster | Innovationsfonden](#)
- Innovationsfonden – Grand Solutions projekter [Grand Solutions | Innovationsfonden](#)
- MUDP – Miljøteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram (MUDP) under Miljøstyrelsen [Tilskud fra MUDP i 2021 \(ecoinnovation.dk\)](#)

# Opsamling



- Husk, præsentationerne vil blive delt
- Vi opsummerer jeres noter.
- Sæt kryds i kalenderen til forår, hvor vi vil se på dokumentation.
  
- Husk – I har altid mulighed for at komme med det stikord/emne, som har relevans for netværket, og som vi skal sætte på dagsordenen.

# Kontakt VCØB



## Tak for i dag 😊

**Videncenter for  
Cirkulær Økonomi i Byggeriet**

Gregersensvej 1, 2620 Taastrup

[info@vcob.dk](mailto:info@vcob.dk)

[www.vcob.dk](http://www.vcob.dk)

