

Multiconsult

Tekniske installasjoner i klimagassregnskap

Bransjetreff: Fremtidens klimaregelverk for bygg

24. september 2026 - Construction City

Anders Reinertsen Liaøy

Bærekraft i VVS og ombruk i bygg og eiendom

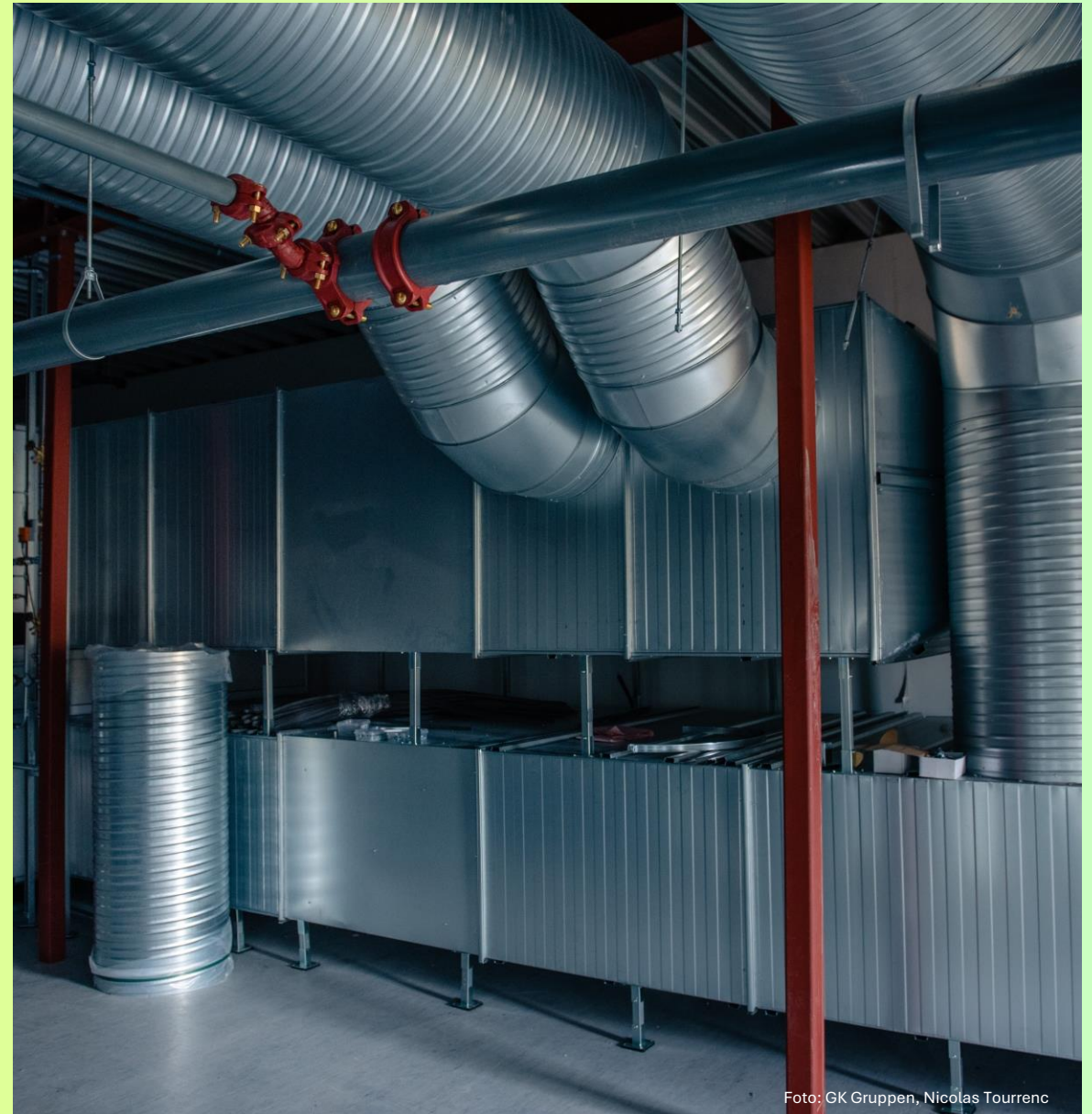
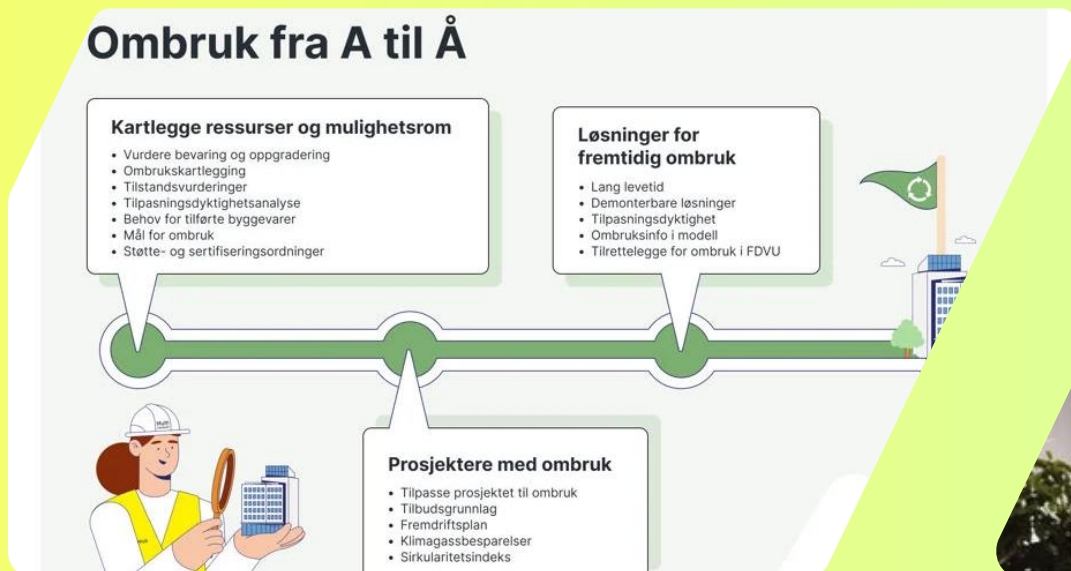


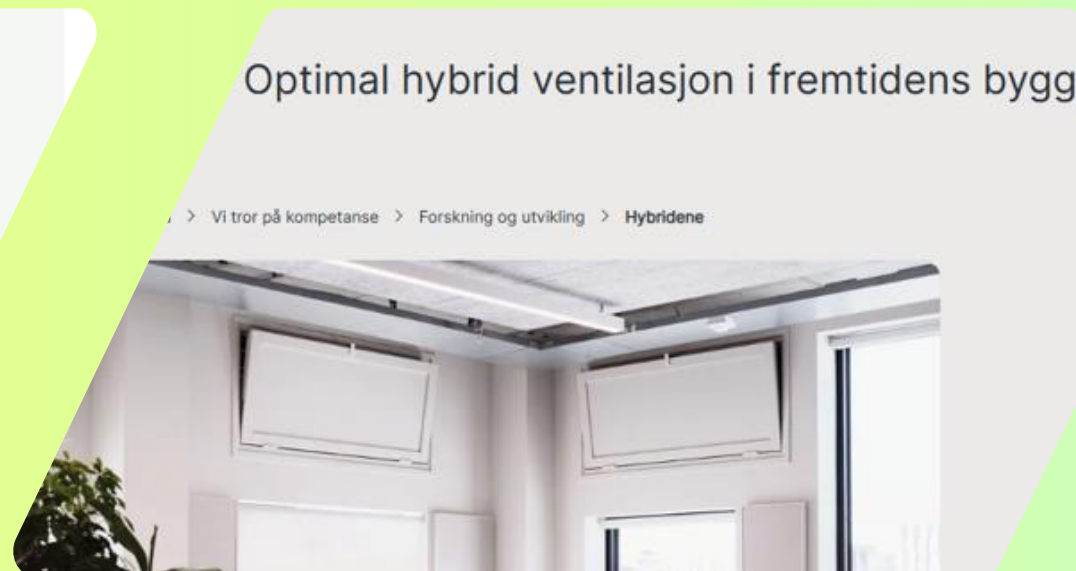
Foto: GK Gruppen, Nicolas Tourrenc

Multiconsult

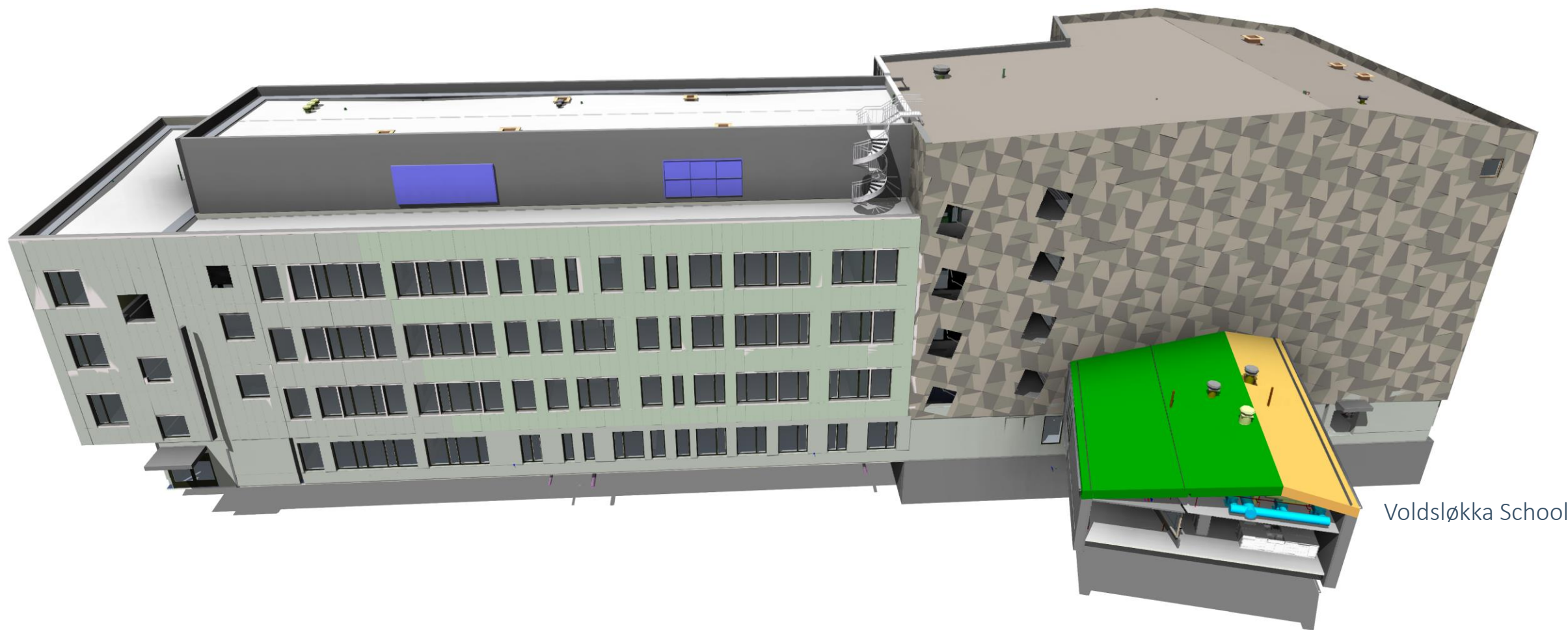
Andre tema, ikke dekt i dag:



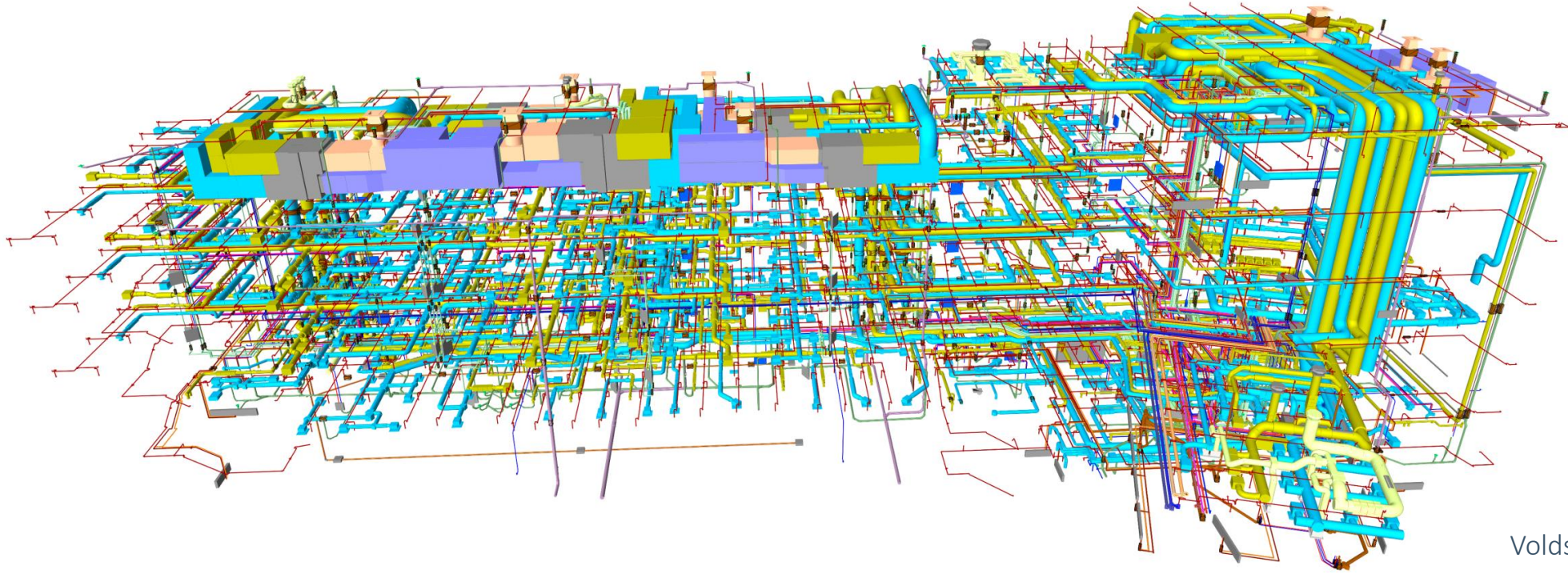
Sirkularitet og ombruk i bygg



Hybrid ventilasjon



Voldsløkka School



Voldsløkka School

- Vesentlig for gode bygg
- Kostbare installasjoner
- Ressursintensivt

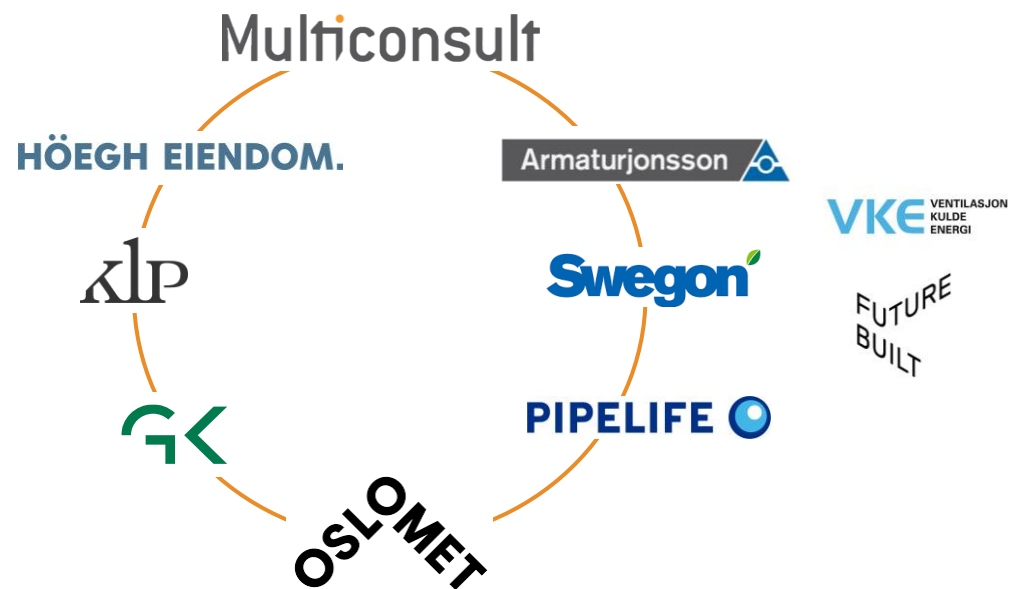


Inngår ikke i klimagassregnskap



Grønn VVS

2021-2025



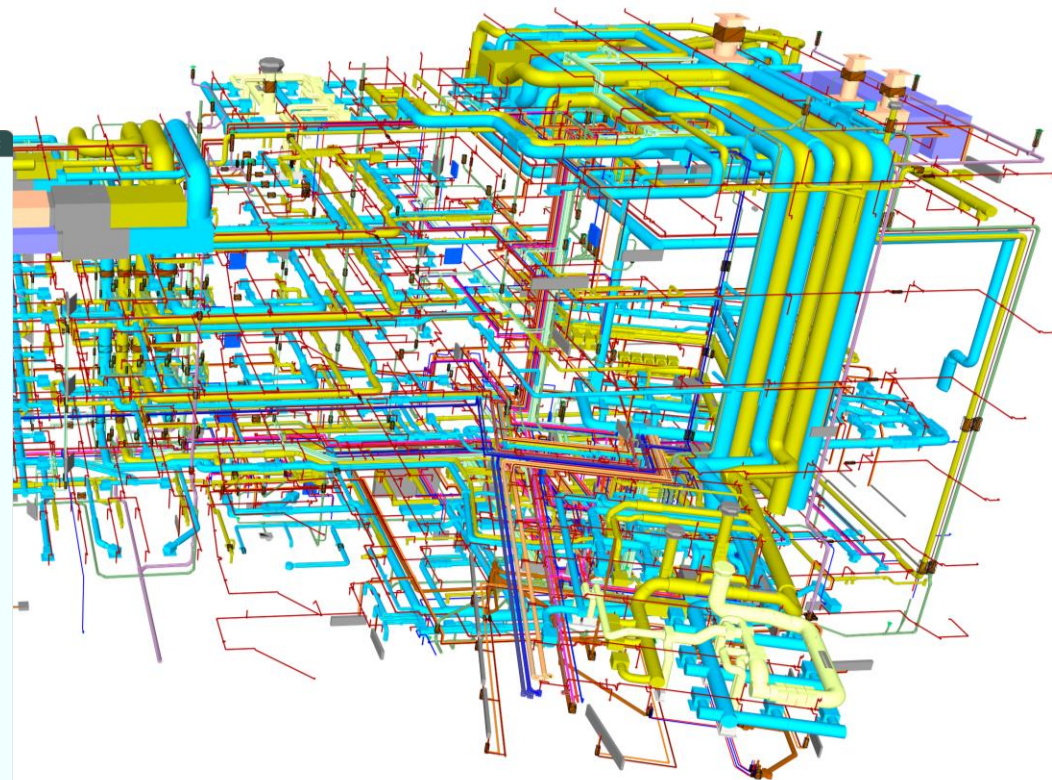
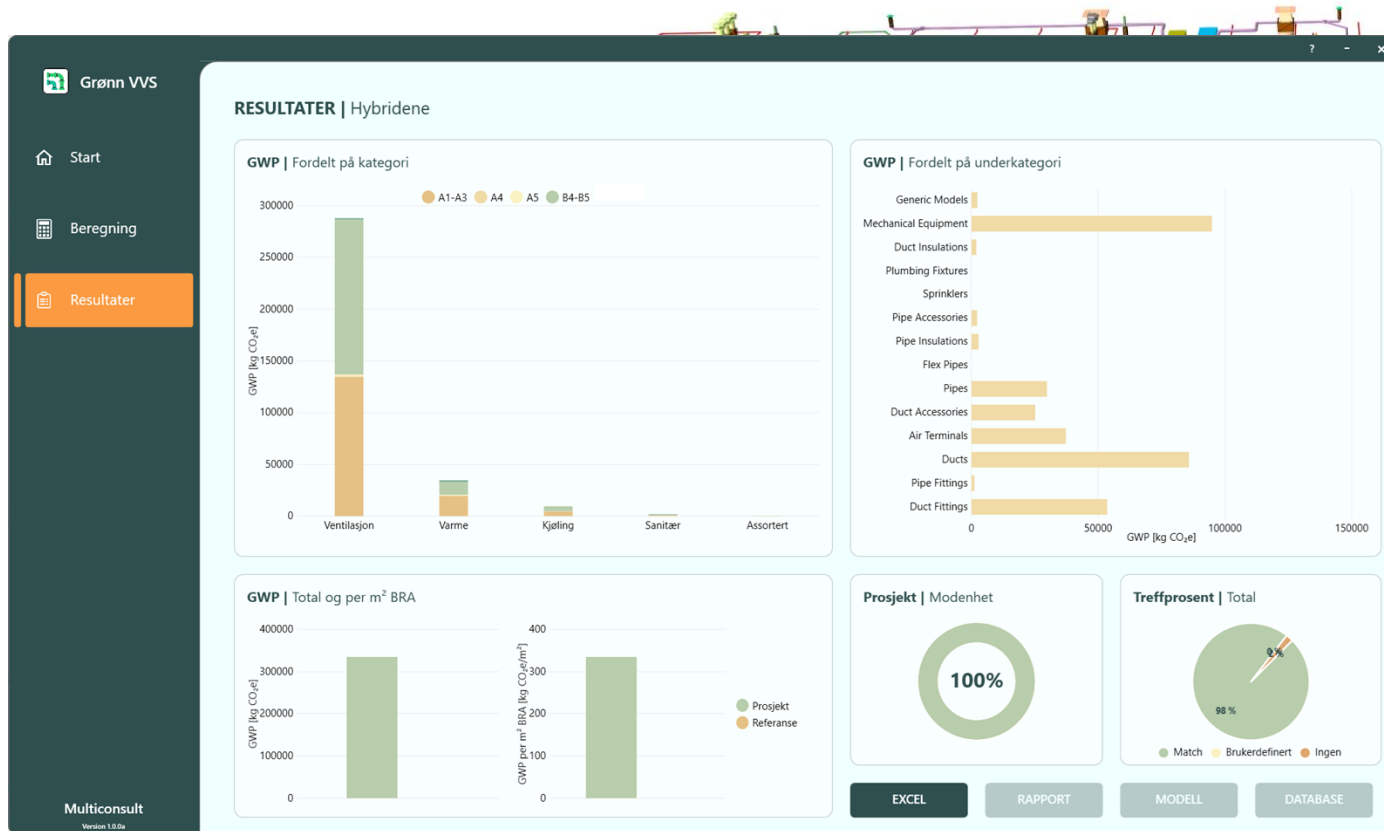
«50 % klimagassreduksjon»

Nye tjenester, kompetanse
og dele kunnskap

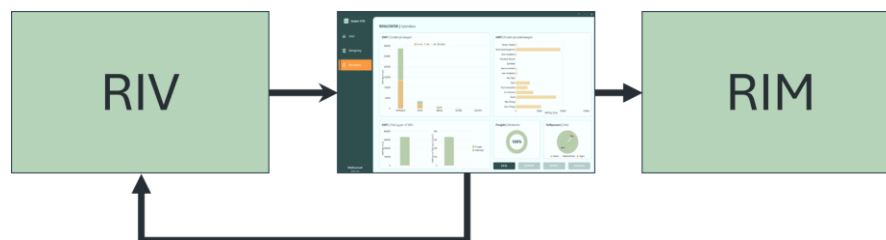


Funded by
The Research
Council of Norway

Integrert i BIM



Multiconsult

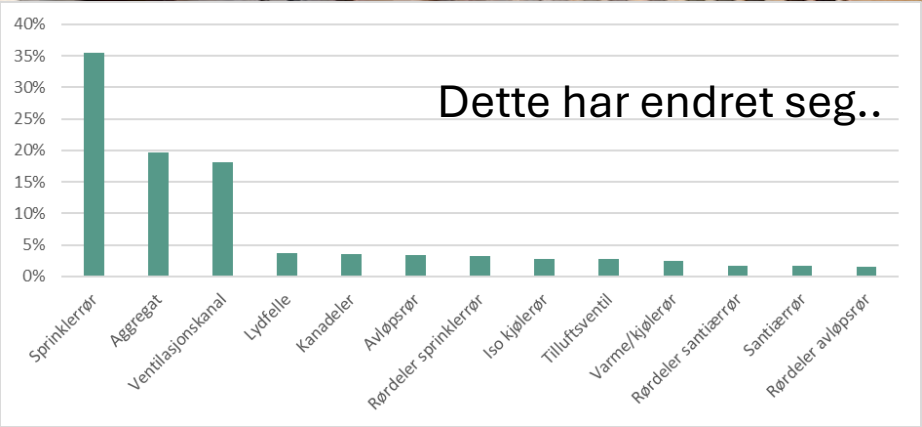


Ydalir skole og barnehage

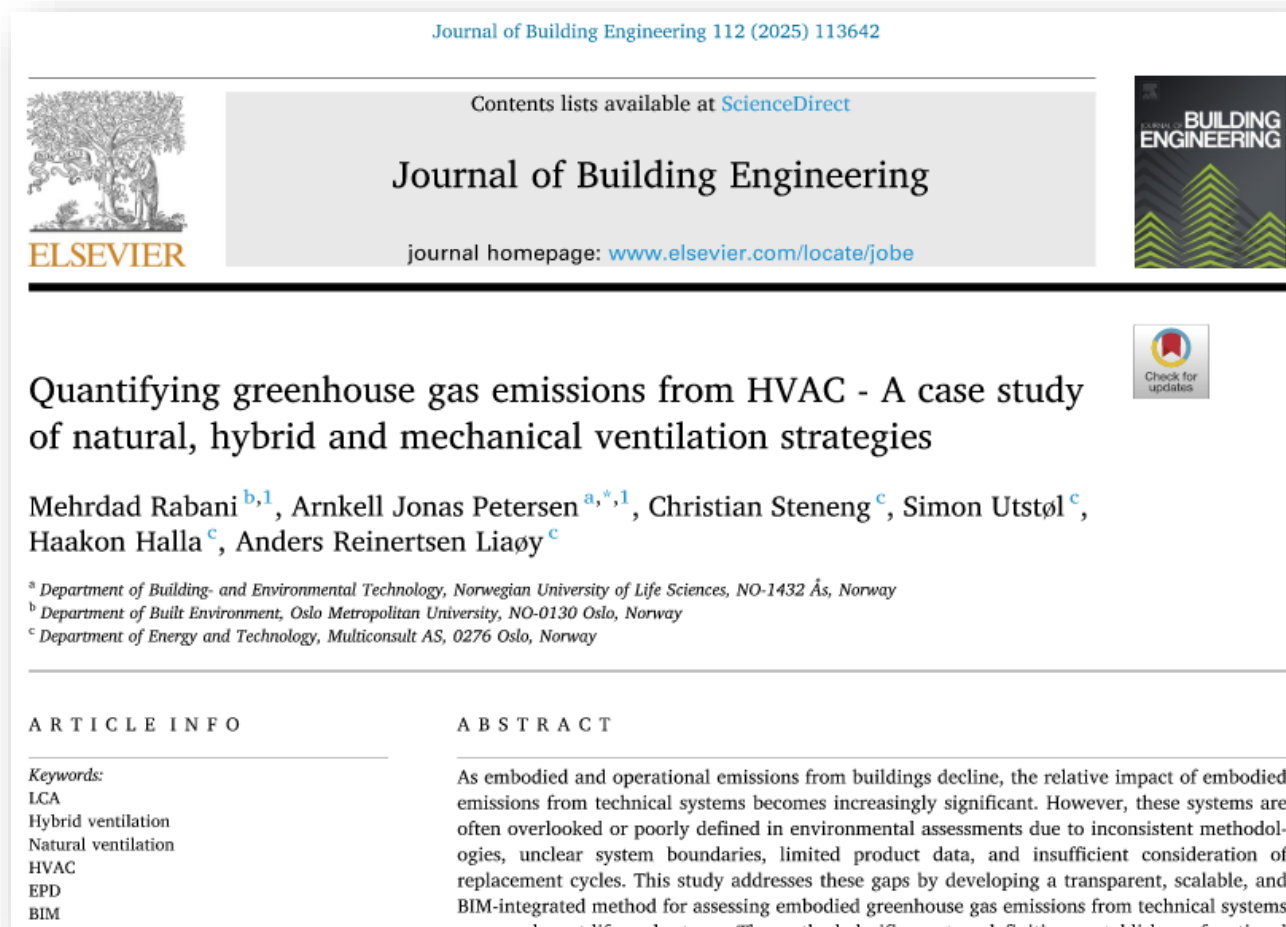
- Første kalkulasjon av ekstern BIM-modell
- Høy dekningsgrad: 100 % av lm, 86-91 % av stykk
- 30-40 % av materialrelaterte klimagassutslipp
- Utskiftninger >50 % av KGR



Treffprosent	[m]	[stk]
Skole	100 %	86 %
Barnehage	100 %	91 %



Vitenskapelig publikasjon om metode



Klimagassdata

Three data quality indicators

- DQ 1 - product-specific EPD used for the actual component in the model
- DQ 2 - product-specific EPD used as a proxy for a similar component in the model
- DQ 3 - generic emission factor for a material

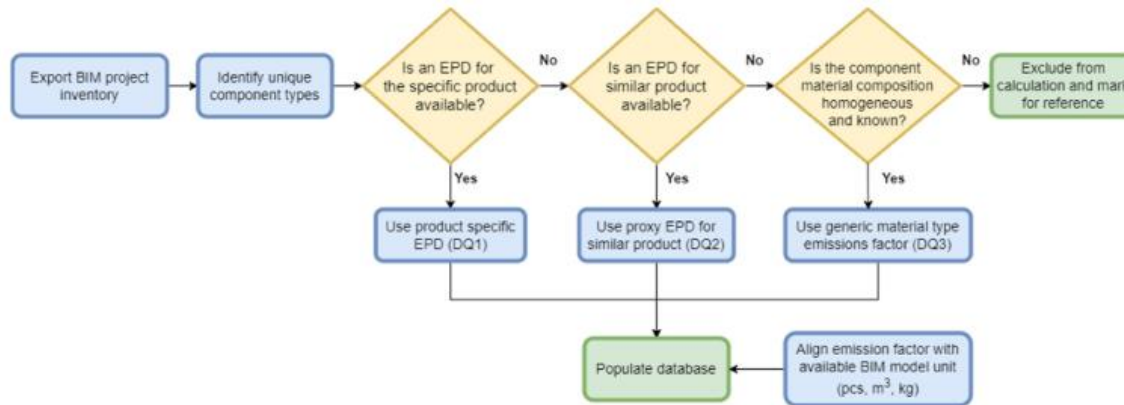
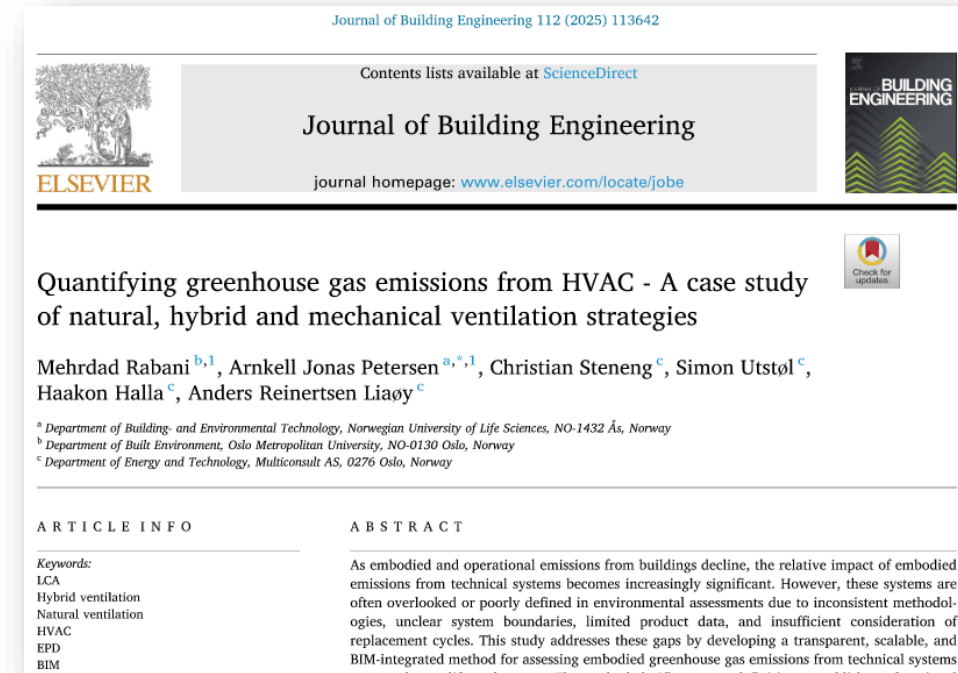


Fig. 2. Flowchart for assigning environmental data to components.



Status for EPD-er

- Svært få EPD-er da vi startet arbeidet i 2020/2021
- Variabel kvalitet
- Kombinasjon generiske og produktspesifikke EPD-er
- Raskt økende antall! I dag finnes det flere i de fleste kategorier
- Majoriteten konkurrerer fortsatt på det å ha en EPD
- Vi må over til å vurdere og sammenligne miljøpåvirkningsnivå

- Påstand: RIM løser dette fint!

Levetider i vedlegg G2 til NS 3720

Veiledning
NS 3720:2018/G2

Publisert: 2024-11-29
Korrigert: 2026-02-23
Språk: Norsk (bokmål)

Veiledning
Verdier til bruk i klimagassbudsjettering, -beregninger og
-regnskap for bygninger etter NS 3720 og
informasjonsmoduler A4, A5, B2 og B4

Referansenummer:
NS 3720:2018/G2:2024 (nb)
© Standard Norge 2026



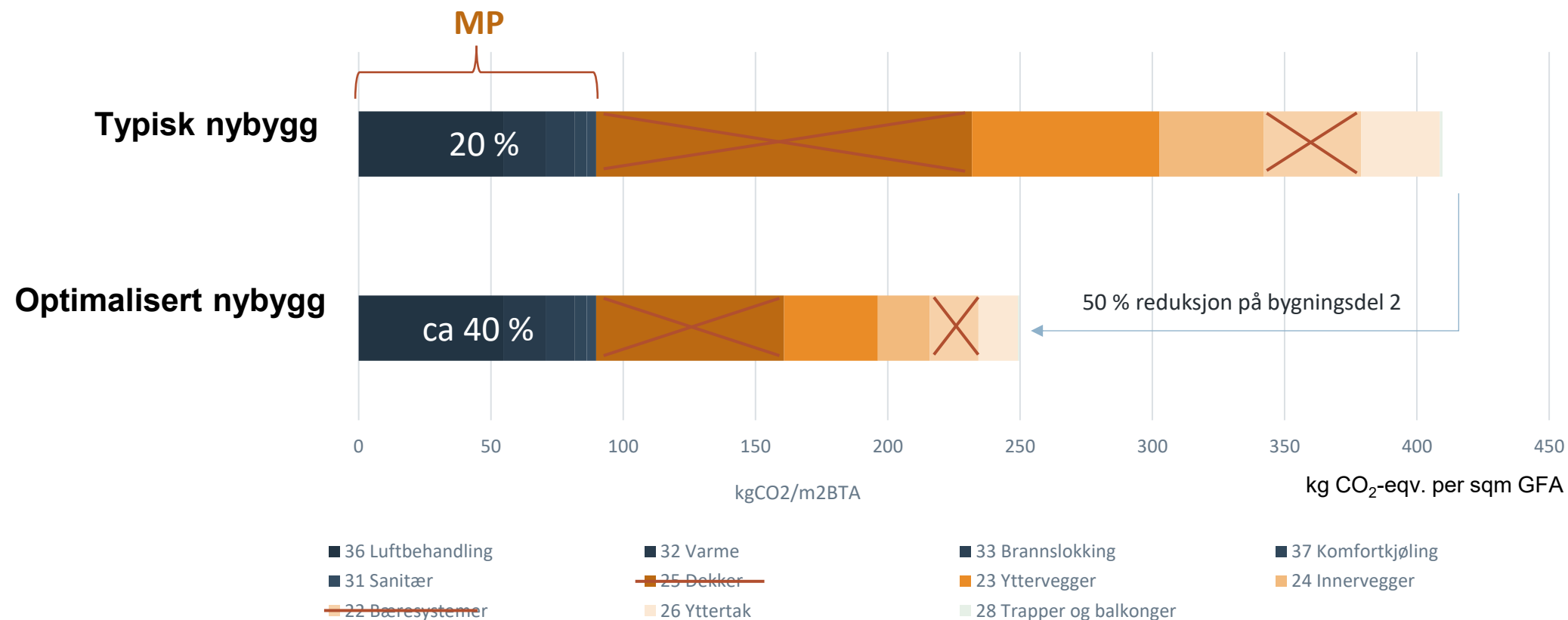
Tabell 11 — Forventede vedlikeholdsintervaller og levetider, Bygningsdel 36 Luftbehandling

Bygningsdel	Material / produkt	Vedlikeholdsintervall			Forventede levetider			Kommentarer
		Lavt vedlikeholds-behov / belastning	Middels vedlikeholds-behov / belastning	Høyt vedlikeholds-behov / belastning	Lang levetid	Middels levetid	Kort levetid	
36	Luftbehandling							
	361 Kanalnett i grunnen	Kanalnett i grunnen	-		50	50	30	
	362 Kanalnett for luftbehandling	Kanaler i stål/plast/sandwich sentralt	-		50	35	15	
		Kanaler i stål/plast i spredenett	-		40	25	10	
		Kanaler i foliert mineralull	-		30	15	10	Det antas at kanaler i isolasjonsmaterialet tåler mindre mekaniskpåkjenning og har kortere levetid



Det viktigste funnet?

VVS har stor betydning



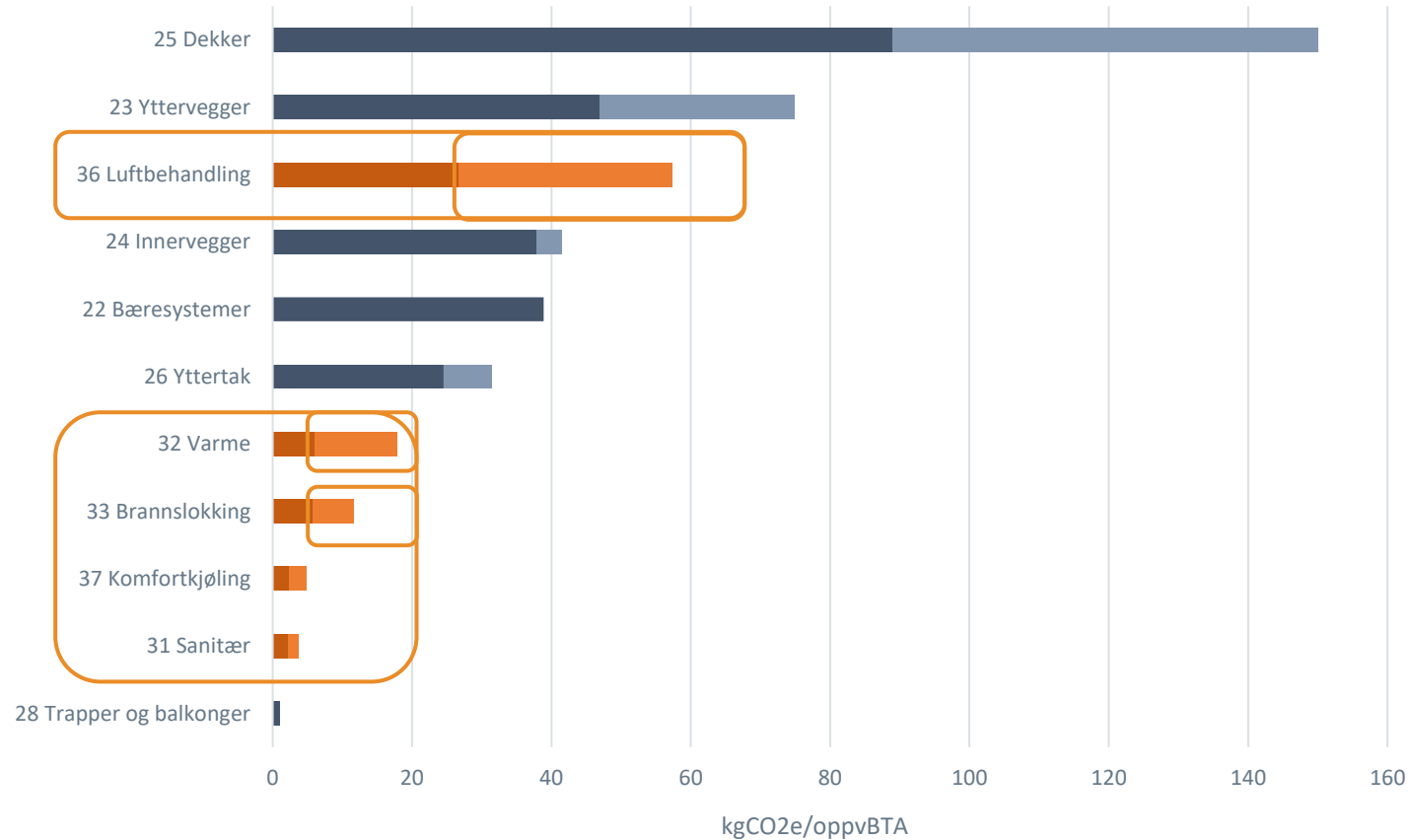
Forventninger:

- Mer optimaliserte bygg
- Mer rehab



Økende betydning..

Utslippstoppen kontorbygg



Bygningsdeler og komponenter med høyest utslipp:

- Ventilasjonsskanaler
- Ventilasjonsaggregat
- Energiforsyning: L/V varmepumpe

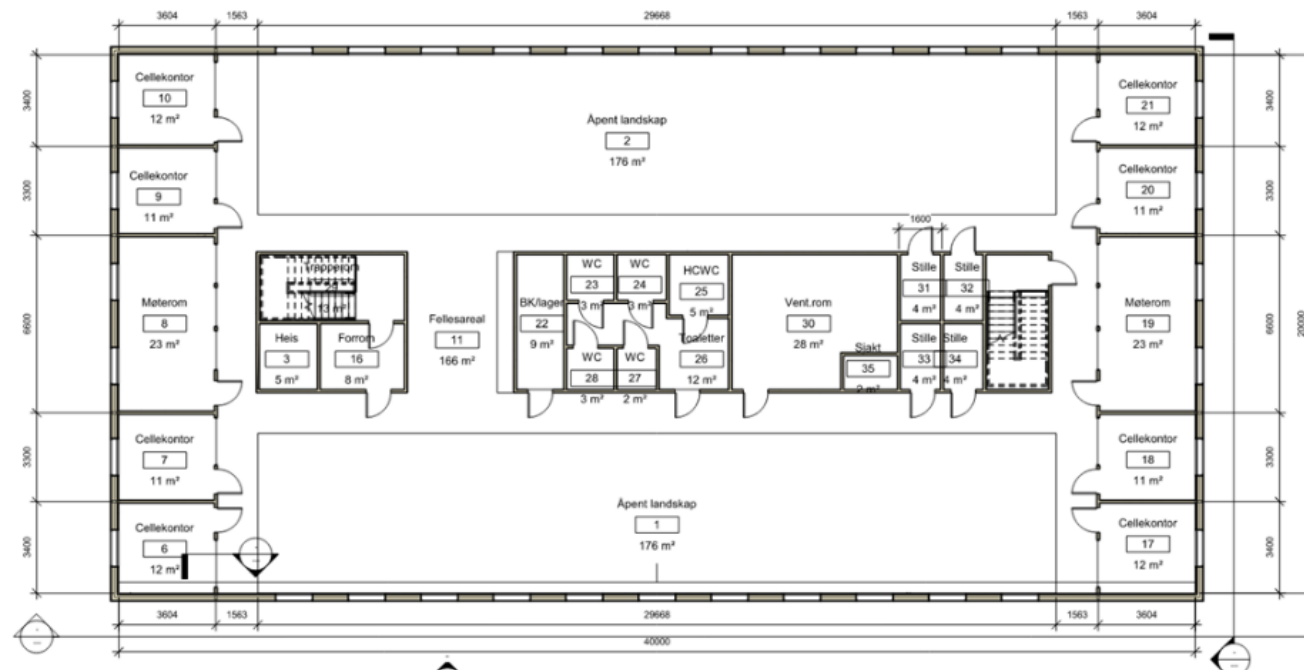
Samt for kontor og skole:

- Sprinklerrør

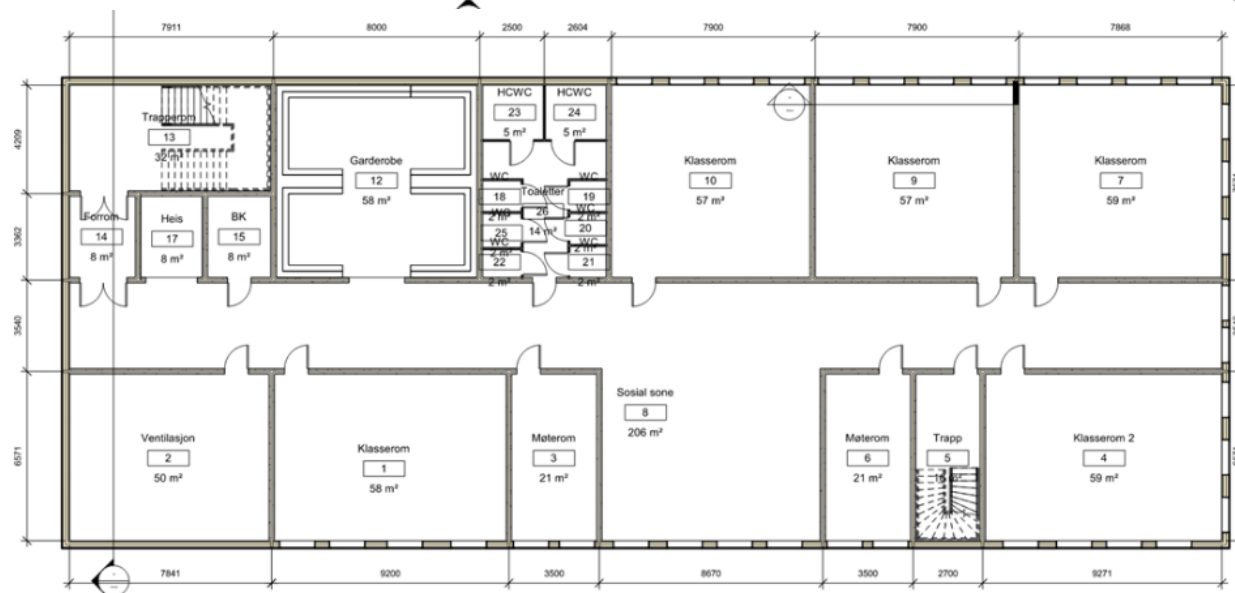
DFØ-referanse Kontorbygg + GVVS Kontor
Levetider iht. NS3720 for VVS

Typiske bygg som lekegrind

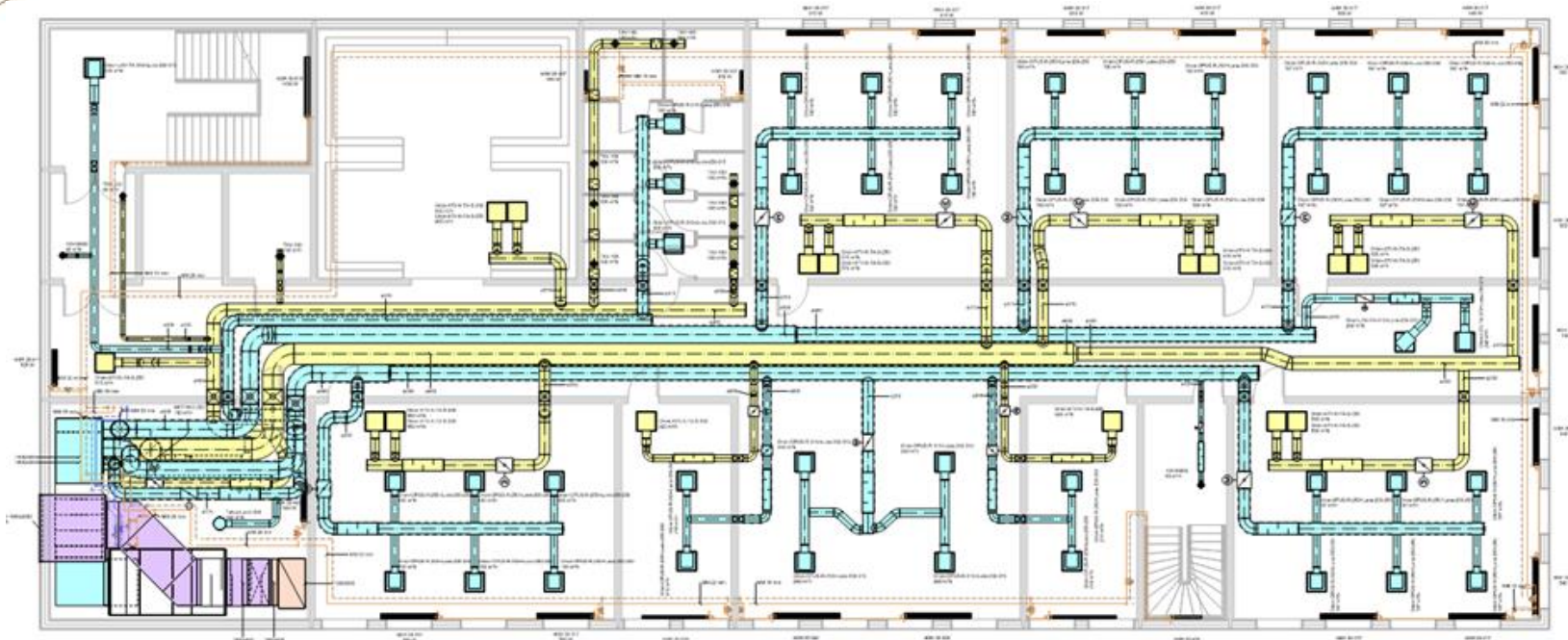
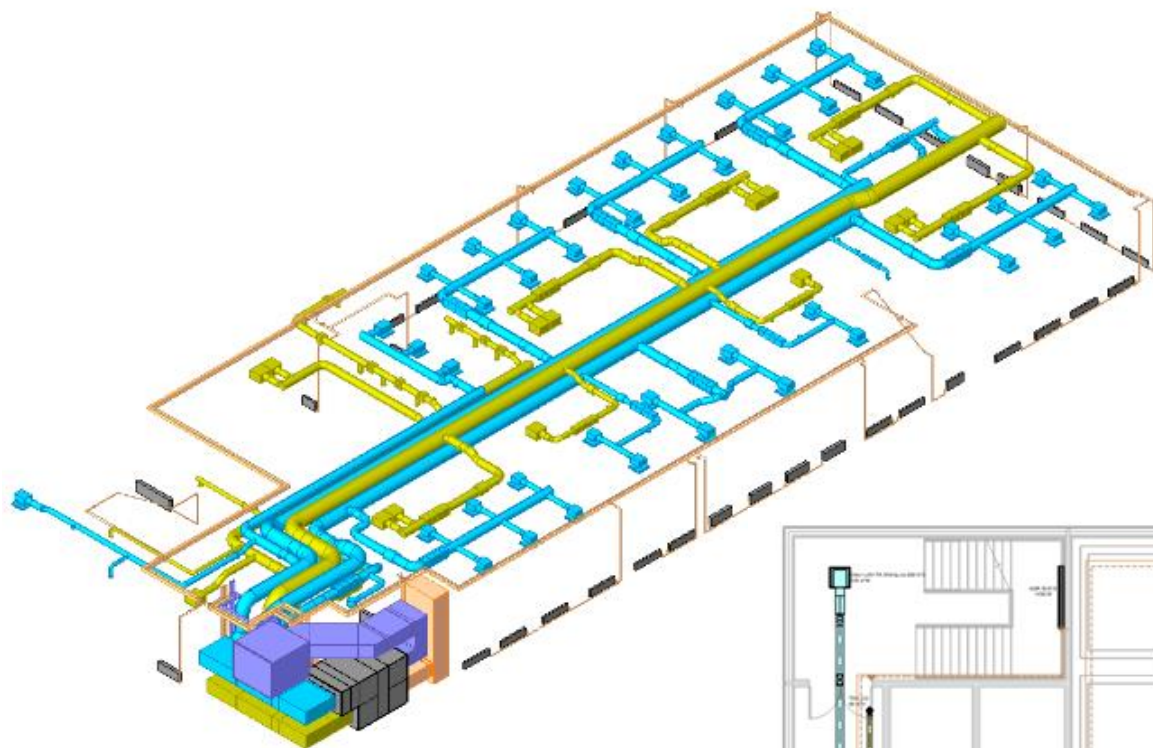
Kontor



Skole

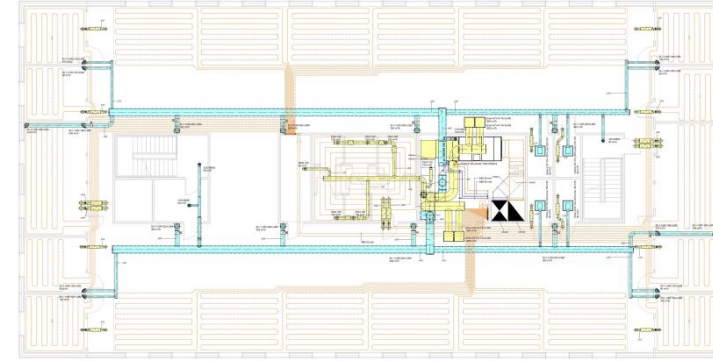
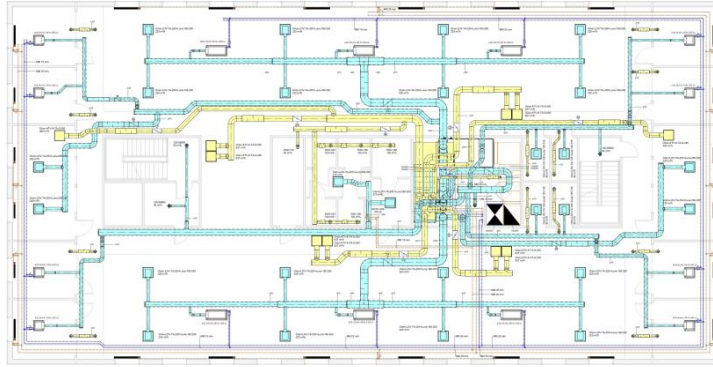


Detaljeringsgrad

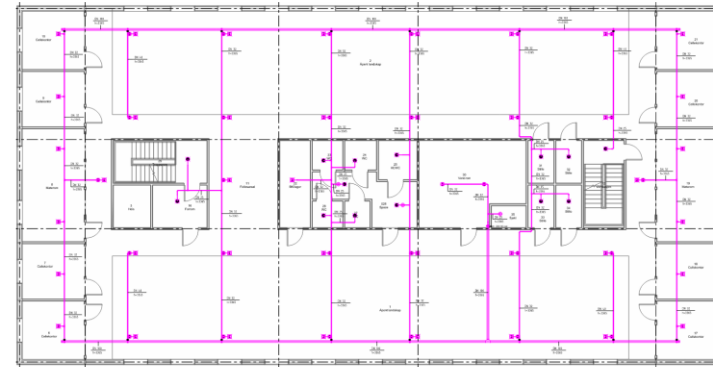


Noen eksempler..

Klimatisering



Slokkeanlegg



Ombruk

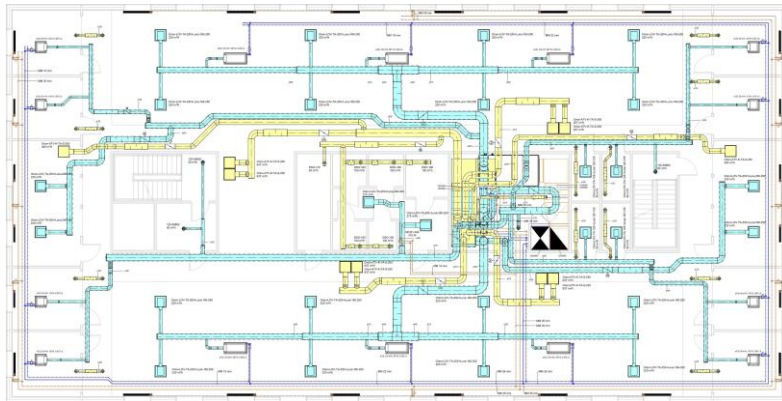


Klimatisering

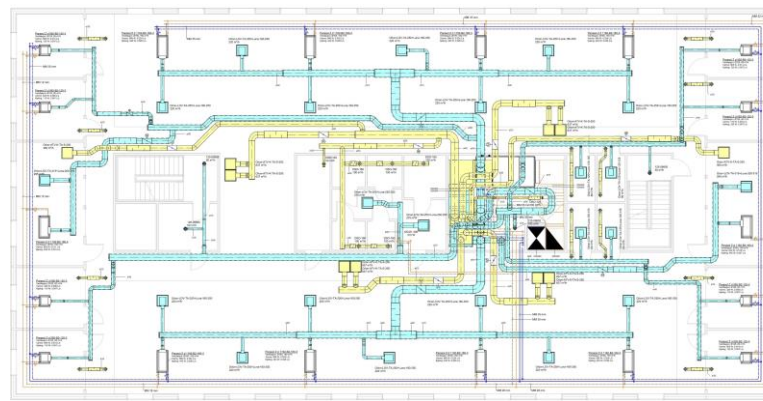
70-85 %
av utslippet fra VVS

- Prosjektert fem løsninger

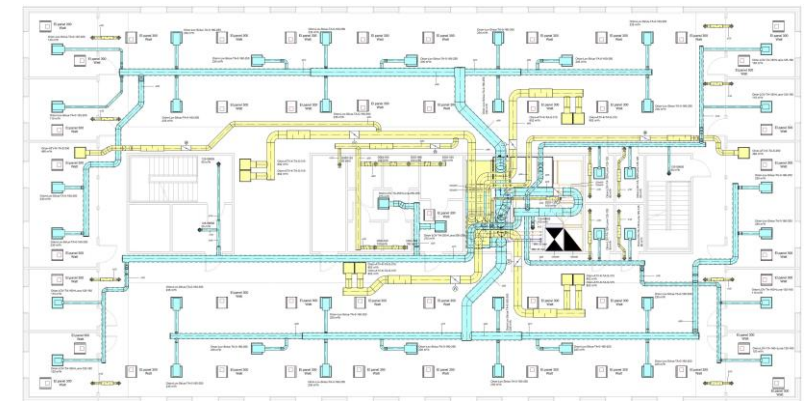
Mek1: Konvensjonell klimatisering



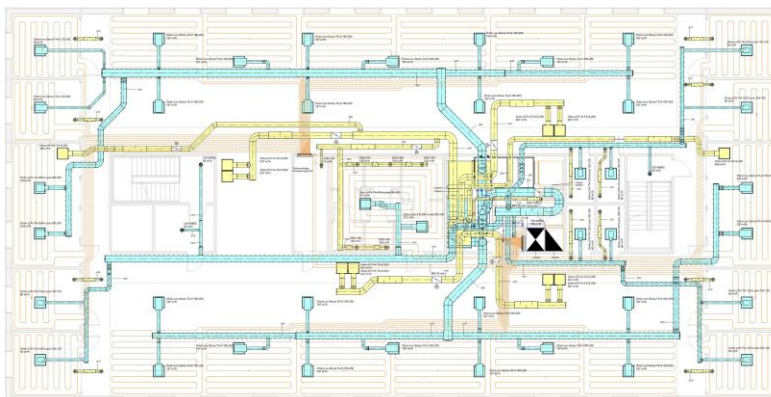
Mek2: Kontormaskin



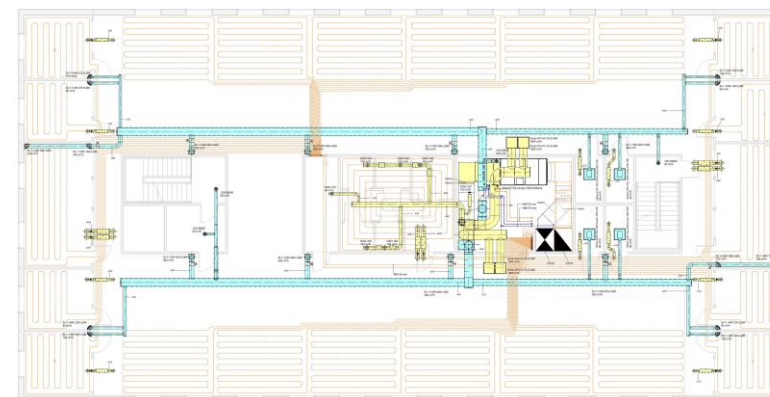
Mek3: Aktive ventiler med lokal el



Mek4: Aktive ventiler med golvvarme og -søle



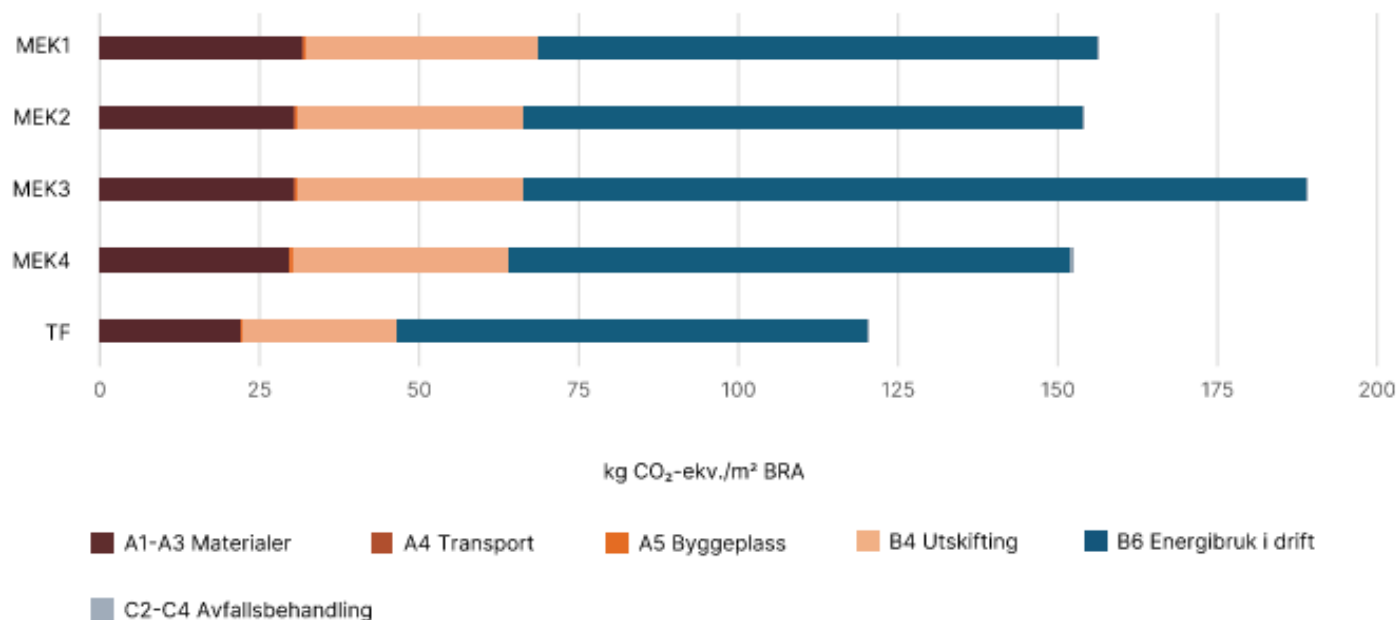
TF: Trimmet fortrengning



Klimatisering

70-85 %
av utslippet fra VVS

- Prosjektert fem løsninger
- Simulert inneklima
- Beregnet energibruk
- Regnet klimagassutslipp

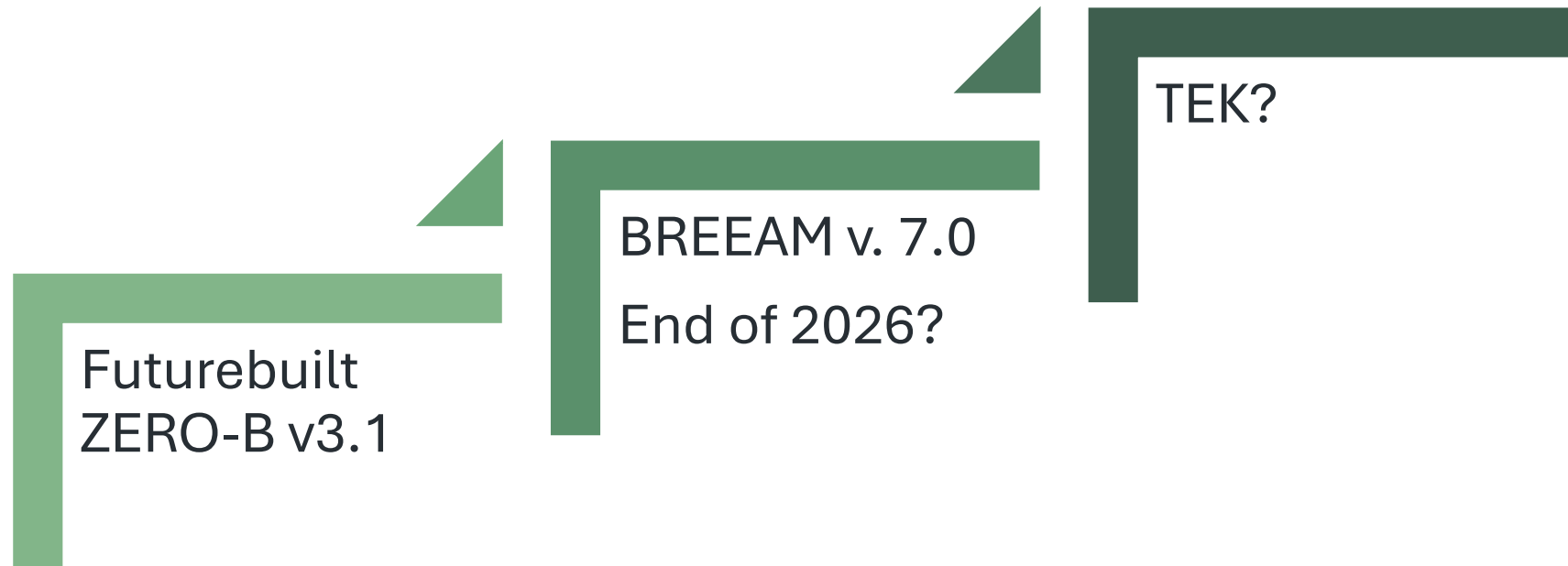


Hovedfunn:

- Indikerer: valg av konsept ikke av så stor betydning
- Elektriske varmeavgivere bør begrenses
- Nedskalerte løsninger bruker mindre materialer og energi
 - Hva med endringsdyktighet? -> Ny FoU?



Inn i sertifiseringsordninger og regelverk?



Grønn VVS-veileder

En veileder til kutt i utslipp for
VVS-installasjoner i bygg



Bildet viser VVS-anlegget i
BIM-modellen til Voldslekka skole

Prosjektansvarlig:

Multiconsult

Samarbeidspartnere:



HÖEGH
EIENDOM.

Swegon

OSLOMET

PIPELIFE



Armaturjonsson

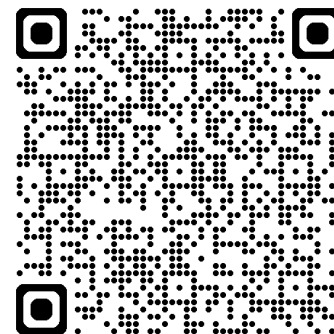
Referansegruppe:

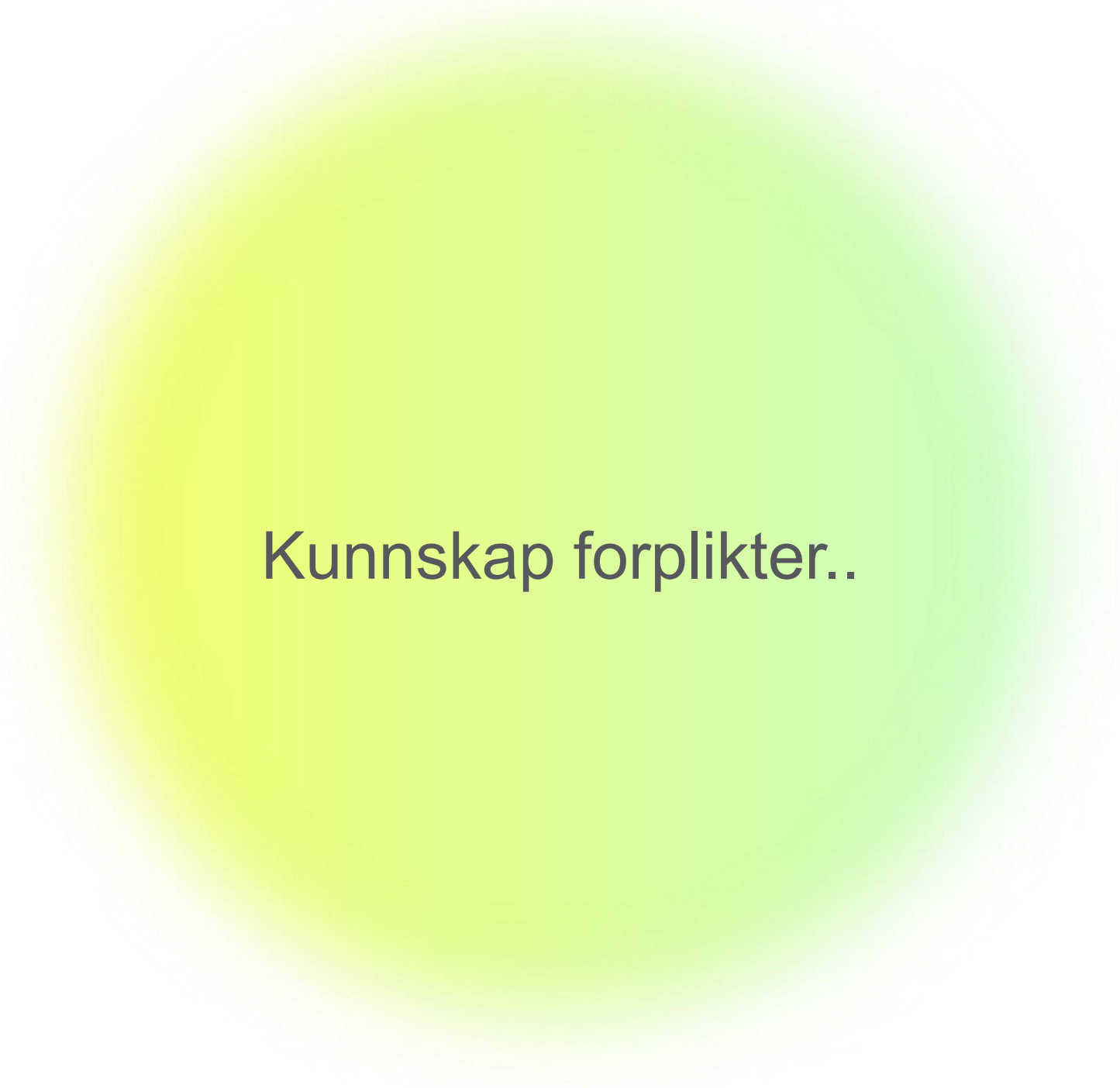
FUTURE
BUILT

VKE

Available for download at:

<https://www.multiconsult.no/gronn-vvs/>





Kunnskap forplikter..

Nytt FoU-prosjekt: ReKlima

Ressurseffektiv klimatisering for sirkulær rehabilitering av bygg

Godt inneklima for flest mulig brukere av bygg per investerte kilo CO2 og krone

Oppstart høsten 2026

Mer informasjon kommer..



Årets fagseminar



Rehabilitering: De gode løsningene fra grunn til tak

Event organisert av Multiconsult

📅 ons., 14. okt. 2026, 16:00 - 19:30 (lokal tid) Legg til i kalender ▼

📍 Dronning Eufemias gate, Oslo, NO
DEG8

🔗 Lenke til event · <https://www.multiconsult.no/om-oss/vare-kurs-og-arrangementer/fagseminar/>

Program

Byggherrerefleksjoner: Rehabilitering, samspill og ombruk.
Stine Ramstad Westby, divisjonsdirektør utbygging, Oslobygg

Hva har 10 år med komplekse rehabiliteringsprosjekter lært oss?

Håkon Ødegaard, porteføljeansvarlig og Karianne Bonden, prosjektleder, Vedal Entreprenør

Det du ikke ser kan koste mest. Gode grunner til gode beslutninger.

Odd Arne Fauskerud, fagdirektør geoteknikk, Multiconsult Norge

Bygningsfysikk: Smarte valg fra innsiden og ut.

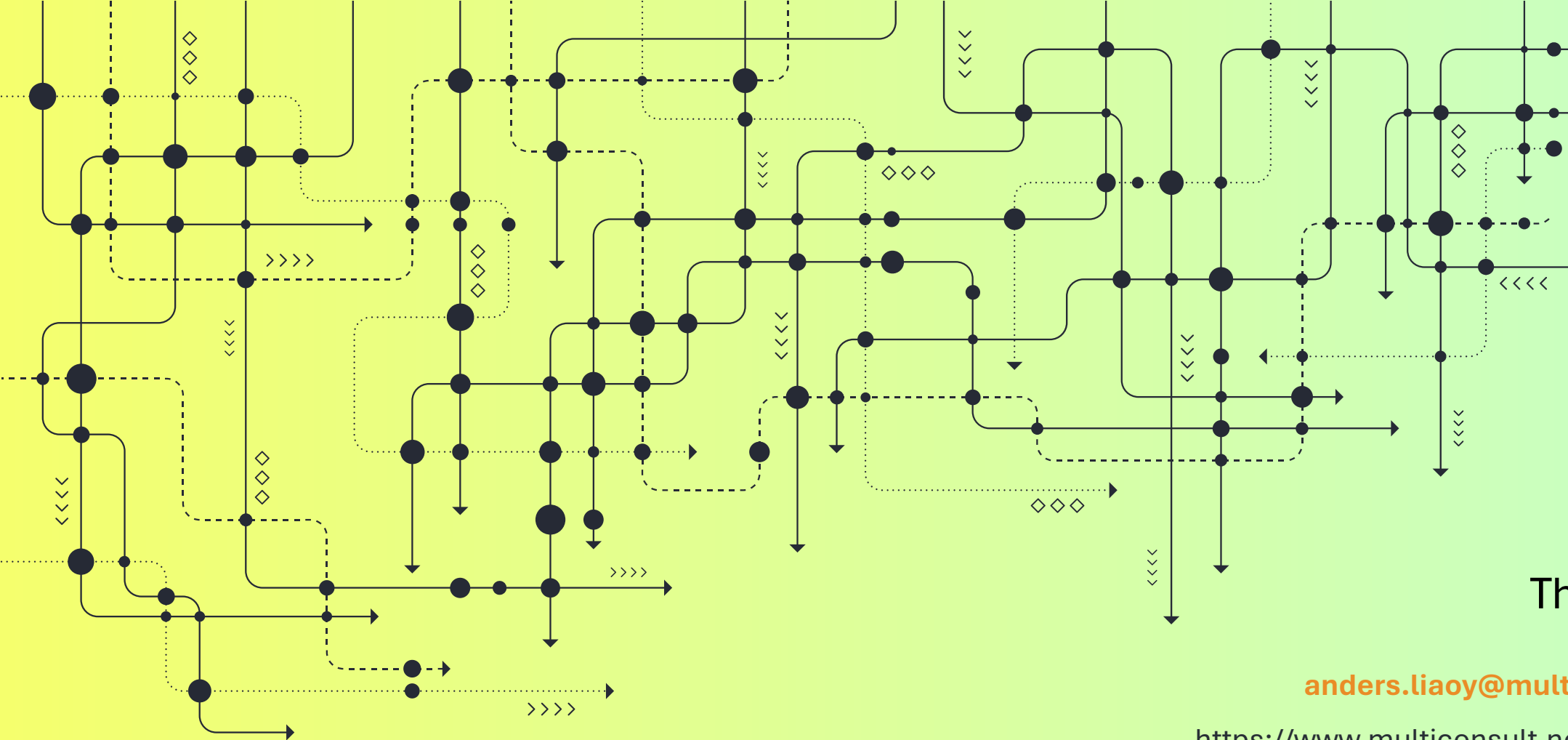
Trond Ulriksen, seniorrådgiver bygningsfysikk, Multiconsult Norge

Mer verdi av eksisterende bygg gjennom ressurseffektiv klimatisering.

Anders Liaøy, prosjektleder ReKlima, Multiconsult Norge

Hva skal til for at rehabilitering blir et lønnsomt valg?

Camilla Aakre, utviklingssjef, LINK arkitektur



Thank you!

anders.liaoy@multiconsult.no

<https://www.multiconsult.no/gronn-vvs/>

Multiconsult