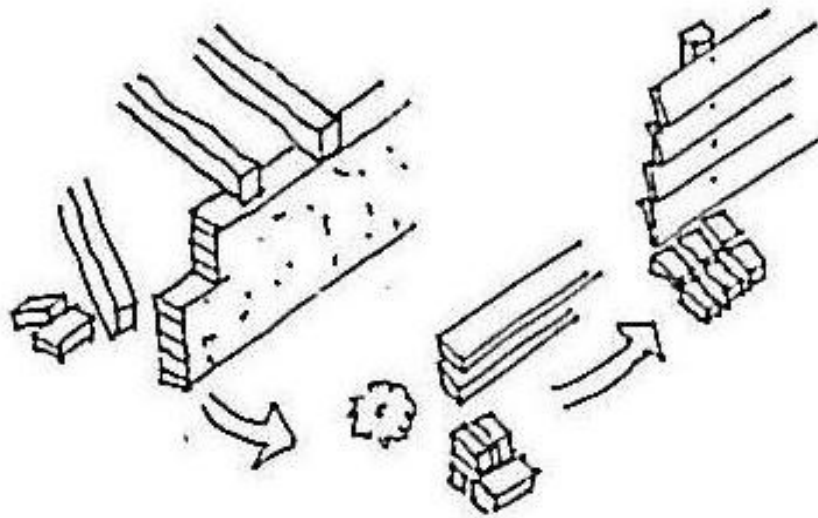


Ombruk av Byggematerialer

Hva er gjort av tiltak?

- Pilotprosjekter
- Kartlegging av byggavfall før riving
- Innovasjon og ide-utvikling, ny bruk

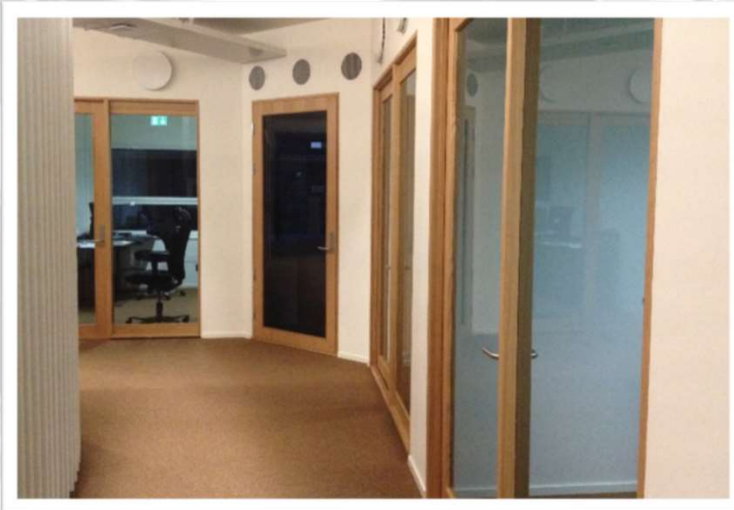


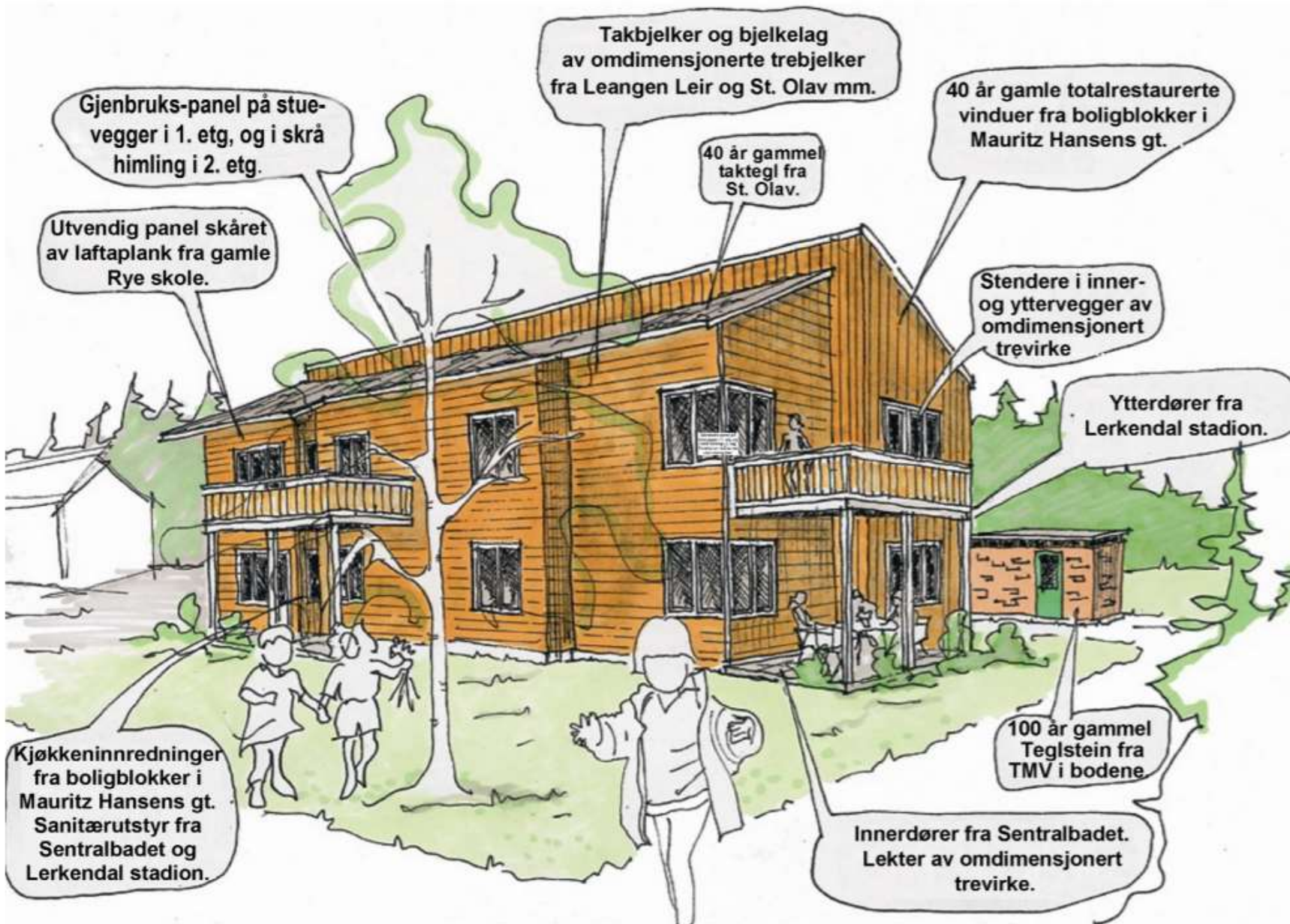
Powerhouse Kjørbo

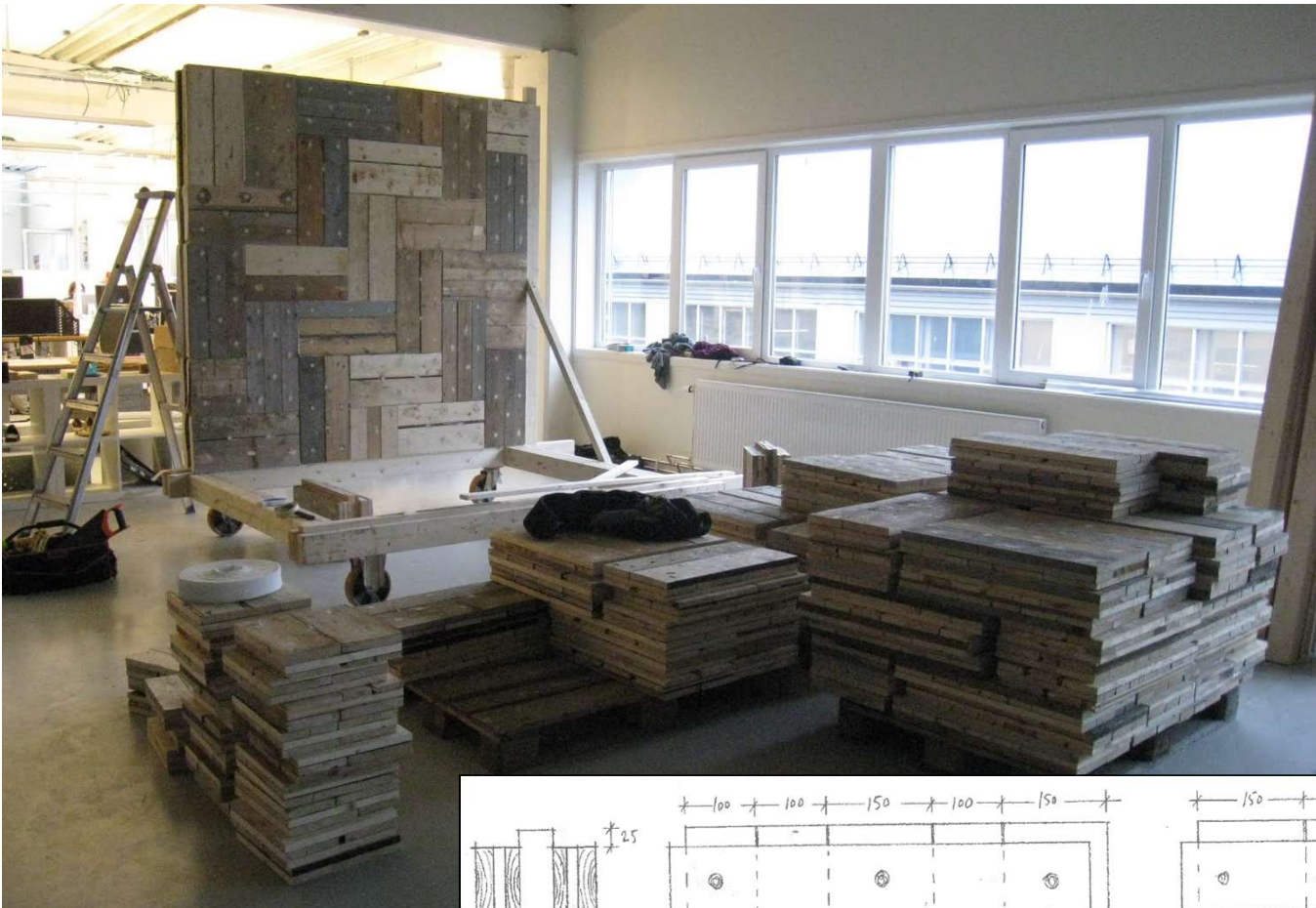
Ombruk av glass i kontorvegger og dører

Ved å ombruke glassplater fra eksisterende fasade som kontorfronter, ble klimagassutslippene redusert med over 80% per m² skillevegg sammenlignet med nye.

Kostnaden for denne løsningen var tilsvarende som om de hadde blitt produsert basert på nye materialer.



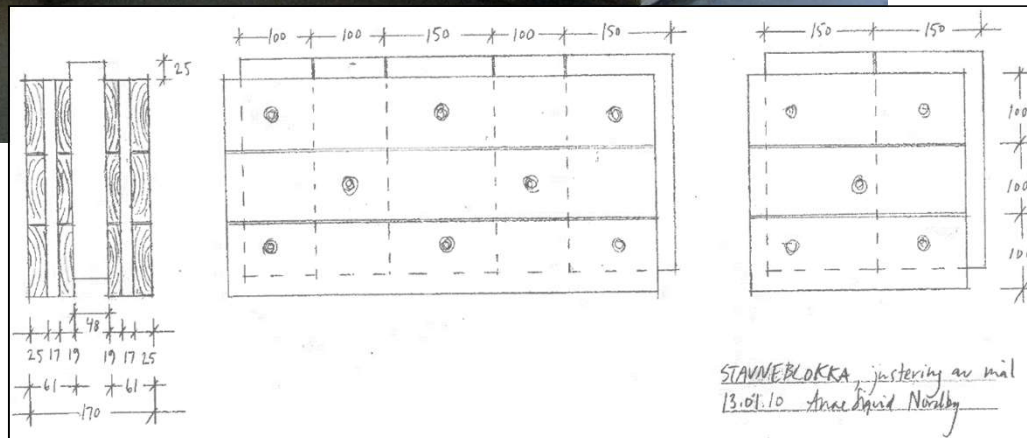




Stavneblokka

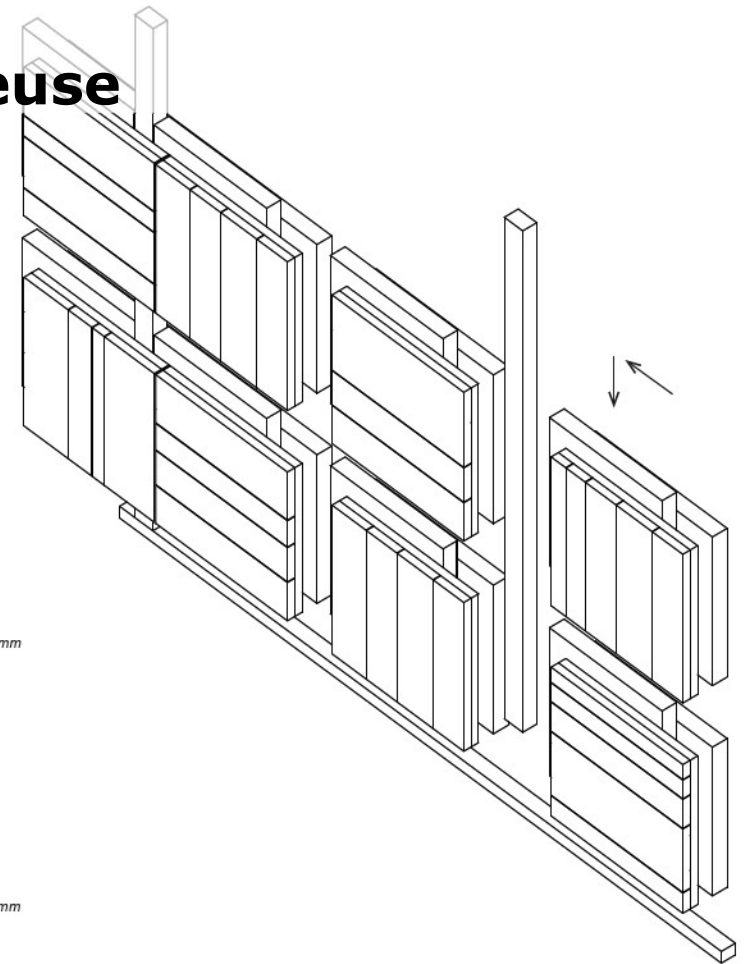
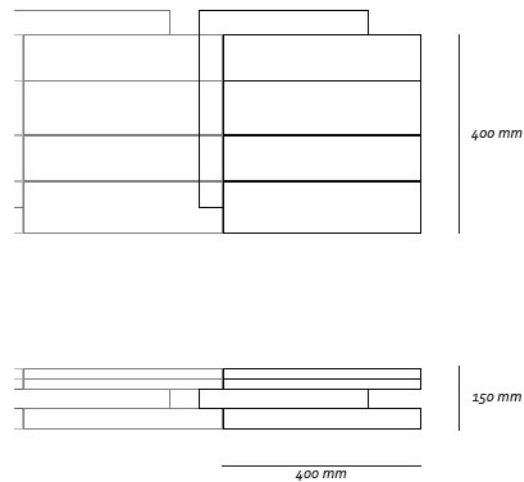
2008-2012

- Massivtreblokk basert på returtre
- Festet med tredybler
- Demonterbart konsept
- Lavtekologisk produksjon
- Samarbeid med Stavne Arbeid & kompetanse, Gaia Trondheim og Franzefoss



Ide-utvikling; Nordic Built Component Reuse

<https://www.asplanviak.no/prosjekt/10203/>



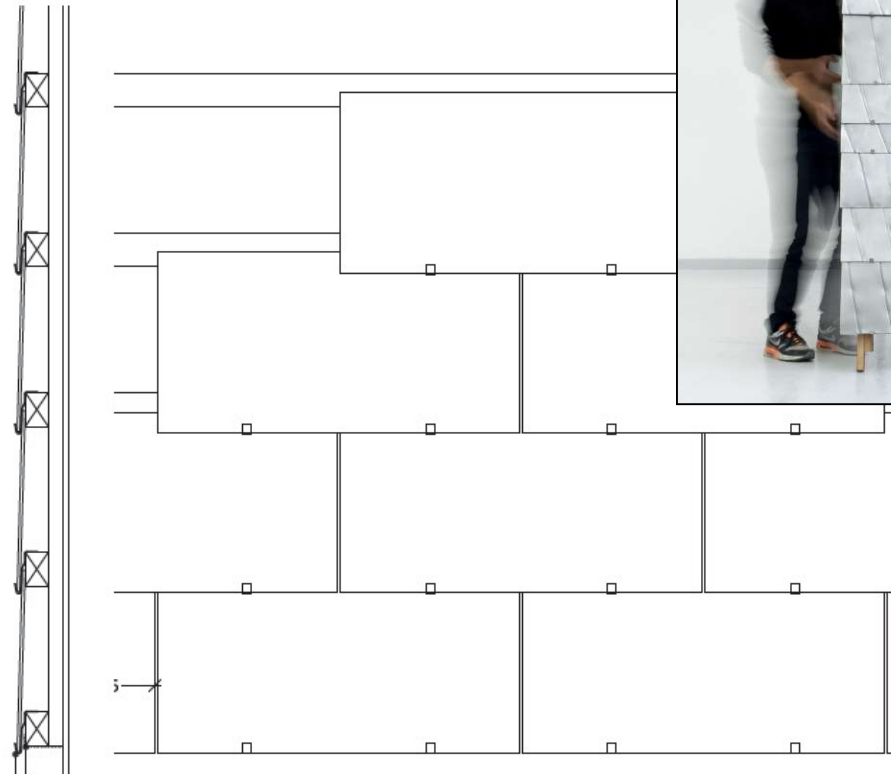
Construction principle



Isolerglassruter

Technique

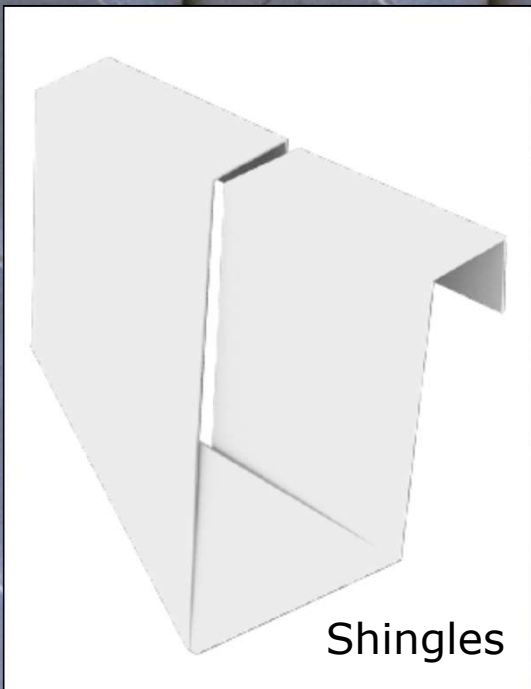
To produce boards and shingles the ducts are run through a roller and the edges are trimmed and folded. Cutting to random lengths generates less waste in manufacturing than fixed lengths. The board or shingle products are mounted to horizontal facade battens with screw in top and hooks for downward fixation similar to slate-shingles or clinker boards.



Ventilasjonskanaler

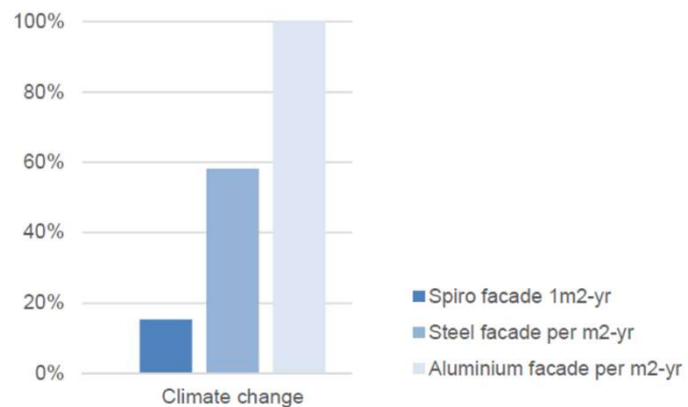
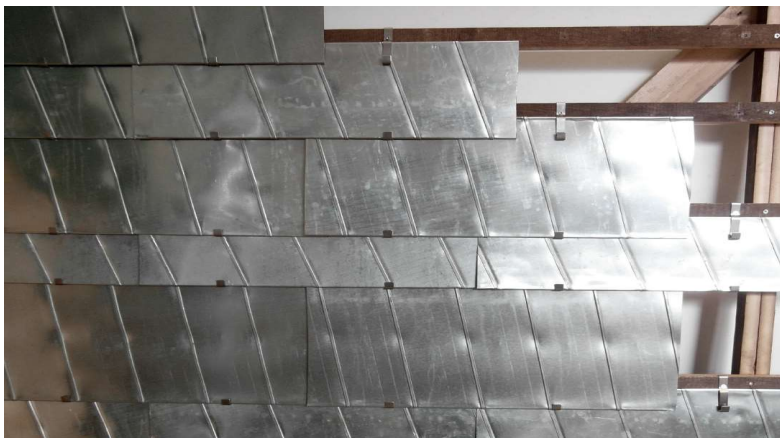


Metallplater



Shingles

Miljøbesparelser ved ombruk



| Utslipp fra Råmaterialer/ressurser og produksjon (Vugge til port) Fra EPD Massivtreelement (kg CO2/m3) | Utslipp fra Råmaterialer/ressurser og produksjon (Vugge til port) fra beregning av Stavneblokka (kg CO2/m3) | Reduksjon i % |
|--|---|---------------|
| 66,72 | 3,47 | 95 |

Tabell 4 – Reduksjon i utslipp fra Stavneblokka(%) i fht. Massivtreelement

COPENHAGEN TOWERS II - ØRESTADEN, DK

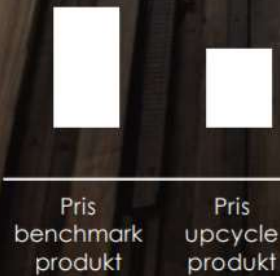
Genbrug af 60.000
løbende meter
genbrugstræ

Produktion og design af
materialer, der er
billigere
eller til same pris
som benchmark
materialerne

Dør/ vindusrammer



60.000 lm genbrugstræ

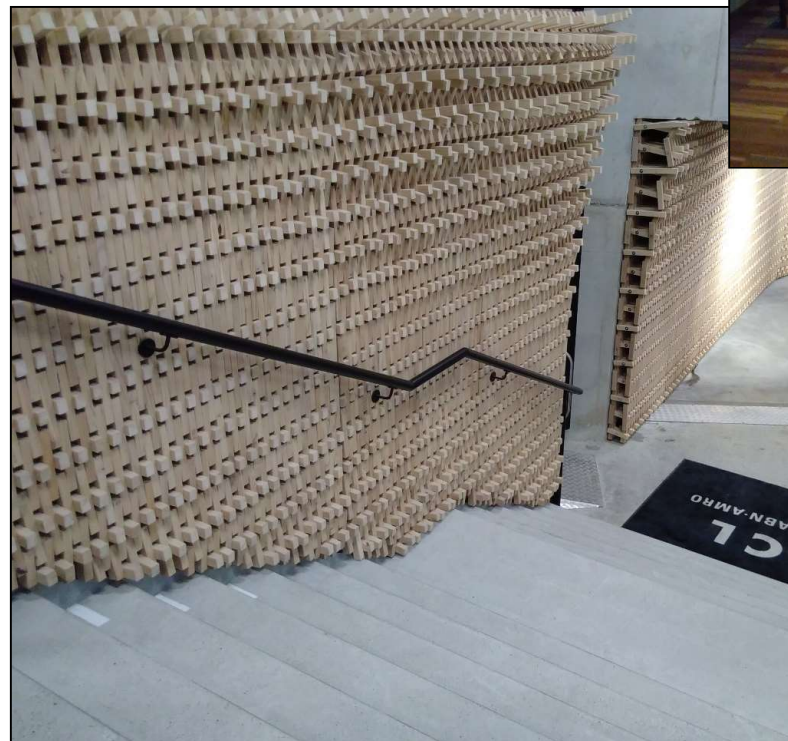
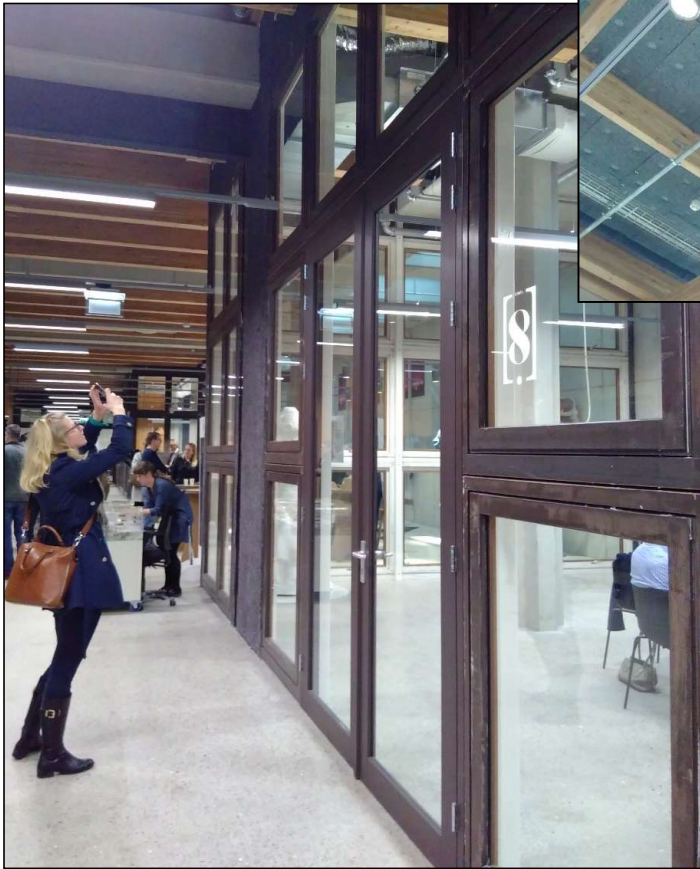




Circle House, Aarhus
<https://www.lejerbo.dk/om-lejerbo/byggeri/circle-house>



<https://lendager.com/arkitektur/ressourcraeckerne/>



Circl - ABN AMRO Pavilion, NL



<http://www.byggemiljo.no/wp-content/upl>

RIF-rapport 2008

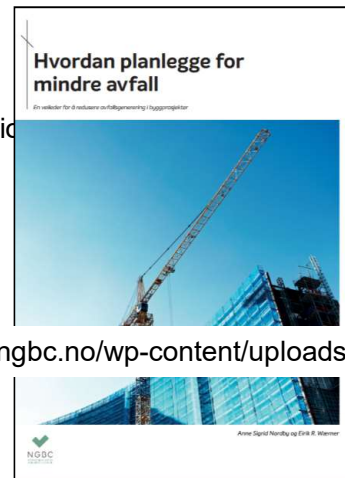
- Muligheter og utfordringer
- Prinsipper
- Arbeidsmetodikk
- Eksempler



<https://www.sintefbok.no/Product.aspx?sectio>

Sintef-rapport 2014

- Analyse av formelle hindere for ombruk
- Ansvarsforhold
- Fokus på material-grupper med antatt miljønytte; de «lavest hengende fruktene»



http://ngbc.no/wp-content/uploads/2017/06/NGBC_veileder_Hvordan-planlegge-for-mindre-avfall.pdf

NGBC-veileder 2017

- Bream-NOR, emne Waste01
- Ressursutnyttelse av materialstrømmer
- Arbeidsmetodikk
- Eksempler

Mulighetsstudie for ressurs- optimalisering av rivematerialer

Miljø

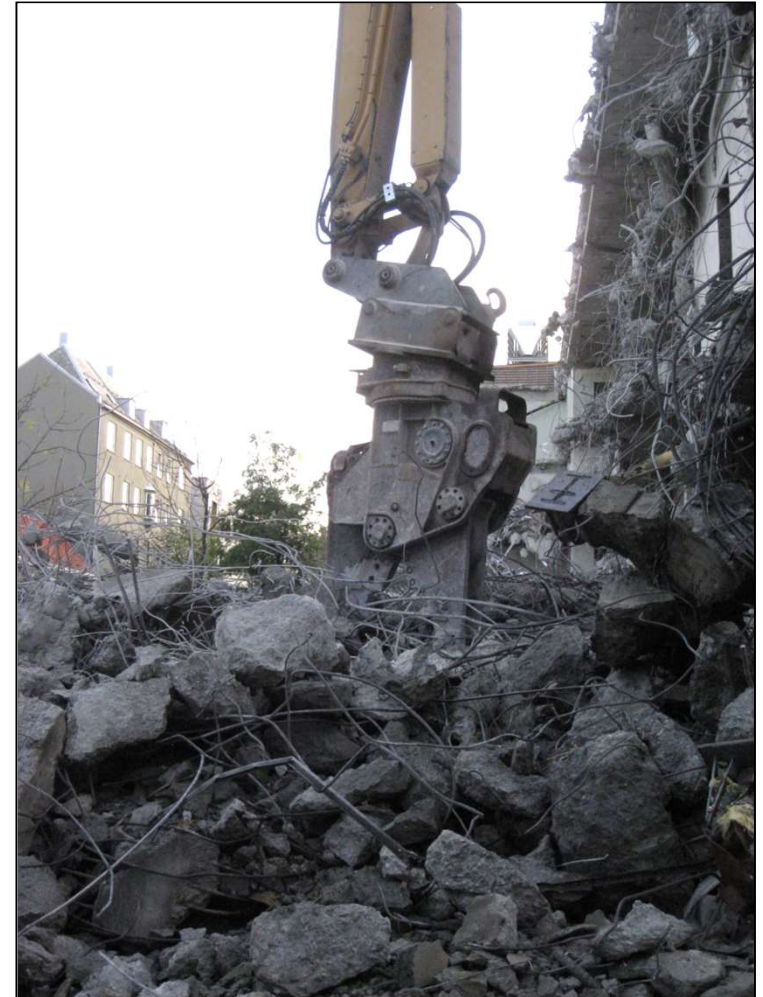
- Rehab vs riving/nybygg
- Ombruk – alternative nedstrømsløsninger
- Fokus på miljøfarlige stoffer

Økonomi

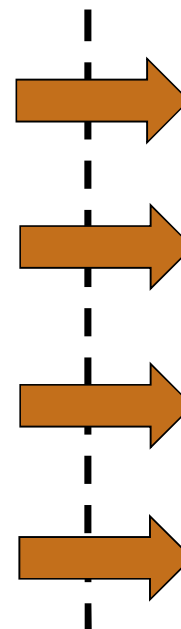
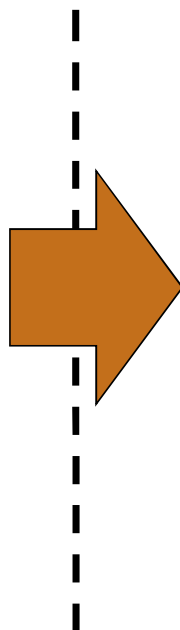
- Kartlegge markeder
- Vurdere samarbeid med andre aktører
- Evt nytt forretningspotensial?

Prosess

- Praktisk tilrettelegging
- Samarbeidsvilkår arkitekt og entreprenører.



Ruseløkka skole – ombruk av tegl



Ombruk i nye
Ruseløkka skole



Ombruk i andre
Oslo-skoler?



Salg, andre
utbyggere

Knusing til grus,
utomhus-formål

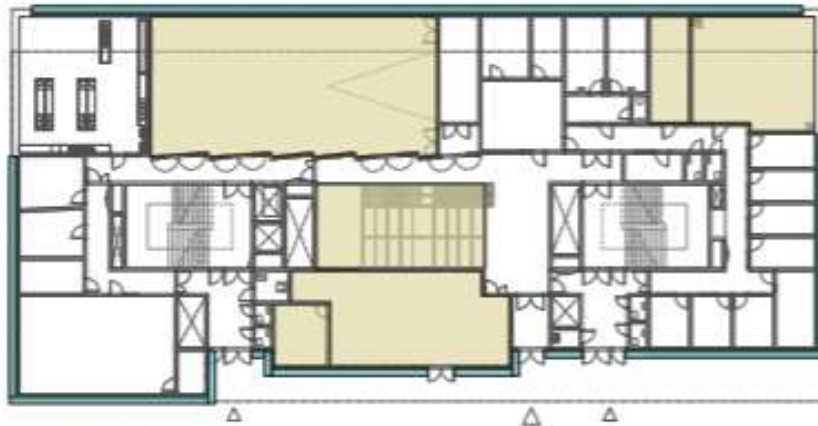


| Volum (tonn) | stk totalt (3,6 kg per stein) | % ombruk | stk ombruk | CO ₂ -besparelse (kg CO ₂ -e) | Ref. |
|--------------|-------------------------------|----------|------------|---|--|
| Ca 4 500 | Ca 1 150 000 | 20 | 230 000 | 115 000 | Basert på tall fra GamleMursten; Hver genbrukt mursten sparer miljøet for 0,5 kg CO ₂ |
| | | 50 | 575 000 | 287 000 | |



- Ombruk av andre elementer i ny skole

Over, under og sider



- TREKONSTRUKSJONER - kan brukes i tredimensjonale installasjoner og trappeamfi - grunnflate ca. 240 m²
- TREBJELKELAG - PLANKE-/KUBBEGULV - ca. 1000 m²
- SÅLEBENKER I SKIFER - ca. 530 løpemeter
- GESIMS I SKIFER - ca. 120 løpemeter

PLAN 2

Trebjelkelag høvlet til planke-/kubbegulv - 470 m²
Sålebenker i skifer - 205 løpemeter

GASA Arkitekter

Anne Sigrud Nordby
asplan viak

Ombruk i landskap



Gjenbruksparken, Pilestredet Park

Brukte steinmaterialer fra Rikshospitalet brukt på nye måter;

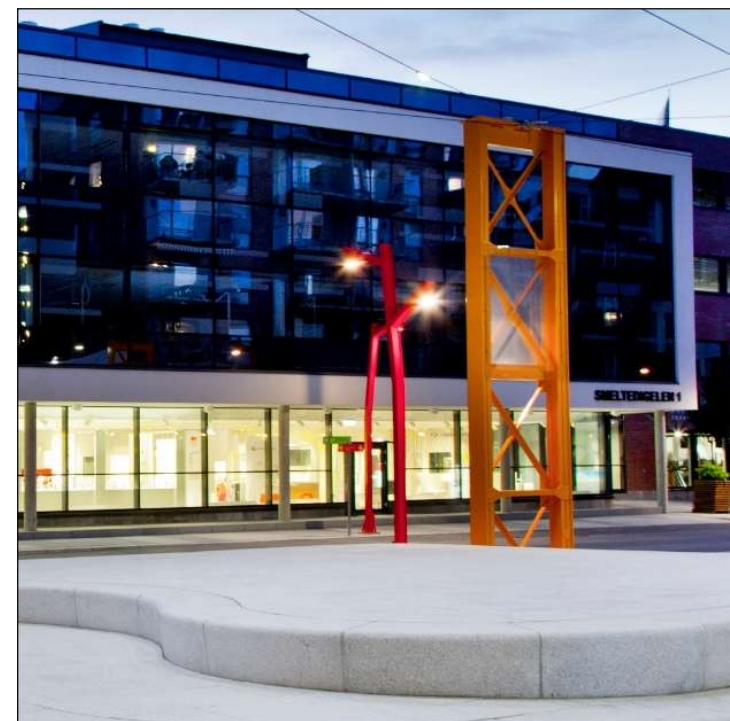
Skifer fra revet støttemur lagt som hellegolv iblandet striper av smågate-stein. Bærelaget under flatene med belegg og grus er knust tegl og betong



Kværnerbyen

Ombruk av søyler fra verkstedhall på nytt torg

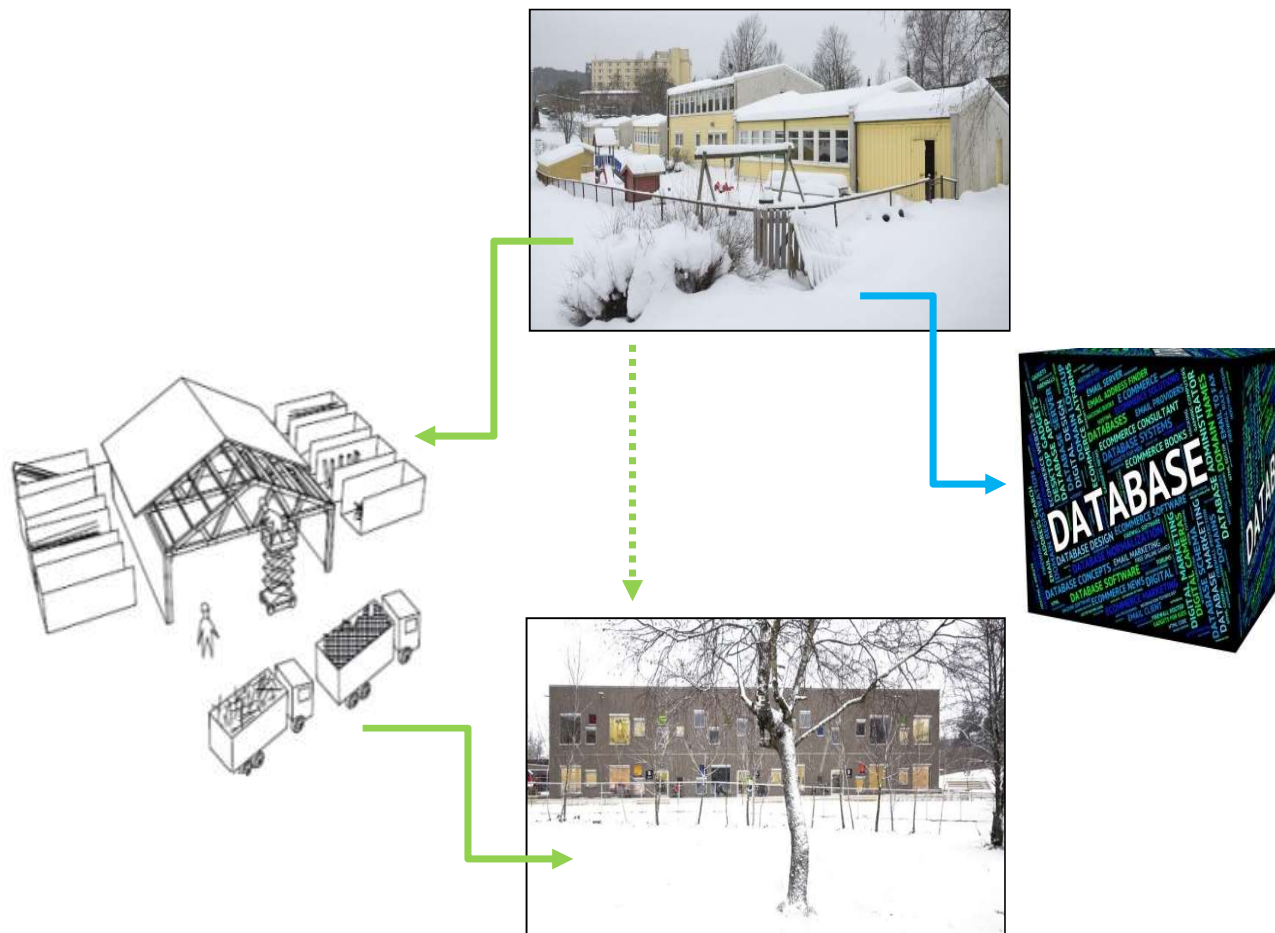
Asplan Viak 2013



Asplan Viak 2002

Offentlige virksomheter kan;

- Stille krav om tilrettelegging for ombruk i riveprosess for egne bygg + private utbyggere
- Stille krav til kretsløpstenking ved prosjektering og bygging av nye bygg
- Etablere et ombrukssenter som kombinerer kartlegging og nettannonsering med et eller flere fysiske lagerplasser
- Koordinere ombruk av materialer i byggeprosjekter regionalt
- *Kjenner noen til Materialetaten?*



NHP utredning, noen anbefalte tiltak;

- Avklare og justere regelverket knyttet til både anvendelse og til kjøp og salg av brukte byggevarer, slik at ombruk fremmes – i tråd med overordnede målsetninger.
- Undersøke virkemidler og regelverk som kommer i tillegg, eller som et alternativ til de eksisterende, jmf. introduksjon av el-biler og solceller.
- Etablere egne organisatoriske enheter for kontroll, dokumentasjon og evt. sertifisering av materialer. Kan Enova spille en rolle her?

