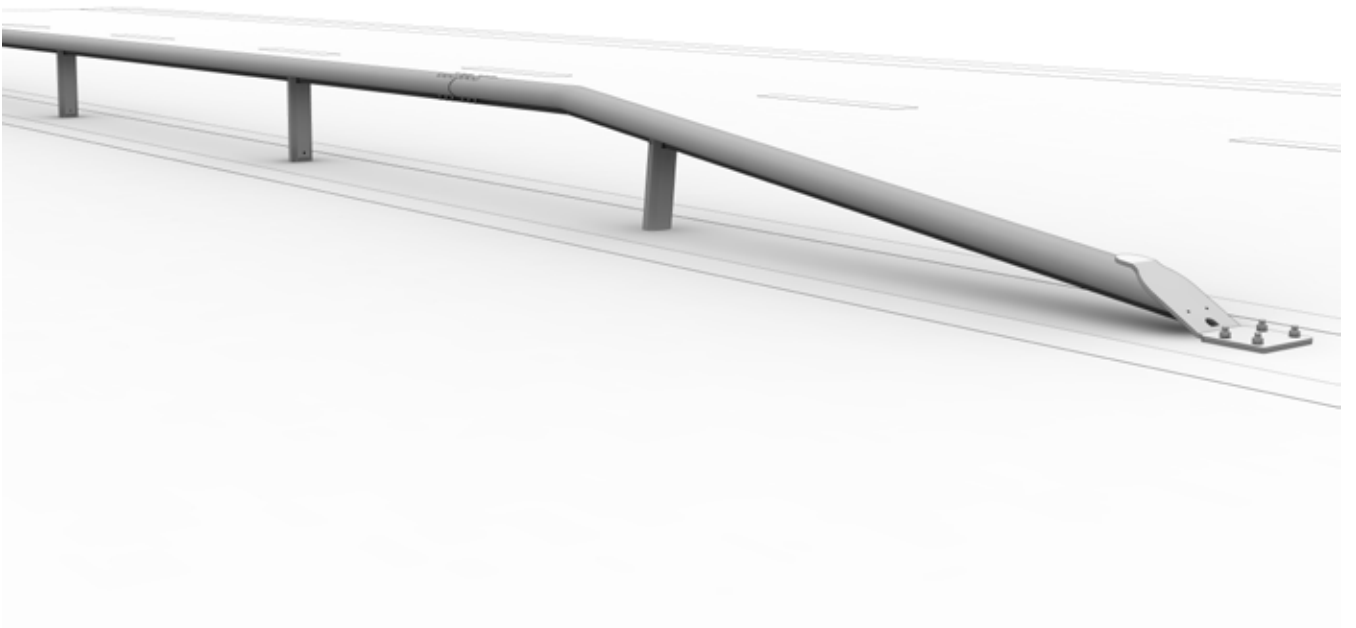




# MidGuard FMK-C1

Mitträcke

# Manual



## Viktig information



**Se till att du noga läst igenom och förstått det som står i instruktionsboken innan du tar produkten i bruk!**

Säkerhetsåtgärder och varningar återfinns i denna instruktionsbok och i vissa fall på produkten. Felaktig användning, service eller reparation av denna produkt kan medföra risker som resulterar i personskada eller dödsfall!

Denna instruktionsbok skall förvaras lättåtkomligt för användaren av produkten.

En ny instruktionsbok kan beställas från ATA Hill & Smith AB.

De flesta olyckor i samband med användning, underhåll och reparation av produkt orsakas av underlåtenhet att iaktta grundläggande föreskrifter och försiktighetsåtgärder. Olyckor kan ofta undvikas genom att möjliga risksituationer förutses. Användaren måste vara uppmärksam på föreliggande risker. Användaren måste även ha adekvat utbildning, nödvändiga kunskaper och utrustning för att kunna uppmärksamma sådana situationer.

ATA kan inte förutse varje upptänklig risksituation. Varningarna i denna instruktionsbok och på produkten är därför inte allomfattande. Om redskap, arbetsmetoder eller driftstekniker som inte uttryckligen rekommenderats av ATA används, måste du förvissa dig om att dessa inte innebär någon oacceptabel säkerhetsrisk för dig själv eller andra. Förvissa dig också om att produkten inte kommer att ta skada eller utgör fara genom de metoder för användning, smörjning, service eller reparation som du tillämpar.

Alla uppgifter, specifikationer och illustrationer som återfinns i denna instruktionsbok grundar sig vid utgivningstillfället tillgänglig information. Specifikationer och andra uppgifter kan när som helst bli föremål för ändringar. Sådana ändringar kan påverka produktens underhåll. Se till att du har tillgång till fullständig och aktuell information innan du påbörjar arbete.

Ditt närmsta ATA-kontor har alltid tillgång till aktuell information.

# Innehållsförteckning

<b>Viktig information</b>	<b>2</b>
<b>Allmän information inför montage</b>	<b>4</b>
Säkerheten på arbetsplatsen	4
Material	4
Tillverkning av radier	4
Material – ankomstkontroll	4
<b>MidGuard FMK-C1 Mitträcke</b>	<b>5</b>
Specifikationer	5
<b>Montering</b>	<b>6</b>
Förberedelser	6
Utförande	6
Stolpar	6
Kilar	7
Längsgående profiler	7
Sammankoppling av längsgående profiler	7
Skarvhylsa	8
Stolpalternativ	9
Markhylsa - asfalt och cement	9
Markhylsa - fast mark	9
Driven i mark	9
Ytmonterad	10
Broplatta	11
Cementfundament	11
Justering	12
<b>Hålslagning</b>	<b>13</b>
Utsättning	13
Hålslagning	13
Markförhållanden	13
Borring	13
Bultgrupper	14
RRA - mätning	14
<b>Mitträcke vid påfart/avfart</b>	<b>15</b>
<b>Vid färdigt montage</b>	<b>16</b>
Egenkontroll efter montage	16
<b>Drift och underhåll</b>	<b>16</b>
Reparation av ytskikt	16
<b>Radier Tillverkning och montage</b>	<b>17</b>
<b>Översiktsritning</b>	<b>18</b>

# Allmän information inför montage

## Säkerheten på arbetsplatsen

ATA Hill & Smith AB förutsätter att arbetsplatsen har en godkänd TA-plan samt erforderliga trafikavstängningar. Information om lokala bestämmelser eller andra föreskrifter ges till montörerna vid ankomst/etablering.

## Material

### Avrop av material

Platschef ropar av respektive räckes sträcka med god framförhållning.

Normal tillverkningstid för ett broräcke inkl. svetskontroll av tredje part är 6 veckor.

För att kunna tillverka räcket behövs räckesritningar i plan- och elevation. Av ritningarna bör det framgå eventuella radier (horisontala samt vertikal), om räck ska ha räckesyllnad osv. Ritningar i DWG-format är lämpligast men pappersritningar går också bra.

### Tillverkning av radier

Radierör valsas fram på fabrik efter behov innan galvanisering då dessa inte lagerhålls. Radievalsningen inklusive galvanisering tar normalt 2-3 veckor. Underlag för radievalsning krävs i form av planritning där längder och radier framgår.

### Material – ankomstkontroll

Räckesmaterial skickas till arbetsplatsen med lastbil. Kontrollera antal kolli mot fraktsedel och ange eventuella skador direkt på fraktsedeln. Det är tyvärr inte ovanligt att skador uppstår under frakt, lastning och lossning. Entreprenören står själv för lossning och placerar materialet så nära montageplatsen som möjligt.

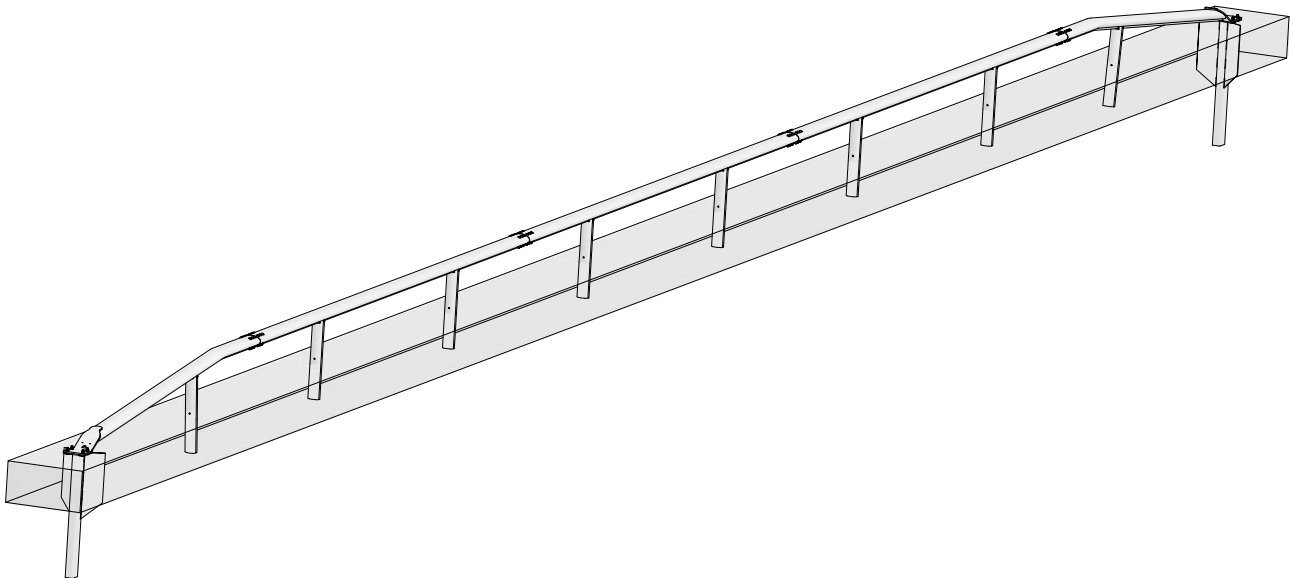
Montörerna kommer att behöva lyfthjälp för att få upp materialet på sina montagekärror. Alternativt körs materialet fram till montageplatsen med arbetsplatsens lastmaskin.

# MidGuard FMK-C1 Mitträcke

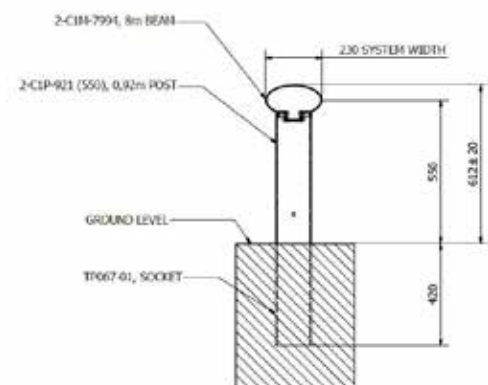
## Specifikationer

FMK-C1 Mitträcke är vårt senaste system inom kategorin rörräcken och är internt utvecklat. Syftet med att ta fram ett eget mitträcke grundas i varumärkets ideal, att leverera de mest attraktiva produkterna inom kategorin. Mitträcket kompletterar den existerande produktfamiljen rörräcken och kan vi nu leverera kompletta lösningar mot kund utan att tumma på design och enhetlighet.

Räcket består enbart av slutna profiler och har en slät välvd ovansida, ett aktivt val för att minimera vassa klipp- och skärkanter. Tillsammans med specialutvecklade bultar skapar systemet ett mjukt helhetsintryck med känsla av trygghet. Systemet erhåller patent och designskydd och kan levereras med markhylsa eller fotplåt alternativt med driven eller ytmonterad stolpe.



Specifikationer	
Räckestyp	FMK-C1
Höjd	0,6 m
Bredd	0,23 m
Stolpavstånd	4 m
Kapacitetsklass	N2W4/H1W4
Skaderiskklass	A



# Montering

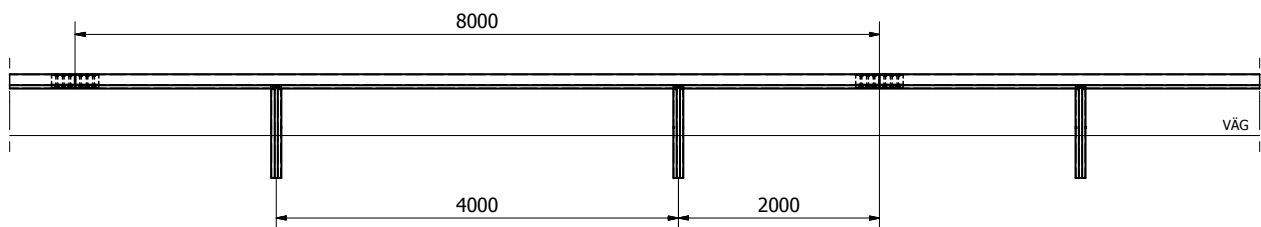
## Förberedelser

Underlätta montaget genom förmontering av de två M12 skruvarna som skall gängas in i stolpens förstärkning så kallad "u-hållare". Utförs detta innan toppprofilen placeras i stolpens urskålning erhålls bättre sikt och åtkomlighet.

## Utförande

Miträckets stolpar monteras med centrumavstånd 4000 mm, om inget annat anges. Stolparna förankras mot mark efter beskrivning i avsnitt "markförhållanden". Mitträckets längsgående profiler levereras i sektioner om 8m och placeras ovanpå stolparna med utsprånget vilande i stolpens urskålning.

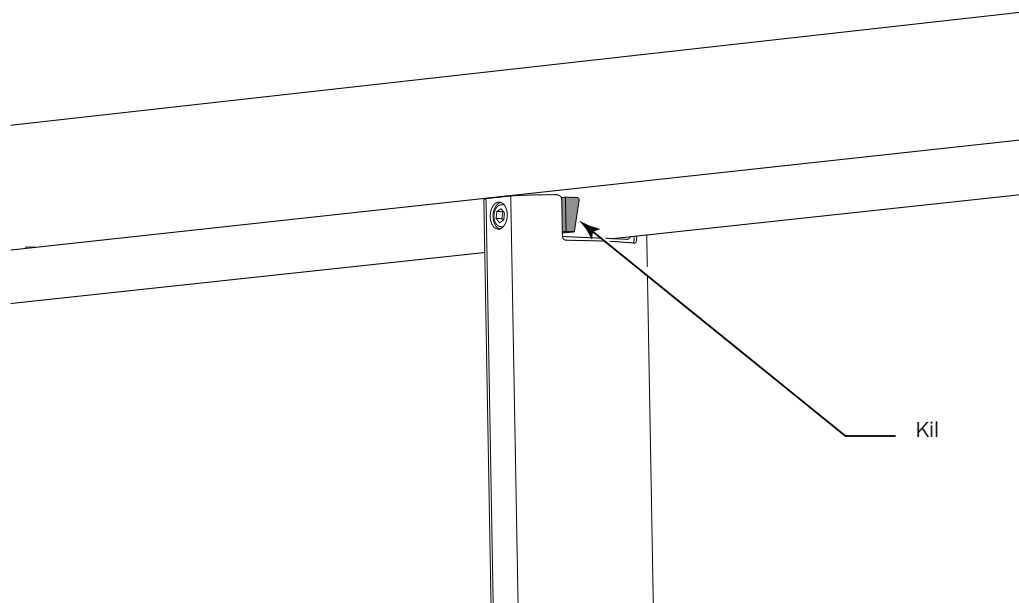
Räcket är symmetriskt utformat och kan därför monteras från båda sidor. Specifikationer framgår i snittvyn. Om räcket monteras innan färdig väg står entreprenören för höjdmärkingar som markerar var färdig beläggning kommer att vara.



## Stolpar

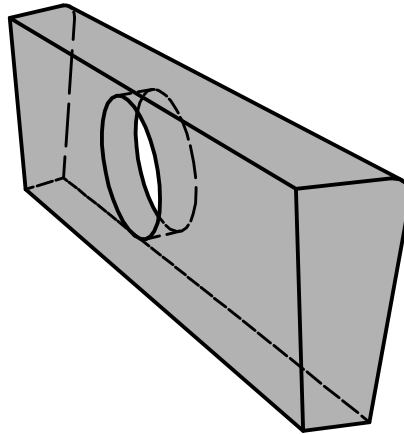
Stolpen är symmetrisk och placeras med urskålningen längs körriktningen.

När den längsgående profilen vilar på stolpen förs en kil in på vardera sidan om den längsgående profilens utsprång och vilar sedan i stolpens förstärkning. En M12 bult skruvas in från vardera sidan i stolpens gängade förstärkning tills den längsgående profilen fixerats i stolpens topp. Skruvarna skall dras åt med handkraft.



## Kilar

De kilar som används förs in mellan väggen på navföljarens utsprång och väggen i stolpen urskålning. Dessa kilar skall placeras så att försänkningen är vänd bort från stolpens centrum och med minskande godstjocklek ned mot vägbanan likt en uppochned vänd kon.



## Längsgående profiler

De längsgående profilerna är långa och tunga varför det normalt behövs lyfthjälp av lastmaskin eller liknande för att få dessa på plats. Lämpligtvis påbörjas monteringen av profilerna från ena änden av sträckan och när en profil är på plats utförs justering av skarven innan den fixeras mot stolparna.

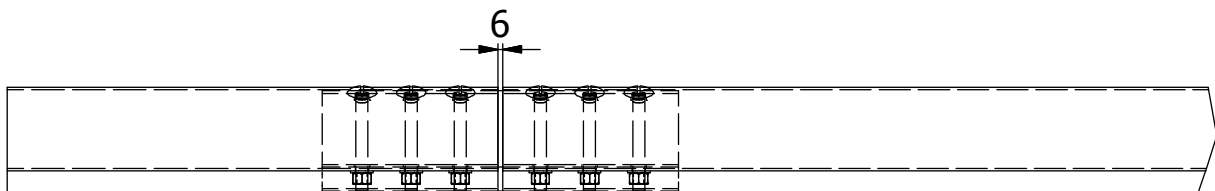
När den längsgående profilen är korrekt placerad skall höjd kontrolleras. Rackets totalhöjd ska vara 612 mm ( $\pm 20$ ) över färdig beläggning.

## Sammankoppling av längsgående profiler

Ett nominellt värde på 6mm skall eftersträvas mellan två längsgående profiler, notera att detta värde är temperaturberoende och kan variera mellan skarvar.

I de rörliga skarvarna mellan de längsgående profilerna ska det vid monteragetillfället vara ett avstånd på 6 mm, se figur nedan. Observera att detta värde är nominellt och kan variera från skarv till skarv.

För att undvika skador i varmförzinkningen i rörens ändar rekommenderar vi användning av två staplade M16-brickor eller liknande för avstämning av avståndet, så att rätt avstånd bibehålls under hela monteringen.



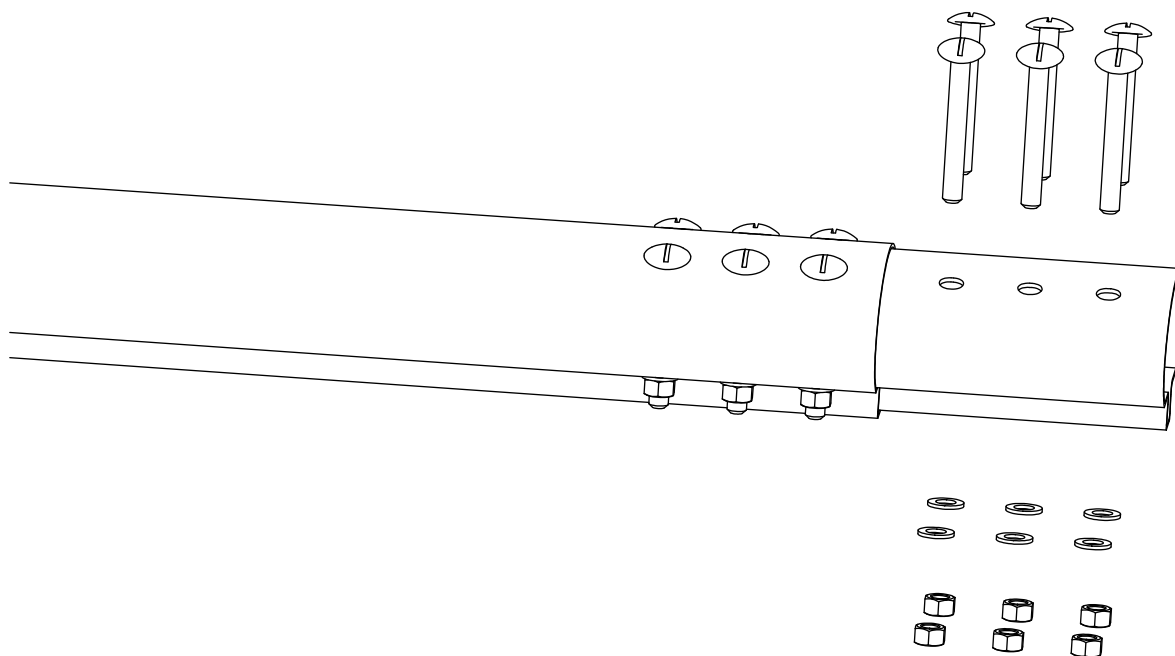
## Skarvhylsa

Den längsgående balken sammankopplas med hjälp av en invändig skarvhylsa med tillhörande festelement. När den längsgående profilen vilar på stolparna så förs en skarvhylsa in i profilen och fixeras med de specialtillverkade M16 bultarna. När skarven är på plats så kan efterföljande längsgående profil skjutas över skarvhylsan. Observera att om den efterföljande profilen skjuts på alltför våldsamt kan det medföra att ytskiktet i profilernas ändrar skadas och därmed riskerar rostskyddet i ändarna att försämrans.

Skarven som uppstår vid sammankoppling av två längsgående profiler skall placeras mellan två stolpar. Idealiskt är att centrum på första skarven, mot en avslutning eller krockdämpare, hamnar 2000mm från centrum på första stolpe.

Navföljarna skarvas med en invändig skarvhylsa med tillhörande skruvsatser, se figur nedan

1. Montera navföljaren på stolpen. Profilens ändrar [skarvar] placeras mitt i facken.
2. Skjut in den invändiga skarvhylsan i den monterade navföljaren.
3. Fixera skarvhylsan mot navföljaren med hjälp av medföljande skruvsats.
4. Skjut efterliggande navföljare över skarvhylsan.
5. Fixera den efterliggande navföljaren i skarven med hjälp av medföljande skruvsats.
6. Dra at skruvförbandet i skarven tills normal anläggning uppstår genom att hålla emot i skruvhuvudet och tillföra moment runt muttern.





## Stolpalternativ

Rådande markförhållanden styr vilken typ av installation stolpar behöver för att uppnå fullgod infästning. Vid tveksamheter bör test enligt Hill & Smith marktest HSD002 utföras.

## Markhylsa - asfalt och cement

När systemet monteras i mittremsan på en asfalterad och/ eller cementserad väg placeras stolpar i markhylsa. Det skall vara exakt 4000 mm c/c mellan markhylsorna. Hålslagarbilens pilot slår ned markhylsorna med rätt avstånd på utsatta markeringar. Läs avsnitt Utsättning samt Hålslagning för information om hur detta skall gå till.

När markhylsorna är på plats i marken placeras en stolpe i hylsan. Eftersom stolpens profil är symmetrisk så kan inte stolpen placeras fel så länge urskärningen i stolpenändan är vänd uppåt.

## Markhylsa - fast mark

Montageprocessen för hylsa i marks liknar ovan, skillnaden är dock längden på den markhylsa som används varför information om markförhållanden önskas. Exempelvis kan en och samma montagesträcka medföra olika typer av markförhållanden varför det är viktigt att specificera detta i så tidigt skede som möjligt så att ansvarig projektledare erhåller rätt underlag inför beredningen av projektet.

## Driven i mark

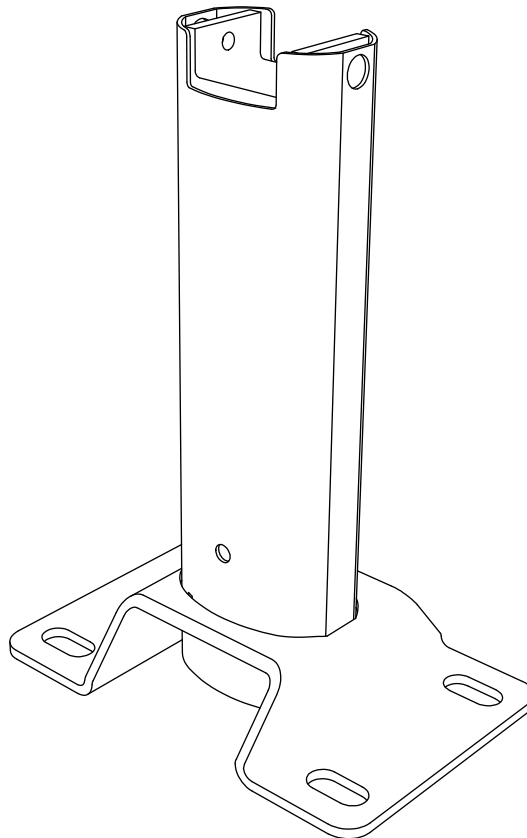
Vid markförhållanden, som kan klassas mjuka, ersätts markhylsan med en driven stolpe. Hålslagarbilens hydraulhammaren driver ner ett dorn till lämpligt djup avsedd för stolpens längd. Läs avsnitt Utsättning samt Hålslagning. Efter hålslagning kan montaget påbörjas och stolparna placeras i hålen. Om hålslagning sker dagar innan montage placeras pappror i hålen för att dessa inte skall falla samman.

När stolparna har monterats grovjusteras dem i sid- och höjdled och fixeras i denna position med lite grus i botten av hålen. Därefter kan man hänga upp den längsgående profilen och finjustera räcket. Grus ska finnas på arbetsplatsen, makadam 4-8 eller 8-12 är att föredra, räkna grovt med ca 30 liter per hål. Grus behövs direkt när montaget påbörjas. Schakt och återfyllnad av avslutningar samt eventuell finplanering kring stolparna står entreprenören för.

## Ytmonterad

Om systemet monteras i mittremsan på en bro eller liknande konstruktion är stolpe på fotplåt ett möjligt utförande, fotplåten monteras då på ingjutna bultgrupper.

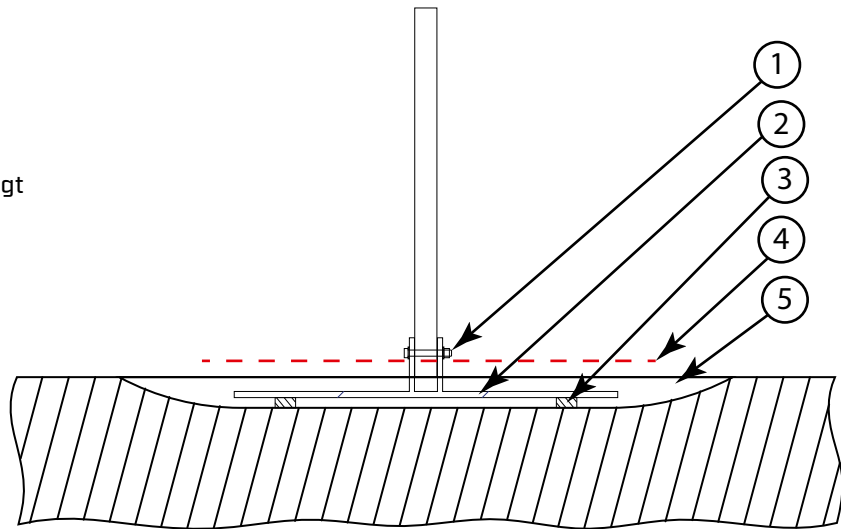
Bultgrupper beställda av ATA levereras i regel hopmonterade med en mallplåt som säkerställer korrekta avstånd mellan bultarna.



## Broplatta

Om systemet monteras en bro finns även alternativet att utnyttja stolpe på broplatta. Stolpen är fixerad vid den 750x750x12mm stora plattan med en genomgående låsbult. Vid montage av denna typ av räckesstolpe krävs utfräsning av asfalt för basplattan. Djupet som skall avlägsnas ur asfalten skall vara ca 70mm. När rätt geometri uppnåtts placeras ett antal gjutdistanser, med höjden 20mm, ut i hålet och broplattan med fixerad stolpe placeras ovanpå dessa. Därefter förseglas körbanan med Asfaltmastix typ DXP eller likvärdigt.

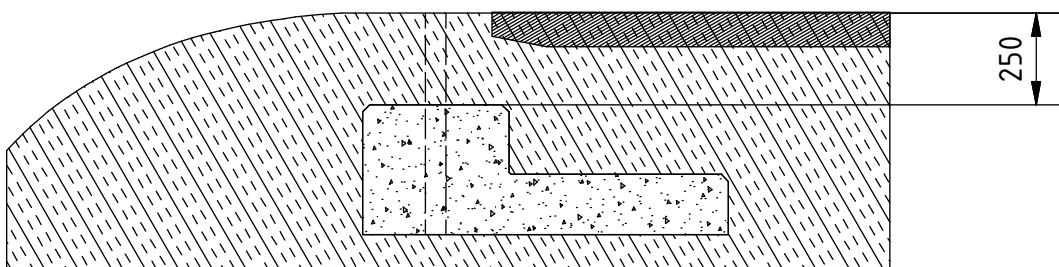
1. Låsbult
2. Broplatta
3. Gjutdistanser, ca 20 mm
4. Maxnivå för beläggning
5. Asfaltmastix tyo DXP eller likvärdigt



## Cementfundament

Vid tillfällen då markförhållandet inte tillåter någon av tidigare alternativ kan stolpen monteras i betongfundament. Ett alternativ som vanligen används vid påträffande av kablage i räckeslinjen eller vilttunnlar.

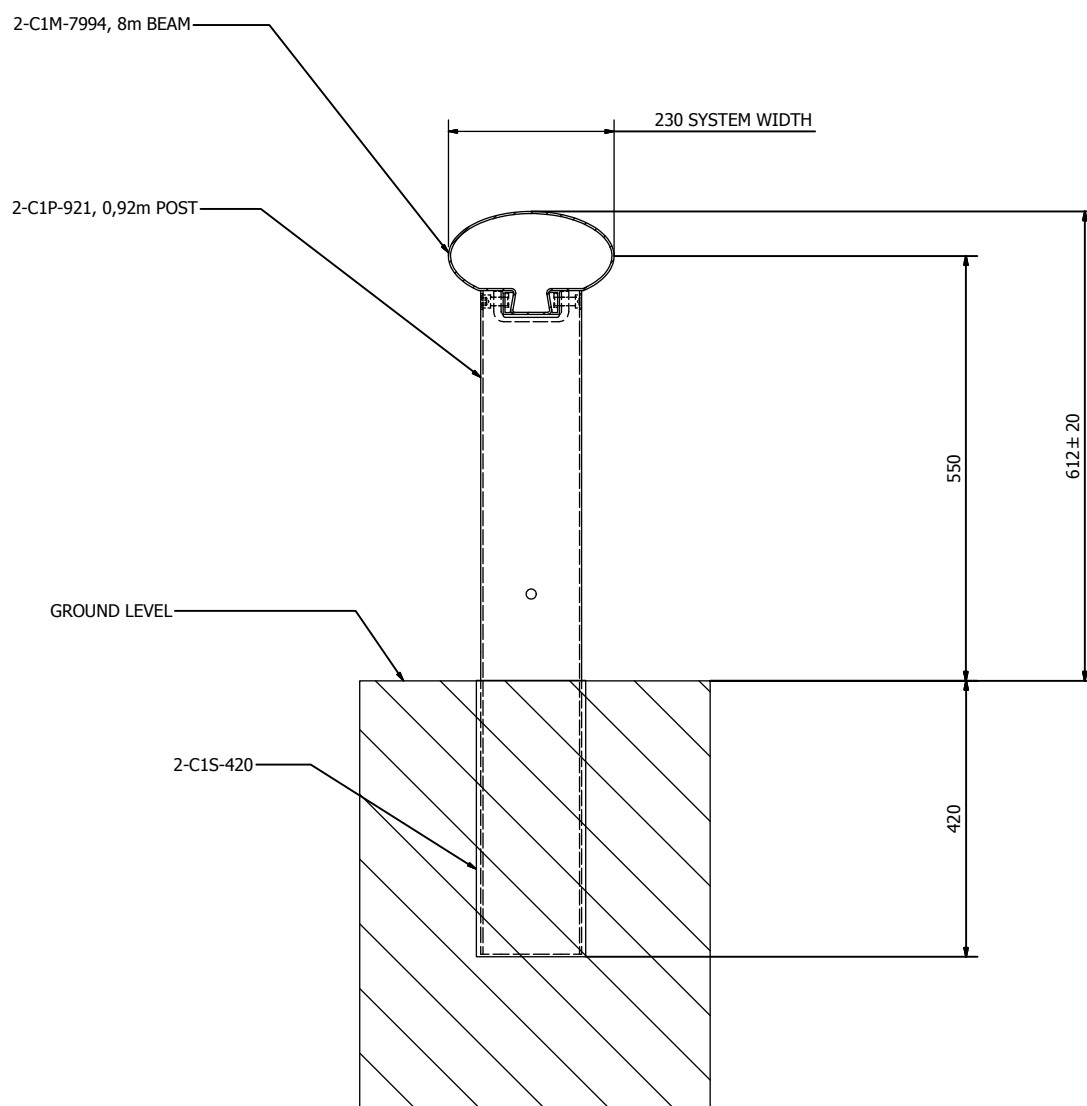
Ett fundament grävs ned och stolpen placeras i fundamentets hålrum. Därefter fixeras stolpen på rätt höjd med grus och hålet återfylls med de tillgängliga massorna. Notera att fundamentet placeras med majoriteten av fundamentet under körbanan.



## Justering

När profilerna är på plats utförs slutjustering av räcket i höjd och sidled. Räcket ska inte riktas med måttsättning från mark eftersom denna kan vara ojämn. Hitta en referenspunkt längs med linjen och ställ in räckets höjd vid denna position. Därefter riktas räcket så att det ser rakt ut för ögat längs med hela räckeslinjen. Samtliga skruvförband ska dras till normal anläggning.

Egenkontrollen omfattar att montageansvarig efter slutförd installation går över hela montagesträckan och kontrollerar så att alla förband är dragna och att inga skruvar sticker ut alltför mycket ur stolpen.



# Hålslagning

## Utsättning

Utsättning för hålslagning utförs av entreprenören och ska göras med hela kryssmarkeringar 70 x 70 cm för respektive stolphål. Avståndet mellan stolparna för detta räck är c/c 4000 mm, vilket resulterar i att samma avstånd gäller vid utsättningen.

Om stolpavståndet avviker från specifikation kan räckets funktion inte garanteras och risken finns att de skarvar som idag är placerade mellan två stolpar kommer att sammanfalla över en stolpe, vilket kommer att försvåra montaget. Systemet är krocktestat med detta stolpavstånd med ett godkänt resultat. Notera att alla stolpar i systemet måste placeras efter den linje som räckets skall sitta efter, oavsett stolpalternativ. Om en stolpe avviker från tänkt linje finns risk för att utsprånget på den längsgående profilen inte kan placeras u stolpens urskålning, alternativt att de medföljande kilarna inte går att skjuta in mellan u-hållaren och utsprånget. Systemet är därför känsligare för variation i sidled än i längdled.

Det åligger beställaren att kontrollera så att det inte ligger elkablar, vattenledningar, brunnar, vägtrummor eller dylikt under de utsatta kryssmarkeringarna. ATA ansvarar inte för skador orsakade av felplacerade hålmärkingar.

## Hålslagning

Hålslagarbilen pilot slår hål på de markerade kryssen och placerar en markhylsa i varje hål. Hålslagarbilen kräver fri arbetsbredd på 3,5 meter i sidled mätt från kryssets centrum.

Hålslagarbilen prylningshammare sticker upp ovanför bilen, en begränsning som beställare bör ha i åtanke vid användning av hålslagarbil under broar med låg höjd eller liknande.

Hålslagarbilen är en inhyrd resurs med hög beläggning under högsäsongen vilket kan leda till att hålslagning kan komma att utföras utanför ordinarie arbetstid.

## Markförhållanden

ATA förutsätter att marken där hål skall slås är prylningsbar. Exempel på icke prylningsbar mark är berg, tjäle, betong, mark i direkt anslutning till stödmurar eller terräng där hålslagarbilen inte kan framföras, exempelvis mycket branta backar eller halt underlag.

Erforderliga tester på räckets är utförda på en av Miras testanläggningar i England. Vid dessa tester var stolparnas markhysor ingjutna i vägunderlag av cement men alternativa utföranden erbjuds, se avsnitt Stolpar.

## Borrning

Borrning är ett alternativ till hålslagning vid berg, tjäle, betong eller annan icke "prylningsbar" mark.

Om markförhållandena inte tillåter hålslagning så bör man tidigt avropa en bil med borrarutrustning istället. Det finns särskilda bilar med borrarutrustning som kan hantera ovanstående markförhållanden.

## Bultgrupper

Om räcket monterats på bultgrupper beställda av ATA levereras de i regel ihopmonterade med en mallplåt som säkerställer korrekta avstånd mellan bultgrupperna. För övriga dimensioner vid ingjutting av färdiga bultgrupper i kantbalken, se nedanstående figurer.

Börja med att avlägsna eventuell skyddstejp och rengör därefter ingjutningsskruven.  
De rostfria skruvförbanden skall förbehandlas med fettpasta. Lämplig produkt är tex Gleitmo WSP 5040 spray.

Kontrollera att det är exakt 4000 mm c/c mellan bultgrupperna. Bultgrupperna bör sticka upp minst 70 mm ur kantbalken.

Först skruvas de undre muttrarna på. Avståndet mellan fotplåtens undersida och kantbalkens högsta punkt ska vara 40 mm (+/-20mm). Vid bro över järnväg ska motsvarande matt vara minst 40 mm + 20 mm.

När bultgrupperna är ingjutna skall en RRA-mätning utföras.

## RRA - mätning

Innan montage påbörjas bör de ingjutna bultgrupperna RRA-mätas (Resistans Räcke Armering) för att kontrollera att det inte är kontakt mellan armering och bultgrupp. Detta utförs med en vanlig multimeter. Ena kontaktpunkten placeras mot dubb som har kontakt med armeringen och andra mot en ingjutningsskruv. Ställ in mätaren på ohm-mätning. Värden större än 100 ohm är OK. Lägre värden indikerar att det kan vara kontakt mellan skruv och armering. Kontakta platschef eller annan ansvarig för vidare utredning. Varje enskild ingjutningsskruv måste mätas.

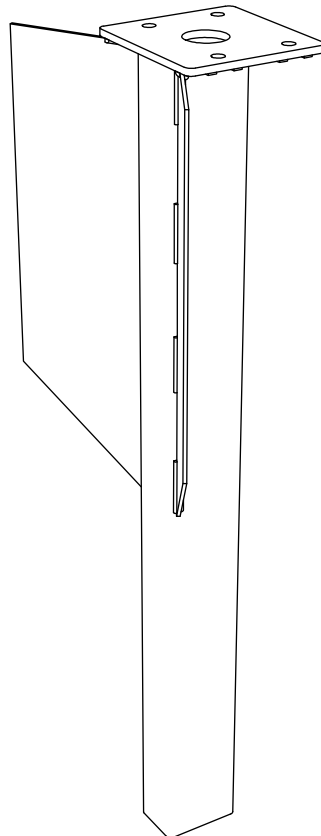
## Mitträcke vid påfart/avfart

Mitträcket kan avslutas genom energiabsorberande räckesändar eller att nedböjda avslut fixeras mot körbanan. Fixering av nedböjda avslut varierar beroende på markunderlag. Vid vägar med underliggande betong kan kemiskt förankrade bultar användas. Rekommenderad ankarmassa för detta är Hilti HIT-HY 200-R.

För att ankarmassan skall fästa i hålet skall hålet ha gjorts rent innan applicering. Rengöring utförs genom att hålet borstas ur med hjälp av hålborste, följt av att det blåses rent med tryckluft. Vid tillförelse av lufttryck i ett nyborstat hål blåses allt betongdamm ur hålet bär därför alltid skyddsglasögon under detta moment. Vid installation med ankarmassa skall alltid leverantörens (alt. Hilti) instruktioner gällande material och säkerhet följas.

Observera att den stolpe som placeras i avslutet står i vinkel, detta för att infästningen mot den nedvinklade navföljaren skall utföras likadant som vid vertikal stolpe. Stolplängden avviker från vertikal stolpe.

När markförhållanden inte möjliggör användning av kemisk förankrade avslut används spikade avslut. I våra spikade avslut ingår artikel CM18001, en vingförstärkt spik som hamras ner i maken med hjälp av hålslagarbilen. Spiken är försedd med en topplatta vilken agerar fästplatta för avslutet, avslutet fixeras mot spiken med fyra stycken medföljande M20 bult.



Information om passande energiabsorberande räckesändar återfinns på [www.ata.se](http://www.ata.se).

## Vid färdigt montage

Toleranser	
Höjdtolerans för räcket vid montage	± 20 mm
Tolerans stolplutning i riktning in eller ut från körbana	2°
Avstånd skarvar navföljare: (Nominellt värde)	6 mm
Dock bör inte alla skarvar på en räckessträcka vara helt ihopslagna.	

### Egenkontroll efter montage

Montaget ska dokumenteras av ansvarig arbetsledare.

Egenkontrollen ska minst omfatta:

- Räckets rakhet kontrollerad (höjd och sidled)
- Stolpar monterade i lod
- Höjdmått över färdig körbana kontrollerat
- Synliga skador på varmförzinkning åtgärdade
- Samtliga skruv- och bultförband monterade och åtdragna
- För mer detaljer kring räckets utformning se ATA's ritning 2-C1-01.

## Drift och underhåll

Mitträcket är praktiskt taget underhållsfritt. Rostskydd i form av galvanisering skyddar räcket under hela dess livstid. Räcket behöver inte rengöras av andra skäl än estetiska.

Besiktning av eventuella skador bör ske med jämna mellanrum. Reparation av skadade delar bör utföras omgående eftersom räckets funktion annars inte kan garanteras. Räckes funktion är beroende av att räckets höjd är korrekt. Måttsättningen i höjd kan med tiden bli felaktig exempelvis på grund av omasfaltering av bron eller dylikt. Räckets höjd bör därför kontrolleras med jämna intervaller, förslagsvis en gång per år.

### Reparation av ytskikt

En individuell obelagd yta, som får repareras, får inte överstiga 10 cm<sup>2</sup>. Om obelagda ytor är större än angivet så måste komponenten omförzinkas, om inget annat är överenskommet mellan köpare och leverantör. Förbehandling för god vidhäftning är nödvändig. Behandlingen skall inkludera borttagning av lösa zinkflagor, rengöring samt nödvändiga åtgärder för att erhålla god vidhäftning.

Reparation skall göras med sprutförzinkning eller lämplig zinkrik färg, där zinkpigmentet överensstämmer med befintlig zinkbeläggning. Det är även möjligt att använda lämplig zinkpasta, zinkflakes eller legerade "sticks". Då reparation av zinkskiktet skall utföras måste leverantören kontaktas för rådfrågning om reparationsmetoden innan arbetet påbörjas. Skiktjockleken på reparerade områden skall minst vara 100 mm om inget annat är fastställt. Undantag kan förekomma, exempelvis om den varmförzinkade ytan är målad, då skiktjockleken på de reparerade områdena måste vara densamma som hos befintligt zinkskikt. Skiktet på de reparerade områdena måste kunna ge katodiskt skydd åt det underliggande stålet.

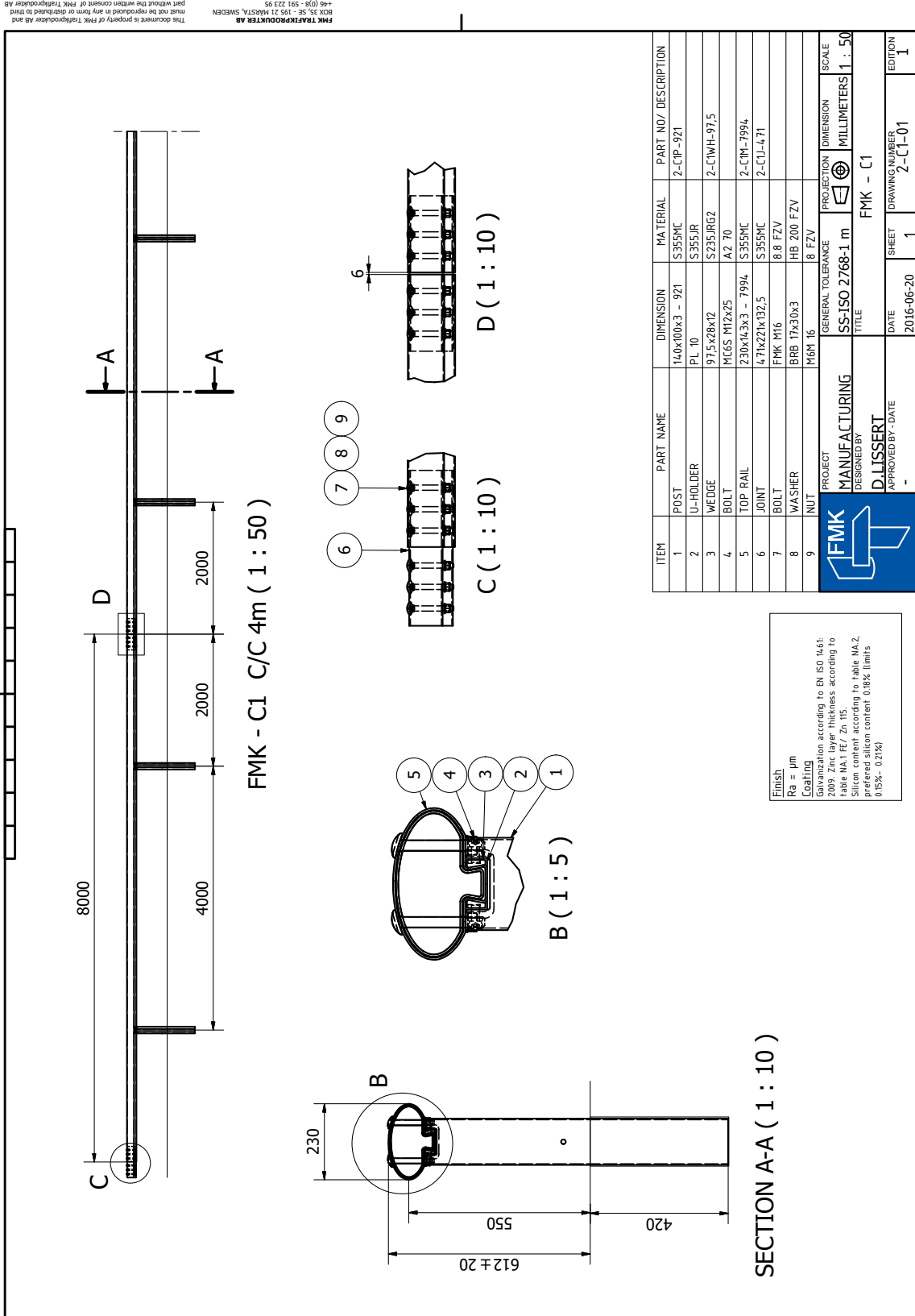


## Radier Tillverkning och montage

Rörprofilens undersida har ett u-format utsprång och är symmetriskt utformad sett från utifrån en vertikal centrumlinje genom profilen. Detta gör att profiler i radie går att vända, var därför noga med att rätt balk används på avsedd plats.

Mitträckets profiler måste valsas på fabrik för att erhålla önskad radie. Det är därför viktigt att för beställare att ha tillverkningstid i åtanke vid beställning.

## Översiktsritning



FMK TRAFIKRÖKUNTER AB  
Box 35, SE - 195 21 MÅLSTRA, SWEDEN  
+46 (0)8 - 591 223 95  
The document is property of FMK Trafikrökunder AB  
must not be reproduced in any form or distributed to third  
part without the written consent of FMK Trafikrökunder AB



# FOR THE LOVE OF LIVES™

ATA har mer än 50 års erfarenhet av trafiksäkerhet och vägarbetsutrustning och är rikstäckande med huvudkontor i Sollentuna. ATA:s mål är att minska olycksrisken för dem som vistas på vägen, både som trafikant och vägarbetare. ATA är ett dotterbolag i den brittiska industrikoncernen Hill & Smith Holdings PLC, en världsomspännande producent av infrastrukturprodukter. Vi är experter på att lösa komplexa trafiksituationer vid vägarbeten, att utveckla trafiksäkerhetslösningar och på utbildning.



[www.ata.se](http://www.ata.se)