

SOLRØD KOMMUNE

Særlig arbejdsbeskrivelse (SAB)

Bro nr. 49 - Solrød byvej, OF af Banestien

Udarbejdet af: Broconsult A/S
Sankt Peders Stræde 4A
4000 Roskilde
Tlf. 46 32 22 55

Gasværksvej 24
9000 Aalborg
Tlf. 97 21 02 77

Dokument nr. : 02
Revision : 0
Dato : 12.05.2022
Udarbejdet : MKCH
Kontrolleret : SORA



INDHOLDSFORTEGNELSE

0.	STYRING OG SAMARBEJDE	4
1.	ARBEJDSPLADS	10
2.	JORDARBEJDER	17
3.	AFVANDINGSARBEJDER	19
6.	SLAP ARMERING	20
8B.	BETONREPARATION	21
9.	BROAUTOVÆRN OG RÆKVÆRKER	25
10.	FUGTISOLERING	27
11.	BROBELÆGNINGER	28
13.	ANDRE ARBEJDER	32



BILAG

BILAG 1	OVERSIGTSKORT	38
BILAG 2	FOTO AF EKSISTERENDE FORHOLD	39



0. STYRING OG SAMARBEJDE

SAB for styring og samarbejde er supplerende, særlige beskrivelser til AAB for styring og samarbejde af juni 2016. I SAB er indført et 0 i forhold til afsnitsnummereringen i AAB.

0.1 Møder

0.1.1 Generelt

Entreprenøren skal påregne følgende typer af møder sammen med bygherren:

- Byggemøder
- Arbejds miljøkoordinering
- Møder med myndigheder og ledningsejere mv.

Entreprenøren skal deltage i alle møder i projektforsløbet.

Møderne skal foregå i en åben og konstruktiv dialog mellem parterne med det formål at skabe det bedste samarbejde om gennemførelse af projektet.

Bygherren udarbejder referat af møderne med angivelse af konklusioner og beslutninger. Referater udsendes senest 5 arbejdsdage efter mødets afholdelse.

Referater skal godkendes/kommenteres ved det efterfølgende møde, dog senest 10 arbejdsdage efter modtagelse af referatet.

0.1.2 Byggemøder

Gennem hele udførelsen fra aftaleindgåelse til aflevering af anlægget skal der afholdes byggemøder med 14 dages intervaller.

På disse møder deltager bygherren ved projektlederen og/eller andre repræsentanter samt entreprenøren ved projektleder og andre fra dennes organisation.

Entreprenøren indkalder til disse møder, der afholdes på byggepladsen eller anden aftalt lokalitet.

Senest én arbejdsdag før byggemøderne skal entreprenøren skriftligt redegøre for:

- Arbejder udført i perioden
- Planlagte aktiviteter de kommende 4 uger
- Arbejds stadi
- Anvendt materiel og arbejdsstyrke
- Vejrforshold og spild dage

Dagsorden for byggemøderne omfatter som udgangspunkt følgende:

Opfølgning, herunder godkendelse af referat fra sidste møde

- Tidsplan:
 - Fremdrift i udførelsen
- Bemanding, herunder antallet af aktuelt beskæftigede praktikanter jf. SB ad § 18
- Tekniske forhold
- Myndighedsforhold
- Ledninger
- Risikostyring
- Arbejdsmiljø
- Kvalitet og dokumentation
 - Kvalitetsledelsessystemet
 - Dokumentation
 - "Som udført" materiale
- Økonomi.

Byggemøderne kan suppleres med møder, der omhandler mere specifikke problemstillinger, og hvori deltager specialister fra entreprenør og bygherre.

0.2.7 Arbejds miljøkoordinering

Koordinering af arbejds miljøindsatsen sker på møder, der afholdes i overensstemmelse med bestemmelserne i afsnit 0.7.

0.3 **Arbejdsplan mv.**

0.3.1 Generelt

Ud over det i AAB anførte skal arbejdsplanen indeholde oplysninger om:

- tidspunkter for anmeldelser til myndigheder
- hvornår myndighedsgodkendelser skal foreligge
- hvornår trafik omlægges
- hvornår de enkelte entreprenører/underentreprenører arbejder på pladsen
- hvornår der udføres arbejder, som medfører særlig fare
- oplysninger om den forventede indsats af materiel og mandskab (antal, kategori, krav til kompetence m.v.)
- foranstaltninger af hensyn til miljø, arbejds miljø og trafiksikkerhed og -afvikling
- oversigt over månedlige udbetalingers forventede størrelse
- tidspunkter for skifteholdsarbejde, weekendarbejde m.v.

0.3.1.1 Trafikale forhold

- at rådighedsansøgning sendes til vejmyndigheden senest 15 arbejdsdage før planlagt igangsætning af arbejdet (jf. SAB afsnit 8)

- at omlægning af trafik ikke må finde sted før belysning, afstribning, skiltning og afmærkning er fuldført og godkendt af de respektive vejmyndigheder (jf. SAB Arbejdsplads afsnit 4)
- at de af vejmyndigheden fastsatte spærretider skal overholdes (jf. SAB Arbejdsplads afsnit 4)
- at eksisterende veje og stier ikke må afbrydes, før fremtidige adgange er etableret og åbnet
- at eksisterende veje og stier skal opbrydes og afømmes umiddelbart efter, at disse er forlagt og trafikken flyttet

0.3.1.5 Øvrige forhold

- at slidlag normalt ikke må udlægges før medio april og efter ultimo september
- at ledningsejerne skal have adgang til at etablere, omlægge eller fjerne ledninger i entrepriseområdet

0.3.3 Driftsarbejder

Entreprenøren skal senest ved igangsætningsfristen udarbejde og fremsende en samlet arbejdsplan.

Arbejdsplanen udarbejdes efter stavdiagrammetoden eller lignende metode, der på overskuelig vis redegør for den tidsmæssige gennemførelse af arbejdet.

På byggemøderne gennemgås arbejdsplanen. Entreprenøren redegør for de ændringer, der måtte være, herunder tiltag til at imødegå eventuelle forsinkelser. Ændringer i arbejdsplanen aftales.

Entreprenøren er forpligtet til at koordinere sin arbejdsplan med andre entreprenører.

0.6 Kvalitetsstyring og miljøledelse

0.6.1 Alment

Kvalitets- og miljøplaner for udførelse skal forelægges til bygherrens kommentering senest 10 arbejdsdage efter indgåelse af entrepriseaftale. Ved ajourføring af planen og tilhørende bilag skal ændringer tilsvarende forelægges bygherren.

Arbejdsprocedure, kontrolplaner, kontrolskemaer mv. skal, hvor intet andet er anført, forelægges bygherren senest 5 arbejdsdage før iværksættelse af de aktiviteter, hvortil de skal anvendes.

0.6.2 Krav til entreprenørens kvalitets- og miljøplan

0.6.2.1 Procedurer og arbejdsprocedurer

Hvor der i de respektive AAB og SAB er stillet krav om, at entreprenøren skal redegøre for eller beskrive fremgangsmåden for udførelsen, samt hvor der er stillet



krav om arbejdsbeskrivelser, er dette at betragte som et krav om en arbejdsprocedure.

Entreprenøren skal som minimum udarbejde følgende arbejdsprocedurer:

- Metodebeskrivelse for fjernelse af fugtisolering på o.s. brodæk.
- Metodebeskrivelse samt produktblade for klargøring af underlag, samt etablering af afretningslag forud for fugtisolering.
- Metodebeskrivelse for udlægning af fugtisolering tybe IVa, samt montering af klæmskinner.
- Metodebeskrivelse for udlægning af asfaltbelægninger.

0.6.2.6 Styring af dokumenter og registreringer

På denne entreprise kan anvendes elektronisk udveksling af dokumenter (e-mail m.v.) mellem bygherre og entreprenør.

0.7 Styring af sikkerhed og sundhed i arbejdsområderne

0.7.1 Alment

BEK nr. 117 af 05.02.2013 "Bekendtgørelse om bygherrens pligter er gældende for entreprisen.

0.7.2 Organisering af sikkerheds- og sundhedsarbejdet i fællesområder

0.7.2.1 Alment

Bygherren har udpeget en sikkerhedskoordinator (P), hvis navn oplyses senest ved byggepladsens etablering.

Entreprenøren skal i forbindelse med indgåelse af entrepriseaftalen udpege en arbejdsmiljøkoordinator (B), der opfylder kvalifikationskravene i BEK vedrørende Bygherrens pligter.

Opfyldelse af kvalifikationskravene skal dokumenteres ved fremlæggelse af CV samt kursusbevis for gennemførelse af arbejdsmiljøuddannelse.

Udskiftning af arbejdsmiljøkoordinator må kun ske efter forudgående skriftlig underretning til bygherren.

Arbejdsmiljøkoordinatoren (B) skal herunder f.eks.:

- Anmelde arbejdet til arbejdstilsynet
- Afgrænse, koordinere, planlægge og følge op på sikkerhedsarbejdet
- Gennemføre opstartsmøder med arbejdsgivere, der skal udføre arbejde på byggepladsen
- Ajourføre Plan for Sikkerhed og Sundhed
- Afholde koordinerende arbejdsmiljømøder og skrive referat heraf

0.7.2.2 Afgrænsning
Entreprenøren skal forestå etablering og vedligeholdelse foranstaltninger jf. PSS

0.7.2.3 Plan for sikkerhed og sundhed (PSS)
Ved bygherrens projektering er det med udgangspunkt i bestemmelserne i BEK vedrørende bygherrens pligter vurderet, at der er krav om PSS for entreprisen.

Bygherren har derfor i forbindelse med projekteringen udarbejdet PSS, der skal ajourføres af entreprenørens arbejdsmiljøkoordinator.

0.7.2.4 Journal for særlige forhold vedrørende sikkerhed og sundhed ved fremtidige arbejder

0.7.3 Beredskabsplan

Entreprenørens beredskabsplan skal omhandle aktuelle forhold som kan forekomme.

0.8 Trafiksikkerhed og -afvikling

0.8.1 Alment

0.8.2 Arbejder ved eller på veje

0.8.2.2 Afmærkningsplaner
Entreprenøren skal udarbejde og vedligeholde planer, inklusive afmærkningsplaner for færdsels afvikling i alle faser af arbejdet, herunder omlægninger af trafikken, og forelægge disse for bygherren.

Efter entreprenørens indarbejdelse af bygherrens kommentarer fremsender entreprenøren afmærkningsplanerne for trafikafvikling til vejmyndigheden for godkendelse.

Entreprenøren skal i sin planlægning indregne tid til vejmyndighedens godkendelse af afmærkningsplaner for trafikafvikling.

0.9 Styring af forhold til myndigheder, herunder ledningsejere

0.9.2 Forhold til ledningsejere

0.9.2.1 Koordinering og ledningsmøder
Entreprenøren har ansvaret for koordinering med ledningsejerne.

For koordinering af samarbejdet mellem entreprenøren og ledningsejerne indkalder bygherren til det første ledningsmøde.

På baggrund af ovenstående ledningsmøde og nærværende projektmateriale skal entreprenøren tilrettelægge sit arbejde og koordinere ledningsarbejderne med de respektive ledningsejere.

Ved planlægning af arbejdet gennemgår entreprenøren med de enkelte ledningsejere deres betingelser i henhold til ledningsprotokollen.

1. ARBEJDSPLADS

SAB for arbejdsplads er supplerende, særlige beskrivelser til AAB for arbejdsplads af januar 2017. I SAB er indført et 1-tal i forhold til afsnitsnummereringen i AAB.

Indretning og rømning af arbejdsplads

Tilbudslistens faste sum skal inkludere alle udgifter ved etablering, drift, ryddeligholdelse og fjernelse af arbejdsplads med tilhørende stationært materiel og installationer, til adgangs- og arbejdsveje m.v. samt til nødvendige generelle interimsforanstaltninger, herunder trappe til/fra broen samt indhegning af arbejdsplads, og til reetablering af arbejdsområdet efter arbejdets afslutning. Indeholdt i den faste sum skal desuden være samtlige udgifter i forbindelse med etapeopdelingen af arbejdet.

Alle omkostninger forbundet med etablering af skur for afholdelse af byggemøder skal være indeholdt i den faste sum.

Der kan etableres byggeplads til opmagasinering af materialer og materiel, på stibelægningen i begge ender af broen, på samme side som den etapevise afspærring. Belægningen skal sikres mod skader, og efter rømning skal arealerne reetableres.

1.1 Situationen ved arbejdets start og under arbejdets udførelse

Der er ingen igangværende arbejder på brostedet.

Arbejdsområderne overtages af entreprenøren som de henligger på overdragelsestidspunktet.

Arbejdskørsel må kun ske efter de bestemmelser (vægtbegrænsninger), det er gældende for offentlige veje og entreprenøren skal undgå alle former for skader på eksisterende kørebane.

Ved arbejdets start indkalder entreprenøren til en gennemgang af berørte arealer, adgangsveje og tilstødende arealer, bygninger mv. Entreprenøren udarbejder en besigtigelsesprotokol for registrering af tilstand for eksisterende belægninger, tilstødende bygværker m.v. Protokollen bilægges fotos. Protokollen underskrives af entreprenør og tilsyn.

Entreprenøren træffer evt. aftaler med omkringliggende lodsejere vedr. midlertidig anvendelse af arealer i udførelsesperioden.

Der kan accepteres brug af maskiner herunder asfaltudlægger, tromler mv. på maks. 12 ton. Det gælder også, at der ved brug af flere maskiner samtidigt, maksimalt må være en samlet vægt på 12 ton på broen.

1.2 AFSÆTNING

1.2.1 Bygherrens afsætning

Bygherren har etableret 1 stk. kotefixpunkt jf. tegninger. Yderligere nødvendig hovedafsætning er givet ved de eksisterende anlæg.

1.2.2 Entreprenørens afsætning

Al øvrig afsætning påhviler entreprenøren.

Koordinatsæt for modullinjer og kotefixpunkt fremgår af tegningsmaterialet.

Entreprenøren skal på følgende tidspunkter udføre opmåling og nivellement og om nødvendigt efter aftale med bygherren korrigere koter og belægningstykkelser:

- Inden opbrydning af eksisterende brobelægninger
- Efter frilægning af konstruktionsbeton
- Efter etablering af mørtelopretning
- Efter udførelse af belægningsarbejder, frem til tilslutningsgrænser
- Efter udførelse af belægningsarbejder, frem til opbrydningsgrænser.

Følgende tæthed af nivellement skal påregnes:

- I længderetningen: Pr. 2 m
- I tværretningen: Langs knæk- og kantlinjer samt ved etapegrænser

Nivellementspunkter skal placeres således, at disse er sammenfaldende ved alle nivellementer.

Opmåling skal fremsendes til tilsynet digitalt i dwg-format, Autocad 2018 kompatibel.

Entreprenøren skal anvende egne opmålinger til afsætning og udførelse af belægningsarbejder.

Entreprenøren skal i arbejdsplanen, indregne 3 arbejdsdage for tilsynets gennemgang af fremsendte nivellementer.

1.3 ARBEJDSOMRÅDE, ARBEJDSPLADS OG ADGANGSVEJE

1.3.1 Arbejdsområder

Som arbejdsområder kan benyttes de afspærrede vej- og rabatarealer.

Ved arbejder på broer m.v. skal det sikres, at ingen genstande og materialer kan krænke det frie rum for underførte passager til hhv. vej og sti.

Områder omkring broerne kan evt. benyttes efter aftale med den pågældende ejer. Entreprenøren står selv for at indgå aftaler vedr. dette og er bygherre uvedkommende.

1.3.2 Arbejdsplads

Til arbejdsplads kan entreprenøren disponere over arealer inden for arbejdsområdet.

Arbejdspladsen må ikke anvendes til overnatning.

Inden opbrydning/nedbrydning påbegyndes, skal entreprenøren som begrænsning af arbejdsarealet etablere en tæt afskærmning med en højde på 2,4 m over belægningen mod den del af stien som holdes åben under etapeopdelingen, således at brugere af stien undgår gener iform af støv eller vandsprøjt.

Ligeledes skal der på begge kantbjælker opsættes tæt skærm, der sikrer at der ikke falder materialer ned på vejen.

Entreprenøren skal stille fornødne rum - inklusive opvarmning, belysning, rengøring m.v. - til rådighed for byggemøder.

Entreprenøren skal selv fremskaffe el og vand til eget forbrug og skal selv etablere toilet- og vaskerum i fornødent omfang.

Henstillen af materialer og materiel m.v. skal ske inden for områder afmærket i henhold til "Vejregler for afmærkning af vejarbejder" i gældende udgave.

Materialer og materiel, herunder skure, der henstilles i perioder, hvor der ikke foregår arbejder, skal placeres, således, at det ikke indebærer fare for trafikanterne.

1.3.3 Adgangsveje

Nødvendig etablering, vedligeholdelse og forstærkning af arbejdsvejen(e) til opretholdelse af dens/deres farbarhed påhviler entreprenøren.

Generelt gælder:

- Parkering må kun finde sted inden for de til arbejdsområdet hørende arealer efter nærmere aftale med vejmyndigheden
- Materiale- og materielkørsel til og fra arbejdsområdet skal ske under anvendelse af gult, roterende blink på køretøjerne og i øvrigt tilrettelægges, så det ikke spærrer for afvikling af trafikken
- Åbninger for til- og frakørsel skal placeres som angivet på trafikafviklings- og afmærkningsplan godkendt af vejmyndigheden
- Til- og frakørsel skal altid ske i færdselsretningen
- Forskrifter og påbud fra vejmyndighed og politi skal nøje overvejes.

1.3.4 Aflevering af arbejdsområder, arbejdsarealer og adgangsveje

Arbejdsområder, arbejdspladser og adgangsveje skal efter endt brug reetableres til oprindelig stand.

Det påhviler entreprenøren at dokumentere områdets beskaffenhed før ibrugtagning samt på afleveringsdagen.

Belægninger uden for entrepriseområderne skal beskyttes mod mekanisk påvirkning, evt. med køreplader eller lignende.

1.4 **Færdselsregulerende foranstaltninger**

1.4.1 Alment

Al nødvendig skiltning, afspærring, afmærkning og trafikregulering påhviler entreprenøren og skal udføres i henhold til vejbestyrelsens og politiets anvisninger og i overensstemmelse med Vejregler for afmærkning af vejarbejder, udgivet af Vejdirektoratet oktober 2013 samt bekendtgørelse nr. 1129 om afmærkning af vejarbejder mv. af 18. september 2013.

Materialer og materiel til afspærring og afmærkning skal opfylde krav i "Vejregler for afmærkning af vejarbejder mm." i gældende udgave.

Arbejdet udføres ved etapeopdeling af broen.

Arbejdet omfatter levering, opstilling, flytning, inspektion, drift og vedligeholdelse såvel inden for som uden for normal arbejdstid, samt nedtagning af skiltning, afspærring og afmærkning udenfor og omkring brostedet.

Afspærrings- og afmærkningsmateriel leveres af entreprenøren.

Den faste sum skal dække samtlige af de ovennævnte ydelser, som påhviler entreprenøren iht. SB, ad § 2, stk. 2 og SAB pkt. 1.4.

Ansøgning til Solrød Kommune og Politi skal ligeledes være indeholdt.

Tillæg til drift og vedligeholdelsesarbejder ved indrømmet tidsfristforlængelse på grund af ekstraarbejder betales under underpost 01.01.02

Arbejdet skal udføres etapedelt, under hele udførelsesperioden skal der opretholdes tilgængelig sti i en af broens sider med minimum 1,5 m fribredde for gående, cyklister skal henstilles til at trække cyklen over broen.

Samtlige udgifter forbundet hermed skal være indeholdt, inkl. afspærring og til etablering af midlertidig belægning for etapedelt omlægning af sti i begge retninger, samt reetablering. Herunder også evt. udgravning, udlægning af belægning og grus mv., samt reetablering.

Broen tillades delvist afspærret, som beskrevet ovenfor, i hele udførelsesperioden.

Solrød Byvej holdes åben under hele udførelsesperioden.

Entreprenøren bærer selv ansvaret for al skade, som kan føres tilbage til, at sædvanlig eller særligt krævede foranstaltninger til trafikken ikke er truffet. Der henvises her til kapitel 4.5 i VD-håndbog "Afmærkning af vejarbejder m.v." i gældende udgave.

Evt. omkostninger forbundet med skader på entreprenørens afspærrings- eller afmærkningsmateriel, fx i forbindelse med hærværk, afholdes af entreprenøren.

I forbindelse med ansøgning om rådighedstilladelse stiller entreprenøren forslag til opstilling af trafikværn og afspærringer, som skal godkendes af vejmyndigheden.

Informationstavler opsættes min. 1 uge inden afspærringen udføres.

1.5 Ledninger

Det påhviler entreprenøren at søge gravetilladelse og fremskaffe alle oplysninger over ledninger og kabler samt at afholde ledningsejermøde og forestå koordineringen af evt. ledningsarbejder.

Entreprenøren skal tåle alle gener i forbindelse med ledninger og kabler, der skal flyttes og/eller ophænges/opklodses for arbejdets udførelse. Det påhviler entreprenøren uden ekstrabetaling at foretage prøvegravninger for at lokalisere ledninger og kabler samt at koordinere alle nødvendige ledningsarbejder.

Såfremt ledningsejeren ikke selv vil foretage nødvendige ændringer, skal entreprenøren udføre disse efter tilsynets eller ledningsejerens anvisning mod godtgørelse efter de i SB for ekstraarbejder angivne regler.

Følgende forholdsregler er gældende ved arbejder i nærheden af:

- Elforsyningsanlæg: "Stærkstrømsbekendtgørelsen. Sikkerhedsforskrifter for bygningsarbejde, vejarbejde, landbrugsarbejde mv. i nærheden af elforsyningsanlæg", Sikkerhedsstyrelsen, i gældende udgave (se www.sikkerhedsstyrelsen.dk)
- Naturgasledninger: "Pas på gasledningerne! Sikkerhedsforskrifter for arbejder i nærheden af naturgasledninger", De Danske Naturgasselskaber, i gældende udgave (se f.eks. www.hng.dk/raadgivning)

Ved indhentning af ledningsoplysninger i LER-registret, d. 01.06.2020, fremkom følgende ledningsejere i området, hvorfor nye kabler kan være tilkommet sidenhen.

Bro 49:

- Cerius: 2x10 CU, antageligt i broens vestlige side.
- Solrød Vandværk: 250PVC, antageligt langs cykelsti langs den underførte vej i nord.



- Klar Forsyning: Ø1200 Betonrør, antageligt den underførte vej i nord.
- Solrød Fjernvarme: 114/200 ICM, antageligt langs den underførte vej i syd.
- Solrød Vandværk: 250PVC, antageligt langs den underførte vej i nord.
- TDC: Kabel i nord, antageligt langs den underførte vej i nord.

Kopi for graveforespørgsel se bilag 3. Entreprenøren er selv ansvarlig for indhentning af ledningsoplysninger.

1.6 Laboratoriefaciliteter

Der kræves ved denne entreprise ikke opretholdelse af et stationært laboratorium.

Det påhviler entreprenøren at lade udføre prøvning ved specielle prøveanstalter som angivet i nærværende SAB samt AAB.

De til kontrol at jord, grus og asfalt krævede forsøg kan tillades udført på et af tilsynet godkendt laboratorium. Prøvning udføres i henhold til de fremlagte prøveforskrifter, jf. det i SAB ad § 2 stk. 2 angivne materiale.

Ikke foreskrevne (men af tilsynet forlangte) prøver betales af bygherren, dersom prøveresultaterne falder inden for de anførte krav. I modsat fald betales prøverne af entreprenøren.

1.7 Miljøforhold

1.7.1 Alment

Entreprenøren skal foretage de nødvendige foranstaltninger vedrørende forebyggelse af alle gener.

Entreprenøren skal i god tid før iværksættelse af arbejder, der trods iværksatte foranstaltninger kan give anledning til gener i form af støj, vibrationer, støv, lugt mv., advisere naboer, der forventes berørt af generne.

Solrød Kommunes retningslinjer for støj-, støv- og vibrationsgener skal overholdes.

1.7.10 Affaldshåndtering og -bortskaffelse

Entreprenøren skal ved en arbejdsprocedure angive:

- Hvilke affaldstyper og nedbrydningsmaterialer, der forventes frembragt under entreprisens gennemførelse
- Hvordan der holdes orden og ryddeligt på pladsen
- Kildesortering af affald og nedbrydningsmaterialer i overensstemmelse med gældende affaldsregulativ
- Containeres placering, herunder til- og frakørselsforhold

- Oprydning og rengøring ved entreprisens afslutning

Der er ikke udtaget prøver af bløde fuger i kantbjælker. Udgifter til dette skal være indeholdt.

Eksisterende rækværk består af galvaniseret profiler med trykimprægneret bræddeudfyldninger.

1.8 Kvalitetssikring

Generelt

Entreprenøren er pligtig til og har ansvaret for at kvalitetssikre, kvalitetskontrollere og dokumentere kvalitetskontrollen af alle ydelser.

Heraf følger, at entreprenøren løbende skal sørge for, at der dels gennemføres en kvalitetskontrol af arbejdet og af leverancer hertil, dels tilvejebringes en dokumentation for, at kontrollen er udført, og at de specificerede kvalitetskrav er opfyldt.

Det påhviler entreprenøren at sikre sig, at den del af den krævede kvalitetssikring, som udføres hos leverandører og underleverandører, er udført med tilfredsstillende resultat. Dokumentation herfor skal forelægges på forlangende.

Al kontrol skal baseres på klart afgrænsede kontrolafsnit. Såfremt der inden for et kontrolafsnit konstateres fejl og mangler, betragtes det pågældende arbejde eller den pågældende leverance hørende til kontrolafsnittet for ikke accepteret.

Entreprenøren skal for egen regning foretage alle nødvendige udbedringer af ikke accepterede kontrolafsnit for at opnå den foreskrevne kvalitet.

Entreprenøren skal i anlægsfasen løbende aflevere kopier af alle materialecertifikater, prøveresultater, resultaterne af alle opmålinger og kontrol af geometri samt kontrolrapporter vedrørende al kontrol af færdigt arbejde i det i omfang det fremgår af kontrakten.

Kvalitetsdokumentation

Al kvalitetsdokumentation samles i en KS-journal hos entreprenøren tilgængelig for bygherrens tilsyn.

Ved entreprisens afslutning skal kopi af KS-journalen overdrages til bygherren.

KS-journal skal afleveres elektronisk i PDF-format

2. JORDARBEJDER

SAB for jordarbejder er supplerende, særlige beskrivelser til AAB for jordarbejder af april 2016. I SAB er indført et 2-tal i forhold til afsnitsnummereringen i AAB.

2.1 Alment

Arbejdet omfatter:

- Rydning
- Opgravning ved broender
- Opgravning til regnvandskassetter
- Levering og indbygning af stabilt grus

2.2 Materialer

2.2.1 Rydning

2.2.1.1 Alment

For midlertidig inddragede arealer aftales rydningens omfang med tilsynet, og rydningen må først udføres, når arbejdets fremdrift kræver det. Træer og buske, må kun ryddes, hvor det af hensyn til arbejdets udførelse er strengt nødvendigt.

Træstød, der ikke oparbejdes til træflis, bortskaffes til godkendt modtageplads.

Rydning omfatter optagning af eksisterende skilte, deponering, samt genopsætning i nødvendigt omfang efter entreprisens udførelse.

2.2.4 Opbrydning

Eksisterende belægning op til opbrydningsgrænser skal opbrydes og bortskaffes. Mod blivende belægning skæres belægningerne i fuld tykkelse.

2.5 Råjordsarbejder

2.5.1 Afgravning af jord

Afgravning foretages som vist på tegningerne eller anført i SAB, TAG og TBL.

Overskudsjord fra ledningsanlæg indgår ikke i jorddisponeringen.

Der skal foretages jordprøver af råjorden, som skal bortskaffes.

2.5.2 Indbygning

2.5.2.1 Alment

Indbygning foretages som vist på tegningerne eller anført i SAB, TAG og TBL.

2.5.2.2 Materialer

Tilfyldningsmaterialet skal være drænende og velgradueret, det må ikke indeholde ler- eller siltklumper, og indholdet af organisk materiale skal være mindre end svarende til 1% glødetab (reduceret for kalkindhold).

Som tilfyldningsmaterialer skal der anvendes SG II (0/31,5) som beskrevet i AAB Stabilgrus og bundsikringsgrus jf. DS401.

2.5.2.3 Udførelse

I det omfang, der er forlangt tilfyldning med grus ved bygværker, skal entreprenøren dokumentere, at de anførte krav er opfyldt, såvel til den forudgående godkendelse som til senere kontrolprøvning.

Udgravet jord må ikke anvendes til tilfyldning omkring bygværker.

Komprimeringen skal udføres under opretholdelse (vanding) af det for gruset gunstigste vandindhold under hensyn til det givne komprimeringsmateriel.

Komprimeringskravet for 5 tilfældige udtagne prøver skal overholde følgende krav:

- Gennemsnit > 95 % vibration
- Mindsteværdi \geq 92 % vibration

Der må ikke foretages énsidig tilfyldning omkring konstruktioner.

3. AFVANDINGSARBEJDER

SAB for afvandingsarbejder er supplerende, særlige beskrivelser til AAB for afvandingsarbejder, december 2010. I SAB er indført et 3-tal i forhold til afsnitsnummereringen i AAB.

3.1 Alment

3.1.1 Omfang

Afvandingsarbejder omfatter:

- Ø80 mm PVC topslidset dræn langs broender.
- Etablering af regnvandskassetter, ét stk i skråning ved hver broende.
- Reetablering af eksisterende riste ifm. nyt slidlag

Dræn tilkobles eksisterende brønde med kloakrør jf. tegninger

6. SLAP ARMERING

SAB for slap armering er supplerende, særlige arbejdsbeskrivelser til AAB for betonarbejde af august 2012, afsnit 6 "Slap armering".

6.1 Alment

6.2 Materialer

6.2.1 Armeringsstål

Identifikation	Flydespænding		Duktilitet		
	f_{yk} (MPa)	f_{yk} (MPa)	Klasse	$\epsilon_{uk} \geq$ (%)	$(f_t/f_y)_k \geq$
A	550	440	B	5,0	1,08

6.3 Udførelse

6.3.1 Alment

Al armering skal transporteres og opbevares, således at det i mindst muligt omfang udsættes for saltvand eller sprøjt af saltvand. Armering, der er blevet udsat for saltvand, skal spules med ferskvand.

8B. BETONREPARATION

SAB for beton er supplerende, særlige arbejdsbeskrivelser til AAB for betonarbejde af oktober 2009, afsnit 8 "Beton".

8B.1 Alment

Opretning af betonoverfladen udføres med én af følgende reparationstyper:
Almindelig beton

Færdig- (tør-)blandet cementmørtel eller -beton (reparationsprincip 3, metode 3.1 i henhold til DS/ENV 1504-9) Polymermørtel eller beton

Omfanget af reparationsarbejder på de enkelte konstruktionsdele fremgår af tegninger og nærværende beskrivelse eller aftales med tilsynet, efter at der er foretaget orienterende nedbrydnings- og behugningsarbejder jf. SAB afsnit 13.11. I et omfang, som aftales nærmere med tilsynet, udføres reparationer med færdig- (tør-) blandet cementmørtel.

Reparationer med polymermørtel eller -betoner skal ske i henhold til princip 3, reparation af beton, metode 3.1, håndpåførsel af mørtel i EN 1504-3.

Det er forudsat at arbejdet omfatter:

Reparationer:

- Dæklagsskader på mellemunderstøtninger

Valg af reparationsmetode, herunder største stenstørrelse og udførelsesmetode skal i øvrigt tilpasses den enkelte reparation og forelægges tilsynet til godkendelse.

8B.1.2 Dokumentation

Såfremt CE-mærkning endnu ikke forefindes vil reparations- og sprøjtestøbningsprodukter godkendt til det pågældende formål i henhold til REPTON også kunne accepteres.

8B.2 Materialer

8B.2.1 Delmaterialer

Krav til materialer fremgår af DS/EN 1504-3, klasse R3.

8B.2.1.1 Cement

Den anvendte cement skal være klassificeret med høj sulfatbestandighed (HS).

8B.2.1.5 Groft tilslag

Som tilslag i beton i miljøklasse E og A skal anvendes granit.

8B.2.1.9 Fibre
Følgende typer fibre tillades anvendt: Plast

8B.2.1.9 Andre delmaterialer
Kunststofilsætning tillades anvendt.

Kunststofilsætningen skal være:

- Alkalibestandig.
- Volumenbestandig.
- Bitumenbestandig.
- Vandbestandig.
- Ældningsbestandig.
- Modstandsdygtig over for frost/tøsaltpåvirkning.

Kunststofilsætningen skal have stor modstand mod vandgennemtrængning og må ikke befordre korrosion.

8B.2.2 Betonens sammensætning

8B.2.2.1 Cementbaseret mørtel med kunststofilsætning
Reparationsprodukter skal opfylde klasse R3 iht. DS/EN 1504-3 tabel 3.
Mørtelens styrkeparametre må ikke være ringere end underlaget (konstruktionsbetonen) og skal indgå i en varig og holdbar forbindelse med underlaget.

Blanding af reparationsmørtel skal foretages i en blandertype i henhold til leverandørens anvisninger og afpasset i kapacitet efter valgte satsstørrelse.

Satsen skal blandes af hele portioner af komponenterne, således som de leveres. Satsen må ikke være større end at den med de aktuelle temperaturforhold kan anbringes på reparationsstedet, før afbindingen begynder. Reparationsmateriale, der ikke er anvendt før afbindingen indtræder, må ikke genopblandes, men skal kasseres.

For fiberarmeret sprøjtemørtel og sprøjtebeton stilles følgende krav til cementindholdet:

Cementindhold i fibersprøjtemørtel: Min. 350 kg/m³

Cementindhold i fibersprøjtebeton: Min. 400 kg/m³

Fiberindholdet i fiberarmeret sprøjtebeton skal være min. 1,2 vol. pct. og max. 2,5 vol.pct. (totalt fiberindhold)

8B.3 Udførelse

Krav til udførelse fremgår af DS/EN 1504-10

8B.3.2 Tolerancer

Ved reparationer på endevederlag skal tolerancer på betonmål være 50 % af de i DS/EN 13670:2010.

8B.3.3 Støbeprogram

Metode for udstøbning og vibrering samt den valgte afretnings- og profileringsmetode skal beskrives i entreprenørens støbeprogram og forelægges tilsynet til godkendelse som anført i AAB afsnit 8.3.3.

8B.3.7 Udstøbning

Ved tæt armerede områder med dårlige pladsforhold bag armeringen kan ud til niveau med armeringen anvendes sprøjtebeton med reduceret indhold af fibre (ca. 1/3 af udgangsrecepten).

8B.3.8 Benhandling af ikke hærdene betonoverflader

På overflader, hvor der er anvendt fiberarmeret sprøjtebeton eller –mørtel, afsluttes sprøjtearbejdet med et 2-3 mm tykt lag sprøjtemørtel med reduceret fiberindhold (ca. 1/3 af udgangsrecepten) eller eventuelt uden fibre.

8B.3.9 Efterbehandling

Krav

For cementbaseret mørtel med kunststofilsætning skal efterbehandling udføres i henhold til leverandørens anvisninger. Der må ikke forekomme revner og betonoverflade-temperaturen skal ligge i det af leverandørens krævede interval.

Foranstaltninger

For at overholde de stillede krav til forskellen mellem middeltemperaturen af tidligere støbte og af tilstødende, nystøbte betondele skal entreprenøren iværksætte de nødvendige foranstaltninger som nævnt i DS/EN 13670. Hvis disse ikke er tilstrækkelige til at garantere, at de stillede krav kan overholdes med tilstrækkelig sikkerhed, skal støbningen udsættes til gunstigere vejrforhold. Kølerør skal injiceres i henhold til det i AAB og SAB afsnit 7 anførte.

8B.3.10 Hærdnet beton, overflader

Der må ikke forekomme pytdannelse på brodækket. Etablering af manglende fald skal ske ved slibning eller behugning. Eventuelle områder af brodækkets betonoverfalde (lunker) fra hvilke vandafledning ikke er mulig, skal repareres ved slibning eller behugning.

Betonoverflader, der skal isoleres med bitumenplader renses fuldstændigt ved sandblæsning eller slyngrensning.

8B.4 KONTROL

8B.4.1 Alment

Krav til kvalitetskontrol fremgår af DS/EN 1504-8 og DS/EN 1504-10. Følgende anvendelser skal anses for særlige jf. DS/EN 1504-10.

8B.4.2 Forprøvning af materialer

Kontrol udføres i henhold til DS/EN 1504-10 med tilhørende annekser.

8B.4.2.2 Produkternes sammensætning

Krav til substrat og ydeevne af reparationer er angivet i DS/EN 1504-3, DS/ENV 1504-9 og DS/EN 1504-10 samt for sprøjtebetonreparationer i DS/EN 14487-1 og DS/EN 14487-2.

8B.4.4 Produktionsprøvning af materialer

8B.4.4.2 Betonens sammensætning

Luftindhold i frisk beton.

Der skal foretages en måling af luftindholdet af hvert læs/blanding reparationsbeton.

Styrke

For overflader, der skal overfladebehandles, fugtisoleres eller belægges med kunststofbelægning skal vedhæftning af såvel underlaget som reparationer udført af mørtler eller sprøjtebeton overholde følgende krav ved prøvning i henhold til DS/EN 1542:

- Der skal for hvert kontrolafsnit - dog mindst for hver påbegyndt 100 m² - overflade udføres 5 prøvninger.
- Hvis trækstyrken af eksisterende beton er mindre end 1,5 N/mm², kan tilsynet træffe beslutning om særlige foranstaltninger.
- Gennemsnitsværdien af reparationsmørtelens eller sprøjtebetonens vedhæftningsstyrke for 5 efter hinanden opnåede enkeltværdier skal være mindst 1,2 N/mm², eller bruddet skal ske i den underliggende beton.

Reparationsmørtelens eller –betonens vedhæftning til betonunderlaget refererer til værdier på et min. Ø 50 mm stort prøvelegeme, hvor træklegemet aftrækkes med en konstant belastningstilvækst.

9. BROAUTOVÆRN OG RÆKVÆRKER

SAB for broautoværn og –rækværker er supplerende, særlige arbejdsbeskrivelser til

- AAB for Autoværn og tilhørende udstyr af december 2018
- AAB for Fælles vejudstyr af februar 2019

9.1 Alment

9.1.1 Omfang

Arbejder omfatter:

- Totaludskiftning af rækværk, herunder nedtagning og bortskaffelse af eksisterende rækværk, samt levering og montering af nyt rækværk som vist på tegning 269.09-12 på eksisterende gevindstænger.
- Som ankre til fastgørelse anvendes eksisterende gevindstænger, hvorpå nye møtrikker monteres. Sektionslængder af rækværk verificeres af entreprenør ift. eksisterende ankre.

9.2 Materialer

Rækværket skal varmgalvaniseres med mindste middelværdi af zinklagstykkelsen på 150 µm, og skal iøvrigt opfylde kravene iht. DS/EN ISO 1461, korrosionskategori C4 med forventet levetid 50 år. Stålkvaliteten skal være S235J2+N iht. referencestandard DS/EN 10025-2, og bolte kvalitet skal være rustfri og syrefast A4-70.

Rækværkets håndliste skal lukkes i ender med påsvejst stålskive i samme kvalitet som resten af rækværket, og i dimension der passer til det cirkulære rør.

Rækværkssceptre føres igennem fodplade med 10 mm på bagside af fodplade, og der udføres kantsøm med a-mål på 5 mm på begge sider af fodplade hele vejen rundt om rækværkssceptret. Rækværksscepteret tildannes i toppen for den cirkulære håndliste og der udføres kantsøm med a-mål på 5 mm hele vejen rundt om rækværkssceptret.

Alle øvrige samlinger fuldsvejses, medmindre andet er angivet specifikt i tegningsmaterialet.

Det påhviler entreprenøren, at vælge den mest fordelagtige kemiske sammensætning for stålet, herunder med særligt fokus på siliciumindholdet, for at give den størst mulige lagtykkelse af varmgalvaniseringen.

9.3 UDFØRELSE

9.3.2 Opsætning

Sceptre i nyt rækværk monteres på eksisterende gevindstænger, og nye bolte monteres.

Fodplader i rækværk skal understoppes med egnet ekspanderende cementbaseret, svindkompenseret fiberforstærket understopningsmørtel.

Rækværket klares til overfladebehandling ved sandblæsning eller slyngrensning. Skarpe spidser, klumper, flusmiddel, zinkakse og tydelige misfarvninger fra processen er ikke tilladt og skal være fjernet før levering (alle overflader er signifikante).

10. FUGTISOLERING

SAB for fugtisolering er supplerende til:

- BETONBRO - BITUMENBASERET FUGTISOLERING - AAB, MARTS 2021

Kontrol og kvalitetssikring af fugtisolering skal udføres efter metoder og brug af formularer og tilhørende vejledningstekster beskrevet i "Tilsynshåndbog for fugtisolering og brobelægning", februar 2020.

10.1 Alment

Arbejdet omfatter:

- Klargøring af betonoverflade
- Grunder påføres i 2 lag
- Opretning af o.s. brodæk med skrabespartling $t < 10$ mm (udgår hvis brodækket oprettes med mørtel)
- Fugtisolering type IVa på brodæk inkl. inddækninger med klemskinner langs kantbjælker.

Efter opbrydning af eksisterende brobelægning og fugtisolering, jævnfør SAB, afsnit vedr. "Nedbrydnings-, behugnings- og afrensningsarbejder", udføres en afrensning af betonoverfladen. Omkring dryprør udføres kegler, hvis sådanne ikke allerede findes i underlaget.

10.2 Materialer

10.2.1 Alment

De anvendte materialer skal være CE-mærket jf. AAB for Fugtisolering.

10.3 Udførelse

10.3.2 Bitumenpladeisolering type IVa

10.3.2.1 Alment

Fugtisoleringen udlægges i henhold til tegninger med klemskinneinddækninger langs kantbjælker jf. Vejdirektoratets standard tegning nr. 6.1. samt inddækning af broender standard tegning nr. 6.4.

Fugtisoleringen udføres med etapeinddeling, således at broen er åben for trafik mens arbejdet pågår. Etapeinddeling udføres som standardtegning 6.16.

10.3.2.3 Grundning, forsegling og skrabespartling

Som grunder skal anvendes en CE-mærket hærdbar epoxygrunder, der påføres i 2 lag.

11. BROBELÆGNINGER

SAB brobelægninger er supplerende, særlige beskrivelser til AAB for Brobelægninger

- pkt. 11.1-11.6, november 2006
- pkt. 11.7-11.8 og 11.10, begge november 2004
- pkt. 11.9, marts 2007
- revisionshæfte, februar 2009
- Betonbroer – Fugtisoleringsystemer – AAB-bilag af september 2015

Kontrol og kvalitetssikring af brobelægning skal udføres efter metoder og brug af formularer og tilhørende vejledningstekster beskrevet i "Tilsynshåndbog for fugtisolerings og brobelægning", oktober 2010.

11.1 Alment

11.1.1 Entreprenørens ydelser

Brobelægningerne opbygges som vist på projekttegningerne og består af følgende lag nævnt nedefra og opefter:

Stibelægning:

- 20 mm ÅAB
- 35 mm ABM type b
- 20 mm AB 6t

Brobelægningerne skal udføres således, at det eksisterende længdeprofil generelt opretholdes.

I god tid før arbejdets udførelse skal entreprenøren foretage en systematisk planlægning af alle aktiviteter, som har indflydelse på kvaliteten af det færdige arbejde.

I planlægningsfasen skal entreprenøren blandt andre forhold vurdere og beskrive en arbejdsprocedure:

- Koordinering med færdiggørelse af planlagte tilstødende arbejder
- Detaljeret liste over materiel og udstyr til produktion og udlægning
- Inspektions- og prøvningsudstyr
- Metoder for udførelse af belægningsarbejdet, herunder
- metoder for udførelse af samlinger, banketter og fuger
- Transportveje under udlægning
- Afvanding under arbejdets udførelse
- Foranstaltninger, som vil blive truffet i dårligt vejrlig.

Arbejdsproceduren skal fremsendes sammen med materialespecifikationer og prøvningsresultater til bygherrens gennemsyn, jf. AAB for Brobelægninger afsnit 11.2.1 og 11.4.



Entreprenøren skal ved sin arbejdstilrettelæggelse og Plan for sikkerhed og sundhed være opmærksom på evt. sikkerhedsforanstaltninger nævnt i sikkerhedsdatablade for evt. klæbere og belægningsmaterialer.

11.1.2 Underlag

Inden slidlaget udlægges skal entreprenøren foretage en tilstrækkelig højtryksspuling af underlaget for at fjerne forureninger med jord og ler på beskyttelseslaget. Evt. dyberegående skader repareres efter særlig aftale med bygherren, herunder opretning af deformationer ved plan-fræsning o.l.

11.1.5 Funktionskrav

Dimensioneringshastighed er < 80 km/h.

11.1.5.2 Jævnhed i længderetningen

Der må ikke forekomme ujævnheder større end 3 mm i vejens længderetning målt med en 5 m-retskede og større end 3 mm i vejens tværretning målt med profilskebelon.

11.1.5.4 Sporkøring

Spordybden må dog intetsteds overskride 5 mm målt ved hjælp af en 2 m lang retskede.

11.2 **Materialer**

11.2.1 Råmaterialer

11.2.1.1 Bindemidler og klæbemidler

Ved tungt trafikerede veje samt ved langsomtkørende tung eller tung kanaliseret trafik med $\Lambda E10 > 500$ pr. spor skal i beskyttelses-, profilerings- og slidlag anvendes polymermodificeret bitumen eller specialbindemiddel med dokumenterede forbedrede egenskaber med hensyn til sporkøringsresistens.

11.2.1.2 Stenmaterialer

Der skal anvendes ABB specificeret for $\Lambda E10 > 500$ pr. spor.

11.3 **Udførelse**

Belægningsarbejderne skal udføres i umiddelbar fortsættelse af isoleringsarbejderne.

Entreprenøren skal ved broenderne for hver udlægningsbane etablere start- og afløbsplatform for udlæggermaskinen i tilstrækkeligt omfang til at sikre, at brobelægningen ikke bliver af nedsat kvalitet på grund af start- og afløbsuregelmæssigheder.

Entreprenøren skal dokumentere, at belægningsoverside ved disse kanter har den teoretiske korrekte højdebeliøghed i henhold til projektaterialet.

De enkelte belægningslag aftrappes som vist på tegning efter aftale med tilsynet. Overskydende og afskårne asfaltmaterialer bortskaffes til godkendt modtagerplads ved entreprenørens foranstaltning.

11.3.5 Kanter, samlinger, dæksler og lignende

Der må ikke udføres tværsamlinger.

11.3.6 Komprimering

Belægningen må ikke belastes med trafik - herunder arbejdspladstrafik - før dagen efter udlægningen.

11.4 **Kontrol**

11.4.1 Alment

Efter udlægning skal entreprenøren aflevere dokumentation for, at de geometriske krav er overholdt.

11.4.3 Kontrol af brobelægninger

Vedrørende krav til kontrol henvises til AAB for brobelægninger afsnit 11.4.3.

11.4.3.1 Forholdsregler ved prøvninger

Kontrolresultater for AB-slidlag på tilslutningsvejene accepteres som gældende for broen, forudsat udlægningen sker i sammenhæng med disse veje.

11.4.4 Geometrisk kontrol

Entreprenøren skal, inden belægningsarbejdet påbegyndes, udføre et fladenivellement i et net med langsgående linier ved kantbjælker, i hvert hjulspor og i broens centerlinie. I broens tværrertering nivelleres mindst pr. 5 m. Hvor disse nivellementer udviser særlige behov for opretning, skal opretning udføres efter nærmere aftale med bygherren.

Entreprenøren skal på tilsynets forlangende forelægge afsætningsdata inden udlægningen.

Efter udlægning af hvert enkelt belægningslag dokumenteres overfladens korrekte beligheds ved et fornyet fladenivellement.

11.7 Drænkana

11.5.1 Alment

Drækanaler udføres af 8/11 mm tørrede granitskærver som omhyldes ensartet med epoxy som bindemiddel. Drænkana udføres i broens langsgående dybdelinje, h x b = 30 x 150 mm. Arbejdet udføres iht. AAB Drænkana.

13. ANDRE ARBEJDER

Andre arbejder omfatter følgende hovedafsnit:

- 13.1. Vej- og stibelægninger
- 13.5. Overfladebehandling af betonoverflader
- 13.7. Afrensning af betonoverflader
- 13.10. Opbrydningsarbejder
- 13.11. Nedbrydnings-, behugnings- og afrensningsarbejder
- 13.12. Lysarmaturer
- 13.18. Bløde fuger

13.1 Vej- og stibelægninger

13.1.1 Alment

Vej- og stibelægningerne opbygges som vist på projekttegningerne og består af følgende lag nævnt nedefra og opefter:

Stibelægning:

- 70 mm GABI
- 35-60 mm ABM type b
- 20 mm AB 6t

Belægning udføres som en tragt omkring nedløbsbrøndene.
Krav til udførelse og materialer er som for belægninger på bro/vej.

13.5 Overfladebehandling af betonoverflader

SAB for Overfladebehandling af betonoverflader er supplerende, særlige beskrivelser til AAB for overfladebehandling af betonoverflader af november 2018.

13.5.1 Alment

Efter betonoverfladerne beskrevet i afsnit 13.7.1 er blevet afrenset og betonskader er udbedret overfladebehandles disse.

13.5.2 Udførelse

Overflader filtses, så alle ujævnheder og porer lukkes. Herefter overfladebehandles overfladerne med en carbonatiseringsbremsende svumme/malebehandling. Svummebehandlingen skal være elastisk og revneoverbyggende. Der benyttes elastisk acrylmodificeret cementbaseret svummebehandling VD system 93-6 på mellemunderstøtninger. På kantbjælkernes inder- og overside anvendes acrylplasttykfilmmalebehandling VD system 93-4. På kantbjælkens yder- og underside anvendes acrylplastmalebehandling VD system 93-3.

13.7 Afrensning af betonoverflader

Arbejdet omfatter afrensning af følgende betonoverflader

- Mellemunderstøtninger
- Kantbjælker

13.7.1 Alment

Krav til afrensede betonoverflader fremgår af AAB for overfladebehandling af betonoverflader.

Der gælder desuden, at gamle belægninger, urenheder og mos mv. fjernes. Om nødvendigt skal der benyttes algefjerner lokalt. Afrensningen skal efterlade en overflade uden løstsiddende materiale, klar til overfladebehandling.

Der skal afdækkes i nødvendigt omfang, således der ikke tilføres materialer, herunder blæsesand og afrenset materiale til omgivelserne. Der foretages grundig oprydning efter endt afrensning.

13.10 Opbrydningsarbejder

13.10.1 Alment

Ved opbrydningen skal der drages omsorg for, at områder eller lag samt brøndkarme, dilatationsfuger og lignende, som skal bevares, ikke beskadiges.

Intakte kantsten, fliser og chaussésten, kantelementer og lignende henlægges i depot efter nærmere aftale med tilsynet. Alle øvrige opbrudte materialer fjernes ved entreprenørens foranstaltning.

Inden opbrydningsarbejdet igangsættes samt under og efter det, skal de i SAB-Arbejdsplads under afsnit 2.2 anførte målinger være udført.

For udførelse af ny fugtisolering/reparation i eksisterende fugtisolering opbrydes belægning, beskyttelsesbeton og fugtisolering i et omfang, som fremgår af tegningerne/aftales på stedet mellem entreprenør og tilsyn

Vejbelægning ved broenderne må kun opbrydes i det for arbejdet strengt nødvendige omfang.

13.10.3 Udførelse

Betonoverfladen skal afrenses for eksisterende bituminøse materialer af kendelig tykkelse med højtryksspuling, eventuelt tilsat sand. Fastsiddende rester af tidligere grunder tillades efterladt.

Generelt skal alle betonoverflader efter afrensning have en sund overflade med stor vedhæftningsstyrke.

13.11 Nedbrydnings-, behugnings- og afrensningsarbejder

13.11.1 Alment

Arbejdet omfatter:

- Nedbrydning og behugning af skadet og dårlig beton på samtlige synlige konstruktionslementer
- Finfræsning af o.s. brodæk

Entreprenøren skal inden nedbrydningsarbejdet påbegyndes udarbejde arbejdsprocedure, indeholdende beskrivelse af håndtering af miljø, sikkerhed og sundhed, kvalitetskontrol, samt oplysning om bortskaffelse af materialer.

Nedennævnte standarder er i nævnte rækkefølge gældende for arbejdet med de tilføjelser og fravigelser, som fremgår af nærværende beskrivelse samt det øvrige projektmateriale.

DS/EN 1504-1: 2005 Produkter og systemer til beskyttelse og reparation af betonkonstruktioner. Definitioner, krav, kvalitetskontrol og vurdering af overensstemmelse.
Del 1: Definitioner

DS/EN 1504-8: 2007 Idem.
Del 8: Kvalitetskontrol og vurdering af overensstemmelse

DS/EN 1504-9: 2009 Idem.
Del 9: Generelle principper for brugen af produkterne og systemerne

DS/EN 1504-10: 2006 Idem.
Del 10: Anvendelse af produkter og systemer samt kvalitetskontrol af udført arbejde

DS/EN 14487-2: 2006 Sprayed concrete - Part 2: Execution

13.11.1.1 Grundlag

Entreprenøren skal i planlægningen og udførelsen af nedbrydningsarbejdet tage hensyn til de relevante bestemmelser for nedrivnings- og nedbrydningsarbejder, herunder bl.a.:

- Nedbrydning. AT-vejledning D.2.15 (februar 2005)
- SBI-Anvisning 171 om nedrivning af bygninger og anlægskonstruktioner
- Nedbrydningsbranchens Miljøkontrolordning 1996 (NMK 96)
- Kvalitetssikring for nedbrydere (KSN 96)
- Planlægningsguide, Forebyggelse af ulykker ved nedbrydningsarbejder, oktober 2003, Dansk Byggeri
- Tjekliste til nedbrydningsarbejder, Arbejdstilsynet



- Dansk Sprængningsteknisk Forenings anvisning nr. 3, Sikkerhedsanvisning ved sprængningsarbejder, oktober 1996
- Branchevejledning om sikkerhed ved sprængningsarbejde, BAR BA

13.11.2 Materialer / Metoder

Entreprenøren skal sikre, at det anvendte udstyr har tilstrækkelig kapacitet.

Entreprenøren skal fremlægge udførlig beskrivelse af udstyr og arbejdsprocedurer for tilsynet, før arbejdet må påbegyndes.

13.11.3 Udførelse

Nedbrydnings- og behugningsarbejder skal udføres meget omhyggeligt, således at konstruktionsdele og udstyr, der skal bevares, ikke beskadiges.

Krav til forberedelse af beton ved rensning/oprivning/ fjernelse af beton samt forberedelse af armering ved rensning fremgår af DS/EN 1504-10 og for sprøjtebetonreparationer endvidere af DS/EN 14487-2.

Nedbrydningen skal ske i nøje overensstemmelse med beskrivelse og tegninger samt i øvrigt efter tilsynets anvisninger.

Det endelige omfang aftales på stedet mellem entreprenør og tilsyn.

Vedrørende behugningsarbejder i forbindelse med sprøjtebetonstøbning, se også DS/EN 14487-2 afsnit 5.2.

Sunde konstruktionsdele, der ved uagtsomhed nedbrydes eller beskadiges i større omfang end bestemt af tilsynet og accepteret af entreprenøren, skal entreprenøren retablere vederlagsfrit.

Betonflader, imod hvilke der skal støbes, skal opfylde kravene til støbeskel, jf. AAB 8.3.5.

Før udførelse af nedbrydningsarbejder, sandblæsning, højtryksspuling eller sprøjtebetonarbejde skal der foretages afskærmning og afdækning i nødvendigt omfang til beskyttelse af trafikanter, maskindele m.v. og af hensyn til forurening af omgivelser.

Trafikerede arealer skal renses mindst en gang dagligt og altid ved arbejdstidens ophør. I nødvendigt omfang og senest ved arbejdets afslutning skal entreprenøren rense terræn, åløb, tilstødende konstruktioner m.v. for nedbrudte materialer, sandblæsningssand, mv. Eventuelle skader på tilstødende konstruktioner skal straks meddeles tilsynet og udbedres efter tilsynets anvisning uden udgift for bygherren.

Før fræsning af brodæk iværksættes, skal aktuelle dæklag bestemmes ved lokale ophugninger og/eller dæklagsmålinger.

Nedbrydningen skal ske i nøje overensstemmelse med beskrivelse og tegninger samt i øvrigt efter tilsynets anvisninger.

Det endelige omfang aftales på stedet mellem entreprenør og tilsyn.

I nedbrydningssnit skal eksisterende udragende armering bibeholdes, og overklipping heraf må kun finde sted med tilsynets tilladelse.

Rensningen skal ske ved behugning, sandblæsning, vandblæsning eller kombination heraf.

Til sandblæsning anvendes skarpt lerfrit natursand bestående af stærke uforvitrede korn.

Til afrensning af overflader, imod hvilke der skal støbes, må trykluft kun anvendes, hvis den er renset, så der ikke sætter sig oliefilm på overfladen.

13.11.4 Kontrol

Tilsynet skal have lejlighed til at gennemgå nedbrydnings- og behugningsarbejdet, før det videre arbejde påbegyndes.

Krav til kvalitetskontrol af forberedelse af beton og armering før beskyttelse og reparation fremgår af DS/EN 1504-10. Følgende egenskaber skal dokumenteres før reparationsarbejdet må iværksættes.

Tilsynet skal have lejlighed til at gennemgå de færdige forberedelsesarbejder, før den videre beskyttelse eller reparation påbegyndes.

13.12 **Lysarmaturer**

13.12.1 Alment

Eksisterende lysarmaturer på rækværk skal genanvendes. Skotlamper demonteres, henlægges i depot og genmonteres i samme placering efter montering af det nye rækværk. Der skal fremstilles nyt varmgalvaniseret montagebeslag til fastgørelse af skotlamper på nyt rækværk, entreprenøren fastlægger udformning af nyt beslag. Efter montage tilsluttes lamperne til strømforsyning, som føres i trækrør på rækværket som eksisterende.

13.18 **Bløde fuger**

13.18.1 Alment

Bløde fuger i kantbjælkerne er nedbrudte og skal udskiftes.

Inden arbejdet påbegyndes skal der udtages en prøve til undersøgelse af PCB i eksisterende fuger.

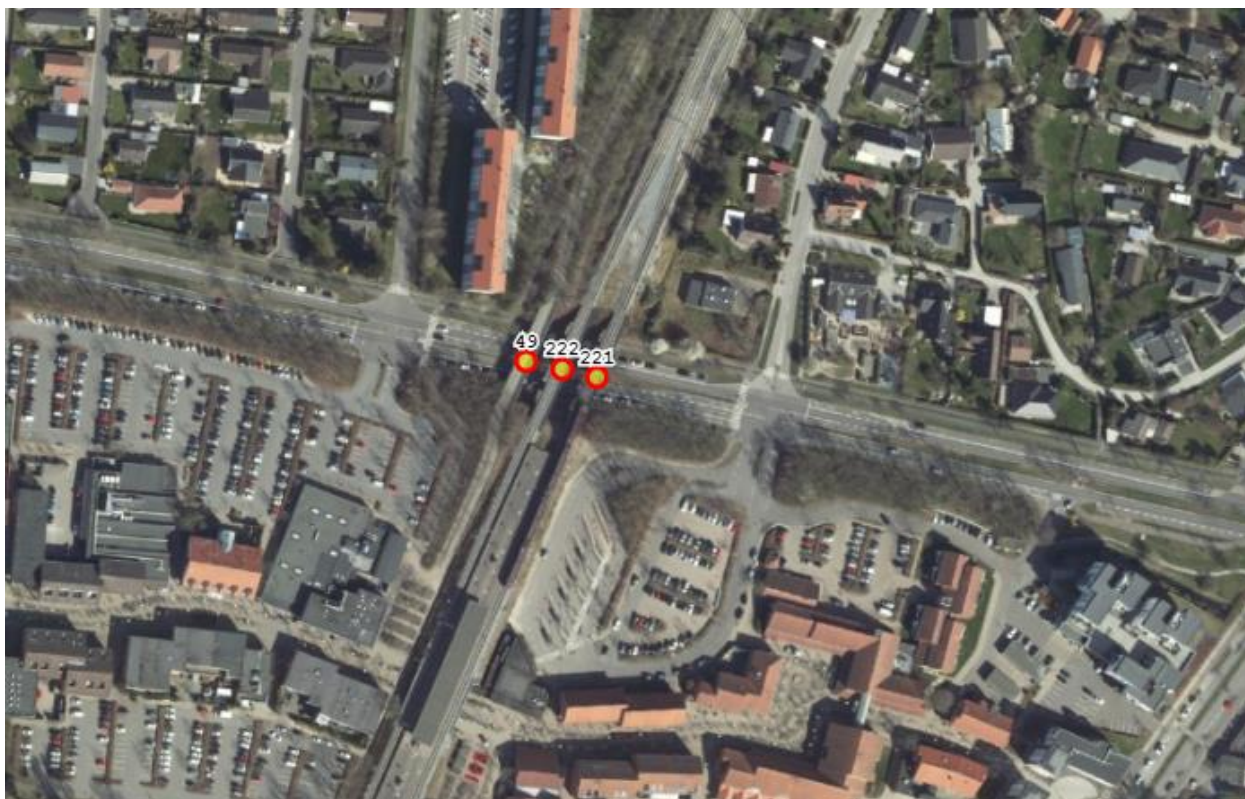


Som udgangspunkt forventes det ikke at der er PCB i eksisterende fuger.

Eksisterende fuger fjernes, og der afrenses effektivt ved sandblæsning. Der efterfølgende nye tætte fuger. Nye fuger skal være type B og være CE-godkendt, inkl. priming og evt. bagstop.

BILAG 1 OVERSIGTSKORT

Bro nr. 49 - Solrød byvej, OF af Banestien.
Koordinater: 55,53451N ; 12,21863Ø.



HOVEDKONTOR:
Sank Peders Stræde 4A
4000 Roskilde
Tlf.: +45 46 32 22 55
Web: www.broconsult.dk
Mail: mail@broconsult.dk

REGIONSKONTOR:
Thrighes Plads
5000 Odense
Tlf.: +45 46 32 22 55

REGIONSKONTOR:
Gasværksvej 24
9000 Aalborg
Tlf.: +45 97 21 02 77

BILAG 2 FOTO AF EKSISTERENDE FORHOLD

Fotoark – Bro 49:



1. Overført sti mod syd



2. Facade mod øst



3. Facade mod vest



4. Bærende overbygning set mod nord



5. Sydlig endeunderstøtning



6. Sydlig mellemunderstøtning