

Oppdragsgiver:	Halden Kommune
Oppdragsnavn:	Os prosjektet, skole og idrettsarena
Oppdragsnummer:	628777-01
Utarbeidet av:	Peter Bernhard
Dato:	28.09.2020
Oppdragsleder:	Natalia Rodriguez
Tilgjengelighet:	Åpen

NOTAT Bærekraftig materialvalg — Os skole og idrettshall

1. INNLEDNING

Hensikten med dette notatet er å bidra til å sikre bruk av byggematerialer med lav miljøpåvirkning inkludert klimagassutslipp fra materialbruk. BREEAM-NOR brukes som verktøy for miljø- og kvalitetskontroll men prosjektet skal ikke sertifiseres.

Det skal legges stor vekt på materialanvendelse og utførelse slik at en oppnår gode miljøkvaliteter og rasjonell drift- og vedlikehold. Det skal velges miljøvennlige løsninger der disse har minimum samme kvalitet som standardiserte løsninger.

Minstekrav iht. MAT 01 er fravær av miljøgifter som skal legges til grunn i forbindelse med materialvalg.

2. KLIMAGASSUTSLIPP FRA MATERIALBRUK

For å oppnå 1 poeng for reduksjon av klimagassutslipp fra bruk av nye materialer må det dokumenteres at utslippene reduseres med minimum 20% sammenlignet med et referansebygg med samme størrelse i kvadratmeter BTA og som oppfyller samme funksjonelle krav.

Ut ifra resultatene i skisseprosjektet vil det bli brukt relativt store mengder med betong, både plasstøpt og prefabrikkerte elementer.

For nybygg er bruk av betong erfaringsmessig den største enkeltposten for klimagassutslipp fra materialbruk. Klimagassutslipp fra betong i frittstående dekker og bæresystemer kan typisk stå for ca. 40% av de totale materialrelaterte klimagassutslippene (A1-A3).

For å nå målet om min. 20% reduserte klimagassutslipp er det derfor nærliggende å vurdere konsekvens ved bruk av ulike betongtyper.

Ved Ruseløkka skole i Oslo ble det valgt «Lavkarbon ekstrem» betong med fasthetsklasse B35. Sammenlignet med betong jmf. bransjereferanse reduseres klimagassutslipp fra 330 kg CO_{2e}/m³ til 120 kg CO_{2e}/m³, dvs. med 65%.

Tabell 1 viser lavkarbonklasser med grenseverdier for klimagassutslipp. (Kilde: Norsk Betongforening)

Tabell 1: Oversikt over lavkarbonklasser med grenseverdier for klimagassutslipp.

Festhetsklasse 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 festhetsklasser, bestandighetsklasser og karbonklasser
 2) Mulig nivå for enkelte prosjekt, men med flere begrensninger 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.

114,51 kg CO₂ ekv/m³ B35

330 → 65% reduksjon ift. bransjereferanse

280 → 59% reduksjon ift. lavkarbon B

210 → 45,5% reduksjon ift. lavkarbon A

160 → 28,4% reduksjon ift. lavkarbon pluss

120 → 4,6% reduksjon ift. lavkarbon ekstrem

Erfaringer viser at bruk av «Lavkarbon ekstrem» betong gir mindre riss og krymp, at man kan støpe større flytt, men at den i større grad er temperaturavhengig, dvs. at det kreves mer tildekning og oppvarming ved lave temperaturer (< 5°C) og at herding tar lenger tid.

«Lavkarbon ekstrem» betong bør også etterspørres ved innkjøp av prefabrikkerte betongelementer og hulldekker.

Under forutsetning av god planlegging og god fagkompetanse konkluderes med at det er ingen store praktiske utfordringer, men at utfordringen er tilgjengeligheten og økt pris. Økt etterspørsel vil imidlertid kunne forbedre konkurranseevnen.

Andre tiltak for å redusere klimagassutslipp:

- Bruk av materialer med høy andel resirkulert råstoff. Særlig gjelder dette aluminium og stål
- Bruk av ombruksmaterialer
- Fossilfri byggeplass
- Solceller med lavt klimafotavtrykk, evt. med EPD.

3. ANBEFALING

For å oppnå kravet om redusert klimagassutslipp fra bruk av nye materialer med minimum 20% sammenlignet med et referansebygg, anbefales bruk av «Lavkarbon ekstrem» betong i prosjektet.

Alternativt kan det velges f. eks. «Lavkarbon Pluss» betong, dvs. betong med høyere maksimal tillatt klimagassutslipp, dersom det kombineres med andre tiltak slik at ønsket krav om 20% redusert klimagassutslipp oppnås.