

## **H KONSTRUKTIONER AV LÄNGDFORMVAROR**

### **HB KONSTRUKTIONER AV LÄNGDFORMVAROR 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.

Skydd, markeringar, märkfärg och dylikt får inte skada eller missfärga färdig yta och inte heller missfärga eller hindra vidhäftning av efterföljande ytbehandling.

Ange under aktuell kod och rubrik krav på fabriksmålning eller för målning i målningstation.

Ange byggsplatsmålning under aktuell kod och rubrik under LCB.

### **HBB KONSTRUKTIONER AV LÄNGDFORMVAROR AV METALL I ANLÄGGNING**

Ange väg- och broräcken under aktuell kod och rubrik under DEG.

Ange anläggningskompletteringar för bro såsom brolager, övergångskonstruktioner med mera under aktuell kod och rubrik under DEP.

#### **HBB.1 Konstruktioner av längdformvaror av stål**

Stålkonstruktioner ska, med angivna tillägg och ändringar, utföras enligt SS-EN 1090-2.

##### **MATERIAL- OCH VARUKRAV**

Stål ska uppfylla krav enligt GBD.1.

För material ska slagseghetsprovningsmetoden vara specificerad vid temperatur under 0 °C.

Material ska levereras med kontrollintyg 3.1 enligt SS-EN 10204. Vid leverans av stål S235 JR och S275 JR, enligt SS-EN 10025-2, med godstjocklek under 25 mm får kontrollintyg 3.1 enligt ovan ersättas med kvalitetsintyg 2.2 enligt SS-EN 10204.

För stål med sträckgräns högst 300 MPa och godstjocklek högst 55 mm ska slagseghetsprovning vara specificerad vid temperatur 20 °C eller lägre.

För stål med sträckgräns över 300 MPa eller godstjocklek större än 55 mm ska slagseghetsprovning vara specificerad vid temperatur 0 °C eller lägre.

För material till huvudkonstruktionen ska slagseghetsprovningsmetoden vara specificerad vid temperatur -20 °C eller lägre.

##### **UTFÖRANDEKRAV**

Stålkonstruktioner ska utföras enligt GBD.1.

##### **KONTROLL**

Slagseghetsprovning krävs inte för material med tjocklek mindre än 6 mm.

#### **HBB.11 Konstruktioner av allmänt konstruktionsstål**

#### **HBB.12 Konstruktioner av kallbearbetat stål**

Dragbelastade komponenter av stål ska uppfylla kraven i SS-EN 1993-1-11.

Ange stål för spännarmering av betongkonstruktioner under EBC.121.

## HBB.121

### Linor och kablar

Med lina avses konstruktionselement av spiralslagna trådar. Med kabel avses konstruktionselement sammansatta av flera trådar eller linor.

## HBB.1211

### Linor och kablar till bro

#### MATERIAL- OCH VARUKRAV

Späntråd och spännlina ska uppfylla materialfordringar enligt SS-EN 1993-1-11 samt uppfylla grundkraven ("standard properties") för tråd respektive lina enligt SS 212551, SS 212552 och SS 212553.

Späntråd och spännlina ska vara av lågrelaxerad kvalitet.

Tråd ska vara kalldragen.

Brottförlängningen hos tråd mätt på längd motsvarande tio gånger diametern för tråd ska vara minst 4,0 procent. Nominell brotthållfasthet,  $f_{uk}$ , ska för trådar som ingår i linor och kablar vara högst 1 800 MPa. Uppmätt brotthållfasthet ska vara högst 2 000 MPa.

Angivna värden på brotthållfasthet och brottförlängning gäller efter förzinkning.

#### Leveranskrav

Linor och kablar ska levereras med kontrollintyg 3.1 enligt SS-EN 10204.

Tråd och linor ska levereras i ringar, var och en bestående av en längd.

Vid leverans ska ringar och knippen av linor eller trådar vara märkta på sådant sätt att materialet kan identifieras i förhållande till tillverkarens provningsattester.

#### KONTROLL

Kontroll ska utföras enligt angiven omfattning samt för kabelsystem, trådar till kablar och infästningar och liknande anordningar.

För kabelsystem ska genom provning verifieras att den kompletta kabeln med tillhörande infästningar uppfyller kraven på brottlast, axialstyvhet och utmattningshållfasthet.

För trådar till kablar som är varmförzinkade ska zinksiktets tjocklek kontrolleras.

Homogeniteten hos material till infästningar och liknande anordningar ska kontrolleras med ultraljud.

Ange omfattning av kontroll.

## HBB.12111

### Linor och kablar till hängbro

Trådar till kablar ska vara varmförzinkade med minst 300 g/m<sup>2</sup>. Förzinkningen ska göras med metod som utesluter risk för väteförspridning.

Kabel och förankringar ska tätas så att vatten hindras att tränga in.

Ange krav på korrosionsskydd för kablar utöver i AMA angivet.

## **HBB.12112 Linor och kablar till snedkabelbro**

Kablar ska ha skyddsror av polyeten eller stål med tillräcklig godstjocklek för att klara påkänningar som kan uppkomma under monteringen, injekteringen eller fyllningen samt av vindlast. Godstjockleken ska vara minst en femtiondel av kabelns diameter, dock minst 3 mm för stålrör och minst en sextondel av kabelns diameter, dock minst 5 mm för polyetenrör. Polyetenmaterial ska vara av hög densitet, PE-HD.

Skyddsror ska injekteras med cement, alternativt fyllas med fett eller vax.

Kabel och förankringar ska tätas så att vatten hindras att tränga in.

Förzinking ska göras med metod som utesluter risk för väteförspädning.

Kablar till snedkabelbroar ska minst förses med ett korrosionsskydd enligt ett av följande alternativ

- varje individuell lina ska förses med ett lager fett eller vax som även fyller hålrummen mellan trådarna samt ett skikt med tättslutande polyeten
- varje hel kabel ska förses med ett lager fett eller vax som även fyller hålrummen mellan trådarna samt ett skikt med tättslutande polyeten
- varje individuell lina ska varmförzinkas med 225 g/m<sup>2</sup> med toleransen -15 +25 g/m<sup>2</sup> samt förses med ett lager fett eller vax som även fyller hålrummen mellan trådarna samt ett skikt med tättslutande polyeten. Vid detta alternativ godtas att injektering av skyddsroret inte görs.

Ange

- om skyddsror för linor och kablar ska vara av polyeten eller stål
- om skyddsror ska injekteras med cement eller fyllas med fett eller vax.

## **HBB.122 Spännstag**

### **HBB.1221 Spännstag till bro**

Avser de spännstag som används i tvärspända brobanepeltor av trä.

#### **MATERIAL- OCH VARUKRAV**

Material- och varukrav för spännstång enligt EBC.1211 ska uppfyllas.

Spännstång ska uppfylla grundkraven ("standard properties") enligt SS 212551 och SS 212554.

#### **Leveranskrav**

Spännstag ska levereras med kontrollintyg 3.1 enligt SS-EN 10204.

## **HBB.13 Konstruktioner av rostfritt stål**

Ange för stänger och plåtprofiler typ av rostfritt stål enligt SS-EN 10088-3.

## **HBB.2 Konstruktioner av längdformvaror av aluminium eller aluminiumlegering**

Aluminiumkonstruktioner ska utföras enligt SS-EN 1090-3.

För utmattningsbelastade konstruktioner ska lägst utförandeklass EXC3 tillämpas.

Ange kompletterande uppgifter enligt bilaga RA GBE/1.

## **HBB.21**      **Konstruktioner av aluminium eller aluminiumlegering i bro, brygga, kaj m m**

## **HBB.211**      **Konstruktioner av aluminium eller aluminiumlegering i bro**

Vid utförande av aluminiumkonstruktioner ska material enligt SS-EN 1090-3 användas.

För konstruktioner i marin miljö och vägmiljö får legering EN AW-2014 och EN AW-7020 enligt SS-EN 485-2 inte användas.

Ange

- om fästdon eller material till andra konstruktioner än huvudkonstruktion ska levereras med kontrollintyg
- eventuella krav på företag som tillverkar eller monterar aluminiumkonstruktioner.

### **KONTROLL**

Aluminium ska minst vara verifierat till nivå 2 enligt YE.

Material till huvudkonstruktion ska levereras med kontrollintyg 3.1 enligt SS-EN 10204.

## **HBD**      **KONSTRUKTIONER AV LÄNGDFORMVAROR AV TRÄ I ANLÄGGNING**

### **MATERIAL- OCH VARUKRAV**

Ange under aktuell kod och rubrik krav på hållfasthetsklass.

### **Fingerskarvat konstruktionsvirke**

Ange under aktuell kod och rubrik om fingerskarvat konstruktionsvirke får användas och om ljusst skarvlim ska användas.

Ange limtyp (I eller II enligt SS-EN 301) för fingerskarvat konstruktionsvirke.

Beakta att i virke som är synligt eller som ska laseras kan ibland varken mörka eller ljusa fingerskarvar godtas.

### **Träskyddsbehandlat virke**

För tryckimpregnerat virke av furu och annat lätt impregnerbart barrträ gäller krav enligt LFB.11.

För tryckimpregnerat virke av gran eller annat svårt impregnerbart barrträ gäller krav enligt LFB.12.

Impregnerat virke bör användas när byggnadstekniska åtgärder inte bedöms tillräckliga för att ge konstruktionen erforderlig säkerhet och beständighet.

Användningen av olika träskyddsmedel regleras i Kemikalieinspektionens föreskrifter.

Se vidare kommentarer under LFB.1 med underordnade koder och rubriker.

Ange under aktuell kod och rubrik för impregnerat virke träskyddsklass enligt

- LFB.11 för furu eller annat lätt impregnerbart barrträ
- LFB.12 för gran eller annat svårt impregnerbart barrträ.

Beakta träskyddsmedels korroderande inverkan på fästdonens hårdighet vid förband i träskyddsbehandlat virke.

### **Fästdon**

För fästdon gäller krav enligt ZBE.

Beträffande val av material och kvalitet i fästdon se ZBE.

### **UTFÖRANDEKRAV**

Material ska lagras och hanteras enligt leverantörens anvisningar och på sådant sätt att dess egenskaper inte försämras.

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

### **Träskyddsbehandlat virke**

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 doppning eller bestrykning.

### **Montering**

Konstruktionsdelar som förbinds med varandra ska utföras med sådan passning att tråkilar och dylikt inte behöver användas.

Skrubar ska dras åt på ett sådant sätt att bricka eller motsvarande sjunker ned i virket, dock högst 1 mm.

### **Spikförband**

Spiklängden ska vara 2,5 gånger det infästa virkets tjocklek.

Virkesdelarna ska passa tätt mot varandra.

Spikning ska utföras på ett sådant sätt att sprickbildning undviks.

Spik ska slås i vinkelrätt mot träytan på ett sådant sätt att spikskallarna kommer i nivå med träytan. Fuktansamlade fickor vid spik får inte förekomma.

Utstickande spikändar ska, där det är åtkomligt slås omkull tvärs över fibrerna eller klippas av.

Ange under aktuell kod och rubrik om annan spiklängd än i AMA angiven ska gälla.

### **Skruvförband**

Maskingängad skruv och träskruv ska dras på ett sådant sätt att det blir god anliggning mellan virkesdelarna, utan att gängorna skadas.

Skruvförband ska utföras på ett sådant sätt att möjlighet till efterdragning finns.

Bricka under skruvhuvud ska ha sådan storlek och vara utformad på ett sådant sätt att den vid åtdragning hindrar att underliggande trä skadas.

## **HBD.1            Konstruktioner av längdformvaror av barrträ**

### **MATERIAL- OCH VARUKRAV**

Begagnat virke får inte användas.

## **HBD.11           Konstruktioner av barrträ i bro, brygga, kaj m m**

### **MATERIAL- OCH VARUKRAV**

Konstruktionsvirke ska uppfylla krav enligt SS-EN 338.

Konstruktionsvirkes egenskaper ska vara deklarerat enligt SS-EN 14081-1.

### **Fästdon**

Spik, skruv, mutter, bricka och andra ståldetaljer som används i förband ska vara korrosionsskyddade enligt följande

- spik och bricka ska vara varmförzinkade minst enligt tabell 3 i SS-EN ISO 1461
- skruv och mutter ska vara varmförzinkade enligt SS-EN ISO 10684
- ståldetaljer ska vara varmförzinkade minst enligt tabell NA.1, Fe/Zn 115 i SS-EN ISO 1461
- förbindare av metall ska uppfylla krav enligt SS-EN 14592
- brickförbindare, spikplåtar och spikningsplåtar ska uppfylla krav enligt SS-EN 14545.

### **Ytbehandling**

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

Ytbehandling ska uppfylla krav för skiktjocklek i klass mycket hög, definierad enligt SS-EN 927-1.

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

### **UTFÖRANDEKRAV**

Efterdragning av skruvförband ska utföras tidigast 12 månader efter färdigställande av anläggning.

Ange om efterdragning av skruvförband ska utföras med annan tidsbegränsning än vad som anges i AMA eller om efterdragning inte behövs.

## **HBD.111           Konstruktioner av barrträ i bro**

### **MATERIAL- OCH VARUKRAV**

### **Toleranser**

Konstruktionsvirke ska uppfylla krav enligt SS-EN 336, toleransklass 1.

## **HBD.112           Inbrädningar, inklädnader o d av bro**

Virke ska vara sorterat enligt SS-EN 1611-1.

## HBD.1121

### Inbrädningar av bro

Virke ska vara underlagsspont av sort G4-3 eller bättre.

Brädtjocklek ska vara minst 23 mm. Bredden på underlagsspont får vara högst 145 mm.

Brädor ska

- läggas med rillad sida nedåt
- skarvas stumt över upplag
- spikas eller skruvas i varje upplag.

Brädor som är bredare än 95 mm ska dubbelspikas eller dubbelskrucas.

Brädor mot nock eller motsvarande ska fasas på ett sådant sätt att eventuell nockfels får stöd.

I den färdiga inbrädningen får det inte finnas uppstickande spik, skruv eller annat som kan orsaka skador i den färdiga beslagningen. Nivåskillnader i inbrädningen större än 3 mm ska utjämnas.

Avser krav på inbrädningar med underlagsspont som ska vara heltäckande vid plåtbeslagning av bärande delar i träbroar enligt JCB.532 eller JCC.532.

Inbrädning som underlag för plåt ska alltid skyddas med byggpapp.

Beakta att falsad plåt alltid måste läggas på ett heltäckande underlag.

Granvirke rekommenderas på grund av bättre fuktegenskaper än furu.

Ange

- om endast granvirke får användas
- bredd på underlagsspont.

Ange byggpapp under JBK.11.

Ange plåtbeslagning av metalliserad stålplåt under JCB.532 och av rostfri stålplåt under JCC.532.

## HBD.1122

### Inklädnader av bro

Virke ska vara av sort G4-2 eller bättre.

Lös kvist, rötqvist, kvisthål, genomgående torrkvist, barkringkvist eller sprickor får inte förekomma.

Brädor ska vara minst 17 mm tjocka.

Avser skyddsinklädnader med trä av bärande delar i träbroar.

Ange

- typ av panel
- dimensioner på panel
- monteringsriktning – liggande eller stående panel
- krav på ytbehandling.

Se även krav- och rådtexter under HSD.16 i AMA Hus.

Ange byggplatsmålning under aktuell kod och rubrik under LCB.31.

Ange spikläkt under HBD.1552.

Vid stående panel kan det även bli aktuellt med luftningsläkt. Ange läkt för luftning av inklädnad av bro under HBD.1552.

Ange eventuella droppbleck av metalliserad stålplåt under JCB.521.

Ange eventuella droppbleck av rostfri stålplåt under JCC.521.

## **HBD.118**

### **Diverse konstruktioner av längdformvaror av barrträ**

Avser till exempel underlag för droppbleck i bro, se JCB.521 och JCC.521.

Ange krav på material och utförande.

## **HBD.12**

### **Konstruktioner av barrträ i mark**

## **HBD.121**

### **Murar av trä**

Ange utformning och dimensioner.

## **HBD.122**

### **Skärmar av trä**

#### **Bullerskyddsskärmar**

Avser krav för platsbyggda bullerskyddsskärmar.

Ange

- dimensioner
- material
- ytbehandling
- utförandekrav
- för låga bullerskyddsplank vid järnväg krav enligt BVF 586.21 – Banteknik. Låga bullerskydd. Regler för placering, TDOK 2014:0387.

Ange förtillverkade fundament under DEG.57.

Ange platsgjutet fundament under aktuella koder och rubriker under EB.

Ange bullerskyddsskärmar av akustiska element under aktuell kod och rubrik under GB.

## **HBD.15**

### **Kompletteringar av längdformvaror av barrträ till bro, brygga, kaj m m**

Virke ska vara sorterat enligt SS-EN 1611-1.

Virke till läkt ska vara av sort G4-2 eller bättre.

## **HBD.155**

### **Läkt för inbrädningar, inklädnader o d av bro**

## **HBD.1551**

### **Läkt för inbrädning av bro**

Läkt ska ha dimension minst 25×45 mm.

Läkt ska placeras med centrumavstånd högst 600 mm.



Läkt ska fästas med varmförzinkad eller rostfri träskruv eller spik centrumavstånd högst 300 mm dock högst 100 mm från fri kant på bärande del.

Avser läkt som ska användas för att åstadkomma en luftspalt under inbrädning som utgör underlag för plåtbeslagning av bärande delar i träbroar enligt JCB.532 och JCC.532.

Ange inbrädning under HBD.1121.

### **HBD.1552 Läkt för inklädnad av bro**

Spikläkt ska ha dimension minst 25×45 mm.

Läkt för luftning ska ha dimension minst 12×45 mm.

Läkt ska fästas med varmförzinkad eller rostfri träskruv eller spik.

Avser spikläkt samt läkt för luftning vid stående träpanel.

Ange

- centrumavstånd och eventuella krav på speciella dimensioner
- typ av fästdon samt centrumavstånd.

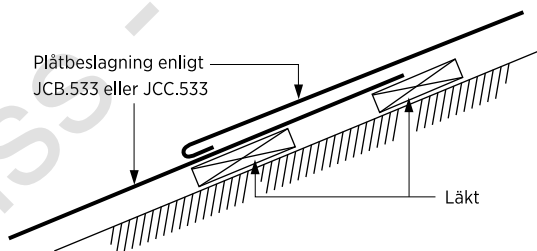
Ange träinklädnad av bro under HBD.1122.

### **HBD.1553 Läkt för fribärande plåtbeslagning av bro**

Läkt ska ha dimension minst 12×45 mm.

Läkt ska fästas med varmförzinkad eller rostfri träskruv eller spik.

Läkt ska placeras med centrumavstånd högst 500 mm. Vid skarv på beslag ska två läkt placeras bredvid varandra på ett sådant sätt att skarven (överlappet) samt infästning får fullt stöd, se figur AMA HBD.1553/1.



FIGUR AMA HBD.1553/1. DUBBLA LÄKT VID SKARV I BESLAG.

Avser läkt som ska användas för att åstadkomma en luftspalt under fribärande plåtbeslag av bärande delar i träbroar enligt JCB.533 och JCC.533.

Ange typ av fästdon och centrumavstånd.

### **HBD.2 Konstruktioner av längdformvaror av limträ**

## HBD.21

### Konstruktioner av limträ i bro, brygga, kaj m m

#### MATERIAL- OCH VARUKRAV

Limträ och limmat konstruktionsvirkes egenskaper ska vara deklarerat enligt SS-EN 14080.

Beakta att ett limträelement bör ha samma ytbearbetning och ytbehandling i hela sin längd.

Ange med stöd av relevant del av SS-EN 14080 krav på väsentliga egenskaper.

#### UTFÖRANDEKRAV

Efterdragning av skruvförband ska utföras tidigast 12 månader efter färdigställande av anläggning.

Ange om efterdragning av skruvförband ska utföras med annan tidsbegränsning än vad som anges i AMA eller om efterdragning inte behövs.

## HBD.211

### Konstruktioner av limträ i bro

Ange spännstag under HBB.1221.

#### MATERIAL- OCH VARUKRAV

Skarvning av huvudbalkar till vägbroar får inte utföras med fingerskarv.

#### Fästdon

Spik, skruv, mutter, bricka och andra ståldetaljer som används i förband ska vara korrosionsskyddade enligt följande

- spik och bricka ska vara varmförzinkade enligt tabell 3 SS-EN ISO 1461
- skruv och mutter ska vara varmförzinkade enligt SS-EN ISO 10684
- ståldetaljer ska vara varmförzinkade minst enligt tabell NA.1. Fe/Zn i SS-EN ISO 1461
- förbindare av metall ska uppfylla krav enligt SS-EN 14592
- brickförbindare, spikplåtar och spikningsplåtar ska uppfylla krav enligt SS-EN 14545.

#### Ytbehandling

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

Ytbehandling ska uppfylla krav för skiktjocklek i klass mycket hög, definierad enligt SS-EN 927-1.

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