

# Säkrare vägar och gator för motorcyklister – en självklar del av Nollvisionen



**Sveriges MotorCyklister**

Gamla Tunavägen 30  
784 60 Borlänge  
0243-66970  
[www.svmc.se](http://www.svmc.se)



# Onödiga brister orsakar dödsolyckor

Varje år dödas och skadas oskyddade trafikanter på grund av en vägmiljö som inte anpassats för alla trafikantslag. Exempel på farlig vägmiljö är:

**Räcken med oskyddade stolpar och utstickade krokar**

**Lösgrus på belagd väg efter vägarbeten**

**Lösgrus på belagd väg efter överfyllda stödremсор**

**Dieselspill i kurvor och cirkulationsplatser**

**Blödande asfaltsbeläggning och hala beläggningsskarvar**

**Sprickor, potthål och andra skador på beläggningen**

**Stolpar och andra fasta föremål nära vägbanan**



## Motorcyklister har andra behov än bilister

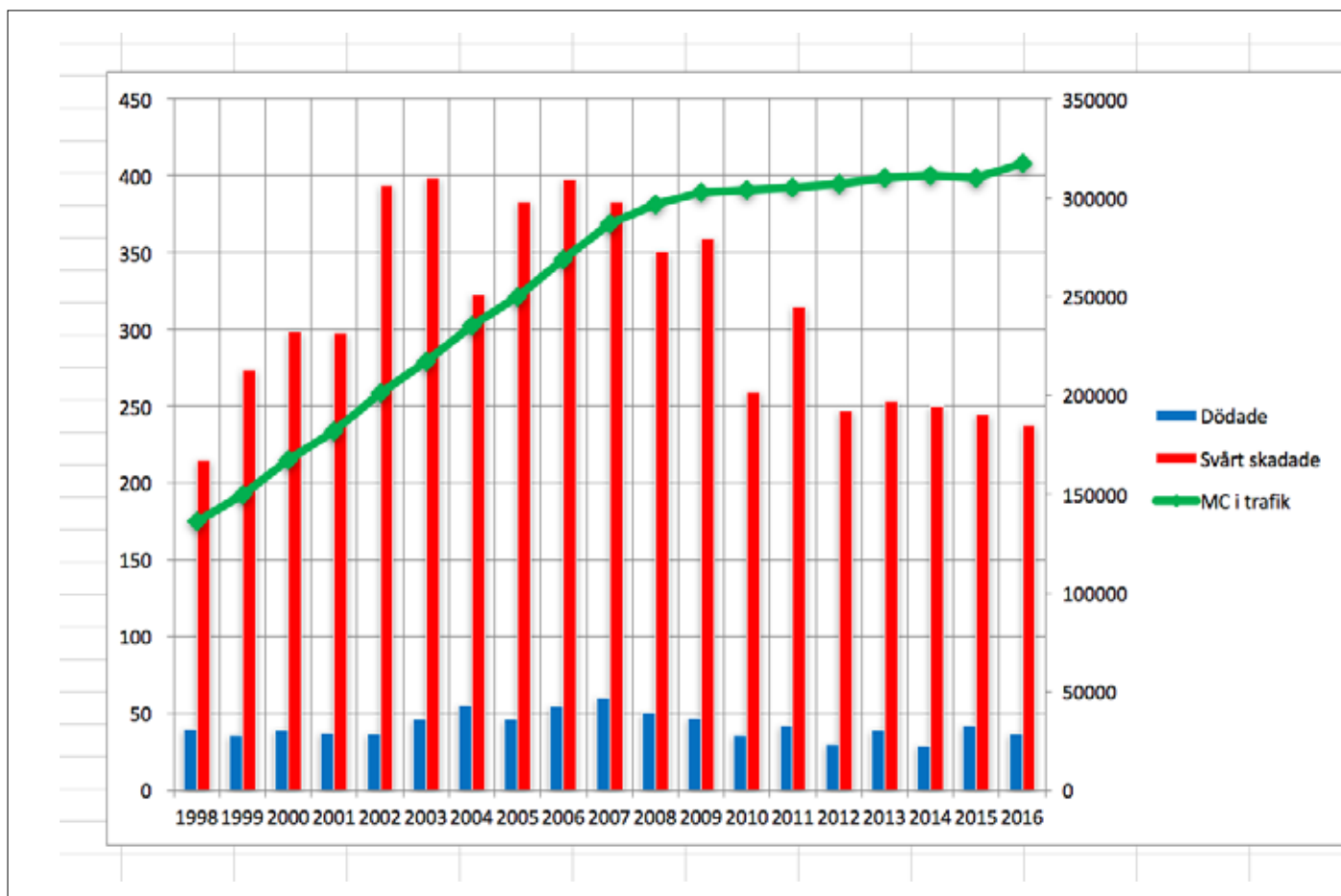
---

Motorcyklister är en av flera oskyddade trafikantgrupper som har särskilda behov. En genomtänkt och MC-anpassad väginfrastruktur kan rädda liv och minska antalet lindrigt och svårt skadade. Små förändringar i infrastrukturen kan ha avgörande betydelse för skaderisken för den enskilde motorcyklisten utan att säkerheten försämras för andra trafikanter. Åtgärder som förbättrar för motorcyklister förbättrar i stort sett alltid även förutsättningarna för övriga trafikanter.

Denna folder beskriver motorcyklisternas särskilda behov som bör beaktas i samband med planering, utformning och design, byggande samt drift- och underhållsåtgärder av vägar och gator samt övrig vägmiljö. Dokumentet utgår från olyckor i STRADA och Trafikverkets djupstudier av dödade på tvåhjulig MC, forskning, lagar och regler på området i Sverige och andra länder samt liknande informationsinitiativ runt om i världen.

## Inledning

Allt fler kör motorcykel i Sverige. Idag finns över 320 000 motorcyklar i trafik. Motorcyklar används för pendling till arbete och skola samt för kortare och längre fritidsresor. Motorcyklar och mopeder är en naturlig och legal del av transportsystemet och ska därmed alltid ingå i all slags trafikplanering, trafikreglering och trafiksäkerhetsarbete på väg.



**Källa:** Trafikverkets djupstudier av dödade på tvåhjulig MC, svårt skadade som rapporterats av polis till Strada samt fordon i trafik enligt SCB.

Årligen omkommer cirka 30-40 motorcyklister i trafiken. Enligt olycksdatabasen Strada skadas cirka 250 svårt, vissa så allvarligt att det ger en livslång funktionsnedsättning.

I omkring hälften av alla dödsolyckor på motorcykel har föraren krockat med ett annat fordon, resten är singelolyckor. I detta dokument är det främst åtgärder för att minska singelolyckor som berörs.



I singelolyckorna är dessa förlopp vanliga:

- **Föraren tappar kontrollen över motorcykeln och kör av vägen**
- **Föraren kraschar med ett föremål vid sidan av vägen, oftast ett räcke**
- **Föraren kastas av motorcykeln och slår i vägbanan**

Det finns en rad faktorer som bidrar till att MC-olyckor sker. Hög hastighet är en vanlig faktor, liksom felaktig körstrategi och bristande körkunskaper. Många olyckor kan undvikas genom den nya lagen som kräver ABS på alla motorcyklar över 125 kubik. Omfattande fortbildningsinsatser, ökad användning av skyddsutrustning och informationskampanjer är andra åtgärder som SMC satsar stora resurser på årligen för att minska antalet dödade och svårt skadade på MC.



**A. Motorcykeln har endast två små beröringspunkter mot vägytan**

**B. Motorcyklisten förlitar sig på en förutsägbar friktion och däcksgrepp mot vägen**

**C. Mest bromskraft får motorcyklisten genom frambroms och framdäck**

**D. Motorcyklisten lutar inåt i kurvor**

**Motorcyklisten har en begränsad främre profil, det vill säga har ett mindre omfång, i synnerhet sedda framifrån och bakifrån och kan därför vara svåra att upptäcka av andra trafikanters • Motorcyklisten kan använda hela körfältsbredden och kör därför inte i samma spår som bilar och tung trafik • Motorcyklar har oftast en högre effekt i förhållande till vikt och snabbare acceleration än andra fordon**

Tyvärr saknar en tredjedel av de som omkommer i en MC-olycka giltigt körkort. De äger inte heller motorcykeln som i många fall inte ens får köras på väg. Fyra av fem i gruppen körkortslösa är dessutom påverkade av alkohol och/eller droger. Trafikverkets mätningar visar att knappt 40 procent av motorcyklisterna följer hastighetsbegränsningarna, vilket är jämförbart med bilisterna.

Oavsett vilka faktorer som leder fram till en MC-olycka kan en vägmiljö som tar hänsyn till motorcyklisten och deras specifika behov ha stor betydelse. Det handlar om både att minska risken för att olyckor sker och att minska olyckornas allvarlighetsgrad. Detta beslutades av Sveriges Riksdag 7 oktober 1997: *”Det långsiktiga målet för trafiksäkerheten skall vara att ingen skall dödas eller skadas allvarligt till följd av trafikolyckor inom vägtransportssystemet (Nollvisionen) samt att vägtransportssystemets utformning och funktion anpassas till de krav som följer av detta.”*

### **Varför har motorcyklisten särskilda behov?**

De allra flesta motorcyklar och mopeder har bara två hjul, vilket gör dem unika i förhållande till andra motorfordon. Det ger stora fördelar i framkomlighet vid trängsel och köbildning. Men, alla tvåhjuliga fordon är beroende av stabilitet. Därför är vägbansens friktion av särskilt

stor vikt. Alla hinder på vägbansan som innebär att kontakten mellan däck och vägbana minskar eller gör att fästet försvinner är en potentiell risk. Det kan vara ojämnheter, spårbildning, sprickor, grus, sand, olja/diesel, hal beläggning, vägmärkning, brunnslock eller liknande. I en kurva är kontaktytan mot underlaget allra minst och samtidigt viktigast eftersom det är i kurvor flest olyckor sker.

Motorcyklisten är också oskyddade trafikant. Även om nästan alla som färdas på MC använder en heltäckande skyddsutrustning av god kvalitet är skaderisken mycket hög vid en krasch. Skadorna vållas oftast av andra fordon, av hinder i vägmiljön samt av själva vägbansan.

### **Det speciella med att köra MC!**

Att bromsa och styra samtidigt är en svår kombination för en motorcyklist till skillnad för en bilist. MC-föraren styr en rad fysiska egenskaper i motorcykeln genom gaskontroll. Det handlar om till exempel lutning, viktfördelning, fjädring, grepp, spår och hastighet. Vid panikbromsning i en kurva kommer motorcykeln att ”resa sig” och styra rakt fram. Hjulen kan också låsa sig och det kan leda till att motorcykeln sladdar och välter. Det gör det särskilt viktigt för motorcyklisten att kunna förutse friktion och vägens linjeföring.

Motorcyklar upptar oftast en väldigt liten yta av vägbanan men använder hela vägbanan, särskilt i kurvor där spårval och svängpunkt är av stor betydelse för utgången av kurvan. Skymda och nypanade kurvor som inte har en förutsägbar geometri kan skapa stora problem för en motorcyklist, särskilt om föraren är oförberedd och gör ett eller flera misstag i samband med kurvtagningen. Till skillnad från många andra fordon på vägen har motorcyklar en begränsad främre profil och kan därför vara svårare att upptäcka. Motorcyklister kan lätt skymmas av hinder såsom buskar, träd, staket, stolpar, räcken och skyltar.

## Olycksstatistik

- Varje år dör 30-40 motorcyklister och cirka 250 skadas svårt
- 7 av 10 som dör, gör det på det statliga vägnätet
- 3 av 10 som dör, gör det på det kommunala vägnätet
- 6 av 10 som skadas svårt, gör det på det statliga vägnätet
- 4 av 10 som skadas svårt, gör det på det kommunala vägnätet
- 7 av 10 singelolyckor med dödlig utgång sker i kurva
- I 7 av 10 korsningsolyckor har bilisten kört ut/svängt vänster framför MC-föraren

## Var kör motorcyklisterna?

De populäraste MC-vägarna finns på landsbygden och är i många fall vägar med låg trafik. Det handlar om smala kurviga vägar i vackra landskap, där motorcyklister kör på helger och kvällar under MC-säsongen. Viktiga vägar är också gator, vägar och leder där många pendlar med MC och moped till och från jobb och skola, ofta i komplexa trafikmiljöer. Även om många motorcyklister gärna undviker motorvägar och mötesfria vägar med 2+1 körfält är dessa vägtyper viktiga för längre transporter och för ett ökande antal MC-turister i Sverige.

## Väginstallationer leder till dödsolyckor

Det vanligaste krockvåldet i singelolyckor på motorcykel är räcken. Antalet och andelen omkomna i räckesolyckor varierar över åren, men utvecklingen går tyvärr i fel riktning. Sverige har under flera år haft världens högsta andel dödade motorcyklister i räckesolyckor. De flesta räckesolyckorna med dödlig utgång sker på motorvä-

gar och på 2+1 vägar med mitt- och sidoräcke. Annan vägutrustning som leder till dödsolyckor är främst stolpar och hala vägmarkeringar, men även diken och vägtrummor, liksom stenblock, träd och andra oeftergivliga eller "vassa" föremål inom trafikens säkerhetszon. Här finns en klar förbättringspotential i både val och placering av vägutrustning, samt i vägområdesåtgärder.

## Bristande friktion vållar olyckor

I var tionde MC-olycka som rapporteras i STRADA nämns friktionsfaktorer i polisens olycksrapport. I MC-olyckor på torrt väglag nämns olika friktionsfaktorer nära fyra gånger oftare än i bilolyckor. Andelen ökar då det handlar om MC-olyckor på vått väglag.

Statistik från försäkringsbolaget Svedea bekräftar detta problem. Hela 600 MC-olyckor varje år beror på löst grus på belagd väg. Dessa olyckor kostar mycket varje år, både i form av pengar och mänskligt lidande. Årligen ansöker omkring 50-70 MC- och mopedförare hos Trafikverket om skadestånd sedan de kört omkull på grund av brister i vägbanan, oftast löst grus på asfalterad väg. Brister i vägfriktion som leder till olyckor beror i många fall på felaktigt utfört eller oskyttat vägunderhåll.



## Faktorer nämnda i polisrapporterade olyckor på torrt väglag / STRADA 2003-2010

	MC	Personbil
Totalt antal olyckor	7637	9600
Grus/grusväg	482	255
Rullgrus/lösgrus	187	12
Olja/oljespill	62	0
Väglinjer	48	0
Markering	11	0
Lagning	5	0
Blödande asfalt	2	0
Spricka	1	0

Förutsägbar och god friktion är särskilt viktig på de platser där flest olyckor sker (främst kurvor) och i samband med vägunderhåll som ökar risken för olyckor



# DRIFT OCH UNDERHÅLL AV BEFINTLIGA VÄGAR

Denna del beskriver underhåll som leder till MC-olyckor och förslag på åtgärder som minskar olycksrisken.

## Underhållsåtgärder och annat som ger försämrade friktion

- Ny beläggning och beläggningsskarvar som inte grusats av
- Lagningar
- Obundna stödremсор
- Regn
- Vägmarkeringar nära korsningar och i kurvor, t ex övergångställen och bullerremсор
- Brunnar (motsvarande), släta stålplåtar över tillfälliga schaktgropar, farthinder av olämpliga material som slät gatsten.
- Spill av t ex diesel och olja

## Olycksdrabbade platser

- Kurvor
- Korsningar
- Cirkulationsplatser
- Av- och påfarter

## Vägarbeten – det som är bra för motorcyklisten är bra för alla

Det är inte acceptabelt att vägarbeten och vägunderhåll leder till att motorcyklister skadas allvarligt eller i värsta fall omkommer. Både stora och små vägreparationer har betydelse för MC-förarna. Varningsskyltning för att varna om vilka vägförhållanden som kan förväntas, som till exempel löst rullgrus, sprängsten eller andra hinder på vägen är oerhört viktigt för motorcyklisternas säkerhet. När entreprenörer genomför stora vägarbeten som innebär att trafikanterna måste köra långa sträckor på grovt stenkross eller tjocka lager löst grus är risken överhängande att motorcyklarna fastnar och välter. I dessa fall bör motorcyklister varnas för att överhuvudtaget köra där och istället anvisas en alternativ färdväg. Att vägarbeten utförs på ett sätt som maximerar säkerheten för motorcyklister har fördelar för alla trafikanter. Trafikverket påtalar i tekniska råd för Arbeta på Väg (TDOK 2012:88) behovet för MC-trafiken och säger i kapitel 8: ”Om förhållandena på en vägarbetsplats särskilt försämrar säkerheten för motorcyklar, kan varning och vägledning behöva förstärkas.”



## Hal beläggning, blödande asfalt och hala beläggningsskarvar

Under senare år har ett antal MC-olyckor skett med både dödade och mycket allvarligt skadade förare, särskilt på TEN-T vägnätet. Blödande asfalt, feta fläckar och hala beläggningsskarvar har bidragit till olyckorna. I de fall där motorcyklisterna krockat med räcken har utgången varit död eller allvarlig skada, medan andra överlevt med lindriga skador då de istället kanat längs vägen. Bristande friktion i kombination med fristående räckesstolpar placerade en halv meter från vägbanan är en livsfarlig kombination för oskyddade trafikanter på MC. Vägen måste ha enhetlig och förutsägbar friktion. Förändring av vägens yta som innebär friktionsminskning/ökning kan skapa problem för motorcyklister och är inte heller tillåtet enligt Trafikverkets vägregler (publikation 2003:140).

Förutom TEN-T-vägarna där hastigheten är hög är friktionen också extra viktig för motorcyklister på platser där det finns ett behov av att bromsa och/eller svänga, till exempel i en korsning eller i en kurva.



## Hur kan olycks- och skaderisker vid hal beläggning minskas?

Problemet med halka på ny beläggning måste tas på största allvar. En varningsskylt för halka varnar trafikanterna, men fortfarande finns risk att köra omkull med allvarliga personskador som följd. Är vägen hal bör hastigheten sänkas och vägen åtgärdas innan varningsskylten plockas ner. Dagens kontrollmetod av vägfriktion är framtagen för bilisters säkerhet, inte för MC. Mätmetoden kan därför missa halka på smala ytor (till exempel blank förseglad längsgående asfaltskarv). Mätmetoden underskattar också halka på korta ytor som kan fälla en MC. Därför behöver metoden förbättras. Det finns behov av att utveckla beläggningar som inte medför ökad olycksrisk för trafikanterna. Tydliga krav på kontroll av vägar under och efter beläggningsarbete finns, men efterlevnaden är inte tillräcklig. Om lagningsmetoden innebär en risk för allvarliga olyckor ska vägavsnittet/körfältet vara avstängt för trafik. Trafikverket bör också ändra metodkrav så att mätjulets sidoläge övervakas med videokamera. Videofilmen dokumenterar då om och var mätdäcket missat den smala asfaltskarven. Detta bör kompletteras med krav på redovisning av friktionstalets medelvärde per fem meter istället för dagens 20 meter.

**Nedan till vänster:** Beläggningsskarv med kletig massa, efter beläggningsarbete på riksväg 70.

**Nedan:** Samma beläggningsskarv. Bilder tagna vid samma tillfälle.





## Grus på belagd väg från lagningar, tankbeläggningar och stödremсор

Försäkringsbolaget Svedea uppger att 600 MC-olyckor årligen beror på löst grus på belagd väg. Dessa olyckor kostar samhället årligen närmare 300 000 000 kr. Löst grus leder till såväl lindriga som allvarliga MC-olyckor och tyvärr också till dödsfall. En gemensam nämnare i många olyckor är att varningsskyltar saknas. Löst underlag på belagd väg kan vara grus, lera och annat material som fallit av fordon. Betydligt vanligare är dock att grus kommer från vägunderhåll. Det handlar om stödremсор, sidoområden, parkeringar, korsningar och väganslutningar samt material som spolat ut på vägen. Olämpligt utförda stödremсор innebär en fara för motorcyklister då löst grus dras ut på vägen. En hög tvär asfaltkant kan också skapa instabilitet.

Ett annat vanligt problem är löst grus från lagningar av asfalten, så kallade snabellagningar. Gruset har samma färg som övrig asfalt, vilket gör det nästan omöjligt att upptäcka. Tankbeläggningar medför grusöverskott som innebär ökad olycksrisk tills allt löst grus är bortsopat.

---

**Nedan:** En stödremsa med löst grus som svämmat över på vägen och orsakar stor risk för trafikanter, i synnerhet dem som färdas på två hjul.

**Nedan till höger:** En förstärkt stödremsa som gör att löst grus inte hamnar på vägbanan.



## Hur kan olycks- och skaderisker minska i samband med löst grus på belagd väg?

Det finns mängder av åtgärder för att minska grusspill från stödremсор. För att få bilar och tung trafik att inte gena i kurvor kan väghållaren göra det obekvämt att köra där genom till exempel anlägga räfflor, rätta kurvor eller bredda vägbanan i kurvor. Väghållaren bör också ställa krav på att förstärka alla stödremсор med bindemedel, återvunna asfaltmassor och liknande. Detta är ett krav i Trafikverket Region Väst, men ännu inte i resten av landet.

När entreprenörerna måste fylla på material i stödremсорna är det önskvärt att detta genomförs på senhösten, då MC-säsongen är över för de flesta. För att minska att grus dras med ut från anslutande vägar bör väghållaren belägga anslutande högre liggande grusväg minst tio meter.

Snabellagning är en billig lagningsmetod för att laga mindre hål och sprickor. Innan snabellagning påbörjas, ska varningsskyltar sättas upp i enlighet med Trafikverkets gällande regler. Inom 12-24 timmar och innan varningsskyltarna tas ner ska sopning genomföras.

Särskilt viktigt är att det inte finns grus eller annat löst material i kurvor och i korsningar där risken för MC-olyckor är allra störst. Stora problem för MC-trafiken är att skyltar inte sätts upp, samt att entreprenörer förlitar sig på att trafiken ska köra bort gruset och att sopning därför inte behövs. Det finns bättre alternativ som innebär dels minskad olycksrisk för tvåhjuliga motorfordon, dels betydligt längre livslängd på lagningen. Reaktiv lagningsmassa är ett exempel, och REphalt har fått bästa betyg i tester genomförda av Skanska. En ökad användning av lagningsmetoder som inte försämrar friktionen skulle bidra till färre MC-olyckor.



## Vägmarkeringar

Släta vägmarkeringar kan bli hala vid regn. Det innebär en fara för motorcyklister och störst är risken vid kurvtagning och inbromsning inför korsningar och kurvor på blöta vägar om friktionen inte motsvarar övriga vägbanan. Motorcyklister har behov av vägmarkeringar med god friktion som inte tar upp en stor yta i körfältet.

## Hur kan olycksrisken minska på vägmarkeringar?

Det finns behov av utveckling av nya vägmarkeringar som inte blir hala vid regn och därför medför ökad olycks- och skaderisk. Vägmarkeringars friktion bör mätas och undersökas systematiskt. Stora ytor med vägmarkeringar bör undvikas inför kurvor och korsningar där olycksrisken är störst för MC-olyckor.



## Sprickor, spår, fräsningar, räfflor och potthål

Motorcykelns konstruktion med två hjul gör att den påverkas av förändringar i vägbanan som exempelvis längsgående sprickor och spår, fräsningar och räfflor samt potthål. Oavsett var ojämnheter finns på vägbanan kan de göra att stabiliteten försvinner och leda till att föraren tappar kontrollen av motorcykeln. Även dammbindning på våren leder kan leda till halka och vållar några MC-olyckor varje år.



## Hur kan olycksrisken minska i fråga om förändringar på vägbanan?

Kraven för att åtgärda den här typen av brister i vägmiljön är tillräckliga. Problemet är tyvärr att regler och krav inte efterlevs. Det behövs kontroller som säkerställer att underhåll sköts enligt kontrakt. Hål och sprickor måste lagas enligt de regler som finns. Entreprenörer bör vid anläggning av räfflor och asfaltkanter skapa en avfasad kant som möjliggör säker överkörning.

## Spill från olja och diesel och annat skräp på vägbanan

Diesel, olja och andra flytande vätskor på vägen leder varje år till allvarliga olyckor på grund av förlust av väggrepp och förlorad stabilitet för en motorcykel. De platser där spill oftast förekommer, är kraftigt trafikerade områden och platser som medför att fordon lutar, till exempel cirkulationsplatser och korsningar, särskilt vid utfarter från tankställen för tung trafik. Även mindre mängder skräp, vassa föremål och påkörda djur som blir liggande på körbanan utgör en risk då en motorcyklist nästan alltid måste göra undanmanövrer för att undvika påkörning.

*Till vänster: Testområde av vägmarkering - E45 Sunne.*

*Till vänster nedan: Lagning med REPhalt.*

*Nedan: Glasflaskor som fallit av lastbil i kurva och blev liggande en längre tid.*



## Hur kan olycksrisken minska genom minskat spill av olja och diesel?

Det behövs samarbete mellan fordonstillverkarna, åkerinäringen, väghållarna, entreprenörer, tankställen och trafikanter för att minimera olje- och dieselspill på vägarna. Väggar med spill måste åtgärdas omgående och trafiken ledas om, så länge det finns spill på vägen. Entreprenörerna måste kontrollera att allt spill saneras för att minimera olycksrisken. Särskilt viktigt är detta i korsningar, kurvor och cirkulationsplatser där motorcyklister och mopedister har störst behov av god friktion.

Fordonstillverkarna måste göra bränsletankar som inte går att överfylla och göra det omöjligt

för fordon att starta om tanklocket inte är stängt. Verksamma i åkerinäringen och i busstrafik måste bli medvetna om den höga olycksrisk för medtrafikanter som spill från tung trafik innebär.



*Dieselspill i kurva orsakat att motorcyklist kör omkull och hamnat i vägräcket.*

## PLANERING, UTFORMNING, BYGGANDE OCH OMBYGGNAD AV GATOR OCH VÄGAR

**Denna del beskriver hur man kan utforma vägar för att minska olycksrisken för MC.**

Det är viktigt att i alla steg av byggande av nya vägar och ombyggnad av befintliga vägar ta hänsyn till alla trafikanter, även oskyddade trafikanter på motorcykel. VGU som styr vägutformningen i Sverige utgår från dem som färdas i personbil. Det finns bara några rader som beskriver motorcyklisternas behov. Denna skrift innehåller en beskrivning av problemområden och lösningar för att minska antalet dödade och allvarligt skadade motorcyklister genom aktiva val i ett tidigt skede av alla berörda i processen.

### Att se och att synas

God sikt och egen synbarhet är särskilt viktigt för motorcyklister, både för att kunna se och synas. Jämfört med många andra fordon på vägen har motorcyklar en minimal frontyta och är därför svårare att upptäcka. Varannan motorcyklist som dödas, gör det i kollision med ett annat fordon. Motorcyk-

lister kan lätt skymmas av sikthinder i vägmiljön som buskar, träd, staket, blomlådor, stolpar, räcken och skyltar. Genomtänkt design och utformning av vägmiljön ger klar överblick för både motorcyklister och andra trafikanter på kritiska platser som cirkulationsplatser, korsningar och kurvor.

### Öka synbarheten för att minska olycksrisken

Det är viktigt att regelverk för placering av föremål i vägmiljön ses över. Utrymmet bredvid vägbanan bör frigöras från skymmande hinder som minskar sikt och synbarhet. Extra viktigt är detta på de platser där flest kollisioner sker mellan motorcyklister och andra trafikanter; korsningar och cirkulationsplatser. En ökad andel av stopplikt och trafikljus i korsningar har också en positiv inverkan.

### Vägutrustning och förlåtande sidoområden

Vägar med mitträcken minskar risken för kollisioner mellan mötande fordon, och det gäller även motorcyklister. Samtidigt visar forskning att risken att dödas är upp till 80 gånger högre för en motorcyklist som krockar med ett räck jämfört med en bilist. Chansen att överleva är faktiskt större om motorcyklisten krockar med en personbil. Varje år dödas cirka fem motorcyklister i räcketolyckor, medan 25-30 skadas allvarligt. Nästan samtliga räcketolyckor på MC med dödlig utgång sker på Europavägarna. Det gör att motorcyklister är kraftigt överrepresenterade i räcketolyckor och särskilt utsatta på Europavägarna där utbyggnaden av räcken fortsätter och där den tillåtna hastigheten är hög. Val av





Nedkört vajerräcke efter olycka.



Montering av underglidningsskydd, avfart E4 Gävle.

vägutrustning är därför viktigare för motorcyklister än övriga trafikanter. Räcken med oskyddade stolpar och utstickande delar ökar risken för allvarliga olyckor, medan släta räcken utan fristående ståndare är att föredra. Räcken är det vanligaste krockvåldet i singelolyckor med dödlig utgång bland motorcyklister, följt av träd och stolpar. Alla hinder i vägmiljön gör att risken för allvarliga skador ökar markant vid en olycka. Därför är val av åtgärd viktig, både då det gäller vägens mittremsa och sidoområde. En trafiksäker vägmiljö förutsätter utrymme för undanmanövrer, där man kan återta kontroll över ett fordon som får sladd, samt för nöduppställning av havererat fordon, till exempel vid punktering.

## Minska olycks- och skaderisken mot vägutrustning

I VGU behövs krav om hänsyn även för oskyddade trafikanter på MC, då det gäller val av räcken, sidoområdesåtgärd och placering av räcken. Inga räcken ska sättas upp om räckets i sig är farligare än det som räckets ska skydda trafikanterna för. Förlåtande sidoområden är alltid att föredra för en motorcyklist, och sidoräcken bör undvikas så långt det är möjligt.

Väghållaren bör alltid välja räkestyp som utgör minsta skaderisken för alla trafikanter. Det innebär att endast släta räcken, utan fristående stolpar och utstickande delar, bör installeras. Räcken bör placeras minst två meter från vägbanan. Breddning av vägbanan i farliga ytterkurvor där olycksrisken är störst bör genomföras systematiskt. Detta minskar också risken för svåra vältolyckor med tunga lastbilsekipage.

71 procent av dödsolyckor med MC sker i kurvor och framför allt i ytterkurvor. Andra vanliga olycksplatser är av- och påfarter som ofta har krympan-

de radie, vilket kräver sidoförflyttning och kan ge plötsligt förändrad respons hos motorcykeln. Om väghållaren väljer att installera räcken i denna typ av kurvor, är det av största vikt att skaderisken minimeras genom att Motorcycle Protection System (MPS) monteras, liksom att räckena placeras så långt från vägbanan som möjligt.

Det går också att minska olycksrisken när det gäller stolpar i vägmiljön. Det kan ske genom att samordna skyltning för minimerad förekomst av stolpar, genom att placera stolparna så långt från vägbanan som möjligt, genom att använda stolpar som är eftergivliga även för motorcyklister och genom att inte placera stolpar och andra hinder i ytterkurvor där flest MC-olyckor sker.



Eftergivliga stolpar är att föredra för alla trafikanter.

## Kurvor är allra viktigast

Vägen och vägmiljön ska vara förutsägbar och vägen självförklarande då det gäller hastighet. Allra viktigast är detta då det gäller kurvor, där alltså de flesta olyckor med allvarlig utgång sker. Motorcyklister väljer spår tidigt inför en kurva.

För att minska olycksrisken är det särskilt viktigt med god sikt både före och inne i kurvor. En särskild fara är kurvor med krympande radier, kurvor som är skymda eller har en oväntad utgång.

## Minska olycks- och skaderisken i kurvor

Varningsskyltar som visar kurvans längd, radie, om den nyper samt om den innehåller korsande vägar, finns i en rad andra länder. Denna typ av "kurvkarta" ger mycket värdefullt stöd för motorcyklisternas val av hastighet och spårval in i kurvan.

Är risken för olyckor stor, bör hastighetsgränsen reduceras i kombination med varningsskyltarna. Om risken är uppenbart mycket högre för MC-förare jämfört med andra trafikanter finns också möjlighet att sätta upp tilläggs skylt "MC" tillsammans med varningsskylten för kurva.

## Spår, brunnslock, plåtar och aktiva fartgub

Slåta stålytor på spårvagns- och järnvägsspår, brunnslock och tjocka plåtar som används för täckning av schaktgropar i samband med vägunderhåll, blir hala i samband med regn och

innebär då en risk för att motorcyklister halkar och kör omkull. Nivåskillnader mellan spår eller metallytor och väg kan medföra att hjulet studsar till och tappar greppet. På vissa platser förekommer maskinella radarstyrda farthinder, där en stålplatta sänks ner om en förare överskrider hastigheten. Metallytan blir hal vid regn.

## Att minska olycksrisk på hala metallytor

Placering av metallytor i vägmiljön bör noga övervägas/omprövas och utredas. På platser där tvåhjuliga motorfordon måste bromsa och riskerar att köra omkull, inför korsningar och kurvor, bör metallytor om möjligt helt undvikas. Ledningssystem med tillhörande brunnar kan grävas ned bredvid körbanan istället för under körbanan. I brittiska samväldet och i USA används dagvattenbrunnar med slukrist i sidled in under trottoar istället för som i Sverige; vertikalt i hjulspåren. Slåta ytor på brunnslock, stålplåtar och liknande kan genom en rad tekniker få ökad våtfriktion; profilerings, laserbearbetning samt genom applicering av friktionshöjande material.

## Säkra och attraktiva gatumiljöer för alla trafikanter

Mängder av åtgärder som används för att skapa säkra och attraktiva gatumiljöer innebär att



Underglidningsskydd på räcke och varningsskylt för nypande kurva i Trafikplats Ljungarum utanför Jönköping.

nya hinder skapas i vägmiljön. Dessa hinder kan innebära ökad olycksrisk för både mopeder och motorcyklister. Det handlar till exempel om betongblock, kullersten, gatsten, skarpa och höga stankanter i rondeller och mot trottoarer. Till exempel kan en mindre rondell med en låg profil ha kanter som är svåra att upptäcka.

Ett resultat kan bli att motorcyklister som kör över kanterna tappar kontrollen och faller omkull. Utsmyckningar såsom installationer med hårda och vassa föremål nära vägbanan kan utgöra omedelbar fara för oskyddade trafikanter. Motorcyklister är överrepresenterade i olyckor i cirkulationsplatser. Att undvika alla former av uppstickande rondellutsmyckning är därför viktigt för motorcyklister, liksom att friktion och förutsägbarheten i linjeföringen är god i cirkulationsplatser.

## Minska olycksrisker genom att tillåta MC i bussfiler och MC-körning i köer

Allt fler använder motorcykel och scooter för pendling i våra större städer. Det beror helt en-

kelt på att resan går snabbare och miljövänligare eftersom tvåhjuliga motorfordon kan passera långsamtgående köer. Tyvärr sker det ett antal olyckor vid kökörning, ofta på grund av att andra trafikanter inte uppmärksammar MC-förare i samband med filbyten.

För att minska olycksrisken för MC-förare bör stat och kommun samarbeta med SMC och andra aktörer för att skapa fungerande vägmiljö inom ramen för dagens trafikregler. Det handlar dels om att tillåta motorcyklar att framföras i bussfiler, vilket ger bättre framkomlighet för alla trafikanter, ökad säkerhet för motorcyklister, främjar att välja en liten MC framför en skrymmande bil och minskar risken för kollisioner med andra trafikanter. MC i bussfil innebär inte heller försämrade framkomlighet för kollektivtrafiken. Stat och kommun bör även samarbeta med SMC och andra aktörer för att gemensamt beskriva vilka regler som gäller för körning i samband med köer. Detta körsätt är tillåtet, men det finns ett behov att kommunicera de regler som gäller. SMC informerar redan om detta via hemsidan.



***För att minska olycksrisken för MC-förare bör stat och kommun samarbeta med SMC och andra aktörer för att skapa fungerande vägmiljö inom ramen för dagens trafikregler***



Exempel på utsmyckningar i cirkulationsplatser. Överst en rondell i Falköping. Nedre bilden en rondell i Fittja.



MC-körning i bussfil är en självklar sak om man vill öka säkerhet och framkomlighet.

## Referensmaterial

- Trafikverkets djupstudier av dödsolyckor.
- MC-olyckor p g a friktionsförlust, 2003-2016, STRADA.
- MC-olyckor p g a grus, Svedea 2016.
- Austroads, Research Report AP-R515-16, Infrastructure Improvements to reduce motorcycle casualties, 2016.
- Statens vegvesen; Mc safety/MC-Sikkerhet, Handbook 245, 2007.
- Definition av ett säkert räckes för motorcyklister, SMC/SVBRF/VTI 2015.
- Säkert sidoområde från ett MC-perspektiv, VTI, Trafikverket, Svevia, SMC, KTH 2015.
- Trafikverket, Säkrare vägar och gator för motorcyklister, nr 100444, 2011.
- Vägverket; Säkrare MC på väg, publikation 2009:26.
- Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen; Merkblatt zur verbesserung der Verkehrssicherheit auf Motorradstrecken, 2007.
- Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om vägsäkerhet; TSFS 2010:183.
- Vägar och gators utformning, VGU 2015.
- Standardbeskrivning för Basunderhåll Väg, Trafikverket.
- Minimera överskottssten vid lagning av potthål och sprickor med snabelbil, Trafikverket 2010
- Om MC-användning i Stockholm, SMC 2015.
- Skadade motorcyklister –En analys av var i vägnätet som motorcyklister skadas och skadornas svårhetsgrad, VTI rapport 817, Åsa Forsman och Anna Vadeby, 2014.
- MC-säkerhet: (Brist på) MC-hänsyn vid drift, underhåll och utformning av vägar, Johan Granlund
- WSP vid Transportforum 2017.
- Metoddagen, Asfaltskolan 16 februari 2017.

**Oskyddade trafikanter:** Gående, cyklande, den som färdas på en moped eller motorcykel utan karosseri samt sådana trafikanter som avses i 1 kap. 4 § trafikförordningen (1998:1276). Källa: VGU, Vägars och gators utformning, Begrepp och grundvärden Trafikverket 2015:090

**Strada:** (Swedish Traffic Accident Data Acquisition) är ett informationssystem för data om personskador vid olyckor i vägtransportsystemet och bygger på data från polis och sjukvård. Förvaltas av Transportstyrelsen.





**Sveriges  
MotorCyklister**