

A Allmänna förutsättningar

Eftersom supplementet ackumulerar tidigare ändringar av TRVK Bro 11 återges A i sin helhet. Observera att innehållet i vissa avsnitt skiljer sig från innehållet i ändringsbrevet med ärendenummer TRV 2013/21549.

A.1 Inledning

A.1.1 Giltighetsområde

Krav i TRVK Bro ska gälla vid utformning och dimensionering av en bro med teoretisk spännvidd i det största facket större än 2,0 m. Kraven ska också gälla vid utformning och dimensionering av byggnadsverk enligt L. Kraven finns samlade i TRVK Bro, A – L enligt nedan. Delarna kompletterar varandra.

- A. Allmänna förutsättningar
- B. Allmänna tekniska förutsättningar
- C. Grundläggning
- D. Betongkonstruktioner
- E. Stål- och aluminiumkonstruktioner
- F. Träkonstruktioner
- G. Brodetaljer
- H. Öppningsbara broar
- J. Rörbroar
- K. Tillfälliga byggnadsverk
- L. Övriga byggnadsverk

A.1.2 Hänvisningar till andra dokument

A.1.2.1 Allmänt

Hänvisningar till andra dokument avser de utgåvor som anges i bilaga 1. Om uppgifter i dessa dokument strider mot krav i TRVK Bro ska TRVK Bro gälla. Om lag, förordning eller myndighetsföreskrift ställer hårdare krav än TRVK Bro gäller dessa krav dock före krav i TRVK Bro.

A.1.2.2 Myndighetsföreskrifter

För vägbroar samt gång- och cykelbroar ska "Vägverkets föreskrifter (VVFS 2004:31) om bärförmåga, stadga och beständighet hos byggnadsverk vid byggande av vägar och gator" tillämpas varvid

punkt 1.4 i föreskriften tillämpas beträffande användningen av SS-EN 1990 – SS-EN 1999.

För vägbroar samt gång- och cykelbroar ska ”Vägverkets föreskrifter (VVFS 2004:43) om tillämpningen av europeiska beräkningsstandarder” tillämpas.

För järnvägsbroar ska ”Boverkets föreskrifter (BFS 2011:10) och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder)” tillämpas.

Råd i Vägverkets respektive Boverkets föreskrifter ska gälla som krav, utom de råd som avser beständighet.

A.1.2.3 Standarder etc.

A.1.2.3.1 Allmänt

Vid tillämpning av i TRVK Bro åberopade standarder accepteras även tekniska lösningar som på ett likvärdigt sätt uppfyller kraven enligt standarden. Bestämmelse i en myndighetsföreskrift, se A.1.2.2, ska dock uppfyllas.

A.1.2.3.2 Europeiska beräkningsstandarder, Eurokod

Broar ska dimensioneras enligt SS-EN 1990 - SS-EN 1999 varvid de nationella val som framgår av ”Vägverkets föreskrift (VVFS 2004:43) om tillämpningen av europeiska beräkningsstandarder” och ”Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2011:10) om tillämpningen av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder)” ska tillämpas.

Fullständiga beteckningar samt gällande utgåvor av SS-EN 1990 – SS-EN 1999 anges i VVFS 2004:43 och BFS 2011:10.

A.1.2.3.3 Allmän material- och arbetsbeskrivning (AMA)

Med hänvisning till AMA i detta dokument avses

- Allmän material- och arbetsbeskrivning för anläggningsarbeten
- Allmän material- och arbetsbeskrivning för eltekniska arbeten
- Allmän material- och arbetsbeskrivning för VVS-tekniska arbeten

Ovanstående publikationer ska gälla med de ändringar och tillägg som anges i TRVAMA. I förekommande fall avses koder och rubriker i AMA för bro respektive kategori A. Publikationerna ges ut av Svensk Byggtjänst AB.

Där krav i AMA åberopas genom hänvisning till kod eller rubrik i AMA gäller även krav under överordnade koder med tillhörande rubriker.

A.1.2.4 TRVR Bro

I anslutning till TRVK Bro finns även publikationen TRVR Bro som innehåller råd och förklaringar i anslutning till TRVK Bro.

Indelningen i delar och rubriker är samma i TRVR Bro som i TRVK Bro. Under vissa rubriker finns det tillhörande innehåll endast i TRVK Bro och under vissa endast i TRVR Bro. För tydlighetens skull visas alla rubriker i TRVK Bro vilket innebär att det i TRVK Bro förekommer rubriker utan tillhörande innehåll.

Utformningar, dimensioneringsmetoder etc. som anges i TRVR Bro får anses vara accepterade tillämpningar av kraven i TRVK Bro.

A.1.3 Objektspecifika byggherreval till TRVK Bro

Byggherren fattar beslut om vissa ändringar och tillägg till krav i TRVK Bro. Dessa kallas "objektspecifika byggherreval" och får endast göras i anslutning till de koder där texten "Objektspecifikt byggherreval" finns. Vissa av de objektspecifika byggherrevalen är nödvändiga för konstruktionsarbetet eller för utförandet. De resterande objektspecifika byggherrevalen är valfria för byggherren. I bilaga 2 förtecknas de objektspecifika byggherreval som ansluter till TRVK Bro och det tekniska innehåll som dessa val får ha.

De i ett projekt gällande objektspecifika byggherrevalen framgår av handlingar som tillhandahålls av byggherren.

Om det i en redovisning av principiell utformning och utförande förutsätts andra objektspecifika byggherreval än de som byggherren har angett tidigare ska dessa redovisas. Byggherren ska besluta om de på så sätt föreslagna byggherrevalen ska gälla.

A.1.4 Särskild kravspecifikation

Om utformningar, dimensioneringsmetoder eller utförandemetoder som inte är beskrivna i TRVK Bro eller TRVR Bro föreslås ska en särskild kravspecifikation upprättas.

En särskild kravspecifikation ska minst omfatta

- krav och metoder avseende verifiering av bärförmåga, stadga och beständighet
- materialkrav
- miljöpåverkan och krav på åtgärder med avseende på miljöpåverkan
- krav och metoder för utförandet
- krav och metoder för kontroll av utförandet
- en redovisning av hur och i vilken omfattning framtida underhåll ska utföras

- en jämförande LCC-analys.

Om en särskild kravspecifikation upprättas ska den kontrolleras vid redovisningen av val av principiell utformning och utförande enligt A.2.2.

A.1.5 Tillämpning av TRVK Bro och TRVR Bro i olika entreprenadformer

A.1.5.1 Allmänt

A.1.5.2 Utförandeentreprenad

Beskrivningen av material, utförande och kontroll ska ansluta till AMA varvid relevanta ändringar och tillägg enligt TRVAMA ska vara inarbetade.

Objektspecifikt byggherreval, se A.1.3.

A.1.5.3 Totalentreprenad

A.1.5.4 Likvärdig lösning

För de delar som omfattas av en likvärdig lösning ska A.2.2 tillämpas före beslut om utformning och utförande.

För de delar som omfattas av en likvärdig lösning ska entreprenören upprätta en konstruktionsredovisning enligt A.3.

A.1.6 Beteckningar och förkortningar

Beteckningar och förkortningar förklaras i de flesta fall i anslutning till formler m.m. i texten.

A.1.7 Definitioner

Definitioner som ges i TRVR Bro, bilaga 102 tillämpas i TRVK Bro.

A.2 Administrativa rutiner

A.2.1 Allmänt

I A.2 anges de administrativa krav som Trafikverket som byggherre har avseende

- redovisning av val av principiell utformning och utförande
- särskild kravspecifikation
- bekräftelse av överensstämmelse med krav på produkter
- upprättande av konstruktionsredovisning
- kontroll av konstruktionsredovisning

- registrering och koppling i BaTMan.

Trafikverkets projektledning ska vara delaktig i all korrespondens som följer av krav enligt A.2.

Till i A.2 angivna tider för den kontrollerande enhetens handläggning ska ett tillägg för Trafikverkets projektlednings handläggning av yttranden från den kontrollerande enheten göras.

I ärenden som sänds in för handläggning enligt A.2 ska tydligt anges

- projektets namn och projektnummer
- vilket byggnadsverk som avses
- vilka handlingar och versioner av dessa som avses
- länk till lagringsplatsen för de handlingar som lagts in i en databas
- vilken typ av kontroll som avses
- kontaktuppgifter för Trafikverkets projektledare
- kontaktuppgifter för Trafikverkets kontraktspart
- kontaktuppgifter för konstruktionsföretagets uppdragsledare.

Objektspecifikt byggherreval, se A.1.3.

A.2.2 Redovisning av principiell utformning och utförande

Innan handlingar sänds in för handläggning enligt A.2.2 ska anläggningen och konstruktionen ha fått Trafikverkets namn och nummer.

När handlingar sänds in för redovisning av principiell utformning och utförande ska det anges om arbetet helt eller delvis avser:

- Nybyggnad eller arbeten på en befintlig konstruktion.
- Byggnadsverk för vägtrafik eller gång- och cykeltrafik.
- Byggnadsverk för järnvägstrafik.
- Bankpålning eller stödkonstruktioner enligt L.2.3 – L.2.7.

Handlingarna ska sändas till den kontrollerande enheten per e-post.

Den kontrollerande enhetens handläggningstid ska antas vara högst 20 arbetsdagar. Om en särskild kravspecifikation enligt A.1.4 ingår beror handläggningstiden på ärendets komplexitet.

Innan redovisningen av principiell utformning och utförande får anses vara avslutad ska

- a. ett förslag till principiell utformning och utförande vara redovisat
- b. ett eventuellt förslag till särskild kravspecifikation enligt A.1.4 vara redovisat

- c. den kontrollerande enheten ges möjlighet att yttra sig över förslagen enligt a
- d. den kontrollerande enheten ha yttrat sig över ett förslag till särskild kravspecifikation enligt b ovan
- e. eventuella synpunkter från den kontrollerande enheten ska vara besvarade på ett fackmässigt sätt.

A.2.3 Bekräftelse av överensstämmelse med krav på produkter

A.2.3.1 Certifiering

Om det inte finns något ackrediterat eller anmält organ godtas att certifieringen utförs av ett organ som godtagits av Trafikverket.

A.2.3.2 Provning och besiktning

Om det inte finns något ackrediterat eller anmält organ godtas att provningen eller besiktningen utförs av ett organ som godtagits av Trafikverket.

A.2.4 Kontroll av konstruktionsredovisning

A.2.4.1 Allmänt

Konstruktionsredovisning för följande konstruktioner ska kontrolleras enligt A.2.4:

- Permanenta konstruktioner
- Tillfälliga konstruktioner som påverkar bärförmåga eller beständighet hos ett annat byggnadsverk
- Tillfälliga konstruktioner som påverkar säkerheten för allmänheten, allmän vägtrafik eller tågtrafik
- Rivning av en bro eller stödkonstruktion om arbetet påverkar säkerheten för allmänheten, allmän vägtrafik eller tågtrafik

Kontrollen av konstruktionsredovisningen ska inledas med en kontroll av konstruktionsarbetets förutsättningar och metoder enligt A.2.4.6. Redovisningen av principiell utformning och utförande enligt A.2.2 ska vara slutförd innan kontroll enligt A.2.4.6 inleds. Kontrollen av konstruktionsarbetets förutsättningar och metoder enligt A.2.4.6 ska vara slutförd innan kontroll enligt A.2.4.7 eller A.2.4.8 inleds.

Konstruktionsredovisning för konstruktioner som ofta upprepas i Trafikverkets byggnadsverk får för att underlätta kontrollen enligt A.2.4.7 eller A.2.4.8 sändas in för en förkontroll enligt A.2.4.9. I detta fall utgår kontroll enligt A.2.4.6.

Efter installation av en pålgrupp ska berörda delar av konstruktionsredovisningen revideras, se A.2.4.11. Revideringen ska baseras på en kontrollberäkning med pålarnas verkliga lägen, riktningar, lutningar och längder.

A.2.4.2 Krav på konstruktionsföretag

A.2.4.2.1 Ledningssystem för kvalitet och egendecklaration

Ett företag som upprättar en konstruktionsredovisning för en konstruktion i grupp A - D enligt A.2.4.3 ska ha ett certifierat ledningssystem för kvalitet som uppfyller kraven i SS-EN ISO 9001. I certifikatet specificerad verksamhet ska vara relevant för uppdraget.

En egendecklaration ska visa att konstruktionsföretaget uppfyller följande krav:

- Att certifikatet och ledningssystemet omfattar verksamhet att upprätta konstruktionsredovisning för aktuell typ av konstruktion.
- Att konstruktionsföretaget har kompetent personal för aktuellt arbete och att dessa deltar i aktuellt arbete.

En produkttillverkare får anses ha ett ledningssystem för kvalitet som är likvärdig med ett certifierat ledningssystem för kvalitet som uppfyller kraven i SS-EN ISO 9001 om företaget upprättar konstruktionsredovisning för CE-märkta produkter och kvalitetssäkringen av konstruktionsredovisningen ingår i bekräftelseproceduren.

A.2.4.2.2 Kompetensdokumentation

Ett företag som upprättar en konstruktionsredovisning för en konstruktion i grupp E enligt A.2.4.3 ska redovisa en kompetensdokumentation.

Kompetensdokumentationen ska innehålla information om att företaget har kompetent personal för aktuellt arbete och att dessa deltar i aktuellt arbete.

A.2.4.2.3 Dimensioneringskontroll

Konstruktionsföretaget ska utföra en dimensioneringskontroll av dimensioneringsförutsättningar, beräkningar och bygghandlingar. Dimensioneringskontrollens syfte ska vara att eliminera grova fel. Dimensioneringskontrollen ska anpassas till konstruktionens komplexitet.

Dimensioneringskontrollen ska utföras av person som inte deltar i projekteringen av den aktuella konstruktionen. Graden av självständighet för den som utför en dimensioneringskontroll ska anpassas till konstruktionens komplexitet.

Dimensioneringskontrollen ska dokumenteras. Dokumentationen ska på begäran uppvisas för beställaren.

Vid insändande av handlingar för kontroll enligt A.2.4.7, A.2.4.8 eller A.2.4.9 ska det intygas att dimensioneringskontrollen är utförd.

A.2.4.3 Indelning i grupper beroende på komplexitet

Ärenden för kontroll av konstruktionsredovisning delas avseende de ingående konstruktionernas komplexitet och konstruktionsföretagets ledningssystem in i fem grupper:

- Grupp A - konstruktionen är komplicerad och konstruktionsföretaget uppfyller krav enligt A.2.4.2.1.
- Grupp B – konstruktionen är av normal komplexitet och konstruktionsföretaget uppfyller krav enligt A.2.4.2.1.
- Grupp C - konstruktionen är enkel och konstruktionsföretaget uppfyller krav enligt A.2.4.2.1.
- Grupp D - konstruktionen är mycket enkel och konstruktionsföretaget uppfyller krav enligt A.2.4.2.1.
- Grupp E - konstruktionen är enkel eller mycket enkel och konstruktionsföretaget uppfyller krav enligt A.2.4.2.2.

I tabell A.2-1 – A.2-5 anges den gruppstillhörighet som ska gälla för konstruktioner som i förhållande till sin art är normala för svenska förhållanden. Vid tillämpning av tabellerna ska följande gälla:

- För en konstruktion i grupp A – C som överensstämmer med flera i tabellerna angivna begrepp tillämpas de strängaste kraven.
- För en konstruktion som inryms i grupp D behöver grupp A – C inte beaktas.
- Om ett ärende avser flera konstruktioner och dessa hör till olika grupper gäller kraven för gruppen med de strängaste kraven för ärendet i sin helhet.
- För att ett ärende som innehåller både en bro och en stödkonstruktion ska placeras i grupp D ska både bron och stödkonstruktionen uppfylla villkoren för grupp D.

För tillfälliga broar och stödkonstruktioner tillämpas samma handläggningstider som för motsvarande permanenta konstruktioner. En tillfällig konstruktion som inte är en bro eller en stödkonstruktion ska placeras i grupp B om den påverkar

- bärförmågan eller beständigheten hos ett annat byggnadsverk
- säkerheten för allmänheten eller
- tågtrafik eller allmän vägtrafik.

Tabell A.2-1 Konstruktioner i grupp A

Häng-, båg- och snedkabelbro.

Broöverbyggnad för vägbro eller järnvägsbro med huvudbalkar av fackverk.

Bro med vägtrafik och spårbunden trafik på samma brobana.

Öppningsbar bro.

Konstruktion vars bärförmåga verifieras med en energibetraktelse.

Konstruktion vars dimensioneringsförutsättning bestäms med probabilistiska metoder.

Konstruktion som beskrivs med en särskild kravspecifikation enligt A.1.4.

Tabell A.2-2 Konstruktioner i grupp B

Broöverbyggnad för trågbalkbro och lådbalkbro.

Konstruktion av förspänd betong.

Broöverbyggnad med huvudbalkar av stål med samverkande brobanaplatta av betong.

Dynamiska analyser avseende tågtrafik, gångtrafik eller vind.

Brounderbyggnader, förutom fristående landfästen, med höjd > 20,0 m mätt mellan grundläggningsnivån och överbyggnadens underkant.

Stödkonstruktion och fristående landfäste med nivåskillnad mellan mark på ömse sidor om konstruktionen > 4,0 m.

Pålelement som i AMA beskrivs under kod CCE.

Betong- eller stålbärverk för tunnlar.

Tabell A.2-3 Konstruktioner i grupp C

Bärverk av stål, trä eller armerad betong.

Rörbro.

Stödkonstruktion och fristående landfäste med nivåskillnad mellan mark på ömse sidor om konstruktionen $\leq 4,0$ m som påverkar eller påverkas av allmän vägtrafik eller järnvägstrafik eller påverkar säkerheten för allmänheten.

Skärm, vägg eller skärmtak i säkerhetsklass 3 vid järnväg.

Pålgrupp.

Bankpålning.

Pålelement som i AMA beskrivs under koderna CCB.12, CCB.13, CCB.221, CCB.31, CCB.33 och CCD.211.

Produkter som har prestandadeklaration i enlighet med Byggproduktförordningen.

Räcke för en järnvägsbro eller en gång- och cykelbro.

De delar av ett räcke för en vägbro som inte har en prestandadeklaration i enlighet med Byggproduktförordningen.

Konstruktionsredovisning som är förkontrollerad enligt TRVK Bro 11, A.2.4.9.

Tabell A.2-4 Konstruktioner i grupp D

Bro, oavsett typ, med spännvidd $\leq 8,0$ m i största spannet.

Stödkonstruktion och fristående landfäste med nivåskillnad mellan mark på ömse sidor om konstruktionen $\leq 4,0$ m som inte påverkar eller påverkas av allmän vägtrafik eller järnvägstrafik eller påverkar säkerheten för allmänheten.

Till bro eller stödkonstruktion i grupp D hörande pålgrupp, pålelement, lager och räcke.

Skärm, vägg eller skärmtak i säkerhetsklass 2 vid järnväg.

Tabell A.2-5 Konstruktioner som tillåts i grupp E

Broöverbyggnad med spännvidd $\leq 20,0$ m i största spannet.

Brounderbyggnad, förutom fristående landfäste, med höjd $\leq 20,0$ m mätt mellan grundläggningsnivån och överbyggnadens underkant.

Stödkonstruktion och fristående landfäste med nivåskillnad mellan mark på ömse sidor om konstruktionen $\leq 4,0$ m.

Till konstruktion i grupp E tillhörande pälgrupp, påelement och räcke.

Skärm, vägg eller skärmtak vid järnväg.

Räcke för en järnvägsbro eller en gång- och cykelbro.

A.2.4.4 Tider

Kontrollen av konstruktionsredovisningen ska baseras på en av konstruktionsföretaget upprättad tidplan för konstruktionsarbetet. Uppdelningen i ärenden och storleken på dessa ska framgå av tidplanen. I TRVK Bro 11 angivna handläggningstider förutsätter:

- Att tidplanen har sänts till den kontrollerande enheten minst sex veckor innan föreslagen tid för konstruktionsstartmöte.
- Att en eventuell revidering av tidplanen har sänts till den kontrollerande enheten minst två veckor innan nästa ärende sänds in för kontroll.
- Att tidplanen följs och vid behov revideras.
- Att det går minst 10 arbetsdagar mellan insändandet av ärenden för kontroll enligt A.2.4.7 eller A.2.4.8.

När tidplanen sänds in ska det utöver uppgifter enligt A.2.1 anges om arbetet helt eller delvis avser:

- Nybyggnad eller arbeten på en befintlig konstruktion.
- Byggnadsverk för vägtrafik eller gång- och cykeltrafik.
- Byggnadsverk för järnvägstrafik.
- Bankpålning eller stödkonstruktioner enligt L.2.3 – L.2.7.

Den kontrollerande enhetens handläggningstid för kontroll av en konstruktionsredovisning beror på vilken grupp enligt A.2.4.3 konstruktionen hänförs till. Handläggningstider räknas från första arbetsdagen efter ankomstdatum till expedieringsdatum och förutsätter:

- Att handlingen är kvalitetssäkrad, komplett och färdig.
- Att korrespondens avseende förslag till principiell utformning och utförande är avslutad.

- Att krav på tidplan enligt A.2.4.4 är uppfyllda.

Det ska förutsättas att kontroll inte utförs under veckorna 28 – 31 och 52 - 1.

A.2.4.5 Avvikelsegradering

A.2.4.6 Kontroll av konstruktionsarbetets förutsättningar och metoder

A.2.4.6.1 Allmänt

Konstruktionsarbetets förutsättningar och metoder ska kontrolleras i ett tidigt skede av konstruktionsarbetet. Kontrollen ska dels bestå av ett konstruktionsstartmöte där redogörelsen för konstruktionsarbetets förutsättningar och metoder går igenom och dels av en efterföljande kontroll av redogörelsen.

Kallelse till ett konstruktionsstartmöte och handlingar för kontroll ska sändas till den kontrollerande enheten per e-post.

A.2.4.6.2 Konstruktionsstartmöte

Trafikverkets kontraktspart ska kalla till konstruktionsstartmötet.

Kallelse av Trafikverkets representanter ska sändas till projektledning och till den kontrollerande enheten. Kallelsen ska sändas in minst två veckor före föreslagna mötestid.

Vid mötet ska minst följande personer närvara:

- Utsedd granskare från den kontrollerande enheten.
- Byggherrens teknikstöd för byggnadsverk i projektet.
- Representant för byggherrens projektledning.
- Ansvarig konstruktör.
- Representant för Trafikverkets kontraktspart.

I kallelsen ska uppgifter enligt A.2.1 anges.

I samband med kallelsen ska följande handlingar sändas in till den kontrollerande enheten:

- För konstruktionsarbetet relevanta delar av förfrågningsunderlaget.
- En redovisning av principiell utformning och utförande.
- En förhandskopia av redogörelse för konstruktionsarbetets förutsättningar och metoder enligt A.3.4.

Vid mötet ska redogörelse för konstruktionsarbetets förutsättningar och metoder enligt A.3.4 gås igenom.

Vid mötet ska listor med adresser för distribution av konstruktionsredovisning som sänds in för kontroll redovisas och justeras.

A.2.4.6.3 Handläggningstid

Den kontrollerande enhetens handläggningstid är normalt tio arbetsdagar. Handläggningstiden startar när redogörelsen överlämnas för kontroll dock tidigast vid konstruktionsstartmötet.

A.2.4.7 Kontroll av konstruktionsredovisning som tillhandahålls av byggherren

A.2.4.7.1 Grupp A - C och E

Konstruktionsredovisning som kommer att tillhandahållas av byggherren ska innan den frisläpps för byggande vara godtagen av den kontrollerande enheten. Vid godtagandet meddelar den kontrollerande enheten uppgifter för märkning enligt A.2.4.10.

Handlingar för kontroll ska läggas in i projektets databas. Den kontrollerande enheten ska aviseras per e-post om att handlingar för kontroll lagts in i databasen. I aviseringen ska uppgifter enligt A.2.1 och konstruktionens grupp tillhörighet enligt A.2.4.3 anges. En handlingsförteckning över konstruktionsredovisningens delar och deras gällande versioner ska bifogas.

Om den kontrollerande enheten har synpunkter på konstruktionsredovisningen ska dessa besvaras på ett fackmässigt sätt. Om synpunkterna medför ändringar ska berörda delar av konstruktionsredovisningen revideras, se A.2.4.11.

A.2.4.7.2 Grupp D

Konstruktionsredovisningen ska sändas till den kontrollerande enheten per e-post varvid uppgifter enligt A.2.1 och konstruktionens grupp tillhörighet enligt A.2.4.3 ska anges. En handlingsförteckning över konstruktionsredovisningens delar och deras gällande versioner ska bifogas. Den kontrollerande enheten meddelar därefter uppgifter för märkning enligt A.2.4.10.

Om byggherren så anger ska i stället kontroll enligt kraven för grupp C tillämpas.

Objektspecifikt byggherreval, se A.1.3.

A.2.4.7.3 Handläggningstider

Byggherren ska ange den kontrollerande enhetens handläggningstider.

Objektspecifikt byggherreval, se A.1.3.

A.2.4.8 Kontroll av konstruktionsredovisning som upprättas av en entreprenör

A.2.4.8.1 Grupp A - C och E

En konstruktionsredovisning ska sändas in för kontroll innan den redovisade konstruktionen utförs. Tidsperioden mellan det första insändandet av konstruktionsredovisningen för kontroll och utförandet av konstruktionen ska vara minst lika med handläggningstiden enligt A.2.4.8.3.

Innan konstruktionsredovisningen registreras och kopplas i BaTMan ska den kontrollerande enheten ha meddelat att det inte finns avvikelser som hindrar att konstruktionen tas i bruk. Den kontrollerande enheten meddelar då uppgifter för märkning enligt A.2.4.10.

Handlingar för kontroll ska läggas in i projektets databas. Den kontrollerande enheten ska aviseras per e-post om att handlingar för kontroll lagts in i databasen. I aviseringen ska uppgifter enligt A.2.1 och konstruktionens gruppstillhörighet enligt A.2.4.3 anges. En handlingsförteckning över konstruktionsredovisningens delar och deras gällande versioner ska bifogas.

Om den kontrollerande enheten har synpunkter på konstruktionsredovisningen ska dessa besvaras på ett fackmässigt sätt. Om synpunkterna medför ändringar ska berörda delar av konstruktionsredovisningen revideras, se A.2.4.11.

A.2.4.8.2 Grupp D

Konstruktionsredovisningen ska sändas till den kontrollerande enheten per e-post varvid uppgifter enligt A.2.1 och konstruktionens gruppstillhörighet enligt A.2.4.3 ska anges. En handlingsförteckning över konstruktionsredovisningens delar och deras gällande versioner ska bifogas. Den kontrollerande enheten meddelar därefter uppgifter för märkning enligt A.2.4.10.

A.2.4.8.3 Handläggningstider

Den kontrollerande enhetens handläggningstid för den första kontrollen av en handling ska antas vara:

- 25 arbetsdagar för kontroll i grupp A.
- 15 arbetsdagar för kontroll i grupp B.
- 10 arbetsdagar för kontroll i grupp C.
- 2 arbetsdagar vid handläggning av ärenden i grupp D.
- 25 arbetsdagar för kontroll i grupp E.

Den kontrollerande enhetens handläggningstid ska när reviderade handlingar sänds in för kontroll antas vara:

- 15 arbetsdagar för kontroll i grupp A.
- 10 arbetsdagar för kontroll i grupp B.
- 10 arbetsdagar för kontroll i grupp C.
- 2 arbetsdagar vid handläggning av ärenden i grupp D.
- 15 arbetsdagar för kontroll i grupp E.

A.2.4.9 Förkontroll av konstruktionsredovisning för konstruktioner som upprepas

A.2.4.9.1 Allmänt

Konstruktionsredovisning för konstruktioner som upprepas vid utförande av Trafikverkets byggnadsverk får för att underlätta kontroll enligt A.2.4.7 eller A.2.4.8 sändas in för en förkontroll. Beroende på konstruktion och förutsättningar ska förkontrollen utföras enligt A.2.4.9.2 eller A.2.4.9.3.

En objektspecifik konstruktionsredovisning ska upprättas när konstruktioner som genomgått förkontroll används i ett objekt. Den objektspecifika konstruktionsredovisningen ska då kontrolleras enligt A.2.4.7 eller A.2.4.8. När den objektspecifika konstruktionsredovisningen sänds in för kontroll ska den innehålla en hänvisning till Trafikverkets ärendenummer för förkontrollen.

Handlingar som sänds in för förkontroll ska sändas till den kontrollerande enheten per e-post.

Handläggningstiden för förkontroll ska antas vara 25 arbetsdagar. Vid mindre revideringar ska handläggningstiden antas vara 10 arbetsdagar.

A.2.4.9.2 Upprepad metod för upprättande av konstruktionsredovisning

För konstruktioner där konstruktionsredovisningen kommer att upprättas på samma sätt i flera objekt får en ”redogörelse för konstruktionsarbetets förutsättningar och metoder för en upprepad konstruktion” sändas för förkontroll utan att den ingår i ett objekt.

Förkontrollen avslutas med att Trafikverket medger att kommande konstruktionsredovisningar får baseras på den i förväg kontrollerade redogörelsen. När konstruktionen senare används i ett objekt ska den objektspecifika konstruktionsredovisningen vara baserad på den förkontrollerade redogörelsen.

A.2.4.9.3 Upprepad konstruktionsredovisning

För konstruktioner där identisk konstruktionsredovisning kommer att upprepas i flera objekt får konstruktionsredovisningen sändas för förkontroll utan att den ingår i ett objekt.

Förkontrollen avslutas med att Trafikverket medger att kommande konstruktionsredovisningar får utföras som den i förväg

kontrollerade. När konstruktionen senare används i ett objekt ska den objektspecifika konstruktionsredovisningen vad gäller signifikanta egenskaper vara identisk med den förkontrollerade.

A.2.4.10 Märkning

Ritningar och beskrivningar för en konstruktion som enligt A.2.4.1 ska kontrolleras ska efter genomförd kontroll märkas på det sätt som anges i skrivelsen från den kontrollerande enheten. Märkningen ska vara utförd innan konstruktionsredovisningen registreras och kopplas i BaTMan enligt A.2.5.

Märkningen ska på ritningar placeras omedelbart över namnrutan. Märkningen ska på beskrivningar placeras på försättssidan.

Handlingarna ska förses med Trafikverkets beteckning som anges i skrivelsen från den kontrollerande enheten. Trafikverkets beteckning placeras i anslutning till ovan nämnda märkning.

På ritningar ska märkningen ges 3,5 mm textstorlek och Trafikverkets beteckning 5 mm textstorlek.

A.2.4.11 Revidering

Om en visad utformning ändras ska konstruktionsredovisningen revideras. En handling som har reviderats ska sändas in för kontroll.

Om en handling som är märkt enligt A.2.4.10 sänds för kontroll efter revidering ska Trafikverkets beteckning anges i foljebrev eller liknande.

En reviderad handling ska förses med uppgift om vad revideringen avser på det sätt som anges i "TRVK Digital projekthantering Väg" (Trafikverket). När handlingen sänds in ska det anges om andra handlingar berörs och i så fall vilka.

A.2.4.12 Avbruten kontroll

Om en handling redan vid inledningen av kontrollen visar sig ha så dålig kvalitet att ytterligare kontroll inte är meningsfull avbryts kontrollen. Avbruten kontroll meddelas kontraktsparten. När handlingen sänds in igen behandlas den som nytt ärende.

A.2.4.13 Uppföljande kontroll

Efter att en konstruktionsredovisning kontrollerats enligt A.2.4.7 eller A.2.4.8 kan Trafikverket utföra en uppföljande kontroll för verifiering av överensstämmelsen med kontraktshandlingarna.

A.2.4.14 Efterkontroll

Efter genomförd slutbesiktning kan Trafikverket utföra en efterkontroll av konstruktionsredovisningen.

A.2.5 Registrering och koppling i BaTMan

A.2.5.1 Allmänt

Trafikverkets kontraktspart ska ha utfört arbeten enligt A.2.5.2 och A.2.5.3 senast två veckor efter att den kontrollerande enheten lämnat besked om märkning enligt A.2.4.10.

Vid tveksamheter om hur registrering och koppling ska utföras ska BaTMan Helpdesk kontaktas per e-post på adress batman@trafikverket.se.

När registrering och koppling i BaTMan är utförd ska kontraktsparten via e-post meddela den kontrollerande enheten detta.

A.2.5.2 Registrering och koppling av konstruktionsredovisning

Handlingar som ingår i konstruktionsredovisningen ska registreras och kopplas i BaTMan.

Handlingar som är märkta enligt A.2.4.10 ska registreras i BaTMans ritningsärende. Se handledning på BaTMans hemsida.

Alla handlingar som ingår i konstruktionsredovisningen ska kopplas i BaTMan. I detta skede ska handlingen ha status "Projekteringshandling" och vara i filformat pdf A.

A.2.5.3 Registrering av uppgifter i BaTMan

Tekniska uppgifter samt uppgifter om passager och bärighet ska registreras i BaTMan. Konstruktioner enligt L.5 och L.7 – L.11 är undantagna från detta krav.

A.3 Konstruktionsredovisning

A.3.1 Allmänt

En konstruktionsredovisning bestående av en detaljerad och objektspecifik redovisning av utformning, dimensionering, material, utförande och kontroll ska upprättas. Detaljerade krav på ritningars och beskrivningars innehåll framgår av bilaga 3.

Konstruktionsredovisningen ska minst omfatta:

- Arbetsritningar enligt A.3.2.
- Beskrivningar enligt A.3.3.

- Redogörelse för konstruktionsarbetets förutsättningar och metoder A.3.4.
- Konstruktionsberäkningar enligt A.3.5.

Varje del av konstruktionsredovisningen ska förses med konstruktionsföretagets namn, underskrift och datum. En revidering ska förses med underskrift och datum avseende revideringen. Underskrift på handlingen får ersättas med ett undertecknat och scannat intyg i vilket de insända handlingarna specificeras.

Vid fördelning av information mellan ritningar och beskrivningar ska följande gälla:

- Ett krav ska endast anges en gång.
- Beskrivande eller kravställande text ska placeras i beskrivningar. Ritningar som visar produkter som t.ex. förtillverkade betongpålar eller lager får dock innehålla beskrivande text som bekräftar krav ställda i beskrivning.
- Ritningar ska visa geometrisk utformning. På en sammanställningsritning ska dock uppgifter enligt A.3.2.2 anges.
- Ritningar ska hänvisa till tillhörande beskrivningar i sin helhet. Hänvisningar från ritningar till angivna avsnitt i beskrivningarna får dock användas för att visa var på konstruktionen ett krav gäller.

Ritningar och beskrivningar ska upprättas på svenska. Den svenska texten får kompletteras med samma text på annat språk.

Redogörelsen för konstruktionsarbetets förutsättningar och metoder samt beräkningar ska upprättas på svenska, norska, danska eller engelska.

I förvaltningssystemet BaTMan definierade benämningar ska användas i konstruktionsredovisningen. Se stöddokumentet "Kodförteckning och beskrivning av brotyper" i BaTMan.

Upprättandet av konstruktionsredovisningen ska uppfylla krav enligt

- "TRVK Digital projekthantering Väg" (Trafikverket)
- "TRVK Metadata för digitalprojekthantering Väg" (Trafikverket)
- "TRVK Program och verktyg för digital projekthantering Väg" (Trafikverket).

Varje del av konstruktionsredovisningen ska förses med revideringsrader enligt "TRVK Digital projekthantering Väg" (Trafikverket). Ritningar ska förses med namnruta enligt "TRVK Digital projekthantering Väg" (Trafikverket).

Varje del av konstruktionsredovisningen ska förses med

- huvudrubrik med konstruktionens namn, nummer och vägnummer eller bansträcka enligt Trafikverkets regler

- uppgift om Trafikverkets kontraktspart om det är ett annat företag än konstruktionsföretaget
- uppgift om kommun samt i vissa fall län.

A.3.2 Arbetsritningar

A.3.2.1 Upprättande av ritningar

A.3.2.1.1 Allmänt

I de första ritningarna som skickas in för kontroll inför byggande ska minst anges

- koordinat- och höjdsystem,
- säkerhetsklass,
- fullständig hänvisning till gällande version av TRVK Bro samt
- hänvisning till tillhörande beskrivningar.

En ritning ska upprättas i enlighet med svensk standard. Utförandet ska uppfylla SS-EN ISO 6428.

A.3.2.1.2 Namnruta

A.3.2.2 Sammanställningsritning

En sammanställningsritning till en bro ska minst bestå av elevation och plan av bron i sin helhet, minst en tvärsektion samt en situationsplan som beskriver broläget.

Se även bilaga 3.

A.3.2.3 Detaljritning

För konstruktioner som utförs innan sammanställningsritningen är upprättad och kontrollerad inför byggande ska uppgifter enligt bilaga 3.2 som är nödvändiga för utförandet av dessa konstruktioner finnas på en detaljritning.

Se även bilaga 3.

A.3.3 Beskrivningar

A.3.3.1 Allmänt

Med beskrivning avses handling enligt A.3.3.2.- A.3.3.8.

A.3.3.2 Beskrivning av material, utförande och kontroll

I en beskrivning av material, utförande och kontroll ska de krav som gäller för material, utförande och kontroll redovisas. Till

beskrivningen ska eventuella arbets- och metodbeskrivningar kopplas.

För produkter som levereras med en prestandadeklaration enligt Byggproduktförordningen ska kraven på prestanda vara sammanställda i beskrivningen av material, utförande och kontroll. Kraven ska uttryckas på samma sätt som i den förväntade prestandadeklarationen.

Beskrivningen av material, utförande och kontroll ska upprättas i BSAB-struktur.

A.3.3.3 Spännlista

En spännlista ska minst innehålla

- förutsatta friktionsförluster i domkraft och förankring
- för förespänd armering;
 - beskrivning av spännsystemet
 - avsedd initiell spännkraft samt uppmätta uppspänningsvärden på spännkraft och förlängning
 - avspänningsföljd för spänneheterna
 - fordrad hållfasthet vid avspänning
- för efterspänd armering;
 - beskrivning av spännsystemet inklusive uppgifter om elasticitetsmodul och friktionskoefficienter
 - ordningsföljd för uppspänning av armeringsenheter
 - beräknade och vid uppspänningen uppmätta värden på spännkraft, förlängning och eventuell låsglidning samt toleranser för dessa värden
 - uppgift om formsänkning eller dylikt under uppspänningsskedet
 - fordrad betonghållfasthet vid uppspänning

Om spännlistan upprättas av annan än konstruktionsföretaget ska det framgå att samråd med konstruktören skett.

A.3.3.4 Svetsplan

En svetsplan ska minst innehålla:

- svetsmetod
- fogtyp och fogberedning
- svetsläge och svetsföljd
- tillsatsmaterialens typ och dimension
- svetsparametrar vid mekaniserad svetsning
- erforderliga åtgärder före, under och efter svetsning, t.ex. förhöjd arbetstemperatur

- tillfälliga svetsar som inte anges på ritning eller monteringsplan och som behövs med hänsyn till tillverkning, hantering, transport eller montering (t.ex. clips, stödplåtar och lyftöron) samt om och hur dessa avlägsnas
- andra för utförandet väsentliga uppgifter.

Om svetsplanen upprättas av annan än konstruktionsföretaget ska det framgå att samråd med konstruktören skett.

A.3.3.5 Montage- och lanseringsbeskrivning

Montage- och lanseringsbeskrivningen ska minst innehålla:

- ordningsföljd
- anordning av tillfälliga förband
- anordning av tillfälliga stagningar och förankringar
- uppgifter om nödvändiga ställningar, lanseringsnos etc.
- läge för och anordning av lyftpunkter
- hur eventuell skivverkan beaktas
- andra för utförandet väsentliga uppgifter.

Om montage- och lanseringsbeskrivningen upprättas av annan än konstruktionsföretaget ska det framgå att samråd med konstruktören skett.

A.3.3.6 Plan för tilläggskontroll

En plan för tilläggskontroll ska innehålla en allmän del och en teknisk del.

Den allmänna delen i planen ska innehålla uppgifter om

- omfattning av tilläggskontrollen
- krav på speciell dokumentation
- krav på rapportering av eventuella avvikelser från planen
- speciella förutsättningar för kontrollplanen.

Den tekniska delen i planen ska innehålla detaljerade krav för hur tilläggskontrollen ska utföras för känsliga och utsatta delar i byggnadsverket. Vidare ska omfattningen av sådana kontrollåtgärder som föranleds av speciella förfaranden anges.

A.3.3.7 Arbets- och metodbeskrivning

En arbets- och metodbeskrivning ska minst upprättas för följande arbeten:

- Begränsning av risken för temperatursprickor i ung betong.
- Spännarmeringsarbeten.
- Uppspänning av tvärförspända plattbroar av trä.
- Undervattensgjutning.

- Permanenta sponter och tillfälliga sponter som påverkar säkerheten för allmänheten, allmän vägtrafik eller tågtrafik.
- Installation av berg- och jordförankring.
- Pålningsarbeten exkl. arbeten med slagna pålar av betong, trä eller stålprofiler.
- Installation av slitsmurar och sekantpåleväggar.
- Stödpackning vid rörbroar.
- Montering av rörbroar.
- Montering och undergjutning av brolager.
- Installation av en övergångskonstruktion.
- Fyllning och packning vid rörbroar med spännvidd $\geq 5,0$ m.
- Förbättringsarbeten med kolfiberprodukter.
- Förbättringsarbeten där en konstruktions bärförmåga eller stabilitet vid något moment är reducerad.
- Utbyggnadsförfaranden och temporära konstruktioner där dessa utgör grund för dimensioneringsförutsättningarna för en permanent konstruktion eller konstruktionsdel.

Arbets- och metodbeskrivningar ska minst innehålla:

- Förutsättningar för arbetenas genomförande.
- Materialkrav.
- Krav på utrustning.
- Arbetsgång.
- Krav på verifiering och kontroll.
- Krav på hantering av avvikelser.

Objektspecifikt byggherreväl, se A.1.3.

A.3.3.8 Underhållsplan

För följande byggnadsverk ska en underhållsplan upprättas

- hängbroar,
- snedkabelbroar,
- bågbroar,
- träbroar med teknisk livslängd 80 år,
- broar med teoretisk spännvidd större än 100 m i största spannet,
- broar med en total längd på överbyggnaden större än 500 m,
- öppningsbara broar och
- bakåtförankrade stödkonstruktioner.

För öppningsbara broar anges minimikrav på innehåll i en underhållsplan i H.

För en träbro med teknisk livslängd 80 år ska underhållsplanen minst omfatta

- förspänning och förankringsanordningar för denna,
- förband,
- tillåtna fuktkvoter i huvudkonstruktionen,
- träskyddets funktion och underhållsbehov samt
- anvisningar för inspektion och underhåll av ytbehandlingen.

Objektspecifikt byggherreval, se A.1.3.

A.3.4 Redogörelse för konstruktionsarbetets förutsättningar och metoder

Redogörelsen för konstruktionsarbetets förutsättningar och metoder ska vara en kortfattad redovisning av konstruktionsarbetet vad gäller förutsättningar och genomförande. Redogörelsen ska kortfattat redovisa hur konstruktören tolkar och kommer att tillämpa uppgifter i andra dokument.

Redogörelsen ska ha rubriker med innehåll enligt följande:

1. Administrativa uppgifter
Kontaktuppgifter för Trafikverkets kontraktspart, konstruktionsföretaget och Trafikverkets projektledning.
Protokoll från eventuellt startmöte eller kontraktsgenomgång för entreprenaden eller konsultuppdraget.
Eventuella tilläggsskrivelser från beställaren som är relevanta för konstruktionsarbetet.
Konstruktionsföretagets ledningssystem certifikat och egendeklaration eller vid kontroll i grupp E konstruktionsföretagets kompetensdokumentation.
En redovisning av hur konstruktionsföretagets kontroll av konstruktionsarbetet organiseras och genomförs.
Grupptillhörighet enligt A.2.4.3.
2. Principiell utformning och utförande
Kortfattad redogörelse för förslaget till principiell utformning och utförande illustrerad med för förståelsen tillräckligt detaljerade skisser. Eventuell korrespondens mellan Trafikverket och kontraktsparten angående förslag till principiell utformning och utförande. Dokumentation av förändringar i förhållande till förfrågningsunderlaget.
3. Geotekniska förhållanden
En redovisning av hur konstruktören tolkar informationen om de geotekniska och hydrologiska förhållanden som är av betydelse för dimensioneringen eller utbyggnadssättet.

4. Trafik under byggnadstiden etc.
En redovisning av hur hänsyn tas till trafik som ska kunna passera arbetsplatsen eller till annan verksamhet intill arbetsplatsen om detta påverkar dimensioneringen eller utbyggnadssättet. Indelning i etapper pga. flyttning av trafikflöden är exempel på detta.
5. Material
En förteckning över valda konstruktionsmaterial och deras hållfasthetsparametrar.
6. Säkerhetsklasser, laster och lastkombinationer
En sammanställning av säkerhetsklasser, laster, lastställningar, lastkombinationer samt beaktandet av exceptionella händelser.
7. Dynamiska aspekter
Utvärdering av behov av analys av dynamiska effekter för tåglast och dynamisk respons för vindlast. Beskrivning av metoder för dynamiska analyser för t.ex. tåglast, vindlast eller gångbanelast.
8. Utformning och dimensionering för beständighet
En beskrivning av hur utformning och dimensionering med avseende på beständighet kommer att utföras. Denna ska bl.a. innehålla en förteckning över förutsatta tekniska livslängder och miljöer.
9. Underhåll
En redovisning av hur framtida underhåll kan utföras om detta avviker från det som anges i Trafikverkets regelverk för brounderhåll.
10. Brodetaljer
En redovisning av val av och utformning av brodetaljer enligt G.
11. Principer och antaganden
En principiell beskrivning av dimensioneringen och de antaganden som dimensioneringen kommer att baseras på samt vilka datorprogram som kommer att användas för systemanalys och andra större beräkningar.
12. Utbyggnadssätt
En redovisning av bronns utbyggnadssätt (tillverkning, montering, gjutordning, ställningsoperationer etc.) och utbyggnadssättets inverkan på laster och bärförmåga.
13. Systemskisser för primära system
Systemskisser för de primära statiska systemen.
14. Systemskisser för sekundära system
Systemskisser för eventuella andra ingående statiska system.

15. Uppgifter för ytterligare analyser
Så detaljerade uppgifter om de statiska systemen att en annan part med ledning av dessa kan utföra ytterligare analyser av bärverket.

Redogörelsen ska revideras i takt med konstruktionsarbetets framskridande.

Vid konstruktionsstartmötet ska punkt 1 – 13 behandlas. När redogörelsen för konstruktionsarbetets förutsättningar och metoder sänds in som relationshandling ska den vara kompletterad med punkt 14 - 15.

A.3.5 Konstruktionsberäkning

A.3.5.1 Allmänt

Konstruktionsberäkningen ska verifiera att bärverket har krävd bärförmåga, stadga och beständighet. Samtliga för konstruktionen väsentliga dimensioneringssituationer enligt SS-EN 1990, 3.2 ska verifieras. Använda beräkningsmodeller ska beskrivas.

A.3.5.2 Uppställning av beräkning

Beräkningen ska förses med innehållsförteckning, kapitelindelning och sidnumrering.

Beräkningen ska vara tydligt upprättad och försedd med figurer, förklarande text, hänvisningar och uppgifter om lastantaganden etc. i sådan omfattning att den lätt kan följas och kontrolleras.

För beräkningssätt, formler, antaganden eller tabellvärden som inte är allmänt kända ska en förklaring, härledning eller litteraturhänvisning lämnas.

Varje beräkning ska inklusive sina bilagor vara samlad i ett dokument.

A.3.5.3 Datorberäkning

A.3.5.3.1 Allmänt

Till en konstruktionsberäkning som utförts med dator ska fogas en programbeskrivning som minst ska innehålla

- programnamn med uppgift om aktuell programversion,
- programmets allmänna förutsättningar och begränsningar,
- beräkningsmetoder och beräkningsgång inklusive införda approximationer och förenklingar,
- teckenregler,
- en beskrivning av resultatets redovisning med beteckningar på storheter och lastkombinationer samt

- en känslighetsanalys för valda approximationer.

Resultatutskriften ska minst innehålla

- uppgifter om objekt och programnamn,
- revideringsbeteckning eller senaste revideringsdatum för programmet
- innehållsförteckning,
- sidnumrering,
- en strukturerad redovisning av hur programmet tolkar givna indata och
- de till respektive delresultat hörande beteckningarna på konstruktionsdelar, tvärsnitt och lastkombinationer.

Utskrifter från datorprogram i vilka användaren kan ändra formler eller beräkningsgång ska innehålla

- ingående formler i klartext,
- delresultat,
- redovisning av datorprogrammet valda beräkningsvägar och
- datum och tidpunkt för utskrift på varje sida.

A.3.5.3.2 Verifieringskrav

Datorprogram ska vara verifierade med beräkningar på likartade strukturer. Konstruktionsföretaget ska säkerställa att verifieringen utförts med en i förhållande till programmets användning och konsekvensen av fel lämplig noggrannhet.

En datorberäkning ska kompletteras med en stickprovskontroll av beräkningsresultaten utförda med andra beräkningsmetoder. Skillnader i resultaten ska redovisas och kommenteras.

A.3.5.4 Analys av dynamiska effekter

En analys av dynamiska effekter ska utöver vad som anges i A.3.5.1 – A.3.5.3 redovisa:

- Beskrivning av antagen dämpning.
- Beskrivning av speciella förutsättningar som kan påverka det dynamiska beteendet.
- Dynamisk nedböjning och statisk nedböjning för kritiska snitt.
- Vridning samt rotation vid upplag och stöd.
- Maximala vertikala accelerationer över det kontrollerade hastighetsintervallet.
- De vertikala och horisontella egenfrekvenser med tillhörande modform som kontrollerats.
- En jämförelse av lasteffekter från dynamisk analys och lasteffekter av motsvarande statiska laster med tillhörande dynamisk förstöringsfaktor.

- Slutsatser av den dynamiska kontrollen.
Objektspecifikt byggherreval, se A.1.3.

A.3.6 Relationshandlingar

Relationshandlingar ska minst omfatta konstruktionsredovisning enligt A.3.2 – A.3.5 och dokument enligt AMA, YCD.21.

En ifylld ”Slutrapport bro” ingår i relationshandlingarna. Blankett för slutrapporten finns www.trafikverket.se/tekniska

B Allmänna tekniska förutsättningar

B.1 Utformning

B.1.1 Broar över vattendrag

B.1.1.2 Utformning

Andra strecksatsen i andra stycket ändras enligt följande:

- Ett brolagers underkant ska placeras minst 0,20 m över HHW med 50 års återkomsttid och minst 0,50 m över MW.

B.1.2 Teknisk livslängd

Fjärde stycket "Pålar ska ... livslängd av 120 år." stryks.

B.1.4 Fria utrymmen för trafik under bron

Andra stycket ändras enligt följande:

Vid en väg eller en gång- och cykelväg ska krav på fria utrymmen enligt "Övergripande krav för vägars och gators utformning" (Trafikverket) och "Krav för vägars och gators utformning" (Trafikverket) uppfyllas.

B.1.5 Miljöpåverkan

Placeringen av rubrik B.1.5.2 ändras enligt följande:

B.1.5.1 Allmänt

Broar ska utformas på sådant sätt att minsta möjliga miljöpåverkan uppstår. Detta innebär bland annat att:

- Användningen av miljöfarliga produkter och material ska minimeras.
- I första hand ska material som har låg energianvändning sett i ett livscykelperspektiv användas.
- Miljöpåverkan under utförandet, t.ex. buller och vibrationer, ska minimeras om det har betydelse på den aktuella platsen.
- Konstruktioner ska utformas så att de har väl avvägda förhållanden mellan materialåtgång och statiska egenskaper.

B.1.5.2 Kemiska produkter

Märkningspliktiga kemiska produkter som ska användas i Trafikverkets verksamhet ska granskas av Trafikverkets Kemikaliegranskningsfunktion innan de får användas.

Krav i "Kemiska produkter – granskningskriterier och krav för Trafikverket" (Trafikverket) och "Kemiska produkter – granskning av märkningspliktiga kemiska produkter" (Trafikverket) ska uppfyllas vid granskning och användning av kemiska produkter.

B.1.7 Utformning med avseende på underhåll

B.1.7.2 Utformning vid lager och övergångskonstruktioner

Det objektsspecifika byggherrevalet stryks.

B.1.7.3 Inspekterbarhet

B.1.7.3.2 Lådsektioner

Andra stycket ändras enligt följande:

Konstruktionsdelar med invändiga utrymmen med undantag av slutna fack i stålkonstruktioner ska förses med manhål. Dessa ska anordnas i en sådan omfattning att det är möjligt att

- invändigt inspektera alla utrymmen samt
- genomföra en säker utrymning vid brand eller andra olyckor vid arbeten i konstruktionsdelen.

Nytt stycke enligt följande:

För att möjliggöra en säker utrymning ska invändiga utrymmen förses med utrymningsskyltar och vägledande markeringar enligt AFS 2009:2 "Arbetsplatsens utformning" (Arbetsmiljöverket) och AFS 2008:13 "Skyltar och signaler" (Arbetsmiljöverket). Utrymnings-skyltarna ska vara belysta eller genomlysta. De vägledande markeringarna ska utgöras av minst 50 mm breda ränder av ett varaktigt och reflekterande material i vit eller gul färg. De vägledande markeringarna ska placeras vid passager som kommer att passeras vid en utrymning. Vid ett manhål eller en öppning i en vägg ska den vägledande markeringen vara en ram runt öppningen.

Kanter som i mörker utgör fallrisker ska markeras med ett varaktigt och reflekterande material. Markeringen ska vara minst 50 mm bred.

B.1.9 Jordning av broar

Ändras enligt följande:

Järnvägsbroar och broar över järnväg ska jordas enligt BVS 510 "Jordning och skärmning i Trafikverkets järnvägsanläggningar" (Trafikverket). Betongkonstruktioner ska betraktas som elektriskt ledande. Anordningarna för jordning ska redovisas på arbetsritningar.

B.1.10 Brobaneplasser

B.1.10.1 Avvattning

B.1.10.1.1 Väg- samt gång- och cykelbroar

Det objektsspecifika byggherrevalet stryks.

B.1.10.1.2 Järnvägsbroar

Det objektsspecifika byggherrevalet stryks.

B.1.11 Kantbalkar

B.1.11.2 Väg- samt gång- och cykelbro

Första stycket ändras enligt följande:

Insidan på en förhöjd kantbalk på en vägbro ska placeras 0,06 m innanför räcketts insida. Måttet ska mätas horisontellt och vinkelrätt mot kantbalkens riktning.

B.1.11.3 Järnvägsbro

Det objektsspecifika byggherrevalet stryks.

B.1.12 Skyddsanordningar

B.1.12.1 Allmänt

Ändras enligt följande:

Krav enligt "Krav för vägars och gators utformning" (Trafikverket) ska uppfyllas.

En vägbro eller gång- och cykelbro ska förses med räcken enligt G.9.

En järnvägsbro ska förses med räcken enligt G.10.

B.1.12.2 Arbetsbredd

Ändras enligt följande:

Krav enligt "Krav för vägars och gators utformning" (Trafikverket) ska uppfyllas.

B.1.15 Häng-, båg- och snedkabelbroar

Femte stycket "Kablar till ... utan påkörningsskydd." stryks. Fjärde stycket ändras enligt följande:

På en vägbro ska kablarna i en snedkabelbro och huvudkablarna i en hängbro skyddas mot påkörning upp till minst två meter över brobanan. Skyddet ska vara demonterbart så att kabeln kan inspekteras.

B.2 Verifiering av bärförmåga, stadga och beständighet - allmänt

B.2.3.2 ψ -faktorer

Två nya stycken läggs till med innehåll enligt följande.

För en vägbro ska ψ_0 och ψ_1 sättas till 0,7 för bromslast i lastgrupp 1a enligt SS-EN 1991-2, tabell 4.4a.

Vid dimensionering för aerodynamiska laster från passerande tåg enligt SS-EN 1991-2, 6.6 ska de faktorer som i SS-EN 1990, A2.2.6 anges för järnvägsbroar användas även för andra bärverk.

B.2.4 Bärighetsberäkning av byggnadsverk utsatta för trafiklast

Ändringarna i B.2.4 ska endast tillämpas om version 2 av TDOK 2013:0267 "Bärighetsberäkning av broar" (Trafikverket) är utgiven före förfrågningsunderlagets datum.

Rubriken ändras så att B.2.4 gäller för alla trafikslag. Nya underrubriker läggs till där

- B.2.4.1 ersätter tidigare B.2.4*
- B.2.4.2 ersätter tidigare B.2.5*
- B.2.4.3 saknar motsvarighet i tidigare utgåva.*

Innehållet i B.2.4 ändras därmed enligt följande:

B.2.4.1 Byggnadsverk utsatta för last av vägtrafik

För de byggnadsverk som anges i TDOK 2013:0267 "Bärighetsberäkning av broar" (Trafikverket), 1.1.5.1 ska en "Bärighetsberäkning klassning" enligt TDOK 2013:0267, 1.1.5.3.1 och 1.1.9.1 utföras.

För följande broar ska bärighetsberäkningen dock utföras enligt TDOK 2013:0267, 1.1.9.1.1:

- Hängbroar, snedkabelbroar och bågbroar på samtliga vägar.
- Broar med största spännvidd $\geq 40,0$ m belägna på vägar av vägtyp 1 och 2.

En bärighetsberäkning utförd som en jämförelse av lasteffekter ska endast avse de vertikala trafiklasterna.

Resultatet ska redovisas med en sammanfattning enligt TDOK 2013:0267, 1.2.3.2.2 samt av tillåten trafiklast.

Objektspecifikt byggherreval, se A.1.3.

B.2.4.2 Byggnadsverk utsatta för last av gång- och cykeltrafik

För de byggnadsverk som anges i TDOK 2013:0267

”Bärighetsberäkning av broar” (Trafikverket), 1.1.5.1 ska en

”Bärighetsberäkning klassning” enligt TDOK 2013:0267, 1.1.5.3.3 och 1.1.9.1 utföras.

En bärighetsberäkning utförd som en jämförelse av lasteffekter ska endast avse de vertikala trafiklasterna. Resultatet ska redovisas i form av tillåtna värden på tygfordonets tyngd R och ylastens storlek p.

B.2.4.3 Byggnadsverk utsatta för last av järnvägstrafik

För byggnadsverk som dimensioneras för järnvägstrafik ska en

”Bärighetsberäkning klassning” enligt TDOK 2013:0267

”Bärighetsberäkning av broar” (Trafikverket), 1.1.5.3.2 och 1.1.9.2 utföras.

För följande broar ska bärighetsberäkningen dock utföras enligt TDOK 2013:0267, 1.1.9.2.1:

- Hängbroar, snedkabelbroar, bågbroar.
- Broar med största spännvidd $\geq 40,0$ m.

En bärighetsberäkning utförd som en jämförelse av lasteffekter ska endast avse de vertikala trafiklasterna.

Resultatet ska redovisas i form av maximal axellast för tåglaster enligt TDOK 2013:0267, 2.3.3.

Objektspecifikt byggherreval, se A.1.3.

B.2.5 Bärighetsberäkning av byggnadsverk utsatta för last av gång- och cykeltrafik

Om version 2 av TDOK 2013:0267 ”Bärighetsberäkning av broar” (Trafikverket) är utgiven före förfrågningsunderlagets datum stryks texten i TRVK Bro 11. Se B.2.4 ovan.

B.3 Varaktiga dimensionerings-situationer

B.3.2 Variabla laster

B.3.2.1 Trafiklast

B.3.2.1.3 Tillägg till SS-EN 1991-2 för vägbroar samt gång- och cykelbroar

Punkt b, g, i och l ändras. Två punkter med littra c.a och e.a läggs till. De ändrade och tillagda punkterna får följande lydelse:

b 4.1(1) Vid en belastad längd ≥ 200 m ska följande trafiklaster tillämpas:

- Trafiklast enligt figur B.3-2.
- Laster enligt SS-EN 1991-2, 4.6 – 4.9.
- Typfordon enligt TDOK 2013:0267 ”Bärighetsberäkning av broar” (Trafikverket), bilaga 2.

För trafiklast enligt figur B.3-2 gäller:

- Trafiklasten ska förutsättas belasta lastfält med antal och placering enligt SS-EN 1991-2. Mått mellan hjultrycken i en axellast samt hjulens kontaktyta ska väljas enligt SS-EN 1991-2, avsnitt 4.3.2.
 - Lastgrupperna ska bestå av vardera tre axellaster A med axelavstånden $\geq 1,5$ m och $\geq 6,0$ m.
 - Centrumavståndet mellan lastgrupperna ska vara ≥ 50 m. Avståndet mellan de mittersta axellasterna ska vara ≥ 10 m.
 - A ska vara 250 kN i lastfält 1 och 170 kN i lastfält 2. Övriga lastfält ska belastas med enbart ytlast. Ytlasten ska sättas till 4 kN/m² i lastfält 1, 3 kN/m² i lastfält 2 och 2 kN/m² i övriga lastfält.
 - Bromskraften ska sättas till $Q_{lk} = 900$ kN.
 - Sidokraft från sned inbromsning eller sladd ska sättas till 225 kN.
 - Centrifugalkraft ska bestämmas enligt SS-EN 1991-2, 4.4.2 varvid Q_v ska sättas till den i det aktuella lastfallet verkande
-

		<p>sammanlagda tyngden punktlaster och utbredd last.</p> <p>Vid kombination av laster ska trafiklaster enligt figur B.3-2 med tillhörande horisontalkrafter behandlas enligt samma principer som lastmodell 1 med tillhörande horisontalkrafter.</p>
c.a	4.2.1(1)	<p>Vid tillämpning av VVFS 2004:43, 6 kap., 3 § ska hänvisningen till bilaga 3 bytas mot en hänvisning till TDOK 2013:0267 Bärighetsberäkning av broar (Trafikverket), bilaga 2.</p>
e.a	4.3.2(3)	<p>Anpassningsfaktorn α_{q1} ska sättas till 0,8.</p>
g	4.6.1(2)	<p>De i SS-EN 1991-2 angivna värdena ska tillämpas.</p> <p>För punkt b ska följande lydelse tillämpas: ”Utmattningslastmodeller 4 och 5 är avsedda för bestämning av de spänningsvidder som uppstår då lastfordon passerar bron.”</p>
i	4.6.1(4)	<p>Objektspecifikt byggherreval, se A.1.3.</p>
l	5.3.2.3(1)P	<p>Om byggherren så anger ska gång- och cykelbanor samt gång- och cykelbroar som har en körbar anslutning till en anslutande gång- och cykelväg eller till en annan väg dimensioneras för ett ytterligare servicefordon motsvarande ett utryckningsfordon enligt följande.</p> <p>Utryckningsfordonet består av fyra axellaster om 80 kN med avstånden 3,8 m, 1,3 m och 1,3 m. Axellasterna består av två punktlaster om 40 kN med ett centrumavstånd av 2,0 m och lastytan är en rektangel med sidorna 0,2 m i vägens längdriktning och 0,6 m i dess tvärriktning. Fordonet ska anses symmetriskt placerat i ett körfält med bredden 3,0 m. Dynamiska effekter ska anses ingå i axellasterna. Se figur B.3-3.</p> <p>Objektspecifikt byggherreval, se A.1.3.</p>

B.3.2.1.4 Tillägg till SS-EN 1991-2 för järnvägsbroar

Punkt v ändras. En punkt med littra j.a läggs till. De ändrade och tillagda punkterna får följande lydelse:

j.a	6.5.1(7)	För punkt a ska följande lydelse tillämpas: ”Lastmodell 71 (och där så krävs SW/0) med dynamikfaktor och centrifugalkraft för $v = 120$ km/h enligt formlerna 6.17 och 6.18 med $f = 1$.”
v	6.9(2) 6.9(3)	För broar som dimensioneras för $\alpha = 1,33$ ska en trafiksammansättning enligt tabell B.3-1 tillämpas. För broar som dimensioneras för $\alpha = 1,60$ ska en trafiksammansättning enligt tabell B.3-1 samt enligt tågtyp 13S nedan tillämpas. <u>Tågtyp 13S</u> Axellast = 35 ton Antal axlar per vagn = 4 Antal vagnar per tåg = 68 Vagnslängd = 10,3 m Avstånd till axlar från vardera vagnsände 0,9 m respektive 2,7 m. Fritt avstånd mellan inneraxlar 4,9 m. Högsta tåghastighet = 60 km/h Tågets massa = 9520 ton Antal tåg per dygn = 10 Trafikvolym = $34,7 \cdot 10^6$ ton/år

B.3.2.4.2 Snölast mot räcketdetaljer och skärmar

Ändras enligt följande:

Räckesdetaljer ska dimensioneras för en horisontallast som motsvarar snösprut vid plogning.

Spjälgrindar, skyddsnet, stänkskydd och bullerskydd som ryms inom räckets höjd ska dimensioneras för en horisontell last av 4 kN/m^2 vinkelrätt mot vägens riktning.

Ett bullerskydd som är monterat i ett räck och ryms inom räckets höjd ska dimensioneras för samma last som ett stänkskydd. Övriga bullerskydd samt skyddsskärmar ovanför kontaktledning ska dimensioneras för last enligt SS-EN 1794-1, bilaga E. På en vägbro eller en järnvägsbro ska plogningshastigheten antas vara 60 km/h. På en gång- och cykelbro ska plogningshastigheten antas vara 50 km/h.

B.3.2.6 Vindlast och aerodynamiska laster från passerande tåg

Rubrik B.3.2.6 får ny lydelse.

B.3.2.6.1 Allmänt

Punkt a ändras enligt följande:

-
- | | | |
|---|--------|---|
| a | 8.1(1) | SS-EN 1991-1-4, kapitel 8 kan tillämpas för alla brotyper utom bågbroar, snedkabelbroar, hängbroar, broar med tak samt öppningsbara broar. För vindlast mot delar av dessa brotyper får relevanta avsnitt i andra kapitel i SS-EN 1991-1-4 tillämpas.

Objektspecifikt byggherreval, se A.1.3 |
|---|--------|---|
-

B.3.2.6.3 Aerodynamiska laster från passerande tåg

Ny rubrik.

B.3.2.8 Last av underhållsarbeten

Tredje stycket ändras enligt följande:

Ett skyddsräcke enligt G.11.6 ska dimensioneras för den last som enligt SS-EN 1991-2, 4.8 gäller för "gångbanor avsedda för service".

B.3.4 Bruksgränstillstånd

B.3.4.2 Deformationer

B.3.4.2.1 Allmänt

Ändras enligt följande:

Dimensionering med avseende på deformationer enligt B.3.4.2.2 - B.3.4.2.4 ska utföras för de angivna lasternas frekventa värden. För en järnvägsbro ska krav enligt B.3.4.2.2 - B.3.4.2.4 tillämpas tillsammans med krav på deformationer för trafiklast i SS-EN 1990, A2 och SS-EN 1991-2. Vid motstridighet ska det strängaste kravet gälla.

B.3.4.2.2 Vertikal deformation av variabel last

Tredje stycket ändras enligt följande:

Vid tillämpning av SS-EN 1990, A2.4.4.3.1 ska komfortnivå "Bra" tillämpas.

B.3.4.2.3 Horisontell deformation av variabel last

Tredje stycket ändras enligt följande:

På en järnvägsbro ska utböjning i sidled vid broändan enligt SS-EN 1990, A2.4.4.2.4(2) vara högst 5,0 mm.

B.3.4.3 Svängningar

B.3.4.3.1 Analys av dynamiska effekter från trafik

Det objektspecifika byggherrevalet stryks och innehållet ändras enligt följande:

Dynamiska effekter och deras inverkan på konstruktionen ska analyseras.

B.4.3 Dimensionering för byte av lager

Andra stycket ändras enligt följande:

För en vägbro eller en gång- och cykelbro ska dimensioneringen utföras för samma trafiklast som i en varaktig dimensioneringssituation. För en järnvägsbro ska dimensioneringen utföras för

- 80 % av den för en varaktig dimensioneringssituation gällande trafiklasten om bron dimensioneras för $\alpha = 1,33$
- 85 % av den för en varaktig dimensioneringssituation gällande trafiklasten om bron dimensioneras för $\alpha = 1,60$.

B.5 Exceptionella dimensioneringssituationer

B.5.2 Påkörning med väg- eller järnvägsfordon

B.5.2.1 Allmänt

Andra stycket ändras enligt följande:

Med ”säkerhetszon” avses i B.5.2 säkerhetszonen vid en väg enligt ”Krav för vägars och gators utformning” (Trafikverket) varvid följande tillägg ska gälla:

- Säkerhetszonens bredd för en väg utan räcke ska tillämpas även om vägen har räcke.
- Säkerhetszonen ska anses ha en utsträckning i höjddled från marken upp till nivån för det fria utrymmet vid närmaste väggkant.

B.5.2.2 Konstruktioner ovanför vägbanor

Ändras enligt följande:

Som alternativ till en dimensionering för påkörningskrafter enligt SS-EN 1991-1-7, 4.3.2 får en bro förses med en fristående styv höjdbegränsningsportal enligt L.10.

B.5.2.3 Mellanstöd

B.5.2.3.1 Allmänt

Ändras enligt följande:

Risken för fortskridande ras ska särskilt beaktas vid ett mellanstöd som är placerat i säkerhetszonen vid en väg eller mindre än 10 m från en järnvägs spårmitt. Kravet får anses vara uppfyllt om bron utformas och dimensioneras enligt B.5.2.3.2 eller B.5.2.3.3.

Objektspecifikt byggherreval, se A.1.3.

B.5.2.3.3 Dimensionerat för påkörningskraft

Ändras enligt följande:

Stödet ska dimensioneras för en påkörningskraft enligt SS-EN 1991-1-7, 4.3.1. Utformningskraven enligt B.1.3.2 och B.1.3.4 ska vara uppfyllda.

B.5.2.5 Påkörningskrafter

Punkt c, g och h ändras. De ändrade punkterna får följande lydelse:

c	4.3.2(1)	Valet av påkörningskraften F_{dx} ska göras utifrån följande indelning av den underliggande vägens standard: Motorvägar och vägar med vägnummer < 100 $F_{dx} = 500$ kN Andra vägar med vägnummer ≥ 100 $F_{dx} = 375$ kN Andra med lastbil framkomliga vägar $F_{dx} = 250$ kN Påkörningskraften ska antas angripa över vägen samt inom säkerhetszonernas bredd. Fri höjd inom säkerhetszonernas bredd ska sättas till den fria höjden över närmaste väggkant. SS-EN 1991-1-7, 4.3.2(1) och VVFS 2004:43, 11 kap., 6§ förtydligas enligt följande. Broar med en mindre fri höjd än $h_1 = 6,0$ m ska dimensioneras för en påkörningskraft. För broar med större fri höjd än $h_0 = 5,2$ m ska påkörningskraften reduceras genom en interpolation mot h_1 och h_0 .
---	----------	--

g	4.5.1.4(5)	För ett brostöd vid ett spår som kan komma att trafikeras med hastigheter högre än 120 km/h ska åtgärder avseende risken för påkörning baseras på en riskbedömning enligt SS-EN 1991-1-7, avsnitt 3.4, CC3. Alternativt ska stödet dimensioneras enligt följande: <ul style="list-style-type: none">– Ett stöd som är skyddat av en plattform enligt f ovan dimensioneras enligt f.– Ett stöd som inte är skyddat av en plattform och beläget mellan 3 och 5 m från spårmitt dimensioneras för dubbla värdena av F_{dx} och F_{dy} enligt SS-EN 1991-1-7, tabell 4.4.– Ett stöd som inte är skyddat av en plattform och beläget mellan 5 och 10 m från spårmitt dimensioneras för dubbla värdena av F_{dx} och F_{dy} enligt B.5.2.5 e.
h	4.5.1.5(1)	Ett brostöd ska dimensioneras för laster för klass A enligt SS-EN 1991-1-7, 4.5.1.4 med tillägg enligt d – g.

B.5.6 Overksam påle

Ändras enligt följande:

En pålgrupp med ≤ 7 pålar samt en pålgrupp belastad av ett permanent upptryck ska dimensioneras under förutsättningen att en av pålarna är overksam. Detta krav gäller dock inte om pålarna är grova stålrörspålar eller grävpålar.

C Grundläggning

C.1 Allmänt

C.1.3 Påltyper

Första stycket ändras enligt följande:

Kraven i C gäller för de påltyper som i AMA beskrivs under koderna CCB.12, CCB.13, CCB.221, CCB.31, CCB.33, CCD.211, CCD.22 och CCE. För andra påltyper se A.1.4.

C.2 Utformning

C.2.2 Pålgrundläggning

C.2.2.3 Inborrning i berg

Ändras enligt följande:

På en i berg inborrad och fastgjuten stålpåle eller stålkärnepåle där kraften i pålen förs över från pålens respektive kärnans mantel till borrhålets sidor ska den nedersta delen av pålen utformas med påläggssvetsar. Svetsarna ska vara minst 3 mm höga och gå runt pålen med 50 – 100 mm mellanrum. Längden på den med svetsar försedda delen ska bestämmas av dimensionerande vidhäftningshållfasthet mellan påle och igjutningsbruk och dimensionerande lasteffekt.

C.3.4 Bruksgränstillstånd i varaktiga dimensioneringssituationer

C.3.4.3 Sidomotstånd mot påle

Ny rubrik med innehåll enligt följande:

Om sidomotstånd utnyttjas i brottgränstillståndet får ett irreversibelt gränstillstånd inte uppnås i en karakteristisk lastkombination.

D Betongkonstruktioner

D.1 Utformning

D.1.2 Konstruktionsdelar

D.1.2.1 Bottenplattor, stagbalkar, tätplattor och arbetsbäddar

D.1.2.1.2 Undervattensgjutna bottenplattor

Det objektsspecifika byggherrevalet stryks.

D.1.2 Konstruktionsdelar

D.1.2.2 Landfästen och brostöd

Ett nytt stycke med följande lydelse läggs till mellan tredje och fjärde stycket.

På ett stöd beläget i fritt vatten får en gjutfog inte placeras mellan nivåerna för MHW och MLW.

D.1.2.5 Ändskärm

Ändras enligt följande:

En ändskärm ska vara så djup att anslutande bankar och slänter är stabila.

D.1.2.6 Brobanepatta

Ändras enligt följande:

Vid en kantbalk eller en skiljekantbalk ska brobanans översida ha ett fall från kantbalken med bredden minst 150 mm och lutning minst 1:10. Kravet gäller inte vid en försänkt kantbalk.

D.1.2.7 Balkar

D.1.2.7.5 Lådbalkar

Ett nytt stycke med följande lydelse läggs till.

En lådbalks invändiga utrymme ska vara dränerad med dräneringshål genom underflänsen. Det ska finnas minst ett dräneringshål per spann och minst ett dräneringshål i varje lågpunkt på underflänsens översida. Hålens diameter ska vara minst 50 mm.

D.1.3.3 Täckande betongskikt

Andra stycket ändras enligt följande:

På konstruktionsdelar i en järnvägsbro med avsedd teknisk livslängd ≥ 80 år ska det minsta täckande betongskiktet vara minst 25 mm.

Ett nytt stycke med följande lydelse läggs till mellan tredje och fjärde stycket.

Om en bottenplattas undersida gjuts mot vattenavvisande papp eller plastfolie ska k1 användas vid beräkning av tolerans enligt SS-EN 1992-1-1, 4.4.1.3(4).

Objektsspecifikt byggherreval, se A.1.3.

D.1.3 Beständighet

D.1.3.4 Skyddsimpregnering

D.1.3.4.2 Skyddsimpregnering mot inträngning av klorider och vatten

Ändras enligt följande:

Om byggherren så anger ska av byggherren specificerade ytor skyddsimpregneras mot inträngning av klorider och vatten med vattenavvisande impregneringsmedel enligt AMA, LFB.311.

Objektsspecifikt byggherreval, se A.1.3.

D.1.3.5 Ingjutningsgods

Ändras enligt följande:

På en väg- eller gång- och cykelbro över en elektrifierad järnväg ska infästningar och ingjutningsgods ha god elektrisk kontakt med armeringen.

D.1.4 Övrigt

D.1.4.1 Minimiarmering

D.1.4.1.5 Brobaneplattor

Fjärde strecksatsen i fjärde stycket "Högst halva ... samma snitt." stryks.

D.1.4.3 Spännarmeringsförankringar

Det objektsspecifika byggherrevalet stryks.

D.1.4.4 Tätning av fogar

D.1.4.4.4 Konstruktioner utsatta för ett ensidigt vattentryck

Det objektsspecifika byggherrevalet stryks.

D.1.4.9 Infästningar

Ny rubrik.

D.2 Verifiering genom beräkning och provning

D.2.1 Allmänt

Första stycket ändras enligt följande:

Betongkonstruktioner ska dimensioneras enligt SS-EN 1992-2 och SS-EN 1994-2. Infästningar i betong ska dimensioneras enligt SIS-CEN/TS 1992-4 del -1 till -5.

D.2.2 Beräkningsförutsättningar

D.2.2.1 Beräkningsmodell

D.2.2.1.6 Fördelning av snittkrafter i plattor

Följande rubriker saknas i TRVK Bro 11.

D.2.2.1.6.1 Allmänt

D.2.2.1.6.2 Handberäkningsmetod

E Stål- och aluminium-konstruktioner

E.2 Utformning - stålkonstruktioner

E.2.1 Allmänt

Andra stycket ändras enligt följande:

En skarv i en huvudbalk ska utformas som en svetsad skarv.

E.2.2 Beständighet

E.2.2.1 Stålöverbyggnad

E.2.2.1.1 Allmänt

Ändras enligt följande:

Stålöverbyggnader ska utformas enligt korrosivitetsklass minst C4 enligt SS-EN ISO 12944-2. Konstruktionsdelar i marin miljö eller vägmiljö samt kantbalkar ska dock utformas enligt korrosivitetsklass C5-M.

Objektspecifikt byggherreval, se A.1.3.

E.2.2.1.3 Slutna stålkonstruktioner med avfuktningssystem

Andra stycket ändras enligt följande:

Konstruktionens ska invändigt ytbehandlas så att den har en ljus kulör. Utsidan ska ytbehandlas enligt E.2.2.1.2.

E.4 Utformning - aluminium-konstruktioner

E.4.1 Allmänt

E.4.1.1 Allmänt

Första stycket ändras enligt följande:

En aluminiumkonstruktion ska utformas så att den är beständig i miljöer motsvarande korrosivitetsklass C4. Konstruktionsdelar i marin miljö eller vägmiljö samt kantbalkar ska dock utformas enligt korrosivitetsklass C5-M.

F Träkonstruktioner

F.1 Utformning

F.1.5 Träskydd

F.1.5.1 Allmänt

Sista stycket "Kapillär fuktvandring ... brobaneplattans underkant" stryks.

Två nya stycken läggs till med innehåll enligt följande:

För att förhindra kapillär fuktvandring ska vattentäta mellanlägg läggas mellan träytor som i annat fall skulle ligga mot varandra, exempelvis vid diagonaler i fackverk.

Om en räcesständer eller ett fäste av stål för en räcesständer placeras på sidan av en träkonstruktion ska distanser monteras mellan räcesståndaren och träkonstruktionen så att en luftspalt på minst 10 mm bildas. Distansernas underkanter ska ligga minst 10 mm över träkonstruktionens underkant. Räcesståndarens underkant ska ligga minst 20 mm lägre än träkonstruktionens underkant.

F.2 Verifiering genom beräkning och provning

F.2.1 Spännstag i tvärförspända plattor

Ändras enligt följande:

Spänningen i spännstagen ska begränsas enligt SS-EN 1992-1-1, 5.10.2.1.

F.2.2 Dimensionering med avseende på deformationer av trafiklast

Ny rubrik med innehåll enligt följande:

Med ändring av SS-EN 1995-2, 7.2 ska deformationer av trafiklast begränsas enligt B.3.4.2.

G Brodetaljer

G.2 Tätskikt

G.2.2 Brobanepplattor för vägtrafik samt gång- och cykeltrafik

Rubriken ändras enligt ovan.

G.2.3 Brobanepplattor för järnvägstrafik

Rubriken ändras enligt ovan.

Första stycket ändras enligt följande:

Ett tätskikt ska bestå av ett flytapplicerat tätskikt.

G.3 Beläggning på brobanepplattor för väg- samt gång- och cykeltrafik

Rubriken ändras enligt ovan.

G.3.1 Allmänt

Andra stycket ändras enligt följande:

De i TRVK Bro, TRVR Bro och AMA beskrivna beläggningarna förutsätter att underlaget är utformat så att rörelser i fogar inte förekommer i en frekvent lastkombination.

G.3.2 Beläggning på brobanepplatta av betong

G.3.2.6 Beläggningens beroende av sidostöd

Rubriken ändrad.

Innehållet ändras enligt följande:

En brobanepplatta med fall i tvärriktningen ska utformas så att beläggningen får tillräckligt sidostöd.

G.3.5 Beläggning på brobanepplatta av aluminium

Ändras enligt följande:

Beläggningen ska utformas med PGJA på tätskiktsmatta med en total tjocklek av 30 mm eller av akrylat eller akrylat på polyuretan till en total tjocklek av 10 ± 2 mm.

Objektspecifikt byggherreval, se A.1.3.

G.5 Avvattningssystem

G.5.1 Utformning

G.5.1.2 Grundavlopp

G.5.1.2.1 Anordnande av grundavlopp

Ändras enligt följande:

Översidan av en brobaneplattas tätskikt ska avvattnas. Vid kombinerat skydds- och bindlager av PGJA ska detta lagets överyta avvattnas. Avvattningen ska åstadkommas genom anordnande av grundavlopp och dräneringskanaler.

Grundavloppsrören ska dras ned minst 30 mm under underytan på de konstruktionsdelar som rören dras igenom.

En brobanepatta med fall i längdled får utformas utan grundavlopp om vattnets väg på tätskiktet från tätskiktets högpunkt till den punkt där vattnet rinner av från brobanepattan uppfyller följande förutsättningar:

- Vattnets väg på tätskiktet är högst 5,0 m lång om lutningen i längdled är minst 1,0 %.
- Vattnets väg på tätskiktet är högst 8,0 m lång om lutningen i längdled är minst 1,5 %.

G.5.1.3 Gasutlopp

G.5.1.3.2 Placering av gasutlopp

Andra strecksatsen i första stycket ändras enligt följande:

- med ett inbördes avstånd av högst tre meter längs dräneringskanaler som ersätter grundavlopp

G.7 Övergångskonstruktioner för väg- samt gång- och cykelbroar

G.7 ändras enligt följande:

G.7.1 Utformning

G.7.1.1 Allmänt

En övergångskonstruktion

- ska medge tillräcklig rörelse och vara vattentät
- ska utformas så att anslutningen till brons tätskikt och beläggning är tät
- får inte användas för sidostyrning av broöverbyggnaden.

G.7.1.2 Avvattning

Ytvatten som rinner fram längs en övergångskonstruktion ska ledas till ett stuprör med tratt utanför kantbalken genom att övergångskonstruktionens gummidel dras ut 150 mm utanför kantbalkens utsida. En konstruktion med flera gummielement ska då förses med en glidande täckplåt eller plåthuv med minst 10 mm godstjocklek över kantbalken. De skenor som bär gummidelen ska dras ut 100 mm utanför kantbalkens utsida.

G.7.1.3 Infästning

Infästningen av en övergångskonstruktion ska utformas så att de krafter som verkar på övergångskonstruktionen överförs till de anslutande konstruktionsdelarna. Infästningen ska utformas så att övergångskonstruktionen är fixerad under arbeten med anslutande konstruktionsdelar.

Infästning av en övergångskonstruktion i en konstruktionsdel av betong ska bestå av ingjutna kramlor. Detta krav ska inte gälla för typ "Buried expansion joint", se ETAg 032.

G.7.1.4 Avsedd teknisk livslängd

En övergångskonstruktion i en vägbro i en väg av vägtyp 1 eller 2 ska ha en avsedd teknisk livslängd av minst 50 år. På övriga vägar ska en övergångskonstruktion ha en avsedd teknisk livslängd av minst 25 år. Objektspecifikt byggherreval, se A.1.3.

G.7.1.5 Utbytbarhet

En övergångskonstruktion ska utformas så att gummielement kan bytas.

En övergångskonstruktion och de anslutande konstruktionerna ska utformas så att övergångskonstruktionen kan bytas.

G.7.1.6 Höjdläge

En övergångskonstruktions överyta ska vara förlagd 5 mm under beläggningsens överyta.

G.7.1.7 Buller

En övergångskonstruktion och dess anslutning till beläggningen ska utformas så att bulleremissioner från trafiken vid passage av övergångskonstruktionen begränsas.

Anslutningen av en övergångskonstruktion till andra konstruktionsdelar ska utformas så att spridning av buller begränsas. Objektspecifikt byggherreval, se A.1.3.

G.7.2 Verifiering genom beräkning och provning

G.7.2.1 Prestandadeklaration

En övergångskonstruktion ska vara CE-märkt och ha en prestandadeklaration upprättad enligt ETAg 032. En övergångskonstruktion ska vara av typ "Buried expansion joint", "Nosing expansion joint", "Cantilever expansion joint" eller "Modular expansion joint" enligt definitionerna i ETAg 032.

Prestandadeklarationen ska, utöver de egenskaper som enligt ETAg 032 alltid ska deklarerars, visa att:

- Krav avseende möjlighet till rengöring enligt 6.1.1.6 i relevanta delar av ETAg 032 uppfylls.
- Krav avseende vattentäthet enligt 6.1.1.8 i relevanta delar av ETAg 032 uppfylls.
- Krav avseende utsläpp av farliga ämnen enligt 6.1.3 i relevanta delar av ETAg 032 uppfylls.
- En övergångskonstruktion för en vägbana i en vägbro uppfyller krav avseende öppningar för "vehicle" och "cyclist" enligt 6.1.4.1.1 i relevanta delar av ETAg 032.
- En övergångskonstruktion för en gång- och cykelbana uppfyller krav avseende öppningar för "cyclist" och "pedestrians" enligt 6.1.4.1.1 i relevanta delar av ETAg 032.
- Krav avseende nivåskillnader enligt 6.1.4.1.2 i relevanta delar av ETAg 032 uppfylls.
- En övergångskonstruktion för en vägbana i en vägbro uppfyller krav avseende friktion för "carriageway" enligt 6.1.4.2 och 4.1.4.2 i relevanta delar av ETAg 032.
- En övergångskonstruktion för en gång- och cykelbana uppfyller krav avseende friktion för "footpath" enligt 6.1.4.2 och 4.1.4.2 i relevanta delar av ETAg 032.

En övergångskonstruktion ska enligt prestandadeklarationen vara lämplig för en maximal driftemperatur av + 35° C och en minimal

drifttemperatur motsvarande lägsta minimal lufttemperatur enligt VVFS 2004:43, bilaga 2.

G.7.2.2 Rörelsekapacitet

Med ändring av vad som anges i SS-EN 1993-2, bilaga B ska rörelsekapacitet bestämmas som summan av de i beräkningen ingående rörelsernas karakteristiska värden. För beräkning av karakteristiska värden för temperaturrörelser ska SS-EN 1991-1-5, 6.1.3.3, Anm. 2 beaktas. Ett tillägg för rörelser i grundläggningen ska göras enligt tabell G.7-1. Vid bestämning av tillägget ska det största av värdena för det aktuella stödet och de stöd som bestämmer rörelsecentrums läge väljas.

Tabell G.7-1 Tillägg till rörelser i övergångskonstruktioner

Grundförhållanden	Horisontalrörelse (mm)
Berggrundläggning	± 0
Grundläggning på friktionsjord med minst medelhög relativ fasthet eller på spetsbärande pålar	± 5
Grundläggning på annat material eller på mantelbärande pålar	± 10

G.7.2.3 Bärförmåga

En övergångskonstruktion ska dimensioneras för samma laster som bron i övrigt.

G.8 Övergångskonstruktioner för järnvägsbroar

G.8.1 Allmänt

Ändras enligt följande:

En övergångskonstruktion

- ska medge tillräcklig rörelse
- ska utformas så vatten från brobanepattan inte rinner ner genom rörelsefogen
- ska utformas så att inverkan på spårläget vid brons rörelser minimeras

- ska utformas så att funktionen hos spårets dilatationsanordning inte hindras
- ska utformas så att anslutningen till eventuellt tätskikt är tät
- får inte användas för sidostyrning av broöverbyggnaden
- ska uppfylla krav enligt SS-EN 1993-2, bilaga B.

G.8.2 Funktionskrav

G.8.2.1 Rörelsekapacitet

Första stycket ändras enligt följande:

En övergångskonstruktion ska uppfylla krav enligt G.7.2.2.

G.8.2.2 Bärförmåga

Ändras enligt följande:

En övergångskonstruktion ska dimensioneras för de laster som bron i övrigt dimensioneras för.

G.8.2.3 Täthet

Ändras enligt följande:

En övergångskonstruktion ska vara utformad så att underliggande konstruktionsdelar skyddas mot vatten och sand.

G.9 Skyddsanordningar för broar med väg- eller gång- och cykeltrafik

Ändras enligt följande:

G.9.0 Allmänt

Krav enligt "Krav för vägar och gators utformning" (Trafikverket) ska uppfyllas.

G.9.1 Utformning

G.9.1.1 Övergripande krav avseende säkerhet vid användning

G.9.1.1.1 Räcke för vägbro

Krav enligt "Krav för vägar och gators utformning" (Trafikverket) ska uppfyllas.

Objektspecifikt byggherreval, se A.1.3.

G.9.1.1.2 Räcke på gång- och cykelbro

Krav enligt "Krav för vägar och gators utformning" (Trafikverket) ska uppfyllas.

G.9.1.1.3 Fallskydd

Om byggherren så anger ska ett fallskydd förses med nät. Nätets maskvidd i så fall vara högst 100 mm.

Objektspecifikt byggherreval, se A.1.3.

G.9.1.1.4 Övergång mellan räcken

En övergång mellan ett räcke på en vägbro och ett vägräcke ska uppfylla krav enligt SS-ENV 1317-4. En övergång mellan räcken får även utformas och dimensioneras enligt nedanstående alternativ. Övergången ska uppfylla krav enligt "Krav för vägars och gators utformning" (Trafikverket), 1.3.7.3.

Datorsimulering får användas för verifiering av övergångssträckans dynamiska utböjning.

Vid övergång mellan ett flexibelt och ett styvt räcke ska det styvare räckets vinklas ut enligt "Krav för vägars och gators utformning" (Trafikverket) med $a \geq$ det flexibla räckets arbetsbredd bestämd för N2 enligt SS-EN 1317-2. Utanför detta mått ska det utböjda räckets avslutas och förankras enligt leverantörens instruktioner. Utböjningen, u enligt "Krav för vägars och gators utformning", och det anslutande räckets ska i detta fall gå omlott och det anslutande räckets infästning i det styvare ska dimensioneras för det anslutande räckets dubbla draghållfasthet.

G.9.1.2 Utformning av räcke på vägbro**G.9.1.2.1 Allmänt**

I tillägg till vad som anges i "Krav för vägars och gators utformning" (Trafikverket) ska ett vägräcke som används på den anslutande vägen och är placerat i en broskant vara minst 1,0 m högt.

Om den anslutande vägen har ett mitträcke eller ett räcke i en skiljeremsa ska även bron förses med ett sådant räcke. Krav på mitträcken och räcken i skiljeremsor enligt "Krav för vägars och gators utformning" (Trafikverket) ska uppfyllas.

Om bärande konstruktionsdelar som t.ex. pyloner och bågar är placerade i mittskiljeremsan ska skiljeräcket utformas enligt G.9.2.1.1 och B.1.12.2.2.

G.9.1.2.2 Anordnande av räckesdetaljer

Krav enligt "Krav för vägar och gators utformning" (Trafikverket) ska uppfyllas.

G.9.1.2.3 Anslutande vägräcke

Krav enligt "Krav för vägar och gators utformning" (Trafikverket) ska uppfyllas.

G.9.1.2.4 Övergång mellan räcken

En övergång där ett flexibelt räcke ansluter till ett styvare räcke ska utformas så att skillnader i dynamisk utböjning utjämnas.

I ett räckessystem med flera ingående kapacitetsklasser ska varje räckesdel förankras enligt leverantörens instruktioner. Ett räcke med högre kapacitetsklass får utgöra förankring för ett anslutande räcke med lägre kapacitetsklass. Detta gäller dock inte för ett ställineräcke.

En eventuell höjdskillnad mellan navföljare ska beaktas.

En övergång ska ha sådana hållfasthets- och styvhetsegenskaper att krafter tas upp och deformationer utvecklas på ett tillfredställande sätt vid påkörningar på broräcket, på vägräcket eller på övergången mellan bro- och vägräcke.

En öppningsbar övergång får inte ingå i en förankring.

G.9.1.3 Utformning av räcke på gång- och cykelbro

Räcken för gång- och cykelbroar ska utformas enligt SIS-CEN/TR 1317-6.

G.9.1.4 Skiljeräcke

Om den anslutande vägen har ett mitträcke eller ett räcke i en skiljeremsa ska även bron förses med ett sådant räcke. Krav på mitträcken och räcken i skiljeremсор enligt "Krav för vägars och gators utformning" (Trafikverket) ska uppfyllas.

Om bärande konstruktionsdelar som t.ex. pyloner och bågar är placerade i mittskiljeremsan ska skiljeräcket utformas enligt G.9.2.1.1 och B.1.12.2.2.

G.9.1.5 Anslutande skyddsanordningar

Krav enligt "Krav för vägar och gators utformning" (Trafikverket) ska uppfyllas.

G.9.1.6 Räckesdetaljer**G.9.1.6.1 Skarv**

En rörlig skarv ska anordnas vid en övergångskonstruktion och vid en övergång mellan bro och bank. I övrigt ska rörliga skarvar anordnas i den omfattning som behövs med hänsyn till rörelser.

G.9.1.6.2 Spjälgrind

En spjälgrind får inte underlätta klättring.

Ett räcke med spjälgrind får under en nivå 1,0 m över vägbanan inte ha öppningar med öppningsmått ≥ 100 mm. Ovanför nivån 1,0 m över vägbanan får det inte finnas öppningar med öppningsmått i intervallet 110 – 230 mm. Öppningsmått ska definieras som mått D_s enligt SIS-CEN/TR 1317-6. Om räcket är placerat utanför kantbalkens utsida får öppningen mellan kantbalken och spjälgrinden vara högst 50 mm.

G.9.1.6.3 Skyddsnät

Ett skyddsnäts maskvidd ska vara högst 20 mm och tråddiametern ska vara minst 2,8 mm. Det fria avståndet mellan kantbalken och skyddsnätets underkant ska vara 20 - 40 mm. Skyddsnätets överkant ska vara belägen minst 1,0 m över beläggningens överkant.

Utöver vad som anges i ”Krav för vägars och gators utformning” (Trafikverket), 1.3.5.5.6 ska ett räcke förses med skyddsnät om personer kommer att vistas i det underliggande området.

Objektsspecifikt byggherreval, se A.1.3.

G.9.1.6.4 Stänkskydd

Ett stänkskydd ska vara ogenomträngligt för vattenstänk. Det fria avståndet mellan kantbalken och stänkskyddets underkant ska vara 20 - 40 mm. Stänkskyddets överkant ska vara minst 1,0 m över beläggningens överkant.

G.9.1.6.5 Ståndare

Avståndet från en ståndares centrumlinje till kantbalkens ände ska vara minst 0,25 m.

Ståndarna ska placeras vertikalt.

Objektsspecifikt byggherreval, se A.1.3.

G.9.1.6.6 Infästning

Ett räcke som är placerat på en konstruktion av betong, stål, aluminium eller trä ska fästas in i den underliggande konstruktionen med hjälp av skruvar. Detta gäller även räckesståndare som placeras på grundläggningselement.

På en kantbalk av betong på en bro över en elektrifierad järnväg ska infästningen utformas med öppen spalt med minst 40 mm öppning mellan räcke och betong.

Över överfyllda konstruktioner ska räckesståndarna slås ned i överfyllningen eller skruvas fast på grundläggningselement.

Objektsspecifikt byggherreval, se A.1.3.

G.9.2 Verifiering genom beräkning och provning

G.9.2.1 Infästning av vägskyddsanordning

Infästningen ska beräknas för laster enligt SS-EN 1991-2, 4.7.3.3(2). Dimensioneringsprinciperna i SS-EN 1991-2, 4.7.3.3(2) ska tillämpas även för andra vägskyddsanordningar än räcken.

En infästning bestående av skruvar med ändankare ska dimensioneras enligt SIS-CEN/TS 1992-4, del -1 och -2.

Om en fotplatta inte ska undergutas ska det vid dimensioneringen beaktas att skruvarna saknar sidostöd mellan fotplattan och kantbalken.

Vid grundläggning med grundläggningselement ska grundläggningselementet, grundläggningen och infästningen i elementet dimensioneras enligt SS-EN 1991-2, 4.7.3.3(2).

G.9.2.2 Skarvar

En skarv i en följare i ett räck på en vägbro ska ha minst samma bärförmåga för dragkraft som följaren.

En rörlig skarv i ett räck ska dimensioneras och utformas för rörelser enligt G.7.2.1. Vid rörelselängder större än 0,20 m fordras särskilda anordningar för den rörliga skarven.

G.9.2.3 Spjälgrindar, skyddsnät och stänkskydd

Spjälgrindar, skyddsnät och stänkskydd ska dimensioneras för snösprut enligt B.3.2.4.2. En spjälgrind eller ett skyddsnät ska dimensioneras för den last som verkar på hela ytan utan att öppningar räknas bort.

G.9.2.4 Gång- och cykelbaneräcke samt fallskydd

De konstruktionsdelar som bär upp räcket eller fallskyddet ska dimensioneras enligt SIS-CEN/TR 1317-6, 4.4.2.

Dimensioneringen ska utföras i säkerhetsklass 3.

Ett gång- och cykelbaneräcke ska dimensioneras enligt SIS-CEN/TR 1317-6, kapitel 4 med följande tillägg och ändringar:

- Vid tillämpning av metod 1 enligt SIS-CEN/TR 1317-6, 4.4.3.2.2 ska q_{hk} sättas till minst 1,0 kN/m.
- Snölast ska beaktas i en varaktig dimensioneringssituation. Lastvärden ska väljas enligt B.3.2.4.2. Lastfaktorer ska väljas enligt B.2.3.2.

Ett fallskydd ska dimensioneras för en utbredd last av 0,8 kN/m som angriper vinkelrätt mot horisontala delar men i övrigt med godtycklig riktning. Lasten får antas angripa en horisontell del i taget.

Objekt-specifikt byggherreval, se A.1.3.

G.10 Skyddsanordningar för järnvägsbroar

Ändras enligt följande:

G.10.1 Utformning

G.10.1.1 Allmänt

En järnvägsbro ska förses med räcken som är minst 1,10 m höga mätt från kantbalkens översida. Räckena ska förses med skyddsnät.

Räcken ska finnas längs broöverbyggnadens fria kanter. Räckes ska också finnas på vingmurars och stödmurars översidor. Där nivåskillnaden till underliggande markyta är mindre än 2,0 m och vattendjupet nedanför kanten är mindre än 0,5 m vid MW får räckets slopas.

En för allmänheten upplåten gång- och cykelbana på en järnvägsbro ska förses med räckes enligt G.9.1.3.

G.10.1.2 Räckesdetaljer

G.10.1.2.1 Rörlig skarv

En rörlig skarv ska anordnas vid en övergångskonstruktion. I övrigt ska rörliga skarvar anordnas i den omfattning som behövs med hänsyn till rörelser.

En rörlig skarv ska utformas så att rörelsekapaciteten är tillräcklig.

G.10.1.2.2 Skyddsnät

Ett skyddsnäts tråddiameter ska vara minst 2,8 mm. Ett skyddsnäts maskvidd ska vara högst 20 mm om trafik förekommer på den underliggande ytan eller om personer kommer att vistas på den underliggande ytan. I övriga fall ska maskvidden vara högst 50 mm.

Det fria avståndet mellan kantbalken och skyddsnätets underkant ska vara högst 40 mm. Det fria avståndet mellan skyddsnätets överkant och toppföljaren ska vara högst 0,10 m.

Skyddsnätets kanter ska stagas så att krav enligt G.10.2.2 uppfylls. I övrigt ska nätet stagas så att det hålls sträckt vid hård vind eller luftrörelser vid tågpassager.

Eventuella mellanföljare ska placeras på nätets utsida.

G.10.1.2.3 Ståndare

Avståndet från en ståndares centrumlinje till kantbalkens ände ska vara minst 250 mm.

G.10.1.2.4 Infästning av räcke

Ett räcke ska skruvas fast i kantbalkens översida eller i dess utsida. Objektspecifikt byggherreval, se A.1.3.

G.10.2 Verifiering genom beräkning och provning

G.10.2.1 Brottgränstillstånd

Dimensioneringen ska utföras i säkerhetsklass 3.

Ett räcke ska i brottgränstillstånd dimensioneras för en linjelast mot toppföljaren av minst 1,0 kN/m.

Mellanföljare, kanttrådar och nätramar ska i brottgränstillstånd dimensioneras för en punktlast av minst 1,0 kN.

Räkesståndare, toppföljare, mellanföljare, kanttrådar och nätramar ska dimensioneras för snösprut enligt B.3.2.4.2. Dimensioneringen ska utföras för den last som verkar på hela ytan utan att öppningar räknas bort.

En tät fyllning i ett räcke ska dimensioneras enligt L.8.

G.10.2.2 Bruksgränstillstånd

Toppföljare får för en punktlast av 0,3 kN inte böja ut eller böja ner mer än 60 mm.

Skyddsnetets kanter får för en punktlast av 0,2 kN inte böja ut mer än 60 mm.

G.10.2.3 Exceptionell dimensioneringssituation

Toppföljaren ska dimensioneras för en olyckslast i form av en punktlast med storleken 1,25 kN.

Infästningen av räcket ska dimensioneras för en olyckslast som minst motsvarar 1,25 gånger det lokala karakteristiska värdet på räcket bärformåga.

G.11 Fasta inspektionsanordningar

G.11.6 Skyddsräcke

G.11.6.1 Utformning

Hänvisning till AFS ändras enligt följande:

Fria kanter på trappor och inspektionsbryggor ska förses med skyddsräcken. Ett skyddsräcke ska vara minst 1,1 m högt och

utformat så att det hindrar fall genom eller under räcket, se AFS 1999:03 "Byggnads- och anläggningsarbete" (Arbetsmiljöverket).

G.11.7 Inspektionsbrygga

G.11.7.1 Utformning

Ett nytt första stycke läggs till.

Om byggherren så anger ska en inspektionsbrygga anordnas.

Objektspecifikt byggherreval, se A.1.3.

G.12 Övriga brodetaljer

G.12.1 Belysning m.m.

G.12.1.1 Utformning

G.12.1.1.1 Belysningsarmaturer och belysningsstolpar

Första och andra stycket ändras enligt följande:

Krav och rekommendationer i "Krav för vägars och gators utformning" (Trafikverket) ska uppfyllas vid val av belysningsarmaturer och tillhörande detaljer.

En infästning av en belysningsstolpe som uppfyller kraven för eftergivlighet enligt "Krav för vägars och gators utformning" (Trafikverket) ska utformas så att ett fritt avstånd av minst 50 mm erhålls mellan stolpen och närmaste räckesdel. Övriga belysningsstolpar ska uppfylla kraven enligt B.1.12.2.

G.12.2 Kabelrör m.m.

Ändras enligt följande:

Ledningar, kabelrännor och kabelstegar ska förläggas på en skyddad plats som är lämplig med hänsyn till underhåll och utseende.

Ett ingjutet kabelrör ska förläggas och förses med dräneringsrör så att vatten inte blir stående i det. Dragbrunnar ska ha dräneringsrör. En ände på ett kabelrör ska tätas om den inte är riktad så att den dränerar röret. Ett kabelrör som har en mynning inne i en lådbalk och en mynning utanför lådbalken ska förläggas med lutning bort från det invändiga utrymmet.

För förläggning av kabelrör i broar ska följande begränsningar gälla:

- Ett kabelrör får inte förläggas i en betongkonstruktion med tjocklek < 0,30 m. Kravet gäller inte rör för skyddsledare enligt nedan och rör för invändig belysning enligt G.11.2.

- Ett kabelrör får inte förläggas i en betongkonstruktion som ingår i en vägbro på vägtyp 1 eller 2. Kravet gäller inte rör för invändig belysning i enligt G.11.2.
- Ett kabelrör får inte förläggas i en kantbalk av betong på en vägbro eller en gång- och cykelbro.

På en järnvägsbro ska plaströr för skyddsjordledare gjutas in enligt Banverkets ritning nr 517 030, alternativ 1. Plaströren ska placeras vid en räckesståndare i bromitt i vardera kantbalken och vid varje kontaktledningsstolpe.

Objektspecifikt byggherreval, se A.1.3.

G.12.3 Elskyddsanordning över kontaktledningar

Rubriken ändrad. Innehållet ändras enligt följande:

G.12.3.1 Utformning

G.12.3.1.1 Allmänt

Där en elektrifierad järnväg finns under eller intill en brobana, en inspektionsanordning på en bro eller på den lägre sidan av en stödkonstruktion ska SS-EN 50122-1, kapitel 5 tillämpas. Där de geometriska förhållandena är sådana att skyddsåtgärder krävs ska en elskyddsanordning enligt SS-50122-1 anordnas.

Ett plant eller låglutande skyddstak enligt t.ex. SS-50122-1, figur A.2 alternativ a får inte användas.

Vid tillämpning av SS-EN 50122-1 ska kantbalkens översida innanför räcket antas vara den yta en person står på.

Elskyddsanordningens horisontella utbredning i brons riktning ska bestämmas enligt följande:

- Avståndet från elskyddsanordningens ände till spårmittpunkt ska vara minst 3,0 m mätt vinkelrätt mot spårmittpunkt. Om spåret har en rälsförhöjning ska avståndet ökas med ett mått lika med fyra gånger rälsförhöjningen i riktning mot kurvans insida.
- Avståndet från elskyddsanordningens ände till en annan högspänningsförande ledning än kontaktledning och bärlina ska vara minst 1,0 m. Avståndet ska mätas vinkelrätt mot ledningen.

En elskyddsanordning ska vara placerad utanför ett räcke eller ett fallskydd.

En elskyddsanordning får inte utformas så att:

- Istappar som kan störa tågtrafiken bildas.
- Snö från elskyddsanordningen rasar över kontaktledning och bana.

- Vatten från elskyddsanordningen leds ut på vägbanan på en vägbro eller en gång- och cykelbro.

Övergången mellan underliggande konstruktionsdel, exempelvis en kantbalk på en bro, och en elskyddsanordnings solida del ska uppfylla krav för kapslingsklass IP3X.

En elskyddsanordning ska utformas för en avsedd teknisk livslängd av 40 år i korrosivitetsklass C5-M.

G.12.3.1.2 Elskyddsanordning vid räcke på vägbro eller annan fordonsåterhållande vägskyddsanordning

En elskyddsanordning på en vägbro ska placeras så att den vid en kapacitetsklassbestämmande påkörning av räcket inte kommer i kontakt med vare sig räcket eller det påkörande fordonet. Kravet är uppfyllt om minst ett av de geometriska kraven i punkt 1 – 3 nedan uppfylls. Kraven ska också gälla för elskyddsanordningens fästen.

1. Elskyddsanordningen ska placeras utanför linjen AB.
2. Om räcket är utformat så att ståndarna vid den kapacitetsklassbestämmande provningen böjer sig vid infästningen utan att släppa från denna ska elskyddsanordningen placeras utanför linjerna CD och DB.
3. Om elskyddsanordningen ingår i det CE-märkta räcket ska den placeras enligt tillverkarens anvisningar.

Punkterna som beskriver linjerna AB, CD och DB ska definieras enligt följande:

- A. Skärningspunkten mellan yttre begränsningslinjen för räckets arbetsbredd (W) och en nivå 0,10 m över översidan på räckets fotplåt.
- B. Skärningspunkten mellan yttre begränsningslinjen för fordonsinträngningen (VI) och en nivå 3,2 m över vägbanan för räcken i kapacitetsklass H2 och 4,0 m över vägbanan för räcken i kapacitetsklasserna H3, H4a och H4b.
- C. Skärningspunkten mellan räckesståndarens utsida och en nivå 0,10 m över översidan på räckets fotplåt.
- D. Skärningspunkten mellan yttre begränsningslinjen för räckets arbetsbredd (W) vid nivån för räckets överkant.

Om uppgift om fordonsinträngningen (VI) saknas får den sättas till arbetsbredden (W) + 0,5 m.

G.12.3.2 Dimensionering

En elskyddsanordning ska dimensioneras enligt SS-EN 1990 – SS-EN 1999. Dimensioneringen ska utföras i säkerhetsklass 3.

Den del av en elskyddsanordning som är belägen ovanför nivån för överkanten på ett räckes skyddsnet ska dimensioneras för snöplogningslast enligt B.3.2.4.2.

Utrymmet mellan elskyddsanordning och räcke ska vid dimensionering i brottgränstillstånd antas vara en snöficka med höjd upp till nivån för räckets överkant. Snöns tunghet ska i detta fall sättas till 5 kN/m³.

I en exceptionell dimensioneringssituation ska en elskyddsanordning dimensioneras för en last av klättrande personer. Lasten av klättrande personer ska sättas till

- en vertikal utbredd last av 2,0 kN/m² verkande mot ytor som inte är vertikala
- och en godtyckligt placerad punktlast av 1,0 kN med godtycklig riktning.

En elskyddsanordning ska dimensioneras så att den inte inkräktar på det fria utrymmet för järnvägstrafik om den skadas så att en godtycklig bärande konstruktionsdel är överksam i en exceptionell dimensioneringssituation. En grupp av infästningselement ska i detta fall betraktas som en (1) konstruktionsdel. Last av klättrande personer ska inte ingå i denna dimensioneringssituation.

H Öppningsbara broar

H.2 Utformning

H.2.1 Allmänt

H.2.1.1 Brons utformning

Ändras enligt följande:

Krav enligt B.1.3.2.2 ska inte tillämpas för stöd vid ett öppningsbart brospann.

Med ändring av B.1.3.4.3 får ett brostöd vid ett öppningsbart brospann ha invändiga utrymmen om dessa är nödvändiga på grund av att bron är öppningsbar. Väggtjockleken ska dock vara minst 1,0 m i de ytterväggar som är vända så att de kan seglas på.

Krav avseende vattentäthet och avledning av vatten enligt G.7 stryks. Med ändring av vad som anges i G.7 behöver en övergångskonstruktion vid ett öppningsbart brospann inte uppfylla krav enligt, eller ha prestanda deklarerade enligt, ETAg 032.

Bron och tillhörande utrymmen ska utformas så att maskiner och maskindelar lätt kan demonteras och underhållas. Maskindelar, såsom hydraulaggregat, reservaggregat, vridlager, pivotlager och vridcylindrar ska kunna transporteras in och ut ur maskinrum och klaffkammare eller motsvarande utrymmen.

Manöverplatsen ska vara förlagd till ett manöverrum som ska vara placerat i bron eller i ett fristående manöverhus. Ett manöverhus ska utformas, dimensioneras och utföras som en byggnad.

På en järnvägsbro ska fogen mellan en fast brodel och en öppningsbar brodel vara orienterad vinkelrätt mot spåret.

Objektsspecifikt byggherreval, se A.1.3.

H.2.2 Klaffbro

H.2.2.1 Allmänt

Det objektsspecifika byggherrevalet stryks.

H.3 Maskinkonstruktion

H.3.1 Verifiering genom beräkning och provning

H.3.1.1 Allmänt

Femte stycket ändras enligt följande:

Utöver krav enligt H.3.1.2 t.o.m. H.3.1.9 ska AFS 2008:3 ”Maskiner” (Arbetsmiljöverket) tillämpas.

H.7 Elektrisk installation

H.7.2.5 Belysning

Första stycket ändras enligt följande:

Vid en öppningsbar vägbro ska vägbanan förses med belysning enligt enligt ”Krav för vägars och gators utformning” (Trafikverket).

J Rörbroar

J.2 Utformning

J.2.4 Fyllningshöjd

Ändras enligt följande:

För en järnvägsbro ska det vertikala avståndet mellan rörbrons hjässa och sliprarnas underkanter vara minst 1,0 m.

För en vägbro eller gång- och cykelbro ska följande gälla:

- På en rörbro enligt J.2.5.2, J.2.6 eller J.2.7 ska det vertikala avståndet mellan rörbrons hjässa och beläggnings översida vara minst 0,5 m.
- På en rörbro enligt J.2.5.1 som är en vägbro ska det vertikala avståndet mellan rörbrons hjässa och beläggnings översida vara minst 1,0 m. Om bron förses med ett tätskikt får överfyllningens höjd minskas till minst 0,5 m.
- På en rörbro enligt J.2.5.1 som är en gång- och cykelbro ska det vertikala avståndet mellan rörbrons hjässa och beläggnings översida vara minst 0,5 m.

J.2.6 Rörbro av stål

Femte stycket ändras enligt följande:

En bro som är avsedd för invändig vägtrafik, gång- och cykeltrafik eller djurpassage ska förses med ett kantskydd som minskar risken för att människor eller djur skadas av rörändens kant.

Det objektsspecifika byggherrevalet stryks.

J.2.7 Rörbro av polyetenplast

Fjärde stycket ändras enligt följande:

En bro som är avsedd för invändig vägtrafik, gång- och cykeltrafik eller djurpassage ska förses med ett kantskydd som minskar risken för att människor eller djur skadas av rörändens kant.

J.2.8 Räcke

Ändras enligt följande:

Utöver vad som anges i G.9 ska en rörbro med invändig vägtrafik förses med invändiga räcken som har lägst kapacitetsklass N2 enligt SS-EN 1317-2.

J.3 Verifiering genom beräkning och provning

J.3.2 Rörbro av stål

J.3.2.1 Allmänt

Ändras enligt följande:

En rörbro av stål ska dimensioneras enligt "Design of soil steel composite bridges" (Kungliga tekniska högskolan).

J.3.3 Rörbro av polyetenplast

J.3.3.1 Allmänt

Ändras enligt följande:

En rörbro av polyetenplast ska dimensioneras enligt "Design of soil steel composite bridges" (Kungliga tekniska högskolan).

K Tillfälliga byggnadsverk

K.3 Ändringar och tillägg till krav i B - G, J och L

Krav för B.3.2.1.3 ändras enligt följande:

B.3.2.1.3 Kraven ersätts av:

En tillfällig bro ska dimensioneras för laster enligt B.3.2.1.3. Om överbyggnaden tillhandahålls av Trafikverket får underbyggnaden i stället dimensioneras för den bärighet vägen kommer att upplåtas för under bronns användningstid.
Objektspecifikt byggherreval, se A.1.3.

L Övriga byggnadsverk

L.1 Allmänt

Ett nytt stycke med innehåll enligt följande läggs till.

För skärmar, väggar och skärmtak som på ett signifikant sätt påverkas av aerodynamiska laster från passerande tåg enligt SS-EN 1991-2, 6.6 ska krav enligt L.8 tillämpas. För väggar som är brostöd, stödkonstruktioner eller tråg ska kraven för broar, stödkonstruktioner respektive tråg tillämpas.

L.2 Stödkonstruktion

L.2.3 Spont

L.2.3.3 Permanent spont

Det objektsspecifika byggherrevalet stryks.

Fjärde stycket "En permanent spont ... påverkas av järnvägstrafik" stryks.

L.2.5 Sekantpålevägg

Andra stycket "I en permanent ... vara armerade" stryks.

L.3 Tråg

L.3.1 Allmänt

Första stycket "Tråg ska utformas ... kan förekomma." stryks.

L.3.2 Utformning

Ett nytt stycke med innehåll enligt följande läggs till.

Ett tråg ska utformas så att det inte översvämmas vid HHW med 50 års återkomsttid.

L.3.3 Verifiering genom beräkning och provning

Andra stycket ändras till:

Ett tråg ska med avseende på brott genom upplyftning dimensioneras enligt TK Geo, 2.3.2.2. Dimensioneringen ska utföras för det lägsta av vattennivån HHW med 100 års återkomsttid och den vattennivå som leder till att tråget översvämmas.

L.5 Bankpålning

L.5.1 Utformning

Ändras enligt följande:

Vad beträffar exponeringsklasser, överytans lutning och tätskikt för en pålplatta ska kraven för en bottenplatta gälla.

Bankpålar för en väg eller en gång- och cykelväg ska utformas och dimensioneras för en avsedd teknisk livslängd av 80 år.

En pålplattas undersida får vara oarmerad.

L.6 Färjeläge och båtbygga

Ändras enligt följande:

Ett färjeläge eller en båtbygga ska utformas och dimensioneras för den avsedda tekniska livslängd byggherren anger. Med undantag av byggnader ska konstruktioner uppfylla krav på beständighet enligt B - E.

I ett färjeläge eller en båtbygga ska konstruktioner som påverkar eller påverkas av allmän vägtrafik, gång- och cykeltrafik eller tågtrafik dimensioneras för laster enligt B. Konstruktioner som inte trafikeras ska dimensioneras enligt ”Boverkets föreskrifter (BFS 2011:10) och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder)”.

Objekt-specifikt byggherreval, se A.1.3.

L.7 Anordningar för sjötrafik

Ändras enligt följande:

Anordningar för sjötrafik ska utformas och dimensioneras för den avsedda tekniska livslängd byggherren anger och uppfylla krav på beständighet enligt B - E.

Objekt-specifikt byggherreval, se A.1.3.

L.8 Skärm, vägg och skärmtak vid järnväg

L.8.1 Utformning

Ändras enligt följande:

En skärm, vägg eller skärmtak och grundkonstruktioner för sådana ska utformas och dimensioneras för en avsedd teknisk livslängd av minst 40 år.

Objektsspecifikt byggherreval, se A.1.3.

L.8.2 Verifiering genom beräkning och provning

L.8.2.1 Allmänt

Ändras enligt följande:

Säkerhetsklass 3 ska tillämpas för skärmar, väggar och skärmtak som är placerade så att de om de faller kan inkräkta på det fria utrymmet kring spåret, se BVS 1586.20 "Banöverbyggnad – Infrastrukturprofiler" (Trafikverket). För övriga skärmar, väggar och skärmtak får säkerhetsklass 2 tillämpas.

L.8.2.3 Dimensionering

Fjärde stycket ändras enligt följande:

Maximal utböjning i en frekvent lastkombination av en skärm ska begränsas till $h/150$ hos stolpar och $l/300$ för konstruktionen mellan stolparna där h är skärmens höjd inklusive grundkonstruktion och l är avståndet mellan stolparna. Kvarstående deformationer får inte uppstå i en karakteristisk lastkombination.

Ett nytt stycke med innehåll enligt följande läggs till.

En skärm, en vägg eller ett skärmtak ska dimensioneras med lastfaktorer enligt SS-EN 1990, A1 kompletterade med lastfaktorer för den aerodynamiska lasten från passerande tåg enligt SS-EN 1990, A2. Standarderna SS-EN 1992-2, SS-EN 1993-2 och SS-EN 1995-2 behöver inte beaktas.

(M **Förbättring**)

TRVK Bro 11, M gäller inte längre. Krav avseende förbättringar har flyttats till TDOK 2013:0415 Brounderhåll Krav (Trafikverket).

Bilaga 1 Litteraturförteckning

1.1 Författningar

1.1.2 Grundförfattningar

Ändras enligt följande:

	Författningsnummer
Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder)	BFS 2011:10
Byggnads- och anläggningsarbete	AFS 1999:03
Elsäkerhetsverkets föreskrifter om utförande och skötsel av starkströms anläggningar samt allmänna råd om tillämpningen av dessa	ELSÄK-FS 1999:5
Maskiner	AFS 2008:3
Riksarkivets föreskrifter och allmänna råd om tekniska krav och certifiering	RA-FS 2006:4
Trafiksäkerhetsverkets föreskrifter om trafiksignaler, material ¹⁾	TSVFS 1989:62
Trafiksäkerhetsverkets föreskrifter om signalanläggning vid rörlig bro ¹⁾	TSVFS 1989:64
Vägverkets föreskrifter om bärförmåga, stadga och beständighet hos byggnadsverk vid byggande av vägar och gator ¹⁾	VVFS 2004:31
Vägverkets föreskrifter om tekniska egenskapskrav vid byggande på vägar och gator (vägregler) ¹⁾	VVFS 2003:140
Vägverkets föreskrifter om tillämpningen av europeiska beräkningsstandarder ¹⁾	VVFS 2004:43

¹⁾ Finns på Trafikverkets hemsida.

1.2 Publikationer

1.2.2 Trafikverket

Ändras enligt följande:

	Publ. n:r
Bärighetsberäkning av broar	TDOK 2013:0267 version 2
Jordning och skärmning i Trafikverkets järnvägsanläggningar	BVS 510 Utgåva 6
Kemiska produkter - granskningskriterier och krav för Trafikverket	TDOK 2010:310
Kemiska produkter - granskning av märkningspliktiga kemiska produkter	TDOK 2010:311
Krav för vägar och gators utformning	TRV publ. 2012:179
TK Geo	TK Geo 11 2011:047
TRVAMA	Anges i FU
TRVK Digital projekthantering Väg	TRV publ 2012:063 Rev. 2014-01-20
TRVK Metadata för digitalprojekthantering Väg	TRV publ 2012:062 Rev. 2014-01-20
TRVK Program och verktyg för digital projekthantering Väg	TRV publ 2012:055 Rev. 2014-01-20
TRVK Väg	TRVK Väg 11 2011:072
TRVR Bro	TRVR Bro 11 2011:085 med supplement 1
Övergripande krav för vägar och gators utformning	TRV publ. 2012:181

1.2.3 Vägverket

Ändras enligt följande:

	Publ. n:r (utgåva)
Erosionsskydd i vatten vid väg- och brobyggnad	1987:18
MB 310 Hydraulisk dimensionering	2008:61

1.2.5 Övriga

Innehållet under rubriken "Kungliga tekniska högskolan, Institutionen för byggvetenskap" ändras enligt följande:

	Publ. n:r./År
Kungliga tekniska högskolan, Institutionen för byggvetenskap	
Design of soil steel composite bridges, Report 112	Version 5 2014

1.3 Ritningar

1.3.1 Banverket

Ändras enligt följande:

Förteckning över gällande ritningar.

517 030	Ursparing för skyddsjord, principritning
517 161	Infästning för kontaktledningsstolpe på järnvägsbro Blad 001 – Alternativ 1 Blad 002 – Alternativ 2 Blad 003 – Alternativ 3
517 420	Skyddsstängsel för elektrisk anläggning, allmänt

Bilaga 2 Objektspecifika byggherreval till TRVK Bro

2.2 Förteckning

Förteckningen återges i sin helhet, dvs. med alla enligt TRVK Bro 11 och detta supplement gällande byggherreval.

Förteckningen är upprättad med samma koder som rubrikerna i TRVK Bro. Då flera val kan göras under samma kod har valen delats upp och littererats.

A.1.5.2	a	Byggherren kan ange att vissa beskrivningar upprättas av entreprenören.
	b	Byggherren kan ange att vissa delar av konstruktionsredovisningen upprättas av entreprenören.
A.2.1		Byggherren ska ange Trafikverkets projektlednings handläggningstid för handläggning av yttranden från den kontrollerande enheten.
A.2.4.7.2		Byggherren kan ange att krav för grupp C ska tillämpas.
A.2.4.7.3		Byggherren ska efter samråd med den kontrollerande enheten ange handläggningstider. Handläggningstiderna får dock inte vara kortare än de som anges för kontroll enligt TRVK Bro, A.2.4.8.3.
A.3.3.7		Byggherren kan ange att en arbets- och metodbeskrivning ska upprättas även vid andra arbeten än de i A.3.3.7 angivna.
A.3.3.8	a	Byggherren kan ange krav på innehållet i underhållsplanen för <ul style="list-style-type: none">– hängbroar,– snedkabelbroar,– bågbroar,

	<ul style="list-style-type: none"> – broar med teoretisk spännvidd ≥ 100 m i det största spannet och – broar med en total längd på överbyggnaden ≥ 500 m.
	b Byggherren kan ange att en underhållsplan ska upprättas för en bro som inte omfattas av brotyperna enligt A.3.3.8.
A.3.5.4	Byggherren kan ange resultatet av en dynamisk analys för sitt förslag till principiell utformning och utförande.
B.1.1.2	Byggherren kan ange ett större krav på minsta fria höjd mellan en vattenyta och broöverbyggnadens undersida. Kravet kan också uttryckas som en lägsta nivå för överbyggnadens undersida.
B.1.2	a Byggherren ska ange avsedd teknisk livslängd för samtliga byggnadsverk eller delar av byggnadsverk i objektet.
	b För en konstruktion som inte kan repareras eller bytas ut utan att järnvägstrafik påverkas kan byggherren baserat på en LCC-analys ange en kortare avsedd teknisk livslängd.
	c Byggherren kan ange andra avsedda tekniska livslängder för delar av maskinkonstruktioner än för bron i sin helhet. Kostnaden för utbyte av delarna i förhållande till kostnaden för en komponent med längre avsedd teknisk livslängd beaktas lämpligen vid upprättandet av sådana krav.
B.1.4	Byggherren ska ange krav på minsta fria höjd mellan en trafikyta eller ett järnvägsspår och en broöverbyggnads undersida. Kravet kan också uttryckas som en lägsta nivå för överbyggnadens undersida.
B.1.7.3.1	a Byggherren kan ange att bron ska utformas med fasta inspektionsanordningar som t.ex. inspektionsbrygga.

	b	Byggherren kan ange ytterligare krav på möjligheten till åtkomst för inspektion och underhåll.
B.1.7.3.2		Byggherren kan ange ytterligare krav på öppningar.
B.1.10.3		Byggherren kan ange över vilka stöd brobaneplattan får vara utformad med en rörelsefog och över vilka stöd brobaneplattan ska vara kontinuerlig.
B.1.11.2		Byggherren kan ange vilken utformning kantbalkarna ska ha.
B.2.3.1 a		Då förutsättningarna avviker från det normala kan byggherren ange strängare krav avseende laster och kombinerings av laster.
B.2.3.1 g		Då förutsättningarna avviker från det normala kan byggherren ange krav avseende kombinerings av laster i bruksgränstillståndet.
B.2.3.1 i		För järnvägsbroar utan ballast ska byggherren ange krav avseende broändens rotation.
B.2.4.1		För en vägbro med största spännvidd större än 40,0 m ska byggherren ange vägtyp.
B.3.1.4.1		Byggherren kan ange att en bro ska dimensioneras för stödförskjutning i ett stöd som är grundlagt på berg.
B.3.1.4.2		Byggherren kan ange minimivärden på den vertikala stödförskjutning som ska antas för brons stöd.
B.3.1.4.3		Byggherren kan ange ett värde på den horisontella stödförskjutning som ska antas för brons stöd.
B.3.1.6		Byggherren kan ange förutsättningarna för beräkning av påhängslast.

B.3.2.1.1	För broar avsedda för både väg- och järnvägstrafik på samma brobana ska byggherren ange värden för samtidighet etc.
B.3.2.1.3 a	Byggherren kan ange värden för laster på trafikerade byggnadsverk med hög överfyllnad.
B.3.2.1.3 f	Byggherren kan ange att lastmodell 3 ska tillämpas. Byggherren ska då också ange lastmodeller för de aktuella specialfordonen.
B.3.2.1.3 h	<p>a Byggherren ska ange förutsatt ÅDT tung trafik.</p> <p>b Byggherren kan för en bro där den tunga trafiken till ovanligt stor del kommer att utgöras av fordon med totalvikt över 40 ton ange att trafiken ska antas vara av typ långväga.</p>
B.3.2.1.3 i	Byggherren kan ange var det långsamma körfältet ska antas vara beläget. Se även TRVR Bro 11.
B.3.2.1.3 l	Byggherren kan ange att en gångbana, cykelbana eller en gång- och cykelbro som är förlagd i samma plan som en anslutande gång- och cykelväg eller via en körbar ramp ansluten till en väg ska dimensioneras för ett uttryckningsfordon.
B.3.2.1.3 p	Byggherren kan ange dynamiska modeller för fotgängarlaster.
B.3.2.1.4 a	Byggherren kan ange värden för laster på trafikerade byggnadsverk med hög överfyllnad.
B.3.2.1.4 b	Byggherren ska ange vilket av värdena $\alpha = 1,33$ eller $\alpha = 1,60$ som ska användas.
B.3.2.1.4 c	Byggherren kan ange att bron ska dimensioneras för lastmodell SW/2.
B.3.2.1.4 e	Byggherren ska ange om en gångbana ska dimensioneras för utrymning eller inte.
B.3.2.1.4 h	Byggherren kan ange att andra dimensionerande hastigheter ska gälla för den

	dynamiska analysen än för dimensioneringen i övrigt.
B.3.2.1.4 j	Byggherren kan ange att en utmattningskontroll enligt SS-EN 1991-2 ska utföras för en bro med blandad trafik.
B.3.2.1.4 k	Byggherren ska ange största tillåtna hastighet för de lastmodeller bron dimensioneras för.
B.3.2.1.4 l	Om hastigheten för tung massgodstrafik överstiger 120 km/h ska byggherren ange krav för bestämning av centrifugalkraft.
B.3.2.1.4 m	Byggherren kan ange andra värden för broms- och accelerationskrafter på banor med specialtrafik.
B.3.2.1.4 o	Byggherren kan ange andra värden på u_0 .
B.3.2.1.4 p	Byggherren kan ange andra beräkningsmetoder.
B.3.2.1.4 q	Byggherren kan ange andra krav avseende <ul style="list-style-type: none">– hur bärverksdelar belägna ovan spåret ska skyddas mot ett tåg som spårar ur– hur ett tåg ska skyddas från att falla ned från bron.
B.3.2.1.4 r	Byggherren kan ange krav avseende <ul style="list-style-type: none">– lutande överbyggnader och lutande lagerytor,– uppspanning av räler– krafter vid rälsbrott och– andra järnvägsrelaterade laster.
B.3.2.1.4 s	Byggherren kan ange ett annat krav på förutsatt spårjustering.
B.3.2.1.4 u	Byggherren kan ange speciella krav avseende trafiklasten vid tillfälliga dimensioneringssituationer.

B.3.2.3		Byggherren kan ange att en längre tåglängd ska förutsättas.
B.3.2.6.1 a		Byggherren kan ange värden etc. för bågbroar, snedkabelbroar, hängbroar, broar med tak samt öppningsbara broar.
B.3.2.6.1 b		Byggherren kan ange att den dynamiska responsen ska utvärderas även för en bro av en annan typ.
B.3.2.6.2		Byggherren kan för bro i rörelse ange ett högre värde på vindlastens intensitet.
B.3.2.7.2	a	Byggherren kan ange större istryck.
	b	Byggherren kan ange regler för fördelningen av istrycket på delarna i ett uppdelat stöd.
B.3.2.7.3	a	Byggherren ska ange vattenhastighet för ett strömmande vattendrag.
	b	Byggherren ska för en bro vid kusten ange parametrar för tillämpning av ISO 21650.
B.3.2.11		Byggherren kan ange andra värden.
B.3.4.2.5		Byggherren kan ange mindre värden på tillåtna deformationer i grundläggningen.
B.3.4.3.2	a	Byggherren kan ange att vindinducerade svängningar ska analyseras. Byggherren ska då ange gränsvärden.
	b	Byggherren kan ange att vindtunnelprov ska utföras.
B.3.4.4	a	Byggherren kan ange att en bro vid en väg med vägnummer 100 eller högre, en enskild väg eller en annan mindre väg inte ska betraktas som belägen i vägmiljö.
	b	Byggherren kan ange att en bro över en enskild väg ska dimensioneras för GC-miljö.

B.4.2 d		Byggherren kan ange krav på deformationer i ett bruksgränstillstånd i byggskedet.
B.4.2 e		Byggherren kan ange krav avseende bruksgränstillstånd i byggskedet.
B.4.2 g		Byggherren kan ange att en annan vattennivå än MHW ska vara dimensionerande för t.ex. tätplattor.
B.4.2 j		Byggherren kan ange krav avseende exceptionella händelser vid användning av kranar och liknande.
B.4.2 k		Byggherren kan i speciella situationer ange krav avseende exceptionella händelser i form av fall från eller mot konstruktionen.
B.5.2.3.1		Byggherren kan ange vilken av dimensioneringsmetoderna som ska användas.
B.5.2.3.2		Byggherren kan ange krav på fri höjd i en dimensioneringssituation med ett överksamt stöd.
B.5.2.5	f	Byggherren kan ange en mindre reduktionsfaktor än 25 %.
B.5.3	a	Byggherren kan ange att bron ska dimensioneras för påsegling. Byggherren ska då också ange de parametrar som behövs för att utföra dimensioneringen, se SS-EN 1991-1-7.
	b	Byggherren kan ange vid vilka vattennivåer påseglingen ska förutsättas inträffa.
	c	Byggherren kan ange att påseglingskrafterna helt eller delvis kan ersättas av åtgärder för att förhindra påsegling, t.ex. i form av fyllningar runt stöden.
C.2.2.1		Byggherren kan ange att en pålgrupp utan lutande pålar godtas i ett stöd till en järnvägsbro.

C.2.2.4.1	Byggherren kan ange strängare krav för en påle i aggressiv jord.
C.2.2.4.2	Byggherren kan ange strängare krav för en påle i aggressiv jord.
C.2.2.4.3	Byggherren kan ange om och hur framtida landhöjning respektive förändrad grundvattennivå ska beaktas.
C.3.2.3	Byggherren kan ange att gynnsam inverkan av berg- och jordförankringar får räknas med vid dimensioneringen av ett brostöd i en varaktig dimensioneringssituation.
C.3.3.1.1	Byggherren kan ange att sidomotståndet mot pålarna i en pålgrupp för en järnvägsbro får utnyttjas.
D.1.2.1.1	Byggherren kan ange att en bottenplatta under en väg med vägnummer 100 eller högre, en enskild väg eller en annan mindre väg inte ska betraktas som en trafikerad bottenplatta.
D.1.2.2	a Byggherren kan ange att loddubbar enligt AMA, DEP 1832 även ska gjutas in i mellanstöden.
D.1.2.10	Byggherren kan baserat på en LCC-analys ange att bron ska förses med länkplattor.
D.1.3.3	För betongkonstruktioner i marin miljö på västkusten ska byggherren ange minsta täckande betongskikt. Alternativt kan byggherren ange att rostfri armering används. Se TRVR Bro, D.1.3.3.
D.1.3.4.2	a Byggherren kan ange att betongytor ska skyddsimpregneras mot inträngning av klorider. Ytor som är aktuella för detta är <ul style="list-style-type: none"> – ytor i vägmiljö, dock inte överbyggnaders undersidor, – översida, utsida, undersida samt insida ovanför beläggningen på kantbalkar på vägbroar,

	<ul style="list-style-type: none"> – lagerpallar och kantlister under övergångskonstruktioner samt – ytor i GC-miljö.
	b Byggherren kan ange att eventuell skyddsimpregnering ska utföras över en ytas hela synliga del.
D.1.3.4.3	Byggherren kan ange att ytor ska behandlas med klotterskydd. Ytorna specificeras.
D.1.4.2	Byggherren kan ange att anslutningar inte ska utföras.
D.1.4.6	Byggherren kan ange andra krav på utformningen av betongytor.
E.2.1	Byggherren kan ange att balkskarvar får utformas som skruvförband.
E.2.2.1.1	Byggherren kan ange att korrosivitetsklass C3 får tillämpas för en väg- eller gång- och cykelbro som inte är belägen i vägmiljö eller marin miljö.
E.2.2.1.2	Byggherren kan ange att ett rostskyddssystem enligt korrosivitetsklass C4 får användas för en väg- eller gång- och cykelbro som inte är belägen i vägmiljö eller marin miljö.
E.2.2.1.3	Byggherren kan ange att invändigt rostskydd ska eller får ersättas med avfuktning.
E.2.2.1.4	Byggherren kan ange att lådbalksektioner av stål ska eller får utföras som slutna fack.
E.2.2.1.5	a Byggherren kan ange en ytbehandling för rostfritt stål.
	b Byggherren kan ange att korrosivitetsklass C3 får användas för en vägbro.
F.1.5.3.3	Byggherren kan ange att och i vilken omfattning som konstruktionen ska impregneras som

		skydd mot angrepp av virkesförstörande insekter.
F.1.5.4	a	Byggherren kan ange om ytbehandlingen ska uppfylla kraven för högsta täckande förmåga.
	b	Byggherren kan ange att ytbehandlingen av en konstruktionsdel ska utföras på ett enhetligt sätt. Detta kan t.ex. gälla för en konstruktionsdel där en del av en sida är utsatt för direkt solljus.
G.2.2	a	Byggherren kan ange vilken typ av tätskikt som ska användas.
	b	Byggherren kan ange att en kontinuerlig samverkansbro får utformas utan tätskikt.
G.2.3	a	Byggherren kan ange att tätskiktet på en samverkansbro endast behöver utföras på delar av brobanaplattan.
	b	Byggherren kan ange att en annan järnvägsbro än de angivna ska förses med tätskikt enligt G.2.3. Detta kan t.ex. vara aktuellt för en järnvägsbro med plattform.
G.2.4	a	Byggherren kan ange vilken typ av tätskikt som ska användas.
	b	Byggherren kan ange att en bottenplattas respektive stagbalks översida i GC-miljö ska förses med tätskikt samt typ av tätskikt.
G.3.2.9		Byggherren kan ange vilken utformning beläggningen på olika ytor ska ha. Lämpliga beläggningsuppbyggnader finns angivna i TRVR Bro, G.3.2.9.
G.3.3.2		Byggherren kan ange vilken beläggningstyp som ska användas.
G.3.3.3		Byggherren kan ange vilken beläggningstyp som ska användas.

G.3.4	Byggherren kan ange vilken utformning beläggningen på olika ytor ska ha. Lämpliga beläggningssuppbbyggnader finns angivna i TRVR Bro, G.3.2.9.
G.3.5	Byggherren kan ange vilka beläggningstyper som ska användas.
G.4.2.6	Byggherren kan ange vilken utformning beläggningen på olika ytor ska ha. Lämpliga beläggningssuppbbyggnader finns angivna i TRVR Bro, G.3.2.9.
G.4.2.7	Byggherren kan ange hur vattnet ska ledas bort.
G.5.1.1.1	Byggherren kan ange att dagvatten ska tas om hand.
G.5.1.1.2	Byggherren kan ange största tillåtna avstånd mellan ytavloppen.
G.5.1.4	Byggherren ska ange hur stamledningar ska anslutas till ledningar etc. utanför bron.
G.7.1.4	Byggherren ska ange vägtyp.
G.7.1.7	Byggherren kan ange att en övergångskonstruktion med bullerdämpande plattor ska användas.
G.9.1.1.1	Byggherren kan ange att broräcken ska ha kapacitetsklass H3, H4a eller H4b. Se TRVK VGU.
G.9.1.1.3	Byggherren kan ange att ett fallskydd ska förses med nät.
G.9.1.6.5	Byggherren kan ange att ståndare får placeras vinkelrätt överbyggnadens proffillinje.
G.9.1.6.6	Byggherren kan för en bro med kantbalk av betong som inte går över en elektrifierad järnväg ange att fotplåten ska undergjutas eller att fotplåten inte får undergjutas.

G.9.2.4	Byggherren kan ange att metod 2 i SIS-CEN/TR 1317-6 ska användas och att metod 1 inte får användas. Det är i så fall lämpligt att byggherren anger värdet på bredden <i>b</i> .
G.10.1.2.4	Byggherren kan ange vilket av alternativen som ska användas.
G.11.2	Byggherren kan ange ytterligare krav på belysning i lådkonstruktioner.
G.11.4.1	Byggherren kan ange att hiss ska installeras.
G.11.5.1	Byggherren kan ange att trappor eller stegar ska anordnas i andra konstruktionsdelar än de nämnda.
G.11.7.1	Byggherren kan ange att inspektionsbrygga ska anordnas.
G.12.1.1.1	<p>a Byggherren kan ange andra krav på stolpar, armaturer etc.</p> <p>b Byggherren kan ange i vilken omfattning belysning ska installeras.</p> <p>c Byggherren kan för en bro med kantbalk av betong som inte går över en elektrifierad järnväg ange att fotplåten ska undergjutas eller att fotplåten inte får undergjutas.</p>
G.12.2	Byggherren kan ange att plaströr för skyddsjordledare ska utformas på annat sätt än Banverkets ritning 517 030, alternativ 1.
G.12.3	Byggherren ska ange vilket utformnings sätt för skyddstak enligt Banverkets ritningar som ska användas.
G.12.4	Byggherren kan ange att en konsol för en kontaktledningsstolpe ska utformas på ett annat sätt än enligt Banverkets ritningar. Valet av alternativ enligt blad 001, 002 eller 003 får även anges.

G.12.5	Byggherren ska ange att skyddsräler ska anordnas.
H.1.2.3.1	Byggherren ska ange tillgänglig tid för broöppning och brostängning.
H.2.1.1	Byggherren kan ange att permanenta anordningar för transport av maskindelar ska utföras.
H.2.1.2	a Byggherren kan ange att tillgänglig tid för broöppning och brostängning vid underhåll får vara längre än i normal drift samt om dynamiskt arbetstryck och oljehastigheter får vara högre än vid normal drift.
	b Byggherren kan ange andra förutsättningar.
H.2.1.3	a Byggherren kan ange att bron bara kommer att öppnas under sommarhalvåret.
	b Byggherren kan ange att luftkonditionering ska installeras.
	c Byggherren kan ange ytterligare utrymmen, installationer etc. som ska förses med uppvärmning.
H.2.1.4	Byggherren kan för en bro som endast ska öppnas under sommarhalvåret ange att låsanordningar inte behöver förses med uppvärmning.
H.2.6.2	Byggherren ska ange vilken drifttid som batterierna ska dimensioneras för.
H.2.6.3	Byggherren kan ange att bron ska förses med anordningar så att bron kan manövreras manuellt till trafikläge.
H.3.1.1	a Byggherren kan ange att andra maskinkonstruktioner än de uppräknade ska dimensioneras enligt Lyftdonsnormer (SIS Förlag).

	b	Byggherren kan ange andra lastförutsättningar för maskinkonstruktionen.
H.3.1.9.1		Byggherren kan ange att reservcylindrar för specialtillverkade cylindrar ska tillverkas.
H.3.1.9.4		Byggherren kan ange att skärringskopplingar med mjuktätning, typ EO2 får användas.
H.4.1		Byggherren kan ange val av drivning.
H.4.3.1		Byggherren kan ange vilken typ av givare som får användas som lägeskopplare och säkerhetsbrytare.
H.5.1.2.1		Byggherren kan ange hur indikering av elektrisk och hydraulisk utrustning samt manöver- och övervakningsutrustningen ska utformas.
H.5.1.2.2		Byggherren kan ange manöverutrustningens funktioner.
H.5.1.2.3		Byggherren kan ange manöverutrustningens indikeringar.
H.5.1.2.4		Byggherren kan ange manöverutrustningens instrumentering.
H.5.2.2		Byggherren kan ange ytterligare krav på utformningen av överföringssystemet.
H.5.2.3	a	Byggherren kan ange ytterligare krav på utformningen av övervakningsutrustningen.
	b	Byggherren kan ange eventuella krav på radioförbindelse med sjötrafiken.
H.6.1.2.1		Byggherren kan ange att motor för 1-fas, 230 V och 50 Hz får användas.
H.6.3		Byggherren ska ange sjösignalernas omfattning och funktioner.

H.6.4		Byggherren ska ange varningssignalernas omfattning och funktioner.
H.7.2.5		Byggherren kan ange krav på övrig belysning inomhus.
K.2		Byggherren kan ange om, och i så fall med vilka krav, en tillfällig bro skall dimensioneras och utformas med hänsyn till: <ul style="list-style-type: none"> – utmattning, – sättningar, – exponeringsklasser för betong, – korrosion och korrosionskydd av stål samt – intäckning och impregnering av träkonstruktioner.
K.3 B.1.2		Byggherren kan ange en annan, längre, avsedd teknisk livslängd.
K.3 B.1.7.3	a	Byggherren kan ange att en tillfällig bro skall förses med inspektionsbrygga.
	b	Byggherren kan ange mer detaljerad krav för åtkomst etc. vid inspektion.
K.3 B.1.10.3		Byggherren kan ange att en rörelsefog i brobaneplattan ska förses med en övergångskonstruktion.
K.3 B.1.12		Byggherren kan ange att en tillfällig järnvägsbro ska förses med räcken.
K.3 B.3.2.1.3		När överbyggnaden tillhandahålls av Trafikverket ska byggherren ange vilken bärighet vägen kommer att upplåtas för under bronns användningstid.
K.3 B.3.4.2.2		Byggherren kan ange andra krav på beräknad nedböjning än de som anges i K.3-B.3.4.2.2.

K.3 C.2.2.4.1	Byggherren kan ange krav beträffande betongpålars beständighet.
K.3 C.2.2.4.2	Byggherren kan ange krav beträffande stålpålars beständighet.
K.3 C.2.2.4.3	Byggherren kan ange att pålavskärningsplanet skall läggas lägre än LLW eller lägsta grundvattenyta.
K.3 C.3.4	Byggherren kan ange krav avseende sättningar och sättningsberäkning.
K.3 E.2.1.3	Byggherren kan ange kompletterande krav på utformning av svetsförband för att förhindra utformning som är olämplig ur utmattningssynpunkt.
K.3 E.2.1.4	Byggherren kan ange att vissa av kraven inte behöver tillämpas.
K.3 E.2.2	Byggherren får ange andra, hårdare, krav på korrosionsskydd.
K.3 G.3.2	Byggherren kan ange att en annan beläggningsuppbyggnad ska användas.
K.3 G.3.3	Byggherren kan ange att en annan beläggningsuppbyggnad ska användas.
K.3 G.3.4	Byggherren kan ange att en annan beläggningsuppbyggnad ska användas.
K.3 G.5.1.1	Byggherren ska ange i vilken omfattning en tillfällig bro ska förSES med ytavlopp.
K.3 G.11.3	Byggherren ska ange i vilken omfattning en tillfällig bro skall förSES med manhål och dörrar.
K.3 G.11.4	Byggherren ska ange om en tillfällig bro skall förSES med hiss.
K.3 G.11.5	Byggherren ska ange i vilken omfattning en tillfällig bro skall förSES med trappor och stegar.

K.3 G.12.1		Byggherren ska ange i vilken omfattning en tillfällig bro ska förses med belysning m.m.
K.3 G.12.2		Byggherren ska ange i vilken omfattning en tillfällig bro ska förses med kabelrör m.m.
L.2.1		Byggherren kan ange att en stödkonstruktion som enligt L.2.1 ska dimensioneras för vilojordtryck får dimensioneras för aktivt jordtryck.
L.2.4		Byggherren kan ange ytterligare krav.
L.2.5		Byggherren kan ange ytterligare krav.
L.3.2	a	Byggherren kan ange att utformningen ska baseras på en annan vattennivå än HHW med 50 års återkomsttid.
	b	Byggherren kan ange att ytor på ett tråg ska förses med vattenavvisande impregnering. Ytorna ska i så fall specificeras.
L.3.3	a	Byggherren kan ange att en annan återkomsttid ska användas i dimensioneringen.
	b	Byggherren kan ange andra förutsättningar för urschaktningslastfallet.
L.4.1		Byggherren kan ange att kravet på längslutning får slopas. Lutningen i tvärled ska i så fall vara minst 1,5 %.
L.6	a	För ett färjeläge eller en båtbygga ska byggherren ange laster från färja eller båt t.ex. påseglingslaster och förtöjningslaster samt kombinationsvärden för dessa.
	b	Byggherren ska ange avsedd teknisk livslängd.
L.7	a	För anordningar för sjötrafik ska byggherren ange laster från sjötrafiken t.ex. påseglingslaster och förtöjningslaster samt kombinationsvärden för dessa.

	b	Byggherren ska ange avsedd teknisk livslängd.
--	---	---

L.8.1		Byggherren kan för konstruktionsdelar av stål för vilka E.2.2.1 gäller ange andra korrosivitetsklasser än de som där anges. Kraven ska dock väljas så att krav i SS-EN 12944-2 uppfylls.
--------------	--	--

L.8.2.3		Byggherren kan för en stålkonstruktion som regelbundet inspekteras och underhålls ange att dimensionering för utmattning får utföras med skadetålighetsmetoden enligt SS-EN 1993-1-9,3.
----------------	--	---

L.9	a	Byggherren kan ange en annan avsedd teknisk livslängd.
	b	Byggherren kan ange krav beträffande utformning och dimensionering avseende påkörning. Se även B.5.2.5 h.

L.10.1		Byggherren ska ange om den förutsatta höjdbegränsningsportalen ska vara styv eller vek.
---------------	--	---

L.10.3		Byggherren kan ange att påkörning av höjdbegränsningsportalen ska tända ljussignaler mellan portalen och det skyddade objektet.
---------------	--	---

L.11	a	Byggherren ska ange om magasinet ska förutsättas vara trafikerat eller inte.
	b	Byggherren kan för ett magasin som inte trafikeras av allmän trafik ange lastförutsättningar för servicefordon etc. Fordonen beskrivs enligt SS-EN 1991-2, 4.3.4(1). Typfordon enligt VVFS 2004:43, bilaga 3 med lämpligt A/B kan användas.
	c	Byggherren kan ange mer detaljerade krav beträffande beständighet.
	d	Byggherren kan ange hårdare krav för ytor som påverkas av tösalter.

Bilaga 5.1

Byggherren kan ange hårdare krav.

Bilaga 3 Ritningar och beskrivningar – krav på innehåll

3.1 Allmänt

Första stycket ändras enligt följande:

Konstruktionsredovisningen ska bestå av en detaljerad och objektspecifik redovisning av utformning, dimensionering, material, utförande och kontroll. På en detaljritning eller i en beskrivning ska minst uppgifter enligt 3.1 och 3.3 – 3.7 anges. En sammanställningsritning ska minst innehålla uppgifter enligt 3.1 och 3.2.

3.2 Sammanställningsritning

I texten före punkt .1 stryks "då den godtas för byggande".

Texten mellan punkterna .14 och .15 "En sammanställningsritning ska ... ovanstående samt följande:" stryks.

Punkt .2, .26, .31 och innehållet efter punkt .34 ändras enligt följande:

- .2 Koordinatsystem.
Koordinattecken på planen.
Norrpil.
Fixpunktens läge och höjd i gällande höjdsystem (SWEREF).
Läget ska anges med koordinater.
- .26 Inmätta höjder för avvagningsdubbar (relationsritning).
- .31 För byggnadsverk dimensionerade trafiklast beräknade trafikbelastningar enligt B.2.4 samt om dessa värden baseras på lasteffektjämförelse eller kapacitetsberäkning.
- .35 För en vägbro eller en gång- och cykelbro redovisas räckvidd inklusive rörliga skarvars läge, utbredningen för spjälgrindar, skyddsnät och stänkskydd samt övergångar till vägräcken på den sida av bron som visas i elevation.
- .36 Beteckning och utgåva för använda standardritningar.

En sammanställningsritning för en rörbro ska också minst innehålla följande:

- .37 Hjässans bredd i underliggande vägs, järnvägs eller vattendrags riktning.
- .38 Total öppningsarea.
Våt area vid HHW.

- .39 Avståndet mellan rörbrons hjässa och belägningens överyta på överliggande väg eller rälsunderkant (RUK) på överliggande spår.

3.3 Pålning

Punkterna .5 och .6 ändras enligt följande:

- .5 Objektspecifik ritning för påelement inklusive skarvar och bergskor.
- .6 För förtillverkade betongpålar uppgift om använd metod för verifiering av bärförmåga enligt SS-EN 12794, bilaga Y.

3.7 Räckten

Rubriken ändrad.

Ändras enligt följande:

För samtliga räckten ska objektsspecifika förutsättning för räckesinstallationen som t.ex. kantbalkars längder och linjeföring, placering av spjälgrindar, skyddsnät eller stänkskydd och övergångar till vägräckten redovisas på ritning.

För räckten med prestandadeklaration enligt SS-EN 1317-5 ska följande gälla:

- Minst det som anges i SS-EN 1317-5, 5,2 a ska redovisas på ritning.
- En monteringsanvisning enligt SS-EN 1317-5, kapitel 8 ska ingå i relationshandlingarna. Vid upprättandet av denna ska hänvisning i SS-EN 1317-5, kapitel 8 till 5.3 ändras till 5.4.

För räckten som inte har en prestandadeklaration enligt SS-EN 1317-5 ska fullständiga detaljritningar redovisas.

3.8 Lager

Ändras enligt följande:

Objektsspecifika förutsättningar som t.ex. lasteffekter, rörelsebehov, tillgängliga utrymmen och minsta erforderliga mått på lagerplatta med avseende på anslutande konstruktioners bärförmåga ska anges i beskrivning av material, utförande och kontroll.

Rörelseriktning, rörelsedigram och förinställning ska visas på detaljritning för det stöd lagret ska monteras på. Inställning och temperatur vid montaget ska visas på relationsritning.

Ritningar eller beskrivningar för ett lager ska minst innehålla följande:

1. Lagrets huvudmått, förinställning, förankringars lägen och vikt.

2. Instruktioner för montage och underhåll.

3.9 Övergångskonstruktion för vägbro eller gång- och cykelbro

Ändras enligt följande:

Rörelseriktning, rörelsedigram och förinställning ska visas på detaljritning för den överbyggnadsdel övergångskonstruktionen ska monteras på. Inställning och temperatur vid montaget ska visas på relationsritning.

Ritningar eller beskrivningar ska minst innehålla följande:

1. Ritningar innehållande minst:
 - Plan och sektion av övergångskonstruktion.
 - Övergångskonstruktionens längd, plushöjder, inbyggnadshöjder och förankringars lägen.
 - Övergångskonstruktionens vikt.
 - Stycklista.
2. Montageanvisning.
3. Anvisningar för underhåll.

Bilaga 5 Korrosionshänsyn för stålprofiler neddrivna i jord

5.1 Korrosionshänsyn

Första strecksatsen i första stycket ändras enligt följande:

- Tabellvärdena ska proportioneras till den avsedda tekniska livslängden.