

VVK

Brounderhåll

Titel: VVK Brounderhåll

Publikation: 2010:20

Kontaktpersoner: Ronnebrant, Robert

Utgivningsdatum: 2010-03-18

Tillgängligt format: digitalt på Vägverkets hemsida – www.vv.se

Utgivare: Vägverket

ISSN: 1401-9612

Layout: Ateljén

Distributör: Vägverket

FÖRORD

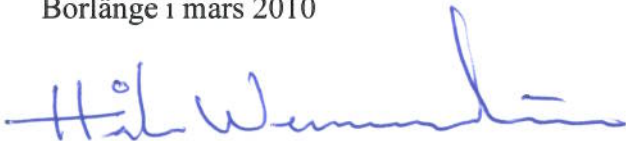
VVK Brounderhåll är ett dokument som innehåller Vägverkets tekniska krav vid dimensionering och utformning av avhjälpande brounderhåll samt tekniska krav för förebyggande brounderhåll.

För att de i VVK Brounderhåll angivna kraven ska bli gällande vid en upphandling måste denna åberopas i förfrågningsunderlaget för aktuellt objekt.

Inom Vägverkets verksamhetsområde ska publikation 2010:20 VVK Brounderhåll tillämpas från och med den 29 mars 2010 och ersätter då publikation 2009:83 TK Brounderhåll.

För att få en tydlig koppling mellan kodförteckningen i broförvaltningssystemet BaTMan och denna publikation så finns koderna för BaTMan angivna inom parentes i rubriken för respektive konstruktionsdel i del 2.

Borlänge i mars 2010



Håkan Wennerström

Innehåll

Del 1	Avhjälpan underhåll	3
A.	Allmänt.....	3
A.1	Inledning.....	3
B	Allmänna tekniska krav och laster.....	4
B.1	Förutsättningar.....	4
B.2	Trafiklast.....	4
C	Grundläggning	5
D	Betongkonstruktioner.....	5
D.1	Allmänt	5
D.2	Utformning	6
D.3	Verifiering genom beräkning och provning	6
E	Stålkonstruktioner.....	7
E.1	Allmänt	7
E.2	Verifiering genom beräkning och provning	8
F	Träkonstruktioner.....	8
G	Brodetaljer	8
G.1	Lager.....	8
G.2	Övergångskonstruktioner	9
G.3	Räcken	9
G.4	Avvattningssystem	9
G.5	Beläggning.....	9
Del 2	Förebyggande underhåll.....	10
1.	Allmänt	10
1.1	Giltighetsområde	10
1.2	Krav på egenskaper	10
1.3	Kompletterande byggherreväl	10
1.4	Standarder.....	10
2	Krav	11
2.1	Slänt och kon (2)	11
2.2	Stöd (3).....	11
2.3	Ving- och stödmurar (4).....	11
2.4	Upplagsanordningar (5).....	12
2.5	Huvudbärverk (6)	12

2.6	Övriga bärverk (7).....	12
2.7	Brobanaplatta (8)	12
2.8	Kantbalk (9)	12
2.9	Beläggning (11)	13
2.10	Räcke (12)	13
2.11	Övergångskonstruktioner (13).....	13
2.12	Dräneringssystem (14)	13
2.13	Hela bron (90)	14
Bilaga 1	Verifiering av krav	15
Bilaga 2	Vägverkets administrativa rutiner	18
Bilaga 3	Kompletterande byggherreval	20

Del 1 Avhjälpande underhåll

A. Allmänt

A.1 Inledning

A.1.1 Giltighetsområde

Föreliggande krav ska gälla vid dimensionering av underhållsåtgärder (avhjälpande underhåll) av broar. Kraven ska också gälla för de byggnadsverk som framgår av TK Bro, del L.

TK Bro, del A t.o.m. H samt del J och L ska tillämpas med de ändringar och tillägg som anges i detta dokument.

Vägverkets krav på administrativa rutiner framgår av bilaga 2.

A.1.2 Hänvisning till andra dokument

A.1.2.1 Allmänt

Hänvisningar till andra publikationer avser de utgåvor som anges i avsnitt A1.2.2. Om uppgifterna i dessa publikationer strider mot krav i VVK Brounderhåll ska VVK Brounderhåll gälla.

A.1.2.2 Publikationer

A.1.2.2.1 Vägverket

TK Bro

2009:27

A.1.2.3 Standarder etc.

För standarder där precisering av utgåva inte anges har den utgåva som gällde i mars 2010 legat till grund vid utarbetandet av VVK Brounderhåll.

SS-EN 1991-2,
Utgåva 1

Eurokod 1: Laster på bärverk - Del
2: Trafiklast på broar

SS-EN 1992-1-1:2004,
Utgåva 1

Eurokod 2: Dimensionering av
betongkonstruktioner - Del 1-1:
Allmänna regler och regler för
byggnader

SS-EN 13791:2007

Bedömning av tryckhållfasthet i
färdiga betongkonstruktioner och
förtillverkade betongelement

SS 13 72 42

Betongprovning - Hårdnad betong -
Karbonatiseringsdjup

A.1.3 Kompletterande byggherreval

Byggherren får göra vissa ändringar och tillägg till krav i VVK Brunderhåll. Dessa kallas ”kompletterande byggherreval” och får endast göras i anslutning till de koder där det anges att kompletterande byggherreval är möjligt. I bilaga 3 förtecknas de kompletterande byggherrevalen och det tekniska innehåll som dessa val får ha.

A.1.4 Tillämpning vid olika entreprenadformer

A.1.4.1 Totalentreprenad

Ett förslag till teknisk lösning ska upprättas som minst ska omfatta en beskrivning av material, utförande och kontroll enligt TK Bro, A4.3.2 samt för förståelsen av utformning och utförande nödvändiga skisser. Förslaget ska godtas enligt TK Bro, A.1.9. Efter godtagandet ska en konstruktionsredovisning upprättas enligt TK Bro, A.4.

Vid överlämnandet av relationshandlingar ska beskrivningen av material, utförande och kontroll vara upprättad enligt BSAB-systemet.

A.1.5 Godtagande av konstruktionshandlingar

Medför åtgärden ingrepp i, eller sektionsförändring av, en bärande del ska konstruktionsredovisningen vara godtagen enligt TK Bro, A.1.8. I bilaga 2 finns en förteckning över vilka arbeten som kan undantas från kravet på godtagna handlingar.

B Allmänna tekniska krav och laster

B.1 Förutsättningar

B.1.1 Tillståndsbedömning

Tillståndet ska vara utrett innan några åtgärder för att återställa konstruktionens funktion påbörjas. Skadornas omfattning och orsakerna till dessa ska vara utredda och fastställda.

Vid utformningen och dimensioneringen av underhållsåtgärder ska brons statiska verknings sätt beaktas.

B.2 Trafiklast

Med ändring av vad som anges i TK Bro, del B får en reparation dimensioneras för trafiklasten enligt följande:

- Typfordon enligt VVFS 2004:43 med A/B lika med för bron aktuell tillåten trafikbelastning.
- Horisontalkrafter enligt SS-EN 1991-2, 4.4 med $\alpha_{Q1}(2Q_{1k})$ respektive Q_v ersatta av den sammanlagda tyngden av det längsta typfordonet

som ryms inom brolängden och $\alpha_{q_1} q_{1k} w_1 L$ utbytt mot den totala utbredda lasten i det första körfältet för samma fordon.

C Grundläggning

D Betongkonstruktioner

D.1 Allmänt

D.1.1 Befintlig betong

Den befintliga betong som lämnas kvar ska uppfylla följande krav.

Betongen får inte vara urlakad, vittrad eller spjälkad i sådan omfattning att konstruktionens funktion är nedsatt. Bedömningen ska vara gjord av en sakkunnig person som både ska ha provbilat och bomknackat.

Kloridhalten, uttryckt som den totala kloridjonhalten i procent av cementets vikt, ska vara mindre än 0,30 % i nivå med armeringen i betong med ospänd armering.

Kloridhalten, uttryckt som den totala kloridjonhalten i procent av cementets vikt, ska vara mindre än 0,10 % inom ett avstånd av 0,2 m från spännarmering.

Betongens tryckhållfasthet ska uppfylla de värden som fordras enligt SS-EN 13791. Dessutom ska spräckhållfastheten vara minst 7 % av uppmätt tryckhållfasthet, dock minst 6 % av den nominella tryckhållfastheten.

Efter vattning på en bearbetad yta får det inte finnas sprickor i mikroskala i cementpastan, eller mellan ballastkornen och cementpastan, som uppstått vid bilningen eller fräsningen. Bredden hos dessa sprickor kan vara liten, 50 à 100 μm . Dessa sprickor ska inte förväxlas med de mikrosprickor som alltid uppkommer vid hydratisering i cementpasta och i kontaktytan mellan cementpasta och ballastkorn.

Betong i nivå med armeringen ska inte vara karbonatiserad.

Karbonatiseringen ska bedömas enligt SS 13 72 42. En bedömning av karbonatiseringsdjup ska baseras på minst tre prov. Provningsen ska vara utförd där den största karbonatiseringen kan förväntas. Metoden förutsätter att provet inte utförs då betongen är kraftigt uttorkad eller mycket våt.

Med hänsyn till armeringens förankring och skarvning ska det täckande betongskiktet vara minst lika med armeringsstångens diameter.

Betongen ska uppfylla kravet för acceptabel frostbeständighet vid prov enligt SS 13 72 44, metod A.

Kompletterande byggherreval är möjligt.

D.1.2 Befintlig armering

Armeringen ska vara fri från pågående korrosion. En areaförlust som påverkar bärförmågan ska åtgärdas.

D.1.3 Komplettering av skadad armering

Skadad armering ska kompletteras med ny armering som uppfyller kraven i TK Bro, del D. Ny armering ska antingen skarvas med befintlig armering eller gjutas fast i hål borrade i den befintliga betongen.

D.2 Utformning

D.2.1 Pågjutning

En pågjutning med betong ska ha en minsta tjocklek av 10 mm. Kravet gäller även vid pågjutningens kant.

D.2.2 Broände

Vid byte av tätskikt på en bro med kantskoningar i broänden ska dessa avlägsnas och broänden utformas med en avfasning av minst 75 mm.

D.3 Verifiering genom beräkning och provning

D.3.1 Förutsättningar

Vid en ökning av det täckande betongskiktet, i en brobaneplass underkant eller liknande, ska bronns bärförmåga beräknas med hänsyn till den ökade egentyngden.

D.3.2 Brottgränstillstånd

D.3.2.1 Kraftöverföringen mellan ny och gammal betong

Kraftöverföringen mellan ny och gammal betong ska säkerställas. Vid behov ska mekaniska förband läggas in i fogen i form av korsande armering som dimensioneras enligt SS-EN 1992-1-1, 6.2.5.

Vid dimensionering enligt SS-EN 1992-1-1, 6.2.5 av gjutfogar med mekaniskt bearbetad yta ska slät yta förutsättas och σ_n ska sättas till noll. Med mekanisk bearbetning avses här bilning, fräsning eller blåstring.

Vid överföring av tvärkraft enbart genom vidhäftning ska motgjutningsytan vara vattenbilad med selektiv vattenbilning. Vid dimensionering av gjutfogar med vattenbilad yta får skrovlig yta förutsättas och gjutfogens bärförmåga v_{Rdi} får sättas till 0,4 MPa. Detta förutsätter att kraven på utförandet av vattenbilningen uppfyller kraven i AMA, BED.141 "Rivning av bro" och rubriken "Krav på vattenbilningsutrustning".

Korsande armering som utnyttjas för kraftöverföring mellan ny och gammal betong ska placeras med ett största centrumavstånd lika med konstruktionshöjden, dock högst 500 mm.

D.3.2.2 Skarvning av armering

Vid skarvning av olika armeringstyper ska den erforderliga skarvlängden bestämmas av den armering som ger den längsta skarvlängden. Ändkrokar behöver inte utföras. Ingjutningslängden ska vara lika med den erforderliga förankringslängden.

D.3.2.3 Kolfiber

Kolfiberväv, kolfiberlaminat samt stänger och rör av kolfiber limmade med epoxi direkt på betongen får användas som armering.

D.3.3 Bruksgränstillstånd

D.3.3.1 Spänningar

I den befintliga armeringen får sträckgränsen inte överskridas för laster enligt en karakteristisk lastkombination i bruksgränstillståndet.

D.3.3.2 Minimiarmring i pågjutningar

En pågjutning eller igjutning armeras om ytan är minst 5 m² och tjockleken samtidigt är större än 75 mm. Armeringen utförs med kamstänger och till en mängd av minst ϕ 6 s 150. Alternativt får pågjutningar och igjutningar minimiarmeras med stålfiberarmring. Mängden stålfiber ska uppfylla kraven för en stålfiberarmerad betongbeläggning. När stålfibrer tillåts komma i kontakt med armeringstänger ska stängerna gutas in helt i den stålfiberarmerade betongen eftersom risken för galvaniska element är störst vid lokal kringgjutning.

E Stålkonstruktioner

E.1 Allmänt

E.1.1 Tillstånd

Stålet ska inte vara påverkat av skador i sådan omfattning att det nedsätter konstruktionens funktion. Exempel på skador är förlust av tvärsnittsarea eller anvisningsverkan på grund av korrosion, mekaniska skador eller sprickor.

Stålmaterialet ska ha känd och tillfredsställande brottseghet, homogenitet och hållfasthet. Kriterier för dessa egenskaper avgörs från fall till fall.

E.1.2 Svetsning

Svetsning i en befintlig stålkonstruktion är endast tillåtet om stålets svetsbarhet och seghetsegenskaper är tillfredsställande.

Före svetsning i en belastad konstruktionsdel ska det undersökas om säkerheten äventyras på grund av att hållfastheten sätts ned under svetsningen.

E.1.3 Svängningar och vibrationer

Förutsättningar för uppkomst av skadliga svängningar och vibrationer ska elimineras.

E.2 Verifiering genom beräkning och provning

E.2.1 Bruksgränstillstånd

När ett tvärsnitt utökas genom användning av påläggsplåtar etc. ska det kontrolleras att sträckgränsen inte överskrids i den befintliga stålkonstruktionen för laster enligt en karakteristisk lastkombination i bruksgränstillståndet.

F Träkonstruktioner

G Brodetaljer

G.1 Lager

G.1.1 Rörelsekapacitet

När ett lager byts ut får krymp- och kryprörelser försummas vid dimensioneringen. Dessutom får tillskottet för rörelser i grunden slopas om det inte finns tecken på stödrörelser.

Vid val av nya lager ska bland annat beaktas att

- ett byte av lager är ett ingrepp i bärverket,
- det disponibla utrymmet för lagren är tillräckligt,
- det disponibla utrymmet för inspektion och underhåll av lagren är tillräckligt,
- de anslutande konstruktionsdelarna kan ta upp aktuella horisontalkrafter från lagret samt
- konstruktionens kapacitet med avseende på spjälkning och prägling kan påverkas av en ändrad lagerutformning.

G.2 Övergångskonstruktioner

G.2.1 Rörelsekapacitet

När en övergångskonstruktion byts ut får krymp- och kryprörelser försummas vid dimensioneringen. Dessutom får tillskottet för rörelser i grunden slopas om det inte finns tecken på stödrörelser.

G.3 Räcken

G.3.1 Utformning

Vid utbyte av räcke samtidigt med byte av kantbalk på en vägbro ska kantbalken uppfylla utformningskraven enligt TK Bro, B.1.6. Behovet av armering vid räckesståndare för det nya räcket ska vara uppfyllt.

G.4 Avvattningssystem

Vid tätskikt med asfaltmastix godtas det att gamla betongbroar saknar gasutlopp, såvida inte pågjutning görs på ytor som är minst 10 m². Inom områden som gjuts på ska gasutlopp utföras.

Oavsett om gasutlopp finns eller inte, ska gasavledande nät appliceras.

G.5 Beläggning

Då beläggningstjockleken ökas utöver vad som anges på arbetsritningen ska brons bärförmåga studeras med hänsyn till den ökade vikten.

Del 2 Förebyggande underhåll

1. Allmänt

1.1 Giltighetsområde

Föreliggande krav ska gälla vid förebyggande underhåll av broar.

1.2 Krav på egenskaper

Kraven ska vara uppfyllda vid tillfällena som anges i den objektstekniska beskrivningen.

1.3 Kompletterande byggherreval

Byggherren får göra vissa ändringar och tillägg till krav i VVK Brounderhåll. Dessa kallas ”kompletterande byggherreval” och får endast göras i anslutning till de koder där det anges att kompletterande byggherreval är möjligt. I bilaga 3 förtecknas de kompletterande byggherrevalen och det tekniska innehåll som dessa val får ha.

1.4 Standarder

Hänvisning till standarder sker genom att standardens beteckning anges med eller utan precisering av utgåva. Om ingen närmare precisering anges i förfrågningsunderlaget gäller den utgåva av standarden som var gällande vid tidpunkten för förfrågningsunderlagets datering. För standarder där precisering av utgåva inte anges har den utgåva som gällde i mars 2010 legat till grund vid utarbetandet av VVK Förebyggande brounderhåll.

SS-EN ISO 8502-6:2006

Behandling av stålytor före beläggning med färg och liknande produkter – Provning för utvärdering av ytrenhet – Del 6: Urlakning av lösliga föroreningar för analys – Bresle-metoden (ISO 8502-6:2006)

SS-EN ISO 8502-9

Behandling av stålytor före beläggning med målarfärg och liknande produkter – Provning för ytvärdering av ytrenhet – Del 9: Fältmetod för konduktometrisk bestämning av vattenlösliga salter (ISO 8502-9:1998)

2 Krav

2.1 Slänt och kon (2)

- (1) Slänter och koner ska vara fria från växtlighet högre än 1,0 m över markytan. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 59a. Kravet gäller inte för planterade ytor som sköts enligt särskild instruktion.

Kompletterande byggherreval är möjligt.

- (2) Slänter och koner av sten eller som är sten- eller plattsatta ska vara fria från växtlighet till minst 95 %. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57 d.
- (3) Slänter och koner som är sten- eller plattsatta ska vara fria från rotsystem från buskar och träd. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 58 a.

2.2 Stöd (3)

2.2.1 Lagerpall (320)

- (1) Lagerpallar ska vara rena från för ögat synliga föroreningar, exklusive bekämpningsmedel för vinterhalka, till minst 95 % per konstruktionsdel. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57 a.
- (2) Lagerpallar ska vara rena från bekämpningsmedel för vinterhalka till minst 95 % per konstruktionsdel. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57 b.

Kompletterande byggherreval är möjligt.

2.2.2 Pelare av stål (340)

- (1) Ytor av stål ska vara rena från för ögat synliga föroreningar till minst 95 %. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57 a.
- (2) Ytor av stål ska vara rena från klorider till minst 95 %. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57c.

Kompletterande byggherreval är möjligt.

2.3 Ving- och stödmurar (4)

- (1) Ytor av betong ska vara rena från synliga föroreningar till minst 95 %. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57a.
- (2) Ving- och stödmur i vägmiljö ska vara rena från bekämpningsmedel för vinterhalka till minst 95 % per konstruktionsdel. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57 b.

2.4 Upplagsanordningar (5)

Upplagsanordningar i vägmiljö ska vara rena från bekämpningsmedel för vinterhalka till minst 95 % per konstruktionsdel. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57 b.

2.5 Huvudbärverk (6)

- (1) Ytor av stål ska vara rena från för ögat synliga föroreningar till minst 95 %. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57 a.
Kompletterande byggherreval är möjligt.
- (2) Ytor av stål ska vara rena från klorider till minst 95 %. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57c.
Kompletterande byggherreval är möjligt.

2.6 Övriga bärverk (7)

- (1) Ytor av stål ska vara rena från för ögat synliga föroreningar till minst 95 %. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57 a.
Kompletterande byggherreval är möjligt.
- (2) Ytor av stål ska vara rena från klorider till minst 95 %. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57c.
Kompletterande byggherreval är möjligt.

2.7 Brobanepatta (8)

2.7.2 Däck (840)

2.7.2.1 Däck av trä

Inga spikar får sticka upp mer än 2 mm. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 60 a.

2.7.2.2 Slitplank av trä (842)

Slitplanken får inte vara lösa. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 58 b.

2.8 Kantbalk (9)

- (1) Kantbalkars ovansida ska vara rena från för ögat synliga föroreningar, exklusive bekämpningsmedel för vinterhalka, till minst 95 % per konstruktionsdel. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57 a.
- (2) Kantbalkar ska vara rena från bekämpningsmedel för vinterhalka till minst 95 % per konstruktionsdel. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57 b.

2.9 Beläggning (11)

- (1) Asfaltbeläggningar på bro med bundet bärlager får inte ha sprickor med sprickbredd större än 3 mm. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 54 a.
- (2) Gjutasfaltbeläggningar får inte ha sprickor med sprickbredd större 1,0 mm. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 54 b.
- (3) Betongbeläggningar får inte ha sprickor med sprickbredd större 0,5 mm. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 54 c.

2.9.1 Slitlager (1110)

- (1) Beläggningens överyta ska ligga över överytan på övergångskonstruktioner, kantskoningar, ytavlopp, manhål eller liknande med toleransen - 0 mm och + 6 mm. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 52 a.
Kompletterande byggherreval är möjligt.

2.10 Räcke (12)

- (1) Räckan ska vara rena från för ögat synliga föroreningar, exklusive bekämpningsmedel för vinterhalka, tills minst 95 % per konstruktionsdel. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57 a.
- (2) Räckan närmare än 6 m från vägbanekant ska vara rena från bekämpningsmedel för vinterhalka till minst 95 % per konstruktionsdel. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57 b.

2.11 Övergångskonstruktioner (13)

Övergångskonstruktionens ovansida ska vara ren från för ögat synliga föroreningar, exklusive bekämpningsmedel för vinterhalka, till minst 95 % per konstruktionsdel. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57 a.

Kompletterande byggherreval är möjligt.

2.12 Dräneringssystem (14)

2.12.1 Ytavlopp (1430)

Varje ytavlopp ska ha en genomflödesarea på minst 80 %. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 61 b.

2.12.2 Stuprör (1440)

Varje stuprör ska ha en genomflödesarea på minst 80 %. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 61 b.

2.13 Hela bron (90)

2.13.1 Växtlighet

- (1) Konstruktionsdelars ytor ovan mark och vatten ska vara rena från växtlighet till minst 95 % av respektive yta per konstruktionsdel. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 57 d.
- (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. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 59 a.

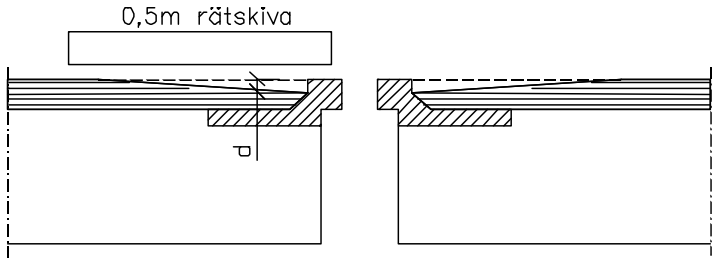
2.13.2 Dämning

- (1) Broar över vatten ska vara fria från ansamlingar av flytande föremål, som kan åstadkomma dämning mot eller lastpåverkan på konstruktionen. Detta ska verifieras enligt bilaga 1, metod 58 c.

Bilaga 1 Verifiering av krav

Metod 52 Nivåskillnaden mellan elementen mäts. Mätvärde: d mm

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



The diagram shows two cross-sectional views of a concrete slab edge. In the left view, a 0.5m straightedge (rätskiva) is placed on the top surface of the slab, and a spirit level (tumstock) is used to measure the vertical distance d between the top surface and the bottom surface of the slab. The right view shows a similar setup but with the straightedge placed on the top surface of the adjacent slab, measuring the level difference at the joint.

Metod 54 Maximal sprickbredd bestäms. Mätvärde: d mm

Metod	Konstruktions- element	Komplettering av metod
Metod 54a	Slitlager	Värdet mäts med spricklupp eller tumstock.
Metod 54b	Slitlager	Värdet mäts med spricklupp eller tumstock.
Metod 54c	Slitlager	Värdet mäts med spricklupp eller tumstock.

**Metod 57 Yta bedöms.
Mätvärde: r %**

Metod	Konstruktions- element	Komplettering av metod
Metod 57a	Stöd Ving och stöd- mur Huvudbärverk Övriga bärverk Kantbalk Beläggning Räcken Övergångskon- struktion	Yta med för ögat synlig förorening bedöms oku- lärt.
Metod 57b	Stöd Ving och stöd- mur Upplags- anordningar Kantbalk Beläggning Räcken	Yta med för ögat synlig förorening bedöms oku- lärt. Anm: Sådan förorening antas innehålla rester från bekämpningsmedel för vinterhalka.
Metod 57c	Huvudbärverk Övrigt bärverk	Yta mäts enligt SS-EN ISO 8502-6:2006 och SS- EN ISO 8502-9. Högsta godtagbara kloridhalt är 100 mg/m ² .
Metod 57d	Slänt och kon Hela bron	Yta med synlig växtlighet bedöms okulärt.

Metod 58 Egenskap bedöms.

Metod	Konstruktions- element	Komplettering av metod
Metod 58a	Slänt och kon	Förekomst av synligt rotsystem från buskar och träd bedöms okulärt.
Metod 58b	Slitplank	Lös slitplanka bedöms genom bomknackning.
Metod 58c	Hela bron	Ansamling av flytande föremål som kan åstad- komma dämning bedöms okulärt.
Metod 58d	Övergångs- konstruktion	Läckage bedöms okulärt.

**Metod 59 Höjd på växtlighet mäts.
Mätvärde: d m**

Metod	Konstruktions- element	Komplettering av metod
Metod 59a	Slänt och kon Hela bron	Enskild växt mäts med tumstock.

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

Metod	Konstruktions- element	Komplettering av metod
Metod 60a	Slitplank	Uppstickande spik mäts med tumstock.

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

Metod	Konstruktions- element	Komplettering av metod
Metod 61b	Ytavlopp Stuprör	Genomflödesarean bedöms okulärt.

Bilaga 2 Vägverkets administrativa rutiner

.1 Allmänt

De krav som Vägverket som beställare har vid underhåll av broar anges i TK Bro, bilaga AB med tillägg i denna bilaga.

.2 Godtagande av konstruktionsredovisning

Följande arbeten för åtgärder undantas från kravet på att konstruktionsredovisningen ska vara godtagen av Vägverket.

A. Konstruktion med ospänd armering

- Reparation eller utbyte av täckande betongskikt.
- Reparation eller utbyte av kantbalk till samma tvärsektion och läge som tidigare eller enligt standardritning under förutsättning att eventuell konsol inte blir trafikbelastad under arbetets gång.
- Reparation, utbyte eller borttagning av kantskoning.
- Lokala djupa reparationer av brobaneplattor innanför armeringen om utbredningen är mindre än 1 m², dock maximalt 2,5 m mätt i brons längsled och 1/6 av brons bredd i tvärled. Vidare ska avståndet mellan djupare lagningar vara minst 2,5 m.
- Lokala reparationer innanför armeringen, mindre än 1,0 x 1,0 m, av frontmur, grusskift och skivpelare. Avståndet mellan lagningar djupare än det täckande betongskiktet ska vara minst 2,5 m.

B. Konstruktion med spänd armering

- Reparation eller utbyte av kantbalk till samma tvärsektion och med samma läge som tidigare under förutsättning att inte någon del av konsolen tas bort. Undantaget gäller dock inte i tvärförspänd brobaneplatta eller då eventuell konsol belastas under arbetets gång.
- Reparation eller utbyte av täckande betongskikt för ospänd armering under förutsättning att trafiklasten på bron under pågående arbete begränsas till fordon med maximalt fyra tons bruttovikt.

C. Samverkanskonstruktion

- Reparation eller utbyte av kantbalk till samma tvärsektion och med samma läge som tidigare under förutsättning att inte någon del av konsolen tas bort. Undantaget gäller inte då eventuell konsol belastas under arbetets gång.

D. Stålkonstruktion

- Riktning av stänger.
- Utbyte av nitar och skruvar.

- Ommålning.

E. Speciella konstruktioner

- Reparation eller utbyte av räcke.
- Reparation av övergångskonstruktion eller utbyte till en typ med samma höjd som tidigare. Det förutsätts att inga ingrepp görs i underliggande tvärbärverk och att den nya övergångskonstruktionen inte ger upphov till större horisontalkrafter än den ursprungliga.
- Reparation av stenvalvbroar.

F. Övrigt

- Byte av beläggning och tätskikt.

Krav på konstruktionsredovisning och dokumentation i övrigt gäller även dessa åtgärder.

Bilaga 3 Kompletterande byggherreval

Kod	Byggherreval
Del 1, D1.1	Byggherren kan ange ett annat värde på tillåten kloridhalt i befintlig betong med ospänd armering
Del 2, 2.1(1)	Byggherren kan ange om den godtagbara höjden på växtligheten, t.ex. för träbroar, ska vara lägre.
Del 2, 2.2.1(2)	Byggherren kan ange om kravet ska gälla.
Del 2, 2.2.2(1)	Byggherren kan ange om kravet ska gälla.
Del 2, 2.2.2(2)	Byggherren kan ange om kravet ska gälla.
Del 2, 2.5(1)	Byggherren kan ange om kravet ska gälla.
Del 2, 2.5(2)	Byggherren kan ange om kravet ska gälla.
Del 2, 2.6(1)	Byggherren kan ange om kravet ska gälla.
Del 2, 2.6(2)	Byggherren kan ange om kravet ska gälla.
Del 2, 2.11(1)	Byggherren kan ange om kravet ska gälla.

Vägverket
781 87 Borlänge
www.vv.se vagverket@vv.se
Telefon: 0771-119 119. Texttelefon: 0243-750 90. Fax: 0243-758 25.

