



Udførelse af synlige betonoverflader

Tjekliste til anvendelse i udførelsesfasen i forhold til opførelsen af betonkonstruktioner med synlige betonoverflader

*Thomas Juul Andersen, Teknologisk Institut,
Niels Christian Lønøw, MT Højgaard a/s,
Søren F. Johansen, Dalton Betonelementer a/s,
Torben Sigurdsson, Bascon a/s,*

september 2007



Introduktion

Det er i udførelsesfasen at de detaljerede planlagte betonoverflader fremstilles.

Tjeklisten kan bidrage til en drøftelse af en række faktorer, der kan have større eller mindre betydning for resultaterne af de fælles anstrengelser som de forskellige parter lægger i udførelsen af synlige betonoverflader.

Parternes forventninger til resultatet - kortsigtet og langsigtet - gives hermed større mulighed for at blive indfriet.

Vigtige forhold i udførelsesfasen

Følgende punkter er vigtige at tage stilling til i projekteringen af synlige betonoverflader.

- *Betonrecepter ens til alle støbninger* - ensartethed.
- *Forskallingsarbejde* - inserts, rørstøtter, rækværker, løftebeslag.
- *Udsparinger* - udførelse af udsparinger.
- *Afhærdningsforhold og lagring* - ensartet afhærdning og lagring.
- *Reparationer* - udførelsesmetode.
- *Årstider* - temperaturforskelle.
- *Afdækning* - mod afsmitning fra andre materialer.
- *Efterbehandling* - ensartet.
- *Formolie* - undgå farveforskelle.
- *Prøvestøbninger og referenceprøver* - afprøvning detaljer, efterbehandlinger.

Betonrecepter ens til alle støbninger

For at sikre stor ensartethed i overfladen kræves nøjagtig den samme beton til alle støbninger / elementer. Recepter tager sjældent højde for lokale variationer i tilslag, herunder farve. Hvis pladsstøbt beton er mikset med elementer bør det endvidere være fra samme værk. Hvis der eksempelvis er forskel i vand/cement tallet samt betonlæs /elementer imellem, vil overfladeporøsiteten variere og dermed også fugtforholdene og smudsopptagningen, hvilket med tiden resulterer i en uensartet overflade.

Forskallingsarbejde

Forskallingsarbejdet skal foretages med omhu, for at sikre en stor ensartethed. Overvej hvordan formstykker skal forsegles i samlinger og om gennemspænd er fuldstændig tætte. Der vil opstå mørtelstriber langs alle utætheder. Gennemtænk placering af inserts for kantforskalling, rørstøtter og rækværker samt løftebeslag, herunder eventuelle beslag for vending af elementer.

Udsparinger

Alle udsparinger og huller udføres i udstøbningsprocessen, så skæring undgås på pladsen - også eventuelle huller, der efterfølgende ikke kan ses, da skæreslam er svært / umuligt at fjerne.



Udsparinger udført i udstøbningsprocessen.

Afhærdningsforhold og lagring

Det er vigtigt at afhærdningsforhold og lagring af elementer er ens.

Reparationer

Tillades reparationer i udførelsesfasen og i givet fald, hvordan og med hvad udføres disse?

Årstider

Der bør tages højde for, om årstiden kan bidrage med komplikationer. Eksempelvis kan betonen ved vinterstøbning fryse under hærdningen, hvilket kan forringe betonens egenskaber. Hertil kommer, at der kan dannes revner i betonen, hvis der opstår for store temperaturforskelle.

Afdækning

Afdækning af støbeforme, armeringsarbejder og færdige konstruktioner er væsentlig for at betonoverfladen opnår det ønskede udseende. Vær opmærksom på afdækning mod rustvand fra armeringsarbejder samt afsmitning / løbere fra andre materialer (altanstål, imprægneret træ mv). Hertil kommer misfarvning fra opklodsning på træ ved transport af elementer. Afdækning af gangarealer er ligeledes vigtigt.

Efterbehandling

Eventuelle efterbehandlinger bør foretages ensartet.

Formolie

Formolie skal påføres i et tyndt, jævnt og ensartet lag og tørres efter med en ren klud, især langs formkanter, hvor der ofte samler sig olie. Dette blandt andet for at undgå farveforskelle i den støbte overflade.

Prøvestøbninger og referenceprøver

For at sikre at det endelige resultat stemmer overens med det forventede, bør der udføres prøvestøbninger i 1:1 med alle detaljer. Endvidere bør der kræves referenceprøver for efterbehandling og reparationer.



Det er en god idé at udføre 1:1 prøvestøbninger med relevante udsnit af facaden.