



# Nordic News



2007

Nr. 07.1

## Betongvedlikehold og Belegninger

### Ledet

## HØYFAST BETONG

**Høyfast betong ble utviklet ved tilsetning av silikastøv og SP-stoffer til betong på slutten av 1970-tallet. Først på begynnelsen av 1990-tallet ble høyfast betong tatt i aktiv bruk på det norske byggmarked.**

Etter mer enn 15 år i markedet er skepsisen til bruk av høyfast betong nå i ferd med å slippe taket. En skepsis som av underlige grunner ikke har vært faglig basert.

Med høyfast betong mener vi betong i fasthetsklasse B85 eller høyere. D.v.s. betong med terningfasthet høyere enn 100 MPa. De kvalitetene av høyfast betong som eksisterer på markedet nå ligger i hovedsak fra 100 til 175 MPa i terningfasthet. Bruken av disse er for det meste innen områdene: belegninger, rehabilitering og forsterkning av stålkonstruksjoner.

NMC introduserte høyfast betong på det norske byggmarkedet tidlig på 1990-tallet - og har konsentrert seg først og fremst om belegninger og rehabilitering. Som belegning på normal betong hindres inntrengning av vann, salter og CO<sub>2</sub>. Fordi den høyste betongen er diffusjonsåpen reduseres og stabiliseres fukten i bakenforliggende normalbetong. **Denne leder til minimering av faren for armeringskorrosjon og frostskafer. I tillegg får man en ekstremt slitesterk overflate.**

*På neste side vises noe av vår erfaring fra bruk av høyfast betong på P-hus og broer.*

## "Rehabiliterert nyklassisisme" Norske Studenters Roklub, Bygdøy



*NMC har rehabilitert NSR's bygg i Huk Aveny. Skader som følge av armeringskorrosjon, frost og vannlekkasjer er reparert. Deretter er bygget overflatebehandlet med spesielt tilpassede produkter.*

**I Huk Aveny 2B - ved "Dronningen" på Bygdøy i Oslo har Norske Studenters Roklub (NSR) sitt majestetiske hovedbygg.**

Bygget som stod ferdig i 1923 sies å være

et av de første, armerte, plasstøpte bygg i Norge.

Dette monumentale, nyklassisistiske, betongbygget har stått seg relativt godt gjennom mange tiår, men var nå modent for rehabilitering.

NMC hadde høsten 2007 oppdraget med rehabilitering av fasadene - og har etter beste evne forsøkt å gjenskape et utseende som er dette flotte bygget verdig.

## Rehabilitering av balkonger



**Friggs vei 2, Kristiansand. Omfattende skader som følge av fuktighet, frost og armeringskorrosjon.**

**Balkongrehabilitering er komplisert - og krever grunnleggende materialteknologi for å oppnå varig resultat.**

Skader som følge av armeringskorrosjon og frost er dominerende - ofte med lekkasjer inn i bygget som resultat.

NMC har i 2007 hatt flere balkongrehab.-prosjekter - basert på en metode som reduserer og stabiliserer fuktinnholdet i betongen og hindrer videre karbonatisering. Dette fører til en minimering av korrosjonshastigheten på armeringen - og dermed også skadeutviklingen.



**Friggs vei 2 etter rehabilitering. Vannnett, diffusjonsåpen høyfast betong på oversiden og i skader.**

**ANSVARLIG RED.:  
DR. KJELL E. LØLAND  
NORDIC MATERIALS**

**Nordic Materials Construction AS - NMC**  
Mjåvannsvn. 7, N-4628 Kristiansand. Tlf.: (+47) 38 18 30 77, Fax: (+47) 38 18 30 65,  
E-mail: post@nordic-materials.com □ Hjemmeside: [www.nordic-materials.com](http://www.nordic-materials.com)

Vend >>

INTER-  
NASJONALT

DENSIT AS

i Ålborg, Danmark er NMC's samarbeidspartner på høyfast betong - og NMC er forhandler for Densit's produkter og løsninger i Norge. Nye produkter fra Densit er bl.a. følgende:

Diamantslipt  
Densiphalt



6.700 m<sup>2</sup> diamantslipt, sort Densiphalt i produksjon, lager og ekspedisjon hos Martin Professional i Danmark.

Kjøresterk  
brolegging



DensiCobb er et utviklet system for brolegging som tåler høy trafikk med tunge kjøretøyer.

“BOTTOM LINE”:

# HØYFAST BETONG

**Erfaring med 45.000 m<sup>2</sup> belegg på 37 broer og P-hus over 13 år**



Sprøyting med høyfast betong under Mandal Bybro.



Krokfoss bro etter utførelse.

## BROER - noen eksempler.

1994 1030 m <sup>2</sup>	<b>Mandal Bybro (Vest-Agder):</b> Rep. av skader og 10 mm ny "hud" på nedre del av spennbetongbjelker.	Ingen nye skader etter 13 år.
1996 600 m <sup>2</sup>	<b>Bakkevannet bro (Telemark):</b> Rep. av skader og 10 mm ny "hud" under hele broen.	Ingen nye skader etter 11 år.
1996 600 m <sup>2</sup>	<b>Flostad bro (Aust-Agder):</b> Rep. av skader og 20 mm nytt slitedekke.	Ingen nye skader og minimal slitasje etter 11 år.
1997 1500 m <sup>2</sup>	<b>Baserud bro (E-18 Buskerud):</b> Rep. av skader og 20 mm nytt slitedekke (meget høy ÅDT).	Slitasje: ca. 1,5 mm/år. 3 små bomfelter løstnet.
1997 700 m <sup>2</sup>	<b>Alversund bro (Hordaland):</b> Rep. av skader og 20 mm nytt slitedekke. Hengebro m/store bevegelser.	Ingen nye skader og minimal slitasje etter 10 år.
2001 400 m <sup>2</sup>	<b>Krokfoss bro (Akershus):</b> Rep. av skader og 20 mm nytt slitedekke. Meget store arm.korr.skader.	Ingen nye skader og ubetydelig slitasje etter 6 år.

## P-HUS - noen eksempler.

1997 2700 m <sup>2</sup>	<b>Skansen Borettslag (OBOS, Oslo):</b> Rep. av skader, forsterkning og nytt slitedekke i P-hus.	Ingen nye skader etter 10 år.
2002-04 3325 m <sup>2</sup>	<b>Sandvika P-hus (Bærum):</b> Rep. av skader og nytt slitedekke på to sammenbygde P-hus.	Ingen nye skader etter 5 år.
2003 7000 m <sup>2</sup>	<b>P-huset Parko (Kristiansand):</b> Rep. av skader på alle inn og utvendige flater. Nytt slitedekke på gulv.	Ingen nye skader etter 4 år.
2004 3100 m <sup>2</sup>	<b>Nordre Skrenten BL (Oslo):</b> Rep. av skader og nytt slitedekke i P-hus.	Ingen nye skader etter 3 år.
2004 5500 m <sup>2</sup>	<b>Vestre Torv P-hus (Kristiansand):</b> Rep. av skader (omfattende) og nytt slitedekke.	Ingen nye skader etter 3 år.
2007 1850 m <sup>2</sup>	<b>Lillemarkens P-hus (Kristiansand):</b> Rep. av skader og nytt slitedekke. Meget store arm.korr.skader.	Utført okt./nov. 2007.

## KONKLUSJON

Basert på erfaring fra totalt ca. 45.000 m<sup>2</sup> belegninger av høyfast betong på 28 broer og 9 P-hus over 13 år kan vi nå konkludere med at dette gir en varig og vedlikeholdsfri beskyttelse - og hindrer videre skadeutvikling som følge av armeringskorrosjon.



Etter inn- og utvendig rehabilitering av P-huset Parko, Kristiansand i 2003.



Utførelse av 5-10 mm belegg av høyfast betong på Vestre Torv P-hus, Kristiansand i 2004.

«Det viktigste i livet er ikke å nå sine mål, man alltid å være på vei mot dem»; Fridtjof Nansen.