

# 2023

## Arbejdsbeskrivelse Betonrenovering



Grøndals MultiCenter

Renovering af betonelementer

Hvidkildevej 64  
2400 København NV

27.02.2023

Entreprise  
Arbejdsbeskrivelse – Beton, renovering  
Indholdsfortegnelse

Dato : 27.02.2023  
Rev.dato :  
Side : 1/20

Molio dokument id: 4.226

Molio revision: 1.00

Molio revisionsdato:

2012-12-31

Udarbejdet: LH

Kontrolleret: MSG

Godkendt:

## Indholdsfortegnelse

Kapitel	Side	Revision
---------	------	----------

**0. Indholdsfortegnelse ..... 1**

**Indholdsfortegnelse ..... 1**

**1. Orientering ..... 3**

1.1 Generelt ..... 3

**4. Bygningsdelsbeskrivelser ..... 4**

4.1 Byggeplads ..... 4

4.1.01 Etablering, drift og demontering af byggeplads

m.v. 4

4.1.02 Opstilling af diverse skure inkl. diverse tilslutninger

m.v. 5

4.1.03 Etablering af byggestrøm ..... 5

4.1.04 Opstilling af diverse affaldscontainere ..... 6

4.1.05 Lift, stillads, rullestillads eller lign. .... 7

4.1.06 Rengøring og reetablering ..... 8

4.1.07 PSS samtlige miljø foranstaltninger ifm. alle byggearbejder ..... 8

4.1.08 KS-materiale ..... 9

4.1.20 OPTIONSPRIS – Dagsleje af byggeplads ..... 9

4.1.21 OPTIONSPRIS – Dagsleje af miljøvogn ..... 10

4.2 Nedrivning ..... 11

4.2.01 Afrensning af maling ..... 11

4.2.02 Nedrivning af kravleplanter på de bærende betonelementer ..... 12

4.2.20 OPTIONSPRIS Demontering og genetablering af vinduer 12

4.2.21 OPTIONSPRIS – Midl. afstivning ifm.

betonelementerne ..... 12

4.3 Beton- og stålreparationer ..... 13

4.3.01 Udbedring af mindre betonskader ..... 14

4.3.02 Udbedring af korrosionsskader ..... 14

4.3.03 Udbedring af større betonskader ..... 15

4.3.04 Efterbehandling ..... 15

4.3.05 Reparation af kasserende-ender ..... 15

4.3.06 Renovering af overdækning ..... 16

4.3.20 OPTIONSPRIS – 10 nye bøjler til hovedarmering 16

4.3.21 OPTIONSPRIS – De- og genmontering af indgangsparti ..... 16

4.3.22 OPTIONSPRIS – Rensning af 1 stk. jernoverligger på 6m 17

---

Entreprise	Dato	: 27.02.2023
Arbejdsbeskrivelse – Beton, renovering	Rev.dato	:
Indholdsfortegnelse	Side	: 2/20

---

4.3.23	OPTIONSPRIS – Partiel puds/spartling af de bærende betonelementer .....	17
4.4	Maler .....	17
4.4.20	OPTIONSPRIS – Maling af de bærende betonelementer .....	17

<b>Bilag 1</b>	<b>Udbudskontrolplan .....</b>	<b>18</b>
----------------	--------------------------------	-----------

Entreprise

Dato : 27.02.2023

Arbejdsbeskrivelse – Beton, renovering

Rev.dato :

1. Orientering

Side : 3/20

---

## **1. Orientering**

### **1.1 Generelt**

bips *B2.226, Basisbeskrivelse – beton, renovering* er sammen med denne projektspecifikke beskrivelse gældende for arbejdet.

Herudover er følgende basisbeskrivelser gældende:

- bips *B2.100, Basisbeskrivelse – byggeplads/2021-11-05*
- bips *B2.230, Basisbeskrivelse – maling*
- bips *B2.310, Basisbeskrivelse – Afløb i jord*
- bips *B2.350, Basisbeskrivelse – El, bygningsinstallation*
- bips *B2.350, Basisbeskrivelse – El, ledningssystemer*

Entreprise

Dato : 27.02.2023

Arbejdsbeskrivelse – Beton, renovering

Rev.dato :

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Side : 4/20

## 4. Bygningsdelsbeskrivelser

### 4.1 Byggeplads

Dette punkt skal prissættes sammen med byggesagsbeskrivelsen.

#### 4.1.01 Etablering, drift og demontering af byggeplads m.v.

Der er udarbejdet en byggepladsindretning for skurvogn, materialeskure mv.

Der skal indeholdes alle omkostninger til levering og bortkørsel af alle nødvendige containere samt alle omkostninger for bortskaffelse af alle former for affald herunder blandet affald, støvende bygningsaffald m.v. fra samtlige arbejder, der udføres på ejendommen. Alt på en sådan måde, at alle miljøkrav overholdes.

Eventuelle omkostninger i forbindelse med "råden over vej" skal være indeholdt i tilbuddet.

Skurby og oplagsplads skal være indrettet efter gældende bekendtgørelser fra Arbejdstilsynet om indretning af byggepladsen, mandsskure samt relevante branchevejledninger fra Branchearbejdsmiljørådet for Bygge & Anlæg.

Skurbyen skal vedligeholdes dagligt ved rydning og fejning.

#### Omfang:

- Ansøgning til Kommune, etablering, drift og vedligehold samt demontering af byggepladsforanstaltninger.
- Fotoregistrering af byggepladsen og byggepladsarealerne ved opstart.

#### Udførelse:

Byggepladsen skal løbende vedligeholdes, rengøres og sikkerhedsforanstaltninger skal ligeledes løbende vedligeholdes.

Efter endt arbejdsdag skal arbejdsområder rengøres.

Op til hver weekend skal byggepladsen stå pæn og rengjort.

Alle udgifter til løbende drift af byggepladsen skal prissættes under dette punkt.

Entreprenøren skal udføre fotoregistrering inden opstart af arbejdet samt inden opsætning af skurby. Foto skal udleveres til byggeledelse ved først kommende byggemøde.

Hovedentreprenøren skal gennemgå byggepladsarealerne før byggeriets opstart i samarbejde med byggeledelsen. Eventuelle skader på belægninger, beplantninger eller bygninger skal registreres. Entreprenøren skal levere fotodokumentation af arealerne i form af fotos/video til byggeledelsen senest 5 arbejdsdage, før byggepladsarealerne tages i brug.

Der skal udføres fotoregistrering af eksisterende overflader ved arbejdsområder såsom belægning, facader, døre og vinduer.

Skader, som ikke tydeligt fremgår af entreprenørens fotoregistrering, skal udbedres på entreprenørens regning ved aflevering.

Entreprise  
Arbejdsbeskrivelse – Beton, renovering  
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 27.02.2023  
Rev.dato :  
Side : 5/20

#### 4.1.02 Opstilling af diverse skure inkl. diverse tilslutninger m.v.

##### Omfang:

- Ansøgning, levering, opstilling, tilslutning, rengøring, demontering og bortkørsel af mandskabsvogn
- Ansøgning, levering, opstilling, tilslutning, demontering og bortkørsel af værktøjs container
- Levering, tilslutning, vedligeholdelse og demontering af el og vand

##### Materialer og produkter:

Mandskabsvogn med omklædning og badeforhold samt spisestue.  
Værktøjs- og materialecontainer. Hovedentreprenøren skal selv dimensionere størrelsen og behovet til containeren under hele byggefasen.

##### Udførelse:

Inden mandskabsvogn og container opstilles, skal området fotoregistreres og afleveres til byggeledelsen ved første byggemøde. Alle skader, som registreres ved demontering af mandskabsvogn og container, og ikke tydeligt fremgår af entreprenørens registrering, skal udbedres og udgifter afholdes af entreprenøren.

Mandskabsvognen skal dimensioneres og opstilles, så den til enhver tid opfylder mandskabsbemandingen på byggepladsen. Mandskabsvognen skal leveres med omklædning samt badeforhold. Mandskabsvogn og container skal opstilles iht. byggepladstegning. Afløb skal bortledes via godkendt kloakbrønd.

Alle udgifter til ansøgning, tilslutning, vedligeholdelse og demontering af el og VVS skal være indeholdt i tilbuddet.

Leje og vedligeholdelse af mandskabsvogn skal være indeholdt i tilbud. Mandskabsvognen skal vedligeholdes dagligt ved rydning og fejning. Grundig rengøring og afvaskning af toilet, vaske, brusekabine og gulve udføres min. 1 gang ugentligt. Der skal vedligeholdes med toiletpapir, sæbe og papirhåndklæder. Installationer, frostsikring m.v. efterses. Alle udgifter til godkendelser og "råden over vej" skal være indeholdt i tilbuddet.

Nedtagning af mandskabsvogn. Tidspunkt for nedtagning af skure aftales med byggeledelsen. Ved nedtagning afbrydes el, vand og afløb. Opklodsninger, underlag og evt. trappe fjernes. Eksisterende belægning skal reetableres.

Der skal opsættes og vedligeholdes 1 stk. førstehjælpskasse i skurbyen, indeholdende hjertestarter.

#### 4.1.03 Etablering af byggestrøm

##### Omfang:

- Levering, opstilling, tilslutning, vedligeholdelse, demontering af hovedstrømstavler

Entreprise

Dato : 27.02.2023

Arbejdsbeskrivelse – Beton, renovering

Rev.dato :

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Side : 6/20

- Levering, opstilling, tilslutning, vedligeholdelse, demontering af bitavler
- Levering, opstilling, tilslutning, vedligeholdelse, demontering af bimålere

**Materialer:**

Materialer, der medgår til midlertidige installationer, forbliver entreprenørens ejendom efter nedtagningen. Det benyttede materiel skal opfylde gældende regelsbestemmelser.

**Udførelse:**

Forsyningsledninger til eltavler skal løbende kontrolleres for korrekt ophængning. Ledninger må ikke ligge på færdselsareal, men skal ophænges. Forsyningskabler ophænges eller beskyttes på anden måde, så beskadigelse undgås og således at færdsel på byggepladsen ikke generes.

Leje og vedligeholdelse af byggepladstavler skal være indeholdt i entreprenørens tilbud.

Byggepladstavler frakobles og nedtages. Forsyningskabler nedtages. Huller og gennemføringer i bygningsdele lukkes og overflader reetableres.

**4.1.04****Opstilling af diverse affaldscontainere****Omfang:**

- Ansøgning, levering, opstilling, tømning af container med byggeaffald
- Ansøgning, levering, opstilling, tømning af container med byggeaffald med miljøskadelige stoffer
- Ansøgning, levering, opstilling, tømning af container med affald fra skurby

**Materialer og produkter**

Container til byggeaffald: efter entreprenørens valg og som er egnet til formålet.

**Udførelse:**

Affaldscontainere opstilles iht. godkendt byggepladsplan.

Der opstilles container for hver affaldskategori iht. De stedlige kommunale myndighedsanvisninger for affaldssortering. Levering og opstilling på byggepladsen skal være inkluderet i lejeprisen.

Containere bortkøres og tømmes, deponeringsudgifter er indeholdt tilbud. Entreprenøren skal påregne løbende tømning af container såfremt dette er nødvendigt.

For husholdningsaffald fra skurene skal opstilling, leje, bortkørsel og tømning være indeholdt i tilbuddet.

Entreprenøren skal udfylde og klargøre div. blanketter til bygherrens underskrift. Entreprenøren skal indhente samtlige godkendelser fra de relevante myndigheder. Alle udgifter til godkendelser og "råden over vej" skal være indeholdt i tilbuddet.

Entreprise

Dato : 27.02.2023

Arbejdsbeskrivelse – Beton, renovering

Rev.dato :

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Side : 7/20

Opstilles container således, at skraldebil eller anden bil ikke kan passere, forbeholder byggeledelsen sig ret til at flytte containeren på entreprenørens regning, hvis byggeledelsens krav ikke straks følges.

#### 4.1.05 Lift, stillads, rullestillads eller lign.

##### **Omfang:**

- Levering, opstilling, flytning, vedligeholdelse og nedtagning af lift, stillads, rullestillads eller lign.
- Hovedentreprenøren skal prissætte ekstra foranstaltninger for ejendommens brug. Vedr. afskærmninger mv. for at undgå skade på brugerne på ejendommen.

##### **Materialer og produkter**

Entreprenøren skal montere lift, stillads, rullestillads eller lign., eller lignende underlag, fastgørelser, evt. forstærkninger, efter forudsætninger og foranstaltninger beskrevet i PSS.

Der skal udlægges køreplade, overalt hvor der skal køres med tunge køretøjer m.v., i nødvendigt omfang udlægges køreplader, så der ikke sker skade på belægning.

Stålblader dimensioneres efter tunge køretøjer.

##### **Udførelse:**

Der leveres, opsættes, vedligeholdes, nedtages, lift, stillads, rullestillads eller lign til hele byggesagens varighed.

Inden lift, stillads, rullestillads eller lign opstilles skal områder fotoregistreres og afleveres til byggeledelsen ved første byggemøde. Alle skader som registreres ved aflevering og ikke tydeligt fremgår af entreprenørens registrering skal udbedres til samme stand som før, udgifter til dette afholdes alene af entreprenøren.

Lift, stillads, rullestillads eller lign. skal kunne opsættes på facader og gavle, og flyttes og nedtages iht. hovedtidsplanen. Som hovedentreprenøren fremviser til første byggemøde.

Hovedentreprenøren skal prissætte alle udgifter til arbejdes fuldefærdiggørelse.

Lift, stillads, rullestillads eller lign. skal være til rådighed for samtlige arbejder i byggeperioden.

Når der arbejdes på lift, stillads, rullestillads eller lign. skal nedenstående arbejdsområde afspærres jf. gældende krav til AT.

Såfremt indgangsdøre eller andre fælles veje midlertidig bliver aflukket, skal entreprenøren tydeligt afspærre døre eller gange. Hovedentreprenøren må ikke afspærre døre som bliver benyttet i tilfælde af brand. Der skal være adgang til alle døre, i hele byggeperioden. Hvis der er behov for afspærring af flugtvejene, skal dette varsles til byggeledelsen med 4 dages varsel.



Entreprise

Dato : 27.02.2023

Arbejdsbeskrivelse – Beton, renovering

Rev.dato :

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Side : 8/20

Der skal påregnes anvendt køreplader rundt på byggepladsen hvor tungekøretøjer anvendes. Alle omkostninger til udlægning, leje og fjernelse af køreplader skal være inkluderet i tilbuddet, herunder reetablering af terræn.

Køreplader fjernes, hvorefter huller og skader i terræn udbedres dette.

Hvis vi er i den uheldige situation at rustplamager løber igennem ned i fliser eller asfaltbelægninger, er det hovedentreprenøren ansvar at afvaske eller udskifte fliser til eksisterende stand.

Synlige olie eller lignende pletter på terræn efter køretøjer og lifte samt reparationer disse af accepteres ikke og skade udbedres på hovedentreprenørens regning. Leje og vedligeholdelse af lift er entreprenørens ansvar.

Hvis der sker utætheder på olieslager eller lignende, skal disse repareres straks.

Lejeperiode regnes fra dato iht. udbudstidsplanen, samt inkl. forventet vejrligsdage.

#### 4.1.06

##### **Rengøring og reetablering**

Omfang:

- Levering og udførelse af rengøring ved byggeplads
- Levering og reetablering af byggepladsareal

Udførelse:

Hovedentreprenøren forpligter sig til at prissætte / udføre samtlige ydelser.

Inden aflevering af arbejderne skal der foretages rengøring.

Rengøringen skal udføres professionelt med relevante værktøjer og rengøringsmidler tilpasset de individuelle arbejder.

- Rengøringen omfatter følgende hovedpunkter:
- Rengøring af facader
- Oprydning og rengøring af fortov og gadeareal
- Udskiftning af ødelagt asfalt
- Reetablering af græs, såfremt dette er ødelagt
- Alt byggeaffald skal være væk fra byggepladsen ved sagens afslutning.

Alle materialer, hjælpemidler til udførelse af arbejdet frem til fuldstændige færdiggørelse skal være indeholdt i tilbuddet.

Alt ovenstående skal minimum være afsluttet 2 uger efter aflevering.

#### 4.1.07

##### **PSS samtlige miljø foranstaltninger ifm. alle byggearbejder**

###### **Omfang:**

Miljøhåndtering i forbindelse med håndtering og bortskaffelse af farlige nedrivningsmaterialer, herunder materialer, indeholdende asbest, PCB, bly og andre tungmetaller samt transport og deponeringsafgifter prissættes her.

Entreprise

Arbejdsbeskrivelse – Beton, renovering

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 27.02.2023

Rev.dato :

Side : 9/20

Der henvises til vedlagte miljørapport fra Bøgh & Helstrup. Heri fremgår, hvilke bygningsdele, der er tale om.

Deponeringsafgifter, transport m.v. skal prissættes her i dette pkt.

**Udførelse**

- Miljøhåndtering herunder skærpede byggeplads -og sikkerhedsforanstaltninger ved udførelse i forbindelse med udtagning af elementer og bygningsdele, fugelister m.v. samt jf. ydelser beskrevet i arbejdsbeskrivelserne.
- Ydelsen omhandler alt til fuld færdiggørelse.

Alle materialer, hjælpemidler til udførelse af arbejdet frem til fuldstændig færdiggørelse skal være indeholdt i tilbuddet.

**4.1.08****KS-materiale**

Kvalitetssikring skal bl.a. udføres jf. de vedlagte udbudskontrolplaner. Dokumentation for samtlige fags punkter skal samles og sorteres af hovedentreprenøren, og udleveres efter udbedrede fejl og mangler.

Kvalitetssikring skal dokumenteres ved digitale fotos og/eller rapporter, og skal min. indeholde følgende punkter:

- Fotos af grunden og eksisterende bygninger, belægning, inkl. fortov, belægning og veje omkring grunden.

Senest på første byggemøde skal entreprenøren fremkomme med forslag til skemaer vedrørende kvalitetssikring. Alle skemaer skal indeholde følgende oplysninger:

- Arbejdets art
- Sted
- Dato
- Underskrift af den udførende/kontrollerende

KS materiale fremsendes i forbindelse med aflevering.

Kopi af alle skemaer skal foreligge i byggemødelokalet (skurvognen). Manglende kvalitetssikringsskemaer kan medføre, at acontobegæringer ikke kan behandles.

Murer skal på tegninger tydelig markere, hvor ændringer i forhold til projektet er udført, som as built.

**4.1.20****OPTIONSPRIS – Dagsleje af byggeplads****Omfang**

- Skurby, containere mv.
- Div. indhegninger/afskærmninger, råden over vej mv.
- Hjælpemidler mv.
- Målere/bimålere mv.

**Udførelse**

Dagsleje inkl. fuld videre drift af byggeplads.

Entreprise

Dato : 27.02.2023

Arbejdsbeskrivelse – Beton, renovering

Rev.dato :

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Side : 10/20

**4.1.21****OPTIONSPRIS – Dagsleje af miljøvogn****Omfang**

- Miljøvogn
- Råden over vej

**Udførelse**

Dagsleje inkl. fuld videre drift af miljøvogn.

Entreprise  
Arbejdsbeskrivelse – Beton, renovering  
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 27.02.2023  
Rev.dato :  
Side : 11/20

## 4.2 Nedrivning

### 4.2.01 Afrensning af maling

Betonelementerne er malet i flere lag med, hvad der angiveligt er noget plastikmaling. Flere steder fremstår betonelementerne med buler og afskalninger, samt underlæggende beton fremstår stærkt opfugtet. For at formindske skadesmekanismer skal det tykke lag af maling på betonelementerne afrens.

#### Omfang:

- Demontering og genmontering af nedløbsrør og el-installationer
- Malingen på de bærende betonelementer i facader og i overdækningen ved indgangspartiet renses af og bortskaffes som farligt affald jf. PSS.

#### Produkter og materialer:

Anvendelse: Kemisk facadeafrens.

#### Udførelse:

BEMÆRK: Se PSS

Værnemidler: Jf. PSS

Inden afrensning afmonteres nedløbsrørene som er monteret på betonsøjlerne og der udføres en midlertidig afledning af tagvand, efter renovering genmonteres nedløbsrørene igen.

El-kabler og lamper monteret på betonsøjler skal inden afrensning demonteres, lamper skal i deponi. Efter renovering af betonsøjler skal el-kabler og lamper genmonteres 1:1. Det skal sikres at installationerne er tætte og sikret mod fugt og at el og lamper er funktionsdygtig.

Afrensning af maling på de bærende betonelementer. Alle materialer skal bortskaffes efter gældende regler.

Nedrivningen skal ske jf. PSS og miljørapporten. Samtlige arbejder, værnemidler, sluser, affaldsdeponering mv. til færdigt arbejde, skal være indeholdt i tilbuddet.

Under bygningsdelen henhører alle arbejder og leverancer inkl. biydelser, der er nødvendige for arbejdets fuldstændige færdiggørelse.

Overskridelser af ovennævnte må kun ske efter aftale med byggeledelsen og iht. leverandøranvisninger.

Saneringsarbejder med kemisk afrensning på bærende betonelementer på alle facader, gavle og overdækning ved indgangsparti.

Betonelementer afrens med malingsfjerner. Hvis nødvendigt, påføres malingsfjerner, hvorefter den opløste maling fjernes indtil det ønskede udfaldskrav opnås. Der anvendes mange forskellige typer malingsfjernere og valget af produkt afhænger af malingstypen. Det vurderes at eksisterende maling er plastmaling.

Fastlæggelsen af udfaldskrav skal altid ske ved prøverensning. Prøverne skal af sættes på realistiske steder, for at kunne danne sig det bedste billede af det endelige resultat.

Alt afrensningsarbejde skal meldes til miljøkontrollen. Stillads skal afdækkes med tætsluttende plastik. Vinduer, døre mv. skal afdækkes med 200 my. plastik. Området under rullestillads skal afskærmes således at personer og dyr ikke har adgang.

Entreprise

Dato : 27.02.2023

Arbejdsbeskrivelse – Beton, renovering

Rev.dato :

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Side : 12/20

Malingfjernerer må ikke påføres direkte på stilladsdele, ligesom at rullestilladset skal rengøres grundigt ved hver nedskylning. Alt afrenset maling skal deponeres jf. kommunens krav.

Der benyttes godkendte syrefaste specialdragter, ansigtsdækkende åndedrætsværn med gasfilter som personlig beskyttelse. Efter afrensning rengøres facade, rullestillads, belægning m.m. ved nedskylning.

Der skal rengøres til fyraften.

#### 4.2.02 Nedrivning af kravleplanter på de bærende betonelementer

Grundet kravleplanterne også er skyld i skadesmekanismer på både malingen og betonelementerne, skal disse bortskaffes ifm. udbedring af de bærende betonelementer.

##### Omfang:

- Nedrivning og bortskaffelse af samtlige kravleplante på de bærende betonelementer

##### Udførelse:

Nedrivning og bortskaffelse af kravleplanter på de bærende betonelementer. Der skal tages højde for, at der kan være spor af maling og beton på kravleplanterne efter nedrivning. Kravleplanterne skal bortskaffes efter gældende regler.

Nedrivningen skal ske jf. PSS og miljørapporten. Samtlige arbejder, værnemidler, affaldsdeponering mv. til færdigt arbejde, skal være indeholdt i tilbuddet.

#### 4.2.20 OPTIONSPRIS Demontering og genetablering af vinduer

##### Omfang:

- Demontering, opbevaring og genmontering af 1 stk. vinduesparti.

##### Udførelse:

Vinduespartier demonteres og deponeres jf. aftale med bygherren og efterfølgende genmonteres.

Indfatninger o.lign. genmonteres ligeledes efterfølgende.

Vinduerne skal genmonteres som eksisterende forhold og efter god håndværkerskik.

#### 4.2.21 OPTIONSPRIS – Midl. afstivning ifm. betonelementerne

Grundet den eksakte tilstand af de bærende elementer fortsat er upræciseret, kan det blive nødvendigt at opsætte midlertidig afstivning ifm. reparationerne/udskiftninger.

Bemærk: Midl. afstivning skal præciseres for hver enkelt situation, grundet det afhænger af lastnedføringen.

##### Materialer:

Soldater: 8 stk.

Entreprise  
Arbejdsbeskrivelse – Beton, renovering  
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 27.02.2023  
Rev.dato :  
Side : 13/20

Bæreevne: 12 kN

Tømmer: 4x4"  
Antal: 8x1,2m

#### **Omfang:**

- Midl. Afstivning ifm. reparation af indgangsparti

#### **Udførelse:**

For at sikre tilstrækkelig stabilitet og bæreevne kan det være nødvendigt at opsætte midlertidig afstivning ifm. reparationerne/udskiftningerne af de bærende betonelementer.

Såfremt den udførende er i tvivl, skal der opsættes midl. Afstivning for at sikre mod svigt, grundet konstruktionen fortsat er i brug under udførelsesperioden. Den midl. Afstivning afhænger af omfanget, placering og lastnedføring – den rådgivende ingeniør skal kontaktes ifm. beregningsgrundlaget for den midl. Afstivning.

## **4.3**

### **Beton- og stålreparationer**

Korrosion af armeringsjern er den farligste af de nedbrydningsmekanismer, som kan forekomme i armerede betonkonstruktioner, fordi det kan have konsekvenser for de statiske forhold. Jf. visuel gennemgang er der bemærket synlig korrosion flere steder på de bærende elementer, hvorfor det er nødvendigt at udbedre disse.

Ved reparation af armerede betonkonstruktioner er det vigtigt at vurdere armeringsjernets rustgrad, både for at undgå unødige reparationer og forhindre farlige kollaps af konstruktionerne. Til vurdering anvendes en standardisering af ophugningsmetodikken og en 4-punkts skala.

Ophugningsmetodikken:

Armeringen frilægges ved ophugning af den omgivende beton. Det er vigtigt ikke at ramme armeringsjernene med huggeværktøjet. For at sikre en holdbar reparation efter en betonafskalning bør hele armerings diameter frihugges i mindst 200 mm's længde, så der er mindst 10–15 mm luft bag armeringsjernet og vinkelrette sideflader. Der skal afhugges mindst 50 mm ikke-skadet beton og blotlægges mindst 50 mm armering uden rust.

Ved ophugning til netarmering bør der frilægges to armeringsjern i hver retning. Ved ophugningen skal der tages hensyn til de statiske forhold, herunder at vurdere behov for midlertidig understøtning.

I tilstandsbeskrivelsen angives ophugningens geometri, dvs. længde x bredde x dybde, armeringsjernenes diameter, deres indbyrdes placering samt dæklagets tykkelse.

Efterfølgende, når rustgraden er defineret, kan opgaverne fordeles således:

- Rustgrad 0 = pkt. 4.3.01 udbedring af mindre betonskader
- Rustgrad 1-2 = pkt. 4.3.02 udbedring af korrosionsskader

Entreprise

Dato : 27.02.2023

Arbejdsbeskrivelse – Beton, renovering

Rev.dato :

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Side : 14/20

- Rustgrad 3 = pkt. 4.3.03 udbedring af større betonskader.

#### 4.3.01 Udbedring af mindre betonskader

Betonelementerne i facaden er med mange mindre betonskader, hvor jernet endnu ikke er begyndt at korrodere.

Bemærk: Det er vigtigt at der bliver forebygget mod vedhæftningssvigt

##### Omfang:

- Udbedring af mindre betonskader med rustgrad 0

##### Udførelse:

Til at udbedre de mindre betonskader med rustgrad 0, hvor armeringen er helt uskadt med matgrå hinde, skal det skadede område udhugges og efterfølgende udfyldes med en reparationsmørtel.

Bemærk, at al beskadiget beton skal fjernes inden udfyldning med ny armeringsbeskyttende beton. Efterfølgende skal reparationsstedet afrensnes for støv, snavs og løs beton, fx ved spuling med højtryksrenser, så reparationsmørtelen sikres god vedhæftning til den eksisterende beton. Armeringen overfladebehandles med et korrosionshæmmende middel jf. anvisninger fra producenterne. Efterfølgende udfyldes der med reparationsmørtel.

Mureren udfører en slutpuds som eksisterende. Hjørner og overflade afsluttes med skarpe 90 graders hjørner.

#### 4.3.02 Udbedring af korrosionsskader

Flere steder fremgår det visuelt, at der er korrosion på armeringen og jernet i overliggerne.

Bemærk: Det er vigtigt at der bliver forebygget mod vedhæftningssvigt

##### Omfang:

- Udbedring af korrosionsskader i rustgrad 1-2.

##### Udførelse:

Til at udbedre de korrosionsskader med rustgrad 1-2, hvor armeringen er udsat for de første små spor af rust eller tydelig overfladerust, men ingen afskalning eller tværsnitsreduktion endnu, skal rusten nedslibes, jernet skal overfladebehandles og fugttilførelsen stoppes.

Bemærk, at al løs beton skal fjernes inden udfyldning med ny armeringsbeskyttende beton. Det frilagte stål afrensnes for al løs rust – eventuelt ved sandblæsning til rent stål, hvis der er specielle krav. Efter afrensning af armering rengøres reparationsstedet for støv, snavs og løs beton, fx ved spuling med højtryksrenser, så reparationsmørtelen sikres god vedhæftning til den eksisterende beton.

Entreprise

Dato : 27.02.2023

Arbejdsbeskrivelse – Beton, renovering

Rev.dato :

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Side : 15/20

Armeringen overfladebehandles med et korrosionshæmmende middel. Efterfølgende udfyldes der med reparationsmørtel jf. producentens anvisninger. Der skal sikres god vedhæftning til den eksisterende beton.

#### 4.3.03 Udbedring af større betonskader

##### Omfang:

- Udbedring af større betonskader med rustgrad 3

##### Materialer:

Armering: 1012

Længde: 1,5m

##### Udførelse:

Ved større betonskader skal den rådgivende ingeniør kontaktes, så der kan udføres en vurdering på omfang.

Elementet skal midlertidig understøttes, hvorefter betonen fjernes til hvor armeringen er intakt. 0,6m af den intakte armering blotlægges i top og i bund, hvorefter der ilægges et nyt stykke armering. Det nye stykke armering lægges med 0,5m overlap i top og i bund af den eksisterende armering og bindes sammen.

Det frilagte stål afrenses for al løs rust – eventuelt ved sandblæsning til rent stål, hvis der er specielle krav.

Efter afrensning af armering rengøres reparationsstedet for støv, snavs og løs beton, fx ved spuling med højtryksrenser, så reparationsmørtelen sikres god vedhæftning til den eksisterende beton. Armeringen overfladebehandles med et korrosionshæmmende middel. Efterfølgende udfyldes der med reparationsmørtel jf. producentens anvisninger. Der skal sikres god vedhæftning til den eksisterende beton.

Mureren udfører en slutpuds som eksisterende.

#### 4.3.04 Efterbehandling

##### Omfang:

- Påføring af karbonatiseringsbremse
- Påføring af kloridbremse

##### Udførelse:

Alle beton søjler påføres kloridbremse på de nederste 2m efter leverandørens henvisninger.

Efterfølgende påføres en karbonatiseringsbremse på alle bærende betonelementer, både gammel og ny beton, for således at reducere hastigheden for karbonatiseringsfrontens bevægelse gennem betonen.

#### 4.3.05 Reparation af kasserende-ender

##### Omfang:

- De- og genmontering af zinkkant og PVC-folie
- Renovering af kasserende-ender



Entreprise

Dato : 27.02.2023

Arbejdsbeskrivelse – Beton, renovering

Rev.dato :

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Side : 16/20

**Udførelse:**

Zinkkant og PVC-folie demonteres kasserende-ender, hvorefter kasserende-enderne repareres iht. Pkt. 4.3.01, 4.3.02 og 4.3.03. Alt efter tilstanden af armeringen og omkringliggende beton. Kasserenderne skal forskalles, hvor der repareres.

Efter hærdning etableres nyt PVC-folie som eksisterende og zinkkanter genmonteres.

**4.3.06****Renovering af overdækning****Omfang:**

- Renovering af søjler, bjælker og dæk ved indgangspartiet

**Udførelse:**

Betondæk og overliggende bjælker skal understøttes, inden det destruktive indgreb foretages. Eksist. stålprofiler rust-afslibes til fast overflade og rustbeskyttes med et korrosionshæmmende middel. Alt efter tilstanden af armeringen og omkringliggende beton, skal søjlerne og bjælkerne repareres iht. Pkt. 4.3.01, 4.3.02 og 4.3.03.

Der skal under hele renoveringen være adgang til bygningen via en af de to døre ved indgangspartiet.

**4.3.20****OPTIONSPRIS – 10 nye bøjler til hovedarmering****Omfang:**

- Montering af 10 nye ø6 bøjler

**Udførelse:**

Montering af bøjler hvor eksisterende bøjler er korroderet.

**4.3.21****OPTIONSPRIS – De- og genmontering af indgangsparti****Omfang:**

- De- og genmontering af indgangsparti

**Udførelse:**

Hvis søjlerne ved indgangspartiet skal udskiftes helt, kan det kræve at omkringliggende glas-/dørpartier skal demonteres, for at søjlerne kan genstøbes og genmonteres efterfølgende.

Entreprise

Dato : 27.02.2023

Arbejdsbeskrivelse – Beton, renovering

Rev.dato :

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Side : 17/20

**4.3.22 OPTIONSPRIS – Rensning af 1 stk. jernoverligger på 6m****Omfang:**

- Slibning og galvanisering af 1 stk. eksisterende jernoverligger i formuren på 6 meter

**Udførelse:**

Jernoverliggeren blotlægges på alle tilgængelige sider (min. 2 sider), og slibes ned til bæredygtig overflade.

Efterfølgende galvaniseres den med Galvafrøid, på hele dens tilgængelige overflade.

**4.3.23 OPTIONSPRIS – Partiel puds/spartling af de bærende betonelementer**

Ifm. reparationen af de bærende betonelementer kan det være nødvendigt at spartle/pudse de bærende betonelementer.

**Omfang:**

- Partiel grov fuldspartling af repareret søjler, bjælker og overliggere, hvor det er nødvendigt.

**Udførelse:**

Efter reparation af de bærende betonelementer kan det være nødvendigt at grov pudse/spartle dele af de bærende betonelementer. Dette skal gøres iht. god byggeskik og jf. gældende krav for puds/spartling af udendørs facadeelementer.

**4.4 Maler****4.4.20 OPTIONSPRIS – Maling af de bærende betonelementer**

Efter afrensning af maling og reparation, skal de bærende betonelementer males i samme farve som ved eksisterende forhold.

**Omfang:**

- 1 x grundning med plastgrunder
- 3 x acrylmaling af samtlige søjler, bjælker og kasserender

Tør lagtykkelse: Min. 40µm

Vedhæftning: Tapeprøve, kl. 0-1

Afsmitning: Afsmitning, kl. 8-10

**Udførelse:**

De bærende elementer overtages efter betonreparationer.

De bærende elementer grundes og males efter leverandørens anvisninger, i samme farve som ved eksisterende forhold. Samtlige overflader males minimum 3 gange, hvor der ikke efterfølgende må være "helligdage".

Arbejdsbeskrivelse – Beton, renovering  
Bilag 1 Udbudskontrolplan

Dato : 27/02/2023  
Rev.dato :  
Side : 18/20

## Bilag 1 Udbudskontrolplan

Molio dokument id: 4.226

Molio revision: 1.00

Molio revisionsdato: 2012-12-31

Udarbejdet:

Kontrolleret:

Godkendt:

### Paradigme for udbudskontrolplan for beton, renovering

Nr.	Emne	Reference	Metode	Omfang	Tidspunkt	Acceptkriterium
<b>1</b>	<b>Projekteringskontrol</b>					
1.1	Statisk dokumentation	ARB 3.9.2	ARB 3.9.2	ARB 3.9.2	Afslutning for projektering	SBi-anvisning 223, punkt 5.4.5
1.2						
<b>2</b>	<b>Kontrol af undersøgelser</b>					
2.1						
<b>3</b>	<b>Materiale- og produktkontrol</b>					
3.1	Indstøbningsdele	ARB 3.9.1 ARB 3.9.4	Kontrol af dokumentation	Hver identifikation	Før levering	ARB 3.5.1 ARB 3.5.2
3.2	Slap armering	ARB 3.9.1 ARB 3.9.4	Kontrol af dokumentation	Hver identifikation	Før levering	ARB 3.5.1 ARB 3.5.3
3.3	Strittekasser	ARB 3.9.1 ARB 3.9.4	Kontrol af dokumentation	Hver type	Før levering	ARB 3.5.1 ARB 3.5.3
3.4	Muffer og lignende for samling af slap armering	ARB 3.9.1 ARB 3.9.4	Kontrol af dokumentation	Hver type	Før levering	ARB 3.5.1 ARB 3.5.3
3.5	Spændarmering	ARB 3.9.1 ARB 3.9.4	Kontrol af dokumentation	Hver identifikation	Før levering	ARB 3.5.1 ARB 3.5.4
3.6	Forankringer og koblinger	ARB 3.9.1 ARB 3.9.4	Kontrol af dokumentation	Hver type	Før levering	ARB 3.5.1 ARB 3.5.4
3.7	Foringsrør	ARB 3.9.1 ARB 3.9.4	Kontrol af dokumentation	Hver type	Før levering	ARB 3.5.1 ARB 3.5.4

Arbejdsbeskrivelse – Beton, renovering

Bilag 1 Udbudskontrolplan

Dato : 27/02/2023

Rev.dato :

Side : 19/20

3.8	Injektionsmørtel	ARB 3.9.1 ARB 3.9.4	Kontrol af dokumentation	Hver type	Før udførelse	ARB 3.5.1 ARB 3.5.4
3.9	Beton	ARB 3.9.1 ARB 3.9.4	Kontrol af dokumentation	Hver identifikation	Før levering	ARB 3.5.1 ARB 3.5.5
3.10						
<b>4</b>	<b>Modtagekontrol</b>					
4.1	Alle materialer og produkter der indgår i det permanente bygværk	ARB 3.9.5	ARB 3.9.5	ARB 3.9.5	Før aflæsning på byggeplads	Overensstemmelse
4.2						
<b>5</b>	<b>Udførelseskontrol</b>					
	<b>Stillads og form</b>					
5.1	Dokumentation for styrke, stivhed mv. af stillads, afstivninger, understøtninger, fastgørelser, form mv.	ARB 3.9.1 ARB 3.9.6.3	Kontrol af dokumentation	SBi-anvisning 223	Ved afslutning af dokumentationen	Aktion på forhold angivet i kontrol dokumentationen
5.2	Udførelse af stillads, afstivninger, understøtninger, fastgørelser, form mv.	ARB 3.9.1 ARB 3.9.6.3	Visuel kontrol suppleret med kontrolmålinger af udførelse	ARB 3.9.1 ARB 3.9.6.3	Under og efter opførelse	ARB 3.6.1 ARB 3.6.7
	<b>Indstøbningsdele</b>					
5.3	Indstøbningsdele	ARB 3.9.1 ARB 3.9.6.4	Visuel kontrol af placering, geometri mv. suppleret med kontrolmåling af udvalgte mål	ARB 3.9.1 ARB 3.6.8	Før og efter støbning	ARB 3.6.1 ARB 3.6.8
	<b>Slap armering</b>					
5.4	Slap armering, strittekasser og muffer eller lignende	ARB 3.9.1 ARB 3.9.6.5	Visuel kontrol af placering, geometri mv. suppleret med kontrolmåling af udvalgte mål	ARB 3.9.1 ARB 3.9.6.5	Før støbning	ARB 3.6.1 ARB 3.6.9
	<b>Spændarmering og tilhørende dele</b>					
5.5	Spændarmering og tilhørende dele	ARB 3.9.1 ARB 3.9.6.6	Visuel kontrol af placering, geometri, tæthed	ARB 3.9.1 ARB 3.9.6.6	Før støbning	ARB 3.6.1 ARB 3.6.10

			mv. suppleret med kontrolmåling af udvalgte mål			
5.6	Forankringer og koblinger	ARB 3.9.1 ARB 3.9.6.6	Visuel kontrol af placering, geometri, tæthed mv. suppleret med kontrolmåling af udvalgte mål	ARB 3.9.1 ARB 3.9.6.6	Før støbning	ARB 3.6.1 ARB 3.6.10
5.7	Udstyr og opspænding	ARB 3.9.1 ARB 3.9.6.6	Kontrol af dokumentation vedr., kalibreringer mv.	ARB 3.9.1 ARB 3.9.6.6	Før opspænding	ARB 3.6.1 ARB 3.6.10
5.8	Injektion	ARB 3.9.1 ARB 3.9.6.6	Visuel kontrol af udførelsen	ARB 3.9.1 ARB 3.9.6.6	Før, under og efter injektion	ARB 3.6.1 ARB 3.6.10.8
	<b>Støbning</b>					
5.9	Støbning generelt	ARB 3.9.1 ARB 3.9.6.7	Visuel kontrol af støbeprocessen	ARB 3.9.1 ARB 3.9.6.7	Før, under og efter støbning	ARB 3.6.1 ARB 3.6.11
5.10	Hærdning og efterbehandling	ARB 3.9.1 ARB 3.9.6.6	Visuel kontrol, test, registreeringer, måling mv.	ARB 3.9.1 ARB 3.9.6.6	Efter støbning	ARB 3.6.1 ARB 3.6.11
5.11						
<b>6</b>	<b>Slutkontrol</b>					
6.1						