

# A Allmänna förutsättningar

## 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 – M 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
- M. Förbättring

### 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 får fatta 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 kontroll 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

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 pälarnas verkliga lägen, riktningar, lutningar och längder.

## **A.2.4.2 Krav på konstruktionsföretag**

### **A.2.4.2.1 Ledningssystem för kvalitet och egendeklaration**

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 egendeklaration 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.

Ett konstruktionsföretag 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.2.4.3 Indelning i grupper beroende på komplexitet**

Konstruktioner delas avseende sin komplexitet och konstruktionsföretagets ledningssystem in i fem grupper:

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

Om konstruktionsredovisningen i ett ärende gäller konstruktioner som hör till olika grupper ska handläggningstiden för gruppen med längst handläggningstid gälla.

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.

För konstruktioner i grupp A – C som överensstämmer med flera i tabellerna angivna begrepp ska de strängaste kraven tillämpas. För konstruktioner som inryms i grupp D behöver grupp A – C dock inte beaktas.

För tillfälliga broar ska samma handläggningstider som för permanenta broar förutsättas. För tillfälliga stödkonstruktioner ska samma handläggningstider som för permanenta stödkonstruktioner förutsättas.



**Tabell A.2-1 Konstruktioner i grupp A**

Häng-, båg- och snedkabelbro.

Vägbro eller järnvägsbro vars huvudbalkar är fackverk.

Bro för kombinerad vägtrafik och spårbunden trafik på samma brobana.

Öppningsbar bro.

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

**Tabell A.2-2 Konstruktioner i grupp B**

Broöverbyggnad för trågbalkbro och lädbalkbro.

Broöverbyggnad för bro eller annan konstruktion av förspänd betong.

Broöverbyggnad med huvudbalkar av stål och samverkande brobaneplatta av betong.

Dynamiska analyser avseende tågtrafik, gångtrafik eller vind.

Brounderbyggnad med höjd > 20 m mätt mellan grundläggningsnivån och överbyggnadens underkant.

Stödkonstruktion med höjd > 4 m som påverkar eller påverkas av allmän vägtrafik eller järnvägstrafik.

Påelement som i AMA beskrivs under kod CCE.

Betong- eller stålbärverk för tunnlar.

Tillfällig konstruktion som inte är bro eller stödkonstruktion och som påverkar

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

Övergångskonstruktion.

**Tabell A.2-3 Konstruktioner i grupp C**

Bärverk av stål, trä eller armerad betong.  
Rörbro.  
Brounderbyggnad med höjd  $\leq 20$  m mätt mellan grundläggningsnivån och överbyggnadens underkant.  
Bankpålning.  
Byggnadsverk enligt TRVK Bro 11, del L.  
Stödkonstruktion med höjd  $\leq 4$  m som påverkar eller påverkas av allmän vägtrafik eller järnvägstrafik.  
Skärm, vägg eller skärmtak i säkerhetsklass 3 vid järnväg.  
Pålelement som i AMA beskrivs under koderna CCB.12, CCB.13, CCB.221, CCB.31, CCB.33 och CCD.211.  
Räcke för en järnvägsbro eller en gång- och cykelbro.  
CE-märkta produkter med undantag för förtillverkade betongpålar.  
Konstruktionsredovisning som är förkontrollerad enligt TRVK Bro 11, A.2.4.9.

**Tabell A.2-4 Konstruktioner i grupp D**

Bro med spännvidd  $\leq 8$  m i största spannet oavsett brotyp.  
Stödkonstruktion som inte påverkar eller påverkas av allmän vägtrafik eller järnvägstrafik.  
Skärm, vägg eller skärmtak i säkerhetsklass 2 vid järnväg.

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

Bro med spännvidd  $\leq 20$  m i största spannet.  
Stödkonstruktion som inte påverkar eller påverkas av allmän vägtrafik eller järnvägstrafik. Stödkonstruktion med höjd  $\leq 4$  m som påverkar eller påverkas av allmän vägtrafik eller järnvägstrafik.  
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 Trafikverkets beteckning och andra 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 grupptillhörighet 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. 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 grupptillhörighet enligt A.2.4.3 ska anges. En handlingsförteckning över konstruktionsredovisningens delar och deras gällande versioner ska bifogas. Den kontrollerande enheten meddelar därefter Trafikverkets beteckning och andra uppgifter för märkning enligt A.2.4.10.

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

Objekt-specifikt byggherreval, se A.1.3.

#### **A.2.4.7.3 Handläggningstider**

Byggherren ska ange den kontrollerande enhetens handläggningstider.

Objekt-specifikt 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 också Trafikverkets beteckning och andra 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 grupptillhörighet 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. 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 Trafikverkets beteckning och andra 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 kontroll ska sändas till den kontrollerande enheten per e-post.

Handläggningstiden för kontroll 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 enligt vad 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 försättsidan.

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.

En reviderad handling ska förses med uppgift om vad revideringen avser på det sätt som anges i "Principer för digital informationshantering i vägprojekt" (Vägverket). 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 utföra arbeten enligt A.2.5.2 och A.2.5.3 minst fyra veckor innan en konstruktion tas i bruk.

Vid tveksamheter om hur registrering och koppling ska utföras ska BaTMan Helpdesk kontaktas per e-post på adress [batman@trafikverket.se](mailto: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 ritningsärendet. 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.

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

Beskrivningar, redogörelsen för konstruktionsarbetets förutsättningar och metoder samt beräkningar ska förses med

- uppgifter enligt A.3.2.1.2 eller A.3.2.1.3
- revideringsruta enligt ”Principer för digital informationshantering i vägprojekt” (Vägverket).

## **A.3.2 Arbetsritningar**

### **A.3.2.1 Upprättande av ritningar**

### **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 följande 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**

Ritningar ska förses med namnruta enligt ”Principer för digital informationshantering i vägprojekt” (Vägverket). Namnrutan ska utöver vad som där anges förses med följande uppgifter

- huvudrubrik med konstruktionens namn, nummer och vägnummer eller bansträcka enligt Trafikverkets regler
- Trafikverkets ritningshuvud.
- uppgift om Trafikverkets kontraktspart om det är ett annat företag än konstruktionsföretaget
- kommun samt i vissa fall län.

### **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.

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
- tillsatsmaterialets 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.
- Pålningensarbeten 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.
- Installation av räcken, dock inte fallskydd, på vägbroar och gång- och cykelbroar.
- 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 byggherreval, 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,
- 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.  
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 vilka hänsyn som ska 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  
Utvärderingen av behovet av analys av dynamiska effekter för tåglast eller dynamisk respons för vindlast. Beskrivning av metoder för eventuella dynamiska analyser avseende 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 VVK 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 brons 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.

Om beräkningssätt, formler, antaganden eller tabellvärden som inte kan anses allmänt kända används 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 och tvärsektioner samt på lastkombinationerna.

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 adekvat 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 enligt SS-EN 1991-2, 6.4 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 tåglast med tillhörande dynamisk förstöringsfaktor.
- Slutsatser av den dynamiska kontrollen.

Objektsspecifikt 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.

För en järnvägsbro ska en ifylld "Slutrapport bro" ingå i relationshandlingarna. Blankett för slutrapporten finns [www.trafikverket.se/tekniska](http://www.trafikverket.se/tekniska)

# Bilaga 2 Objektspecifika byggherreval till TRVK Bro

## 2.1 Allmänt

Nedan förtecknas de objektspecifika val som byggherren kan göra i anslutning till TRVK Bro, A. För objektspecifika byggherreval till B - M se TRV publikation 2011:085. De i ett projekt gällande byggherrevalen ska tillämpas i projektet.

Vissa av de objektspecifika byggherrevalen är för konstruktionsarbetet eller utförandet nödvändig information. Resterande är för byggherren fria val.

## 2.2 Förteckning

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.

---

<b>A.1.5.2</b>	a	Byggherren kan ange att vissa beskrivningar upprättas av entreprenören.
	b	Byggherren kan ange att vissa delar av konstruktionsredovisningen upprättas av entreprenören.
<b>A.2.1</b>		Byggherren ska ange Trafikverkets projektlednings handläggningstid för handläggning av yttranden från den kontrollerande enheten.
<b>A.2.4.7.2</b>		Byggherren kan ange att krav för grupp C ska tillämpas.
<b>A.2.4.7.3</b>		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.
<b>A.3.3.7</b>		Byggherren kan ange att en arbets- och metodbeskrivning ska upprättas även vid andra arbeten än de i A.3.3.7 angivna.
<b>A.3.3.8</b>	a	Byggherren kan ange krav på innehållet i

---

---

underhållsplanen för

- hängbroar,
  - snedkabelbroar,
  - bågbroar,
  - broar med teoretisk spännvidd  $\geq 100$  m i det största spannet och
  - broar med en total längd på överbyggnaden  $\geq 500$  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.

---