

Standard

BVS 544.91150



Giltig från

07-04-23

Versionsnummer

1

Antal sidor

16

Diarienummer

F07-1567/SI10

Antal bilagor

0

Beslutsfattare

CLA

Handläggande enhet, Handläggare

L A, Ulf Eriksson, 0243-44 57 43

Ersätter



Vägskyddsanläggningar

**Grundläggande montagekrav för
signaltekniska ytterobjekt**

Innehållsförteckning

Förord/Orientering	3
1 Omfattning	5
2 Bindande referenser	5
3 Definitioner	5
4 Typer av vägskyddsanläggningar	6
4.1 Allmänt	6
figur 1 Exempel på vägskyddsanläggning med halvbommar.....	6
figur 2 Exempel på helbomsanläggning (A-anläggning) med en bom på vardera sidan spåret.	7
figur 3 Exempel på helbomsanläggning med två bommar på vardera sidan spåret.....	7
5 Montage av objekt	8
5.1 Kryssmärkesstolpar	8
figur 4 Kryssmärkesstolpe med vägljussignal.....	8
figur 5 Gångfälla med två alternativa utföranden på fällan.....	8
5.2 Kryssmärken och vägljussignaler.....	9
figur 6 Kryssmärke med lodrätt placering och kryssmärke med vågrätt placering med extra vinkel för flera spår.	9
5.3 Ljudsignaler.....	10
5.3.1 Materiel kryssmärkesstolpe	10
5.4 Bommar	11
5.4.1 Materiel bommar	12
5.5 Ljussignal på bom.....	13
5.6 Kablar och elanslutningar.....	13
5.7 Montage av drivmotor i fällbomsdriv JEGD 601.....	14
figur 7 Övre motorfäste och undre styrskena för motorfäste.....	14
6 Placering av vägkur.....	14
7 Förstärkt skydd	15
7.1 Extra bomreflexer	16
7.2 Extra vägljussignal	16
7.3 Materiel för förstärkt skydd.....	16

Förord / Orientering

Dokumenten i denna serie av montagestandarder är ämnade att användas vid planering och utförande av signaltekniska arbeten. Här anges hur ytterobjekt i Banverkets vägskyddsanläggningar skall vara monterade.

Synpunkter på detta dokument kan lämnas till division leverans enhet anläggning.

Jag har beslutat att ge ut denna standard, BVS 544.91150, version 1 att tillämpas från och med 070423.

Björn Svanberg CLA

1 Omfattning

Dokumentet omfattar krav på hur bommar, signaler och tavlor mot väg normalt skall vara placerade, monterade och elektriskt förbundna efter avslutat arbete samt hur skåp, kurar och kiosker skall vara placerade vid plankorsningen. För plankorsningar med speciella förutsättningar hänvisas till gällande bygghandling. Dokumentet är avsett att användas som underlag för kostnadsberäkning, materialbeställning och montage.

Montage av signal mot banan beskrivs i BVS 544.91105 *Signaler*.

Dispens från krav på montagesätt i denna standard kan lämnas skriftligt av CLA.

2 Bindande referenser

BVF 055	Elsäkerhetsföreskrifter för arbete på eller nära Banverkets starkströmsanläggningar
BVF 518.0001	Kabelsystem. Kvalitetssäkran­de åtgärder vid hantering av el-, signal- och telekabel
BVF 518.0002	Kabelsystem. Begränsningar i hantering av el-, signal- och telekabel
BVF 518.0004	Kabelsystem. Märkning och markering av kabel
BVS 525.7	Kanalisation, kabelkanalisation
BVH 544.13210	Monteringsanvisning för röd LED-lampa
BVS 544.70002	Vägskyddsanläggningar. Signalering mot väg.
BVS 544.91105	Signaler. Grundläggande montagekrav för signaltekniska ytterobjekt.
BVS 544.91125	Skyddsjordning på elektrifierad bana. Grundläggande montagekrav för signaltekniska ytterobjekt.
BVS 544.93100	Signaltekniska termer och definitioner
BVF 586.20	Fritt utrymme utmed banan
BVH 701	Plankorsningar

3 Definitioner

Ytterobjekt Fysiskt objekt vid spår, inklusive kopplingsutrustning för detta, som signalsystemet styr eller hämtar information från.

Körbanekant Körbanans kant mot gångbanan när vägen övergår i en gångbana.

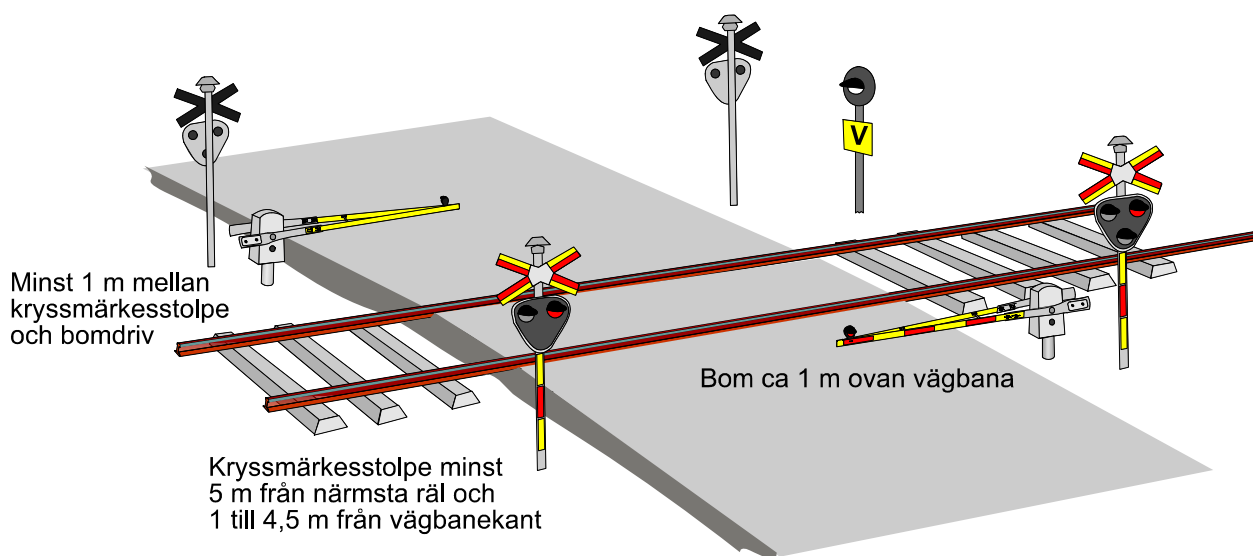
Vägbanekant Vägrenens yttre kant när vägen har vägren.

I övrigt används termer enligt BVS 544.93100 *Signaltekniska termer och definitioner*.

4 Typer av vägskyddsanläggningar

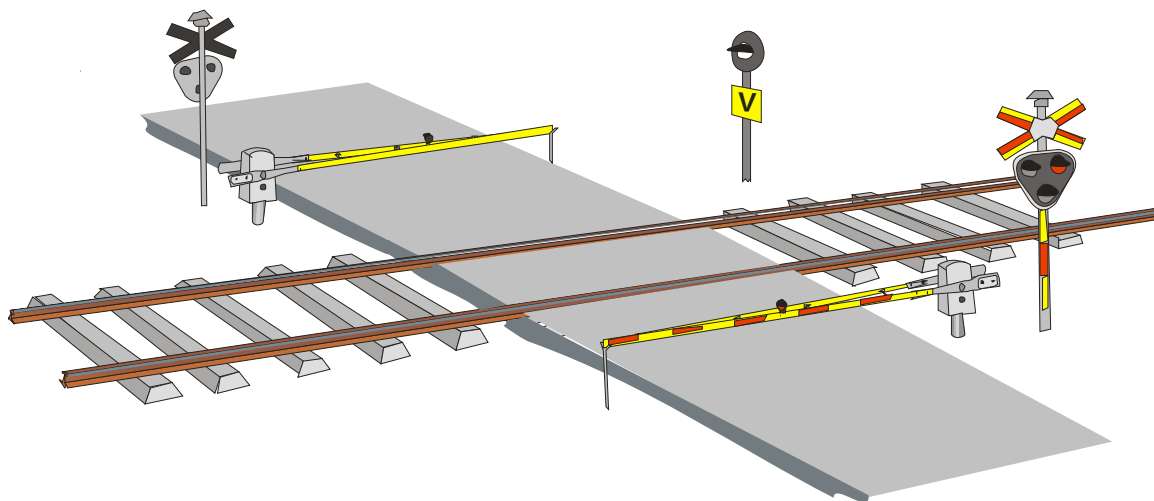
4.1 Allmänt

Vägskyddsanläggningar finns i olika utföranden för att passa plankorsningar med varierande vägbredder, spårantal, vägtrafikintensitet och hastighet på spåret. Här nedan visas tre huvudtyper med olika antal bommar och signaler mot vägen.

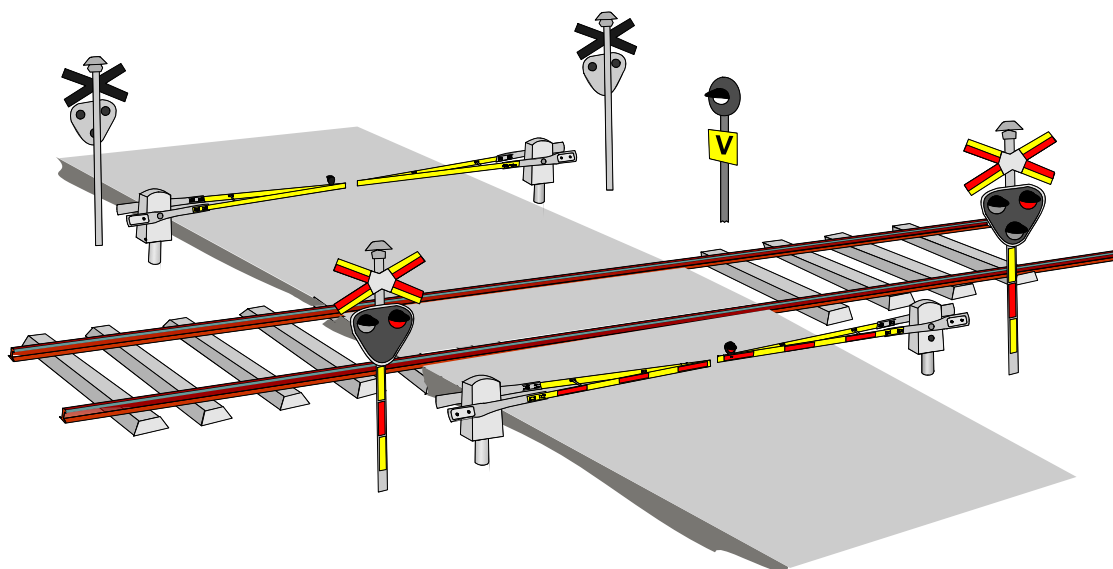


figur 1 Exempel på vägskyddsanläggning med halvbommar.

I figur 1 finns ett exempel på placering av kryssmärkesstolpar, bomdriv och vägkorsningssignal för en halvbomsanläggning (B-anläggning).



figur 2 Exempel på helbomsanläggning (A-anläggning) med en bom på vardera sidan spåret.



figur 3 Exempel på helbomsanläggning med två bommar på vardera sidan spåret.

5 Montage av objekt

All utrustning skall vara placerad med hänsyn till fritt utrymme utmed banan enligt BVF 586.20.

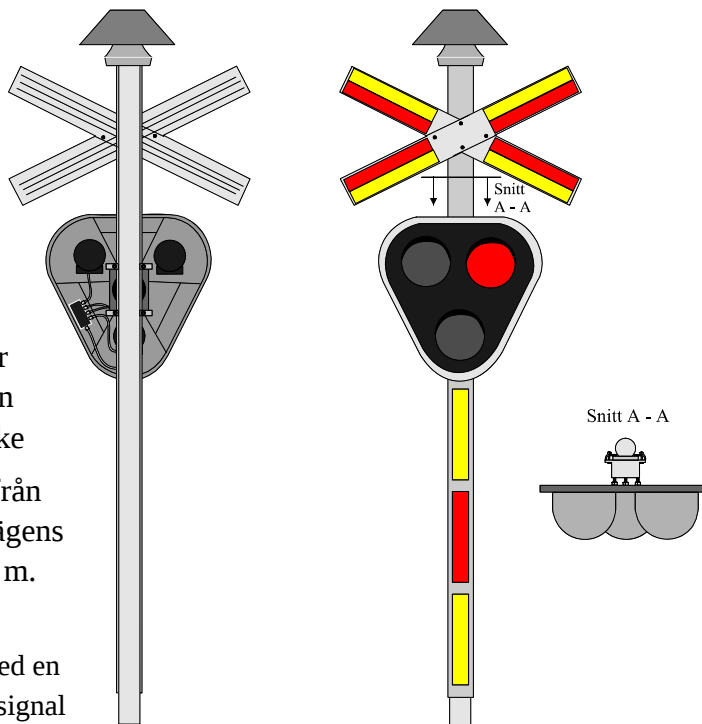
Eventuell lokalställare skall vara placerad så att den som använder den har en god överblick över plankorsningen och dess tillfartsvägar.

5.1 Kryssmärkesstolpar

En kryssmärkesstolpe skall normalt vara placerad

- minst 5 m från närmsta räl och lodrätt
- så nära vägbanekanten som möjligt, dock minst 1,0 m och högst 4,5 m från vägbanekanten
- så att minst ett kryssmärke är synligt för vägtrafikanter på 50 m avstånd eller från plankorsningens närmaste avståndsmärke
- så att rött ljus från en och samma eller från olika ljussignaler är synligt över hela vägens bredd på avståndet från 10 till minst 25 m.

Kryssmärkesstolpars reflexer skall vara beständigt monterade med varannan gul och varannan röd, med en gul närmast marken. Kryssmärkesstolpar med ljussignal skall ha två gula och en röd reflex.

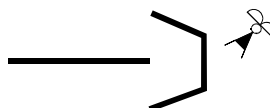


figur 4 Kryssmärkesstolpe med vägljussignal

Vid gångfällor (CDGF och DGF) är avsikten att signalen skall vara effektiv så länge som möjligt och samtidigt markera den punkt där den gående eller cyklisten skall stanna. Detta innebär att kryssmärkesstolpen får placeras i anslutning till gångfällan. I sådana fall skall kryssmärkesstolpen placeras så att trafikanten uppfattar signalen även inne i fällan.



figur 5 Gångfälla med två alternativa utföranden på fällan



Vid vägskyddsanläggningar som saknar bommar och är avsedda för gång- och cykeltrafik skall skylten "Se upp för tåg" sättas upp på båda sidor om spårområdet. Skylten skall placeras där den syns bäst för den som skall passera spårområdet. Den kan med fördel placeras på gångfålla, grind etc. eller på separat stolpe. Skylten får dock inte placeras på kryssmärkesstolpen.

5.2 Kryssmärken och vägljussignaler

Det skall finnas minst ett kryssmärke med tillhörande vägljussignal på vardera sidan av spårområdet. Dessa skall vara placerade till höger i vägtrafikfordonens färdriktning. Om inte kravet på synbarhet (se 5.1) är uppfyllt eller om vägbredden är > 5 m skall ett kryssmärke med tillhörande vägljussignal även finnas på andra sidan vägen.

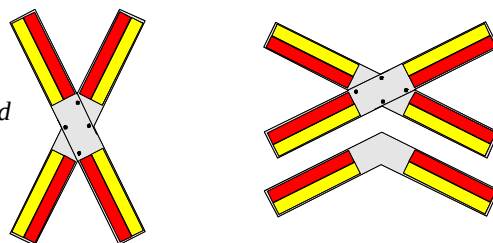
Ljussignal skall placeras:

- så att röda ljusets centrum är 2,3 m över körbana eller gångbana där cykelbana saknas
- så att röda ljusets centrum är 2,7 m över cykelbana
- så att ingen del på lägre höjd än 2,5 m över gång- och cykelbana inkräktar på gång- och cykelbanan

Ljussignalerna skall vara märkta med signalens nummer på baksidan intill kopplingsdosa.

Kryssmärket skall normalt vara vågrätt placerat. Vid utrymmesbrist kan det vara lodrätt placerat. Montaget skall vara enhetligt inom samma plankorsning.

figur 6 Kryssmärke med lodrätt placering och kryssmärke med vågrätt placering med extra vinkel för flera spår.



Kryssmärket skall, vid vågrätt montage, vara placerat så att

- kryssmärkets centrum är 0,9 m ovanför det röda ljusets centrum
- avståndet från kanten av kryssmärket till vägbanans kant är minst 0,5 m (i stadsmiljö där hastigheten är högst 50 km/h kan avståndet vara kortare om det framgår av anläggningsdokumentationen.).

Vid flera spår skall ett "halvt" kryssmärke (upp- och nedvänt V) monteras 0,1 m under kryssmärket. Detta gäller även om spåren inte är samtidigt farbara.

När högt placerad vägljussignal används skall den ha det röda ljusets centrum på minst 4,5 m höjd över körbanan. Inriktningen skall vara så att signalbilden kan uppfattas på ett avstånd av:

- 70 m där vägens hastighet är högst 50 km/h
- 120 m där vägens hastighet är högst 70 km/h
- 200 m där vägens hastighet är högst 90 km/h.

5.3 Ljudsignaler

Det skall finnas minst två ljudsignaler, en på var sida om spårområdet. Dessa placeras i regel till höger i vägtrafikfordonens färdriktning. Ljudsignalerna skall dock alltid höras av gående på ett avstånd om 50 m (25 m vid svagtonstyp).

Ljudsignalen skall monteras ovanför kryssmärket i toppen av stolpen, med max 7° avvikelse från lodlinjen. Montage i en förlängd kryssmärkesstolpe bör undvikas. Placeringen bör vara närmast gång- och cykelbanan när en sådan finns och igångsättning av varningssignaleringen är samtidig för hela korsningsområdet. En och samma ljudsignal kan täcka in flera ankomstställen för gång- och cykeltrafik. Avståndet mellan ljudsignal och stopplatsen för den som skall varnas bör dock inte överstiga 10 m. Vid behov kan ytterligare ljudsignaler sättas upp.

Då igångsättning av varningssignalering sker vid olika tidpunkter för gång och cykelbana respektive körbana skall ljudsignalen som är avsedd för körbanan placeras på den sidan av körbanan som är längst från gång- och cykelbanan.

5.3.1 Materiel kryssmärkesstolpe

En kryssmärkesstolpe skall vara monterad med följande materiel och i enlighet med anläggningsdokumentationen.

Artikelnr	Benämning	Anmärkning
06 40 565	Fundament MEAG typ 114-9	
70 10 011	Kryssmärkesstolpe	
70 10 026	Tavla kryssmärke komplett	
70 10 046	Tavla kryssmärke komplett	
70 10 084	Fästdetaljer för kryssmärken	Två satser per kryssmärke
70 10 361	Tavla varningsvinkel vänster	Endast vid två eller fler spår
70 10 371	Tavla varningsvinkel höger	Endast vid två eller fler spår
70 10 060	Reflex gul för stolpe	Erforderligt antal enligt avsnitt 5.1
70 10 070	Reflex röd för stolpe	Erforderligt antal enligt avsnitt 5.1
06 47 031	Vägljussignal, tre ljusöppningar	LED-ljus inkl montagesats
06 47 041	Vägljussignal, två ljusöppningar	LED-ljus inkl montagesats
06 49 410	Konsol för två vägljussignaler	
06 47 250	Ringklocka för 12-24 V	Svagtonsklocka
06 47 255	Ringklocka för 12-24 V	
06 47 251	Ringklocka, elektronisk	Justerbar 74-92 dBA
70 10 085	Skrivsats till ringklocka	
06 47 264	Tak av Al till ringklocka	
62 15 170	Signallampa 12 V, 24W, klot	B22D, lamptyp bajonett
62 15 186	LED-lampa röd	
70 10 085	Skrivsats till ringklocka	

Materiel finns också sammanställt i satser för olika typer av kryssmärkesstolpar, med och utan vägljussignal, för ett eller fler spår etc. Dessa satser har artikelnummer från 00 06 881 till 00 06 888 samt 00 06 891 och 00 06 892.

5.4 Bommar

Bomdriv skall vara placerade

- med centrum minst 1 m efter kryssmärkesstolpens centrum sett i vägens körriktning
- med sitt centrum minst 1 m från vägbanekanten
- så att någon rörlig del av bommen eller bomdrivet inte kan komma närmare annat fast eller svängbart föremål än 0,6 m (klämrisk)
- så att fällning av bom sker vinkelrätt över körbanan (om inte annat framgår av anläggningsdokumentationen)
- så att någon rörlig del av bommen inte kommer närmare annan väg än 0,75 m
- så att en bom i uppläge står lodrätt och inte kan komma inom riskområdet för någon spänningsförande ledning
- så att bommens höjd över körbanan är ca 1 m (vid bomspetsen inte mindre än 0,9 m).

Bommar skall vara monterade så att

- halvbommar stänger av körfälten in i plankorsningen och att det finns ett utrymme om minst 2,25 m mellan bommens spets och vägbanans kant
- såväl enkla som dubbla helbommar stänger av hela vägen på båda sidor om spåret
- bomstöd finns om bommen är längre än 9 m och i övrigt vid behov
- eventuellt fast bomstöd är placerat i lodlinje minst 1 m från vägbanans kant så att bommen fälls mot dess centrum
- staglina finns på bommar med lång toppbräda
- varje bom skall, mot vägtrafiken, ha minst tre röda reflexer med centrumavstånd 1 m
- helbommar (för motordrivna fordon) har en varningstext "vid fara, kör igenom" på den sida av bommen som är närmast spåret, texten skall finnas mitt över den högra delen av körbanan
- motvikterna reser upp bommen sakta från 45°-läget då denna är frikopplad, torr och obelastad
- muttrar är dragna så att inga rörelser uppstår i bommens skarvar men inte så hårt att bultar, muttrar eller brickor tränger in i träet
- om avbrottskontroll av bommarna finns skall kabeln vara monterad i den yttre rotbrädan som är närmast vägtrafiken
- kabel till bomlykta skall vara fäst med klammer med ca 30 cm inbördes avstånd.

5.4.1 Materiel bommar

En bomanläggning består normalt av följande materiel i enlighet med bygghandlingen.

Artikelnr	Benämning	Anmärkning
05 68 110	Betongfundament	
05 68 140	Stativ för bomdriv	
05 68 141	Fästdetaljer	En sats skruv för fastsättning av bomdriv på stativ
06 16 100	Bomdriv typ JEGD 60	
06 16 104	Permanentmagnetmotor 24V	Val av motor framgår av anläggningsdokumentation
06 16 105	Permanentmagnetmotor 220V	Val av motor framgår av anläggningsdokumentation
06 16 106	Bomarm för träbom	Två stycken armar på varje driv
05 68 610-614*	Skrubar, muttrar och brickor	Materielsatser för montage av bombrädor i olika typer av bommar
05 68 310	Rotbräda med 8 hål	Två på kort bom, två på lång bom
05 68 315	Rotbräda med avbrottskontroll	Ersätter den ena rotbrädan vid avbrottskontroll
05 68 320	Mellanbräda	En på kort bom, två på lång bom
05 68 330	Toppbräda	Ingen på kort bom, vid behov två på lång bom
05 68 311	Mellanlägg för kort bom	Två på kort bom, inget på lång bom
05 68 540	Distansrör L 552 mm	På lång bom
05 68 550	Distansrör L 449 mm	På kort och på lång bom
05 68 560	Distansrör L 306 mm	På lång bom
05 68 570	Distansrör L 203 mm	På lång bom
05 68 580	Distansrör L 100 mm	På lång bom
05 68 590	Bomstöd för montage på bom	På lång bom vid behov
05 68 510	Bomstöd för montage på mark	För lång bom vid behov
05 68 710	Staglina för bom	På lång bom vid behov
05 68 720	Stagfäste för bom	Två för eventuell staglina
05 68 730	Skydd över spännskruv	Två för eventuell staglina
05 68 650	Motvikt 8 kg för fällbom	
05 68 651	Motvikt 24 kg för fällbom	Motvikter efter behov vid avvägning av bom
05 68 608	Skruv M6S M20x340	Innehåller fyra skruvar för fastsättning av motvikt
05 52 240	Bomlykta EMB typ 2	Antal lyktor framgår av anläggningsdokumentation
70 10 080	Skylt för placering insida bom	Text "Vid fara. Kör igenom bommen"
56 12 021*	Kabel 2x1,5 mm ²	Till bomlykta och ev ringklocka
	Kabelklammer	För kabel till bomlykta
56 65 300*	Kopplingsdosa 4-klämmor	
62 15 180	Signallampa 12V, 24W	Lampa BA15S för bomlykta
70 10 070	Reflex röd till fällbom	Antal enligt avsnitt 5.4
	Träskruv 15x5 mm rostfria	6 st för varje reflex på bom

* eller motsvarande materiel

Materielen finns även ordnad i satser för montage av olika typer av bomanläggningar med olika bomlängder, olika antal bomlykter, olika spänning till bommotorer etc. Satserna finns med artikelnummer från 00 06 851 till 00 06 854 för halvbommar och från 00 06 801 till 00 06 810 för helbommar.

5.5 Ljussignal på bom

Ljussignal på bom skall vara monterad med genomgående bult enligt följande

- minst en signal skall vara synlig över hela vägens bredd på avståndet från 10 till minst 25 m från bommarna
- dubbla ljussignaler på samma helbom skall vara placerade ca 1 m från varandra och blinka växelvis
- på vägar med ett körfält per riktning skall signalen placeras
 - så långt ut som möjligt på en halvbom och högerplacerad helbom om det finns dubbla helbommar, se figur 1 och figur 3
 - mitt över vägbanan på en helbom om det finns enkla helbommar, se figur 2
- på vägar med mer än ett körfält per riktning eller med mittrefug skall signalen placeras mitt över den högra delen av vägbanan på såväl halv- som helbom
- på separat cykelbana skall det dessutom finnas en ljussignal på bommen mitt över cykelbanan.

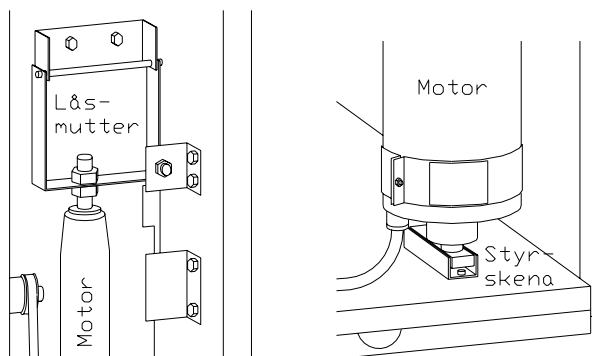
5.6 Kablar och elanslutningar

Efter utförd anslutning av objekten i en vägskyddsanläggning skall nedanstående punkter vara uppfyllda

- kablar till signaler, bomdriv etc. skall vara förlagda i skyddsrör i marken till vägkur eller kabelränna/kabelbrunn, rören skall vara förlagda enligt BVS 525.7
- kablarna skall vara tätade och dragavlastade i förekommande förskruvningar och anslutningspunkter
- kabel mellan vägljussignal och vägkur skall vara av typ BV-ELLR 7x2,5 mm², kabeln skall vara dragen inuti fundament och kryssmärkesstolpe.
- kabel mellan bomdriv och vägkur skall vara av typ BV-EQLR, vara dragen inne i fundament och stativ för bomdriv, ledningarna skall vara partmärkta
- kabel mellan lokalställare och vägkur skall vara av typ BV-EQLR
- kablarna skall hanteras i enlighet med BVF 518.0001 och BVF 518.0002 och vara märkta enligt BVF 518.0004
- kopplingsdosa på bom skall vara monterad med rostfri träskruv på insidan av den bombräda som är längst från spåret, ca 550 mm från bomdrivsaxel
- eventuell kabelslinga för avbrottskontroll skall vara ansluten till kopplingsdosa på bom
- bomlykta skall vara fäst med rostfri träskruv på bommens insida och ansluten till kopplingsdosa på bom
- anslutning av samtliga kablar skall vara utförda enligt anläggningsritningen

5.7 Montage av drivmotor i fällbomsdriv JEGD 601

Motorn skall vara placerad med det nedre "fästhållet" på styrskenans koniska tapp. Motorns snäckskruv får ej "hänga" på friktionskopplingens snäckhjul. Övre motorfästets tappskruv skall vara neddragen till 1/8 varv ovanför botten av motorns lagerskål och vara låst i sitt läge av låsmuttern.



figur 7 Övre motorfäste och undre styrskena för motorfäste

6 Placering av vägkur

Vad som sägs om vägkur i detta avsnitt gäller även för placering av skåp och kiosker. Dessa objekt skall placeras enligt rekommendationer i Vägverkets norm "Vägar & gators utformning (VGU)" som finns att läsa på Vv hemsida, länk [Vägar & gators utformning \(VGU\) / Vägverket](#). I avsnitten "Sektion landsbygd – vägrum" och "Sektion tätort – vägrum" finns beskrivningar i dokumentet "Sidoområden" av den säkerhetszon som eftersträvas för en bra trafikmiljö.

I övrigt skall också nedanstående placeringsregler beaktas för att tillgodose krav på hinderfrihet, sikt, personsäkerhet och användarvänlighet

- minst 2,3 m från närmaste räl
- så att gällande krav i BVS 510 fylls upp
- så att dörrar inte är vända mot spåret
- med manöverlådor vända mot spåret.

Kuren för vägskyddsanläggning bör placeras:

- högst 50 m från plankorsningen
- om möjligt på en plats där uppställning av servicefordon är möjlig.

Vägkur får placeras mellan separat GC-väg och körbana om ovanstående krav uppfylls.

Beroende på om kuren är placerad inom eller utom sikttriangeln ställs krav på dess höjd enligt nedanstående tabell.

Skyddsalternativ	Inom sikttriangeln ¹	Utanför sikttriangeln
Helbommar Halvbommar	Takhöjden bör inte överstiga 1 m över vägbanan	Inga restriktioner
Ljus- och ljudsignaler Ljussignaler Ljudsignaler	Takhöjden bör inte överstiga 1 m över vägbanan	Takhöjden bör inte överstiga 1 m över vägbanan
Kryssmärken Gångfålla Inget skydd	Takhöjden får inte överstiga 1 m över vägbanan	Takhöjden bör inte överstiga 1 m över vägbanan

1) Sikttriangeln avgränsas av punkterna 1, 2 och 3 där

punkt 1, är korsningspunkten mellan väg och järnväg

punkt 2, en punkt på vägen 5 m från punkt 1

punkt 3, en punkt på järnvägen där ett fordon som kör med banans sth har 10 s kvar innan det når punkt 1

Så god sikt som möjligt skall eftersträvas vid en plankorsning, oavsett skyddsalternativ. Att takhöjden inte bör överstiga 1m innebär att detta mått skall hållas om kostnaderna för att åstadkomma detta är rimliga.

7 Förstärkt skydd

Vissa plankorsningar kan utrustas med förstärkt skydd enligt BVH 701, orsaken kan vara att

- vägens hastighet är 90 km/h eller högre
- risk att bilförare bländas av lågt stående sol
- backkrön eller andra hinder försvårar upptäckt av vägljussignaler

Om beslut finns om förstärkt skydd kan plankorsningen utrustas med extra varningsanordningar såsom

- ljudsignal från tåg
- reflexportal med blå-vit reflex
- extra och högt placerade vägljussignaler
- extra bomreflexer

7.1 Extra bomreflexer

Extra bomreflexer skall vara monterade enligt det följande

- på en halvbom skall tre röda reflexer vara monterade på insidan mot spåret
- på bommar skall, oavsett skyddsalternativ, gula reflexer sättas upp mellan de röda på den sida av bommen som är vänd mot vägtrafik som närmar sig plankorsningen.

Det skall dessutom finnas, på högkant, hängande reflexer monterade så att

- området mellan bompetsen och vägbanekanten täcks in
- hängreflexernas färg mot vägtrafiken är omväxlande röda och gula, med röd hängreflex närmast bompets
- avståndet mellan hängreflexerna är mellan 0,5 m och 1 m
- hängreflexer för helbommar har gul färg utan någon reflex mot spåret
- hängreflexer för halvbommar, där vägen är rak, är reflekterande och omväxlande röda och gula både mot vägtrafiken och spåret
- hängreflexer hänger fritt från stag m.m. såväl under rörelse som i bommens båda ändlägen
- de inte är synliga då bommen är i uppläge.



7.2 Extra vägljussignal

Extra vägljussignaler (normalstora eller extra stora) kan sättas upp på en förlängd kryssmärkesstolpe eller i vägportalen ovanför vägbanan.

7.3 Materiel för förstärkt skydd

Artikelnr	Benämning	Anmärkning
70 10 015 06 47 010	Förlängning kryssmärkesstolpe Extra stor vägljussignal, två ljusöppningar	För högt placerad vägljussignal Större ljusöppningar med förstärkt ljus för högt placerad vägljussignal
7010071	Röd reflex, baksida gul	Monteras hängande i helbom
7010072	Gul reflex, baksida gul	Monteras hängande i helbom
7010073	Röd reflex, baksida reflekterande gul	Monteras hängande i halvbom
7010074	Gul reflex, baksida reflekterande röd	Monteras hängande i halvbom