

Velkommen til dialogkonferanse!

Programmet starter kl 09.15



Oslo



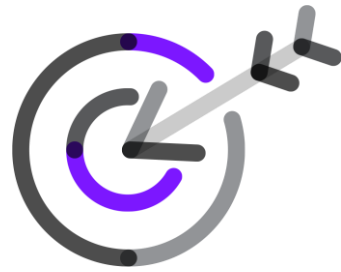
Markedsdialog Vinduer for ombruk

Oslobygg KF og LUP

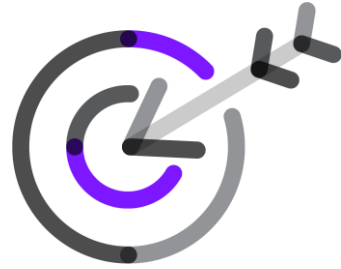
Kjersti Granaasen, Innovasjonspådriver

25. januar 2024





Oslobygg KF
Ulf Brage Moe og Qing Tollefsen



Program og gjennomføring
Lynkurs i Innovative anskaffelser

Kjersti Granaasen, LUP

Program

- 09.00 Registrering
- 09.15 Velkommen v/Ulf Brage Moe og Qing Tollefsen, Oslobygg KF
- Program og gjennomføring – et hybrid arrangement
- Lynkurs i Innovative anskaffelser med fokus på markedsdialog v/Kjersti Granaasen, LUP
- Vinduer, ombruk og gjenvinning – et forskerperspektiv. v/Silje Kathrin Asphaug, Sintef
- Ombruk av vinduer / Ombruk av glass / Gjenvinning av glass v/Jonas van Zwieten Sivertsen, Glass og Fasadeforeningen
- 10.40 PAUSE
- 10.50 Betraktninger fra trevarebransjen. Hilde Widerøe Wiebe, Norske Trevarer
- Oppsamling av brukte vinduer, Sverre Valde, Ruteretur AS
- Gruppesumming med spørsmål og svar på digital flate (Mentimeter)
- 11.40 Lunsj
- 12.10 **De nye løsningene. Bedrifter pilsjer sine løsninger**
- 13.10 Dialog og idemyldring om muligheter med spørsmål og svar på digitale flate (Mentimeter)
- 13.45 Hva nå Oslobygg KF?
- 14.00 SLUTT

Utløsende faktorer for innovasjon

Behov

- som øker eller avtar
- eller nye behov

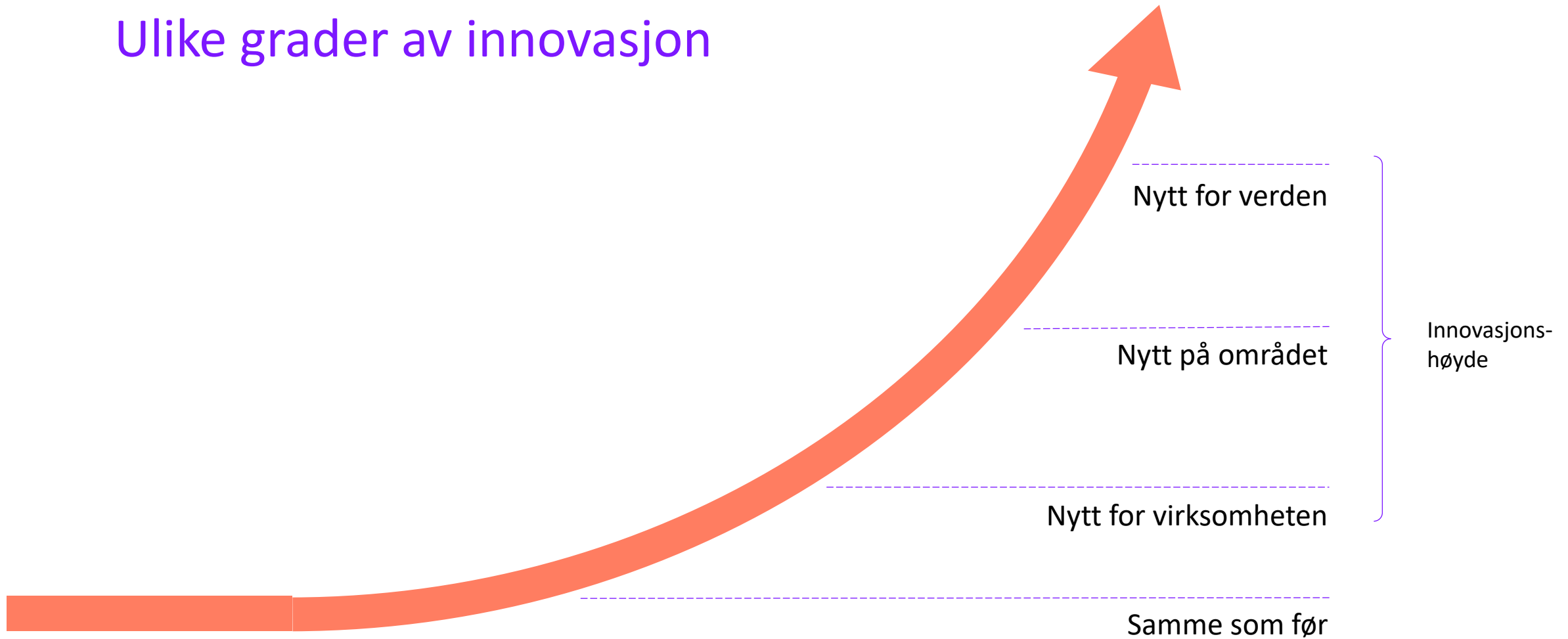
Teknologi

- som gir nye og bedre løsninger

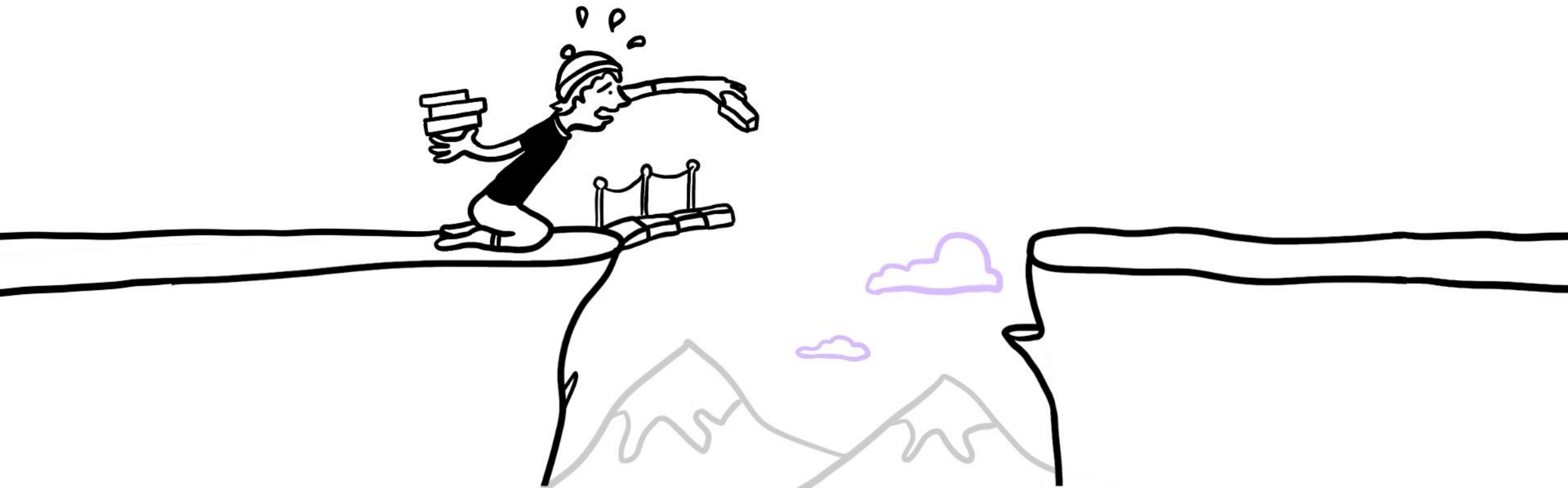
Krav

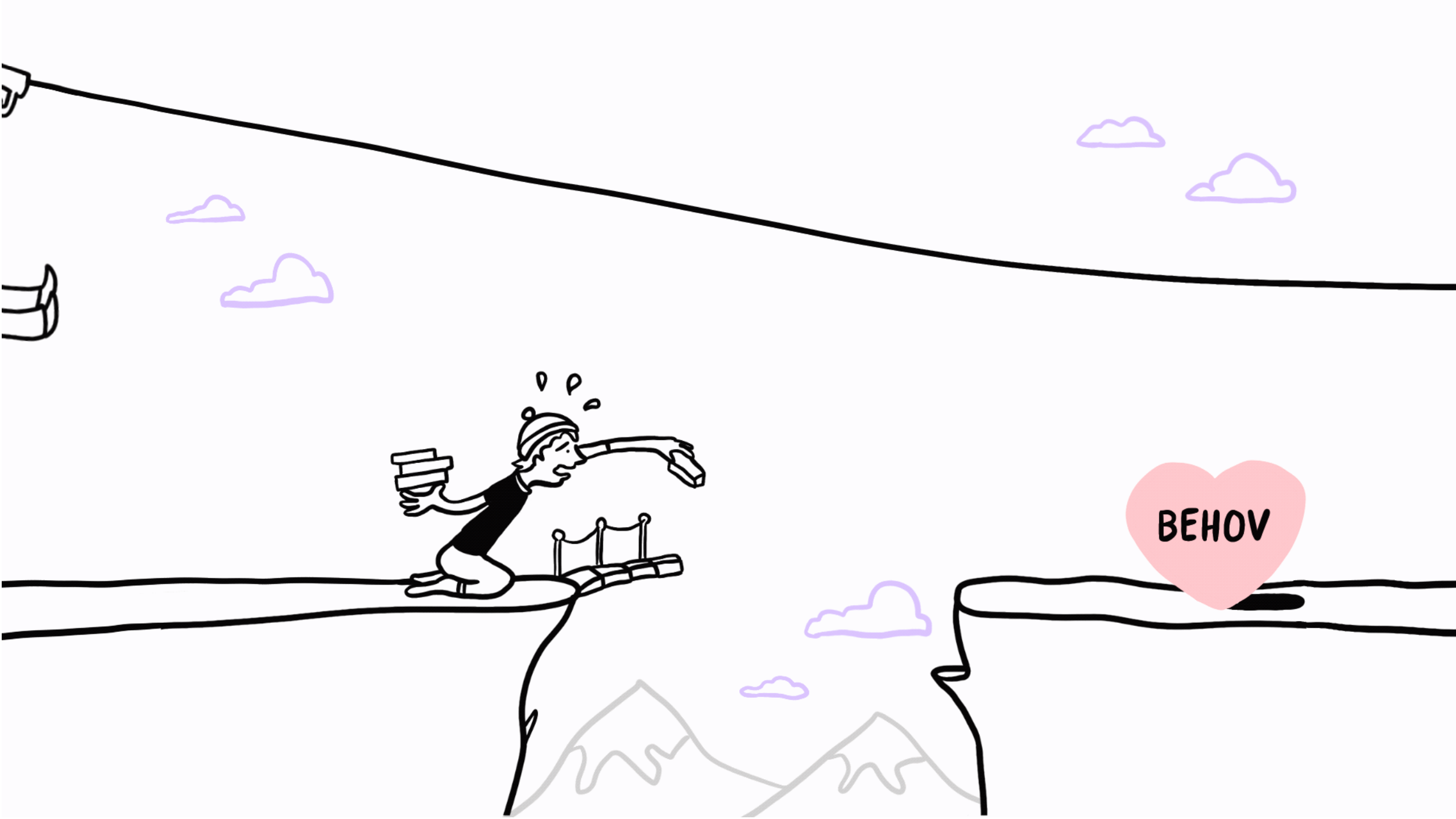
- som utfordrer dagens løsninger

Ulike grader av innovasjon



Å LØSE DET FAKTISKE PROBLEMET

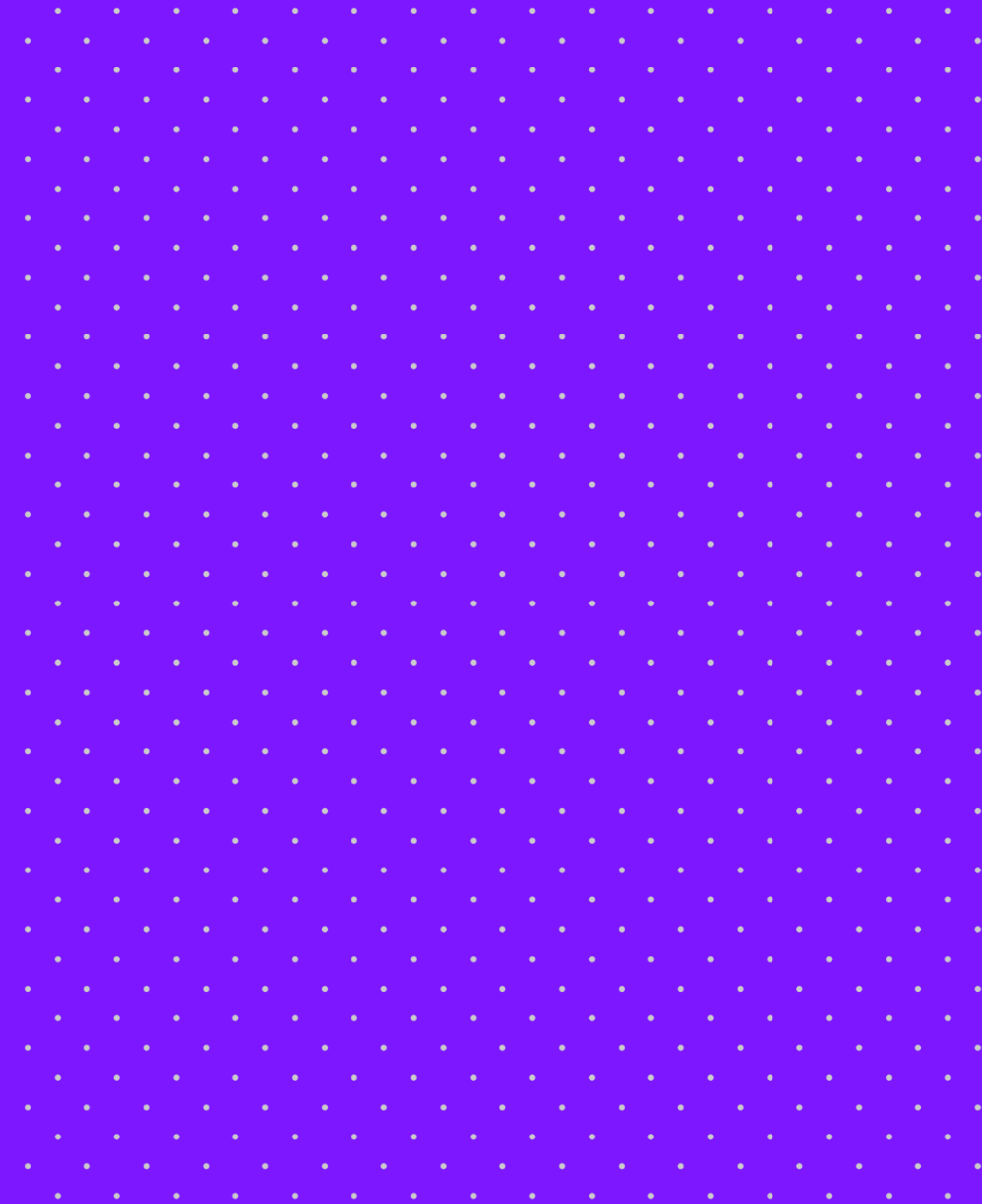




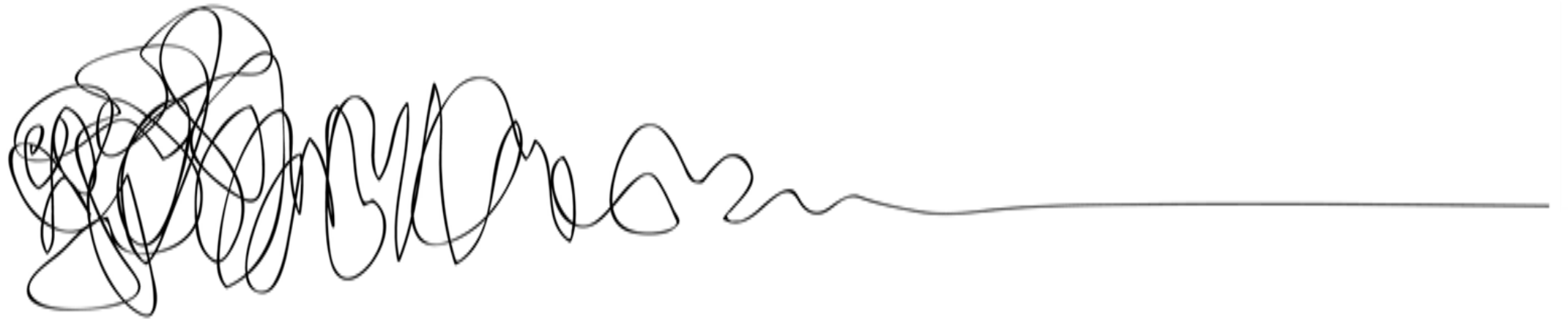
BEHOV

Behov

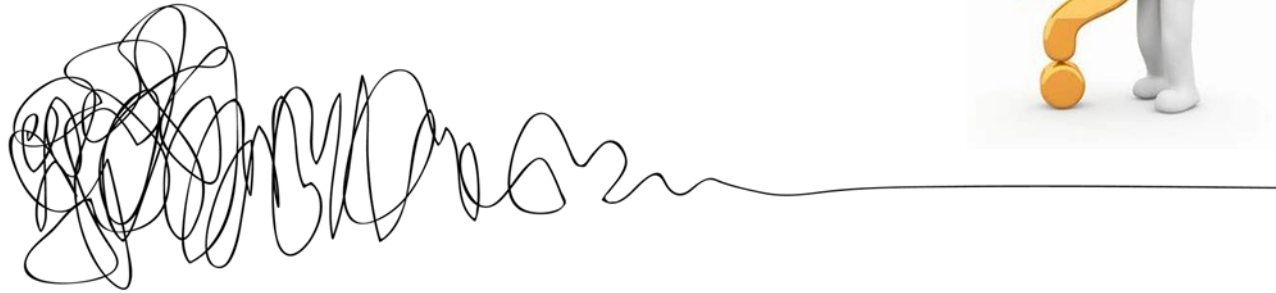
- Håndtere utrangerte vinduer
- Overgang til sirkulære løsninger
- Identifisere aktører for å samarbeide om utfordringen
- Øke kunnskap
- Få innsikt og innspill



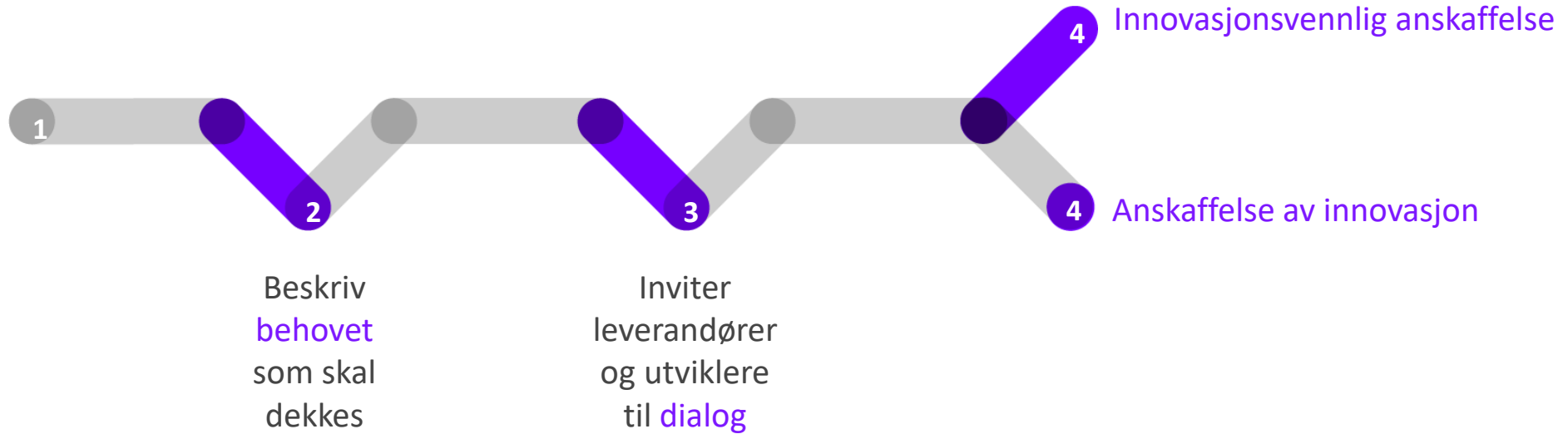
Faser i en innovativ anskaffelsesprosess



Innovativ anskaffelsesprosess



Kartlegge
Problemet
/utfordringen
som skal løses





PULL

Fortelle markedet hva vi trenger;

- **Problemet og behovet**
- **Våre erfaringer med det vi kjøper i dag**
- **Forventninger og ønsket resultat**
- **Teknisk plattform**
- **«WIBGI»**



PUSH

Forklare oppdragsgiver hvordan de har tenkt å løse problemet og dekke behovet;

- **«Innovasjonen» i løsningen**
- **Forventet resultat**
- **Fremgangsmåte og fremdrift**



PULL

Fortelle markedet hva vi trenger;

- Problemet og behovet
- Våre erfaringer med det vi kjøper i dag
- Forventninger og ønsket resultat
- Teknisk plattform
- «WIBGI»

Innovasjonsgapet
mellom hva oppdragsgiver
tror de trenger og hva
leverandører **kan se for seg**
som løsning må tettes!



PUSH

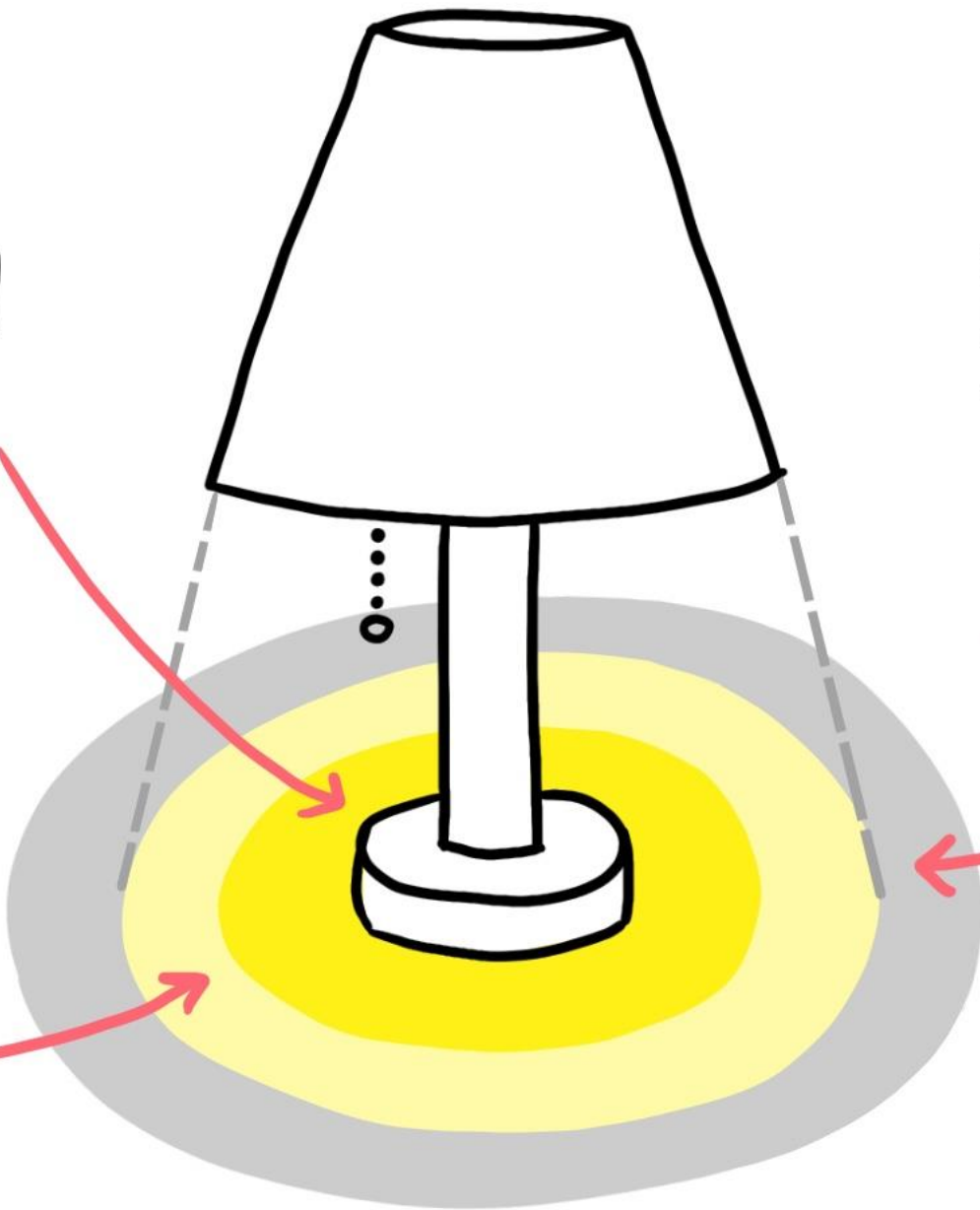
Forklare oppdragsgiver hvordan de har
tenkt å løse problemet og dekke behovet;

- «Innovasjonen» i løsningen
- Forventet resultat
- Fremgangsmåte og fremdrift

DET VI
VET

DET VI IKKE
VET AT VI
IKKE VET!

DET VI VET
AT VI IKKE
VET



Markedsdialog

Ulike typer dialogaktiviteter

- Markedsundersøkelser
- Dialogkonferanse/dialogmøte
- Workshop
- Skriftlige innspill
- Én-til-én møter
- Konkurransesgrunnlag på høring



Viktig i dialogfasen

- Behandling av informasjon som **blir gitt**
 - Gjør den tilgjengelig for alle
- Behandling av informasjon **man får**
 - System for å håndtere og nyttiggjøre
 - Behandles konfidensielt
 - *Ikke forelske seg i én leverandørs løsning...*
- Gjøre leverandørene trygge på prosessen



LUP tar Norge nærmere bærekraftsmålene

Bærekraftsmål 17 handler om det som kreves for at målene 1-16 skal nås, det vil si samarbeid og ansvar for helheten.

Myndigheter, næringslivet og sivilsamfunnet må samarbeide for å oppnå bærekraftig utvikling.

Dette er selve kjernen av det LUP jobber med.



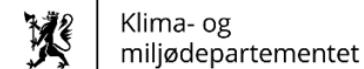
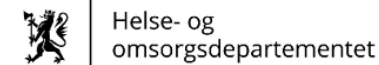
35* Partnere



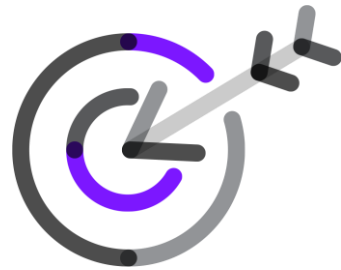
4 Eiere



4 Departementer



* Tidligere sammenslåtte fylker fremkommer med egne logoer i denne oversikten



Vinduer, ombruk og gjenvinning
– et forskerperspektiv

Silje Kathrin Asphaug, Sintef



SINTEF

Vinduer for ombruk og gjenvinning

Silje Kathrin Asphaug

Dialogkonferanse 23. januar 2024



Teknologi for et bedre samfunn



Bilde: SINTEF Community

SINTEF Community

- SINTEF Byggforsk
- Norges byggforskningsinstitutt



Foto: SINTEF

SINTEF - et av Europas største uavhengige forskningsinstitutter

- Stiftelse
- 2252 ansatte
- 12 Institutter / enheter



Foto: SINTEF Community

SINTEF Community

- SINTEF Byggforsk
- Norges byggforskningsinstitutt

 Byggforskserien

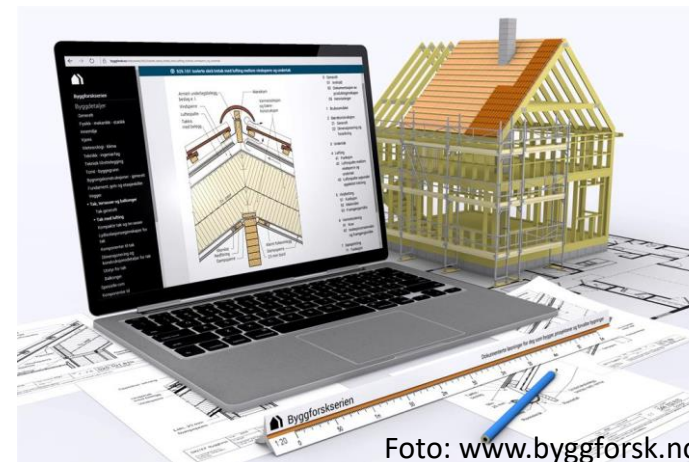
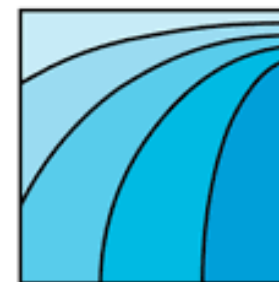


Foto: www.byggforsk.no

Over 800 ulike anvisninger
med dokumenterte løsninger



Byggebransjens
våtromsnorm





Forskning
og utvikling



Forskningsbasert
rådgivning



Kunnskaps-
formidling



Produktdokumentasjon
og sertifisering

SINTEF Community



SINTEF

Vinduer



Forskning
og utvikling



- Utvikler, tester og dokumenterer nye løsninger og metoder i samarbeid med næringen (Ex)



Forskningsbasert
rådgivning



- Undersøke skadeårsaker
- Foreslå tiltak for utbedringer.
- Beregninger og analyser.



Kunnskaps-
formidling



- Rapporter og anvisninger som viser dokumenterte løsninger ihht. TEK



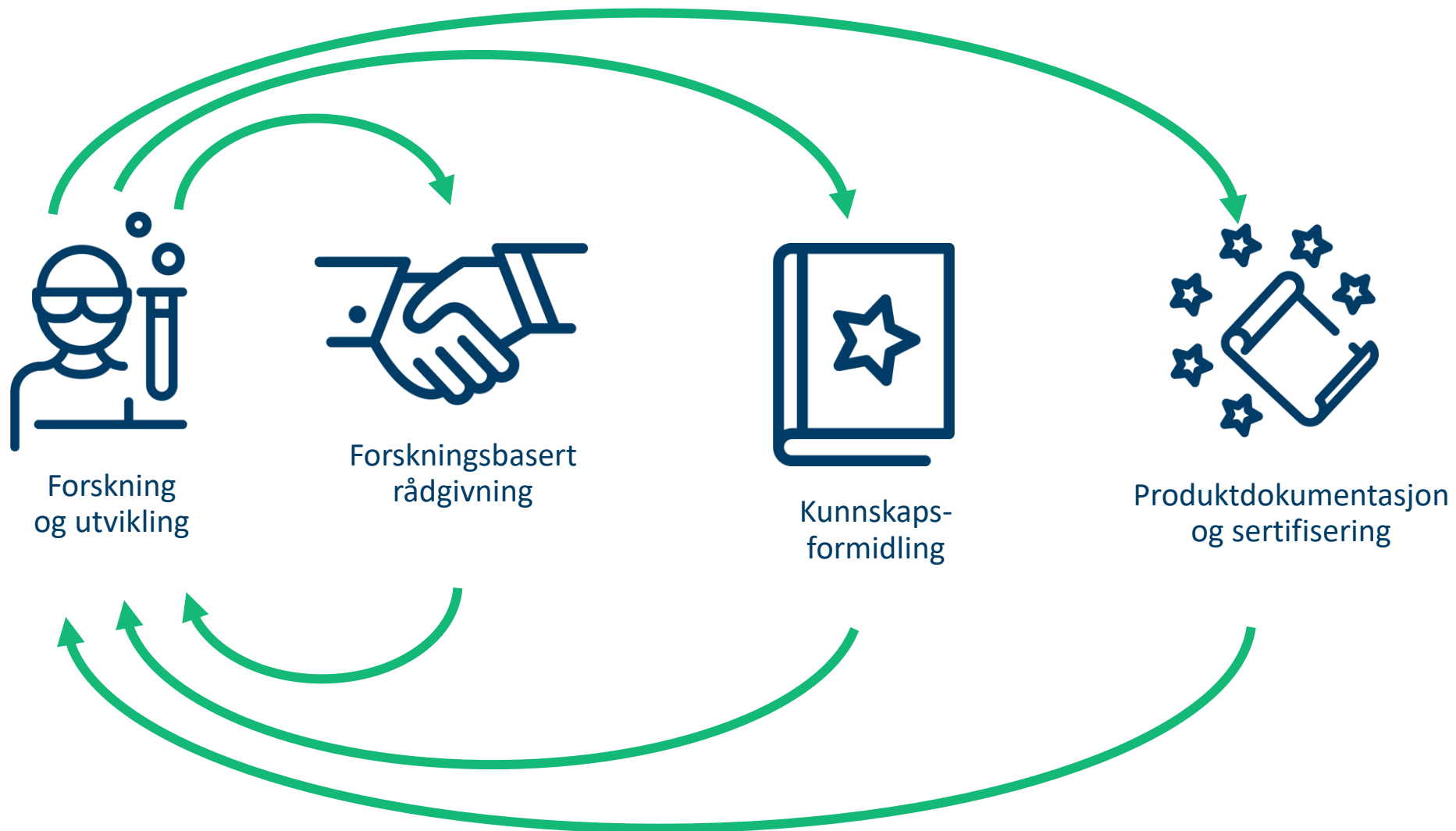
Produktdokumentasjon
og sertifisering



- Kontrollprøving for CE-merking / Norsk dør- og vinduskontroll (NDVK).
- SINTEF Teknisk godkjenning



SINTEF





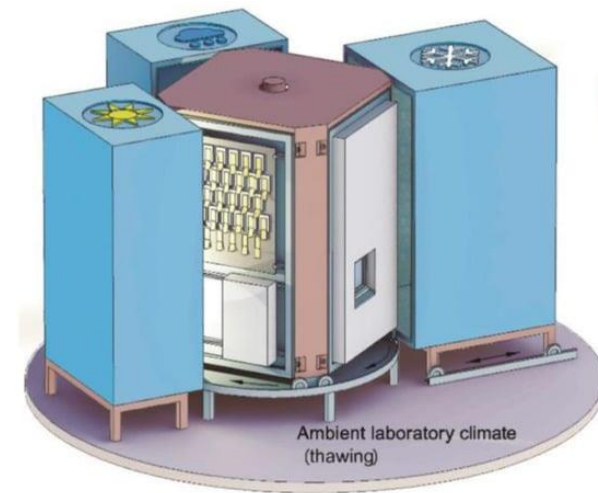
SINTEF

Prøving av vinduer




Mye forskjellig utstyr, ex

- Måling av U-verdier
- Luft- og regntetthet
- Bestandighetsprøving



Ambient laboratory climate
(thawing)

 UV/IR-radiation
(black panel
temp. of 63°C)

 Water spray
(15 dm³/(m²·h))

 Freezing
(-20 °C)

Bilder: SINTEF Community



SINTEF

Prøving av vinduer



Mye forskjellig utstyr, ex

- Måling av U-verdier
- Luft- og regnettetthet
- Bestandighetsprøving

- Mekaniske egenskaper
- Effekt av solskjerming
- Innbruddssikring
- Lyd og brannegenskaper

Bilder: SINTEF Community



SINTEF

Hva kan gjøres med alle de utrangerte vinduene?



Foto: Silje Asphaug



SINTEF

Ombruk og gjenvinning = Høyaktuelt

Norges mål

Redusere utslippet av klimagasser

50 til 55 % innen 2030

90-95 % innen 2050

(sammenlignet med utslippsnivået i 1990)

- EU har tilsvarende ambisjoner

Les mer: <https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/innsiktsartikler-klima-miljo/klimaendringer-og-norsk-klimapolitikk/id2636812/>

Les mer: <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/miljomal/klima/>



Foto: Silje Asphaug



Ombruk og gjenvinning = Høyaktuelt

Norges mål

Redusere utslippet av klimagasser

50 til 55 % innen 2030

90-95 % innen 2050

(sammenlignet med utslippsnivået i 1990)

- EU har tilsvarende ambisjoner

Fordeler med ombruk

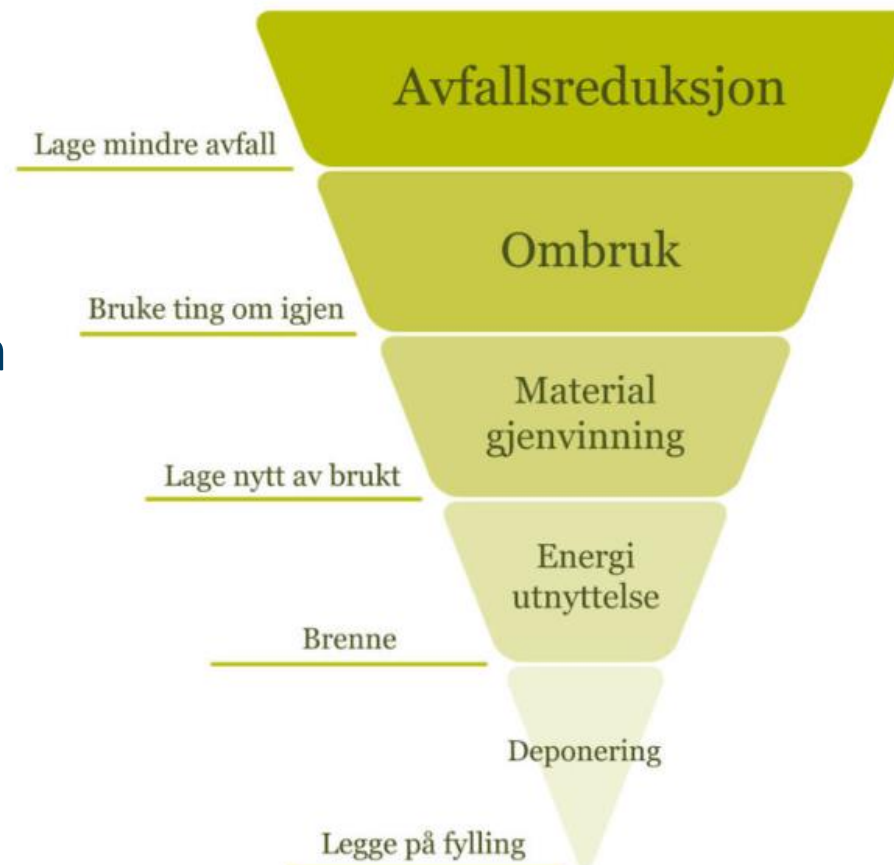
- Redusere uttak av nye råvareresurser
- Redusere avfallsmengder
- Redusere klimagassutslippene relatert til produksjon og transport

Les mer: <https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/innsiktsartikler-klima-miljo/klimaendringer-og-norsk-klimapolitikk/id2636812/>

Les mer: <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/miljomal/klima/>

Ombruk og gjenvinning = Høyaktuelt

- Innebærer en stor omstilling for byggenæringen
- Fra lineære til sirkulær løsninger
- Barrierer
- Endringer i regelverk
- Nye krav / støtteordninger
- Vil bli dyrere å ikke ta vare på ressursene



Figur: Avfallshierarkiet som illustrert av Retursamarbeidet LOOP (fri lisens).



SINTEF

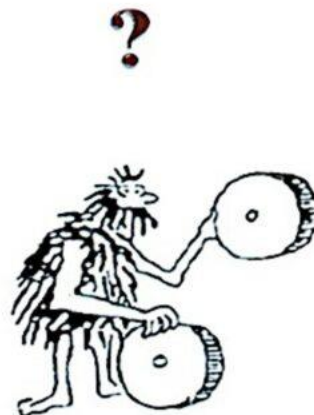


Foto LUP: <https://innovativeanskaffelser.no/aktuelt/hold-deg-oppdatert-med-lup-nyhetsbrev/>

Hva tenker SINTEF Community om ombruk?

- SINTEF har siden 2016 prioritert sirkulær økonomi som strategisk forskningsområde
- Fokuset på nye miljøriktige løsninger er økende
- Mange henvendelser
- Forbereder oss på å imøtekomme nye behov
- Omstillingen vil kreve nye måter å tenke på -
- Mange av fremtidens løsninger er enda ikke funnet opp



SINTEF jobber nå med:

- Eget kapittel i nye og eksisterende Tekniske godkjenninger som omhandler «egnethet for ombruk»
(Her vil levetid og tilrettelegging for demontering, flytting og reparasjonsmuligheter vil få ytterligere fokus)
- Egne tekniske godkjenninger for ombrukte produkter
- Ombruksprøving – utvikle retningslinjer for ombruk innen ulike produktgrupper
- Sertifisering av bedrifter/aktører som jobber med ombruk



SINTEF

Egnethet for ombruk

- Noen byggevarer er veldig godt egnet for ombruk
 - Høy kvalitet
 - Lang levetid
 - Kan repareres
 - Dyre i innkjøp
- Ikke alle byggevarer er godt egnet for ombruk
 - Sammensatt
 - Kritisk funksjon
 - Må tilfredsstillе mange krav
 - Dyrt å dokumentere



Problemprodukt?



SINTEF

Vinduer for ombruk og gjenvinning

En ekstremt viktig del av bygninger som påvirker:

- Bygningers arkitektoniske uttrykk
dagslysinslipp, komfort og utsikt

Svake punkt i bygningskroppen med hensyn på regn- og lufttetthet, varmeisolering, brann og lyd.

Nye løsninger må være robuste, bestandige og ha kvaliteter iht. nødvendige krav



Foto: Silje Asphaug



SINTEF

Hvorfor bør vi finne nye løsninger for vinduer?

- Alt for mange vinduer og ruter kastes (Ca. 650 000 hvert år i Norge i følge Ruteretur)
- Et fåtall gjenvinnes
- Mange brennes og glasset havner deretter på deponi (7 av 10 i 2022 i følge Ruteretur)
- 10 millioner kg glass årlig
- Kvantssand vil bli en ressursmangel innen kort tid

Byggeindustrien
bygg.no

Les Byggeindustrien digitalt Logg inn

VELUX ADVOKATFIRMA Prognosecenter GEFROST Bubble Deck WOLFFKRAN

Innlegg: Myndighetene hindrer gjenvinning av nærmere 10 millioner kg glass årlig

Publisert 04.09.2025 08:14

Ruteretur ønsker å ta ansvaret for en enklere, rimeligere og grønnere innsamling og behandling av de 650 000 vinduene og rutene som kastes hvert år. Det er et paradoks at politikere snakker om tilrettelegging for det grønne skiftet, samtidig som løsninger som dette ikke prioriteres.

Christian Aarhus

Innlegg av: Sverre Valde, daglig leder i Ruteretur, og Hilde Widerøe Wibe, styreleder i Ruteretur og daglig leder i Norske Trevarer

I 2002 ble Norges første og eneste returselskap for isolerglassruter, Ruteretur AS, etablert. Formålet var å sikre en trygg innsamling og behandling av vinduer med miljøgiften PCB, som er farlig avfall. Helt siden oppstarten har det rene glasset blitt skilt fra delene som inneholder PCB, og slik begynte man å levere glass fra vinduer til materialgjenvinning i Norge.

Skolebygget er fortsatt ikke trygt for elever og ansatte

Les hele: <https://www.bygg.no/innlegg-myndighetene-hindrer-gjenvinning-av-naermere-10-millioner-kg-glass-arlig/1533752/>

Ulike vinduer krever ulike løsninger



Eldre
0 - 1950



Vinduer med isolerglass
Fra 1950 -2005

Kan inneholde giftige
og miljøskadelige stoffer
Samles inn og behandles av Ruteretur
Mange allerede skiftet ut



2005-2017

Stort potensial
og behov for
nye løsninger



Nesten nye
TEK17



Fremtidens
vinduer

Alternative løsninger for ombruk

Potensielt en del ulike alternativer

Løsninger avhenger av tilstanden til karm/ramme, kvaliteten på isolerglass og avstandslist



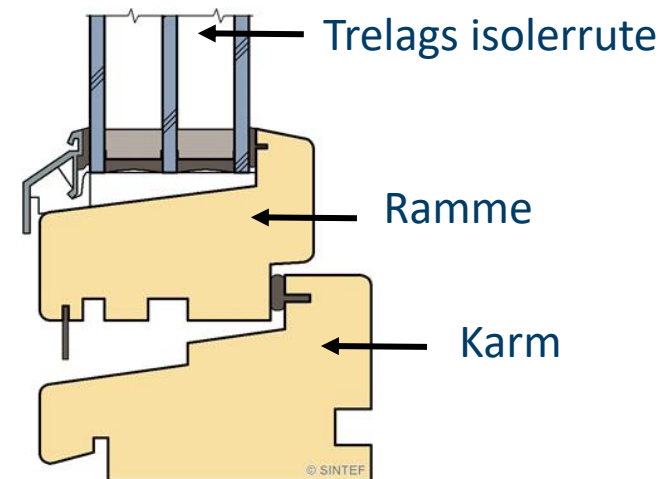
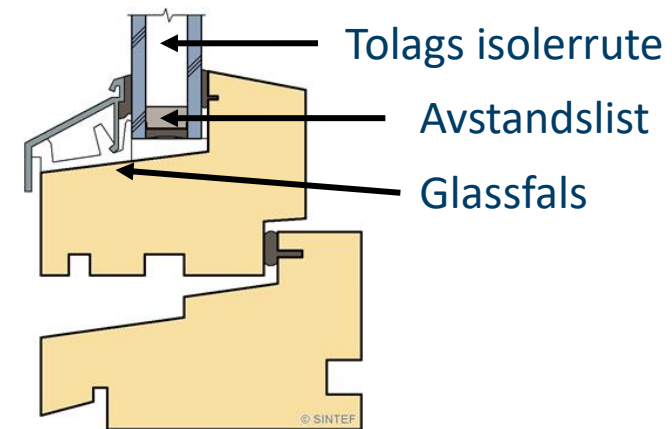
Vinduer med isolerglass

Fra 1950 -2005

Kan inneholde giftige og miljøskadelige stoffer
Samles inn og behandles av Ruteretur
Mange allerede skiftet ut

2005-2017

Stort potensial og behov for nye løsninger



Alternative løsninger for ombruk

Dersom hele vinduet (karm og rute) er i god teknisk stand:

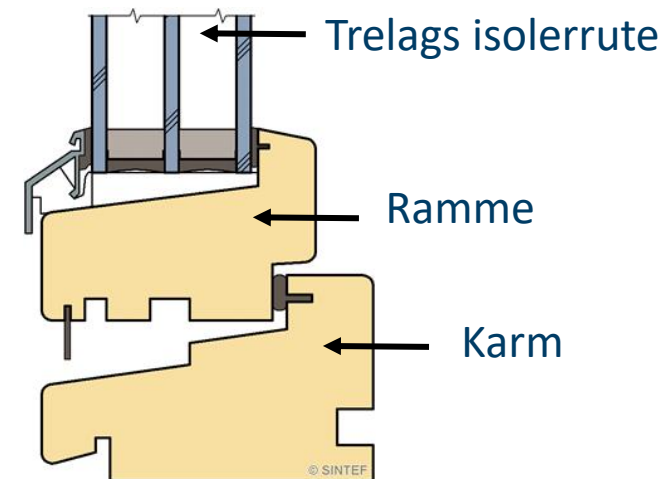
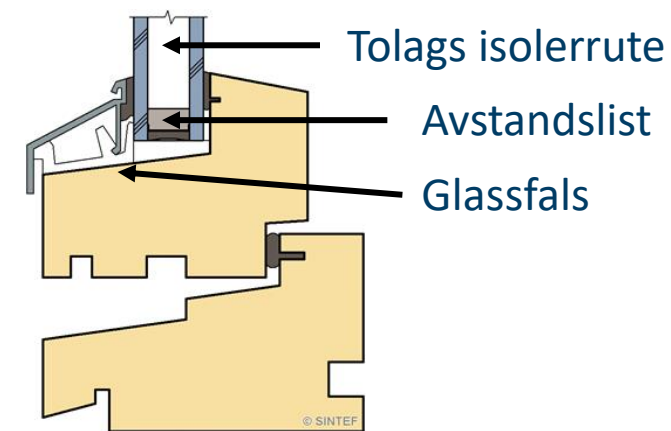
- Brukes i bygning med lavere krav til U-verdi
- Eksporteres

Dersom karm og ramme er i god teknisk stand:

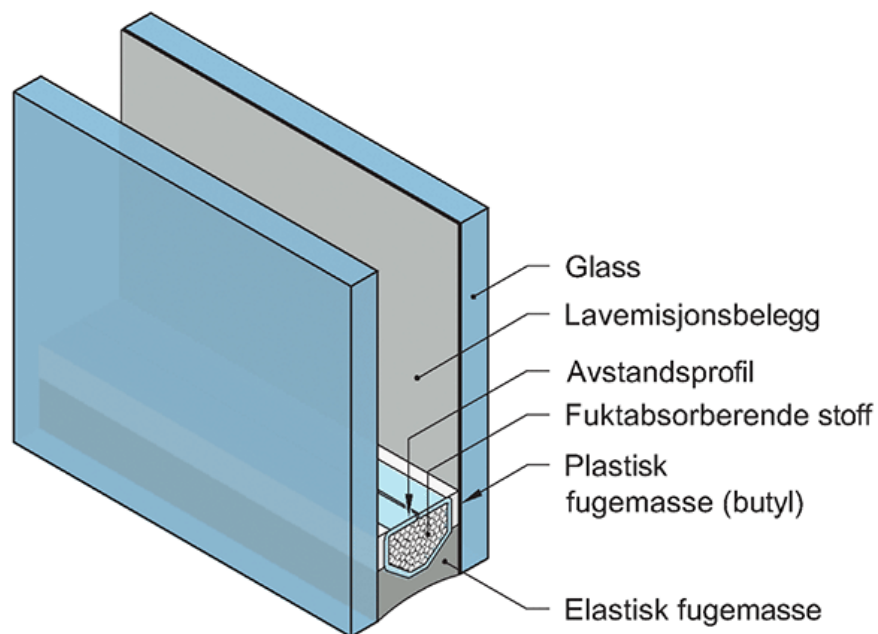
- Beholde karm og ramme + skifte fra tolags til trelags isolerglass
- Beholde karm + skifte ramme og isolerglass
- Beholde karm og ramme + oppgradere isolerglass
(Kun aktuelt for nyere vinduer med avstandslist av god kvalitet)



Vinduer med isolerglass - Fra 2005 - 2017



Hva kan vi gjøre med alle de gamle isolerglassene?



Figur: Byggforskserien, Byggdetaljer 571.953

Her jobbes det med ulike løsninger:

- Knuse glasset til cullets og benytte som innsatsfaktor i produksjon av nye glass
- Separere glassene, fjerne avstandslist og benytte de brukte glassene til å produsere nye isolerglass

Ny teknologi på dette område er av stor betydning mhp. fremtidig sandmangel





SINTEF

Vi vil gjerne høre deres synspunkt
på ombruk av vinduer

Silje Asphaug

silje.asphaug@sintef.no

www.sintef.no



Bilder: Silje Asphaug



SINTEF

Forskning og utvikling

Mulig å søke støtte til finansiering fra en rekke organer og ordninger i Norge

Les mer:

- Forskningsrådet: www.forskningsradet.no
- Innovasjon Norge: www.innovasjon norge.no
- Skattefunn: www.forskningsradet.no/skattefunn/hvem
- Klimasats www.miljodirektoratet.no/klimasats
- Enova: www.enova.no



SINTEF



Oppsummering

- Norge og EU har ambisiøse mål om reduksjon i klimagassutslipp
Ombruk og gjenvinning er derfor høyaktuelt
- Vinduer er et svakt punkt i bygningskroppen
Viktig at nye løsninger tilfredsstillende nødvendige krav
- Behov for nye sirkulære løsninger for vinduer og isolerglass
Spesielt mhp. at kvartssand vil bli en ressursmangel
- Nye vinduer bør også tilpasses fremtidig ombruk

**Vi vil gjerne
høre deres ideer og
problemstillinger**

Silje Asphaug
silje.asphaug@sintef.no



SINTEF



Oppsummering

- Norge og EU har ambisiøse mål om reduksjon i klimagassutslipp
Ombruk og gjenvinning er derfor høyaktuelt
- Vinduer er et svakt punkt i bygningskroppen
Viktig at nye løsninger tilfredsstiller nødvendige krav
- Behov for nye sirkulære løsninger for vinduer og isolerglass
Spesielt mhp. at kvartssand vil bli en ressursmangel
- Nye vinduer bør også tilpasses fremtidig ombruk

**Vi vil gjerne
høre deres ideer og
problemstillinger**

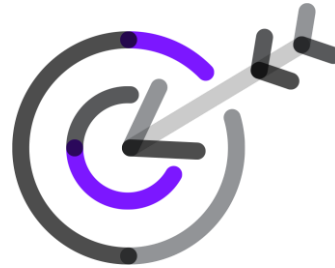
Silje Asphaug
silje.asphaug@sintef.no

Takk for oppmerksomheten



SINTEF

Teknologi for et bedre samfunn



Ombruk av vinduer / Ombruk av glass
Gjenvinning av glass

Jonas van Zwieten Sivertsen
Glass og Fasadeforeningen



GLASS OG FASADEFORENINGEN

Dialogkonferanse – vinduer for ombruk

Jonas van Zwieten Sivertsen



Dialogkonferanse – vinduer for ombruk

Innledning til temaene:

- Ombruk av vinduer
- Ombruk av glass
- Gjenvinning av glass

Felles for temaene:

- Ombrukskartlegging
- Hvert prosjekt er unikt
- Lokalt/internt ombruk
- Dokumentasjonskrav



Ombrukskartlegging av vinduer og glass

Vurdering av:

- Tekniske egenskaper
- Miljøfarlige stoffer
- Antall og størrelser
- Plassering i veggen
- Karm/ramme materialer
- Glasstype/oppbygging



Asbest i kitt
1980/1986



PCB
1965 - 1975/79
Klorparafin
1976 - 1990

Ombruk av vinduer

Restaurering/reparasjon av vinduer

- Skifte pakninger
- Skifte/justere hengsler og beslag
- Skifte glass
- Trevinduer – pusses, males, m.m
- Varevindu

Utfordringer:

- Oppnå tekniske krav
- Energieffektiv bygningskropp
- Nok plass til 3-lags glass
- Testing

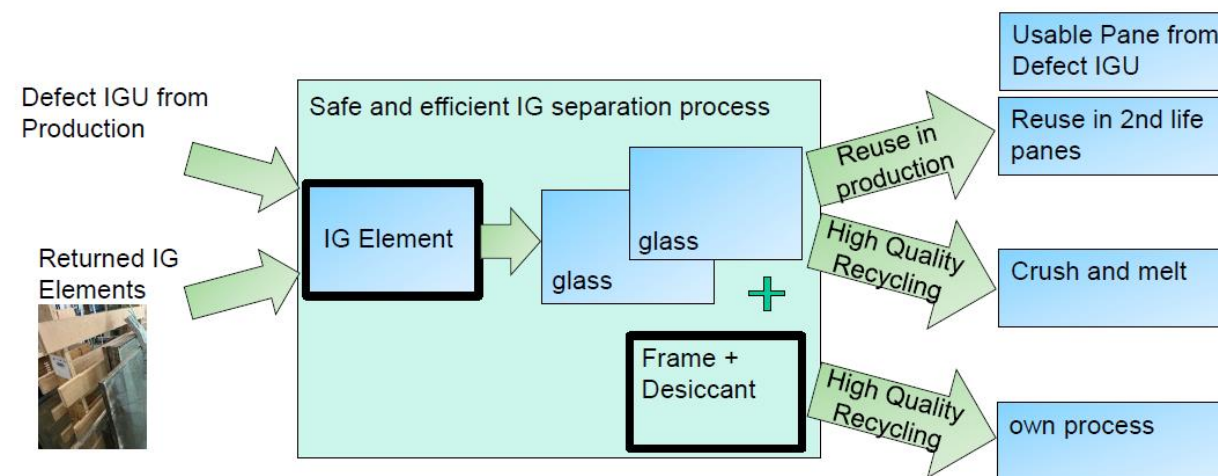
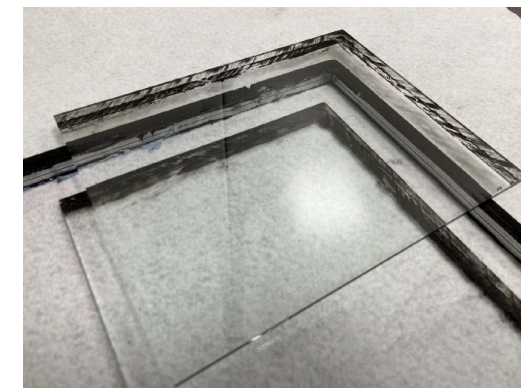


Ombruk av glass

Innvendig glass – «problemfritt»

Glass i klimaskallet – «ikke så problemfritt»

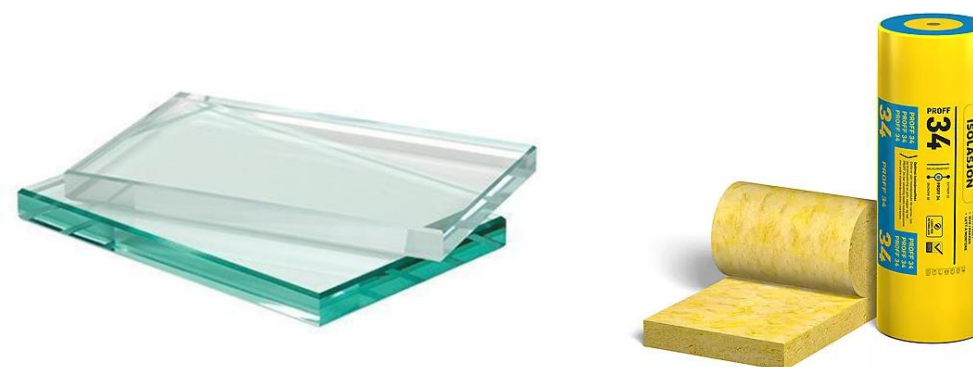
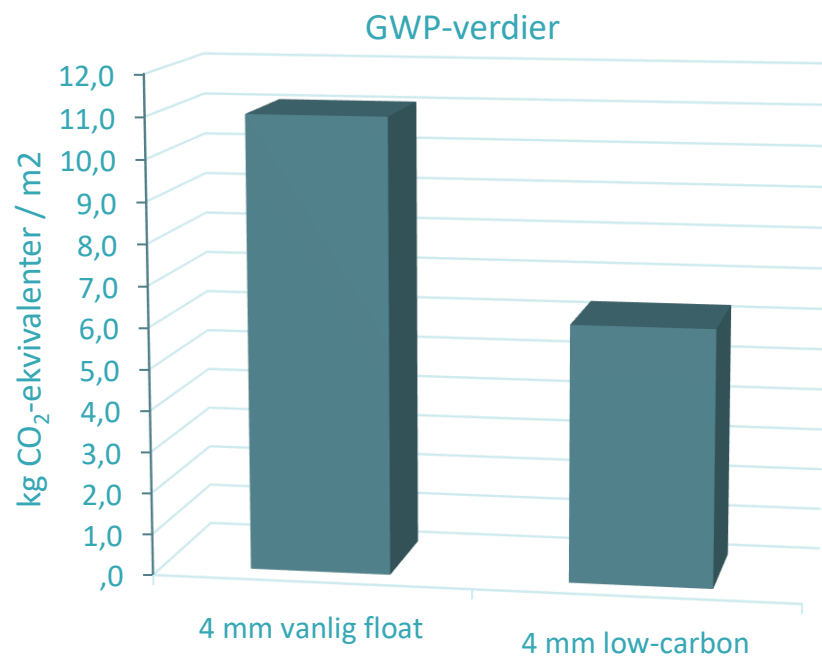
- Gode glass
 - Ombruksstasjoner?
 - Lokalt ombruk?
- Dårlige glass
 - Innvendig bruk?
 - Ekstra lag?
 - Splittes – annengangs isoler?



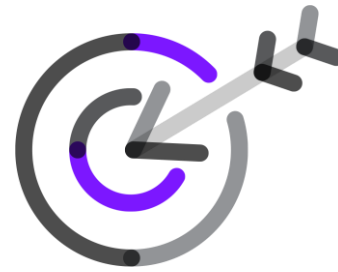
Gjenvinning av glass

En uutnyttet ressurs

- Store mengder glass går på deponi
- Farlig avfall gjenvinnes til isolasjon
- Low-carbon glass

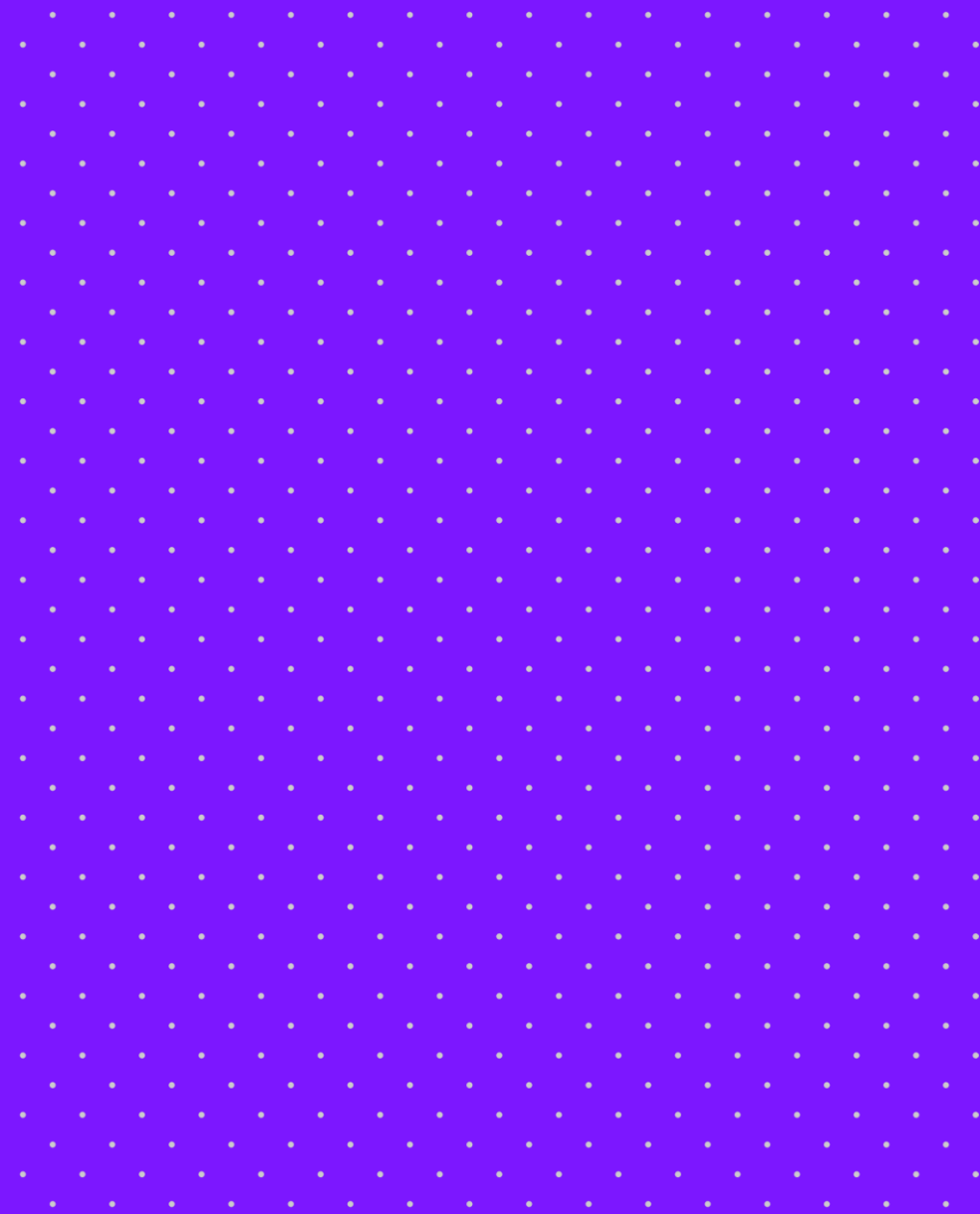


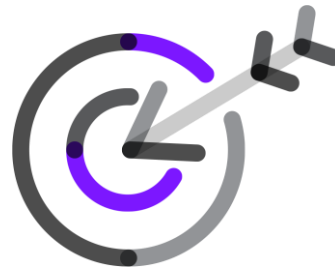




KORT PAUSE

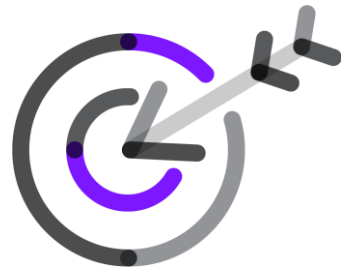
PAUSE til kl 10.30





Betraktninger fra trevarebransjen

Hilde Widerøe Wiebe, Norske Trevarer



Oppsamling av brukte vinduer

Sverre Valde, Ruteretur AS

Utvidet produsentansvar for alle isolerglassruter

Rutereturs presentasjon på
Markedsdialogkonferansen
23. januar 2024

Sverre Valde, daglig leder



Om Ruteretur

- Non-profitt-selskap etablert i 2002, godkjent av Miljødirektoratet
- Har samlet inn og sluttbehandlet 1 million PCB-ruter - ruter som er farlig avfall på grunn av PCB i limet
- 350 mottakssteder over hele landet
- Glass og metaller materialgjenvinnes
- Trevirke og limet med PCB brennes i spesialovner hvor energien nyttiggjøres

Rutereturs eiere:



VIRKE





650 000 vinduer med miljøgifter
kasseres hvert år

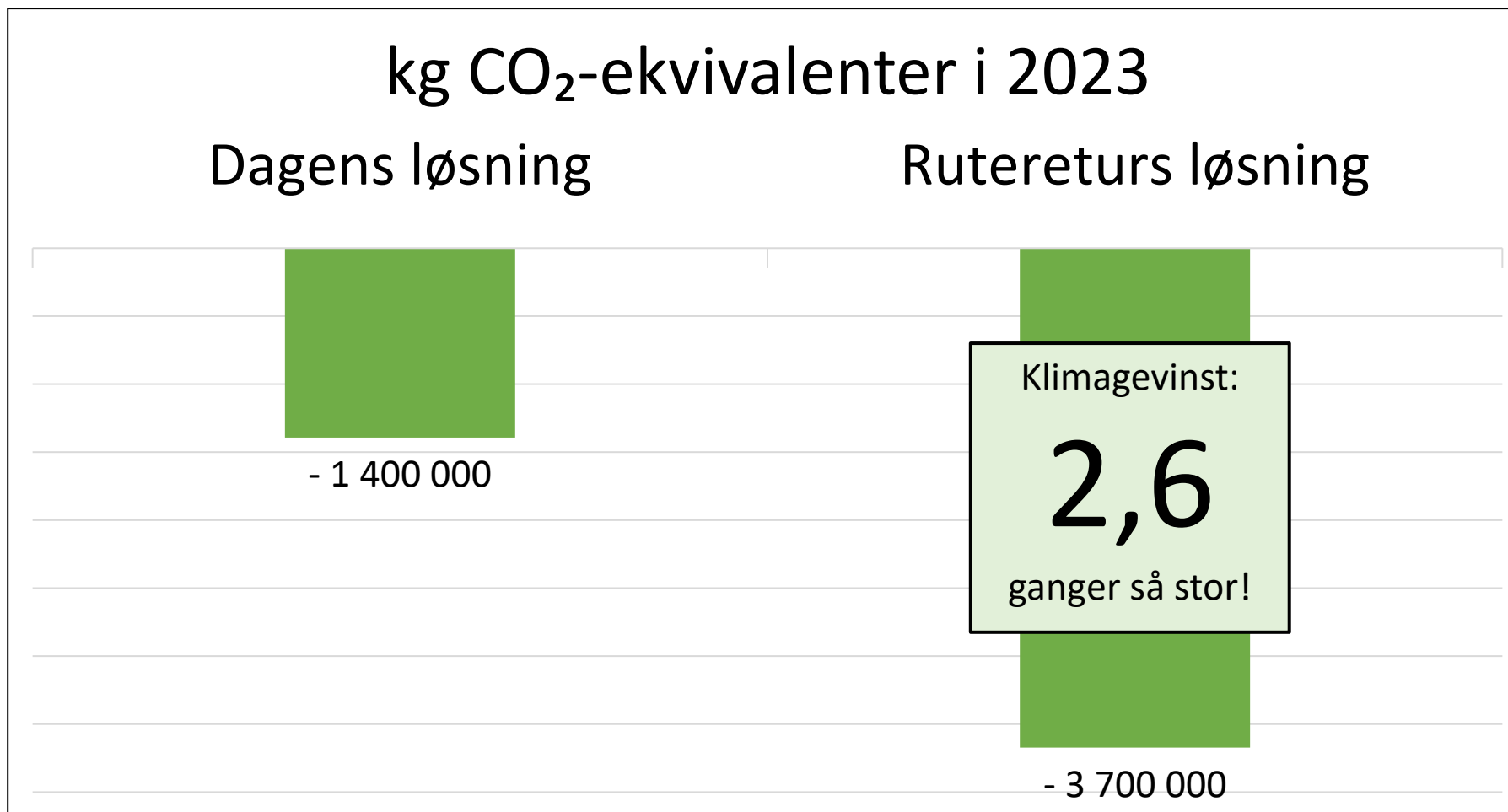
Vi bruker mer glass
Verden går tom for kvartssand om noen tiår



7 av 10 ruter ender på deponi
10 millioner kg glass går årlig til spille



Rutereturs løsning reduserer miljøbelastningen



Kilde: Norsus, 2023

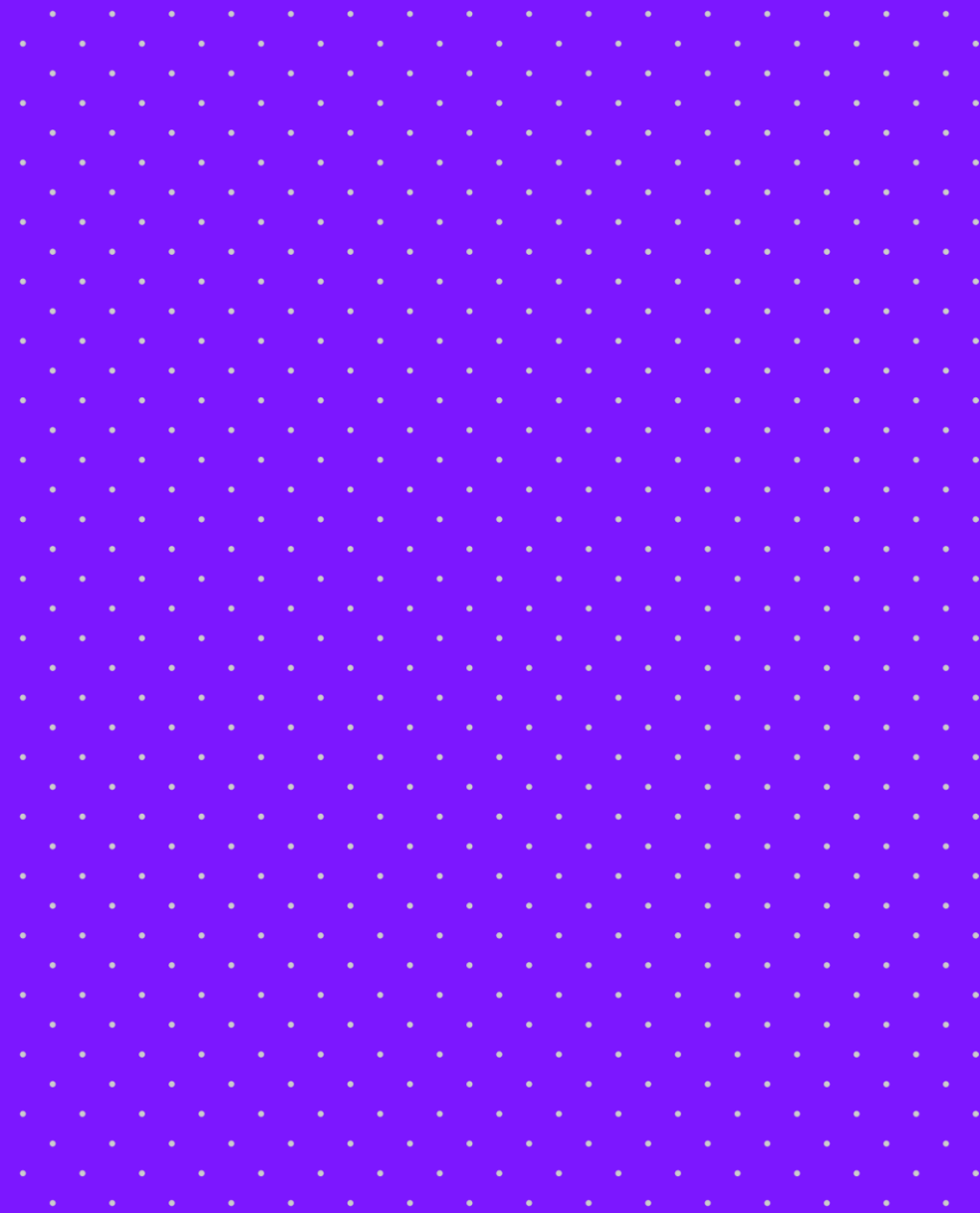
Løsningen kort oppsummert

– Utvidet produsentansvar for alle isolerglassruter

- Materialgjenvinning av alt glass
- Redusert transport og klimagassutslipp
- Sikker håndtering av farlig avfall
- Forenkler hverdagen for avfallsbesittere og avfallsmottak
- Samfunnsøkonomisk lønnsomt og reduserte kostnader
- Bedrer omdømmet til produsenter, BAE-bransjen og avfallsbransjen. Norge utnytter sitt forsprang og viser vei
- En samlet materialstrøm gir økte muligheter for ombruk
- Ruteretur har over 20 års erfaring, solide eiere og får svært gode tilbakemeldinger fra alle involverte aktører



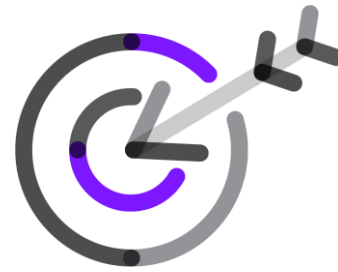
LUNSJ til kl 11.55



De nye løsningene

- Again X
- Hybridized AS
- Hydro building systems
- Loopfront AS
- Schüco Norway AS
- Z-clix As





Hydro building systems

Bygg sirkulært for **framtiden**

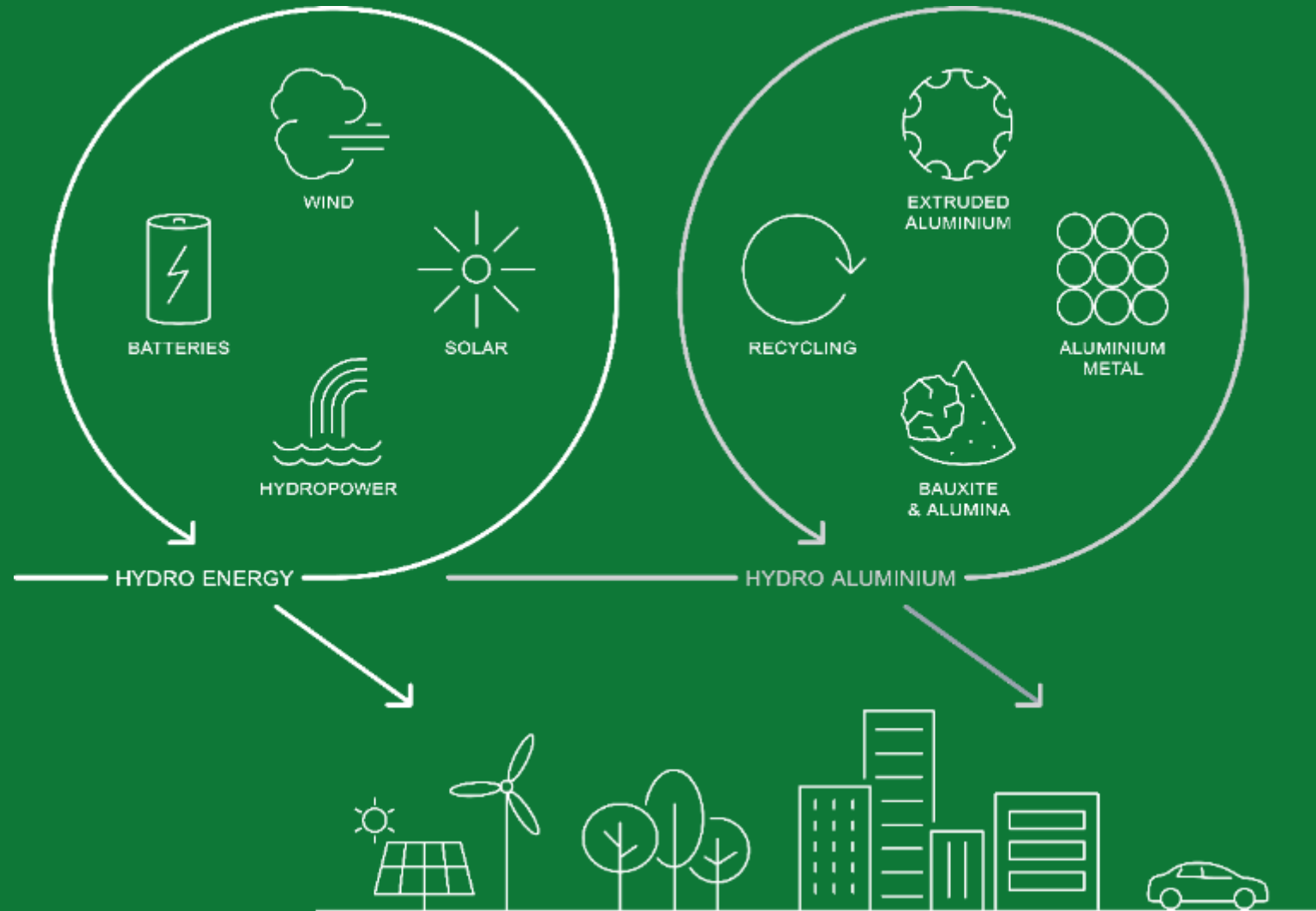


// Kristian Sivertsen



- 32 år
- 8 år i SAPA
- Byggteknisk rådgiver, Sivilingeniør

This is Hydro



Hydro er i dag et globalt og komplett aluminiumselskap

**Mer enn 115 års
industriell
utvikling
og ansvar**



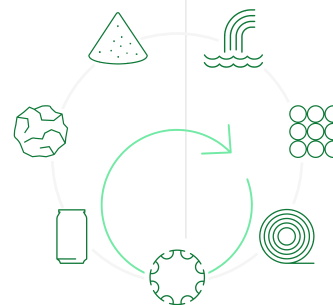
**Aluminium –
Fremtidens
metall**



**Vannkraft –
Uendelig
gjennvinnbar
energi**



**Engasjert i hele
verdikjeden -
FoU, innovasjon
og skreddersydde
løsninger**



**Global
rekkevidde, lokal
tilstedeværelse**

30,000
ansatte

150
Lokasjoner

40
land

Hydro Building Systems

Om forretningsområdet



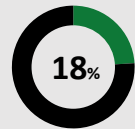
2.800 pers.



Salg: NOK 7.1 mrd



Ansatte i
29 land



Markedsandel
18%

Global brands



WICONA[®]

sapa:

HUECK

By  Hydro



sapa:

Hva lager vi?

Horten VGS (BREEAM Outstanding)




Bybanen Bergen

Økern Portal



VIA Vika



**Byggeindustrien
står for ca **39%**
av globale CO2-utslipp gjennom
konstruksjon, oppvarming, kjøling og
riving av eksisterende bygninger.**

At Hydro Building Systems, we strongly believe that it's our responsibility to lead the change in our market



CUT OUR EMISSIONS BY



BY 2025

Scope
1

Scope
2

Scope
3

2022

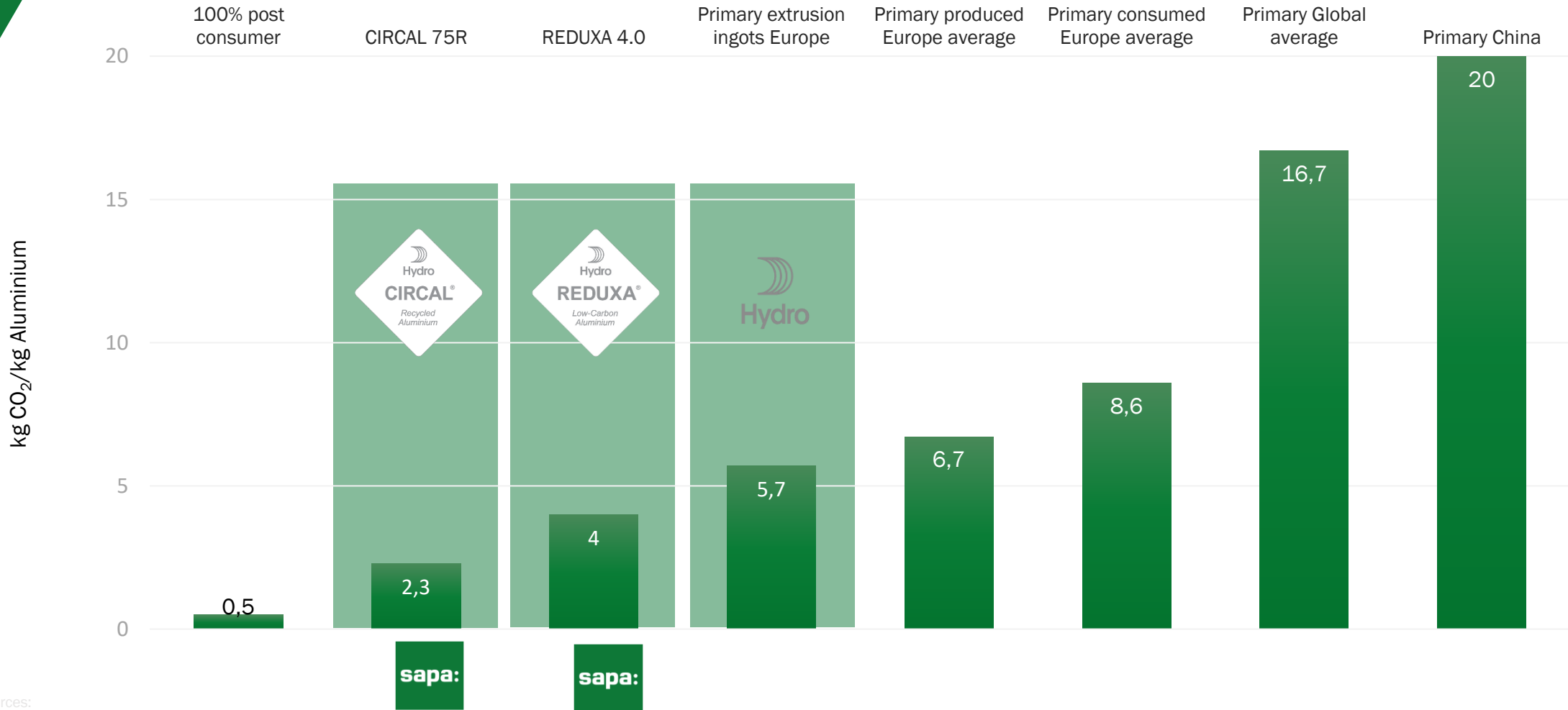
2023

-35%

-38%



Aluminium & CO₂-fotavtrykk



Sources:
 Hydro internal analyses
 European averages: EAA 2018
 Global average: IAI 2018
 China average: IAI 2017

*75% EOL Scrap + 10% Process Scrap + 15% Primary Ingot: 2,3 kg CO₂/kg 75R

Uendelig resirkulerbart – høy resirkuleringsgrad

Et av verdens største energireserver, stadig mer utnyttet gjennom “urban mining” og resirkulering

75%

av all aluminium som noen gang har blitt produsert er fortsatt i bruk



5%

av opprinnelig energibruk til resirkulering

>90%

Resirkuleringsgraden av aluminium i bil og byggekonstruksjon

// Kan alt resirkuleres?

Mange materialer kan resirkuleres, men det er viktig å skille mellom to kategorier

A. Resirkulering som leder til en gradvis nedbryting av materialet og dens kvaliteter

B. Resirkulering som bevarer materiale uten å miste dens egenskaper.
= **et permanent materiale.**



// Det er to forskjellige typer aluminium-skrap



Produksjonsskrap

Skrap som aldri har blitt et produkt



Forbrukerskrap

Skrap som har blitt brukt av forbruker, og blitt resirkulert inn igjen i CIRCAL.

// Hva inneholder CIRCAL?

Primæraluminium laget av fornybar energi

Litt mer forbrukerskrap



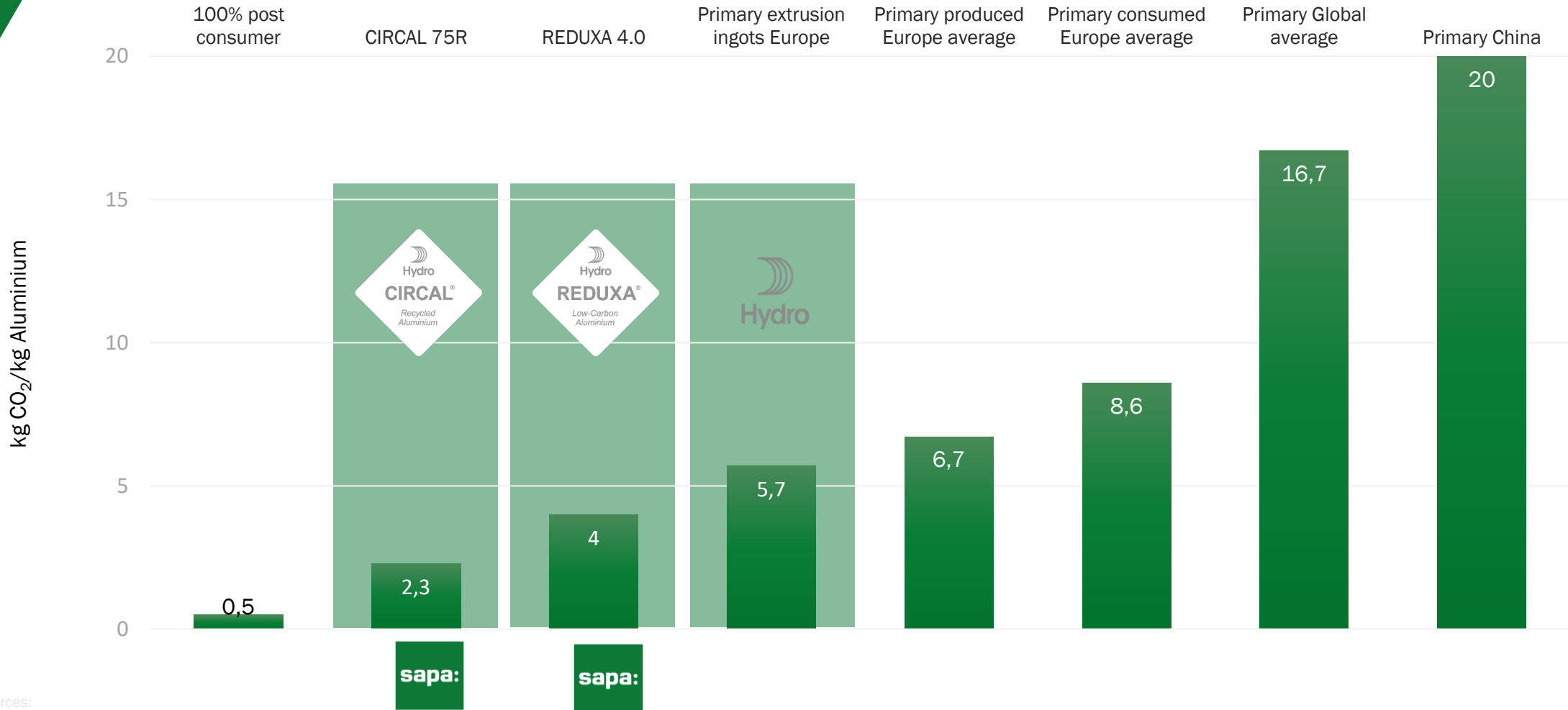
min. 75%

minimum 75% forbrukerskrap

Noen ganger produksjonsskrap



Aluminium & CO₂-fotavtrykk



Sources:
 Hydro internal analyses
 European averages: EAA 2018
 Global average: IAI 2018
 China average: IAI 2017

*75% EOL Scrap + 10% Process Scrap + 15% Primary Ingot: 2,3 kg CO₂/kg 75R

HYDRO CIRCAL 100R

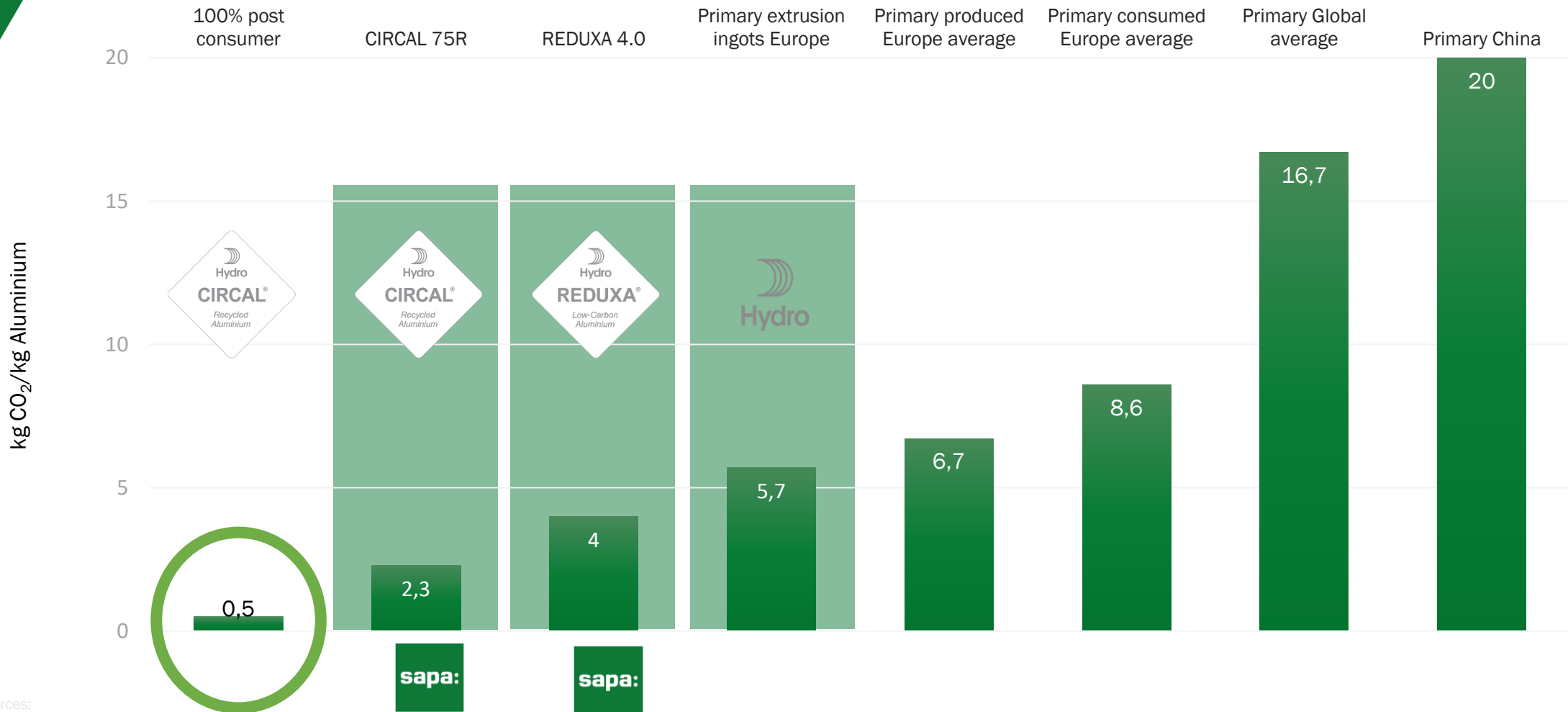




15 100%
POST
CONSUMER

Hydro

Aluminium & CO₂-fotavtrykk



Sources:
 Hydro internal analyses
 European averages: EAA 2018
 Global average: IAI 2018
 China average: IAI 2017

*75% EOL Scrap + 10% Process Scrap + 15% Primary Ingot: 2,3 kg CO₂/kg 75R

The image features the letters 'EPD' in a white, bold, sans-serif font, centered on a dark green background. A white circular arrow starts to the left of the 'E', curves around the bottom, and ends with an arrowhead pointing towards the 'D'.

EPD

EPD fra HYDRO

The Norwegian EPD Foundation

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

In accordance with ISO 14025, ISO 21930 and EN 15804

Owner of the declaration:	Hydro Aluminium AS
Program operator:	The Norwegian EPD Foundation
Publisher:	The Norwegian EPD Foundation
Declaration number:	NEPD-1841-769-EN
Registration number:	NEPD-1841-769-EN
ECO Platform reference number:	-
Issue date:	05.08.2019
Valid to:	05.08.2024

Hydro 75R Aluminium Extrusion Ingot

Hydro Aluminium AS

www.epd-norge.no

The Norwegian EPD Foundation

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

In accordance with ISO 14025, ISO 21930 and EN 15804

Owner of the declaration:	Hydro Aluminium AS
Program operator:	The Norwegian EPD Foundation
Publisher:	The Norwegian EPD Foundation
Declaration number:	NEPD-1840-469-EN
Registration number:	NEPD-1840-769-EN
ECO Platform reference number:	-
Issue date:	05.08.2019
Valid to:	05.08.2024

Hydro 4.0 Aluminium Extrusion Ingot

Hydro Aluminium AS

www.epd-norge.no

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

according to ISO 14025 and EN 15804

Declaration owner	Hydro Building Systems Germany GmbH
Publisher	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programme holder	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Declaration number	EPD-K/EPD_SAPA.02.05.2022.11.23.16
Date of issue	02.05.2022
Valid until	02.05.2027

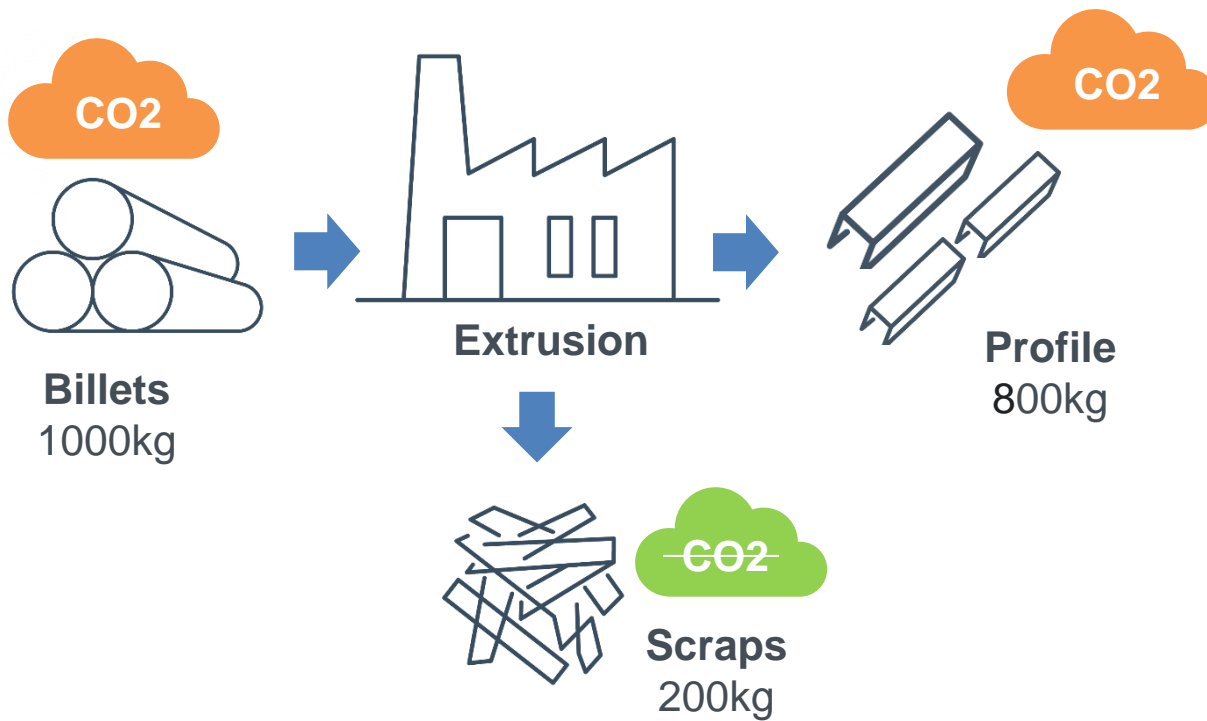
**K/EPD_SAPA; 3:
2086 Door 1 Leaf Open OUT**

Hydro Building Systems

www.ibu-epd.com / <https://epd-online.com>

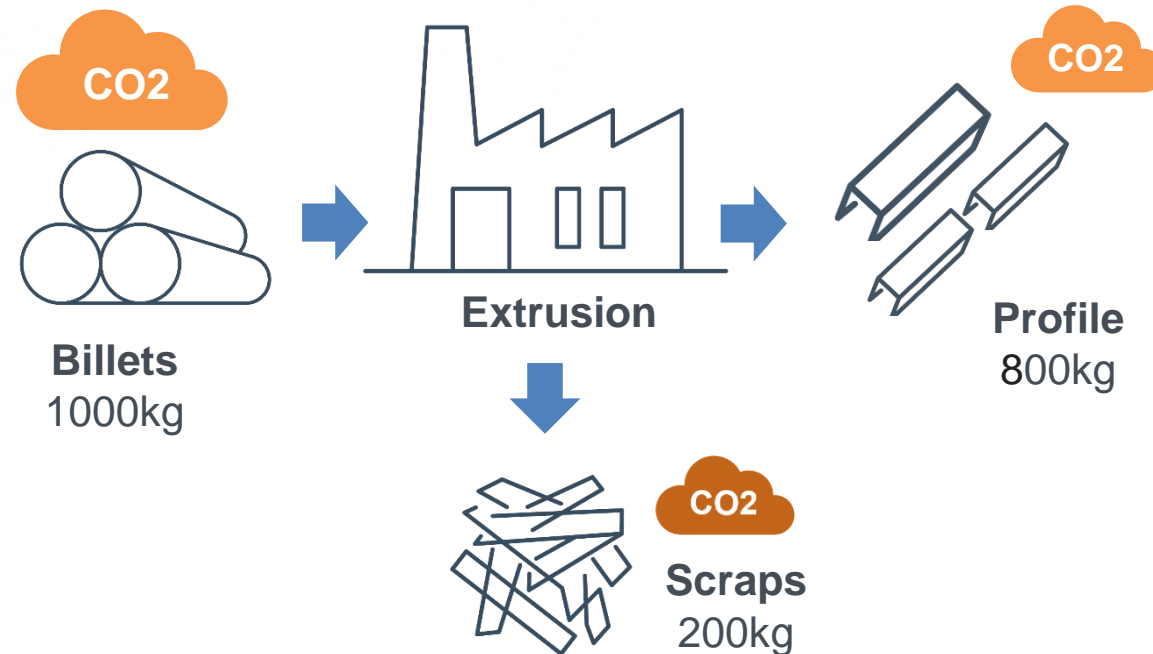
Cut off

– fotavtrykket følger produktet

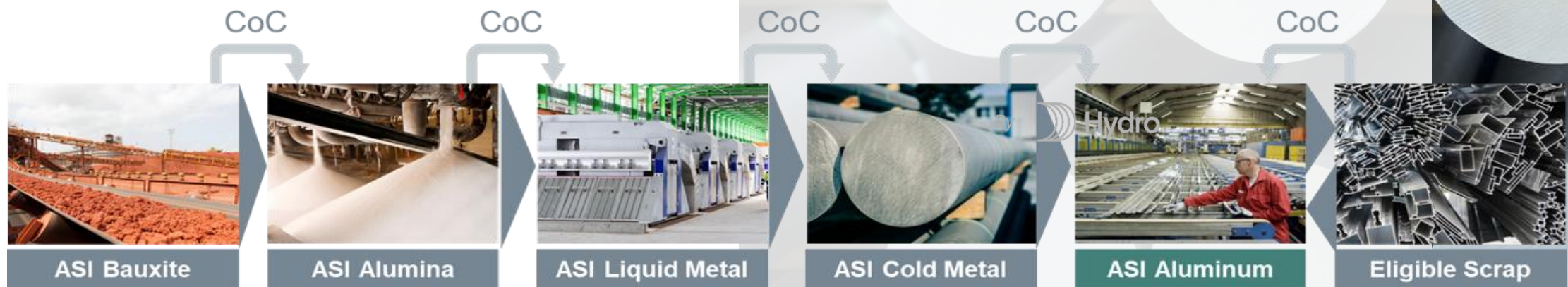


Avoided burden

- fotavtrykket følger materialet – the HBS way



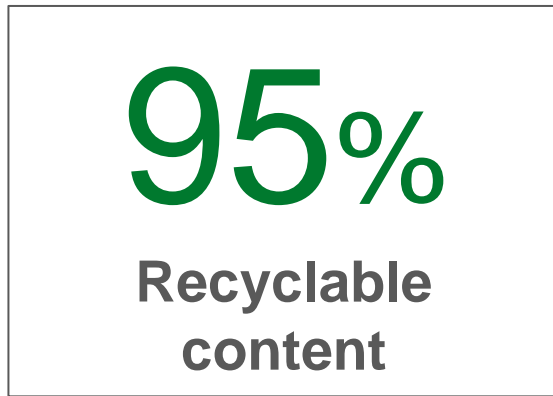
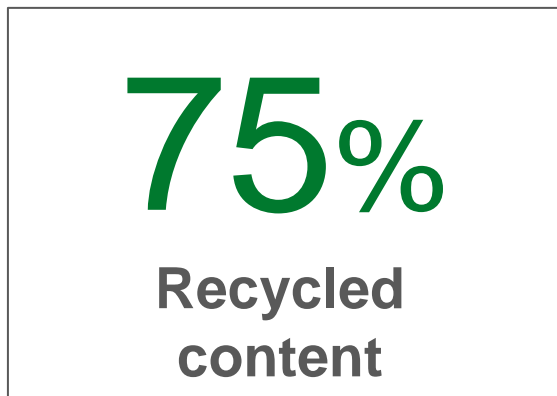
Uavhengig sertifiseringsordning som dekker hele verdikjeden av aluminium for å møte bærekraftsutfordringer fra et miljø-, sosial- og styringsperspektiv.





// Hva har vi i våre produkter?

For alle våre nye produkter har vi omtrent:



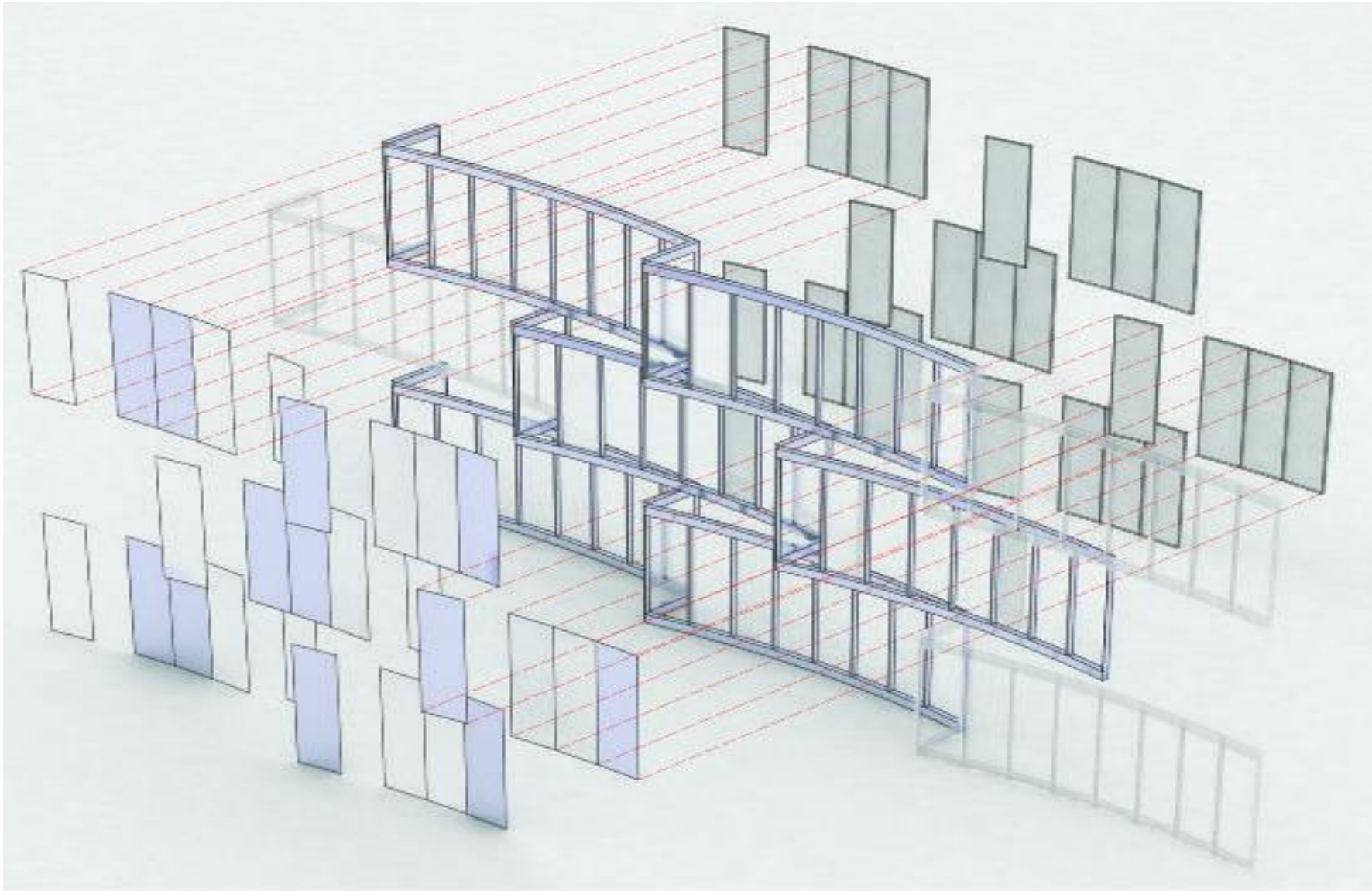
Target 2025

Bærekraftige sirkulære produkter

Designet for montering / designet for demontering

sapa:

By Hydro





Bærekraftig sirkulær

Recycled xPET insulator (drinking bottles)

Ved å kombinere lavkarbonmaterialer



75% post consumer scraps recycled aluminium

Carbon footprint divided

4 by compared to European average

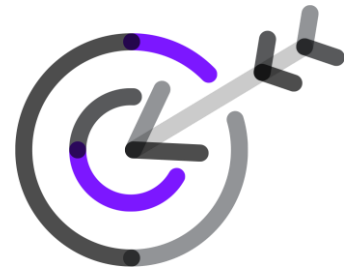


64% recycled content (thanks to high amount of cullet)

-42% in carbon footprint versus regular glass

TAKK for oppmerksomheten





Z-CLIX AS

VELKOMMEN TIL PRESENTASJON AV Z-CLIX AS

Z-CLIX ER VIDEREUTVIKLING AV ET SYSTEM
KONSTRUERT PÅ 70 TALLET AV HARALD KVASNES,
OPPFINNEREN AV HUSMORVINDUET.

2 GENERASJONER AV FAMILIEN ER DELAKTIG I SELSKAPET Z-CLIX AS.

Z-CLIX SYSTEMET ER IKKE BARE OMBRUK, DET ER TRANSFORMASJON.

Z-CLIX TRANSFORMERER GAMLE VINDU TIL DAGENS HØYESTE
ENERGIKLASSE.

TRANSFORMERING AV VINDU

- Treverk og beslag ombrukes.
- Det beste 3-lags glasset monteres.
- Nyere 2-lags glass kan ombrukes/transformeres til 3-lags glass.
- Glasslistene skiftes ut med Z-Clix systemet.

HISTORISKE ENERGIKRAV FOR VINDU

- Byggeforskriftene fra 1987: U-verdi 2,4
- Byggeforskriftene fra 1997: U-verdi 1,6
- TEK10 fra 2009: U-verdi 1,2
- TEK17 fra 2017: U-verdi 0,8
- Z-CLIX fra 1970: U-verdi 0,8

3-LAGS GLASS ER IKKE 3-LAGS GLASS!



U-verdi 0,48



U-verdi 0,67



U-verdi 1,02
3-lags med ett
energibelegg



U-verdi 1,28
2-lags glass

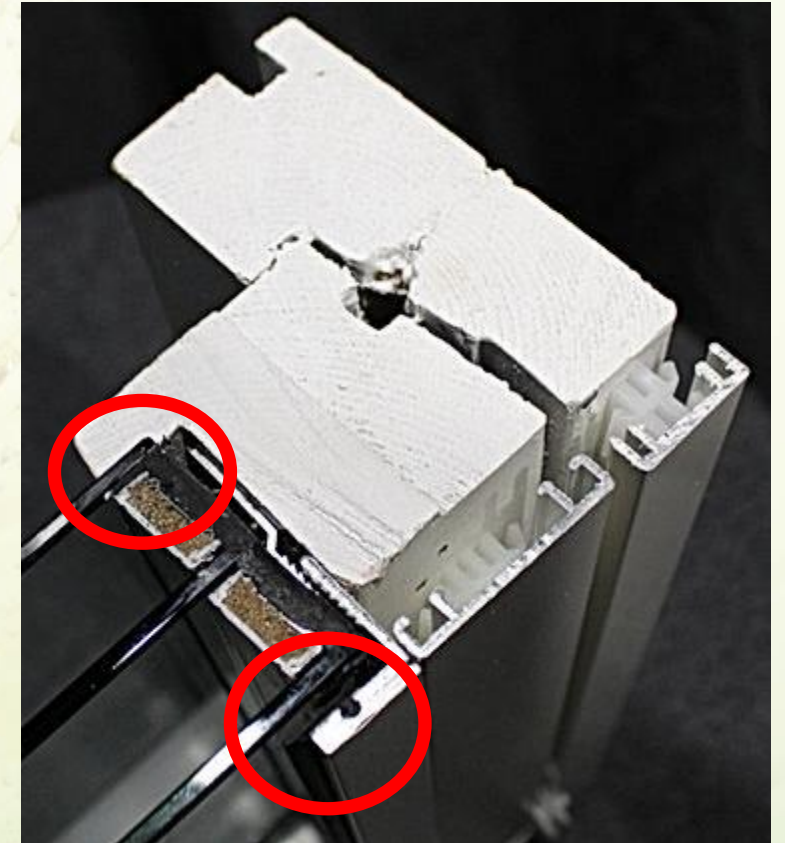
28%

112%

167%

LUFT- OG REGNTETTHET

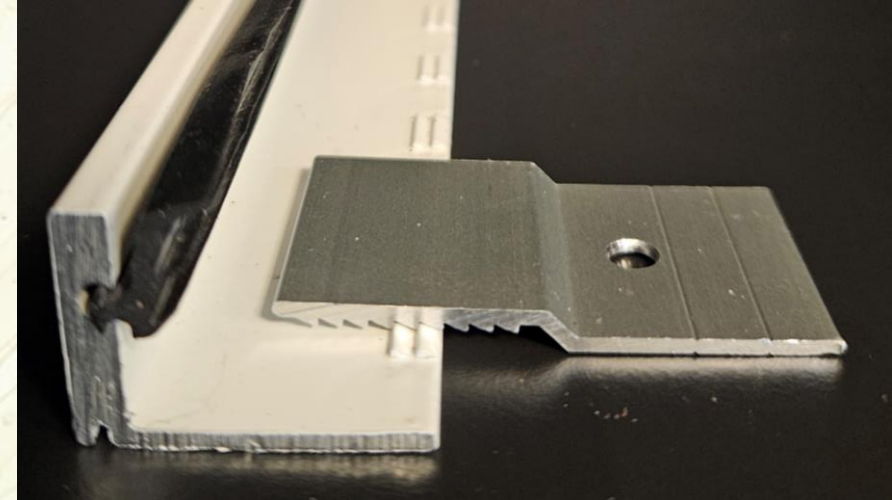
- Luft- og regntetthetsprøving hos Sintef godkjent med god margin.
- Z-Clix profilene er utformet slik at presset på både innvendig og utvendig glasspakning blir optimalt.
- Z-Clix profilene presses inn og låses i optimal posisjon.



Vindu nyere enn 1992.

Z-Clix er det eneste komplette system på markedet som kan energi optimalisere konstruksjonen til 0,8.

Forbedret u-verdi konstruksjon fra 1,60 til 0,80.



Vindu eldre enn 1992.

Z-Clix er det eneste komplette system på markedet som kan energi optimalisere konstruksjonen til 0,8.

Forbedret u-verdi fra 2,60 til 0,80.



REDUSERE MILJØAVTRYKKET!

- Ikke noe treverk produseres. Miljøavtrykket vesentlig redusert i forhold til nye vindu.
- Vesentlig besparelse på transport av tømmer, laminat og glass.
- Z-Clix profilene er produsert av 90% resirkulert aluminium.
- Gammelt glass leveres til gjenvinning/ombruk.
- Ombruk/transformering av glass gir meget stor miljøgevinst.

ØKONOMISK BÆREKRAFTIG

- Vinduskarmen står urørt.
- Ingen innvendig arbeid nødvendig.
- Under halve kostnaden i forhold til ordinært vindus skift.

KLAR TIL LEVERING

- Leveringsklar i dag.
- Pilot ferdig.
- Luft- og regntetthetsprøving hos Sintef bestått.
- Under halve kostnaden av nye vindu.

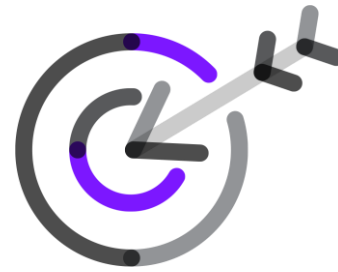
SAMARBEIDS PARTNERE:



STØTTE SPILLERE:



Forskningsmobilisering Agder



Schüco Norway AS

INNOVATIVE SYSTEMBASERTE LØSNINGER

VINDUER FOR OMBRUK OSLOBYGG KF

23.01.24



Schüco Norway AS
Innspurten 15
0101 Oslo



JARDAR KILSTI NORDENG

APM

Tel. +47 95 76 44 70

E-mail jknordeng@schueco.com



JARL PRETORIUS

ASM

Tel. +47 92 26 64 59

E-mail jpretorius@schueco.com

SCHÜCO

ER EN
SYSTEMLEVERANDØR AV
VINDUER, DØRER, FASADER.

FREMTIDSORIENTERT FOR MORGENDAGENS BYGNINGER

Ansatte

5,650

i verden

Tyskland

ca. 3,840

Internasjonalt

ca. 1,810

Omsetning
2021

2
Milliarder
euro

Kontorer i

46

land

Produkter
og tjenester
tilgjengelig
i over

80

land

Nettverk

12,000

produsenter/systembyggere, arkitekter,
utviklere, og investorer.

Hovedkontor

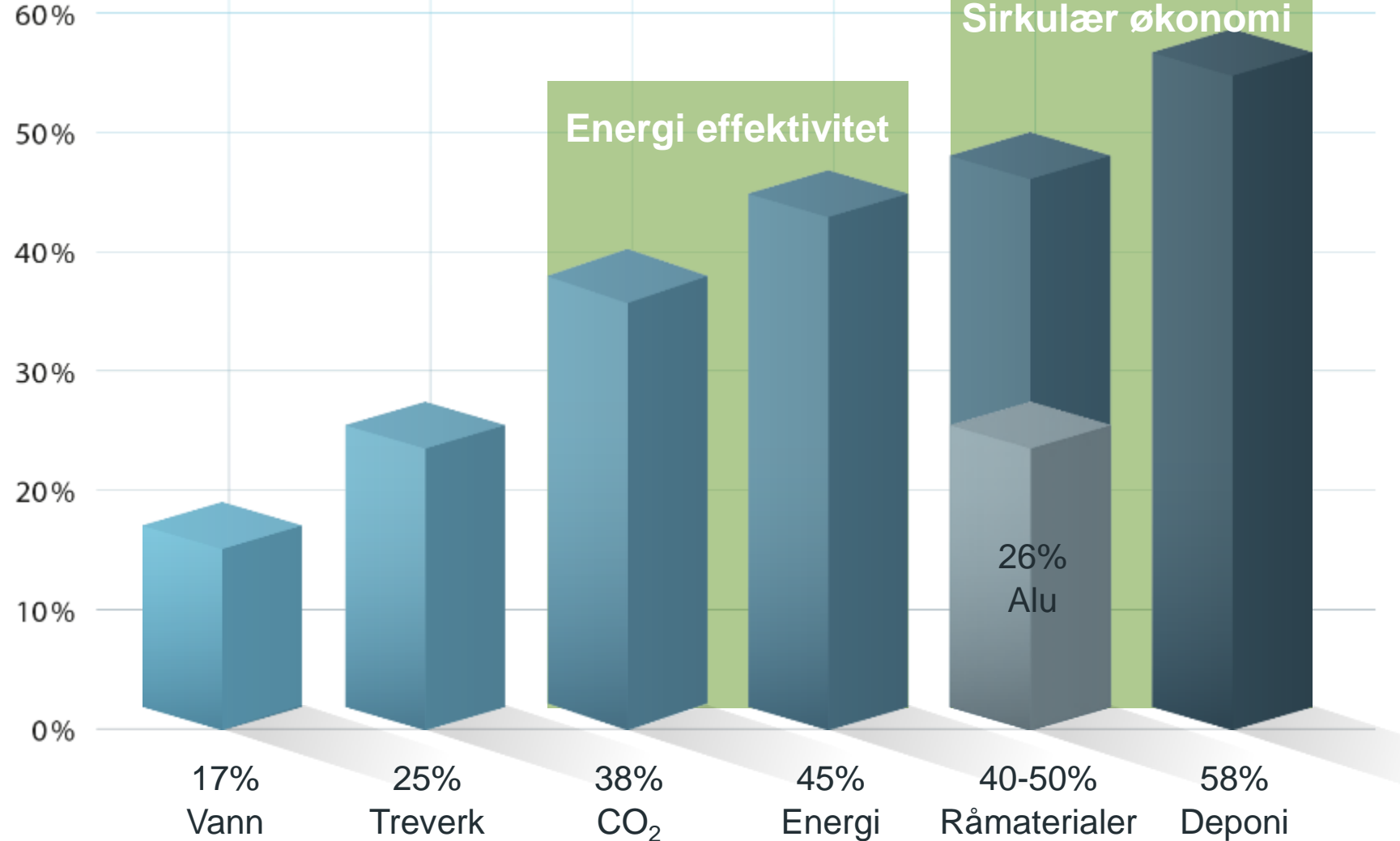
Bielefeld

Grunnlagt

1951

| Nordrhein-Westfalen

RESSURSBRUK EIENDOM, BYGG OG ANLEGG



Aluminium i bygninger

Mest benyttede
materiale etter
stål

God resirkuler-
barhet

75 % av produsert
aluminium siden 1886
er fortsatt i bruk

Gode produkt-
egenskaper

- høy styrke
- enkel behandling
- korrosjonsbestandig
- holdbart

Høy
resirkulerings
grad

+ 90 % i byggesektor

PRODUKTER OG LØSNINGER

PRODUKTER,
VERKTØY, OG
TJENESTER

Vinduer og beslag

Dørsystemer og beslag

Fasadesystemer

Skyvedører

Sikkerhet, brann,
og røyk

Byggnings-
automasjon

Solskjerming

Ventilasjon

Vinterhager og
balkonger

Solenergi –
integreerte systemer
(BIPV)

Tekstilfasader

Spesialtilpassede
prosjektløsninger

Maskiner og
software

THE SCHÜCO TECHNOLOGY CENTER

A WIDE RANGE OF POSSIBILITIES

TESTING, VALIDATION AND OPTIMISATION

- More than 50 years of experience
- Accredited as a testing and calibration laboratory in accordance with DIN EN ISO/IEC 17025:2005
- Largest façade test rig in Europe
- Differential climate chamber from -60°C to +90°C
- Approx. 8500 m² of usable space
- Approx. 1200 tests every year

[www.schueco.com/
technology-center](http://www.schueco.com/technology-center)

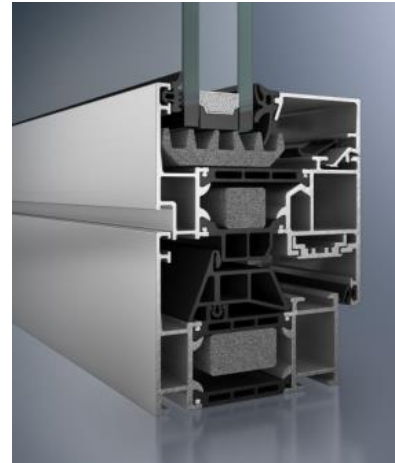


Systemkompatibilitet / isolerende egenskaper



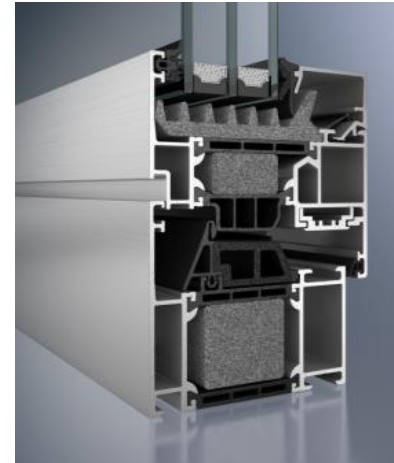
AWS 65

$U_f=2,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



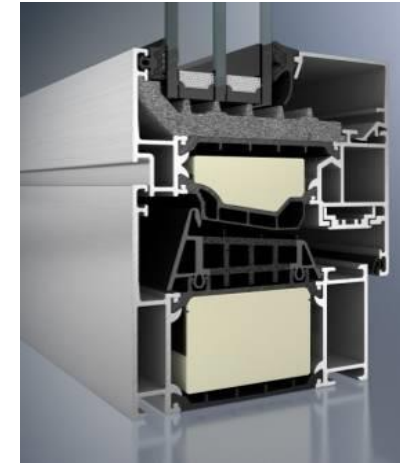
AWS 70.HI

$U_f=1,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



AWS 75.SI+

$U_f=1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



AWS 90.SI+

$U_f=1,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

AWS 75.SI+ optimized

$U_f=0,96 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

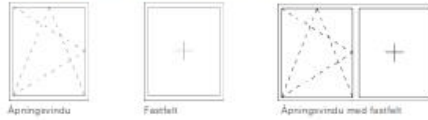
AWS 90.SI+ optimized

$U_f=0,85 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Schüco vindu AWS 75.SI

Vindusystem i aluminium

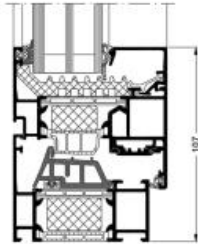
Eksempel på kombinasjonsmuligheter



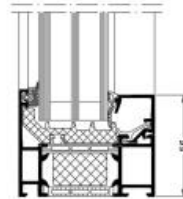
Åpningevindu

Fastfelt

Åpningevindu med fastfelt



Vertikalsnitt gjennom åpningevindu



Vertikalsnitt gjennom fastkarm

Egenskaper	
U _v -verdi ned til 0,75 W/m ² K for åpningevindu (med bruk av 3-lags glass)	
U _v -verdi ned til 0,63 W/m ² K for fastfelt (med bruk av 3-lags glass)	
God lydisolasjon opp til 48 dB	
Stort utvalg av beslag og tilbehør	
Valgfri eldøring eller lakking med mulighet for ulike fargevalg utvendig og innvendig	

Normer		Mål	
Vindlaster iht. EN 12210	opp til klasse C5/B5	Maksimal	1 700 mm
Slagregnetthet iht. EN 12208	opp til klasse E750 (750 Pa)	Maksimal	2 500 mm
Lufthetthet iht. EN 12207	opp til klasse 4	Maksimal vekt	180 kg
Inntruddsikring iht. EN 1627	opp til klasse RC 3	Maksimal glassykkelse	67 mm

Schüco vindu AWS 90.SI+

Vindusystem i aluminium

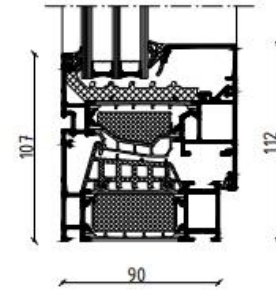
Eksempel på kombinasjonsmuligheter



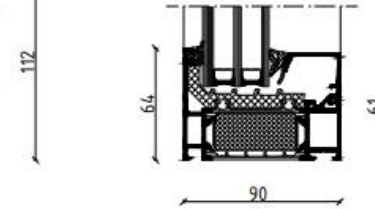
Åpningevindu

Fastkarm

Åpningevindu med fastkarm



Vertikalsnitt åpningevindu



Vertikalsnitt fastkarm

Egenskaper	
U _v -verdi ned til 0,67 W/m ² K for åpningevindu (med høyisoleret 3-lags glass)	
U _v -verdi ned til 0,59 W/m ² K for fastkarm (med høyisoleret 3-lags glass)	
God lydisolering opp til 47 dB	
Stort utvalg av ekstra beslag og tilbehør	
Valgfri eldøring eller lakking med mulighet for ulike fargevalg utvendig og innvendig	

Normer		Mål	
Vindlaster iht. EN 12210	opp til klasse C5/B5	Maks dekkbredde	1 700 mm
Regnetthet iht. E 12208	opp til klasse E1050	Maks dekkhøyde	2 500 mm
Lufthetthet iht. EN 12207	opp til klasse 4	Maks dekkvekt	180 kg
Inntruddsikring iht. EN 1627	opp til RC 3	Maks glassykkelse	69 mm

ioF ID

Digital identitet for dine Schüco-produkter



ioF ID – LITEN BRIKKE MED VIKTIG FUNKSJON

ioF ID er en liten brikke som gir hvert enkelt produkt sin egen digitale identitet. All informasjon og dokumentasjon for produktet kan lagres i den digitale tvillingen som vil være tilgjengelig gjennom hele levetiden. Dette er et viktig bidrag for å digitalisere bygningen, og det gjør arbeidet med forvaltning, drift, og vedlikehold mye enklere.

ioF ID kan benyttes på de fleste bygningskomponenter:



Vinduer



Dører



Skyvesystemer



Fasader



De hører sammen:

ioF Maskinvare, programvare og app

ioF ID

Festes på produktet og kobler dette til den digitale verden



ioF MANAGER

Gir full oversikt over alle produkter i ulike bygninger.

Schüco Partner

- » Registrer bygning
- » Legg til bygningskomponenter
- » Opprett nye brukere
- » Administrer data, dokumenter osv.
- » Organiser revisjonsdokumenter
- » Administrer serviceforespørsler



ioF APP

Direkte tilgang på all informasjon fra hvert enkelt produkt

Schüco Partner

- » Opprett digitale bygningskomponenter
- » Lokalisering
- » Lagre datoer for installasjon og godkjenning
- » Opprett og følge opp serviceoppdrag
- » Hente opp eller supplere informasjon, dokumenter, bilder, og videoer

Sluttbruker

- » Tilgang på relevant produktinformasjon
- » Tilgang på relevante offentlige dokumenter
- » Opprett og vis serviceforespørsler

Last
ned nå

ioF APP

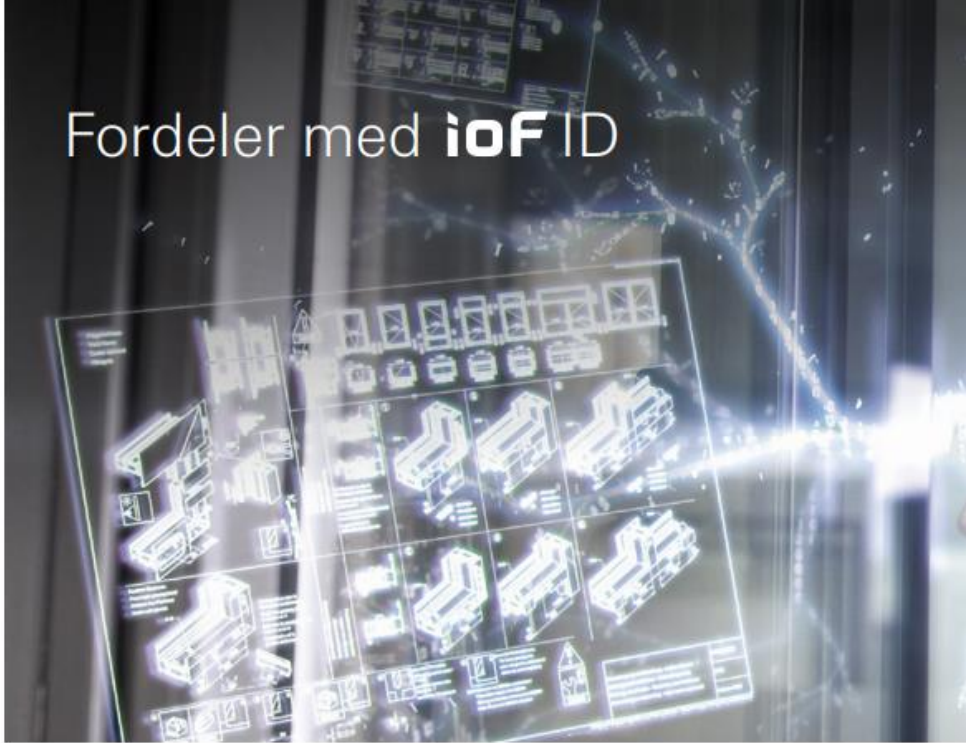


Apple



Google

Fordeler med iOF ID



TIDSBESPARELSE

- » Stedsuavhengig tilgang til all informasjon om hvert produkt
- » Innsamling av dokumenter for hvert prosjekt er ikke lenger nødvendig, takket være digital opprettelse og vedlikehold av revisjoner
- » Hurtig identifikasjon av reservedeler for reparasjoner, takket være den digitale komponentlisten

TRANSPARENT DOKUMENTASJON

- » Opplasting av bilder ved montering (dokumentere tilstand)
- » Produktinformasjon og -data for installasjon, vedlikehold og arbeid knyttet til produktgarantier finnes tilgjengelig
- » Dokumentasjon knyttet til eventuelle reklamasjoner
- » Alle relevante dokumenter kan når som helst hentes opp – om ønskelig også av slutt kunder

FOREBYGGING AV FEIL

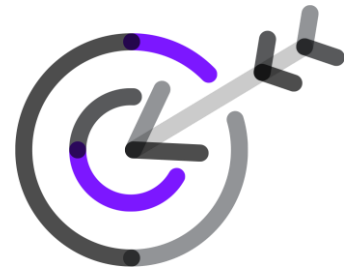
- » Samspill mellom ulike faggrupper- f.eks. tilgang til koblings skjemaer og relevante produktdata for elektrikere
- » Artikkelnavn eller -nummer for hver enkelt komponent kan lagres
- » Underleverandører kan identifisere elementets posisjon

PRODUKTINFORMASJON / TILLEGGSSTJENESTER

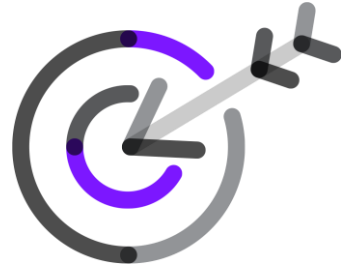
- » Transparent service- og vedlikeholdshistorikk
- » Digitale servicevarsler
- » Produktkvalitet, garantier og sertifikater finnes enkelt tilgjengelig
- » Et kontaktpunkt mot kundene etter avslutning av prosjektet
- » Muliggjør utbedring av feil på komponenter fra andre fagfolk

Takk for oppmerksomheten!






Again X



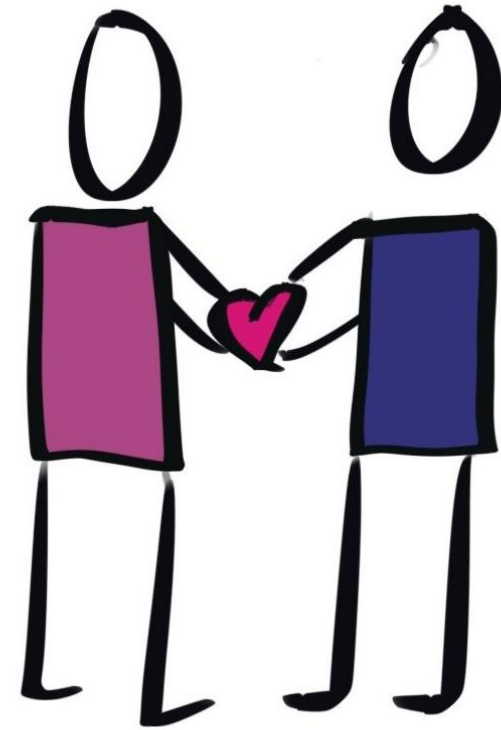
Loopfront AS

[Melde seg på](#)[Pålogging](#)

Loopfront gir en helhetlig plattform for gjenbruk av møbler, inventar og byggevarer



Hva nå Oslobygg?



Hold deg oppdatert med LUP

Meld deg på vårt nyhetsbrev for videre oppdatering om kommende anskaffelser og løsninger som har blitt utviklet

Scan QR-koden eller gå inn på www.LUP.no





innovativeanskaffelser.no