

Klimaregnskap i VA-prosjekter

Frøydis Sjøvold, Rådgiver VA og hydrologi,
Multiconsult Trondheim

VA-konferansen 2023
3.- 4. mai Ålesund, og Teams 20. juni.2023



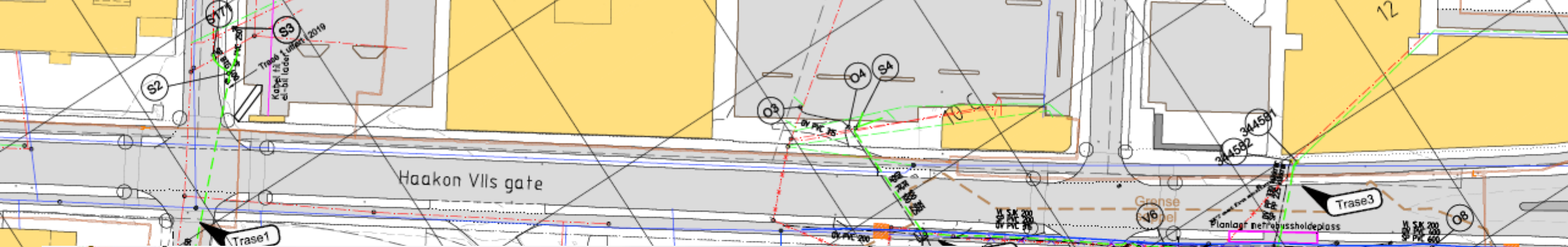
A person is seen from behind, sitting in a meditative pose on a blue mat on a grassy hill in a forest. The person is wearing a dark long-sleeved shirt and dark pants. The forest consists of tall, thin trees with green foliage. The lighting is soft, suggesting a calm atmosphere. A semi-transparent white box is overlaid on the left side of the image, containing text and a list of bullet points.

Tema i presentasjon:

- CO₂ regnskap i VA-prosjekt
- Eksempel fra Trondheim kommune
- Hva kan vi gjøre for å velge mer klimavennlig
- Klimaregnskap i anbudskonkurranse

Trondheim kommune bestilte klimaregnskap på utførte arbeider i Haakon VIIs gate med målsetning om å:

1. Beregne CO₂-utslipp for utførte løsninger
2. Sammenligne åpen grøft vs. no-dig. Hva er mest klimavennlig?
3. Øke bevissthet rundt valg av løsninger inkl. produksjon, utførelse og transport
4. Identifisere «verstinger» - for å kunne unngå å prosjektere disse.
5. Kunne gi innspill på hvordan klimagassutslipp skal vektlegges i anbudskonkurranse som evalueringskriterie.
6. Mulige innspill til endringer av VA-norm



Multicon

TEGNINGSLISTE

417977

Tegnings dato	Målestokk	Ark form. målestokk	Ark form. pdf-fil	Status	Revisjon	Dato
26.08.2020	-	-	A3	Som bygget		
26.08.2020	1:1000	A1	A1	Som bygget		
02.09.2019	1:10	A1	A1	Som bygget		
02.09.2019	1:10	A1	A1	Som bygget		
26.08.2020	1:500/1:100	A1	A1	Som bygget		
26.08.2020	1:500/1:100	A1	A1	Som bygget		
26.08.2020	1:500/1:100	A1	A1	Som bygget		
26.08.2020	1:20	A1	A1	Som bygget		
26.08.2020	1:20	A1	A1	Som bygget		
26.08.2020	1:20	A1	A1	Som bygget		
26.08.2020	1:20	A1	A1	Som bygget		
26.08.2020	1:20	A1	A1	Som bygget		
26.08.2020	1:20	A1	A1	Som bygget		
26.08.2020	1:20	A1	A1	Som bygget		
26.08.2020	1:20	A1	A1	Som bygget		
26.08.2020	1:20	A1	A1	Som bygget		
26.08.2020	1:20	A1	A1	Som bygget		
26.08.2020	1:20	A1	A1	Som bygget		
26.08.2020	1:20	A1	A1	Som bygget		
26.08.2020	1:20	A1	A1	Som bygget		
26.08.2020	1:20	A1	A1	Som bygget		
26.08.2020	1:40	A1	A1	Som bygget		
26.08.2020	1:20	A1	A1	Som bygget		

© Tove Lauluten

Hvordan gjør man et klimaregnskap?

1. Hvilke løsninger ble valgt, hva ble gjort?

- a) Mengder og materialer
- b) Hvordan ble arbeidsoppgaver utført
 - Transport til byggeplass
 - Kjøretøy benyttet
 - Mengder, mellomlagring og avstander

2. Hva var klimabidraget til prosjektet?

Klimafaktorer - oversetter materialer og mengder til kg CO₂-equivalenter

- Klimafaktorer ble hentet fra:
 - VegLCA
 - Norsk vann (rør)
 - EPD (Environmental Product Declaration)

Hva er en EPD?

- EPD står for Environmental Product Declaration
- EPD er en miljødeklarasjon som oppsummerer miljøprofilen til en komponent, produkt eller tjeneste.
- EPD er basert på en LCA (livsløpsanalyser) og ISO standarder.
- Benyttes for å beregne CO₂ eqv.

Hvordan gjorde vi det?

- Hva ble gjort og hvor mye?
- Mengdebeskrivelsen (oppskriften)
 - Gjennomgått og strukturert
 - Identifisere relevante poster
 - Sortering av no-dig og åpen grøft
- «som bygget» ble gjennomgått sammen med entreprenør
- Arbeidskrevende som etterarbeid.
- Godt samarbeid med entreprenør!!
- Enkelt å utføre om man tar det inn i en tidligfase



Klimagassregnskap – ulike stadier (livsløpsmoduler)

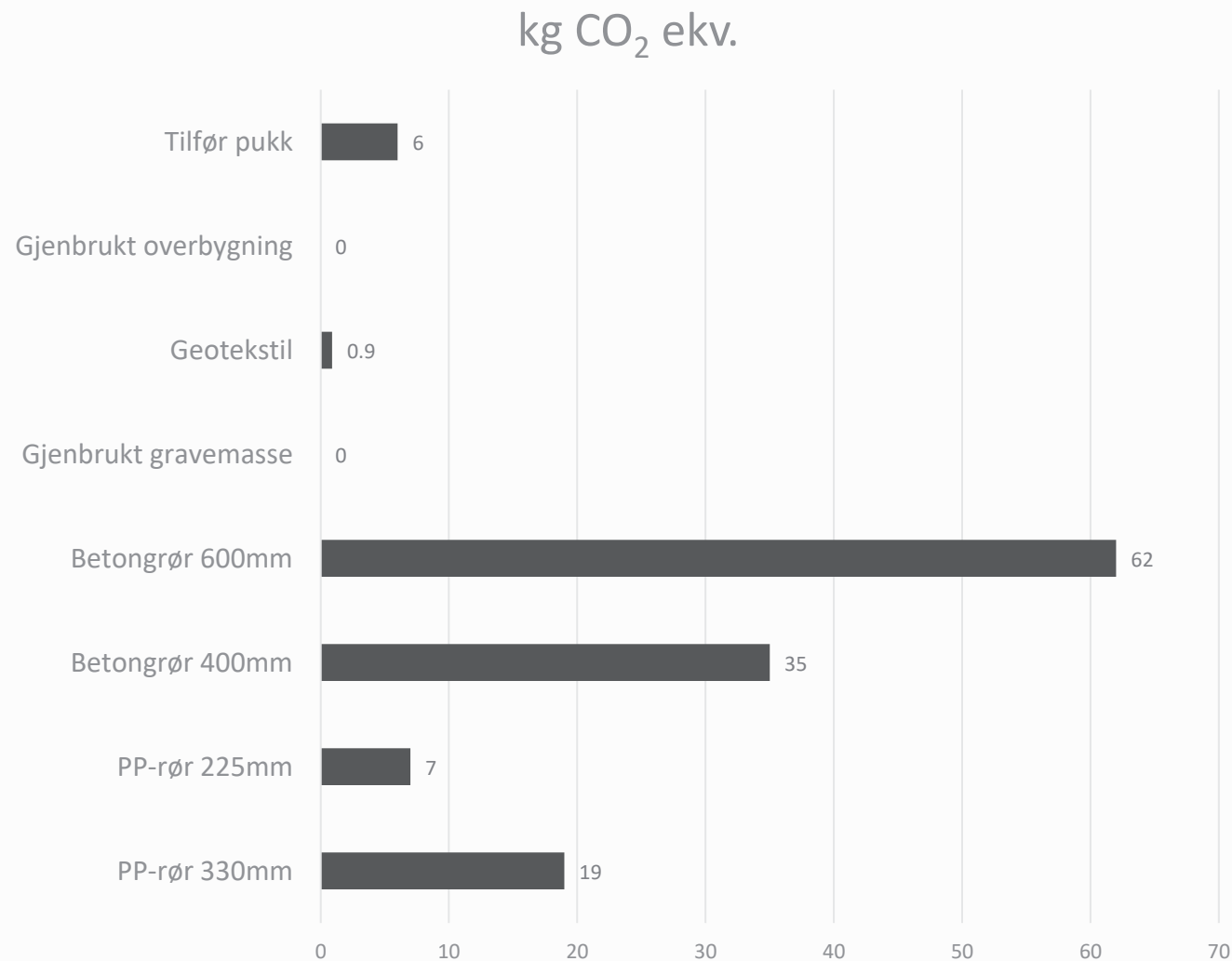
Produkt- stadiet			Gjennomførings- stadiet		Bruksstadiet								Livsløpets slutt-stadiet				Utenfor systemgrensen
Råvareproduksjon	Transport	Produksjon	Transport	Anlegg-, bygge- og monteringsarbeid	Bruk	Vedlikehold	Reparasjon	Utskifting	Ombygging	Energibruk i drift	Vannforbruk i drift	Transport i drift	Demontering og riving	Transport	Avfallsbehandling	Avfall til deponi	Fordeler og konsekvenser
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	C1	C2	C3	C4	D

(Basert på NS 3720)



Vår analyse i Haakon 7.gt

Resultat fra grøfta - CO₂ per meter grøft

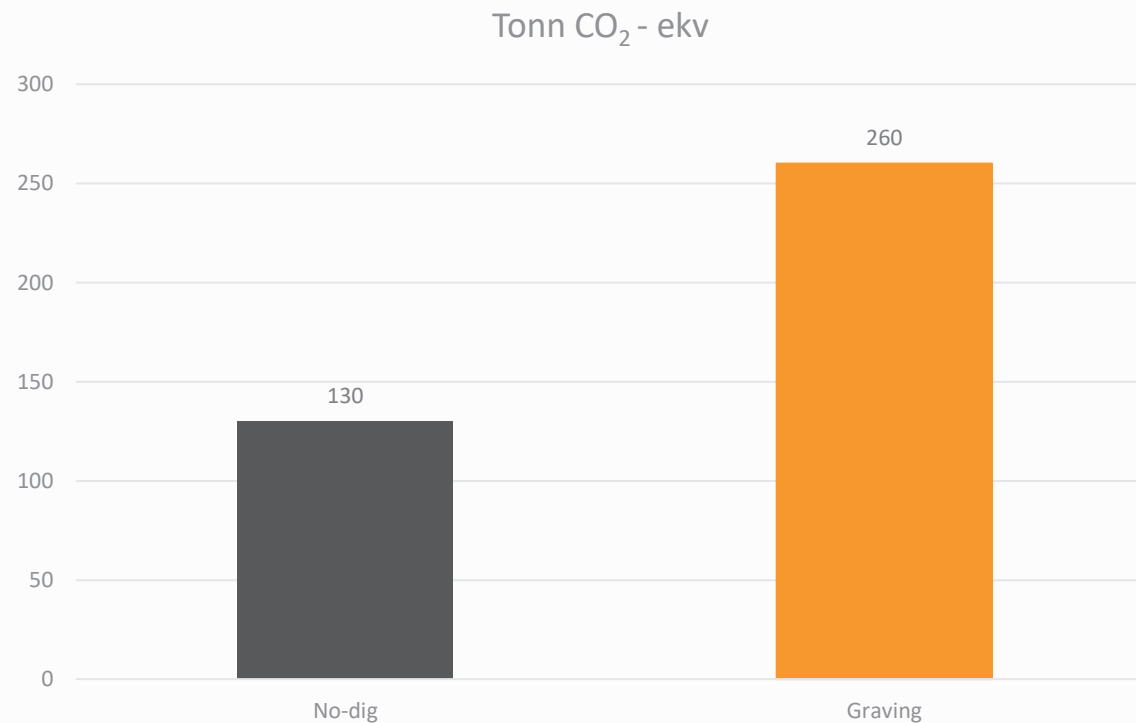


No-dig:

- Totalt 130 tonn CO₂-ekv
- Tilsvarener 724 kg CO₂-ekv/lm no-dig (inkl nødvendig graving)

Åpen grøft

- Totalt 260 tonn CO₂-ekv
- Tilsvarener 1028 kg CO₂-ekv/lm grøft



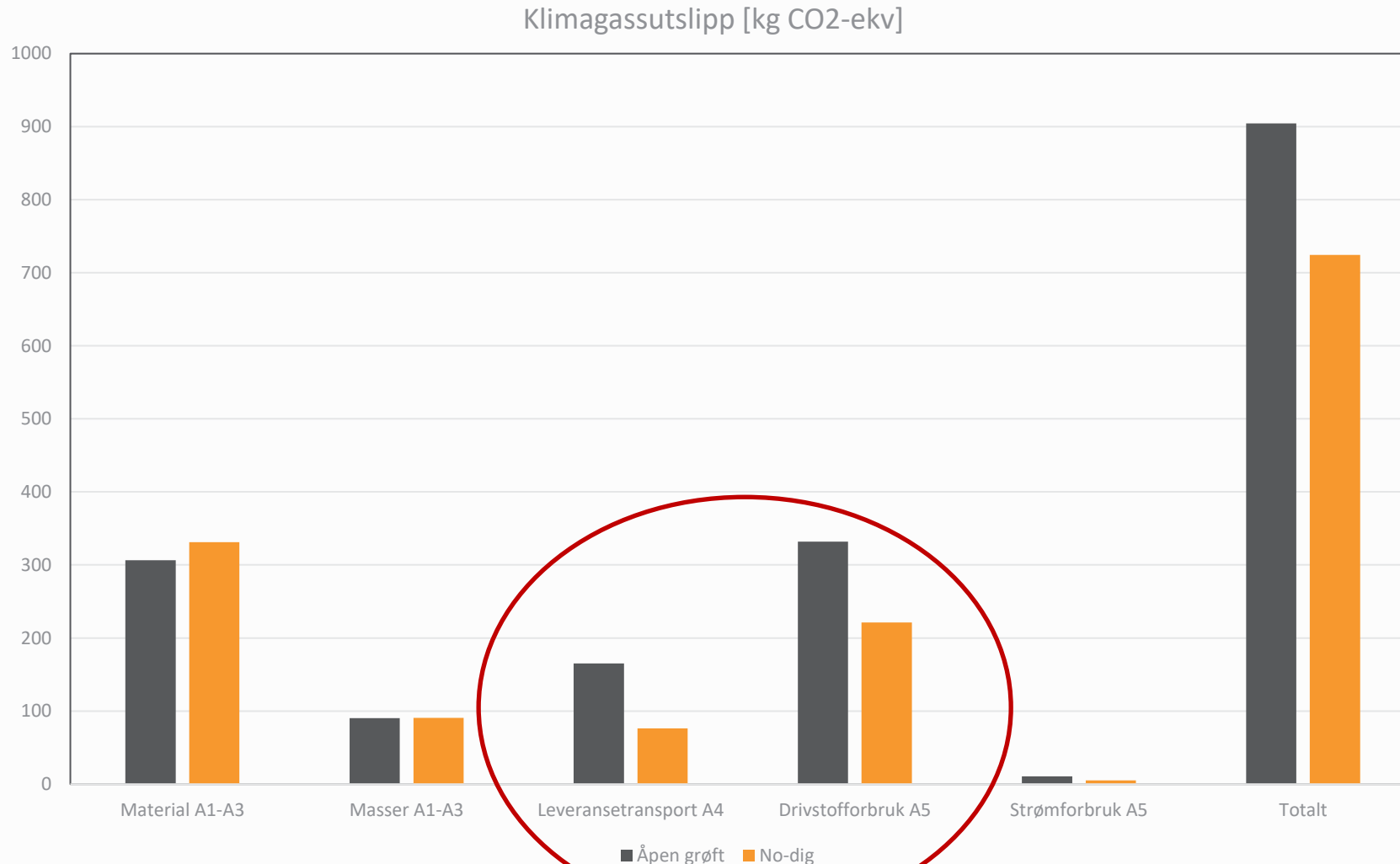
NB!

Ett regne-eksempel!

mange forhold som spiller inn

Klimagassutslipp per løpemeter [kg CO₂-ekv/m]

Åpen grøft og No-dig



Resultater «verstinger»

- Drivstofforbruk er en stor post (transport og bruk av maskiner)
- Valg av materialer er viktig
- Betong og stål gir store utslag!
- Gjenbruk av kantstein ga positiv effekt på CO₂ (frakt fra Kina er ugunstig)
- Lokale leverandører er bør etterspørres for å redusere transportavstand



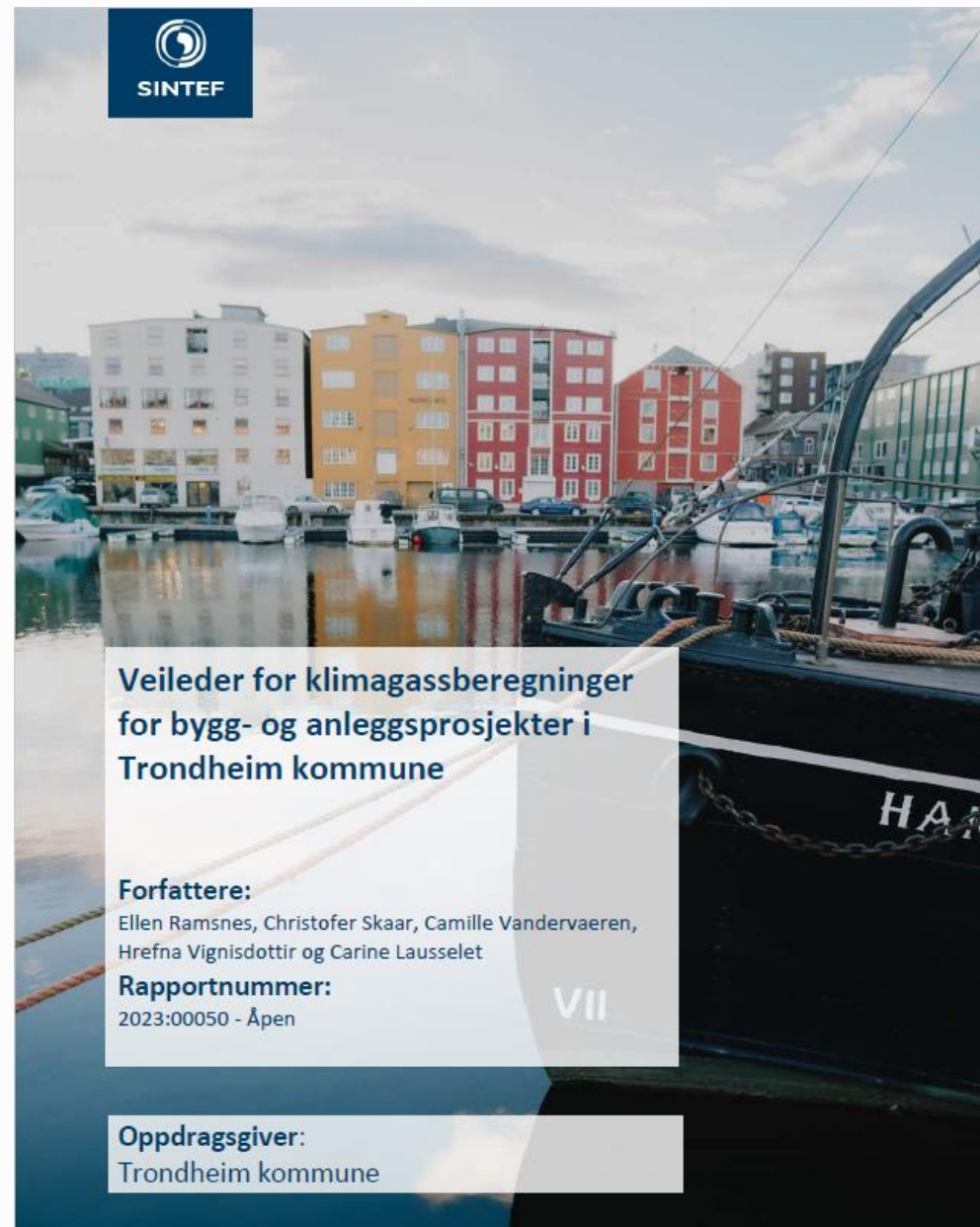
Erfaringer fra klimaregnskapsjobben

- Krevende å samle data i etterkant.
- Måtte gjøre noen antakelser bla drivstofforbruk og klimafaktorer.
- Få inn rapportering av CO₂ i mengdebeskrivelsen vil forenkle jobben betydelig!



Trondheim kommune

Ny veileder for klimagassberegninger



Hvem skal utføre klimaberegninger?

Oppgave	Samspillsentreprise	Totalentreprise	Utførelsesentreprise
Bestemme krav og mål	Byggherre	Byggherre	Byggherre
Lage referanse	Byggherre / prosjekterende/ utførende	Byggherre / prosjekterende	Byggherre
Tidligfasevurderinger	Byggherre / utførende / prosjekterende	Byggherre / prosjekterende	Byggherre
Alternativsvurderinger	Utførende / prosjekterende	Utførende / prosjekterende	Prosjekterende
Lage klimagassbudsjett	Utførende / prosjekterende	Utførende / prosjekterende	Prosjekterende/utførende
Gjennomføre og levere klimagassregnskap og dokumentasjon	Utførende/ prosjekterende	Utførende / prosjekterende	Utførende
Kontroll av klimagassregnskap	Byggherre	Byggherre	Byggherre

(fra Veileder i Klimagassberegninger for bygg og anlegg, Trondheim kommune, Ramnes et.al 2023, SINTEF)

CO₂ som tildelingskriterie ?

Kontrollregnet Konkurransepris [kr]	Poeng	Miljøskjema		
	Pris	El-maskiner	CV-er	Gjennomføringsplan
39 592 962	10.00	7.67	6.00	10.00
45 323 490	8.55	6.57	6.00	8.00
41 102 866	9.62	6.95	7.00	6.00
45 162 630	8.59	8.86	7.50	9.00
42 832 749	9.18	7.00	8.50	10.00
48 241 382	7.82	7.86	6.00	6.00
47 960 199	7.89	9.95	10.00	10.00

Poeng Gjennomføringsplan	Klimagass utslipp [tonn CO ₂ -ekv.]	2000 kr/tonn CO ₂ -ekv		Klimagass Poeng	Fra vektet poeng
		Tilvarer pris [kr]	Differanse fra laveste pris [kr]		
10	136	271 142	219 309	6.67	0.7
8	161	322 161	270 327	6.57	0.69
6	40	79 430	27 596	6.95	0.73
9	84	167 236	115 402	6.86	0.72
10	26	51 834	0	7.00	0.74
6	60	119 703	67 870	6.86	0.72
10	39	77 264	25 431	6.95	0.73

Fra første evalueringsmøte

Eksempel fra anbudskonkurranse

- Hvordan prissette CO₂?
- Pris på 2000 kr/tonn CO₂-ekv. utgjør ingen forskjell !
- Diff CO₂: NOK 270 000
- Diff totalsum: NOK 8.4 mill

Tildelingskriterier (eksempel tilbudsarbeid SVV)

- T1: Pris
- T2: Plan for gjennomføring og organisering av prosjektet (inntil 600 MNOK)
- T3: Anleggets kvalitet (inntil 400 MNOK)
- T4: Bærekraft, ytre miljø og SHA (inntil 900 MNOK)

Konkurransesum = T1-T2-T3-T4

- Her må hele skalaen må benyttes for kvalitets og bærekraftskrav!
- Økonomisk straff for ikke-innfridde krav gjør at entreprenører vegrer seg mot å forplikte seg til bærekraftskrav....

Husk at bærekraft er mer enn CO₂



Drivere for klimaregnskap

- Bærekraft som konkurransefortrinn
- EUs Taksonomi. Klassifiseringssystem for bærekraftig finans). Omfatter også byggebransjen og VA!
- Sertifiseringsordninger som BREEAM og CEEQUAL – både som krav og konkurranse
- Byggherrer og kommuner vil stille krav til seg selv og til leverandører



Anbefalinger

- Bruk klimaregnskap for å øke bevisstheten rundt valg av løsnigner.
- Transport og valg av drivstoff påvirker resultatet
- Velg gjenbruk der det mulig
- Vær bevist ved valg av materialer – og tenk helhet
- Velg lokale/kortreise leveranser
- Jo flere klimaregnskap, jo mer kunnskap
- Lag et enkelt rapporteringssystem som forenkler jobben for alle

A person is seen from behind, sitting in a meditative pose on a blue mat on a grassy hill in a forest. The person is wearing a dark long-sleeved shirt. The forest is filled with tall, thin trees, and the lighting is soft, suggesting a calm atmosphere. A semi-transparent white rectangular box is overlaid on the upper left portion of the image, containing the text 'Takk for meg!'.

Takk for meg!