



Fra taket på Høyblokken i Regjeringskvartalet 1958. Arkitekt Erling Viksjø (1910–1971). I bakgrunnen tilbaketrukket 16. etasje med salong, forværelse, statsrådsal og trapp fra 15. etasje. Til høyre heismaskinrommet (fiolinkassa). Foto: Teigens Fotoatelier (lisens CC BY 4.0)

# NATURBETONG

Restaurering av 'fiolinkassa' på toppen av Høyblokken i det nye regjeringskvartalet

STATSBYGG OG SKANSKA

Tekst: sjefingeniør Carsten Spannagel, Statsbygg, prosjekteringsleder Ilni Rekstad og rådg. betongteknolog Bjarne Fossum, Skanska  
Foto: Teigens Fotoatelier, Statsbygg og Skanska



Da regjeringskvartalet ble bygget i 1958 ble naturbetongen en signatur for bygget og arkitekt Erling Viksjø.

'Fiolinkassa' (eller 'pæra' som den ble kalt i 1958) er heismaskinrommet på toppen av Høyblokken i regjeringskvartalet. Den ble plasstøpt i naturbetong, en spesialbetong utviklet av Erling Viksjø og ingeniør Sverre Jystad der tilslaget – natursingel – frilegges. Målet var å finne en material-sammensetning og utførelsesmetode for

å skape betongkonstruksjoner med et dekorativt utseende og riktige mekaniske egenskaper. Naturbetongen var en rimelig og bestandig metode for å oppnå dette.

Metoden gikk ut på at forskalingen ble fylt med natursingel, hvorpå sementvel-ling ble presset inn til alle hulrom var fylt. Så snart støpen var tilstrekkelig herdet ble forskalingen fjernet, og deretter ble betongen sandblåst slik at natursin-gelen kom til syne i overflaten.

Da høyblokken ble påbygget to etasjer i 1989 ble fiolinkassa bygget inn, og naturbetongen ble kledd med skifer. Dette ble en del av Statsministerens kontor, og den buede formen inspirerte arkitekten til utforming av andre elementer i topp-etasjene, bl.a. til en buet himling.

Nå er den spesielle byggemåten gjen-skapt for første gang på mange tiår – noe som stilte store krav både til betong-kunnskap og utførelse.



Toppen av 'fiolinkassa' stakk opp over dekket i 17. etasje



Fiolinkassa ble påbygget én etasje og skiferkledd i 1989. Påbygget er nå revet



Konstruksjonen hadde mange sår og utsparinger fra om- og påbyggingen i 1989. Men det viste seg heldigvis at naturbetongen var i veldig god stand etter 65 år



## Tilbake til opprinnelig uttrykk

Nå føres Høyblokken tilbake til opprinnelig geometri fra byggeåret – med femten etasjer og en høyde på 48 meter.

Selve naturbetongen var heldigvis i veldig god stand etter 65 år – så å si uten spor av slitasje.

Under riving av de to toppetasjene dukket fiolinkassa frem igjen som signalelement på toppen av bygningen. Da skiferkledningen ble fjernet, viste det seg at konstruksjonen under var i en sørgelig forfatning, med mange sår og utsparinger fra om- og påbyggingen i 1989.

Det var derfor nødvendig med full restaurering av den unike betongoverflaten, og entreprenøren gikk i gang med å gjenskape støpemetoden som ble brukt av Viksjø på 50-tallet.

## Støpeprosessen

Målet var altså å gjenskape naturbetongen slik den ble støpt i 1958, med en teknikk som ikke hadde vært i bruk på mange tiår.

Vi gjennomgikk all den dokumentasjonen vi fant om Viksjøs naturbetong – både om metoden generelt og om betongen i Høyblokken spesielt. I litteraturen fant vi beskrivelser av tilslaget som var brukt til Høyblokken, og vi fikk hentet grus fra samme grustak ved Hønefoss slik at den nye overflaten skulle bli så lik den opprinnelige som mulig.

Det ble først støpt flere små prøvefelt off-site i en prefab-fabrikk for tilnærming til opprinnelig utseende. Deretter bygget vi to fullskala prøvefelt på bakkeplan på byggeplass for å bli kjent med utførelses-

Prøvefelt på byggeplass:  
Injeksjonsmassen er tynt-  
flytende. Selv med omfattende  
tettingstiltak fikk vi store  
lekkasjer i første forsøk.  
Felt 2 ble vellykket med  
en fin naturbetongflate



metode, innjustering av materialsammen-  
setning og sandblåsingsteknikk. Første  
støp ga mye erfaring, slik at det andre  
prøvefeltet ble vellykket og ga en fin  
naturbetongflate.

Naturbetongresepten er helt annerledes  
enn ordinære betongresepter. I stedet for  
et velgradert tilslag blir det her kun brukt  
grovere stein. Derfor måtte vi utvikle en  
helt spesiell støpeteknikk: Først monteres  
injeksjonsrør ned i forskalingen, som så  
fylles med natursingel. Deretter injiseres  
sementvelling, i dette tilfellet gulvavret-  
tingsmasse, som fyller opp alle hulrom i  
steinmassene.

Ett døgn etterpå rives forskalingen,  
og overflaten sandblåses slik at tilslaget  
frilegges. Vi valgte våt sandblåsing, der  
det tilsettes vann i sandmiksen. Da blir  
arbeidsforholdene vesentlig gunstigere,  
og det er lettere å få kontroll på hvor tøft  
flaten bearbejdes.

## Ferdig flate

Den ferdige overflaten er såpass bra at  
det nesten ikke er mulig å skille natur-  
betongen fra 1958 fra den som er støpt  
65 år senere.

At resultatet ble over all forventning  
er i stor grad takket være et meget godt  
samspill mellom byggherre, entreprenør  
og Riksantikvar og, ikke minst, solid  
betongkompetanse hos entreprenør.

Det hører også med til historien at  
det var Ingeniør F. Selmer, forløperen  
til Skanska, som bygget Høyblokken på  
slutten av 50-tallet – og Selmer som  
rehabiliterte den på slutten av 80-tallet.



Injeksjonsrør monteres ned i forskalingen,  
som så fylles med natursingel. Til slutt  
injiseres sementvelling



Forskalingen for den buede veggen bygges  
for hånd slik det ble gjort på 50-tallet.  
En fin utfordring for Skanskas lærlinger!



Overflaten våtsandblåses slik at tilslaget frilegges



Slik blir det nye regjeringskvartalet – med Høyblokken tilbakeført til sitt opprinnelige uttrykk med femten etasjer og en høyde på 48 meter



Ny naturbetong i bunnen, 65 år gammel naturbetong øverst

## Ressurskrevende metode

Arbeidet skiller seg betydelig fra normalt betongarbeid. Entreprenør uten erfaring med naturbetong vil bruke betydelige ressurser på planlegging og utførelse, både i prosjektledelsen og i arbeidet. Arbeidet blir derfor kostbart. Utarbeidelse av gode støpeprosedyrer krever spisskompetanse. Metoden viser seg imidlertid mer robust enn først antatt, til tross for at vi stadig opplever utfordring med lekkasjer i forskalingen.

Naturbetong er absolutt ikke egnet for vinterstøp uten omfattende herdetiltak i form av telt og fyring.

Det ferdige resultatet er avhengig av tilslag, bindemiddel, ev. pigmenttilsetninger og utførelse. Kompleksiteten i arbeidsutførelsen gjør det ekstra vanskelig å oppfylle forventninger til ferdig flate, og derfor er produksjon av prøveplater og prøvelfelt et 'must'. Dette er spesielt viktig ved restaurering og etterlikning av eksisterende konstruksjoner.