

Skapat av (namn och organisatorisk enhet) Ronnebrant Robert, UHabb	Dokument-ID TDOK 2013:0694	Ärendenummer [Ärendenummer]
Fastställt av Chef VO Samhälle	Dokumentdatum 2014-08-11	Version 1.0
Dokumenttitel Bro		

Dokumentet är slopat från och med 2015-11-09 och ersatt av TDOK 2015:0340 Bro och Tunnel.

Detta dokument ingår i Trafikverkets säkerhetsstyrningssystem för järnväg. Se särskilda regler för förvaltning av säkerhetstillståndet.

Innehållsförteckning

1	Syfte	3
2	Omfattning	3
3	Definitioner	3
4	Förkortningar	3
5	Kompetens	3
6	Allmänna krav	3
6.1	Tillämpning av föreskrifter och allmänna råd avseende byggnadsverk	3
6.2	Dokumentation	3
7	Bärförmåga, stadga och beständighet	4
7.1	Allmänt	4
7.1.1	Nya broar	4
7.1.2	Befintliga broar	4
7.2	Svängningar och nedböjning	4
7.3	Utmattning	4
7.4	Beständighet	4
7.5	Häng-, båg- och snedkabelbroar	4
7.6	Sättningsskillnader	5
7.7	Dimensioneringskontroll	5
7.8	Drift och underhåll	5
8	Säkerhet vid användning	5
8.1	Jämnhet m.m.	5
8.2	Fri höjd	5
8.3	Skyddsanordning	5
8.4	Öppningsbara broar	5
8.5	Utrymning	5
9	Hälsa och miljö	6
9.1	Miljöpåverkan	6
9.2	Vandringshinder	6
9.3	Bevarandevärda broar	6
10	Kapacitet	6
10.1	Fri bredd	6



DokumentID	Ärendenummer	Version
TDOK 2013:0694	[Ärendenummer]	1.0

11	Robusthet	6
12	Användbarhet	7
12.1	Bärighet	7
13	Säkerhet	7
13.1	Suicidprevention	7
14	Optimerad livscykelkostnad	7
15	Arbete i anläggning och trafikering vid arbetsplats	7
15.1	Inspektion	7
15.2	Utförande av åtgärder.....	7
16	Hjälpmedel	7
17	Referenser	7
18	Ändringslogg	8

DokumentID	Ärendenummer	Version
TDOK 2013:0694	[Ärendenummer]	1.0

1 Syfte

Övergripande krav bro är ett trafikverksinternt dokument som anger Trafikverkets ambitionsnivå för området bro. Detta dokument åberopas inte i kontrakt. Dokumentet är en utgångspunkt till förvaltaren av krav och råd samt ett stöd vid prövning av dispenser från krav.

2 Omfattning

Dokumentet anger övergripande krav vid anläggningsstyrning för broar. Med broar avses faunabroar, gång- och cykelbroar, järnvägsbroar samt vägbroar.

3 Definitioner

Definitioner

De beteckningar som används i detta dokument har samma betydelse som i föreskrifterna för byggnadsverk.

Därutöver förstås med

bro; en konstruktion med teoretisk spännvidd större än 2,0 m i största spannet.

faunabro; en bro som i huvudsak är avsedd för passage av djur

4 Förkortningar

Inte tillämpligt.

5 Kompetens

Det finns inga särskilda krav på kompetens i detta dokument.

6 Allmänna krav

6.1 Tillämpning av föreskrifter och allmänna råd avseende byggnadsverk

Vid tillämpning av föreskrifter och allmänna råd avseende byggnadsverk ska även de allmänna råden betraktas som krav. De allmänna råden som avser beständighet behåller dock sin status.

6.2 Dokumentation

Då en bro byggs, förbättras eller underhålls ska åtgärderna dokumenteras.

DokumentID TDOK 2013:0694	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 1.0
------------------------------	--------------------------------	----------------

7 Bärförmåga, stadga och beständighet

7.1 Allmänt

7.1.1 Nya broar

Dimensionering av en ny bros bärförmåga och stadga ska göras enligt SS-EN 1990 – 1999 och med tillämpning av de nationella valen.

Nya vägbroar med spännvidd större än 200 m ska dimensioneras för en karakteristisk trafiklast som har en sannolikhet att överskridas på högst 5 % under 50 år.

Faunabroar ska minst dimensioneras för gångbanelast.

7.1.2 Befintliga broar

Förstärkningsåtgärder får dimensioneras med en trafiklast som är lägre än vad som anges i 2.1.1. Trafiklasten ska dock vara så stor så att framtida bedömda ökning av upplåten trafiklast inom de närmaste 20 åren innehålls.

Underhållsåtgärder får dimensioneras för den aktuella tillåtna trafiklasten.

7.2 Svängningar och nedböjning

Nya broar och nya broöverbyggnader ska ha sådan utformning att vindinducerade skadliga svängningar inte uppträder.

Broar ska ha sådan utformning att för trafikanterna obehagliga svängningar inte uppkommer.

Beräknad nedböjning av trafiklast ska vara så liten att den inte påverkar bärverkets tillförlitlighet.

7.3 Utmattning

Nya broar ska vara dimensionerade så att utmattningsbrott inte inträffar under brons tekniska livslängd.

7.4 Beständighet

Nya broar och åtgärder på befintliga broar ska ha en beständighet så att endast normalt underhåll behövs under brons eller åtgärdens tekniska livslängd.

Normalt bör någon av de tekniska livslängderna 40, 80 eller 120 år tillämpas. För konstruktionsdelar som inte är åtkomliga för inspektion bör en längre teknisk livslängd tillämpas.

7.5 Häng-, båg- och snedkabelbroar

Nya häng-, båg- och snedkabelbroar ska i brottgränstillståndet dimensioneras så att en godtyckligt placerad hängare eller hängstag till häng- respektive bågbroar och en godtyckligt placerad kabel till snedkabelbroar kan bytas ut. Om hängare eller hängstag respektive kabel är dubblerade gäller kravet endast den ena delen.

DokumentID	Ärendenummer	Version
TDOK 2013:0694	[Ärendenummer]	1.0

7.6 Sättningsskillnader

Den största beräknade sättningskillnaden mellan angränsande brostöd ska begränsas av trafiksäkerhetsskäl samt så att konstruktionsdelar inte skadas.

7.7 Dimensioneringskontroll

Dimensioneringskontrollen ska vara organiserad så att allvarliga fel kan upptäckas innan arbeten drivits så långt att ändringar är kostsamma eller svåra att utföra.

7.8 Drift och underhåll

Broar ska utformas på sådant sätt att drift och underhåll av alla dess delar underlättas. Vidare ska bron utformas så att alla dess synliga delar kan inspekteras.

Drift- och underhållsplaner ska finnas för komplicerade broar samt för nationellt och regionalt bevarandevärda broar.

Då väsentliga detaljer på en bro behöver bytas ska kraven för ny bro tillämpas.

Exempel på detaljer är brolager.

8 Säkerhet vid användning

8.1 Jämnhet m.m.

Kraven i Övergripande krav Vägkonstruktion och banunderbyggnad avseende jämnhet, tvärfall etc. ska tillämpas.

8.2 Fri höjd

Den fria höjden mellan ett vattendrags yta och en broöverbyggnads underyta ska vara minst den som fordras med hänsyn till förekommande sjöfart, isgång, inspektionskrav, miljökrav eller som är bestämd i miljödom. Hänsyn ska tas till förväntade klimatförändringar under brons tekniska livslängd.

8.3 Skyddsanordning

Då befintliga skyddsanordningar byts ut ska kraven för ny bro tillämpas.

8.4 Öppningsbara broar

En öppningsbar bro ska ha ett reservsystem för att manövrera bron om de ordinarie manöversystemen är ur drift.

8.5 Utrymning

Nya järnvägsbroar, där avståndet från brons mitt till landfästena är långt, ska projekteras så att hänsyn tas till behovet att kunna evakuera tågresenärer.

DokumentID	Ärendenummer	Version
TDOK 2013:0694	[Ärendenummer]	1.0

9 Hälsa och miljö

9.1 Miljöpåverkan

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

- Användningen av miljöfarliga produkter och material ska minimeras.
- Material som har låg energianvändning sett i ett livscykelperspektiv ska användas.
- Livscykelanalyser (LCA) ska tillämpas för att åstadkomma en helhetsbild av hur stor den totala miljöpåverkan är under en livscykel från råvaruutvinning till avfallshanteringen, inklusive alla transporter och all energiåtgång i mellanleden.
- En låg energianvändning och en liten klimatpåverkan ska eftersträvas.
- Miljöpåverkan under utförandet och användandet, t.ex. buller och vibrationer, ska minimeras.
- Konstruktioner ska utformas så att de har väl avvägda förhållanden mellan materialåtgång och bärverkets tillförlitlighet.
- Påverkan från stöd i vatten på strömningsdynamik och materialtransport längs botten ska beaktas så att inte vattendraget långsiktigt ändrar djupfåran.

9.2 Vandringshinder

Broar för genomledning av vattendrag ska utformas så att de inte utgör vandringshinder för fiskar, andra vattenlevande organismer eller djur som använder vattendraget som vandringsstråk.

9.3 Bevarandevärda broar

För nationellt och regionalt bevarandevärda broar ska åtgärder projekteras så att brons kulturhistoriska värden beaktas och tillgodoses.

10 Kapacitet

10.1 Fri bredd

Nya vägbroar ska utformas så att dess fria brobredd är minst lika stor som anslutande väg.

Nya järnvägsbroar ska utformas så att underhållsarbeten på ett spår inte väsentligt påverkar trafiken på övriga spår.

Faunabroar ska ha en bredd som säkerställer god användbarhet för de djur som förväntas använda bron.

11 Robusthet

Broar över farleder, järnvägar och vägar ska ha sådan robusthet så att risken för personskada vid en påkörning eller påsegling är begränsad.

Broar över vattendrag ska projekteras för de långsiktiga vattenflöden som kan förväntas med utgångspunkt i de pågående klimatförändringarna.

DokumentID	Ärendenummer	Version
TDOK 2013:0694	[Ärendenummer]	1.0

12 Användbarhet

12.1 Bärighet

Samtliga broar ska ha en bärighet i form av tillåten trafiklast.

13 Säkerhet

13.1 Suicidprevention

Nya broar ska förses med en suicidpreventiv utformning om det finns särskilda skäl att misstänka att detta kan behövas.

Befintliga broar med konstaterad hög självmordsfrekvens ska förses med suicidpreventiva åtgärder.

Hög självmordsfrekvens definieras som mer än 0,4 självmord per år eller mer än 4 självmordsförsök per år. Särskilda skäl föreligger normalt i följande fall:

- Broar med högt placerad brobana (> 25 m) i eller nära tätort (< 5 km från tätortens yttre gräns).
- Broar med högt placerad brobana (> 50 m) inte nära eller i tätort.
- Broar med högt placerad brobana (> 10 m) i närheten av psykiatriska kliniker.
- Särskilda skäl kan även föreligga vid bro över järnväg eller väg i eller nära tätort.

14 Optimerad livscykelkostnad

Då en ny broförbindelse planeras eller då åtgärder planeras för en befintlig broförbindelse ska en analys av livscykelkostnaderna göras.

Normalt ska det alternativ väljas som ger den lägsta livscykelkostnaden.

15 Arbete i anläggning och trafikering vid arbetsplats

15.1 Inspektion

Broar ska utformas så att säkerheten för inspektionspersonal är betryggande. Detta gäller såväl på bron som i bron och under bron.

15.2 Utförande av åtgärder

Broar ska utformas så att sannolikheten för att personer som arbetar med byggande, förbättring eller underhåll skadas är liten.

16 Hjälpmedel

Inte aktuellt.

17 Referenser

-

DokumentID TDOK 2013:0694	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 1.0
-------------------------------------	---------------------------------------	-----------------------

18 **Ändringslogg**

Fastställd version	Dokumentdatum	Ändring	Namn
1.0	2014-08-11	Nytt dokument	Robert Ronnebrant, UHabb
Slopat	2015-11-09	Ersätts av TDOK 2015:0340	Clas-Göran Rydén