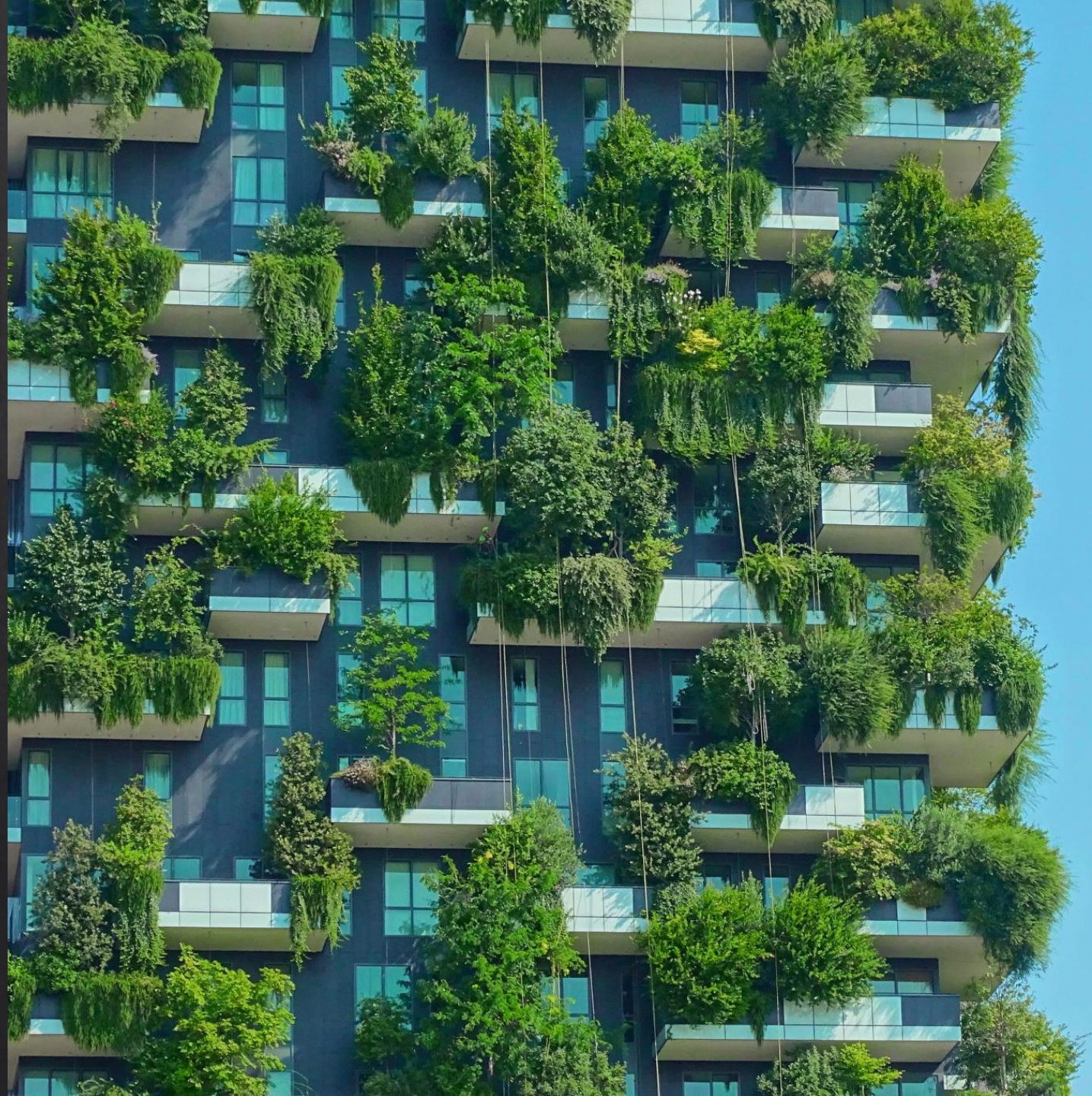


# Trebygging i Nordland

Eller hva blir egentlig tittelen?

# Hvem er vi?

- ◆ Green Advisers springer ut fra tremiljøene i Trøndelag
- ◆ Har tatt med kunnskapen rundt om i landet
- ◆ Er en del av Kystskogbrukets ekspertgruppe
- ◆ Også en del av Forskningsrådets ekspertgruppe
- ◆ Fokuserer på bygninger; fra planprosesser til bygninger i drift
- ◆ Er 3 ansatte
  - ◆ Melhus
  - ◆ Bodø
  - ◆ Akureyri



# Hvorfor?

- ◇ Tre skaper enklere lokal verdiskapning
- ◇ Tre er det en av få fornybare materialer
- ◇ Tre er noe som utøves av småhusbyggere hver dag i hele landet
- ◇ Tre er materialet vi ikke tar ut tilveksten av
- ◇ Tre har den korteste verdikjeden
- ◇ Tre kan vedlikeholdes

- ◇ Eksempel gulvbjelke 8 meters lengde for bæring av klasserom med et gulvareal på 40 kvm og utslippstall fra vugge til port:



- ◇ Klimadata fra [materialpyramiden.dk](http://materialpyramiden.dk)

# Noen næringsbygg for COOP Nordland

- ◊ Sammen med lokal byggmester 2012-2015
- ◊ Bygde på småhus-kompetanse
- ◊ Prefabrikkert
- ◊ 900-1200 kvm store
- ◊ 10 % dyrere enn stålbygg
- ◊ 20-30 % mindre energibruk



# Store spennvidder enkelt og uten støvhyller



# Slette yttervegger med integrerte søyler





Prefabrikkering er  
en  
konkurransfordel  
i regionens klima

Valnesfjorden fra 19.  
november til 19. desember  
2014





# Idrettshallen i Bodø sentrum

Oktober 2013 til juni 2014

3500 kvm





Prefabrikkering trenger ikke  
fabrikk

Søyler og dragere gir  
fremtidig fleksibilitet





Takhøyde gir plass til tekniske fag  
og økt levetid



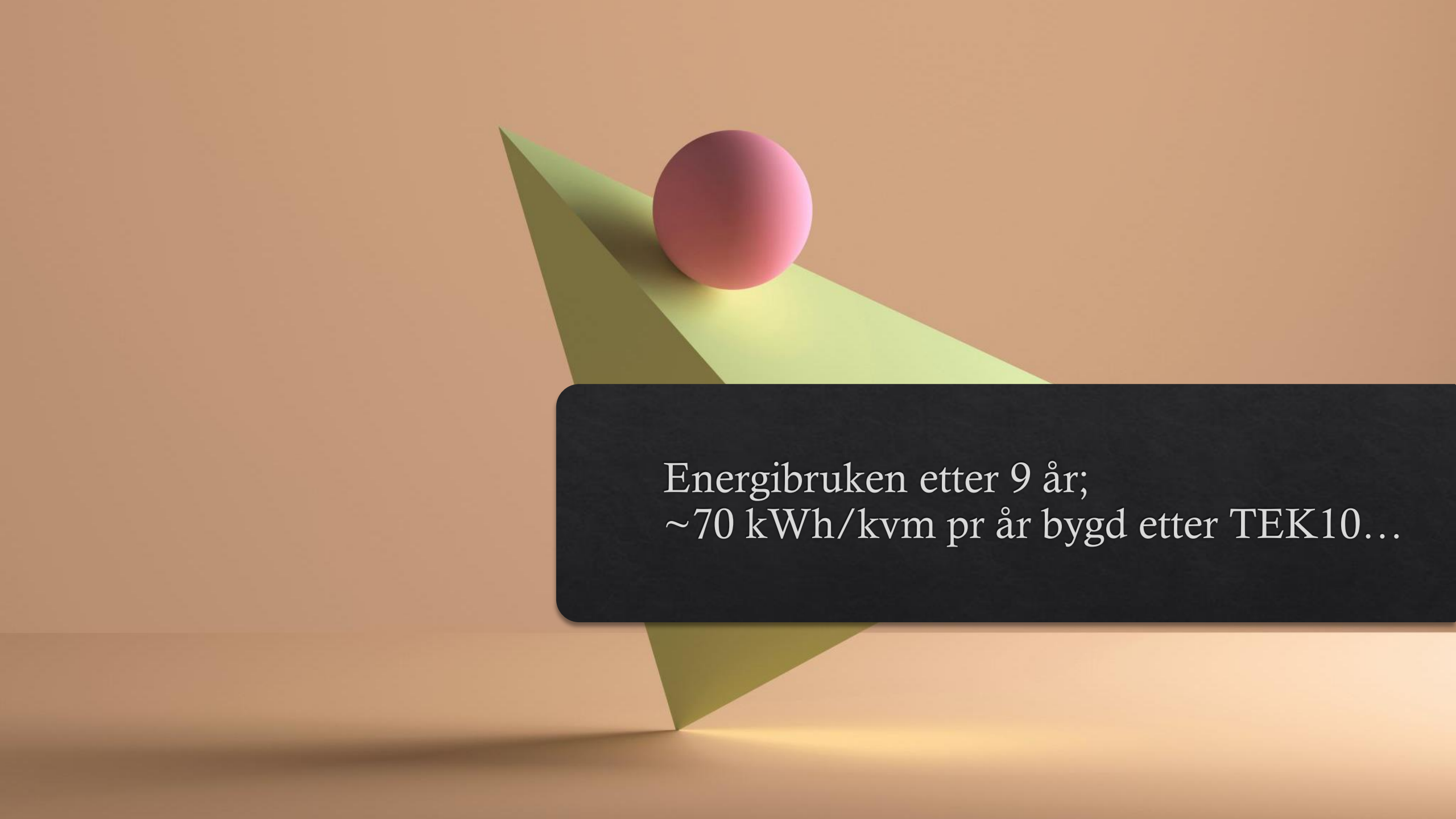
Materialkvaliteter som spiller  
på lag med brukerne





Enkle massive treprodukter  
med voks eller beis  
overflatebehandling





Energibruken etter 9 år;  
~70 kWh/kvm pr år bygd etter TEK10...

# Lofoten Beach Camp

Januar til juni 2021

382 kvm



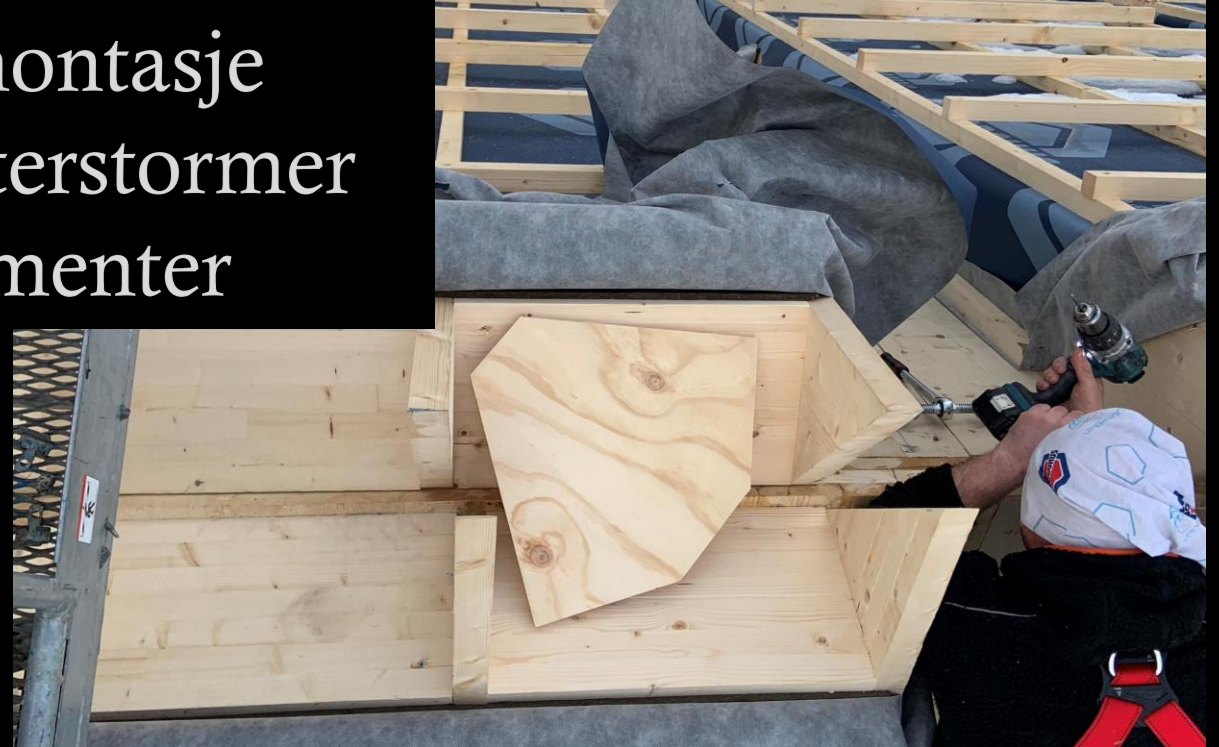
Prefabrikkert i Bodø og sendt  
med ferja over til Moskenes



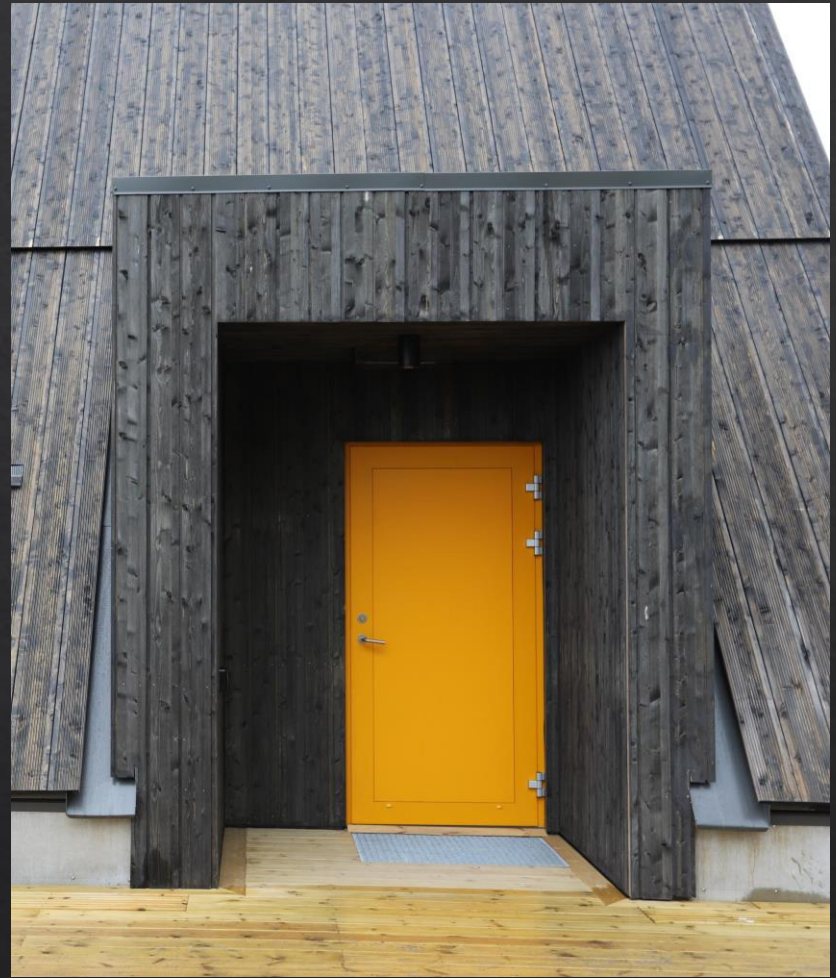




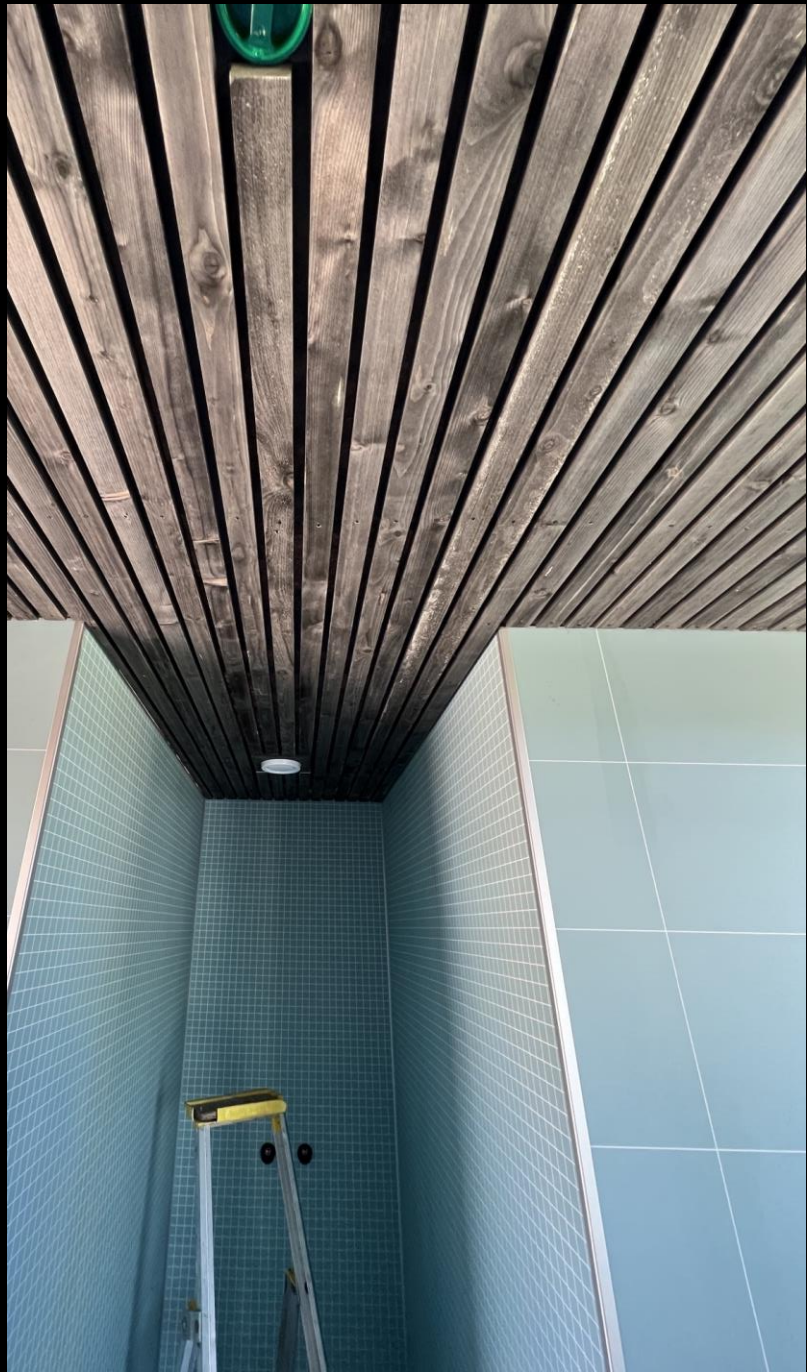
Krevende montasje  
mellom vinterstormer  
og store elementer











Et par andre eksempel







# Et regnestykke på en vanlig vegg

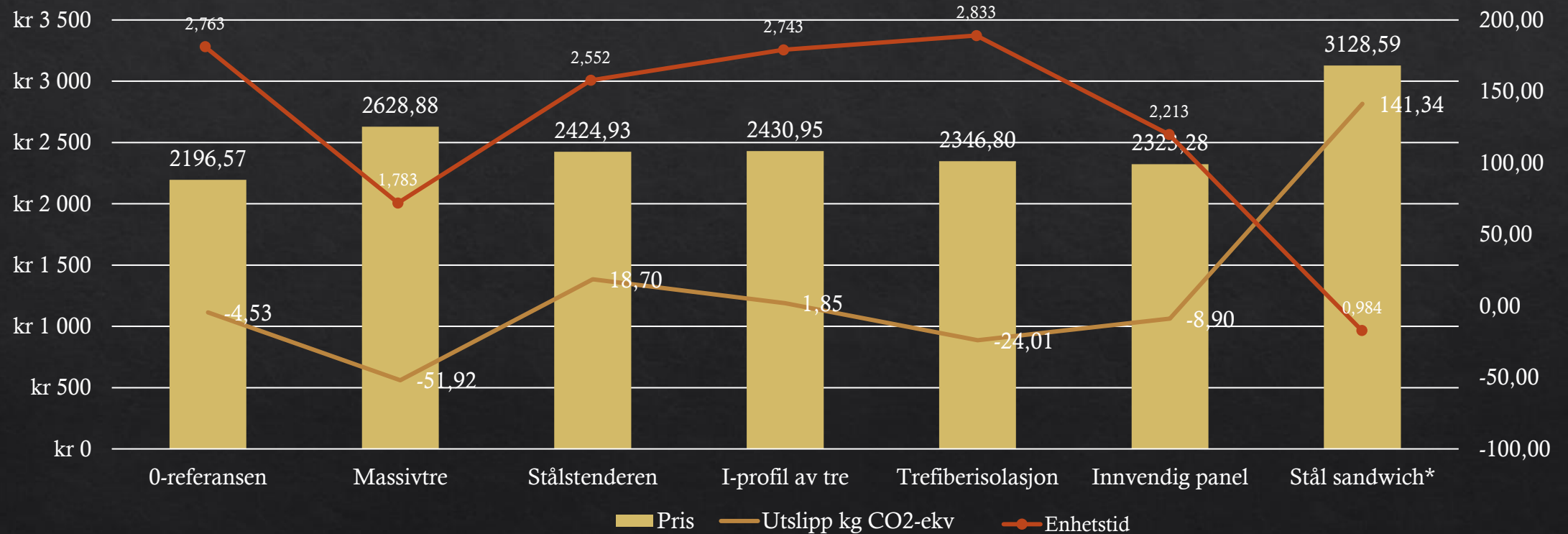
## 0-referansen

Normalveggen i trestender, tømmermann utvendig, innvendig utlekket, trestenderverk 48+198 og gips malt innvendig. Uverdi 0,18, REI160 m/9,0 kN/lm

Fag	NS-Kode	Beskrivelse	Dimensjon	Mengde	Enhet	Enhetstid	Enh.pris	Pris	Utslipp vugge til port kg CO2-ekvivalenter
Malerarbeider	TB8.15324122	2 strøk beis, utvendig	150g	1,13	m <sup>2</sup>	0,113	125,47	141,78	0,61 Flügger/EPD Norge
Tømrerarbeid	QK2.111211000	Tømmermannspanel	19x148	1,13	m <sup>2</sup>	0,473	329,35	372,17	-1,71 Oekobau.dat og Jetting/EPD international
Tømrerarbeid	QK1.111221	Utlekking på fasade c/c 600	36x48	1	m <sup>2</sup>	0,203	137,95	155,88	-0,72 Oekobau.dat og Jetting/EPD international
Tømrerarbeid	QK1.11521	Sløyfer vegg	23x48	1	m <sup>2</sup>	0,056	81,64	92,25	-1,10 Oekobau.dat og Jetting/EPD international
Tømrerarbeid	PN4.81371	Musebånd	125cm	0,42	m	0,008	35,26	14,81	0,67 Oekobau.dat og Jetting/EPD international
Tømrerarbeid	SF1.20020	Vindsperre-remse, tape	6 cm	1	m <sup>2</sup>	0,01	28,05	1,68	0,10 Data finnes ikke på teip. Estimert på basis av materialkunnskap
Tømrerarbeid	SF1.21191	Vindsperrsjikt på vegg, etasjehøy	2,8x50m	1	m <sup>2</sup>	0,18	142,12	160,60	0,37 Isola
Tømrerarbeid	SF1.21191	Vindsperrsjikt på vegg, asfalt vindtett	12	1	m <sup>2</sup>	0,12	155,46	175,67	-3,73 EPD Norge/Hunton og Jetting/EPD international
Tømrerarbeid	QB2.121158	Enkelt bindingsverk heltre u/spikerslag	36x198	1	m <sup>2</sup>	0,28	296,54	296,54	-8,12 EPD Norge/Moelven og Jetting/EPD international
Tømrerarbeid	SB1.11111161	Mineralull A-plate - vegg	200	1	m <sup>2</sup>	0,09	224,56	224,56	2,81 EPD Norge/Rockwool Norge
Tømrerarbeid	SF1.111114	Diffusjonstett plast (Vegg)	0,20 mm	1	m <sup>2</sup>	0,04	45,59	45,59	0,29 EPD Norge/Tommen Gram
Tømrerarbeid	QK1.1221	Utlekking for innv. kledning c/c 600	36x48	1	m <sup>2</sup>	0,15	140,39	140,39	0,77 Oekobau.dat og Jetting/EPD international
Tømrerarbeid	SB1.14111126	Mineralull	50	1	m <sup>2</sup>	0,08	85,06	85,06	0,68 EPD Norge/Rockwool Norge
Tømrerarbeid	QK5.31222	Gipsplate innvendig kledning, enkel gips	13mm	1	m <sup>2</sup>	0,2	65,43	65,43	1,98 EPD Norge/Norgips og Jetting/EPD international
Malerarbeider	TB4.3241112	Sparkling, grunning, 2 strøk maling		1	m <sup>2</sup>	0,55	174,01	174,01	2,61 EPD Norge/Jotun
Tømrerarbeid	QM5.41202	Taklist furu, ferdig malt	21x45	0,42	lm	0,11	98,18	41,24	-0,04 EPD Norge/Moelven og Jetting/EPD international
Tømrerarbeid	QM5.11232	Gulvlist furu, ferdig malt	12x58	0,42	lm	0,1	89,19	37,46	0,02 EPD Norge/Moelven og Jetting/EPD international
		Sum				2,763		2225,12	-4,53

# Hvis vi bytter på noen enkelte deler

## Utslippsprofil ulike substitusjonsløsninger pr kvm vegg



\*Ytelsesgaranti fra mange sandwich-leverandører er kun på 15 år. For å få sammenlignbare tall er da verdiene økt med faktor 4

