

**L PUTS, MÅLNING, SKYDDSBELÄGGNINGAR,
SKYDDSIMPREGNERINGAR M M**

LB PUTS

LBB PUTS I ANLÄGGNING

För verifiering av överensstämmelse med krav på produkter gäller YE.

Uppfyllelse av ställda krav ska verifieras genom kontroll i enlighet med YHB.1.

LC MÅLNING M M

LCB BYGGPLATSMÅLNING I ANLÄGGNING

För verifiering av överensstämmelse med krav på produkter gäller YE.

Uppfyllelse av ställda krav ska verifieras genom kontroll i enlighet med YHB.1.

Materialförpackning ska vara etiketterad och försedd med svensk text.

Produktdatablad och säkerhetsdatablad ska finnas tillgängliga på arbetsplatsen.

Produktinformation för färger och färgsystem för målning på murverk, puts och betong ska uppfylla kraven enligt SS-EN 1062-1.

Målningsfärg ska vara motståndskraftig mot svamp- och mögelbildning.

Förbehandling

Vid tvättning och avfettning av ytor ska biologiskt nedbrytbart rengöringsmedel användas. Samtliga rester av tvätt- och rengöringsmedel ska avlägsnas.

Målning

Underbehandling får inte påbörjas på underlag som inte är tillräckligt torrt eller som på annat sätt är olämpligt för angiven behandling.

Varje färgskikt ska vara sammanhängande utan synliga rinningar, droppar, blås- eller kraterbildningar. Inga porer eller friställen får förekomma. Ytan ska ha en jämn enhetlig kulör.

Färg ska påföras enligt färgtillverkarens anvisningar.

I detta avsnitt behandlas byggplatsmålning. Målning i målningsstation eller fabriksmålning, såväl grundbehandling som färdigbehandling, redovisas i anslutning till aktuell vara eller produkt i till exempel avsnitt DEG eller GB.

Beakta materialval samt risk- och skyddsinformation på färgernas varuinformationsblad.

Ange under aktuell kod och rubrik

- färgtyp
- om viss påföringsmetod ska användas
- kulör
- omfattning av målning som ska utföras.

Beakta att entreprenören bör ges möjlighet att avgöra rengöringsmetod i samråd med beställaren.

LCB.2 Målning av betongkonstruktioner

LCB.21 Målning av betongkonstruktioner i bro

Målningsprodukter för betong ska uppfylla kraven i SS-EN 1504-2, tabell 5, varvid klass 1 ska tillämpas för ånggenomsläpplighet. Bekräftelseprocedur 2+ i annex ZA i ovan nämnda standard ska tillämpas.

UTFÖRANDEKRAV

Målning ska utföras enligt SS-EN 1504-10.

LCB.211 Målning av betongkonstruktioner i bro, nymålning

Se råd i Betonghandbok – Arbetsutförande, avsnitt 18.7, när betongytor ska målningsbehandlas.

Betongytor som ska förses med klotterskydd bör inte målas eftersom klotterskyddet kan tränga igenom klotterskyddet och färga den målade ytan.

LCB.212 Målning av betongkonstruktioner i bro, ommålning

LCB.3 Målning av träkonstruktioner

Produktinformation för färger och färgsystem för målning på trä ska uppfylla kraven enligt SS-EN 927-1.

Ange under aktuell kod och rubrik krav på ytbehandling för olika konstruktionsdelar.

LCB.31 Målning av träkonstruktioner i bro

Trä som ska ytbehandlas ska ha en målfuktkvot på högst 16 procent enligt SS-EN 14298.

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Ytbehandling

Ytbehandling ska uppfylla krav för strängaste exponeringsklassen enligt SS-EN 927-1.

Ytbehandling för ytor utsatta för direkt solljus eller nederbörd ska uppfylla krav för skiktjocklek i klass hög enligt SS-EN 927-1.

Färg för målning av träkonstruktioner utomhus ska vara lämplig för ändamålet.

UTFÖRANDEKRAV

Ytbehandling

Limträ och limmat konstruktionsvirke som utsätts för direkt solstrålning eller nederbörd samt andra synliga ytor ska skyddas med pigmenterad ytbehandling.

Ange ytbehandling av konstruktioner av träelement som utförs fabriksmålade eller i målningsstation under GBF.11.

Ange under aktuell kod och rubrik

- vilka konstruktionsdelar som ska skyddas genom ytbehandling
- typ av ytbehandling
- om ytbehandlingen ska uppfylla krav klass hög eller klass medel
- vilken täckande förmåga ytbehandlingen ska ha om annan än i AMA angiven.

KONTROLL

Kontroll ska utföras enligt angiven omfattning samt för ytbehandling.

Kontroll av ytbehandling ska göras avseende omfattning och skiktjocklek på huvudkonstruktionen.

Ange under aktuell kod och rubrik omfattning av kontroll.

LCB.311 Målning av träkonstruktioner i bro, nymålning

LCB.312 Målning av träkonstruktioner i bro, ommålning

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Material för ytbehandling ska vara kompatibel med befintlig.

UTFÖRANDEKRAV

Förbehandling ska utföras med rengöring till fast underlag samt uppskrapning. Med fast underlag avses fullt betryggande underlag för ommålning.

Tidigare målade ytor ska tvättas. Samtliga rester av tvätt- och rengöringsmedel ska avlägsnas. Spik- eller skruvhuvud ska vara i nivå med träytan.

LCB.4 Målning av aluminiumkonstruktioner

LCB.41 Målning av aluminiumkonstruktioner i bro

LCB.412 Målning av aluminiumkonstruktioner i bro, ommålning

LCB.6 Rostskyddsmålning av stålkonstruktioner

Ange under aktuell kod och rubrik

- miljökrav för blästeravfall och eventuella deponikrav
- om befintligt färgskikt innehåller tungmetaller
- om tät inklädnad krävs vid målningsarbeten.

LCB.61 Rostskyddsmålning av stålkonstruktioner i bro

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Rostskyddssystem ska vara verifierat till nivå 3 enligt YE.

Rostskyddssystem ska levereras med sammanfattande systembeskrivning, CSDS.

Alla färger och lösningsmedel ska skyddas från antändningskällor och ska lagras vid temperaturer och lagringsförhållanden som rekommenderas av tillverkaren.

Alla färger och lösningsmedel ska förvaras i originalemballagen med tillverkarens etikett och instruktioner. Varje produkt ska innehålla ett satsnummer som visar år och tillverkningsmånad och ger full spårbarhet av produktionen. Hållbarhet ska stå på det tekniska databladet.

Ange

- om kanter behöver fasas eller om svetsar behöver slipas för att uppnå acceptabel förbehandlingsgrad enligt SS-EN ISO 8501-3
- krav på avvikelser från ursprunglig kulör om det finns estetiska krav på detta
- krav på kulörvariationen inom objektet om det finns estetiska krav på detta
- krav på smörjpasta om andra krav än i AMA angivna ska gälla.

Fogmassa

Egenskaper för fogmassa ska vara deklarerade enligt SS-EN 141888-1 och uppfylla kraven för typ N2.

Smörjpasta

Smörjpasta ska uppfylla följande krav

- viskositet: 70 mm²/s enligt DIN 51562-1
- konsistensklass: NLGI enligt DIN 51818
- droppunkt: 215 °C enligt DIN ISO 2176
- vattenresistens: 0-90 enligt DIN 51807-1
- oljeavdunstning vid 40 °C under 18 timmar - mindre än 1 procent enligt DIN 51817
- flyttryck enligt DIN 51805
 - 150 hPa vid 25 °C
 - 500 hPa vid -20 °C
 - 900 hPa vid -50 °C.

UTFÖRANDEKRAV

Rostskyddsmålning ska utföras enligt CSDS.

Företag som ska utföra förbehandling eller rostskyddsmålning ska inneha ett kvalitets- och miljöledningssystem som ska vara kvalitetscertifierat enligt SS-EN ISO 9001 och miljöcertifierat enligt SS-EN ISO 14001 eller likvärdigt.

Minst 50 procent av personalen som utför kvalificerad rostskyddsmålning inklusive förbehandling vid varje arbetsplats ska uppfylla kvalifikationskraven och erfarenhetskraven enligt SIS-TS 44, bilaga C.

Arbetsledning som leder och övervakar rostskyddsbehandling inklusive förbehandling ska ha NACE nivå II, NACE nivå III, FROSIO nivå II, FROSIO nivå III eller annan likvärdig kompetens kombinerad med dokumenterad flerårig och kvalificerad yrkeserfarenhet.

Personer som utför kontroll och inspektion av rostskyddsbehandling inklusive förbehandling ska ha NACE nivå II eller III, FROSIO nivå II eller III enligt NS 476 eller annan likvärdig kompetens kombinerad med dokumenterad flerårig och kvalificerad yrkeserfarenhet.

Samtliga skikt ska utföras med kompletterande penselapplicering så att skiktjocklek för alla skikt uppfyller krav i CSDS.

Skyddsintäckningar ska anpassas för att hindra spridning av föroreningar.

KONTROLL

Kontroll av rostskyddsmålning ska dokumenteras.

Kontroll av rostskyddsmålning ska minst omfatta följande

- salthalter på ytan ska kontrolleras enligt SS-EN ISO 8502-6 eller SS-EN ISO 8502-9 innan målningsarbeten påbörjas. Salthalt ska vara $\leq 50 \text{ mg/m}^2$ vid korrosivitetsklass C4 och C5 och $\leq 20 \text{ mg/m}^2$ vid Im1 - Im3
- den blästrade ytan ska kontrolleras enligt SS-EN ISO 8501-1, SS-EN ISO 8502-3 eller SS-EN ISO 8503-2 och uppfylla krav enligt Sa 2½ eller bättre. Omfattningen ska vara 100 procent av ytan
- den blästrade ytan ska kontrolleras enligt SS-EN 8502-3 och uppfylla krav enligt rating 2 eller bättre
- klimatbetingelser ska kontrolleras enligt SS-EN ISO 8502-4
 - stålets temperatur ska vara minst 3 °C högre än daggpunkten
 - omgivande lufttemperatur ska vara minst 5 °C
 - relativ fuktighet ska vara minst 85 procent vid målning
- efter målning av varje skikt ska kontrolleras att skikt är täckande och sammanhängande utan rinningar, droppar, porer eller andra ytdefekter. Omfattningen ska vara 100 procent av varje skikt
- efter målning av varje skikt ska skiktjocklekar kontrolleras enligt SS-ISO 19840. Angivna skiktjocklekar avser tjocklek på torra skikt enligt SS-ISO 19840. Kalibrering ska utföras på slät plåt med korrigeringsvärden enligt SS-ISO 19840, kapitel 7
- efter målning av samtliga skikt ska glanstal och kulör visuellt kontrolleras mot CSDS. Omfattningen ska vara 100 procent av målad yta.

Ange om porsökning enligt SS-EN ISO 29601 ska utföras.

LCB.612

Rostskyddsmålning av stålkonstruktioner i bro, ommålning

Ange under aktuell kod och rubrik

- befintligt rostskyddssystem, 1- eller 2-komponents färgsystem
- graden av nedbrytning av ytorna som ska ommålas enligt SS-EN ISO 4628-3, del 1 till och med 6
- kompletterande information om det tidigare rostskyddssystemet till exempel färgtyp, om det finns hälso- eller miljöskadliga ämnen i befintliga färgskikt, resultat från vidhäftningsprovning på befintligt rostskydd och dylikt.

Beakta behovet av referensyta, se LCB.614.

Ange krav på referensyta under LCB.614.

Ange rostskyddsmålning av spalter under LCB.617.

UTFÖRANDEKRAV

Förbehandling

Samtliga ytor ska högtryckstvättas, minst 50 MPa och hetvatten minst 60 °C, så att salter, olja och andra föroreningar avlägsnas.

Samtliga ytor ska blästras med Grit till Sa 2½ enligt SS-EN ISO 8501-1 och ytråhet "medium" eller "grov" enligt SS-EN ISO 8503-2, tabell 1.

Ytan ska rengöras efter blästring från damm och andra föroreningar genom dammsugning och/eller renblåsning med tryckluft.

Ange under aktuell kod och rubrik om vattenblästring till minst Wa 2 ska ersätta högtryckstvätt 50 MPa hetvatten.

Ange om förbehandling för att uppnå P3 enligt SS-EN ISO 8501-3 ska utföras.

LCB.6121

Rostskyddssystem med grundskikt av zinkrik epoxi

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Rostskyddssystem ska vara provade enligt SIS-TS 44:2017, avsnitt 6. Provningsintyg eller certifikat från provningarna ska överlämnas till beställaren.

Rostskyddssystem med krav enligt GBD.1 ska användas.

UTFÖRANDEKRAV

Utförande ska ske med krav enligt GBD.1.

Avser situationer med goda förhållanden avseende klimat och stålets klassning.

Ange om Akryl (AY enligt SS-EN 12944-5) kan användas som ett alternativ för polyuretan (PUR) som täckfärg vid ommålning.

LCB.6122

Rostskyddssystem med grundskikt av epoximastic

Avser situationer med svårare förhållanden avseende klimat eller stålets klassning.

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Rostskyddssystem ska vara provade enligt SIS-TS 44:2017, avsnitt 6. Provningsintyg eller certifikat från provningarna ska överlämnas till beställaren.

UTFÖRANDEKRAV

Rostskyddssystem ska utföras med tre skikt grundfärg bestående av 2-komponents epoximastic. Färgskikten ska vara i olika kulör. Totalt färgskikt för grundfärg ska vara $\geq 260 \mu\text{m}$.

Täckmålning ska utföras med ett till två skikt täckfärg bestående av 2-komponents polyuretan. Totalt färgskikt för täckfärg ska vara $\geq 60 \mu\text{m}$.

Totalt färdigt färgskikt ska vara $\geq 320 \mu\text{m}$.

LCB.6123

Rostskyddssystem med grundskikt av zink

Avser bland annat situationer då kort torktid eftersträvas.

Ange om applicering av zink ska utföras med termisk sprutad zink enligt SS-EN ISO 2063-1 och SS-EN ISO 2063-2.

Ange om målning av mellanfärg och täckfärg på zinksiktet inte ska utföras och ange då att zinksiktet ska uppfylla C5 high enligt SS-EN ISO 12944-6.

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Rostskyddssystem ska vara provade enligt SIS-TS 44:2017, avsnitt 6. Provningsintyg eller certifikat från provningarna ska överlämnas till beställaren.

Zinkhalten i det torra grundskiktet ska vara minst 90 procent av skiktets vikt.

Zinkpigment ska överensstämma med specifikationer i SS-EN ISO 3549.

UTFÖRANDEKRAV

Rostskyddssystemet ska utföras med antal skikt och skiktjocklek enligt CSDS.

Färgskikten ska vara i olika kulör.

LCB.613

Rostskyddsmålning av stålkonstruktioner i bro, förbättring av rostskydd

Beakta att högvätande linolje produkter eller alkydprodukter inte ska användas på zink.

Ange under aktuell kod och rubrik

- befintligt rostskyddssystem, 1- eller 2-komponents färgsystem
- graden av nedbrytning av ytorna som ska förbättras enligt SS-EN ISO 4628-1 till och med SS-EN ISO 4628-6
- kompletterande information om det tidigare rostskyddssystemet till exempel färgtyp, om det finns hälso- eller miljökadliga ämnen i befintliga färgskikt eller resultat från vidhäftningsprovning och dylikt
- graden av nedbrytning av ytorna som ska förbättras enligt SS-EN ISO 4628-1 till och med SS-EN ISO 4628-6.

Beakta behovet av referensyta, se LCB.614.

Ange krav på referensyta under LCB.614.

Ange rostskyddsmålning av spalter under LCB.617.

UTFÖRANDEKRAV**Förbehandling**

Kvarsittande färgskikt ska övermålas med samma färgtyp, 1- alternativt 2-komponents färgsystem.

Samtliga ytor ska högtryckstvättas, minst 50 MPa och hetvatten minst 60 °C, så att salter, olja och andra föroreningar avlägsnas.

Synliga rostskador ska bearbetas till St2 enligt SS-EN ISO 8501-1 eller vattenblästring till minst Wa 2 enligt SS-EN ISO 8501-4. Metallytorna får inte bearbetas så att dom blir blanka.

Övergångar mot kvarsittande färgskikt slipas ut enligt SS-EN ISO 8501-2. Vid behov slipas hela ytan på kvarsittande färgskikt.

Stålröna ytor grundmålas med högvätande linoljeprodukt. Överflödiga olja torkas bort.

Ange

- om vattenblästring till minst Wa 2 ska ersätta högtryckstvätt 50 MPa hetvatten
- om stålröna ytor ska förbehandlas enligt SS-EN ISO 8501-3 förbehandlingsgrad P2.

Rostskyddsmålning på 1-komponents färgsystem

Grundmålning ska utföras med två skikt med järnglimmerpigmenterad 1-komponents alkydgrundfärg. Totalt färgskikt för grundfärg ska vara $\geq 100 \mu\text{m}$.

Täckmålning ska utföras med 1-komponents alkydtäckfärg. Totalt färgskikt för täckfärg ska vara $\geq 50 \mu\text{m}$.

Totalt färdigt färgskikt ska vara $\geq 150 \mu\text{m}$.

Ytor utan synliga skador ska målas enligt specifikation och anvisningar från färgleverantör och resultat från referensytor.

Befintlig 1-komponents färgsystem kan till exempel utgöras av alkyd eller blymönja.

Ange om 1-komponents aluminiumpigmenterad vinylgrundfärg får ersätta 1-komponents alkydgrundfärg.

Rostskyddsmålning på 2-komponents färgsystem

Grundmålning ska utföras i tre skikt med 2-komponents epoximastic färg. Totalt färgskikt för grundfärg ska vara $\geq 260 \mu\text{m}$.

Täckmålning ska utföras i två skikt med 2-komponents polyuretan täckfärg. Totalt färgskikt för täckfärg ska vara $\geq 60 \mu\text{m}$.

Ytor utan synliga skador ska målas enligt specifikation och anvisningar från färgleverantör och resultat från referensytor. Totalt färdigt färgskikt ska vara $\geq 320 \mu\text{m}$ inklusive kvarsittande gamla färgskikt.

LCB.6132

Förbättring med krav på blästring

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Rostskyddssystem ska vara provade enligt SIS-TS 44:2017, avsnitt 6. Provningsintyg eller certifikat från provningen ska överlämnas till beställaren.

UTFÖRANDEKRAV

Samtliga ytor ska högtryckstvättas, minst 50 MPa och hetvatten minst 60 °C, så att salter, olja och andra föroreningar avlägsnas.

Synliga rostskador blästras med Grit till Sa 2½ enligt SS-EN ISO 8501-1 och ytråhet "medium" eller "grov" enligt SS-EN ISO 8503-2, tabell 1.

Övergångar mot kvarsittande färgskikt slipas ut enligt SS-EN ISO 8501-2. Vid behov slipas hela ytan på kvarsittande färgskikt.

Ytor ska rengöras efter blästring från damm och andra föroreningar genom dammsugning och/eller renblåsning med tryckluft. Ytor ska uppfylla klass 2 enligt tabell 1 i SS-EN ISO 8502-3.

Grundmålning ska utföras i tre skikt med 2-komponents epoximastic färg. Totalt färgskikt för grundfärg ska vara $\geq 260 \mu\text{m}$. Färgskikten ska vara i olika kulör. Målning ska utföras 50 mm in på kvarsittande färgskikt.

Täckmålning ska utföras i två skikt med 2-komponents polyuretan täckfärg. Totalt färgskikt för täckfärg ska vara $\geq 60 \mu\text{m}$.

Totalt färdigt färgskikt ska vara $\geq 320 \mu\text{m}$, inklusive kvarsittande gamla färgskikt.

Ytor utan synliga skador ska målas enligt specifikation och anvisningar från färgleverantör.

LCB.614

Rostskyddsmålning av stålkonstruktioner i bro, referensyta

Referensytor utförs enligt SS-EN ISO 12944-7, avsnitt 8 och SS-EN ISO 12944-8, Annex B.

Beställaren och färgleverantör ska ges tillfälle att närvara vid utförande av referensyta.

En referensyta utförs för att utvärdera gamla färgskikt eller för att komma överens mellan beställare, entreprenör och färgleverantör om acceptabel kvalitet på utförandet av rostskyddsmålning.

Ange

- befintligt rostskyddssystem - 1- eller 2-komponents färgsystem
- kompletterande information om det tidigare rostskyddssystemet till exempel färgtyp, om det finns hälso- eller miljöskadliga ämnen i befintliga färgskikt eller resultat från vidhäftningsprovning
- referensytornas lägen och storlek
- krav på förbehandling
- om provning ska utföras på befintliga färgskikt

- om bestämning av innehåll i befintligt färgskikt ska utföras
- om ritsprov enligt SS-EN ISO 2409 eller bestämning av vidhäftning enligt SS-EN ISO 4624 ska utföras.

LCB.615 Rostskyddsmålning av räcke i bro

LCB.6151 Rostskyddsmålning av varmförzinkat räcke

Ange om utförande ska vara med krav enligt LCB.6121 eller LCB.6123.

Ange om ytor där zink finns kvar ska svepblästras till ytråhet "fin" enligt SS-EN ISO 8503-2, tabell 1. I detta fall ska zinkskiktet efter svepblästring uppfylla krav på tjocklek enligt SS-EN ISO 1461, tabell 3.

LCB.6152 Rostskyddsmålning av icke varmförzinkat räcke, ommålning

Ange om utförande ska vara med krav

- för ommålning enligt LCB.6121, LCB.6122 eller LCB.6123
- för förbättring enligt LCB.6131 eller LCB.6132.

LCB.6153 Rostskyddsmålning av estetiskt målade räcken, ommålning

Beakta att ommålning av estetiskt målade räcken utan skador i varmförzinkningen på vägbro ska utföras med krav enligt DEG.12.

Beakta att ommålning av estetiskt målade räcken med skador i varmförzinkningen ska utföras med rostskyddssystem enligt LCB.6121 eller LCB.6123.

Ange om ommålning ska vara med krav enligt DEG.12, LCB.6121 eller LCB.6123.

Ange om ytor där zink finns kvar ska svepblästras till ytråhet "fin" enligt SS-EN ISO 8503-2, tabell 1. I detta fall ska zinkskiktet efter svepblästring uppfylla krav på tjocklek enligt SS-EN ISO 1461, tabell 3.

Ange krav på kulör och beständighet.

LCB.616 Rostskyddsmålning av lager i bro, ommålning

I spalter där rörelse kan förekomma, appliceras smörjpasta i spalt på färdigt färgskikt. Lämplig smörjpasta ska vara anpassad för låga glidhastigheter, korrosionsskydd och höga tryck. Kompatibilitet med färgsystem ska försäkras i samråd med materialleverantör.

Ange vilken kod under LCB.612 eller LCB.613 som utförande ska utföras med krav enligt.

Metod för ommålning av lager i bro väljs utifrån åtkomst.

Ommålning enligt LCB.612 och förbättring enligt LCB.6132 kräver åtkomst för förbehandling genom blästring av hela lagret, enligt SS-EN ISO 8501-1 Sa 2½ och SS-EN ISO 8503-2, tabell 1, ytråhet "medium" eller "grov". Vid spalter se LCB.613.

Enligt LCB.6131 förbehandlas lager med alternativa metoder som vattenblästring till minst Wa 2 enligt SS-EN ISO 8501-4 eller St2 enligt SS-EN ISO 8501-1.

Beakta att högvätande linoljeprodukter eller alkydprodukter inte ska användas på zink.

Ange eventuell demontering av lager under BEC.1615.

LCB.617

Rostskyddsmålning av spalter i bro

Beakta att högvätande linoljeprodoter eller alkydprodukter inte ska användas på zink.

Ange

- längd på spalt som ska behandlas
- befintligt rostskyddssystem, 1- eller 2-komponents färgsystem
- kompletterande information om det tidigare rostskyddssystemet, till exempel färgtyp, om det finns hälso- eller miljökadliga ämnen i befintliga färgskikt eller resultat från vidhäftningsprovning
- lämplig sealer om spalter i stålkonstruktioner rostskyddsbehandlade med zink ska behandlas.

UTFÖRANDEKRAV

Förbehandling

Spalten ska högtryckstvättas, minst 50 MPa och hetvatten minst 60 °C. Salter, olja och andra föroreningar ska avlägsnas. Spalten ska vara torr från fukt innan vidare behandling.

Korrosion ska avlägsnas så långt in i spalt som det är möjligt genom någon av följande metoder

- blästring till Sa 2½
- mekanisk bearbetning till St2 enligt SS-EN ISO 8501-1
- vattenblästring till minst Wa 2 enligt SS-EN ISO 8501-4.

Spalten ska grundoljas med högvätande linoljeprodot. Oljan arbetas in i spalt med pensel. Utförande ska ske enligt den sammanfattande systembeskrivningen, CSDS.

Ange om vattenblästring till minst Wa 2 ska ersätta högtryckstvätt 50 MPa hetvatten.

Ange om förbehandling för att uppnå P3 enligt SS-EN ISO 8501-3 ska utföras.

Rostskyddsmålning på 1-komponents färgsystem

Grundmålning ska utföras med två skikt med järnglimmerpigmenterad 1-komponents alkydgrundfärg. Totalt färgskikt för grundfärg ska vara $\geq 100 \mu\text{m}$.

Täckmålning ska utföras med 1-komponents alkydtäckfärg. Totalt färgskikt för täckfärg ska vara $\geq 50 \mu\text{m}$.

Totalt färdigt färgskikt ska vara $\geq 150 \mu\text{m}$.

Rostskyddsmålning på 2-komponents färgsystem

Grundmålning ska utföras med tre skikt 2-komponents färg av epoximastic. Färgskikten ska vara i olika kulör. Totalt färgskikt för grundfärg ska vara $\geq 260 \mu\text{m}$.

Täckmålning ska utföras i två skikt med 2-komponents täckfärg av polyuretan. Totalt färgskikt för täckfärg ska vara $\geq 60 \mu\text{m}$.

Totalt färdigt färgskikt ska vara $\geq 320 \mu\text{m}$.

Förslutning

Förslutning av spalter ska ske där det finns risk att vatten rinner in i fogen och i samråd med beställare. Eventuell förslutning av spalt ska utföras med fogmassa innan täckmålning. Övermålnings- och kompatibilitet med färgsystem ska fastställas i samråd med materialleverantör och vara specificerad i CSDS.

I spalter där rörelse kan förekomma, ska smörjpasta appliceras i spalt på färdigt färgskikt. Lämplig smörjpasta ska vara anpassad för låga glidhastigheter, korrosionsskydd och höga tryck. Kompatibilitet med färgsystem ska försäkras i samråd med materialleverantör.

Ange om förslutning av spalt inte ska utföras.

LCB.62

Rostskyddsmålning av stålkonstruktioner för järnväg

Rostskyddssystem ska utföras med krav enligt LCB.61.

Endast sista skiktet täckfärg samt ytor som berörs av monteringsvetsning får ytbehandlas på byggsplatsen vid nybyggnad.

Skador som är högst 500 mm^2 ska blästras till Sa 2½ enligt SS-EN ISO 8501-1 och beläggas minst 50 mm in på oskadad ytbehandling med aluminiumpigmenterad epoximastic med tjocklek 100 μm . Därefter ska mellanfärg och täckfärg påföras enligt det ordinarie rostskyddssystemet. Epoximastic ska vara kompatibel med det ordinarie rostskyddssystemet.

Vid skador som är större än 500 mm^2 ska rostskyddssystemet återställas genom överlappsmålning med varje lager färg minst 50 mm in på oskadad beläggning. Grundfärg och mellanfärg ska hållas fria så att överlappande målning kan utföras efter montage. Grundfärg får inte läggas på mellanfärg.

LCB.621

Rostskyddsmålning av kontaktledningsstolpar e d

LD

SKYDDSBELÄGGNING

LDB

SKYDDSBELÄGGNING I ANLÄGGNING

För verifiering av överensstämmelse med krav på produkter gäller YE.

Uppfyllelse av ställda krav ska verifieras genom kontroll i enlighet med YHB.1.

LDB.1

Metallisering

LDB.11

Förzinkning

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Varmförzinkning

Varmförzinkning ska vara utförd enligt SS-EN ISO 1461.

Utvändigt gängade ståldetaljer ska vara varmförzinkade enligt SS-EN ISO 10684.

Förzinkning av stålelement till bro

Varmförzinkning ska minst uppfylla kraven på zinkskiktet för respektive korrosivitetsklass enligt tabell AMA LDB.11/1.

TABELL AMA LDB.11/1. ZINKSIKTT FÖR RESPEKTIVE KORROSIVITETSKLASS

Korrosivitetsklass	Zinkskikt enligt SS-EN ISO 1461
C3	Tabell 3
C4	Tabell NA. 1, Fe/Zn 115
C5	Tabell NA. 1, Fe/Zn 115

UTFÖRANDEKRAV

Zinkskikt ska anbringas på färdigarbetad del. Förzinkad yta får inte bearbetas så att rostskyddet minskas eller elimineras.

Skador på förzinkning

Lagning av obelagda eller skadade ytor ska utföras enligt avsnitt 6.3 i SS-EN ISO 1461.

Skador på förzinkning av stålelement i bro

Lagning av obelagda eller skadade ytor ska utföras enligt avsnitt 6.3 i SS-EN ISO 1461.

Förzinkning kan utföras enligt följande metoder

- varmförzinkning
- elförzinkning (elektrolytisk utfällning).

Ange

- krav på förzinkning i direkt anslutning till krav på varan
- tjocklek på zinkskikt.

LDB.2 Beläggningar med icke-metalliskt material

LDB.21 Anodisering

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Anodiserade aluminiumprofiler

Anodisering ska vara lägst klass AA 20.

Anodisering på aluminium ska vara utförd enligt SS-EN ISO 2085. Oxidskiktet ska vara eftertätat.

Ange grundmaterial, typ av anodisering, tjocklekklass på oxidskikt, kulör och omfattning i direkt anslutning till krav på varan.

LDB.3 Reparation av skyddsbeläggningar

LDB.31 **Reparation av förzinkade ytor**

Ange

- kulör på täckfärg enligt NCS
- krav på omhändertagande och deponering av blästringsrester.

LDB.311 **Reparation av förzinkade ytor på räcken på väg eller bro**

LDB.3112 **Reparation av förzinkade ytor på räcken på bro**

Vid ommålning av skador i ytbehandlingen på nedre delen av räcesständer till varmförzinkade räcken ska målningsystem enligt LCB.615 med underliggande koder användas.

Ommålningen ska minst omfatta 30 mm nedåt och 100 mm uppåt från betongytan. Bortbilning och ilagning av betong ska utföras enligt EBE.1212.

Ange under EBE.1212 arbeten med bortbilning och ilagning av betong.

LE **KLOTTERSKYDDSBEHANDLING**

LEB **KLOTTERSKYDDSBEHANDLING I ANLÄGGNING**

För verifiering av överensstämmelse med krav på produkter gäller YE.

Uppfyllelse av ställda krav ska verifieras genom kontroll i enlighet med YHB.1.

Ange om klotterskydd ska vara av typen permanent eller offerskydd.

Ange för resultat av provning enligt bilaga AMA LEB/1

- om mätvärden ska redovisas i stapeldiagramform
- om mätvärdena L_I-L_{III} , L_I-L_{III} , G_I-G_{II} och G_I-G_{III} ska redovisas för information.

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Klotterskydd ska minst vara verifierat till nivå 3 enligt YE.

Klotterskyddsbehandling på ytor av betong i bro, tunnel e d

Medel för klotterskydd ska uppfylla kraven i tabell AMA LEB/1 samt tabell AMA LEB/2.

TABELL AMA LEB/1. PROVNING AV KLOTTERSKYDDS INVERKAN PÅ BETONG

Egenskap	Provningsmetod	Krav
Inverkan på uttorkning	SS-EN 13579	Uttorkningskoefficienten, DRC > 30% ¹⁾
Inverkan på betongens frostbeständighet	SS-EN 13581	Avflagningen från behandlade provkroppar ska inte överstiga avflagningen på obehandlade referensprovkroppar

¹⁾ DRC klass enligt tabell 3 i SS-EN 1504-2.

TABELL AMA LEB/2. VILLKOR VID PROVNING AV KLOTTERSKYDDSDS FUNKTION

Typ av skydd	Antal cykler	Färgskillnad ¹⁾		Glansskillnad ¹⁾	
		Villkor 1 ²⁾	Villkor 2 ³⁾	Villkor 1 ²⁾	Villkor 2 ³⁾
Offerskydd	1	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Permanent-skydd	10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10

¹⁾ Absolutbeloppet av förändringen i L-värde respektive G-värde.

²⁾ Förändring mellan sanerad yta och helt obehandlad yta.

³⁾ Förändring mellan sanerad yta och exponerad yta före sanering.

Provning för att uppfylla kraven i tabell AMA LEB/2 ska göras enligt bilaga AMA LEB/1. Lösningsmedel ska vara vatten.

UTFÖRANDEKRAV

Klotterskydd ska påföras enligt tillverkarens anvisningar.

LF

SKYDDSIMPREGNERING

LFB

SKYDDSIMPREGNERING I ANLÄGGNING

För verifiering av överensstämmelse med krav på produkter gäller YE.

Uppfyllelse av ställda krav ska verifieras genom kontroll i enlighet med YHB.1.

LFB.1

Tryckimpregnering mot röta, träförstörande insekter o d

Träskyddsmedel får inte innehålla krom, arsenik eller kreosot.

Avser industriell impregnering av trä.

NTR-impregnerat virke är behandlat med träskyddsmedel som med avseende på effektiviteten är godkänt av Nordiska Träskyddsrådet och med avseende på miljö- och hälsoaspekter godkänt av Kemikalieinspektionen, KemI. Detta innebär också att produktionen av tryckimpregnerat virke i NTR-klass följer NTRs kvalitetskrav och är tredjepartskontrollerat.

Beträffande begränsningar i användning av träskyddsbehandlat virke, se Kemikalieinspektionens föreskrift KIFS 2008:3.

Impregnerat virke bör användas när konstruktivt träskydd inte bedöms ge en godtagbar motståndsförmåga mot röta.

TABELL RA LFB.1/1. EXEMPEL PÅ ANVÄNDNING AV TRÄSKYDDSBEHANDLAT TRÄ

Användningsklass ¹⁾	Användning	Träskyddsklass
1	Inomhus i torra lokaler	-
2	Inomhus eller under tak, ej exponerat mot väder, möjlig kondensbildning.	-
3.1	Virke utomhus, ovan mark, exponerat mot väder, begränsad fuktpåverkan. Granvirke i utomhuskonstruktioner.	NTR AB NTR Gran
3.2	Utomhus, ovan mark, exponerat mot väder, obegränsad fuktpåverkan.	NTR AB
4	Utomhus i kontakt med mark eller sötvatten samt konstruktioner ovan mark där risk för olycksfall föreligger eller som är svåra att byta ut.	NTR A
5	Konstruktioner i havsvatten som skydd mot angrepp av skeppsmask eller borrhåsguggor samt konstruktioner som utsätts för extrema påkänningar eller för vilka man ställer särskilda säkerhetskrav.	NTR M

¹⁾ Enligt SS-EN 335.

TABELL RA LFB.1/2. SAMBANDET MELLAN TRÄSKYDDSKLASSER, INTRÄNGNING OCH ANVÄNDNINGSKLASSER ENLIGT SS-EN 351-1

Klass ¹⁾	Krav på inträngning	Användningsklass ²⁾				
		1	2	3	4	5
NP 1	ingen			NTR Gran		
NP 3	minst 6 mm i splintved			NTR B		
NP 5	hela splintveden			NTR AB	NTR A	NTR M

¹⁾ Inträngningsklass enligt SS-EN 351-1.

²⁾ Användningsklass enligt SS-EN 335.

Ange träskyddsklass och omfattning i direkt anslutning till produktionsresultat till exempel under aktuell kod och rubrik under CDB.51, GBF, HBD och PBH.81.

LFB.11

Tryckimpregnering av furu eller annat lätt impregnerbart barträ

Skydd mot angrepp av röta och virkesförstörande insekter ska utföras enligt SS-EN 351-1.

Impregnerat trä ska uppfylla kraven enligt

- NTR Dokument nr 1:2017
- NWPC Document 2:2017
- NTR Dokument nr 3:2017.

Impregnerat trä i träskyddsklass NTR M, NTR A respektive NTR AB ska uppfylla kraven för inträngningsklass NP5 enligt SS-EN 351-1.

Om kapning, sågning eller hyvling av impregnerat virke i träskyddsklass NTR M, NTR A eller NTR AB inte kan undvikas, ska de bearbetade ytorna efterbehandlas med lämpligt träskyddsmedel avsett för dopning eller bestrykning.

Exempel på användning av impregnerat virke i olika träskyddsklasser framgår av tabell RA LFB.1/1. Av tabell RA LFB.1/2 framgår sambandet mellan träskyddsklasser, inträngning och användningsklasser.

Virke som är impregnerat enligt träskyddsklass NTR A och NTR AB ger ett fullgott skydd mot träförstörande insekter.

LFB.12

Tryckimpregnering av gran eller annat svårt impregnerbart barrträ

Exempel på användning av impregnerat virke i olika träskyddsklasser framgår av tabell RA LFB.1/1. Av tabell RA LFB.1/2 framgår sambandet mellan träskyddsklasser, inträngning och användningsklasser.

Träskyddsklass NTR Gran avser impregnerat granvirke för utvändiga panelbrädor, vindskivor, vattbrädor, strö- och bärläkt.

Träskyddsklasserna avser endast skydd mot biologisk nedbrytning, det vill säga röta. Klassindelningen baseras på SS-EN 351-1 och anknyter till de användningsklasser för trä och träbaserade produkter som definieras i SS-EN 335.

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Impregnerat virke av gran ska uppfylla kraven enligt

- NTR Dokument nr 1:2011
- NTR Dokument nr 3:2011.

Impregnerat trä i träskyddsklass NTR Gran ska uppfylla kraven för inträngningsklass NP1 enligt SS-EN 351-1.

LFB.18

Tryckimpregnering av diverse träslag

LFB.3

Skyddsimpregnering mot inträngning av klorider och vatten

LFB.31

Skyddsimpregnering av betongytor mot inträngning av klorider och vatten

LFB.311

Skyddsimpregnering av betongytor i bro mot inträngning av klorider och vatten

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Vattenavvisande impregneringsmedel

Produkter avsedda för vattenavvisande impregneringsmedel ska uppfylla kraven i SS-EN 1504-2, tabell 3, varvid klass I ska tillämpas för uttorkningskoefficienten och minst klass I för inträngningsdjup. Bekräftelseprocedur 2+ i annex ZA i ovan nämnda standard ska tillämpas. För inverkan på betongens kloridupptagning ska vattenavvisande impregnering provas enligt NT Build 515 och uppvisa en filtereffekt (FE_{25}) som är minst 0,60.

Som alternativ till provning enligt NT Build godtas även provning utförd senast 2016-12-31 enligt nedan. Intyg på provning och godkännande på denna alternativa provning ska vara yngre än fem år.

1. Provkropparna tillverkas och lagras enligt SS-EN 1766. Provkroppar 100×100×20 mm sågas från kubens centrala delar vinkelrätt mot överytan (3 behandlade och 3 obehandlade) och konditioneras i 14 dygn i (21±2) °C med (60±10) procent RF. Efter konditionering ytbehandlas tre provkroppar och lagras därefter i samma klimat i ytterligare 14 dygn.
2. Behandlade och obehandlade provkroppar lagras i 15-procentig NaCl-lösning, dock i separata behållare, till en sammanlagd lagringstid av 56 dygn. Efter lagring borras en cylinder med diametern 50 mm ut ur provkroppen. Från cylinderns ändytor, som varit i kontakt med NaCl-lösningen, slipas 2,5 mm av ytskiktet bort varefter provkroppens innehåll bestäms som halten Cl⁻ i procent av cementvikten.
3. Kloridinnehållet bestäms med SS-EN 14629, SP Metod 0433 eller motsvarande.
4. Kloridhalten i behandlad provkropp får efter provning inte överstiga 15 procent av motsvarande mätvärde för obehandlad provkropp.

UTFÖRANDEKRAV

Utförande ska ske enligt SS-EN 1504-10.

Impregneringsmedel inklusive vattenavvisande impregneringsmedel ska vid varje behandling påföras enligt tillverkarens anvisningar.

LFB.3111

Skyddsimpregnering av betongytor i bro mot inträngning av klorider och vatten, nyimpregnering

LFB.3112

Skyddsimpregnering av betongytor i bro mot inträngning av klorider och vatten, omimpregnering