

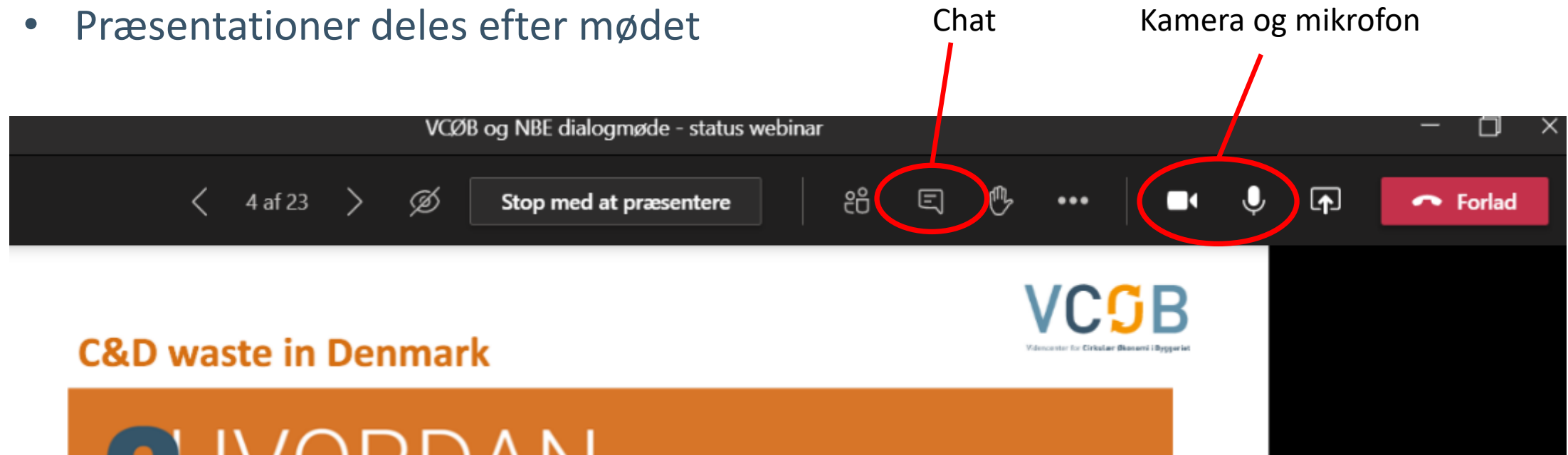
Kom videre med cirkulære byggematerialer

Første møde i netværk for cirkulære byggematerialer,
26. Februar 2021, Anke Oberender, centerleder, VCØB
i samarbejde med Dansk Industri Byg og Danske Byggecentre

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



1. Møde i netværk for cirkulære byggematerialer



- VCØB – samlingssted og platform for cirkulær økonomi i byggeri
- Fremme cirkulær økonomi gennem videndeling, erfaringsudveksling og inspiration, skabe kontakter på tværs af byggeriets værdikæde.
- Netværk for producenter
- *Temaer:* lovgivning, dokumentation, forretningsmodeller, partnerskaber, mulighed for støtte med og erfaringer fra konkrete projekter

Kommende møder

- Kontakt ved kommende møder
- Information om aktiviteter via hjemmesiden/SoMe
- Netværk er gratis
- Netværk er åben for alle
- VCØB er vært for netværket
- Møder afvikles to gange årligt



Hvad forstår vi ved cirkulære byggematerialer?



Materialfokus

- Materialer, der kan genbruges eller genanvendes
- Materialer, der består af genbrugte eller genanvendte materialer

Forretningsmodel

- Deleordninger, leasing eller andre løsninger

Program



Velkomst

Hvad er cirkulær økonomi, og hvad er status for byggematerialeproducenterne?

Formål med netværket og kort om producenternes behov for viden

Pause

To inspirationsoplæg fra producenter

1. Cirkulært samarbejde - en bæredygtig symbiose

BurntWood producerer facadeelementer af genbrugstræ fra genbrugspladser. Få indblik i, hvordan samarbejde mellem kommune, stat og erhvervsliv i en kan muliggøre en social, miljømæssig og økonomisk bæredygtig symbiose.

Anders Moelgaard, Founder BurntWood

2. Cirkularitet i produktdesign – hvordan det lykkes og hvor er der udfordringer.

Fischer Lighting genbruger gamle lysarmaturer og opgraderer dem med nye bæredygtige designs og løsninger. Hør deres erfaringer, med hvordan det cirkulære tænkes ind deres produktdesign og lær noget om bl.a. EDP, dokumentation, design for disassembly, samt hvilke udfordringer, de står overfor i dag.

Lars Elmvang, Partner, Strategisk direktør Fischer Lighting

Gruppediskussion – hvilke emner vil vi arbejde med i netværket?

Opsamling fra gruppediskussionen

Hvad er cirkulær økonomi og hvad er status for byggematerialeproducenter?

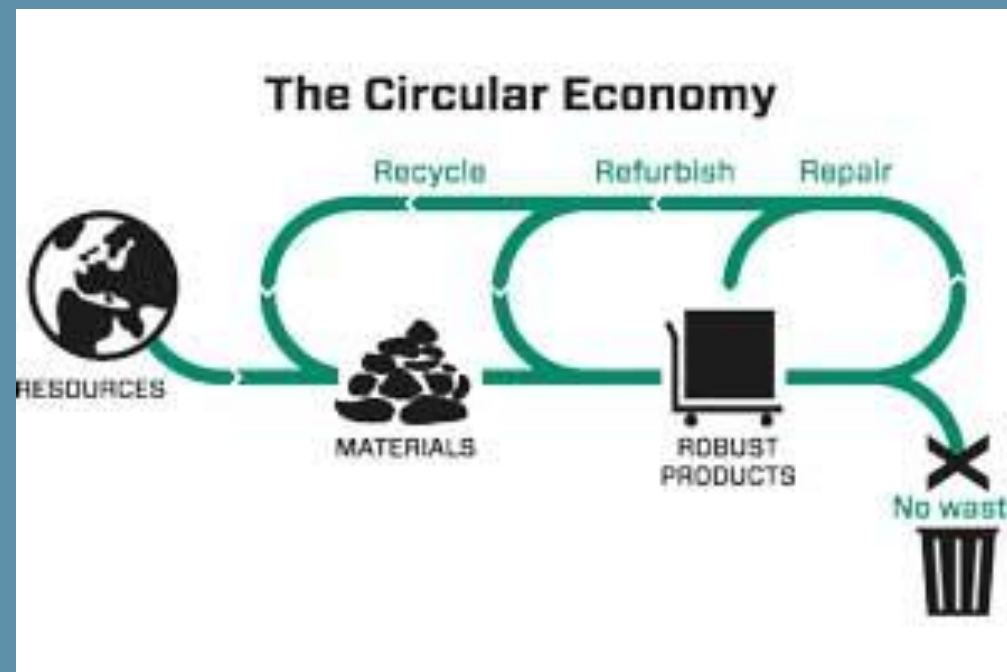
Maria Ekblad, projektleder, VCØB

Cirkulær økonomi

Cirkulær økonomi er et opgør med den lineære økonomi

Producere, bruge og smide væk efter endt brug

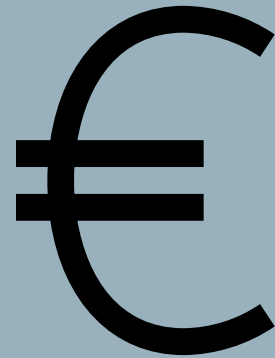
Naturens ressourcer skal genbruges og genanvendes, dvs. recirkuleres.



Cirkulær økonomi



Recirkulering kan
betale sig.



- Øge Danmarks samlede BNP med 0,8 – 1,4 procent
- Resultere i skabelsen af mellem 7.000 og 13.000 nye job
- Øge Danmarks eksport med 3 – 6 procent

Ellen MacArthur Foundation

? HVAD

er bygge- og anlægsaffald, og hvor meget er der?

Danmark producerer ca.

5 mio. tons

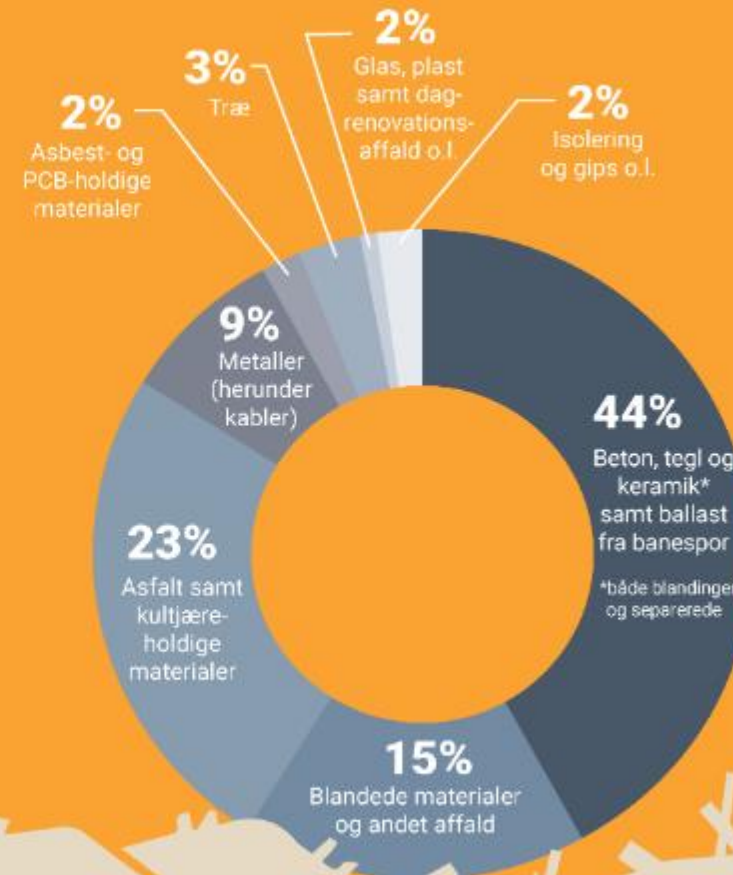
bygge- og
anlægsaffald årligt*

*inkluderer ikke jord

Det svarer til

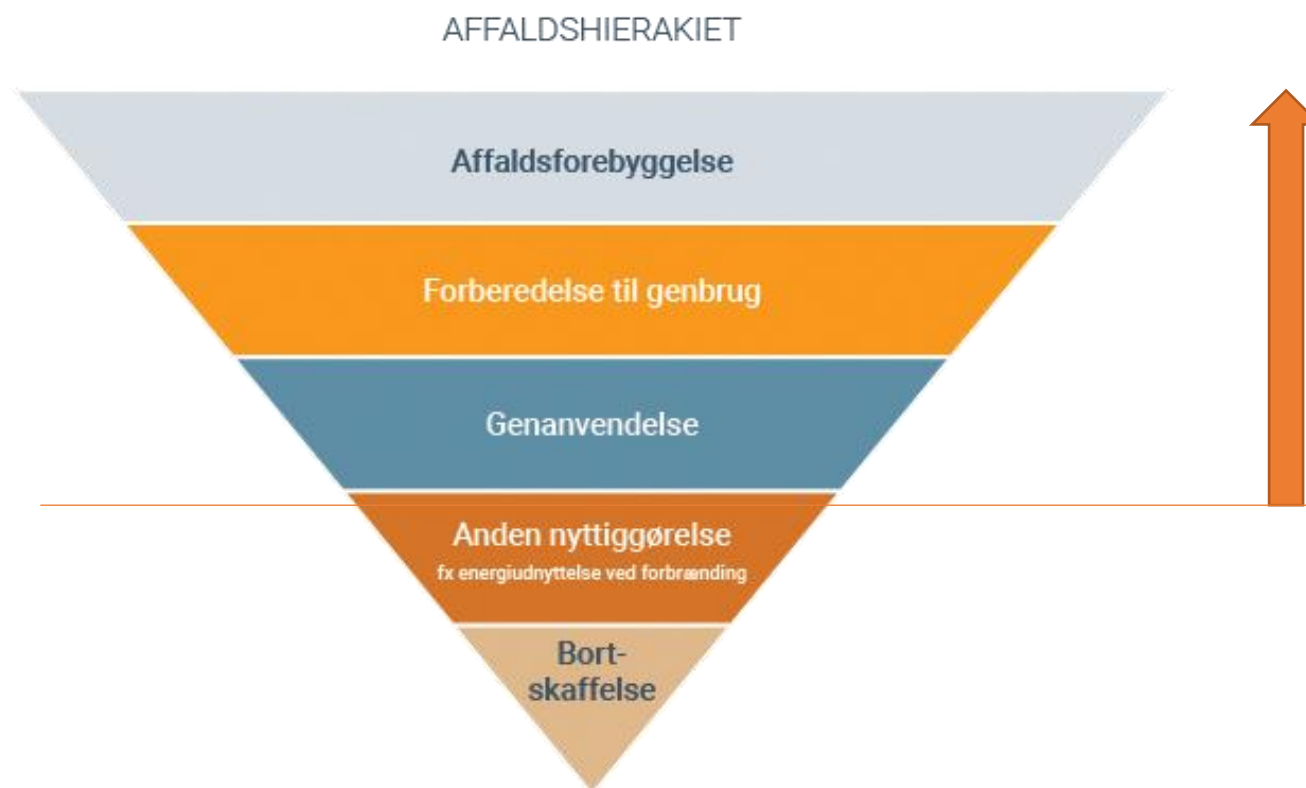
40%

af alt affald i Danmark



Kilde: Affaldsstatistik 2019

...det handler om affaldshierarkiet

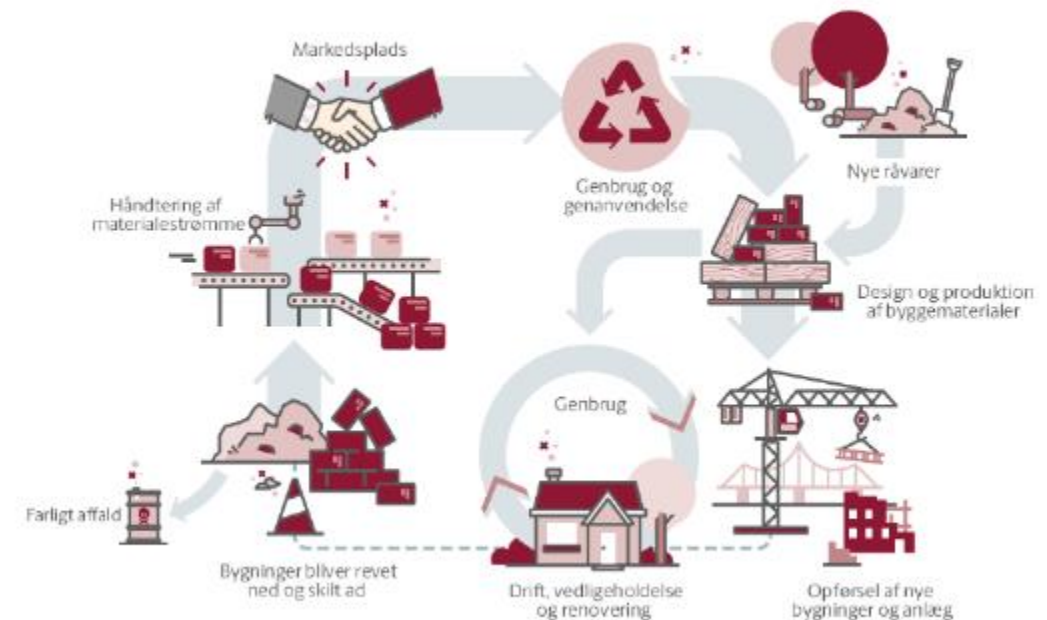


Omstilling til cirkulær økonomi

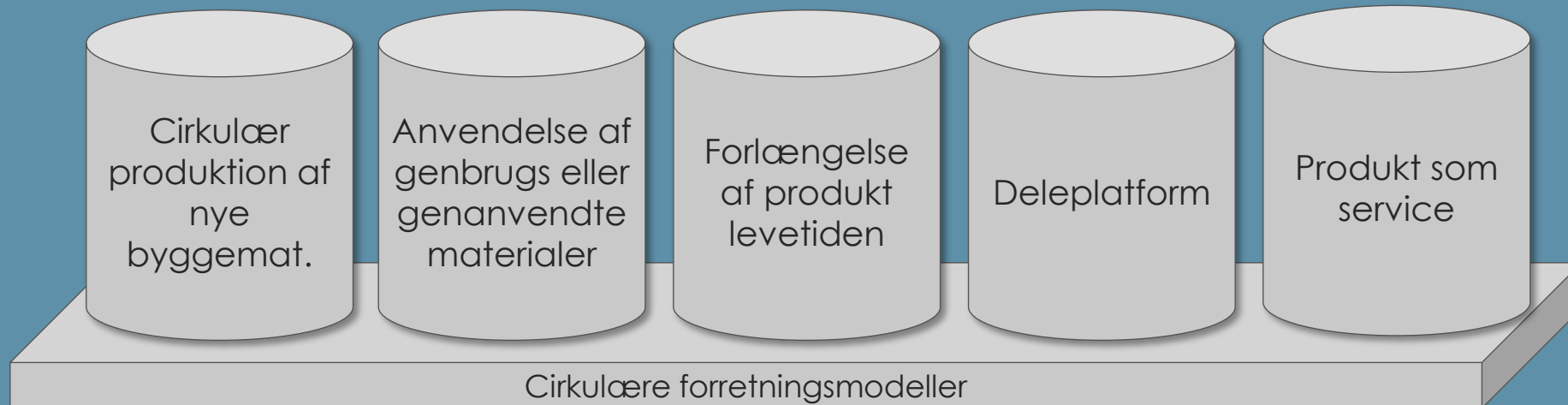


Større grad af samarbejder på tværs af værdikæder end man ser i dag.

Etablering af forretningsmodeller, der skaber værdi for alle aktører i værdikæden



Forretningsmodeller – mod cirkularitet



Hvad kræver omstilling fra aktører?

- Partnerskaber
- Åbenhed
- Nytænkende
- Ejerskab



Den cirkulære modningsrejse



Erhvervsstyrelsen i samarbejde med Gate21:

https://nyeforretningsmodeller.dk/sites/default/files/2020-01/Den_cirkulaere_modningsrejse.pdf

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?

2 FIND DE CIRKULÆRE POTENTIALER



>Lehnsgaard: Målet er en CO₂-neutral fødevarereproduktion



>Portnerskab kan banen vejen



>Garant Udfordring: Der er konkurrencefordel i cirkulær forretning



>Udvid dit grønne netværk



>Lav en handlingsplan – og hold dig til den



>Højer Møbler: Innovative udbud skaber grøn omstilling



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



>Forlæng dine produkters levetid med en cirkulær designstrategi



>Better World Fashion: Gammelt læder bliver til nye jakker



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 studerende

Vidste du

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

Vidste du

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

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.

KOM BAG OM REJSEN

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

3 GØR ORD TIL HANDLING

Hvorfor et netværk for cirkulære byggematerialer?

Maria Ekblad, projektleder, VCØB

Formål med netværket



- Fremme cirkulær økonomi gennem videndeling, erfaringsudveksling og inspiration.
- Give mulighed for at skabe kontakter på tværs af byggeriets værdikæde.

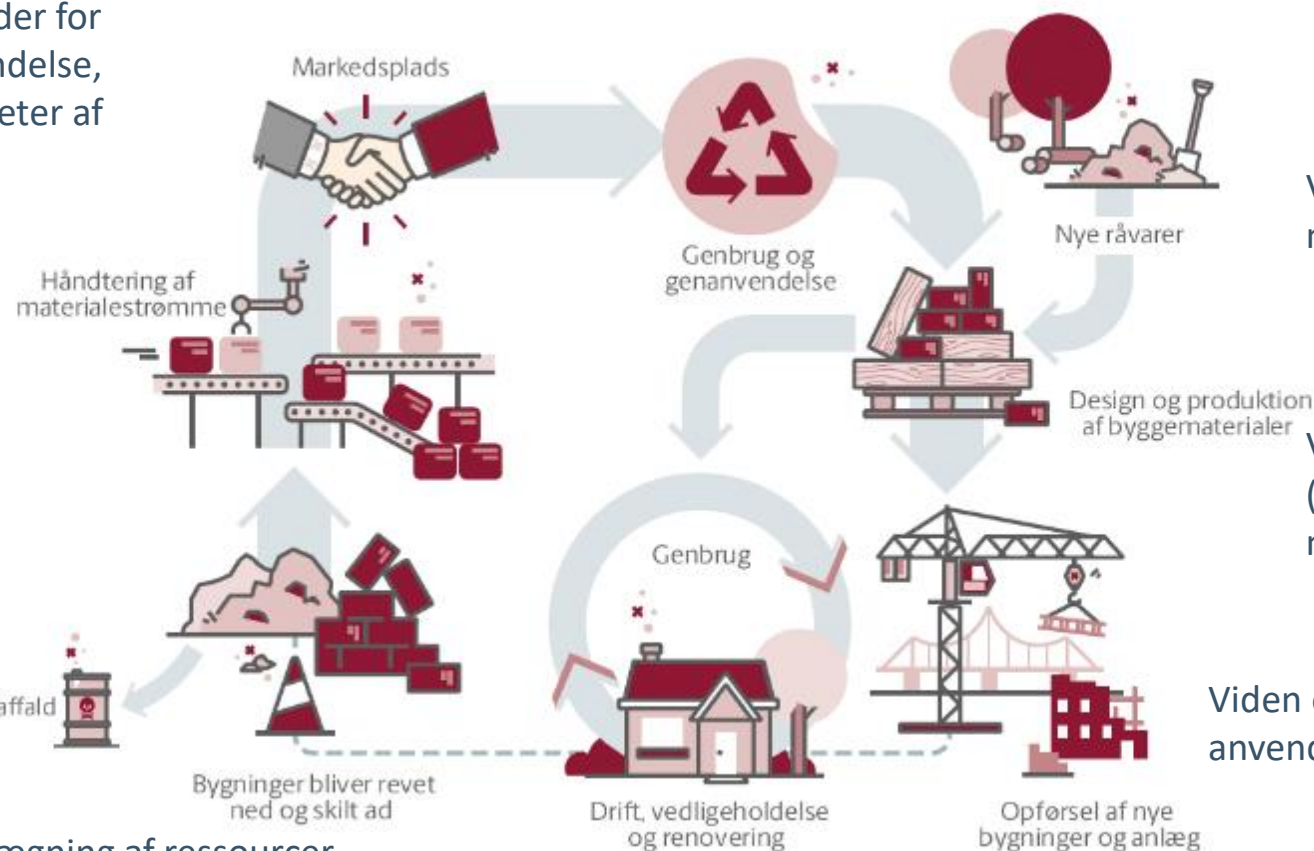
Hvorfor er cirkulære byggematerialer afgørende?

Viden om muligheder for genbrug, genanvendelse, mængder og kvaliteter af materialer

Holdbarhed og levetid af materialerne, teknisk kvalitet

Kortlægning af skadelige stoffer

Kortlægning af ressourcer



Verificering, mærkning af materialekvalitet

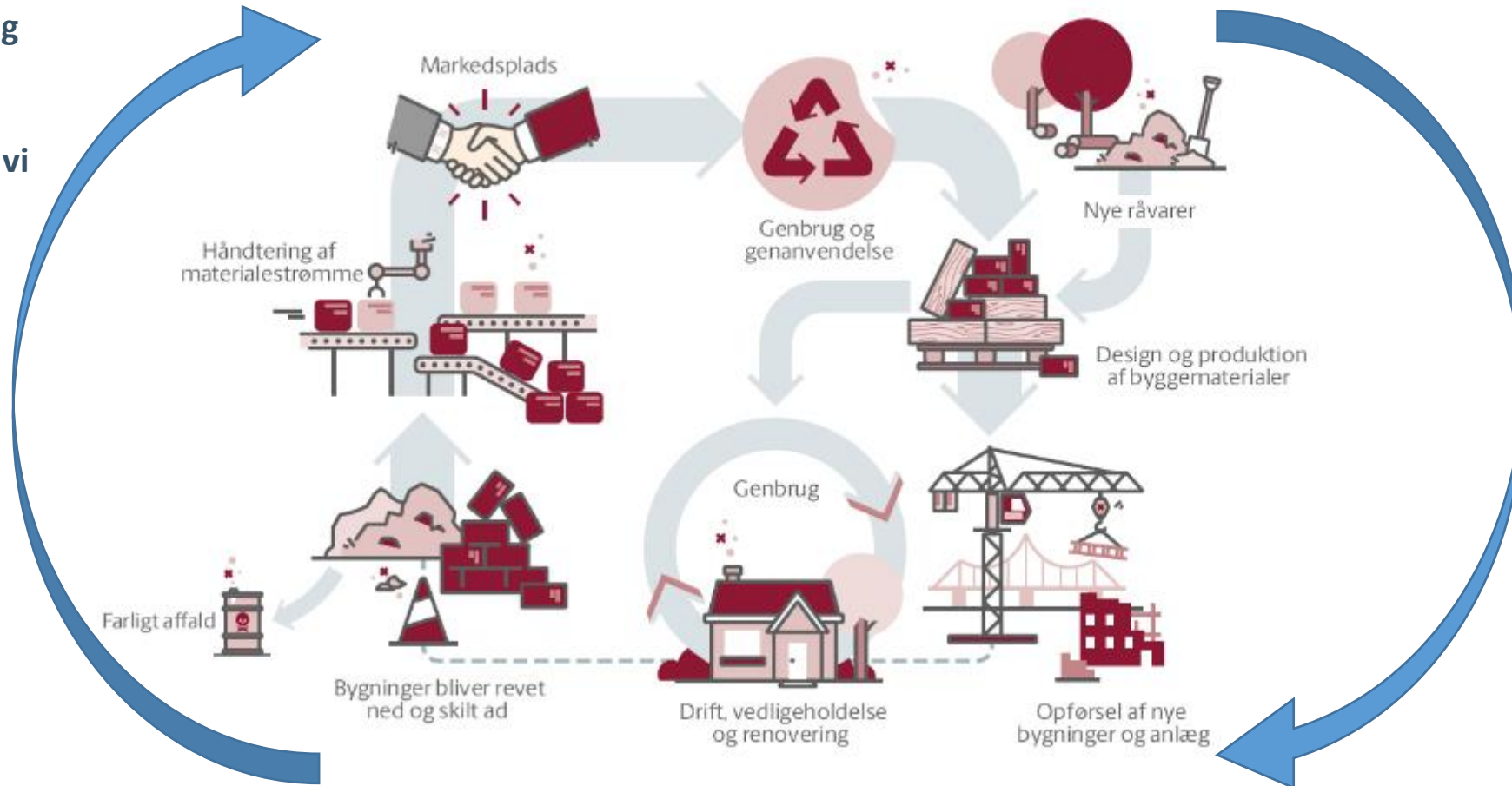
Viden om anvendte materialer, (skadelige) stoffer, kvaliteter, mængder

Viden om hvordan disse er anvendt/indbygget

Hvorfor er cirkulære byggematerialer afgørende?

Fra nedrivning
til byggeri

Hvordan kan vi
udnytte
ressourcerne
effektivt og
sikkert?



Renovering og
nybyg

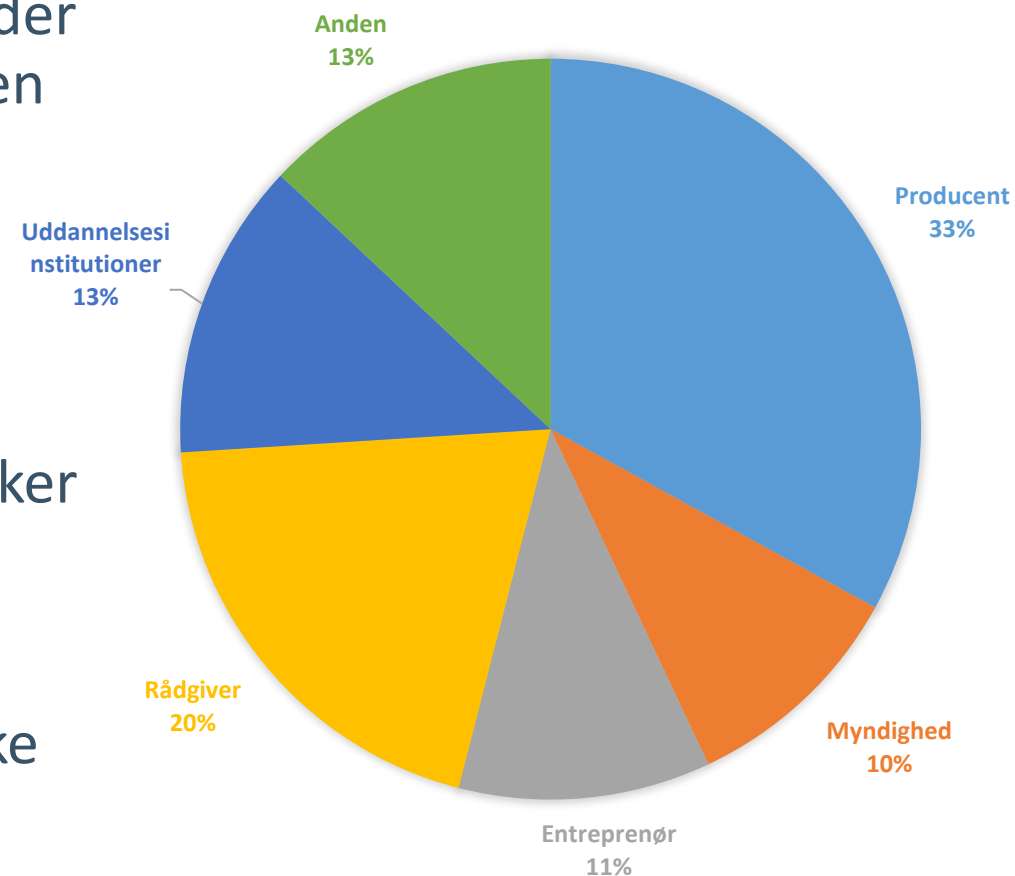
Hvordan sikrer vi,
at vi anvender
materialer, der
kan udnyttes
effektivt og
sikkert?

Hvem henvender netværket sig til?

Primært målrettet producenter af byggevarer, der allerede er godt i gang eller gerne vil etablere en forretningsmodel ud fra den cirkulære tankegang.

Problemstillinger, netværket tager med på programmet, vil være relateret til problematikker i forhold til producenter.

Åbent for alle byggeriets aktører for at medvirke til erfaringsudveksling om udfordringer og problemstillinger på tværs af værdikæden.



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?



Spørgsmål til Maria?

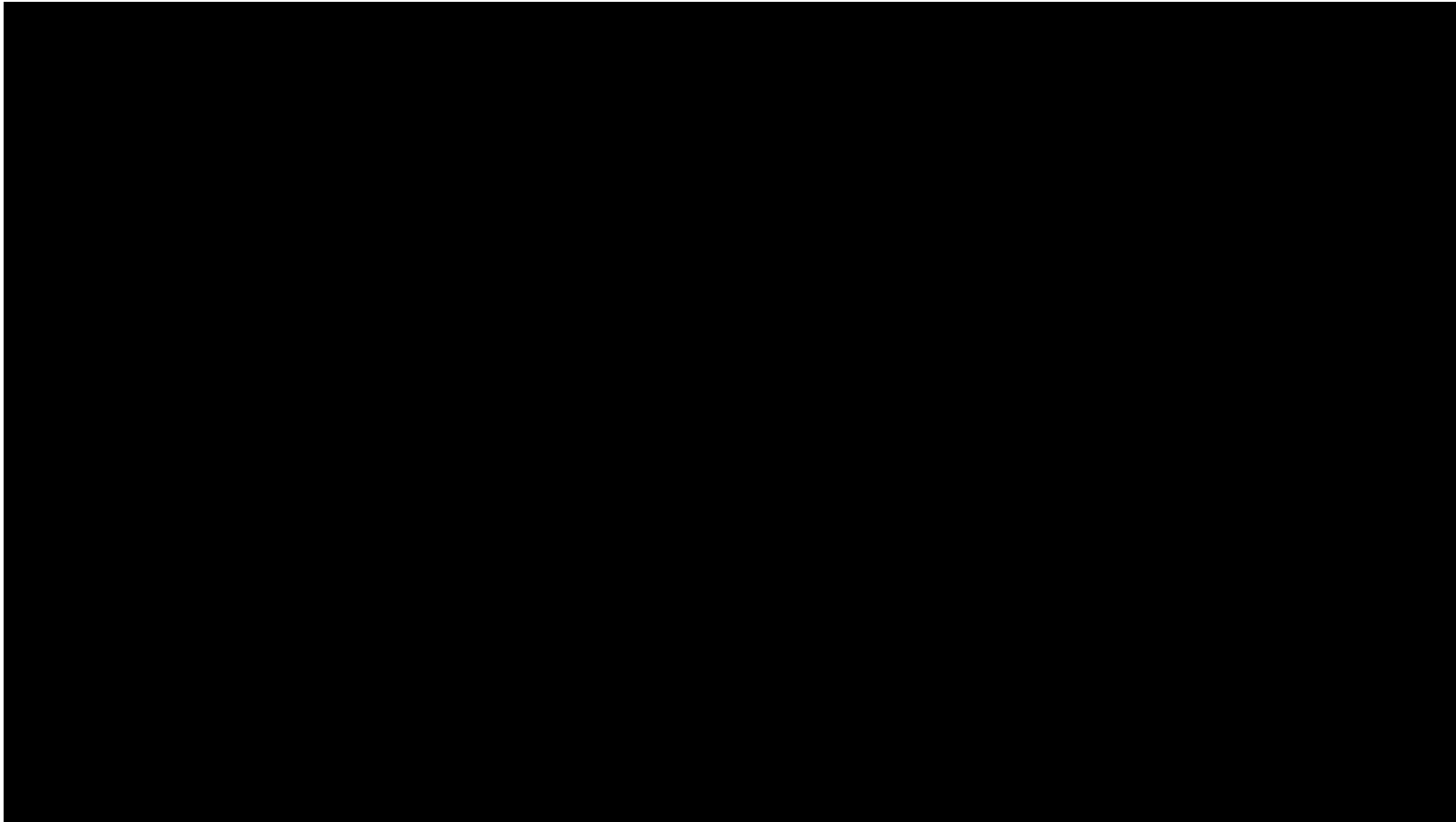


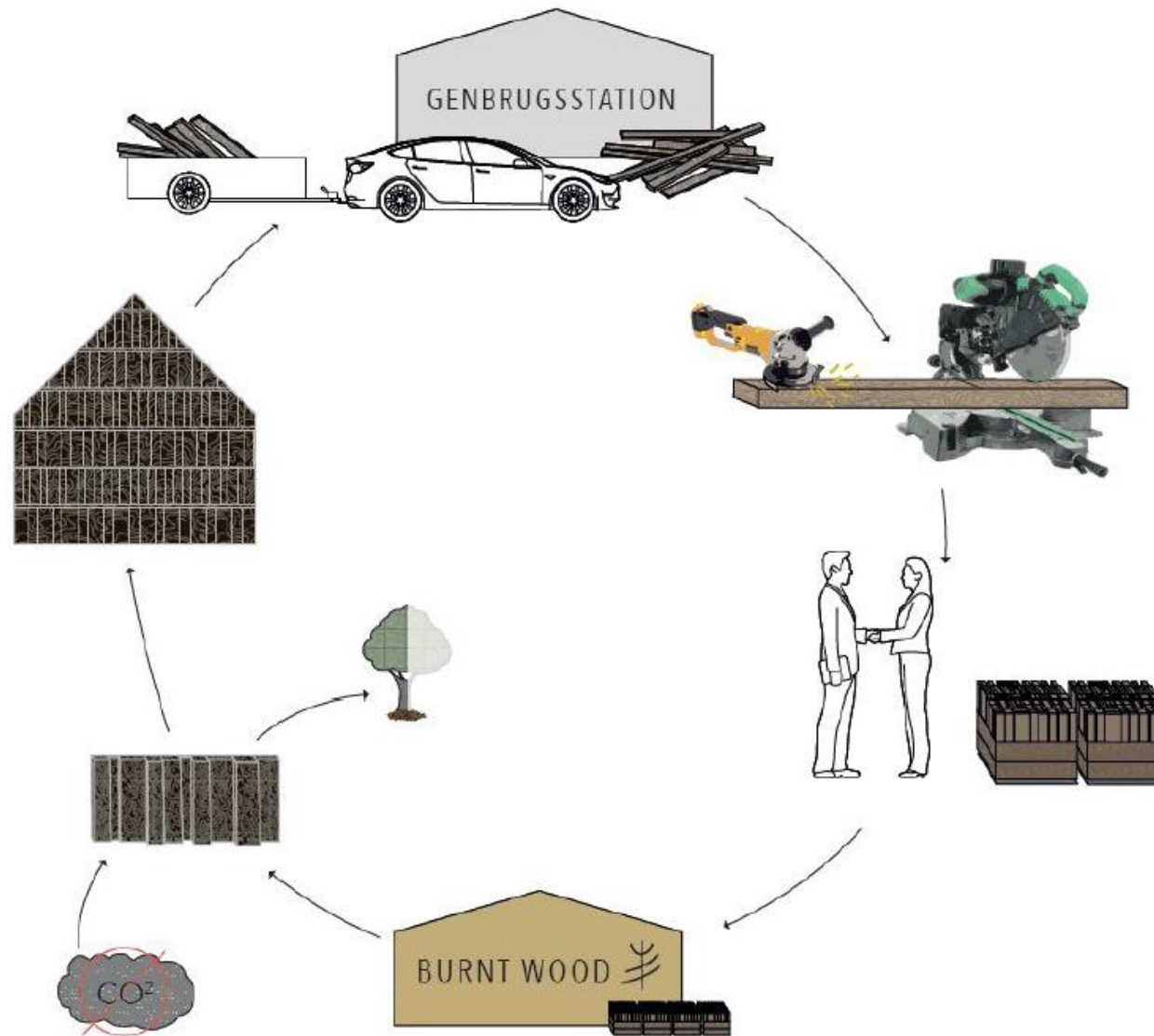
Kort pause – 10 min



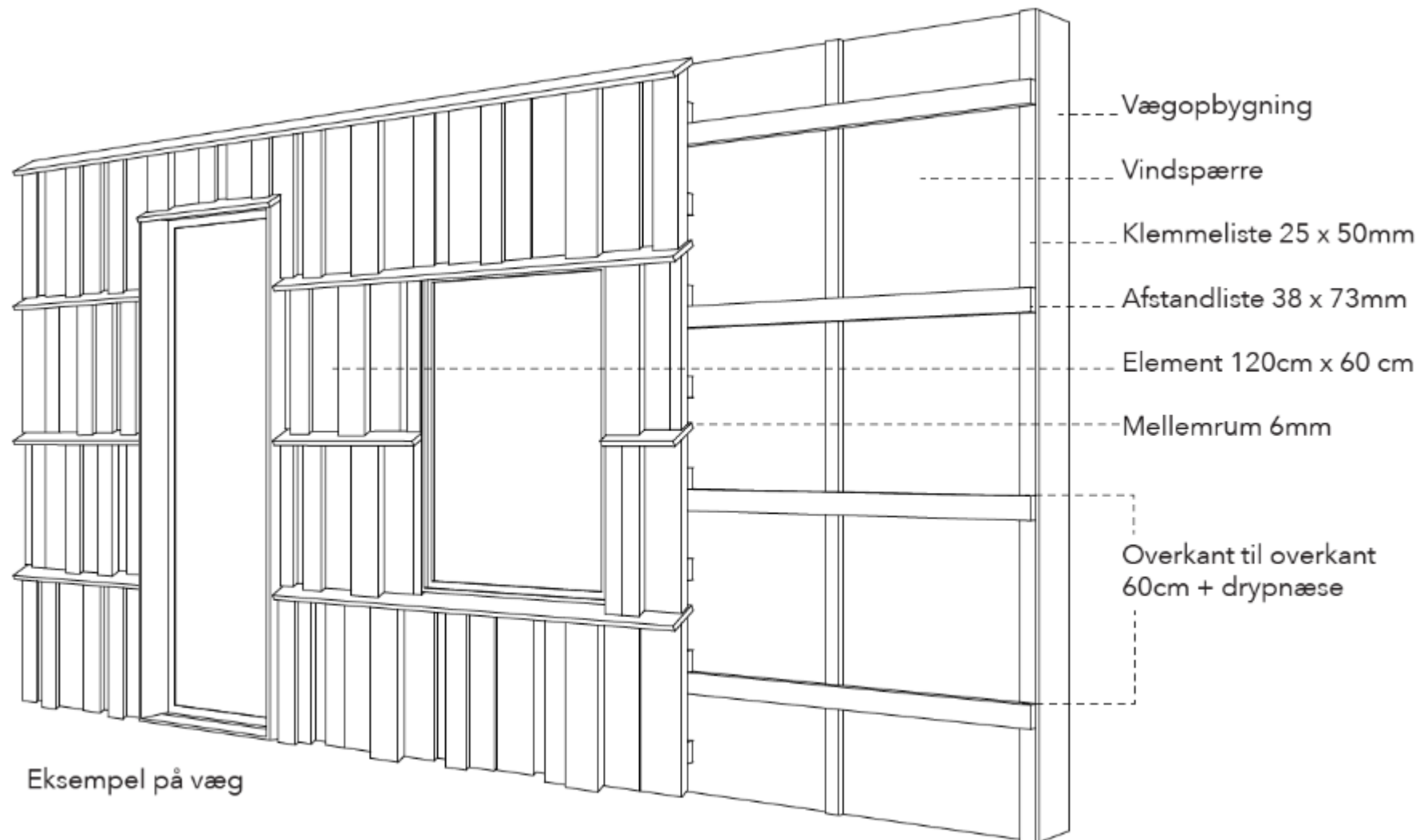
Cirkulært samarbejde – en bæredygtig symbiose

Anders Moelgaard, founder, BurntWood









Eksempel på væg

Spørgsmål til Anders?



Cirkularitet i produktdesign – hvordan det lykkes og hvor er der udfordringer

Lars Elmvang, Partner, Strategisk direktør, Fischer Lighting

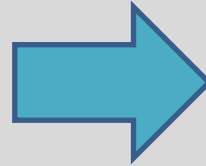


91%

Det er gået den forkerte vej i lysbranchen



**EKSISTERENDE ARMATUR–
MED UDSKIFTELIGE LYSKILDER**



**NYT LED ARMATUR–
DESIGNET TIL AT SKULLE
SMIDES UD**

Millioner af lysarmaturer ender som affald



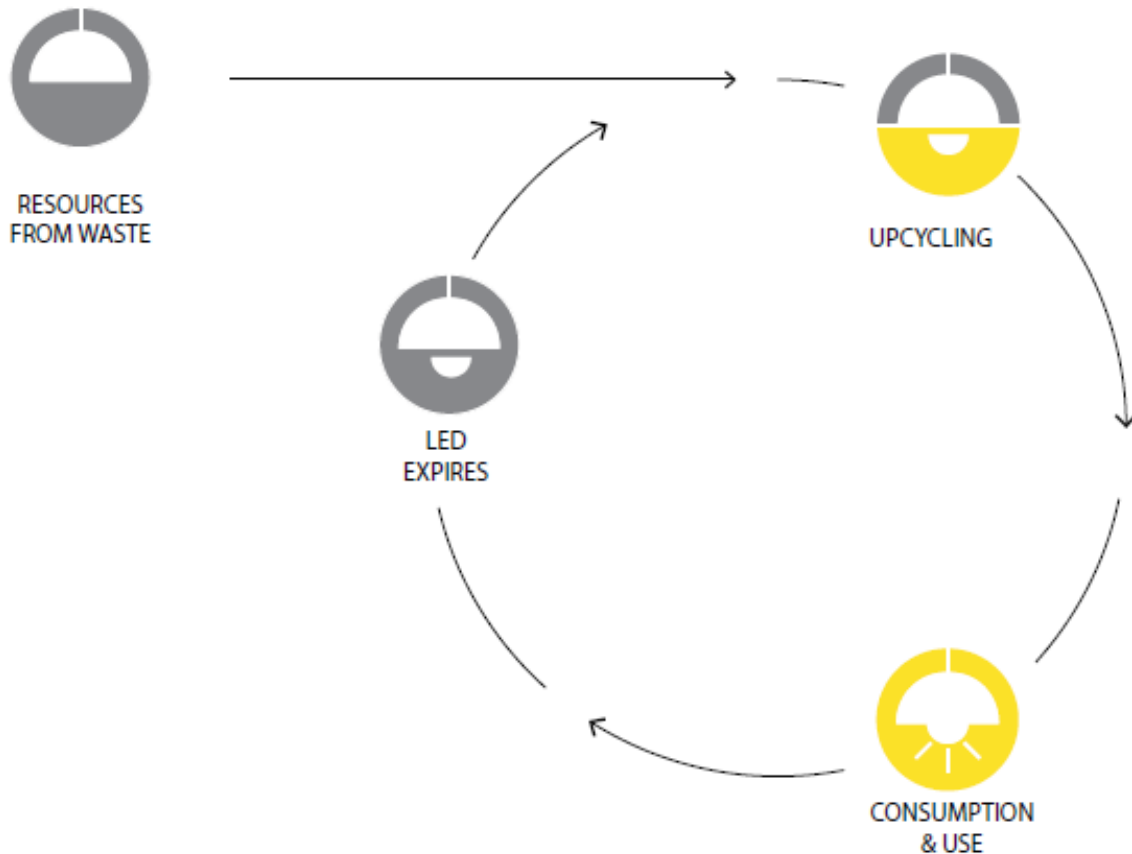
LINEÆR ØKONOMI

Producer

Forbrug

Smid væk

Mission: Vise verden at man kan forvandle affald til smukke produkter og skabe en cirkulær forretning



Henning Larsen sparer 43% ekstra CO₂ ved at genbruge frem for at købe nyt



Fischer - LED Board		
Material	Quantity	Unit
Aluminium	0.225	kg
Copper	0.0225	kg
Plastic	0.026	kg
PPE	0.005	kg
Steel	0.004	kg
Wiring	0.084	kg
Energy	210.24	MJ/year
New LED Fixture		
Material	Quantity	Unit
Aluminium	1.98	kg
Driver	0.285	kg
PA	0.003	kg
PC	0.06	kg
PMMA	0.117	kg
Steel		kg
Wiring	0.396	kg
Energy	299.592	MJ/year

LCA by Asger Wendt Karl and associate professor Morten Birkved from DTU.

Ved at genbruge eksisterende armaturer spares der store mængder CO₂ og vand



Projekt med 2000 armaturer

Total mængde stål = 7 ton

Total CO₂ (kg) = 22.000

Total vandforbrug (l) = 2.338.910

Vandforbruget svarer til behovet for frisk drikkevand for 1000 person i **næsten 4 år**

Quantity of lamps	Per 1 lamp
Material	Steel (coated steel> steel,terne coated)
Mass kg	3.5
Prim. prod. energy usage for the product (MJ)	118.3
Prim. prod. CO2 usage for the product (kg)	10.185
Prim. prod. water usage for the product (l)	1155
Processing energy usage for the product (MJ)	10.885
Processing CO2 for product (kg)	0.8155
Processing water usage for product (l)	14.455
Total energy (MJ)	129.185
Total CO2 (kg)	11.0005
Total water (l)	1169.455

Vi kan forvandle udtjente armaturkasser som disse...



...til et helt nyt udtryk og design med den nyeste LED teknologi



Eller lamper som disse...



..til en ny LED spot som denne



Samt producere nye bæredygtige lamper af genbrugsmaterialer

Akustiklampe lavet af
110 plastikflasker
(minimum 75%
genanvendt PET)



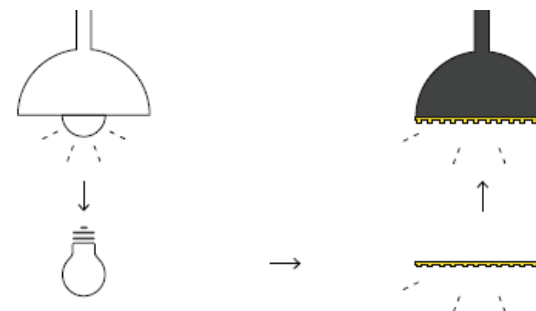
GAIA®

Vi arbejder med tre forskellige koncepter



Fischer ReUse®

Used lamps and fixtures from renovations and demolished buildings in a classic design. Renovated and upgraded to LED so as good as new.



Fischer ReDesign®

A new appearance and performance for old lamps. The ReDesign project uses old fixtures, but creates an entirely new design based on salvaged light housings. This range honours the history and lineage of the original designer, and adds to the story with new techniques, and technologies. In the re-imagination of these fixtures we seek to honour the qualities of the original creators in the remix.



Fischer ReCreate®

New sustainable design solutions made of recyclable materials and designed using circular principles such as design for disassembly. These products fill a market gap where equivalent products do not exist.



Vi kan i dag opgradere alle typer af armaturer til LED,
ved hjælp af specialudviklede indsatsse



Udfordringer for bæredygtighed i byggeriet

Hvad kan materialeproducenterne gøre?

Udfordringer for bæredygtighed i byggeriet?

Hvad kan materialeproducenterne gøre?

Der er et større udbud end efterspørgsel på bæredygtig belysning



Udbud

Efterspørgsel

Gamle
armaturer
type 1

Gamle
armaturer
type 2

Kunde 1

Bæredygtighed er ikke et kriterie for valg af belysningsløsninger i dag



Vil et tilbud være konditionsmæssigt såfremt de eksisterende lysarmaturer genbruges i stedet for at smide dem ud og sætte nye op?

Nej, bygherre ønsker tilbud på nye armaturer.

Vi møder følgende barrierer



Svært at måle
bæredygtighed

Bekymringer
om kvalitet og
design

Fokus på
indkøbspris og
ikke TCO

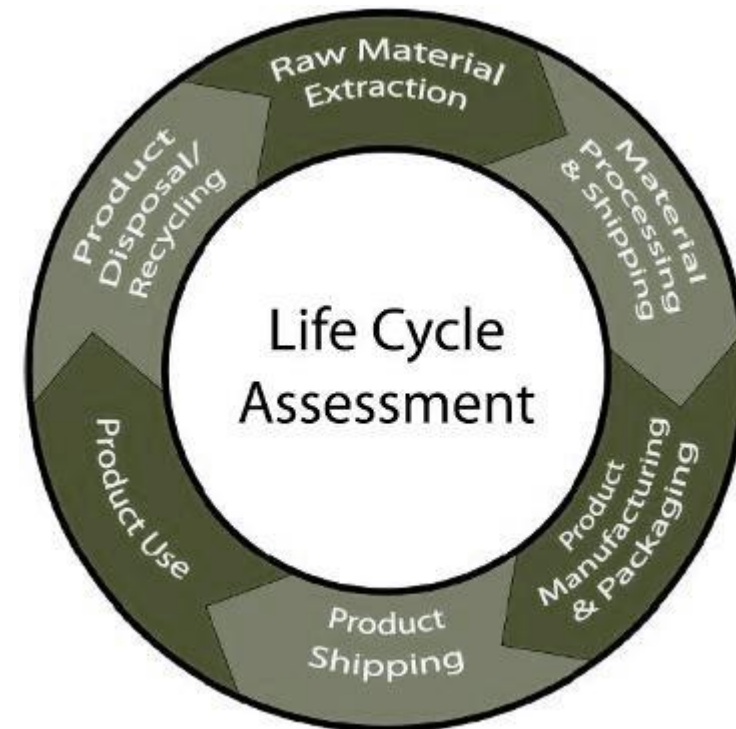
Hvordan måler man om et produkt er bæredygtigt?

Svært at måle
bæredygtighed

Bekymringer om
kvalitet og
design

Fokus på
indkøbspris og
ikke TCO

- Rigtig mange "grønne" lovprisninger
- Meget lidt dokumentation
- Ingen certificeringsordning for belysning



Vi leverer en teknisk løsning af højeste kvalitet og med udskiftelige komponenter, længere levetid og min. 5 års garanti



Svært at måle
bæredygtighed

Bekymringer om
kvalitet og
design

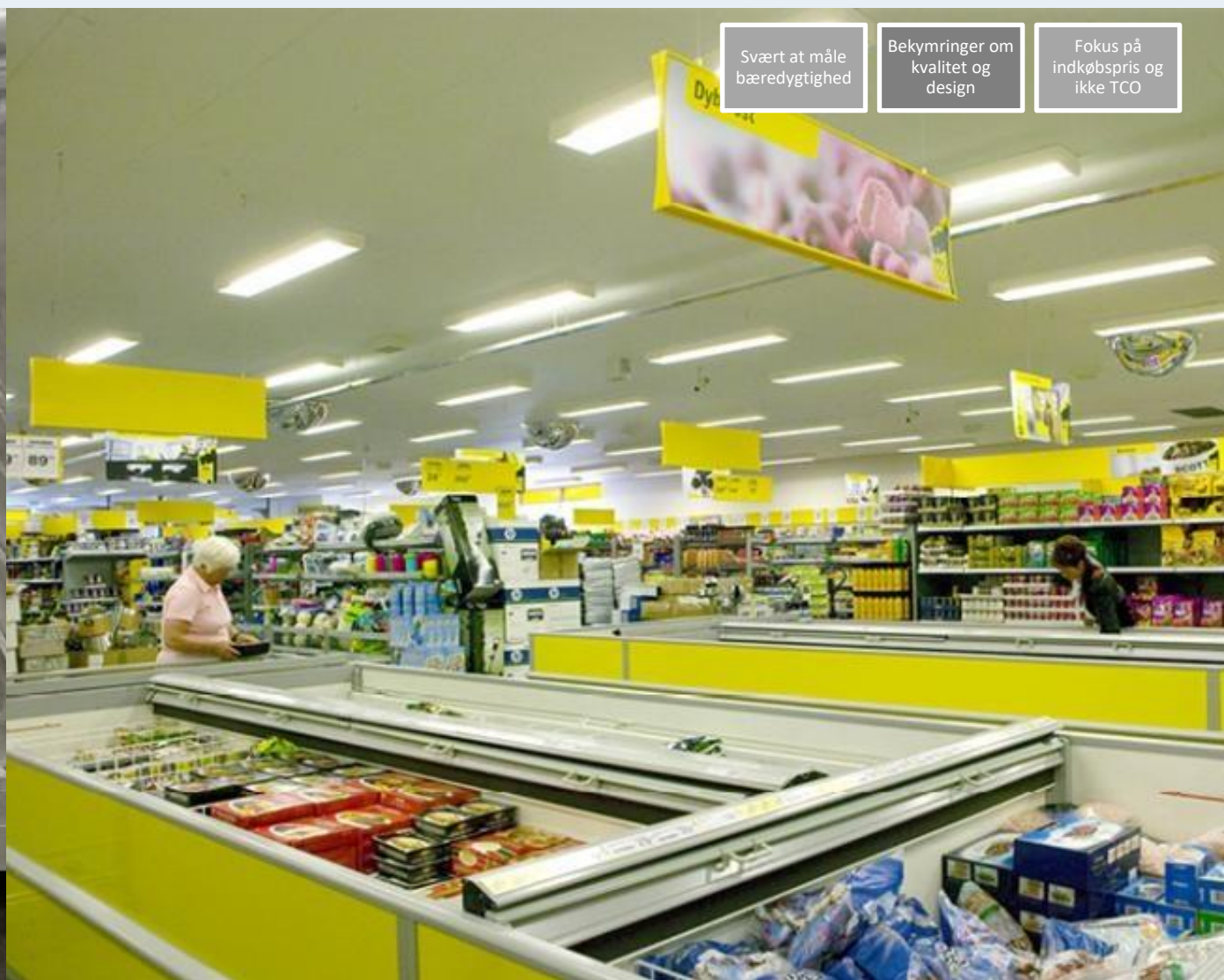
Fokus på
indkøbspris og
ikke TCO



Ved genbrug af eksisterende armatur hos kunden:

Alt elektronik fra eksisterende armatur fjernes og der indsættes en CE mærket LED indsats, som kan betragtes som et nyt armatur og som har 5 års garanti

Det er svært at overbevise en kunde om, at vi kan forvandle noget brugt til noget "nyt" og bedre



Svært at måle bæredygtighed

Bekymringer om kvalitet og design

Fokus på indkøbspris og ikke TCO

Der er kun fokus på indkøbsprisen her og nu og ikke de totale omkostninger i hele levetiden



Svært at måle
bæredygtighed

Bekymringer om
kvalitet og
design

Fokus på
indkøbspris og
ikke TCO

7 Tildelingskriterium

Kontrakten vil blive tildelt den tilbudsgiver, der afgiver det økonomisk mest fordelagtige tilbud, som vurderet på baggrund af nedenstående underkriterier:

Underkriterier	Vægtning
1. Pris.	70 %
2. Tid.	30 %

Belysningsudbud – Ny LED belysning – Kalundborg Kommune

Det billigste indkøb kan ende med at blive det dyreste



- Svært at måle bæredygtighed
- Bekymringer om kvalitet og design
- Fokus på indkøbspris og ikke TCO

	 NYT DISCOUNT ARMATUR	 NYT KVALITETS ARMATUR	 FISCHER LIGHTING OMBYGNING
 INDKØB AF ARMATUR/KIT	Fra 200,00 KR.	Fra 450,00 KR.	Fra 200,00 KR
 ARBEJDSLØN	150,00 KR.	150,00 KR.	175,00 KR.
 REP. AF LOFTER (GIPS 60x60)	200,00 KR.	200,00 KR.	0,00 KR.
 I ALT DIREKTE OMK.	550,00 KR.	800,00 KR.	375,00 KR.
 ELFORBRUG	2.550,00 KR.	1.700,00 KR.	1.700,00 KR.
 UDSKIFTNING ARMATUR/ LYSKILDE VED DEFECT	1.167,00 KR.	600,00 KR.	50,00 KR.
 I ALT DRIFT	<u>3.717,00 KR.</u>	<u>2.300,00 KR.</u>	<u>1.750,00 KR.</u>
 SAMLET OMK. PER LAMPE OVER 20 ÅR	4.267,00 KR.	3.100,00 KR.	2.125,00 KR.

Sammenligningen er lavet over en periode på 20 år, hvilket er tæt på den periode, hvor man normalt totalrenoverer offentlige bygninger. Beregningerne er baseret på en brændetid på 4000 timer om året.

Ved køb af discount armatur skal man efter 5 år ud og købe nyt armatur igen. Det skal man gøre i alt 3 gange i løbet af de 20 år. For FL ombygning skal man ud og købe en ny GU10 pære, der koster fra omkring 50 kr. per styk

	Nyt discount armatur	Nyt kvalitet	Fischer turboLea
Lumen per watt	80	100	100
Wattage	13	10	10
Levetid (timer)	25.000	50.000	50.000

Udfordringer for bæredygtighed i byggeriet?

Hvad kan producenterne gøre?

Hvordan overkommer man disse barrierer?



Dokumentation

Design

Vi har som den første lysvirksomhed i Danmark udviklet EPD'er for vores mest populære produkter



Dokumentation af kvaliteten er ekstrem vigtig. Ofte behov for mere dokumentation end for et nyt armatur



FORCE Technology Test Report



EMC emission test of SPORTReThinkKit FL 6233

Performed for FISCHER LIGHTING APS

Accelerated Lifetime Testing and thermal study of Fischer Lighting LED light unit

FORCE task 117-30567, Kim A. Schmidt, FORCE Technology – kasc@force.dk

Ver. Draft 2

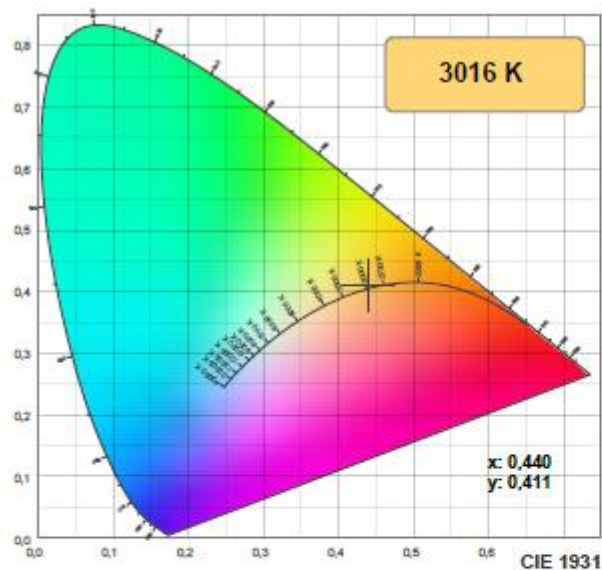


Light Measurement Report

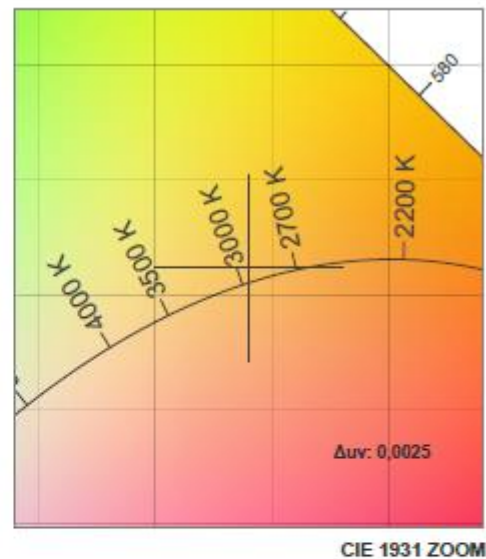
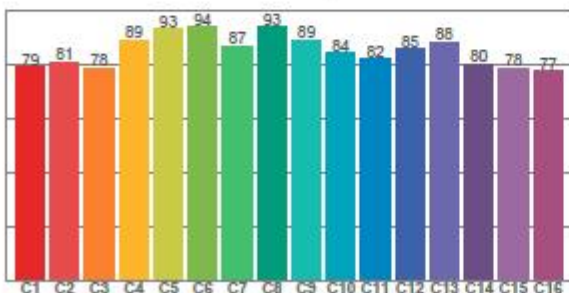


Light Source	ID	L31621	Measurement ID	M32472
	Report ID	R3091A		
	Client	Fischer Lighting		
	Contact	Stig Elmvang		
Dimensions	Description	Frigg Profil Armatur 1200mm m. FL-6398		
	Luminaire	L: 1205 mm, W: 63 mm, H: 60 mm		
	Luminous area	L: 1205 mm, W: 63 mm		
	Device tested	11-06-2019		
	Test done by	Dennis Corell, Research Engineer		
	Approved by	Carsten Dam-Hansen, Senior Scientist		

Vi har ansat lysdesigner og arbejder med optik og optimering af lyset fra armaturerne

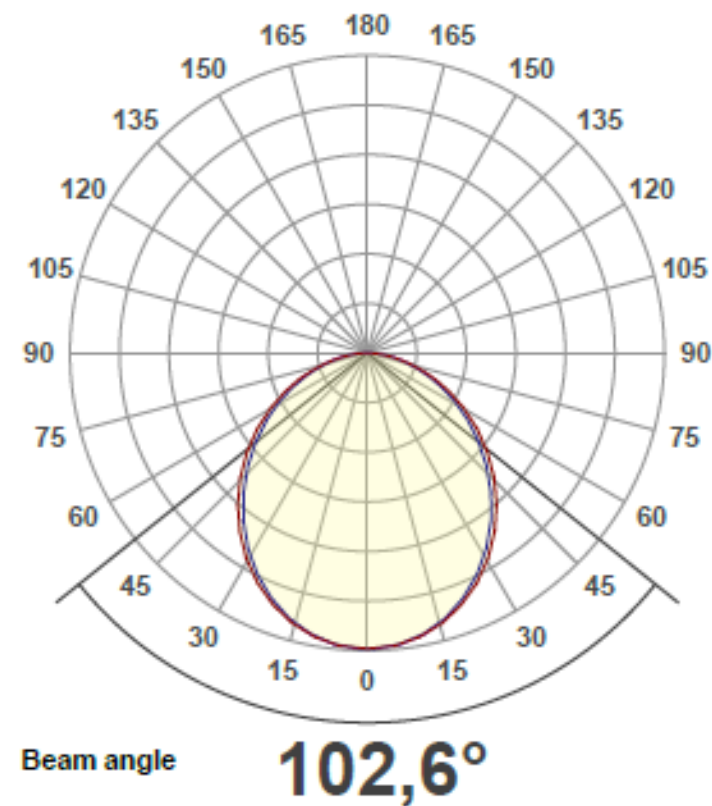
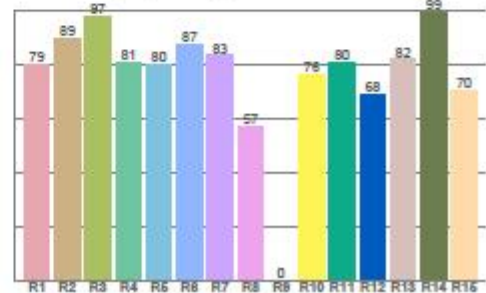


TM-30: 84,8



CIE 1931 ZOOM

CRI: 81,7 (R1-R8)



Vi har indset at design er et vigtigt parameter i at kunne få bæredygtigheden til at slå igennem



Vi har indledt partnerskaber med blandt andre:

- 3XN/GXN
- Schmidt Hammer Lassen

Vi hjælper med kravspecifikation for valg af mere bæredygtig belysning



Udbudsbeskrivelse bæredygtig belysning

Minimumskrav i forhold til at fremme bæredygtige og cirkulære indkøb af belysning:

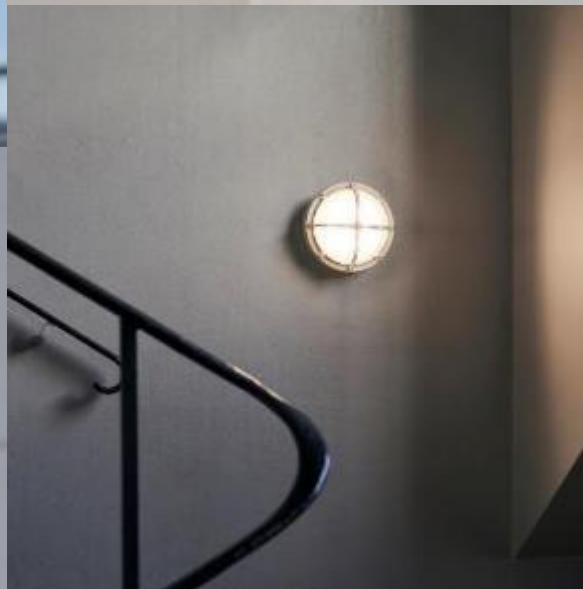
Armaturhuset

- Armaturhuset skal være bæredygtigt og med mindst muligt CO2 forbrug. Som udgangspunkt skal det bestå af gamle udtjente armaturkasser, som ikke er ny producerede. |
- Kasserne skal være lavet af holdbare og genanvendelige materialer som stål eller aluminium.
- Armaturet skal være designet for adskillelse:
 - Dioder, driver og optik må ikke være boltet eller limet fast.
 - Driver og LED dioder skal nemt og hurtigt kunne udskiftes uden brug af andet værktøj end simpelt håndværktøj (skruetrækker, hobbykniv, svensknøgle eller lignende) Udskiftning af dioder og driver må ikke tage længere end 10 minutter per armatur
 - Materialer skal kunne skilles ad i rene materialefraktioner og sorteres i materialekomponenter såsom metal, plast, elektronik, kabler etc.
 - Der skal bruges et minimum af plastik.

Indhold:

- Krav i forhold til materialevalg for armaturhuset
- Krav i forhold til design for adskillelse
- Krav i forhold til udskiftning af driver og dioder
- Krav i forhold til affaldshåndtering

Fischer Lighting leverer bæredygtige lysprojekter i hele Danmark



Lars Elmvang
Partner, Strategy & Business
Development

Mobile (+45) 30 94 44 16
Mail lel@fischer-lighting.com
Web www.fischer-lighting.com

Spørgsmål til Lars?



**Gruppediskussion – hvilke
emner skal vi arbejde med i
netværket?**

Gruppediskussion



- Lige om lidt sender vi jer i break out rooms
- Husk at have kamera og mikrofon tændt 😊
- Husk at starte med en kort navnerunde

Gruppediskussion



Sæt dit præg på dagsordenen:

- Fra producent til producent - Giv **dit bedste råd** til sidemand – hvordan kommer man i gang med cirkulære byggematerialer?
- Hvad er de mest **centrale emner**, som skal sættes på dagsordenen i netværket?
- Har du **forslag** til oplægsholder og cases til kommende møder?

Skriv mail med noter
undervejs og send til VCØB på
info@vcob.dk

... den som har
det **længste navn**

Opsamling



- Husk, præsentationerne vil blive delt
- Vi opsummerer jeres noter
- Sæt kryds i kalenderen til efterår, hvor vi mødes igen
- Før vi siger tak for i dag – Mulighed for at komme med det stikord/emne, som har din største prioritet for det videre arbejde.

Hvilket emne skal komme først på det næste netværksmøde?

Wordcloud



Hav din mobiltelefon klar.

Gå ind på: Mentimeter www.menti.com

Husk at indtaste koden - se næste slide

Go to www.menti.com and use the code 19 32 59 4

Hvilket emne skal komme først på det næste netværksmøde?

Mentimeter

Kontakt VCØB



Tak for i dag 😊

**Videncenter for
Cirkulær Økonomi i Byggeriet**

Gregersensvej 1, 2620 Taastrup

info@vcob.dk

www.vcob.dk

