

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

In accordance with ISO 14025, ISO 21930 and EN 15804

Eier av deklarasjonen:
Programoperatør:
Utgiver:
Deklarasjonsnummer:
Publiseringsnummer:
ECO Platform registreringsnummer:
Godkjent dato:
Gyldig til:

Skedsmo Betong AS
Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
5800
Ikke tildelt
Ikke tildelt
07.01.2019

B35 M45 LAV A - Konsistens 200 mm. Dmax 20s, CEM III

Skedsmo Betong AS





LCA: Resultater

Systemgrenser (X=inkludert, MND=modul ikke deklartert, MNR=modul ikke relevant)

Product stage		Construction installation stage	User stage										End of life stage			Beyond the system boundaries
Råmaterialer	Transport	Tilvirkning	Transport	Konstruksjons/ installasjonsfase	Bruk	Vedlikehold	Reparasjon	Utskiftinger	Renovering	Operasjonell energibruk	Operasjonell vannbruk	Demontering	Transport	Avfallsbehandling	Avfall til sluttbehandling	Gjenbruk/gjenvinning/ resirkulering- potensiale
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

Miljøpåvirkning (Environmental impact)

Parameter	Unit	A1	A2	A3	A4
GWP	kg CO ₂ -eq	1,07E+02	5,33E+00	2,18E+00	8,12E+00

107+5,33+2,18 = 114,51 kg CO2ekv / m3 betong

Bedre sement blanding

Unit	A1	A2	A3
kg CO ₂ -eq	8,19E+01	1,59E+01	2,69E+00

81,9+15,9+2,69 = 100,49 kg CO2ekv / m3 betong

© Veidekke

Tabell 1 Lavkarbonbetongklasser med grenseverdier for klimagassutslipp (begrenset til modul A1-A3 i NS-EN 15804 /7/). Valg av klasse skal skje under de forutsetningene som er gitt i kapittel A2.

Fasthetsklasse ¹⁾ og lavkarbonklasse	B20	B25	B30	B35	B45	B55	B65
Maksimalt tillatt klimagassutslipp [kg CO ₂ -ekv. pr m ³ betong]							
Bransjereferanse	240	260	280	330	360	370	380
Lavkarbon B	190	210	230	280	290	300	310
Lavkarbon A	170	180	200	210	220	230	240
Lavkarbon Pluss ²⁾			150	160	170	180	190
Lavkarbon Ekstrem ²⁾			110	120	130	140	150

- 1) Se kapittel A2 om sammenhengen mellom fasthetsklasser, bestandighetsklasser og karbonklasser
 2) Mulig nivå for enkelte prosjekt, men med flere begrensinger i standardverket, og begrenset tilgjengelighet. Gjennomførbarhet må avklares i hvert enkelt prosjekt

Klimagassutslippet oppgis for 1 m³ betong og dekker livsløpet fra råvareuttak til den ferdigblandede betongen forlater blandeverkets fabrikkport. Utslippet oppgis som kg CO₂-ekv./m³ betong. Ved omregning av klassegrensene fra kg/m³ til kg/tonn brukes densiteten 2400 kg/m³.

100,49 kg CO₂ ekv/m³ B35

330 → ca. 70% reduksjon ift. bransjereferanse
 280 → ca. 64% reduksjon ift. lavkarbon B
 210 → ca. 52% reduksjon ift. lavkarbon A
 160 → ca. 37% reduksjon ift. lavkarbon pluss
 120 → ca. 16% reduksjon ift. lavkarbon ekstrem

NB!

X-Seed aksillerator har ett utslipp på 0,675kg CO₂/kg bruker 2-4kg/m³ = 1,35 – 2,7kg CO₂/m³ betong

Eksempel fra Oksenøya Senter

Ca. 6 800m³ plasstøpt betong

Lavkarbon B = 280kg /m³ som gir en total på 1 904 tonn CO₂ ekv.

CEM III/B = 100,49kg/m³ som gir en total på 683 tonn CO₂ ekv.

Dvs. en besparelse på 1 221 tonn, som tilsvarer forbrenning av 459 000 liter diesel.

Mengder:

10% reduksjon i betongmengder vil gi en besparelse på 19(7) tonn CO₂ ekvivalenter og 9 færre betongbiler til byggeplassen.

Fasthet:

Besparelse ved å gå ned en klasse i fasthet, fra B35 til B30?

Vil utgjøre ca. 18% reduksjon, dvs. 342 tonn CO₂ ekvivalenter.

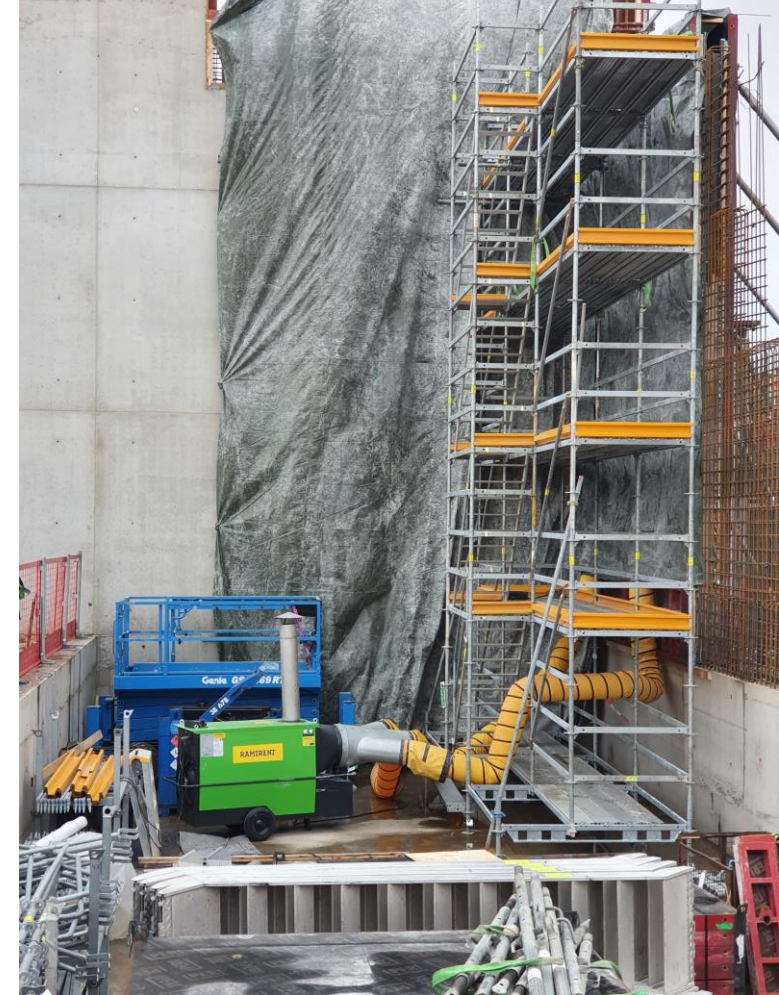


Tilgjengelighet og kostnad

- Kun en leverandør av sementen per nå
 - Har klart å få pristilbud fra to leverandører ifm. Oksenøya
- Transport **er** en utfordring for Oksenøya prosjektet ($A4 = 8,12 \text{ kg/m}^3$)
- Kostnad **er** en utfordring. Innkjøpsprisen er ca. 25% høyere
 - I tillegg kommer ekstra oppvarming, ekstra forskaling og en tregere fremdrift



Lønner det seg CO2 messig ?



Fyrer per NÅ med utetemp på 4-10 plussgrader. 150kW kokoverk som står på i over ett døgn

$15\text{liter/time} \times 24\text{t} = 360\text{ liter} \times 2,66\text{kg CO}_2/\text{liter} = \text{ca. } 960\text{kg CO}_2 \text{ ekv}$

Ca. 175kg besparelse per m³ betong(lavkarbon B vs. CEM IIIB)

Knekkpunkt på ca. 5,5m³ betong ved dagens utetemperatur!

(NB! regnestykket er med vanlig diesel, vi bruker fornybar diesel)



Slanger utenpå forskaling:

- Slangene legges utenpå forskaling før støping
- Trinnløs regulering av væsketemperatur
- HeatWork gir deg full kontroll på herdeprosessen

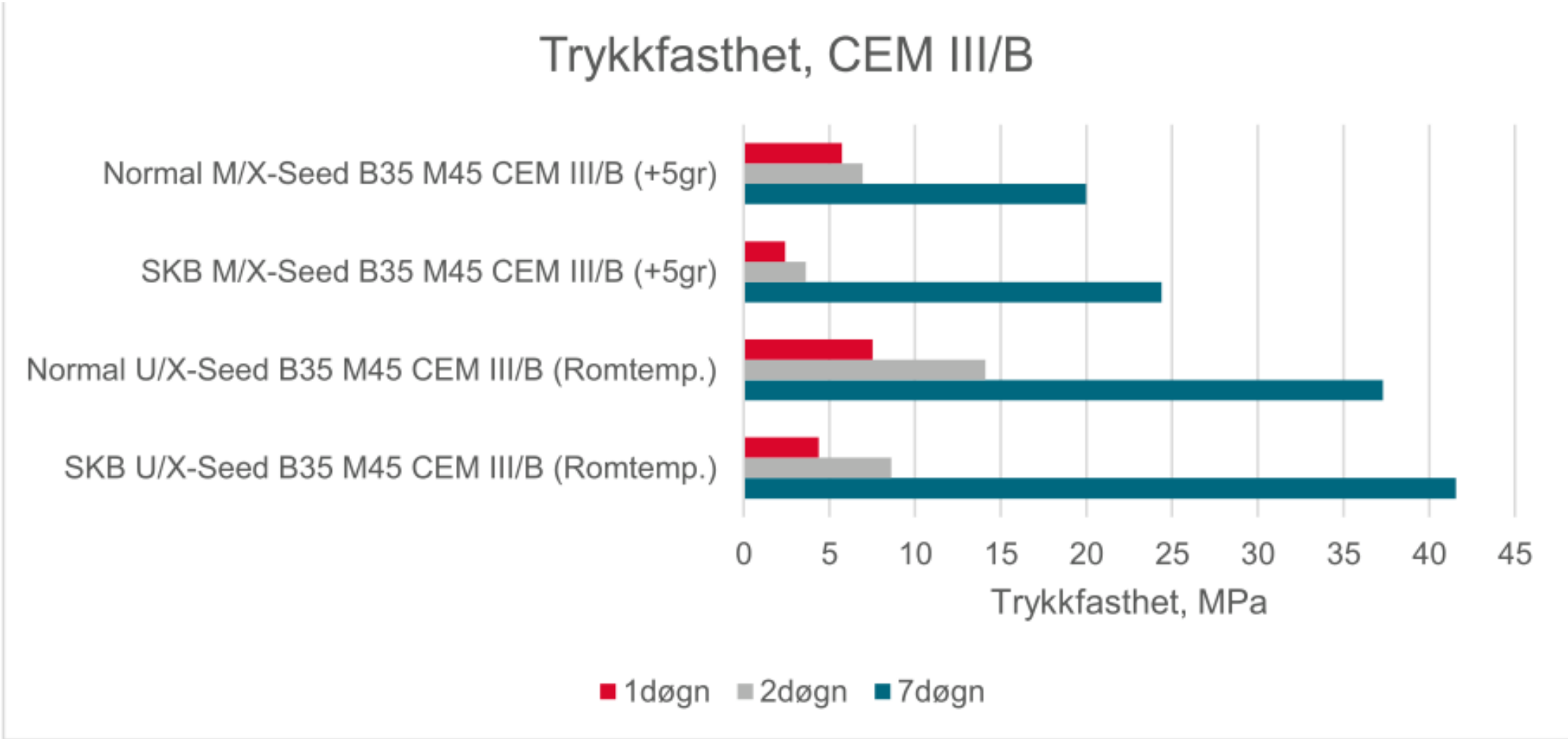
Rør i Betong:

- Golv på grunn eller i vegg. Rør i betongfundament
- HW-rørene festes på armeringen og støpes inn i betongfundament, golv etc
- Slangeavstand avhengig av utetemperatur
- Trinnløs regulering av væsketemperatur

Slanger på golv/dekke etter støp:

- Diffusjonssperre/plast legges på golv eller dekke etter støping
- Slanger legges på
- Dekkes med HW Winter-Insulation
- Trinnløs regulering av væsketemperatur

Ruseløkka Skole – våre erfaringer



Ruseløkka Skole

Utfordringer:

Lavkarbon ekstremt krever lengre herdetid enn normal betong, medfører noe redusert flyt/produktivitet.

Mer temperaturavhengig enn normal betong, herde temperaturen følger utetemperaturen.

Behov for økt mengde utstyr, logistikkutfordringer.

Økt behov for tildekking og tilført varme.

Økte leiekostnader for forskaling og utstyr.

Lav tilgjengelighet, betydelige merkostnader for betongen.

Positive effekter:

Mindre krymp riss og tettere betong.

Kan støpe større flytt.

Redusert utslipp CO2.



Erfaring så langt

- Temperaturavhengig
- Lite riss og krymp
- Større flytt
- Mer forskaling
- Mer tildekking og oppvarming
- Økte kostnader



Konklusjon – ekstrem lavkarbon betong

- Ingen store praktiske utfordringer såfremt en har
 - God planlegging
 - Engasjert fagkompetanse
 - Kompetente håndverkere
- Utfordringen på tilgjengelighet og pris
 - Flere oppdragsgivere må gjøre som UBF og kreve bruk av ekstrem lavkarbon betong. Etterspørsel opp, konkurranse mellom leverandørene og prisen går ned.

... vi har sett det før, prisen på lavkarbo B var i starten drøye kr 150/m³ dyrere enn standard betong, denne leveres nå uten tillegg.



Takk for oppmerksomheten

Karl Christian Martinsen, Nils Ivar Nilsen
