

1 Allmänt

Trafikverket avser att bygga om ett antal vägar med vägbanebredd 9-11 m till mötesfria vägar med omkörningsmöjlighet, "Mitträcke och omkörningsfält". Dessa vägar har ofta relativt korta avstånd mellan korsningar samt ett antal anslutningsvägar och överfarter varav vissa enbart behöver vara tillgängliga korta delar av året. Vägarna projekteras normalt för VR100 men högre skyltade hastigheter kan i undantagsfall förekomma.

På grund av den begränsade tillgängliga vägbanebredden blir mittremsan smal, ca 1,0 m, vilket leder till att ett mitträcke också måste vara smalt för att inte inkräkta för mycket på kravet på hinderfri bredd, se VGU del Sektion landsbygd – vägrum kapitel 2 Fria rummet, och för att möjliggöra underhåll av exempelvis vägmarkeringar. Ett mitträcke får vidare inte vara så högt att det skymmer sikten mer än nödvändigt vid korsningar och överfarter samt vid mindre horisontalradier, särskilt i kombination med konvexa vertikalaradier.

Ett räcke ska kunna kompletteras med trafiksäkra räckesavslutningar, öppnings-/demonterbara delar och dragstagsförankringar.

Alla i räckessystemet ingående delar ska vara så utformade att skaderisken för motorcyklister hålls nere. Räcken med släta navföljare nämns som en särskild punkt i Handlingsplan MC på väg 2007 -2010, daterad 2007-04-11.

För att hålla nere driftkostnader och trafikstörningar i samband med räckesreparationer ska räcket vara tåligt mot plogskador och mindre påkörningar och det bör vid påkörning i små vinklar inte göra det påkörande fordonet okörbart.

Vid upprättande av beskrivning för utförandeentreprenad enligt AMA Anläggning bör beskrivningstexten kompletteras med relevanta delar från detta dokument och aktuell utgåva av VV-/TrV-AMA.

Beteckningar enligt SS-EN 1317-2, SS-ENV 1317-4 och Vägar och gators utformning, VGU.

2 Trafiksäkerhetskrav räcke

2.1 Kapacitetsklass

Ett räcke ska minst uppfylla krav för kapacitetsklass N2.

Byggherreval: Byggherren ska ange om högre kapacitetsklass än N2 ska tillämpas.

2.2 Arbetsbredd

För att minska intrånget på mötande körfält vid påkörning av räcket ska liten arbetsbredd eftersträvas.

Där mittremsans bredd understiger 1,5 m ska arbetsbredd W4 ($\leq 1,3$ m) tillämpas för kapacitetsklass N2. Vid större mittremsebredd kan N2 W5 accepteras.

För räckan med högre kapacitetsklass än N2 kan större arbetsbredd godtas, till exempel H1 W5 respektive W6 beroende på mittremsebredd enligt ovan.

För öppningsbara och demonterbara räckesavsnitt accepteras större arbetsbredd, se avsnitt 6.1.2.

2.3 Skaderisk

2.3.1 Skaderiskklass

Ett räckes skaderiskklass ska minst uppfylla krav för klass B.

2.3.2 MC-vänlighet

Utstickande krokar eller motsvarande får inte förekomma.

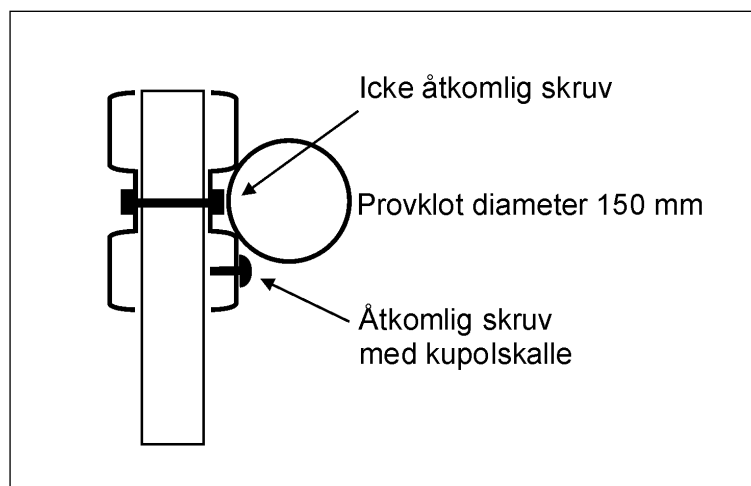
2.3.2.1 Navföljare och liknande

En navföljare och eventuella andra följare ska så långt möjligt vara släta i längsled.

Klippkanter på plåt får inte vara vända mot trafiksidan eller uppåt.

En åtkomlig skruv vänd mot trafiksidan eller uppåt ska ha skalle av kupoltyp om skruvens dimension är M8 eller större. En skruv betraktas som åtkomlig om den kan komma i kontakt med ett klot med 150 mm diameter som förs mot räcket, se Figur 1.

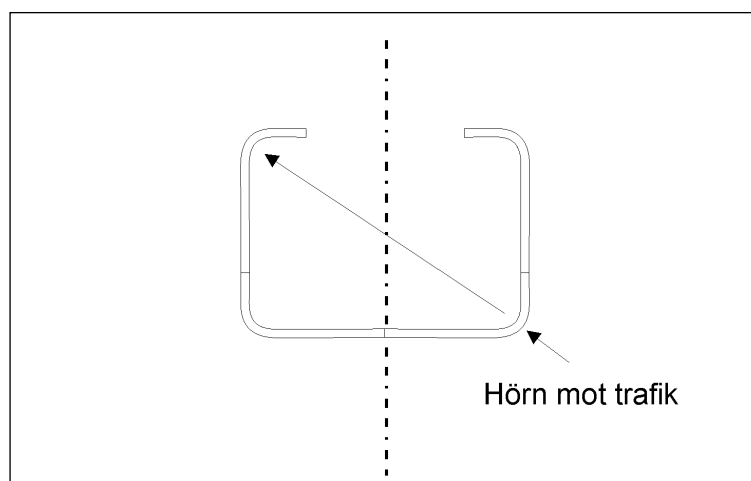
En skarv som utförs med överlapp ska vara utformad med överlappet i trafikens riktning. Detta krav avser inte övergång till vägräckesändar eller till demonterbara räckan.



Figur 1 Skruvskallar

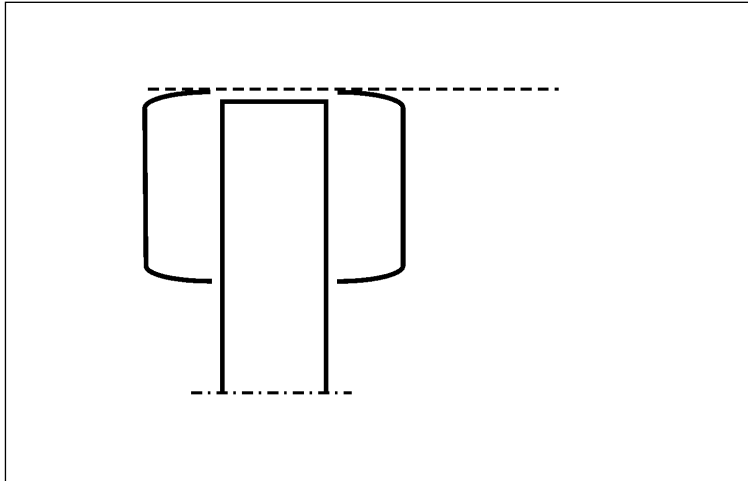
2.3.2.2 Räckesståndare

En räckesståndare ska ha minst 9 mm hörnradien på åtkomliga hörn och kanter vända mot trafiken, se Figur 2.



Figur 2 Hörn vända mot trafiken

En ståndartopp, tvärbalk eller distans får inte sticka upp över navföljarnas överkant, se Figur 3.

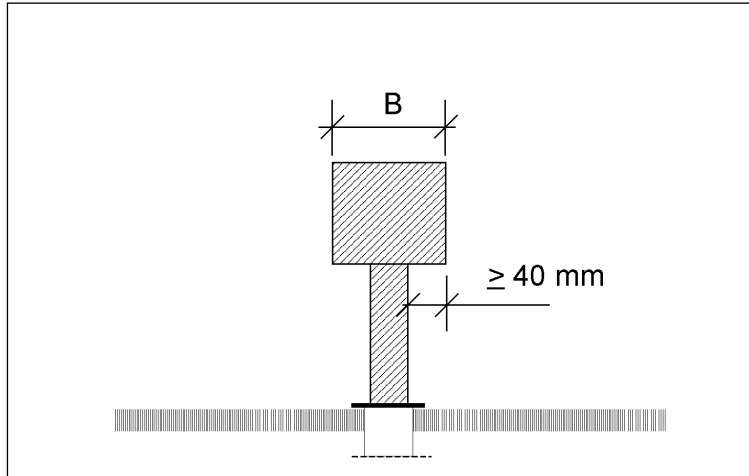


Figur 3 Ståndartopp

3 Geometrisk krav på räcke

3.1 Bredd

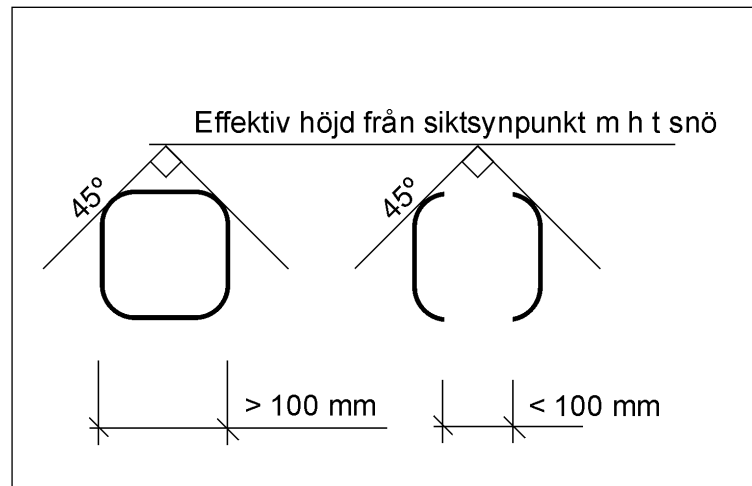
Ett räckes egenbredd exklusive eventuella räckesreflexer får inte överstiga 0,30 m, se Figur 4



Figur 4 Räckesbredd

3.2 Höjd

Ett räckes höjd över vägbanan exklusive eventuella räckesreflexer får inte överstiga 0,80 m. I räckeshöjden ingår snöuppbyggnad vintertid, denna ska bestämmas utgående från principer angivna i Figur 5.



Figur 5 Höjd

3.3 Radie

Ett räcke ska gå att sätta i radie ner till 200 m utan att specialdelar behöver användas. Största vinkeländring mellan element får dock inte överstiga 2,5 grader.

4 Driftegenskaper

Materialet till navföljare och räckesståndare ska minst uppfylla krav enligt Tabell 1. Angivna minimivärden på plåttjocklek avser stål med sträckgräns f_{yk} 235 MPa, vid användning av annat material fås erforderlig minsta plåttjocklek genom att multiplicera i Tabell 1 angivet värde med roten ur kvoten mellan 235 och aktuell sträckgräns, den får dock inte underskrida 3 mm.

Exempel: Öppen profil av stål med f_{yk} 420 MPa ger minsta plåttjocklek:

$$4 \times \sqrt{(235 \div 420)} \approx 3 \text{ mm} .$$

Krav på minsta plåttjocklek behöver inte uppfyllas för:

- demonterbara delar och övergångar till tillfälliga öppningar enligt avsnitt 6.1.
- räckesändar enligt avsnitt 6.2.
- energiabsorberande vägräckesändar enligt avsnitt 5.2.

Tabell 1 Plåttjocklek navföljare och räcketståndare

	Öppen profil	Sluten profil
Plåttjocklek, mm	≥ 4	≥ 3

Trafiksidan på navföljare ska ligga minst 40 mm utanför ståndaren för att minska risken för kontakt med ståndaren, se Figur 4.

Byggherreval: Byggherren ska ange om räcketståndare ska placeras i fundament.

Fundament bör utformas för att underlätta beläggningsunderhåll.

Byggherreval: Byggherren ska ange om fundament ska vara utformat för att medge höjdjustering.

Vid ibruktagande ska ett fundament som är utformat för att medge höjdjustering ha en återstående justeringsmån av minst 0,10 m.

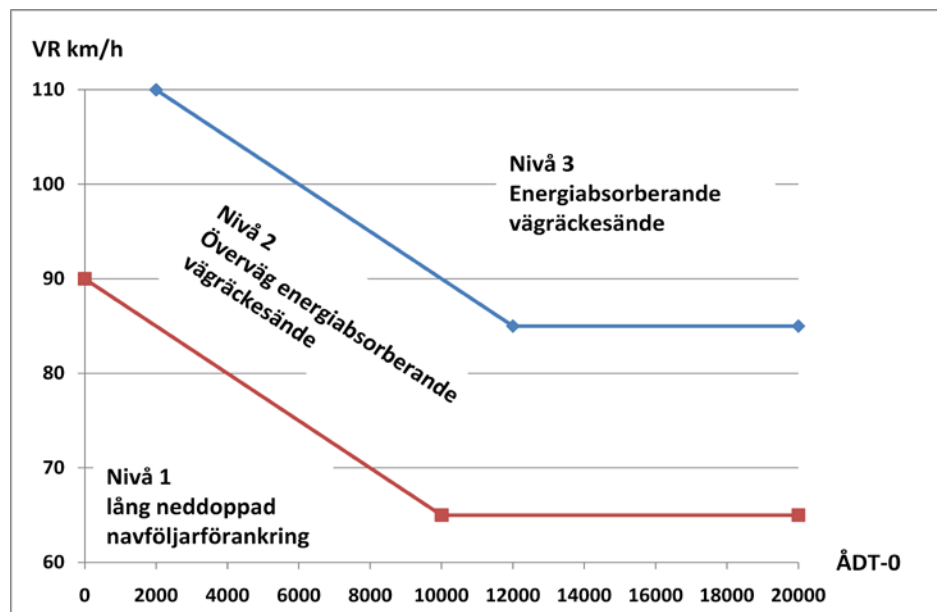
Ett mitträcke bör vara så utformat att ackumulation av drivsnö minimeras.

5 Permanenta räcketändar

5.1 Val av räcketände

En räcketände ska väljas utgående från dess exponering, trafikflöde och skyltad hastighet.

Grundfallet är en räcketände vänd mot trafiken i permanent öppning med längd kortare än 20 meter som inte befinner sig i kurva, en sådan räcketände väljs enligt Figur 6.



Figur 6 Val av räckesände

För följande fall ska en nivå högre än i grundfallet i Figur 6 användas:

- Start på vägsträcka med mitträcke vid VR90 eller högre
- Räckesände i öppningar med längd 20 meter eller längre.
- Räckesände i korsningstyp C
- Räckesände vänd mot trafikriktningen i eller omedelbart efter högerkurva med radie mindre än 1000 m.

För följande fall kan en nivå lägre än i grundfallet i Figur 6 användas:

- Räckesände vänd mot trafiken i vänsterkurva i radie mindre än 1000 m.

En energiabsorberande vägräckesände ska uppfylla krav enligt avsnitt 5.2.

En neddoppad navföljarförankring ska uppfylla krav enligt avsnitt 5.3.

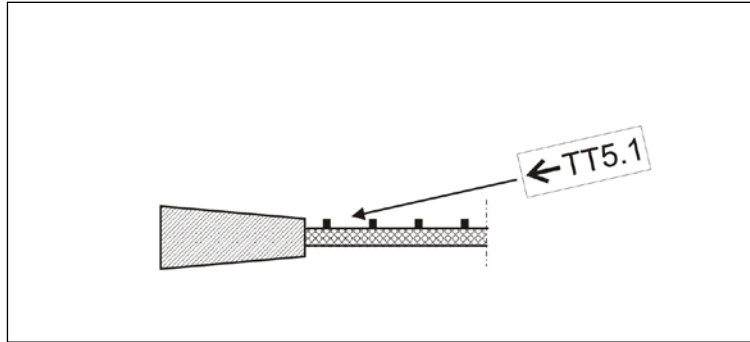
Byggherreval: Byggherren ska ange typ av räckesände.

5.2 Energiabsorberande vägräckesände

5.2.1 Trafiksäkerhetskrav

En energiabsorberande vägräckesände ska uppfylla krav på hastighetsklass, utböjningsklass och skaderiskklass enligt VGU.

Vid asymmetrisk utformning ska prov TT 5.1.XX enligt utföras mot vägräckesändens motstående sida, se Figur 7.



Figur 7 Prov TT5.1 vid asymmetrisk utformning

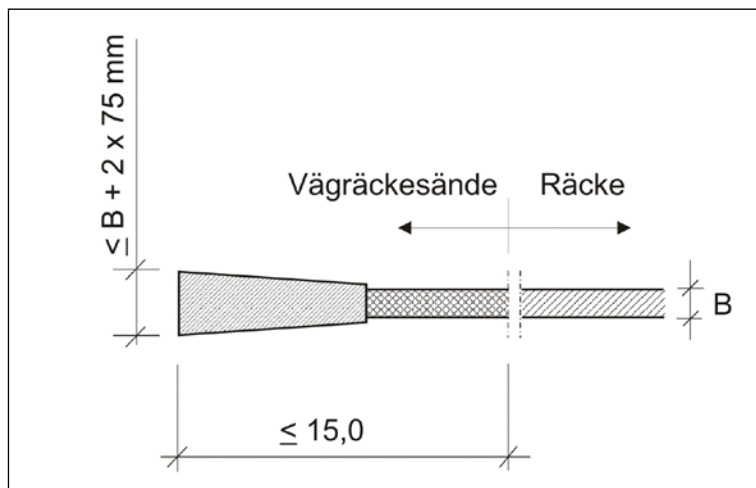
Kommentar: prov TT5.1.XX utförs med fordon som "kommer från räcket" och kör på mot vägräckesändan. För mitträcken kan sådan påkörning endast inträffa på räckets "baksida".

En vägräckesände ska utöver i VGU angivna krav på skaderiskklass uppfylla i avsnitt 2.3.2 angivna krav.

Ytor vända mot trafiken och uppåt ska vara släta, hörn ska vara väl avrundade, hörnradien får inte understiga 9 mm.

5.2.2 Geometriska begränsningar

En vägräckesände får vara maximalt 2 x 75 mm bredare än anslutande räcke, se Figur 8.



Figur 8 Vägräckesände, geometriska begränsningar

En vägräckesände får på en sträcka av högst två meter i vägens längdriktning vara maximalt 0,10 m högre än anslutande räcke, krav på högsta höjd med hänsyn till snö enligt avsnitt 3.2 behöver inte uppfyllas på dessa två meter.

5.2.3 Förankring

En vägräckesände ska normalt fungera som förankring av anslutande räcke, i annat fall ska särskild dragstagsförankring utföras.

5.2.4 Driftegenskaper

En vägräckesände behöver inte uppfylla krav på minsta plåttjocklek enligt avsnitt 4. Detta undantag avser konstruktioner upp till 15 meters längd.

5.3 Neddoppad navföljarförankring

5.3.1 Trafiksäkerhetskrav

En neddoppad navföljarförankring ska ha en längd överstigande 10 m eller en lutning flackare än 1/15.

En neddoppad navföljarförankring ska uppfylla i avsnitt 2.3.2 angivna krav.

5.3.2 Geometriska begränsningar

En neddoppad navföljarförankring får inte vara bredare än anslutande räcke.

En neddoppad navföljarförankring får inte vara högre än anslutande räcke, krav på högsta höjd med hänsyn till snö, se 3.2, ska uppfyllas.

5.3.3 Förankring

En neddoppad navföljarförankring godtas normalt som förankring av anslutande räcke.

5.3.4 Driftegenskaper

En vägräckesände ska, med undantag för krav på montering av ståndare i fundament, uppfylla krav enligt avsnitt 4.

6 Tillfälliga öppningar och demonterbara räckesdelar

En räckesöppning betraktas som tillfällig om den är öppen högst 6 månader under en 12-månadersperiod.

6.1 Demonterbara räckesdelar

6.1.1 Allmänt

Vid val av demonterbar del av räcke bör i första hand samma utförande som anslutande räcke väljas med hänsyn till underhåll och estetik.

6.1.2 Trafiksäkerhetskrav

Skillnader i höjdlängd mellan olika delar ska utjämnas med lutning max 1:4.

Det godtas att en demonterbar del av räcke uppfyller krav för en kapacitetsklass lägre än anslutande räcke, arbetsbredden ska i detta fall uppfylla samma krav som på anslutande räcke.

Om en demonterbar del av räcke uppfyller krav för samma kapacitetsklass som anslutande räcke godtas att den uppfyller krav på närmast högre arbetsbreddsklass jämfört med anslutande räcke.

Exempel 1: Permanent räcke N2 W4, demonterbar del av räcke N2 W5.

Exempel 2: Permanent räcke N2 W4, demonterbar del av räcke N1 W4.

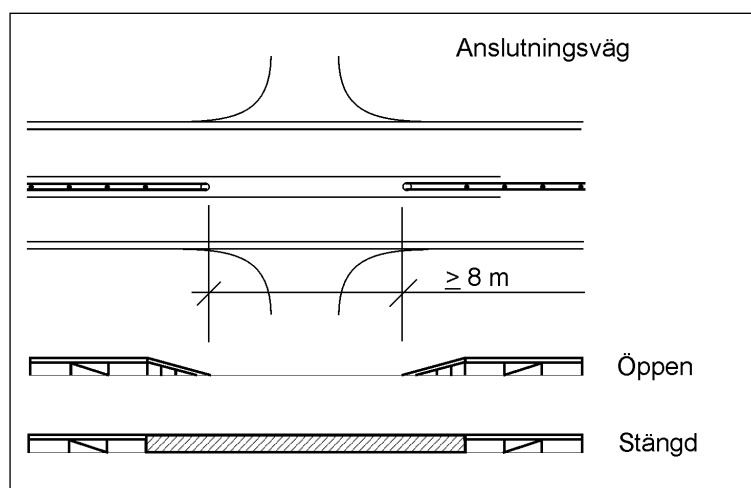
En demonterbar del av räcke ska uppfylla krav enligt avsnitt 2.3.2.

Övergång mellan demonterbar del och anslutande permanent räcke ska vara så utformad att fickbildning inte uppstår vid påkörning.

6.1.3 Geometriska begränsningar

En demonterbar räckesdel ska uppfylla krav på bredd enligt avsnitt 3.1, höjden får avvika $\pm 0,1$ m från anslutande permanent räcke.

Utformning av en tillfällig öppning ska anpassas till syfte och förhållanden på platsen men alltid med målet att den ska vara så liten som möjligt, i öppet läge ska dock det fria avståndet mellan räckesändarna vara minst 8 m mätt i marknivå, se Figur 9.



Figur 9 Demonterbart räcke vid tillfällig öppning för anslutningsväg

6.1.4 Förankringar

En demonterbar räckesdel får i stängt läge förankras i anslutande räcken.

En demonterbar/öppningsbar del får i stängt läge inte tillgodoräknas för kraftöverföring mellan permanenta räckesdelar.

6.1.5 Driftegenskaper

En demonterbar räckesdel behöver inte uppfylla krav på plåttjocklek enligt avsnitt 4.

6.2 Räckesände i tillfällig öppning

6.2.1 Trafiksäkerhetskrav

En räckesände får inte vara penetrerande. En neddoppad navföljarförankring får inte luta mer än 1:4 mot trafiken, den lägsta delens höjd får inte överstiga 0,1 m över vägbanan.

En räckesände ska uppfylla i avsnitt 2.3.2 angivna krav.

6.2.2 Geometriska begränsningar

En räckesände i tillfällig öppning får inte vara bredare än anslutande räcke.

En räckesände i tillfällig öppning får inte vara högre än anslutande räcke, krav på högsta höjd med hänsyn till snö, se 3.2, ska uppfyllas.

6.2.3 Förankringar

Anslutande räcken ska vara förankrade med dragstagsförankring eller motsvarande i anslutning till öppning.

6.2.4 Driftegenskaper

En räckesände i tillfällig öppning behöver inte uppfylla krav på plåttjocklek enligt avsnitt 4.