

Allmän teknisk beskrivning för broar

FÖREBYGGGANDE UNDERHÅLL

FÖRORD

Denna allmänna tekniska beskrivning (ATB) ska tillämpas vid upphandling av det förebyggande underhållet avseende broar på det statliga vägnätet fr.o.m. 1999-01-01

För att i ATB:en angivna krav ska bli gällande vid upphandling måste den åberopas i förfrågningsunderlaget (objektbeskrivningen) avseende aktuella objekt.

Vid användning av ATB:en vid upphandling av grundpaket drift finns formuläret till objektbeskrivningen införd i funktions- och standardbeskrivningen (FSB).

Borlänge i december 1998

Jan Brandborn

Rolf Johansson

Innehållsförteckning

1.	Allmänt.....	5
1.1	Giltighetsområde.....	5
1.2	Medgällande dokument.....	5
1.3	Miljöpåverkan.....	5
1.4	Definitioner och förkortningar.....	5
1.5	Verifiering.....	6
2.	Tekniska krav.....	7
2.1	Grundläggning.....	7
2.2	Slänt och kon.....	7
	2.2.1 Urspolning.....	7
	2.2.2 Sättning.....	7
	2.2.3 Växtlighet.....	7
	2.2.4 Ytbeklädnad.....	8
2.3	Stöd.....	8
2.4	Ving- och stödmur.....	8
2.5	Upplagsanordning.....	8
2.6	Huvudbärverk.....	8
	2.6.1 Förorening.....	8
	2.6.2 Klorider.....	9
2.7	Övrigt bärverk.....	9
	2.7.1 Förorening.....	9
	2.7.2 Klorider.....	9

2.8	Brobanepatta.....	9
2.8.1	Brobanepatta av trä.....	9
2.9	Kantbalk.....	9
2.9.1	Räckesinfästning.....	9
2.10	Isolering.....	10
2.11	Beläggning.....	10
2.11.1	Sprickor.....	10
2.11.2	Beläggnings överyta.....	10
2.11.3	Fogmassa.....	10
2.12	Räcke.....	11
2.12.1	Deformation.....	11
2.12.2	Infästning.....	11
2.12.3	Skarvning.....	11
2.12.4	Nivå.....	11
2.12.5	Skyddande funktion.....	11
2.13	Övergångskonstruktion.....	12
2.13.1	Förankring.....	12
2.13.2	Täthet.....	12
2.14	Dräneringssystem.....	12
2.14.1	Genomflöde.....	12
2.14.2	Infästning.....	12
2.15	Övrigt.....	12
2.15.1	Infästning.....	12

2.90 Hela bron	13
2.90.1 Förorening	13
2.90.2 Bekämpningsmedel.....	13
2.90.3 Växtlighet.....	13
2.90.4 Dämning.....	13
 Bilaga	
1 Metoder för verifiering.....	15

1. Allmänt

1.1 Giltighetsområde

Föreliggande krav ska gälla vid det förebyggande underhållet av broar med teoretisk spännvidd större än 3,0 m och anslutande stödmurar.

Kraven bör även tillämpas för broar med mindre teoretisk spännvidd.

De uppställda kraven gäller per konstruktionsdel och bro om inte annat anges i bilaga 1.

1.2 Medgällande dokument

Vid utförande av åtgärder för uppfyllande av kraven ska metoder, produkter och material enligt BRO 94 användas.

1.3 Miljöpåverkan

Förebyggande underhåll ska utföras på sådant sätt att minsta möjliga miljöpåverkan uppstår.

1.4 Definitioner och förkortningar

- Bro

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

- Anslutande stödmur

Som anslutande stödmur räknas en stödmur belägen mellan stödmurs anslutning till bronns vingmur och eventuell dilatationsfog. Den anslutande stödmuren har dock högst en utsträckning av 10 m.

- Förebyggande underhåll

Med förebyggande underhåll avses åtgärder som vidtas för att vidmakthålla konstruktionens funktion och/eller kapitalvärde.

- Konstruktionsdel

Med konstruktionsdel avses de konstruktionsdelar som finns förtecknade i Vägverkets publikation 1994:36 ”Kodförteckning för skador och åtgärder på broar”.

- Teknisk beskrivning

Med teknisk beskrivning avses en objektspecifik teknisk beskrivning som tillsammans med den allmänna tekniska beskrivningen formulerar beställarens krav.

1.5 Verifiering

Kraven ska verifieras minst en gång per år. Verifieringen ska utföras enligt bilaga 1, metoder för verifiering.

Om verifieringen ska utföras mer än en gång eller under bestämda tidsperioder anges detta i den tekniska beskrivningen.

Verifieringen ska utföras av personal med goda kunskaper om förekommande metoder för verifiering och med kännedom om broarnas konstruktiva uppbyggnad och verkningssätt.

Verifieringen och avvikelserna ska dokumenteras.

Av dokumentationen av verifieringen ska framgå

- konstbyggnadsnummer
- verifieringsdatum
- verifieringsförrättare.

Av dokumentationen vid avvikelser ska dessutom framgå

- konstruktionselement
- material
- skadetyper
- läge
- metod för verifiering
- mätvärde
- mängd.

2. Tekniska krav

2.1 Grundläggning

För närvarande saknas krav för denna konstruktionsdel.

2.2 Slänt och kon

2.2.1 Urspolning

Slänter och koner ska inte ha urspolningar djupare än 0,2 m.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 51 c.

2.2.2 Sättning

2.2.2.1 Slänter ska inte ha rörelser (sättningar) som medför att höjden reduceras med mer än 10 %.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 50 a.

2.2.2.2 Koner ska inte ha rörelser (sättningar) som medför att höjden reduceras med mer än 10 %.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 50 b.

2.2.3 Växtlighet

2.2.3.1 Slänter och koner ska vara fria från växtlighet högre än 1,0 m över markytan.

Om den godtagbara höjden på växtligheten, t.ex. för träbroar, ska vara lägre anges detta i den tekniska beskrivningen.

Funktionskravet gäller inte för planterade ytor som sköts enligt särskild instruktion.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 59 a.

2.2.3.2 Slänter och koner av sten och sten/plattsatta slänter och koner ska vara fria från växtlighet till minst 95 %.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57 d.

2.2.3.3 Sten- och plattsatta slänter och koner ska vara fria från rotsystem från buskar och träd.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 58 a.

2.2.4 Ytbeklädnad

Sten- och plattsatta slänter och koner ska ha intakt ytbeklädnad till minst 95%.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57 e.

2.3 Stöd

För närvarande saknas krav för denna konstruktionsdel.

2.4 Ving- och stödmur

För närvarande saknas krav för denna konstruktionsdel.

2.5 Upplagsanordning

För närvarande saknas krav för denna konstruktionsdel.

2.6 Huvudbärverk

2.6.1 Förorening

Ytor av stål ska vara rena från för ögat synliga föroreningar till minst 95%.

Om kravet ska gälla anges detta i den tekniska beskrivningen.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57 a.

2.6.2 Klorider

Ytor av stål ska vara rena från klorider till minst 95.

Om kravet ska gälla anges detta i den tekniska beskrivningen.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57c.

2.7 Övrigt bärverk

2.7.1 Förorening

Ytor av stål ska vara rena från för ögat synliga föroreningar till minst 95%.

Om kravet ska gälla anges detta i den tekniska beskrivningen.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57 a.

2.7.2 Klorider

Ytor av stål ska vara rena från klorider till minst 95%.

Om kravet ska gälla anges detta i den tekniska beskrivningen.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57c.

2.8 Brobanepatta

2.8.1 Brobanepatta av trä

2.8.1.1 Slitplanken ska inte vara lösa.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 58 b.

2.8.1.2 Inga spikar ska sticka upp mer än 2 mm.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 60 a.

2.9 Kantbalk

2.9.1 Räckesinfästning

Räckesinfästningen ska inte ha betongskador djupare än 20 mm.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 51 b.

2.10 Isolering

För närvarande saknas krav för denna konstruktionsdel.

2.11 Beläggning

2.11.1 Sprickor

Beläggningen ska inte ha sprickor med sprickbredd större än

- 3 mm i asfaltbeläggningar på bro med bundet bärlager
- 1 mm i gjutasfaltbeläggningar
- 0,5 mm i betongbeläggningar.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 54 a.

2.11.2 Beläggningens överyta

2.11.2.1 Beläggningens överyta ska ligga över överytan på övergångskonstruktioner, kantskoningar, ytavlopp, manhål eller liknande.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 52 a.

2.11.2.2 På en sträcka av 6,0 m före och 6,0 m efter bron i vägens längdriktning godtas inte större ojämnheter i beläggningen än 20 mm relativt en 5 m lång rätskiva utlagd i vägens längdriktning.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 51 a.

2.11.3 Fogmassa

Fogmassor ska ansluta mot såväl beläggningen som mot kantbalkar, övergångskonstruktioner och andra genom beläggningen uppstickande konstruktionselement till minst 95%.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 61 a.

2.12 Räcke

2.12.1 Deformation

Räckesståndare ska inte ha en deformation som är större än 100 mm.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 55 a.

2.12.2 Infästning

2.12.2.1 Skruvförbandet för infästning av räckesföljare, spjälgrindar, skyddsnät och stänkskydd i räcke ska vara intakt.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 58 f.

2.12.2.2 Infästningen av räckesståndare med fotplatta ska vara intakt.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 58 f.

2.12.3 Skarvning

2.12.3.1 Skruvförbanden i räckesföljare och i broräckets anslutning till vägräcket ska vara intakt.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 58 g.

Kravet för dilatationsförband ska verifieras enligt bilaga 1, metod 58 h.

2.12.3.2 Skarvning av navföljare på broräcke i anslutning till navföljare på vägräcke ska utföras. Även toppföljare och mellanföljare ska skarvas till respektive följare eller till navföljaren.

Om kravet ska gälla anges detta i den tekniska beskrivningen.

2.12.4 Nivå

I anslutningen av broräckets och vägräckets navföljare ska skillnaden i höjd- respektive sidled vara högst ± 20 mm.

Detta gäller endast då navföljarna inte skarvats.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 53 a.

2.12.5 Skyddande funktion

2.12.5.1 Skyddsnät och stänkskydd ska ha skyddande funktion till mer än 95 %.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 56 b.

- 2.12.5.2 Spjälgrindar ska ha intakt skyddande funktion.
Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 58 e.

2.13 Övergångskonstruktion

2.13.1 Förankring

Förankringen av bärande element och infästningselement i övergångskonstruktioner ska vara intakt till minst 90%.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 56 c.

2.13.2 Täthet

Övergångskonstruktioner som utformats vattentäta ska vara fria från läckage.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 58 d.

2.14 Dräneringssystem

2.14.1 Genomflöde

Ytavlopp, trattar, rännor och stuprör ska ha en genomflödesarea på mer än 80%.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 61 b.

2.14.2 Infästning

Infästningen av dräneringssystemet för ytvatten ska vara intakt till mer än 80%.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 56 a.

2.15 Övrigt

2.15.1 Infästning

- 2.15.1.1 Infästningen av belysningsstolpe med fotplatta ska vara intakt.
Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 58 f.

- 2.15.1.2 Infästningen av bullerskyddet ska vara intakt till minst 80 %.
Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 56 a.

2.90 Hela bron

2.90.1 Förorening

Brobanor, kantbalkars ovansida, räcken, övergångskonstruktioners ovansida och lagerpallar ska vara rena från för ögat synliga föroreningar, exklusive bekämpningsmedel för vinterhalka, till minst 95% per konstruktionsdel.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57 a.

2.90.2 Bekämpningsmedel

Kantbalkar, räcken, lagerpallar, lager samt ving/stödmur och stöd närmare än 6 m från vägbanekant ska vara rena från bekämpningsmedel för vinterhalka till minst 95% per konstruktionsdel.

Funktionskravet gäller från två månader efter det att bekämpningsperioden upphört till att bekämpningsperioden börjar.

Om kravet ska gälla under längre tidsperiod anges detta i den tekniska beskrivningen.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57 b.

2.90.3 Växtlighet

2.90.3.1 Konstruktionsdelars ytor ovan mark och vatten ska vara rena från växtlighet till minst 95% av respektive yta per konstruktionsdel.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57 d.

2.90.3.2 Brons närmaste omgivning ska vara fri från växtlighet högre än 1,0 m över markytan inom ett avstånd av 2,0 m från slänt, kon och stöd.

Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 59 a.

2.90.4 Dämning

Broar över vatten ska vara fria från ansamlingar av flytande föremål, som kan åstadkomma dämning mot eller lastpåverkan på konstruktionen.

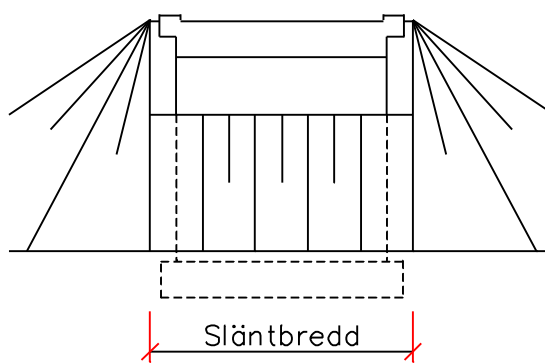
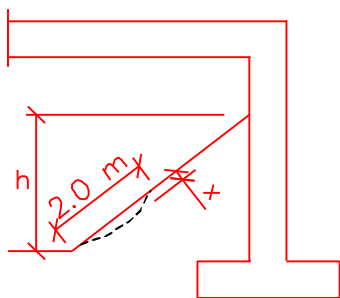
Kravet ska verifieras enligt bilaga 1, metod 58 c.

Bilaga 1

Metoder för verifiering

Metod 50 **Minskningen av elementhöjden i ett tvärsnitt bestäms.**
Mätvärde: r %

Metod	Konstruktionselement	Komplettering av metod	Gränsvärde
Metod 50a	Slänt	Minskningen (sättningen) mäts med tumstock i förhållande till ursprunglig släntlinje. Medelvärdet av minskningen bedöms på ytan släntbredden multiplicerat med 2,0 m (parallellt slänt). Elementhöjden räknas från släntens bas.	
		Minskningen beräknas som $r = x \text{ (medelvärdet)} / h * 100$.	10 %

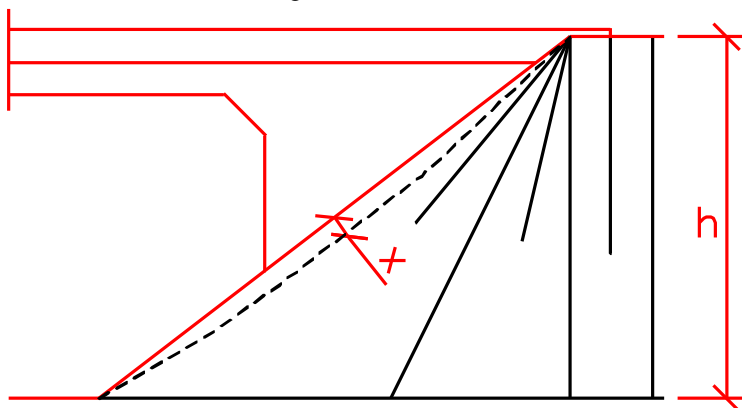


Metod 50b Kon

Minskningen (sättningen) mäts med tumstock i förhållande till ursprunglig konlinje.
Medelvärdet bedöms för hela konen.
Elementhöjden räknas från konens bas.

Minskningen beräknas som $r = x \text{ (medelvärdet)} / h * 100$.

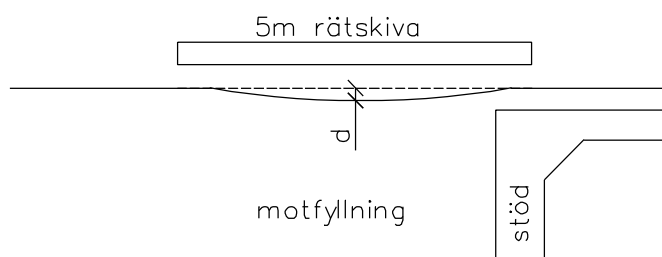
10 %



Bilaga 1

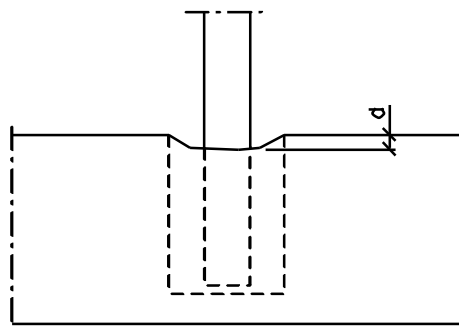
Metod 51 Minskningen av elementhöjden mäts. Mätvärde: d mm

Metod	Konstruktionselement	Komplettering av metod	Gränsvärde
Metod 51a	Slitlager	Största ojämnheten mäts med hjälp av en tumstock och en fem meters rätskiva.	20 mm

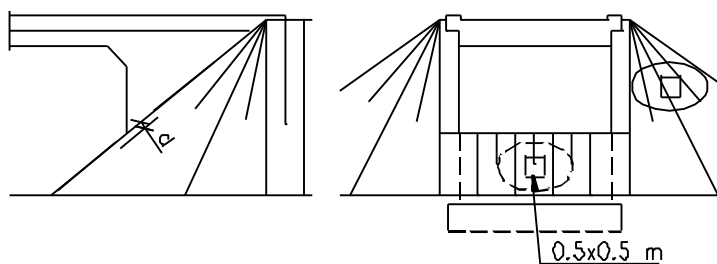


Metod 51b	Kantbalk	Största värdet av minskningen mäts med tumstock på varje räckesinfästning.	20 mm
-----------	----------	--	-------

Mätning utförs från kantbalkens ovasida.



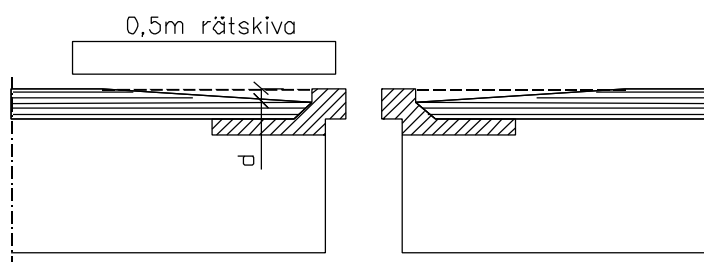
Metod 51c	Slänt och kon	Största värdet av minskningen bestäms på ytan 0,5 x 0,5 m.	0,2 m
-----------	---------------	--	-------



Bilaga 1

Metod 52 Nivåskillnaden mellan elementen mäts. Mätvärde: d mm

Metod	Konstruktionselement	Komplettering av metod	Gränsvärde
Metod 52a	Slitlager	Största värdet på nivåskillnaden mäts med tumstock och en rätskiva med längden 0,5 m som placeras på elementkanten.	0 mm



Metod 53 Skillnaden mellan elementen mäts. Mätvärde: d mm

Metod	Konstruktionselement	Komplettering av metod	Gränsvärde
Metod 53a	Räcke	Skillnaden i höjd- och sidled mellan navföljaren på broräcke och vägräcke mäts med tumstock.	20 mm

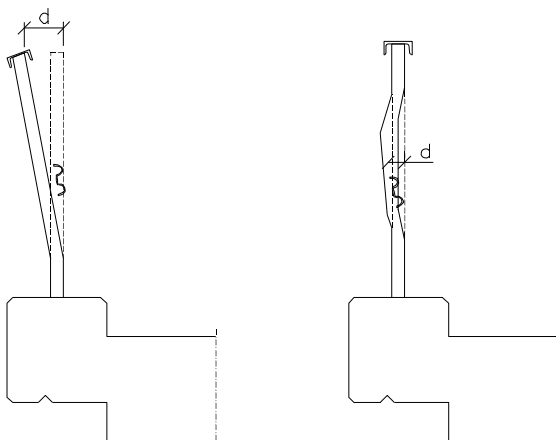
Metod 54 Maximal sprickbredd bestäms. Mätvärde: d mm

Metod	Konstruktionselement	Komplettering av metod	Gränsvärde
Metod 54a	Slitlager	Värdet mäts med spricklupp eller tumstock.	0,5 mm till 3 mm beroende på beläggning

Bilaga 1

Metod 55 Största deformation vinkelrätt ståndaren bestäms. Mätvärde: d mm

Metod	Konstruktionselement	Komplettering av metod	Gränsvärde
Metod 55a	Räcke	Värdena mäts med tumstock och lod. Medelvärdet för två intilliggande räcesståndare bestäms.	100 mm



Metod 56 Andel av ett element som är påverkat (skadat/overksamt) bedöms. Mätvärde: r %

Metod	Konstruktionselement	Komplettering av metod	Gränsvärde
Metod 56a	Bullerskydd Dräneringssystem	Andelen overksamma förankringar för två intilliggande infästningar bedöms okulärt.	20 %
Metod 56b	Skyddsnät Skyddsnät SJ	Andelen overksamma nätmaskor per ram bedöms okulärt. En nätmaska bedöms som overksam om brott föreligger i tråd eller infästning saknas.	5 %
	Stänkskydd	Andelen overksamma skyddsplåtselement per ram bedöms okulärt. Ett skyddsplåtselement bedöms som overksam om brott föreligger i elementet eller infästning saknas.	5 %
Metod 56c	Övergångs-konstruktion	Andelen overksamma förankringar bedöms genom bomknackning på längden 1,0 m.	10 %

Bilaga 1

Metod 57 Yta som har brist bedöms. Mätvärde: r %

Metod	Konstruktionselement	Komplettering av metod	Gränsvärde
Metod 57a	Stöd Huvudbärverk Övrigt bärverk Kantbalk Beläggning Räcken Övergångs- konstruktion	Yta med för ögat synlig förorening bedöms okulärt.	5 %
Metod 57b	Stöd Ving och stödmur Huvudbärverk Övrigt bärverk Kantbalk Beläggning Räcken Övergångs- konstruktion	Yta med för ögat synlig förorening bedöms okulärt. Anm: Sådan förorening antas innehålla rester från bekämpningsmedel för vinterhalka.	5 %
Metod 57c	Huvudbärverk Övrigt bärverk	Yta mäts enligt ISO 8502-9 och ISO 8502-6. Högsta godtagbara kloridhalt är 100 mg/m ² .	5 %
Metod 57d	Slänt och kon Hela bron	Yta med synlig växtlighet bedöms okulärt.	5 %
Metod 57 e	Slänt och kon	Yta som inte har intakt ytbeklädnad bedöms okulärt.	5 %

Bilaga 1

Metod 58

Brist bedöms.

Mätvärde: R (R får värde 1 om brist förekommer)

Metod	Konstruktionselement	Komplettering av metod	Gränsvärde
Metod 58a	Slänt och kon	Förekomst av synligt rotsystem från buskar och träd bedöms okulärt.	0
Metod 58b	Slitplank	Lös slitplanka bedöms genom bomknackning.	0
Metod 58c	Hela bron	Ansamling av flytande föremål som kan åstadkomma dämning bedöms okulärt.	0
Metod 58d	Övergångskonstruktion	Läckage bedöms okulärt.	0
Metod 58e	Spjälgrind	Funktionen bedöms okulärt. En spjälgrind bedöms inte ha intakt skyddande funktion om brott föreligger i enskild spjåla eller infästning saknas eller centrumavståndet mellan spjälorna är mer än 150 mm.	0
Metod 58f	Räcke Belysningsstolpe	Funktionen bedöms okulärt. En förankring bedöms inte vara intakt om skruv sitter lös eller saknas.	0
Metod 58g	Räcke	Funktionen bedöms okulärt. Ett skarvförband bedöms inte vara intakt om skruv sitter lös eller saknas.	0
Metod 58h	Räcke	Funktionen bedöms okulärt. Ett skarvförband bedöms inte vara intakt om skruv saknas eller inte är åtdragen.	0

Bilaga 1

Metod 59 **Höjden på växtligheten mäts.**
Mätvärde: d m

Metod	Konstruktionselement	Komplettering av metod	Gränsvärde
Metod 59a	Slänt och kon Hela bron	Enskild växt mäts med tumstock.	1,0 m

Metod 60 **Uppstickande spik mäts.**
Mätvärde: d mm

Metod	Konstruktionselement	Komplettering av metod	Gränsvärde
Metod 60a	Slitplank	Uppstickande spik mäts med tumstock.	2 mm

Metod 61 **Brist bedöms.**
Mätvärde: r %

Metod	Konstruktionselement	Komplettering av metod	Gränsvärde
Metod 61a	Slitlager	Sträcka som inte har anliggning bedöms okulärt.	5 %

Metod 61b	Dräneringssystem	Dräneringssystemets genomsläpplighet bedöms okulärt.	20 %
-----------	------------------	--	------