

Til:
Futurebuilt

OSLO, 04. januar 2024

GULLHAUG TORG 2A. ERFARINGSNOTAT MED LAVKARBONBETONG

På Gullhaug Torg 2A har det blitt brukt en rekke ulike resepter, alt avhengig av type konstruksjon, og som både ordinær betong og lavkarbonbetong. Vi har hatt alt fra AUV betong, en type undervannsbetong for støping av peler i grunn til påstøpsresepter med slipt overflate. De fleste betonger har vært prosjektilpassede resepter med ønske om høy flyveaskeandel. Dette betyr at Skanska selv har komponert egne resepter hos betongleverandøren. Bruk av store mengder flyveaske gjelder i særlig grad de konstruktive dekkene som ble støpt med hhv 50 og 65% flyveaskeandel av totalt bindemiddel (sement + pozzolan). På landsbasis har det ikke vært prøvd ut en slik flyveaskedosering i en så høy fasthetsklasse som B55 før nå. Vi har derfor ligget med et karbonavtrykk på bare 145 kg/m³ betong. Da beveger vi oss nesten inn i lavkarbon ekstrem sjiktet iht lavkarbonklassesystemet som er definert i Norsk Betongforening sin publikasjon nr. 37. Slike voldsomme inngrep i en resept muliggjør et større potensial i etterveksten mhp trykkfasthet, men også ulemper hva gjelder særlig støping vinterstid. Sementinnholdet (Std FA sement) i denne har ligget på ca 206 kg/m³ betong. Normalt kan slike resepter med denne fasthetsklassen ligge godt over 300 kg/m³.

Det har vært noen utfordringer ved å bruke lavkarbonbetong. Betongen er betydelig seigere enn standard, noe som har konsekvens for støpeligheten. Derfor er den ikke veldig godt egnet for slanke og tett armerte konstruksjoner da betongen rett og slett har problemer med å fordele seg i formen. Lavkarbonbetongen har tregere fasthetsutvikling, spesielt ved lave temperaturer. Derfor kreves det ekstra tiltak for støping vinterstid. Dette fant vi etter hvert en god løsning på med innstøpte varmerør.

Betong med 65% totalt flyveaskeinnhold

Tabell 1 Lavkarbonbetongklasser med grenseverdier for klimagassutslipp (begrenset til modul A1-A3 i NS-EN 15804:2012+A2:2019 /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

145,4 kg
CO₂/m³

- 1) Se kapittel A2 om sammenhengen mellom fasthetsklasser, 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

Med vennlig hilsen

AVANTOR AS

Geir Thoresen

.....
 Geir Thoresen, Prosjektleder