



RIKSFÖRBUNDET  
M SVERIGE

# RAPPORT



# VÄGENS SIDOUTRYMME

Trafikfarligt utformade  
vägmiljöer



TEXT Ulf Björnstig, Christer Nyberg, Johanna Björnstig  
REDAKTÖR Henrik Nyberg  
ART DIRECTOR Jan J Backman  
2025



Riksförbundet M Sverige  
Fridhemsgatan 26  
100 29 Stockholm  
msverige.se

# VÄGENS SIDOUTRYMME

## Trafikfarligt utformade vägmiljöer

Trafiksäkerhetsarbetet har alltid präglat Riksförbundet M Sveriges verksamhet och vi anser, helt i Nollvisionens anda, "att vägnätet måste vara förlåtande i sin utformning".

Eftersom M Sverige är en organisation som styrs och finansieras av dess medlemmar, genomförs mycket ideellt arbete inom lokala klubbar och avdelningar.

Föreliggande rapport är ett exempel på hur lokalt arbete kan bidra till att avslöja trafikfällor i närområdet. Grunden till projektet är en motion från klubb Västerbotten till kongressen 2021 avseende "studie av olämplig utformning av vägmiljön och farliga föremål i vägens närhet", vilken erhöll kongressens

stöd. Studien har finansierats lokalt genom Stiftelsen för skadeprevention i Umeå, som tillsammans med klubben och dess medlemmar genomfört detta samarbetsprojekt.

Studien avser att i sex delrapporter ge glimtar av vad vi anser vara några exempel på dålig utformning av trafikmiljön. Detta anser vi är speciellt allvarligt i samband med nybyggnation, där Nollvisionens intentioner åsidosätts.

Författarna vill framföra ett tack till lokalbefolkningen som bidragit till att peka ut olika trafikfällor, samt till kollegor inom M Sverige och till andra experter inom området, som generöst bidragit med erfarenheter och kunskaper.

### Umeå 2024-09-30

Christer Nyberg, ordförande klubb Västerbotten

Ulf Björnstig, vice ordförande klubb Västerbotten

Johanna Björnstig, forskningsassistent

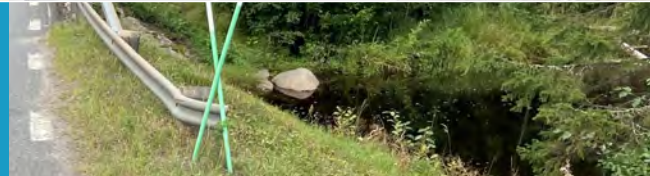
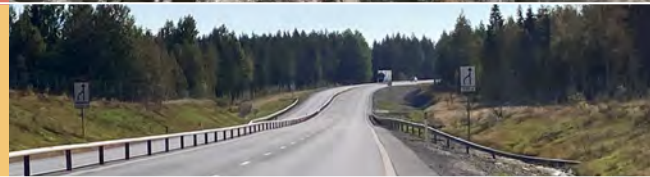
Jan Sandberg, förbundsordförande M Sverige





# Innehåll

- 1** OLÄMPLIG GEOMETRI
- 2** OLÄMPLIGT TÄCKMATERIAL I AVKÖRNINGSZON
- 3** OLÄMPLIG UTFORMNING AV SIDORÄCKEN
- 4** KORTA OCH FARLIGA VÄGRÄCKEN VID VATTENDRAG
- 5** OSKYDDAD BERGVÄGG VID NYRENOVERAD HÖGHASTIGHETSVÄG
- 6** EFFEKT AV OLÄMPLIG SNÖRÖJNING VID SIDORÄCKE
- 7** FÖRFATTARPRESANTATION





# 1

## OLÄMPLIG GEOMETRI

### Rastfickor och avfart på nybyggd sträcka av E4

#### Förord

Föreliggande studie har genomförts som ett samarbetsprojekt mellan Stiftelsen för skadeprevention i Umeå och Riksförbundet M Sverige, lokalklubb Västerbotten.

M Sverige har genom kongressbeslut 2021 ställt sig positiv till genomförande av studier avseende olämplig vägutformning och farliga föremål i vägens sidoutrymmen. M Sveriges klubb i Västerbotten har deltagit i föreliggande studie, varvid medlemmarnas kunskap om den lokala och regionala vägmiljön bidragit. Stiftelsen har bidragit ekonomiskt och med kompetens till sammanställning av de olika rapporterna.

Avsikten är att i sex delstudier belysa sex "fenomen", såsom:

- 1. olämplig geometri vid utformning av rastfickor och avfart,**
- 2. olämpligt täckmaterial i vägens sidoutrymme,**
- 3. olämplig utformning av sidoräcken,**
- 4. korta och farliga vägräcken vid mindre vattendrag,**
- 5. oskyddad bergvägg vid nyrenoverad höghastighetsväg,**
- 6. effekt av olämplig snöröjning vid sidoräcke.**

*Foto: Sid 5-30 och 32-34, Ulf Björnstig.  
Sid 1-4, 31 och 35-36, Getty Images.*



## Innehåll

### Förord

### Sammanfattning

**A. Rastficka på E4 strax söder om Bygdeå – dödskrasch**

**B. Rastficka bakom backkrön – Granberget E4**

**C. Geometriskt olämplig avfart från E4 strax före Bygdeå**

### Diskussion

### Slutsats

### Referenser

## Sammanfattning

Tre geometriska problem belyses på nyrenoverade E4 som är en 2+1-väg norr om Umeå i trakten av Bygdeå och Granberget i Västerbotten.

**A.** Först beskrivs en rastficka i en högerkurva som har en geometri som nästan gör det omöjligt för exempelvis en lastbil med släp att få tillräcklig överblick bakåt vid utfart. Problemet förvärras vintertid när snöhögar och snövallar skymmer sikten bakåt.

Dessutom går två filer samman till en just före fickan. Detta gör det svårt för omkörande fordon som ofta håller hög hastighet att manövrera in på det enfiliga avsnittet och upptäcka om ett fordon från rastfickan är på väg ut. En dödskrasch har inträffat på platsen.

**B.** En annan skymd rastficka finns på ett enfiligt avsnitt av E4 norrut vid Granberget. Den ligger bakom ett backkrön med endast ett par hundra meters siktsträcka bakåt. Detta ger en kort reaktionstid för bakomvarande fordon. Nödvändigheten av denna rastficka kan dessutom ifrågasättas, då det strax före krönet finns en annan mer lämplig rastplats, även för stora fordon.

**C.** I tredje avsnittet beskrivs en olämpligt utformad avfart mot Norum/Djäkneboda i norrgående fil. Hastighetsgränsen är 80 kilometer i timmen och E4:an är enfilig. För att klara att svänga av i den 90-gradiga korsningen (typ gatukorsning), måste hastigheten sänkas till 10–15 km/tim, vilket bäddar för köbildning och risk för körockar på E4:an. Vintertid klaras inte svängen av ens i den hastigheten. Incidenter som nedkörda trafikstolpar och spår av tunga fordon utanför asfalten styrker problematiken. Problemet hade varit lätt att åtgärda med mjukare avfart, som man exempelvis byggt på andra platser av E4:an. Det finns gott om plats för en sådan geometrisk lösning där hastigheten kunnat hållas högre.

# A. Rastficka på E4 strax söder om Bygdeå – dödskrasch

## Frågeställning

Är det lämpligt att placera en rastficka i högerkurva på sträcka där två filer just blivit en, på mittseparerad 2+1-väg med hastighetsgräns 110 kilometer i timmen?

## Platsbeskrivning

E4 i södergående riktning fem kilometer söder om Bygdeå i Västerbotten, en nybyggd/renoverad del av E4 med hastighetsgräns 110 kilometer i timmen.

Tung trafik, som ska ut från rastfickan, behöver en betydande sträcka för att accelerera. Dessa fordon kan därför utgöra ett oväntat hinder för fordon som kommer bakifrån. Stora och höga fordon som långtradare har vid utfart svårigheter att överblicka situationen bakom sig, och det finns delar av vägen bakåt man inte alls kan se. Vintertid ligger ibland snöhögar bakom rastfickan som helt omöjliggör sikt bakåt i högerkurvan (se bild 9).

Fordon som kommer bakifrån, och som kan vara under slutet av en omkörning i hög hastighet på vägvägnings med två körfält, kan överraskas av utkörande fordon från parkeringsfickan. Vid pågående omkörning skymms dessutom sikten snett framåt av det fordon man håller på att köra om. Än mer påtaglig blir en sådan situation då man är under omkörning av exempelvis en långtradare, eller hög lastbil, i slutet av den tvåfiliga sträckan. Då döljs utkörande fordon från rastfickan närmast fullständigt.

Vid situationer som beskrivits är stoppsträckan inte tillräcklig, med beaktande av normal reaktions- och tid för oväntad händelse. Även om siktsträckan är några eller flera hundra meter är det en fråga om fem till tio sekunder för ett fordon i 110 kilometer i timmen.

Problematiken kan förväntas bli mer uttalad i framtiden på grund av att maxlängden för tunga lastbilar (långtradare) på de största vägarna från och med december 2023 ökats med 9 meter till 34,5 meter från tidigare 25,25 meter. Likaså har tillåten maximalvikt höjts från 64 till 74 ton. Dessa långa och oftast höga ekipage har ännu större sikt- och accelerationsproblem än de kortare fordonen.

## Dödsolyckan

Problematiken illustreras av en olycka med dödlig utgång som inträffade 2023 på den aktuella nybyggda sträckan av E4 vid Dalkarlså. En långtradare körde ut från rastfickan som ligger cirka 50 meter efter att två filer gått ihop till en (bild 1). En grupp om sju motorcyklister överraskades av den utsvängande lastbilen. De två första hinner stanna, men därefter verkar det ha blivit en kökollision mellan motorcyklisterna, varvid en person skadades så att han avled och en annan fick allvarliga skador. Åtminstone en åkte in i räcket mitt för rastfickan, där det flera veckor efter kraschen fanns mc-delar kvar (se bild 4 och 8).

Polisutredningen har omfattande brister. Lastbilschauffören (med prickfri körning alla år) blev i tingsrätten dömd för vårdslöshet i trafik, vållande till annans död och vållande till kroppsskada, samt skadestånd till flera personer. I domslutet angav domstolen att föraren borde ha "försäkrat sig om att vägen var fri, genom att antingen svänga upp med förarhytten för att granska vägen ur en annan vinkel, eller genom att sticka ut huvudet genom sidofönstret".<sup>1</sup> Föraren blev omgående efter händelsen av med körkortet och sin försörjning.



Bild 1. Platsen för dödsolyckan.<sup>2</sup> Avståndet från platsen där filerna går ihop till parkeringsfickan är cirka 50 meter, det vill säga 1,5 sekunders körtid i 110 km/tim.

<sup>1</sup>Dom 2024-06-04. Mål nummer B1994-23. Umeå Tingsrätt.

<sup>2</sup>Koordinater 64°02'40.6"N 20°50'54.2"E, <https://maps.app.goo.gl/BiCpYWotUJWe9stv7>



Normal reaktionstid för en oväntad trafiksituation, inklusive tiden för att vidta en åtgärd, anges av Evans (2004) vara i medeltal 2,5 sekunder, med en variation mellan 1,5-4,0 sekunder. Reaktionssträckan innan inbromsningen har påbörjats kan alltså vara en bra bit över 100 meter. Till det kommer sträckan för själva inbromsningen – i torrt väglag drygt 80 meter enligt amerikanska trafiksäkerhetsmyndigheten.<sup>3</sup>

Således krävs ett par hundra meter i torrt väglag, men betydligt längre i halt väglag. Vägavsnittet torde inte uppfylla kravet i Trafikverkets regler för vägar och gators utformning, VGU<sup>4</sup>, punkt 9.1.2.3 som angående "Mötesfri väg" anger att den ska vara utformad så att tillgänglig sikt minst motsvarar stoppsikt. Dessutom ska vid placering av omkörningssträcka omkringliggande topografi beaktas så att inte övergångar från två till ett körfält sker efter krön eller annat som är siktskymmande.



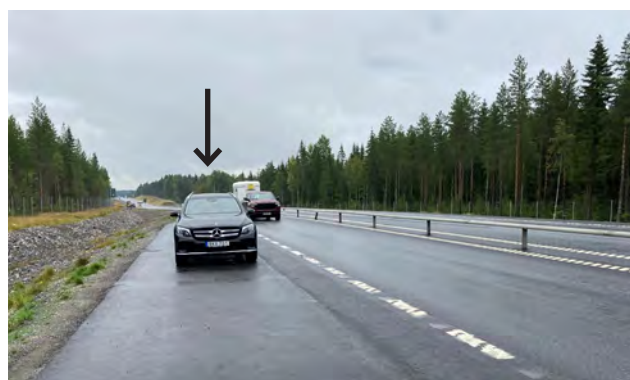
*Bild 2.* E4 södergående fil i höjd med Dalkarlså. Här närmar man sig platsen där två filer snart blir en. Bakom kurvan ligger en rastficka. Sikten framåt skymms vid omkörning effektivt av framförvarande lastbil. Detta i kombination med svårigheten eller omöjligheten att från en långtradare i rastfickan se alla avsnitt av vägen bakom sig, blir en "giftig cocktail" som bäddar för denna typ av krascher.



*Bild 3.* Två filer går samman till en. 50 meter senare, i kurvan vid pilen, ligger parkeringsfickan som syns på nästa bild. Lätt uppförsbacke.



*Bild 4.* Framme vid parkeringsfickan. Notera hur trångt det blir när ett lastbilskepp blockerar vägen. Den inringade stolpen har träffats av motorcyklisten. Där återfanns fortfarande diverse mc-delar flera veckor efter kraschen.



*Bild 5.* Vid pilen har två filer blivit en, vilket inte sällan medför att omkörande fordon kan komma i hög fart för att fullborda omkörningen. Dessa omkörande fordon kan skymmas av exempelvis en större långtradare och själva ha begränsad sikt mot vad som händer vid parkeringsfickan (se bild 1–3). Med den här utformningen är det svårt eller omöjligt att hinna reagera och bromsa i tid.



*Bild 6.* Sikten bakåt är inte optimal och det kan vara lätt att missa mindre fordon (exempelvis motorcykel) och fordon som kommer snabbt (någon sekund från platsen där filerna går ihop), eller som finns i döda vinkeln bakom exempelvis en långtradare.

<sup>3</sup>Evans, L, 2004

<sup>4</sup>Trafikverket. VGU. *Vägars och Gators Utformning - Krav*. Trafikverket. Borlänge. 2022. ISBN: 978-91-7725-946-6 <http://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1621114/FULLTEXT02.pdf>.

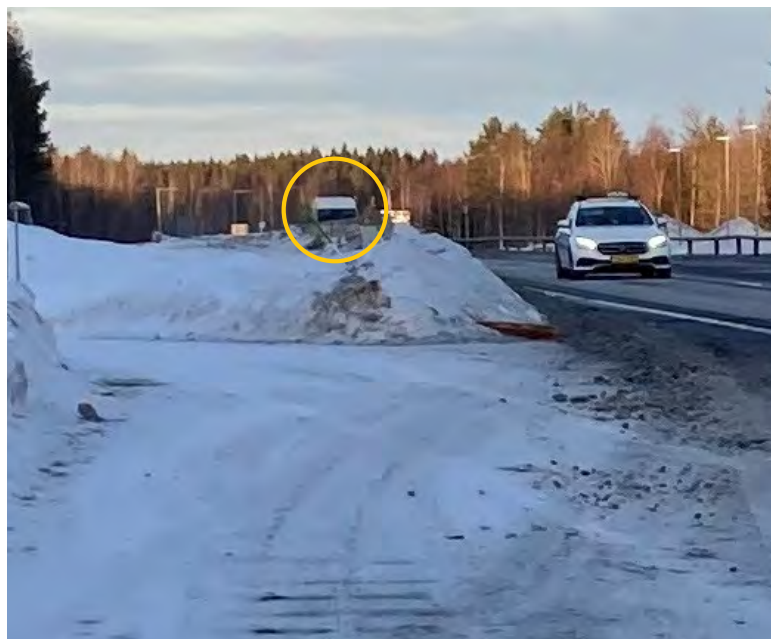


*Bild 7.* I backspegeln är siktsträckan begränsad på grund av kurvans utformning. Det är en fråga om sekunder innan ankommande bil når fram.

Ett tungt argument i sammanhanget är den tydliga bedömningen från en yrkesförare, Sture Brännström, som inspekterat den aktuella rastfickan. Han påpekade att när man tittar i en långtradares backspeglar, finns ett stort fält rakt bakåt som inte kan överblickas. Han undrar: Hur kan en rastficka placeras på detta sätt och dessutom plogas upp? Dessa synpunkter från erfaren åkare som dagligen rattar tunga fordon på högtrafikerade vägar, måste anses ha betydande tyngd. Sture Brännström föreslår att man inte plogar rastfickan vintertid, så att den beskrivna risken temporärt kan minskas.



*Bild 8.* Stolpen i mitträcket där mc-föraren kraschade. Fordonsdelar fanns kvar på platsen som var belägen mitt för rastfickan. Ingen av motorcyklisterna kolliderade med lastbilen.



*Bild 9.* Vintertid adderas ytterligare ett synbarhetsproblem. På denna bild syns hur en lastbil (inringad), och framför allt dess varselbelysning, effektivt skymms av den upplagade snövallen. När denna bild togs var snövallen plogad till en höjd strax ovan vägräckena, när det var måttligt med snö.

## B. Rastficka bakom backkrön – Granberget E4

Av boende i området har uppmärksamhet riktats mot en rastficka vid den nybyggda sträckan av E4 vid Granberget, Västerbotten.<sup>5</sup> Problemet med denna är att den ligger på enfilig sträcka av en väg med hastighetsgränsen 110 kilometer i timmen, och är belägen ett par hundra meter efter ett backkrön. Det leder till att fordon som kommer bakifrån inte syns förrän deras siluett kommer upp ovan backkrönet – det vill säga låga fordon och varselljus ses relativt sent. Se bild 10–12.



*Bild 10.* Här närmar man sig backkrönet. I uppførsbacken just före backkrönet går två filer går samman till en. Man ser ännu inget av rastfickan som ligger just bakom krönet. På denna sida av krönet finns en annan stor och välutrustad rastplats. Avståndet mellan utfarten från den stora rastplatsen till rastfickan på andra sidan krönet är cirka 250 meter.



*Bild 11.* På andra sidan backkrönet som är ett hundratal meter bort, dyker en personbil upp. Observera att varselljusen inte syns. 110 km/tim innebär 3–5 sekunder kvar till rastfickan.

*Bild 12.* Körtiden från backkrönet fram till rastfickan på andra sidan krönet är i 110 km/tim maximalt fem sekunder, vilket inte ger mycket marginal om exempelvis en tung långtradare är på väg ut från rastfickan.



<sup>5</sup>Koordinater: 64°11'28.8"N 21°00'02.8"E,  
<https://maps.app.goo.gl/X8FFG5w9LrJKoCEy7>

## C. Olämpligt utformad avfart från E4 strax före Bygdeå

Vid det norrgående nybyggda enfiliga E4-avsnittet, vid den vältrafikerade avfarten mot Norum/Djäkneboda<sup>6</sup>, har problem med den olämpliga utformningen av avfarten uppmärksammats. Ett flertal gånger har trafikskyltarna körts ner när fordon inte klarat att plötsligt svänga av 90 grader. Orsaken är sannolikt att föraren tvekat inför att sänka hastigheten för mycket från 80 kilometer i timmen vid avsnittet på E4:an.

lakttagelser på platsen belyser snabbt hur köer bildas på E4:s enfiliga avsnitt, när någon ska svänga höger mot Norum/Djäkneboda: avfarten ger snarast intrycket av en gatukorsning. Som kuriosa kan nämnas att kurvan är så tvär, att bakhjulen på bussar genar utanför asfalten, när de svänger in till den utmärkta busshållplatsen.



Bild 13. Här närmar man sig korsningen mot Norum/Djäkneboda. Hastighetsgränsen är strax före sänkt till 80 km/tim och fartkamera är uppsatt. Avfarten är tvär med en 90-graderssväng som är särskilt utmanande vintertid, då halkan utgör en komplicerande faktor, både för den som ska svänga och för dem som ska bromsa på E4:an. Som syns på bilden finns gott om plats att göra en mjuk avfart, då hastighets-sänkningen skulle bli lättare att hantera. Ett bra sådant exempel finns vid E4:ans avfart mot Täfteå/Täfteböle, se bild 15.



Bild 14. Närbild av korsningen och de trafikskyltar som brukar köras ner. I korsningen där en av författarna (CN) står, syns spåren i gruset från busstrafikens bakhjul.



Bild 15. Mjuk avfart till Täfteå/Täfteböle från E4:an norrgående, cirka en mil norr om Umeå, med hastighetsgräns 90 km/tim. Begränsad effekt på trafiken, eftersom man kan svänga av i cirka 50 km/tim om inte halka föreligger. Svårt att förstå varför inte samma utformning användes vid den diskuterade avfarten till Norum/ Djäkneboda.

## Diskussion

- Att anordna en rastficka eller nödupställningsplats på enfiliga avsnitt av trefältsvägar, särskilt i en högerkurva eller efter ett backkrön, och i synnerhet om två filer just gått samman till en, medför uppenbara risker och är knappast förenligt med Nollvisionens mål om säker trafikmiljö.

I Trafikverkets VGU (2022) kan följande citat hämtas: *Vägar ska erbjuda en säker och förutsägbar miljö för trafikanterna*. De här studerade platserna synes knappast uppfylla detta. Skulle VGU acceptera dessa undermåliga lösningar måste VGU ändras.

- Road Safety Audits (RSA) ska enligt EU-direktiv 2008/96/EG genomföras vid byggnationer på det transnationella europeiska nätet (TEN), det vill säga europavägarna. Sådana säkerhetsrevisioner (oftast i fem steg) ska ske i olika faser, från planering av bygget, till att funktionen analyseras när anläggningen varit i drift en tid.

Våra nordiska grannländer har haft sådana säkerhetsrevisioner i minst ett par decennier och England har som föregångsland haft det i mer än tre decennier.<sup>7</sup> En enkel sökning visar att de flesta länder har någon form av RSA eller säkerhetsrevision. Sverige har varit sent ute. Om man i Sverige verkligen tillämpar intentionerna i hur RSA ska utföras, uppvisar de aktuella nybyggnationerna stora brister i genomförandet.

- Tanken är att oberoende, certifierade revisorer ska utföra revisionerna. Deras utbildning ska vara uppdaterad med aktuell kunskap från forskning och vetenskap. Universitetet i Lund, som tidigare givit en veckolång kurs i Road Safety Audit and Inspection överväger enligt samtal med universitetslektor Aliaksei Lareshyn att återstarta, eftersom man bedömer att det i dag endast finns ett fåtal personer i landet med sådan kompetens. Hur oberoende

de i verkligheten är i förhållande till Trafikverket och hur de certifierats är inte känt av författarna.

- Det är nödvändigt att bygga en separat accelerationssträcka för stora fordon som utnyttjat en rastficka eller nödupställningsplats.

- Ett konstruktivt förslag, för att omedelbart minska riskerna på de här presenterade rastfickorna, är att stänga dem. Dock kvarstår givetvis behovet av att problemen åtgärdas definitivt på dessa och liknande platser.

- Riskerna kan minska om siktfrågan beaktas vid snöröjning så att snövallarna inte skymmer ankommande fordon.

- Det radikala vore att bygga 2+2-väg, vilket sannolikt endast skulle medföra en marginell fördyring, eftersom det knappast skulle kräva mer än 10–15 procents breddökning av vägbanan.

## Slutsats

- Utifrån den här refererade dödliga kraschen och andra ofullkomligheter är det uppenbart att vägen inte uppfyller Nollvisionens förväntningar ur säkerhetssynpunkt, och att åtgärder borde vidtas omgående.

- Att placera en rastficka på ett enfiligt avsnitt i svag högerkurva, bara 50 meter efter att det tvåfiliga avsnittet smalnats av, kan inte ses som förenligt med förnuftigt tillämpande av Nollvisionen. Ej heller bakom ett backkrön.

- Genomförd säkerhetscertifiering (RSA) torde ha varit undermålig och bör omgående modifieras och ta hänsyn till här beskrivna förhållanden.

- Vintertid kan snöröjningen förvärra siktproblemen bakåt, eftersom snövallen kan dölja ankommande fordon och deras (varsel-) ljus.

## Referenser

**Dom 2024-06-04. Mål nummer B1994-23.** Umeå Tingsrätt. Umeå. 2024.

**EuroRAP The European Road Assessment Programme (EuroRAP).** Hämtad 2023-10-31. <https://eurorap.org>

**Evans L. Driver Performance.** Traffic Safety. ISBN: 978-0975487105. Illinois 2004, p. 182.

**Trafikverket. VGU. Vägars och Gators Utformning - Krav.** Trafikverket. Borlänge. 2022. ISBN: 978-91-7725-946-6. Hämtad 2023-10-31. <http://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1621114/FULLTEXT02.pdf>.

<sup>7</sup><https://www.road-safety-audit.co.uk> Hämtad november 2023



# 2

## OLÄMPLIGT TÄCKMATERIAL I AVKÖRNINGSZON

### Livsfarliga stenar

#### Sammanfattning

Krossmassor och sprängsten som yttäckning av vägens sidoområde utgör en betydande risk för åkande i fordon som hamnar i diket och välter. Detta täckmaterial har använts och används fortfarande i betydande utsträckning, trots de tydliga riskerna att träffas av vassa stenar i hög hastighet i dessa situationer. Det är anmärkningsvärt att denna metod fortfarande används.

Rimligen borde säkerhetsrevisorerna satt stopp för metoden i den obligatoriska RSA (Road Safety Audit) som ska genomföras på TEN-vägar (transeuropeiska nätverket, det vill säga europavägarna). Metoden är dessutom oförenlig med Nollvisionens mål om trafiksäkerhet. Ett omfattande utvecklingsarbete krävs, där erfarenhet av säkra avkörningszoner inom modern motorsport kan vara en vägledande grund.

#### Innehåll

Sammanfattning

Frågeställning

Problem

Diskussion

Slutsats

Referenser

## Frågeställning

Är det lämpligt att täcka en avkörningszon med kilotunga stenar som ofta utgörs av krossmassor och/eller sprängsten?

## Problem

Vid en dikeskörning är det inte ovanligt att fordonet välter och stenar riskerar att kastas in i fordonet med hög hastighet. Följande exempel gäller en nybyggd sträcka av E4 vid Dalkarlså (söder om Bygdeå) i Västerbotten, samt en relativt ny sträcka av ringleden runt Umeå. Båda är höghastighetsvägar (110 respektive 100 km/tim). Denna yttäckning kan utgöra en betydande risk för åkande som hamnar i diket vid en krasch.

Bild 2 är från den så kallade Västra länken av ringleden runt Umeå, där E4-trafiken ska ledas förbi västra delen av staden. Oerhörda mängder krossmassor och sprängsten har använts för att täcka denna sträckas sidoområden. Sträckan färdigställdes 2012.<sup>1</sup>



Bild 1. Bilden visar ytbeläggningsen på avkörningszonen vid sidan av vägen på den 2023 renoverade sträckan av E4 söder om Bygdeå. De flera kilotunga stenarna riskerar att kastas in i fordon som kör i diket och välter. Hastighetsgränsen är 110 km/tim på platsen.



Bild 2. Bilden visar en till synes mjukt konfigurerad avkörningszon på den så kallade Västra länken i Umeå. Hastighetsgränsen är 100 km/tim. Dessa vassa krossmassor och sprängstenar, som kan väga flera kilo, kan spruta in i ett fordons kupé vid en avkörning och vältning.

<sup>1</sup>Björnstig & Björnstig, 2021

## Diskussion

Riskerna vid trafikolyckor i dessa situationer är välkända. Det har bland annat beskrivits i en rapport från Statens haverikommission<sup>2</sup>, avseende den stora busskraschen i Tranemo där en buss i 100 km/tim körde i diket och välte. En ung kvinna, som satt på en av de vanligen säkraste platserna mot mittgången baktill, avled efter att ha träffats i huvudet av en sten från täckmaterialet. Stenen kom sannolikt i en hastighet uppåt 100 km/tim.<sup>3</sup> Flera passagerare, ofta bältade och sittande på ytterplatser, ådrog sig allvarliga skador då de slungades mot sidan som slog i diket samtidigt som stenar trängde in i kupén. Nästan alla rutor på den sidan krossades.



*Bild 3.* Bilderna visar platsen långt bak i bussen (oftast säkraste platsen) där en ung kvinna dödades av flygande stenar i busskraschen i Tranemo. Bussen körde i diket och välte i cirka 100 km/tim. (Bild från Statens haverikommissionens rapport 2015).

Vid en dikeskörning är det vanligt att fordon välter, vilket ökar risken att stenar kastas in i fordonets kupé med hög hastighet. Det är svårt att förstå varför denna risk inte har fått större uppmärksamhet, särskilt eftersom många vägar byggts med liknande sidoområden.

Från motorsportens värld finns stor erfarenhet av hur man utformar säkra avkörningszoner, vilket avsevärt har sänkt dödsrisken inom olika racingaktiviteter. Dessa erfarenheter avseende avkörningszoner, räcken och andra säkerhetsanordningar, borde tillämpas även på allmänna vägar.

En metod att bromsa fordon mjukt kallas "gravel traps", det vill säga grusfällor, som optimalt ska ha ett djup om 25 centimeter, och bestå av stenar med diameter mellan 5–16 millimeter.<sup>4</sup> Detta material skulle, jämfört med sprängsten, kunna minska skaderisken avsevärt vid en avkörning.

Vinterklimat innebär andra problem och lösningar. Brorsson et al. 1988 har visat att antalet singelolyckor med personskador minskar med tre procent per centimeter snödjup. Vintertid kan möjligen smart snöröjning bidra till att använda snön som energiabsorberande underlag för fordon som lämnar vägen.

## Slutsats

Denna typ av yttäckning i en potentiell avkörningszon bör rimligen inte få förekomma, om man följer Nollvisionens intentioner. Det är obegripligt hur denna form av yttäckning kan accepteras på moderna vägars sidoområden, utan att en anständig "Road Safety Audit" förhindrar denna dödsrisk.

Från motorsporten finns stor erfarenhet av hur man utformar säkra avkörningszoner – exempelvis med grusfällor, så kallade "gravel traps". Denna kunskap har avsevärt minskat dödsrisken inom olika racingaktiviteter. Dessa erfarenheter vore värda att applicera också på allmänna vägar.

## Referenser

**Statens haverikommission.** *Olycka med buss i beställningstrafik på riksväg 27 söder om Tranemo tätort, Västra Götalands län, den 4 december 2014.* Slutrapport RO 2015:02. Diarienummer O-12/14. Stockholm. 2015.

**Björnstig U, Björnstig J.** *Flying roadside stones - a deadly risk in a crash.* Case report. Traffic Safety Research, 2021, vol. 1, 000002.

**Brorsson B, Ifver J, Rydgren H.** *Injuries from single-vehicle crashes and snow depth.* Accident Analysis and Prevention. 1988;20:367-377. Hämtad 2024: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/000145758890019X>

**Formula 1 Safety,** hämtad 2024: <https://f1safety.weebly.com/gravel-traps.html>

<sup>2</sup>Statens haverikommission, 2015

<sup>3</sup>Björnstig U, Björnstig J, 2021

<sup>4</sup>Formula 1 Safety, 2024







# 3

## OLÄMPLIG UTFORMNING AV SIDORÄCKEN

### Sammanfattning

Vägräcken och så kallade "crash attenuators" ska skydda vägtrafikanterna från att kollidera med fasta och farliga föremål vid sidan av vägen. Det är anmärkningsvärt att så ur säkerhetssynpunkt dåliga räckesinstallationer görs vid nybyggnation mer än 25 år efter Riksdagens Nollvisionsbeslut, vilket vi redovisar i denna rapport. Om inte bygg- och installationsreglerna stödjer bättre konstruktioner bör dessa regler uppdateras omgående.

De låga räcken som beskrivs i rapporten inbjuder till att fordon välter. Med det ytskikt av kilotunga stenar (sprängsten) som vägens sidoområde ofta är fyllt med, finns risk att dessa flyger in i fordonet och allvarligt skadar någon åkande på det sätt som redovisas i delrapport 2.

Det är svårt att förstå att den trafiksäkerhetsrevision som enligt EU-reglerna ska genomföras vid byggnation på Europavägarna, av oberoende auktoriserad revisor, har kunnat släppa igenom detta bygge.

### Innehåll

Sammanfattning

Frågeställning

Problem

A. Stor utvinkling av vägräcke

B. Crash attenuator  
– energiupptagande vägräckesände

Diskussion

Referenser

## Frågeställning

Är skyddseffekten av här visade vägräcken och energiupptagande räckesändar verkligen optimal vid denna nyrenoverade vägsträcka av E4 norr om Umeå?

## Problem

Efter Riksdagens beslut 1997 om att Nollvisionen skulle vara ledande vid utformningen av vägmiljön, har man på många sträckor byggt förlåtande miljöer. Avsikten är att åkande, som av någon anledning lämnar vägbanan, inte ska riskera att dödas, skadas allvarligt eller ådra sig invalidiserande skador.

### A. Stor utvinkling av vägräcke

Rapporten noterar att man på några renoverade avsnitt av E4:an norr om Umeå, har beaktat problematiken med traumatiserande räckesändar, vilket givetvis är positivt. Dock verkar det som att man missförstått – eller vantolkat – idén med stor utvinkling av räckena genom att göra den utsvängda delen så låg, att man lätt kör över eller igenom den. Detta är särskilt aktuellt i den del av landet som har snö vid vägarna i mer än ett halvår. I många fall kan man undra om räckesgeometrin och utformningen i övrigt är optimal.



Foto: Joakim Eriksson, Aftonbladet

*Bild 1.* Bilden illustrerar hur ett vägräcke kan tränga in i en bil, som kommit ur kurs. En intention i Nollvisionen skulle lite drastiskt kunna beskrivas som "att mindre mänskliga misstag inte ska medföra dödsstraff".



*Bild 2.* På en 110 km/tim-väg, norrgående E4 söder om Bygdeå, försvinner räcket ner i diket (gula pilen). Räcket blir då så lågt att det sannolikt lätt körs över, särskilt vintertid. Genom att dra räcket ytterligare några meter fram till rastfickan skulle det effektivt stänga av mot den fara som motiverat räcket. Den aktuella räckesdragningen är inte i enlighet med modern kunskap om hur fordon ska hindras från att passera ner i diket.



*Bild 3.* Södergående E4 strax söder om Bygdeå. Busshållplats. Räcket lågt draget (gula pilen) och börjar efter en glipa till hållplatsen. Stänger inte till som önskvärt, vilket det skulle ha gjort om man dragit räcket några meter närmare busshållplatsen och i stället svängt ut det där. Räcket verkar dessutom lätt att köra över för ett fordon som kommer i 110 kilometer i timmen, som är tillåten hastighet på platsen. Räcket verkar vid påkörning lätt initiera en roll (vältnings), vilket kan medföra att stenarna som diket är belagt med sprutar in i kupén (se också bild 3 i Delrapport 2).

## B. Crash attenuator – energiuptagande vägräckesände

Även användningen av energiuptagande och sannolikt dyra räckesändar (crash attenuator), framstår som egendomlig och olämplig på den här beskrivna platsen. Flera olika typer av energiuptagande räckesändar verkar numera användas på svenska vägar, vilket givetvis är av godo. Men i det här visade fallet kan man dock ifrågasätta utformningen av räckesändarna. Man återfinner den vid E4-avfarten till Norum/Djäkneboda.<sup>1</sup> Se också översikt av den olycksdrabbade korsningen i Delrapport 1.



*Bild 4.* En av författarna (CN) står på vägbanan och betraktar placeringen av en så kallad "safe end crash attenuator".<sup>2</sup> Placeringen och underhållet öppnar flera frågeställningar. Änden verkar på denna plats var låg i förhållande till vägbanan, det vill säga lätt att köra över, särskilt när det snöat lite. Denna slänt är misstänkt brant för typen. Placeringen nära korsningen indikerar att annan lösning kunde ha valts, vilket beskrivs i bild 5. Dessutom är enheterna dåligt ihopsatta, vilket inte åtgärdats ett år efter vårt första besök, se bild 6–7. Hur räcket fungerar med avseende på dagens alltmer vanliga elfordon, som är tyngre och känsligare i underredet, vore intressant att veta mera om.



*Bild 6.* Räcket är inte särskilt fast förankrat – här svajar det betänkligt. Till detta bidrar möjligen att det saknas en bult i förankringen mot första räckesstolpen/ståndaren lite längre bort (se pilen). Se närbild i bild 7.



*Bild 5.* Här vore alternativet att dra räcket runt kurvan bättre ur säkerhetssynpunkt. Det skulle rimligen effektivt stängt till möjligheten att köra ut på "fel sida" om räcket. Boende i området har anekdotiskt noterat ett flertal händelser där fordonen inte "klarar kurvan". Företaget som levererat räckesändan – Saferoad RRS GmbH – uppvisar i sin produktkatalog attraktiva räcken för denna typ av plats, exempelvis Arcus Primus 9.<sup>3</sup> De är sannolikt mycket effektiva. Som kuriosita: notera skylten för snöskoteröverfart som står på trekvart (pilen).



*Bild 7.* I vänstra bilden ses att bulten saknas och räcket/balken hänger ner nästan en decimeter från hålen i ståndaren (nedre fingret på bilden). Brickan som ska sitta på vägsidan ligger kvar på marken vid stolpen (högra bilden), trots att ett år gått sedan vi först observerade tillståndet. Möjligen har räcket drabbats av en påkörning – dock kunde vi inte se några säkra tecken på detta. Om så är fallet kan man ifrågasätta underhållsfunktionen på denna väg.

<sup>1</sup>Koordinater: 63°59'58.5"N 20°47'23.7"E, <https://maps.app.goo.gl/pTcjtP0A5hKmxv8>

<sup>2</sup><https://www.saferoad-rs.com>

<sup>3</sup><https://www.saferoad-rs.com/products/special-constructions>

## Diskussion

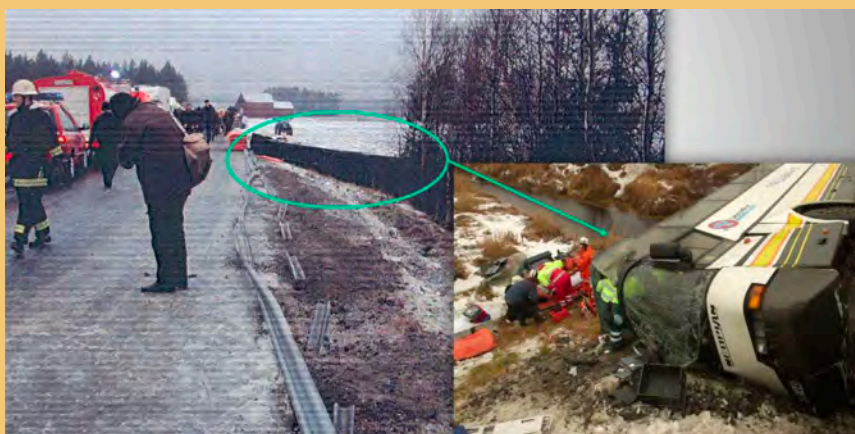
Det är anmärkningsvärt att Nollvisionens idéer inte fått starkare genomslag, utan att man drygt 25 år efter Riksdagens beslut bygger nytt på detta sätt. Ledande länder inom trafiksäkerhet har sedan flera decennier tillämpat modern skadereducerande teknik. Om svenska vägbyggares styrdokument inte är tydliga nog i detta avseende, borde dessa ändras. Dessutom har inte den ansvarige trafiksäkerhetsrevisorn, som förväntas vara kunnig och uppdaterad inom området, fullgjort sin uppgift på ett förväntat sätt. Trafiksäkerhetsrevisorn ska vara

oberoende i förhållande till Trafikverket och dennas godkännande krävs. I detta fall har man släppt igenom en dåligt uttänkt konstruktion. Att någon kvalificerad analys har gjorts av bygget, verkar inte sannolikt.

Utformningen av räcke bör givetvis anpassas till önskad skyddsnivå, hastighet på vägen och fordonstyp. Ett vanligt problem man inte tar hänsyn till är att tyngre fordon lätt kan köra ner ett lågt räcke. Det kan också gälla förändringar av bilparken med högre fordon av SUV-typ och tyngre elfordon, för vilka många av dagens

räcken saknar testresultat.

En mycket allvarlig händelse, där ett kort och lågt räcke bidrog till ett mycket stort skadeutfall, inträffade vid Granån, Robertsfors i ungefär samma geografiska område. Vid denna olycka träffades en linjebuss, med 34 åkande, av en kraftig sidvind så att den gled ut mot – och gränslade – det korta räcket före Granån. Slutligen passerade bussen ut över Granån, där den föll ner ett flertal meter och landade tvärs över ån, som ses på bild 8. En betydande andel av de åkande ådrog sig allvarliga eller kritiska skador och ett tiotal var medvetlösa efter kraschen. Räcket var som synes helt odugligt vad avser att fånga större fordon. I skenet av det allvarliga resultatet, så framgår betydelsen av lämpligt och korrekt utformade räcken tydligt. Idag finns betydligt stabilare och högre räcken på många kritiska platser söder om Västerbotten (se också delrapport 6).



*Bild 8.* Tunga fordon utgör en extra utmaning. Denna buss mejade lätt ner räcket före bron vid Granån (Robertsfors), varefter den hamnade tvärs över ån (infällda bilden). Mycket svår räddningsinsats i kyla och stark vind.

Exempelvis skulle ett 100 centimeter högt räcke varit effektivare och sannolikt minskat skaderisken väsentligt.<sup>4</sup>

## Referenser

**Albertsson P, Falkmer T, Björnstig U.** Haddons matrix.

*A tool for investigating severe bus crashes.* Hämtad december 2023.

[https://www.researchgate.net/publication/232092354\\_The\\_Haddon\\_matrix\\_a\\_tool\\_for\\_investigating\\_severe\\_bus\\_and\\_coach\\_crashes](https://www.researchgate.net/publication/232092354_The_Haddon_matrix_a_tool_for_investigating_severe_bus_and_coach_crashes)

<sup>4</sup><https://www.saferoad-rs.com/products/guardrails/safestar>

# 4

## KORTA OCH FARLIGA VÄGRÄCKEN VID VATTENDRAG

### Sammanfattning

I Västerbottens län finns en stor mängd gamla vägräcken över mindre vattendrag, som utgör en tydlig risk att spetsa fordon som träffar räcketts ända. Eftersom de är korta och ofta inte stänger möjligheten att köra bredvid räcket ner i vattendraget, så tillkommer risken för de åkande att drunkna. Dessa platser borde åtgärdas i kommande vägplaner.

En känd olycksplats i Fredrika, där fordon upprepade gånger kört ner i Viskasjön, har besökts av rapportförfattarna. En polis avled och en skadades allvarligt på platsen 2015, när man under ett efterföljande körde förbi det då korta räcket och ut i vattnet. Nu, åtta år efter kraschen, finns ett till synes nyligen uppsatt bra och långt räcke på plats. Möjligen hade en bilist

redan räddats, vilket det vid besöket fanns tydliga spår av i räcket. Tyvärr finns det fortfarande en identisk plats inom 500 meter på motsatt körbana, där det fortfarande är fritt fram att åka ner i vattnet. Här vore det önskvärt att ägaren till vägen var lite proaktiv! Enligt Nollvisionen ligger det primära ansvaret hos den "som äger vägen".

Som bilist kan man dock förbereda sig för att hamna i vatten genom att ha med sig ett verktyg som man kan kapa bilbältet med, då en del bälteslås är ytterst svåra att öppna under stress. Man kan rekommendera ett kombiverktyg (se bild 12), som man också kan knacka sönder en sidoruta med, så att man kan ta sig ut den vägen innan bilen sjunker. Vattentrycket gör att dörrarna oftast inte går att öppna.

### Innehåll

Sammanfattning

Frågeställning

Problem

Fredrika

– plats för dödskrasch

Frågeställning

Problem

Diskussion

Referenser

## Frågeställning

Är det inte hög tid att eliminera korta och farliga vägräcken vid mindre vattendrag, räcken som riskerar att spetsa vägtrafikanter? Detta är platser där det ofta är trångt att mötas. Vintertid kan halka dessutom bidra till att man förlorar kontrollen över fordonet, även utan att köra vårdslöst.

## Problem

Efter Riksdagens beslut 1997 om att Nollvisionen skulle genomsyra utformningen av vägmiljön, har man på många sträckor byggt förlåtande miljöer. Målet är att mindre misstag inte ska leda till allvarliga olyckor eller dödsfall, speciellt inte av faktorer i vägmiljön. Exempelvis har vägräcken som spetsar åkande i många fall ersatts av deformierbara räcketändrar. Trots att det nu gått mer än 25 år efter Riksdagens beslut om Nollvisionen, finns det fortfarande många farliga räcken som inte har åtgärdats på mindre trafikerade vägar. Denna problematik verkar vara konsekvent negligerad i Västerbotten, varför vi här presenterar några fall som är typiska.

På många platser i länet ser det ut som på de typiska exempel vi här redovisar.



Bild 1. Typisk bro, i detta fall på en sex meter bred väg med hastighetsgräns 70 kilometer i timmen, som är högtrafikerad sommartid. Väg AC 522, Stöcksjö, Umeå.



Bild 2. Om man missbedömer passagen finns stor risk för svåra fordon- och personsador, på grund av det korta räcket och/eller att man hamnar i vattnet som räcket skulle skydda för.



Bild 3. Räckerna över Norrmjölån vid Norrmjölå bygdegård. Räckerna är för korta för att skydda från det som ska undvikas, det vill säga vattendraget. Räckets början har potential att orsaka svåra skador på fordon och åkande. Väg AC 523.



*Bild 4.* Bild tagen från platsen där föregående räckesbild tagits. Nedförsbacke och kurva strax före bron bäddar för misstag i halt väglag.



*Bild 5.* Hos många mindre vägar inåt landet ser överfarterna över vattendrag ut som på dessa bilder från Lv 592, Vargträsk mot Fredrika. Bilden visar en nerförsbacke och kurva just före bron över vattendraget, således en plats där det kan förväntas vara extra halt när kylan kommer under vintertid.



*Bild 6.* Här är det lätt att man antingen spetsas på räcket och/eller kör vidare ner i vattendraget (som räcket skulle skydda emot).



*Bild 7.* Ännu mer öppet att köra ner i vattendraget på vänster sida om man skulle råka sladda över på den sidan.



## Fredrika – plats för dödskrasch

### Frågeställning

Varför tar det så lång tid att åtgärda känd kraschrisk?

### Problem

Detta är en plats vid Fredrika där upprepade olyckor inträffat inklusive en dödskrasch. Trafikmiljön har nu åtgärdats vilket visas i bild 8. Möjligen har en bilist redan räddats (bild 9). Dock finns 500 meter därifrån, i andra körbanan, fortfarande en plats av precis samma karaktär som den i bild 8 beskrivna (bild 10), vilken omgäende borde åtgärdas.



*Bild 8.* På denna plats vid infarten från länsväg 592 till Fredrika har flera olyckor inträffat. Efter flera års väntan har nyligen ett förtjänstfullt långt räcke satts upp som minskar risken att fler åker ner i sjön. Vid besök ser man att en bilist sannolikt redan räddats av räcket – se det inringade området.



*Bild 9.* En av författarna hittade omgäende ett Seat-märke vid den mest skadade ståndaren och fann röd färg avskrapad på räcket. Man kan misstänka att en röd Seat varit i kontakt med räcket.



*Bild 10.* Fredrika, 500 meter från platsen för tidigare dödskrasch (bild 8 och 9) ser det ut så här i riktning mot Umeå. Att halka av vägen och fortsätta ner i vattnet verkar inte alltför svårt. Det är aningslöst av ansvariga att inte åtgärda detta, när man i närheten, med nästan identisk geografi, haft flera allvarliga olyckor.

## Diskussion

Räcken vid vattendrag förefaller ofta vara negligerade ur säkerhetssynpunkt, framför allt vid mindre vattendrag. De är farliga genom att ha en utformning som lätt penetrerar/spetsar en bil som träffar änden. I steg två finns betydande risk att fordonet hamnar i vattendraget som räcket avser skydda mot. Drabbade trafikanter får i dessa fall betala för de försummelse som väghållaren är ansvarig för.

Den unga kvinnliga polisen som omkom 2015 hade sannolikt överlevt om räcket hade modifierats efter tidigare händelser. Platsen har varit olycksdrabbad tidigare. En närboende uttryckte i Aftonbladet (2021) – efter att en lastbil, i halka och minus 15 grader, sladdat ner i vattnet – att det årligen sker olyckor här. Han är kritisk till att man inte gjort något för att förbättra säkerheten.

"Det har kört ut lastbilar i sjön tidigare. [...] Fler ska inte behöva sätta livet till här. Jag hoppas ansvariga myndigheter tar sitt ansvar och vidtar åtgärder".

Om nu inte väghållaren lyckats designa vägområdet så att man förhindras att hamna i vatten, kan

den enskilde åkande också förbereda sig för denna typ av händelse, som inte är så ovanlig. Stiernbrandt et al. (2008) har studerat 83 fall med dödlig utgång när fordon hamnat i vatten under perioden 1992–2006. En betydande andel hade drunknat på grunt vatten, ofta i fordon som vält. En viktig faktor är att vattentrycket gör det svårt eller omöjligt att ta sig ur fordonet, särskilt om det sjunkit på djupare vatten. En studie från Kanada och USA rekommenderar att man tar sig ur fordonet under den korta tid det tar innan fordonet sjunkit helt under vattenytan. Eftersom dörrarna ofta är svåra eller omöjliga att öppna bör man välja att krossa en sidoruta. Detta förutsätter att den är av härdat, krossbart, glas som går att knäcka (Giesbrecht, 2016). Ett lämpligt verktyg ska både kunna skära av säkerhetsbältet, samt kunna användas till att krossa sidorutan med.<sup>1</sup>

*Bild 11.* Bilden visar den kraschade bilen i vattnet. Händelsen uppkom vid ett efterföljande, när polisbilen följde en annan bil, som också hamnade i vattnet. I polisbilen avled en ung kvinnlig polis, medan den andra ådrog sig allvarliga skador. Drunkning är inte ovanligt på grunt vatten, eftersom de åkande inte klarar att ta sig ut. En aning om hur sjunkförloppet kan utvecklas kan man se i följande Youtube-klipp: <https://www.youtube.com/watch?v=fymjbkGSta8>





Bild 12. M Sverige säljer ett verktyg som man kan använda att skära av bältet och krossa sidorutan med, förutom att det fungerar som ficklampa och varningsblink.<sup>2</sup>

## Referenser

**Aftonbladet 2021-01-22.** Timmerbilen störtade 6 meter ner i sjön: "Iskallt vatten upp till midjan".

<https://www.aftonbladet.se/svenskahjaltar/a/yR8z5x/timmerbilen-stortade-6-meter-ner-i-sjon-iskallt-vatten-upp-till-midjan>

**Giesbrecht G.** *The evidence base for a new "Vehicle in Water" emergency dispatch protocol.* Annals of Emergency Dispatch & Response. 2016;4(1) s. 5–9

<https://www.aedrjournal.org/the-evidence-base-for-a-new-vehicle-in-water-emergency-dispatch-protocol>

**Stjernbrandt A, Öström M, Eriksson A, Björnstig U.** *Land Motor Vehicle-Related Drownings in Sweden.* Traffic Injury Prevention. 2008;9(6) s. 539–543.

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15389580802339150>

<sup>1</sup><https://www.cbc.ca/news/canada/manitoba/trapped-in-a-sinking-car-manitoba-researcher-knows-how-to-escape-1.761407>  
Hämtad 2024-08-31.

<sup>2</sup><https://butik.msverige.se/sv/artiklar/sakerhetsficklampa-osram-ledguardian-saver-light-plus.html>



# 5

## OSKYDDAD BERGVÄGG OCH STOR STEN VID NYRENOVERAD HÖGHASTIGHETSVÄG

### Sammanfattning

För fordon som av en eller annan anledning lämnar vägbanan är det viktigt att undvika en krasch mot oeftergivliga strukturer som exempelvis en bergvägg. Grundtanken i Nollvisionen är att trafikmiljön ska utformas så att mindre misstag inte leder till allvarliga eller dödliga skador.

Här redovisas ett exempel på hur denna tanke negligerats vid en omfattande renovering av en höghastighetsväg i Västerbotten. En helt oskyddad sprängyta på bergväggen, endast 1–2 meter utanför vägen, utgör en uppenbar riskfaktor som är oacceptabel att finna på en nybyggd väg.

Man har uppenbarligen nonchalerat det allmänt hållna rådet i Trafikverkets *Vägars och gator utformning* (VGU 2022) punkt 6.4 att "Nollvisionen ska beaktas vid all infrastrukturplanering". Vid den här beskrivna platsen **krävs ett effektivt skyddsräcke, liksom för den stora stenen** som ligger nära vägen inte så långt från bergväggen.

### Innehåll

Sammanfattning

Frågeställning

Problem

Diskussion

Referenser

Risken med fasta oeftergivliga föremål i en eventuell avkörningszon är uppenbar. Därför är det förvånande att man vid en nybyggd höghastighetsväg inte beaktat detta problem.

## Frågeställning

**Hur kan man, 25 år efter beslutet om Nollvisionen, tillåta att oskyddade fasta föremål som bergväggar och stora stenbumlingar får ligga kvar oskyddade nära en höghastighetsväg?**

## Problem

För fordon som av en eller annan anledning lämnar vägbanan är det viktigt att undvika ett abrupt stopp, vilket ofta genererar allvarliga och dödliga skador. En av författarna (UB) minns ett typiskt sådant fall från akutmottagningen; en tidig morgon åkte en grupp jägare efter ett pass hem på en väg med hastighetsgränsen 110 kilometer i timmen. De körde ner i diketslänten, varvid bilen tippade mot bergväggen och den högra sidan samt taket demolerades mot de skarpt utstickande bergstrukturerna. Den som satt på högra sidan ådrog sig dödliga skullskador på grund av de inträngande bergstrukturerna.



*Bild 1.* Bergvägg på vägsträcka med hastighetsgräns 100 km/tim (väg 352 någon mil utanför Fredrika) – helt utan skyddsräcke. En bil som kört ner i diketslänten riskerar att få kupén avskalad när den välter och kan leda till ett traumatiskt stopp.



*Bild 2.* Här syns att man nyligen sprängt bort en del berg som var extremt nära vägbanan. Detta är ett steg i rätt riktning, men det är ju uppenbart risk för mycket allvarliga personsador vid en kollision med denna oskyddade bergvägg vid väg 352, mellan Fredrika och Örnsköldsvik.



*Bild 3.* Jättestenen är belägen några kilometer från den oskyddade bergväggen i bild 1 och 2. En stor sten i en avkörningszon vid en höghastighetsväg (100 km/tim), ser imponerande ut men är livsfarlig. Platsen är någon mil från Fredrika på väg 352, mellan Fredrika och Örnsköldsvik.

## Diskussion

De här negligerade och uppenbara dödsriskerna är generande att finna på en nyrenoverad väg. Här har man uppenbarligen inte fullföljt ambitionen att förhindra fordon att träffa hårda och fasta skadebringande naturföremål, om fordonen av någon orsak lämnar vägbanan. Ett litet positivt tecken är att man sprängt bort en del av bergväggen (se bild 1–2) för att öka avståndet till trafiken, men kvarvarande bergvägg ligger fortfarande alldeles för nära vägbanan. Här skulle ett skyddsräcke behövas, liksom vid området nära den stora stenen (se bild 3).

Enligt reglerna för sidoområdesutformning VGU 7.1.3.3.1 är det mycket som fattas på denna nyanlagda väg. Det allmänt hållna rådet i VGU (2022) punkt 6.4 "att Nollvisionen ska beaktas vid all infrastrukturplanering" verkar man knappast ha tagit hänsyn till.

---

## Referenser

**Trafikverket. VGU. Vägars och Gators Utformning - Krav.** Sid. 43 och 64. Trafikverket. Borlänge 2022. sid. 43 och 64. ISBN: 978-91-7725-946-6  
<http://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1621114/FULLTEXT02.pdf> Hämtad 2024-08-31.







# 6

## EFFEKT AV OLÄMPLIG SNÖRÖJNING VID SIDORÄCKE

### Sammanfattning

Vinterväghållningen i form av adekvat och klok snöröjning kan väsentligt bidra till att minska riskerna för allvarliga skadehändelser. Snön kan fungera som ett uppfångande medium.

Bättre uppföljning av entreprenörernas snöröjning är nödvändig, för att förhindra att snövallar blir "flygramper" över vägräcken.

Räcken vid kritiska strukturer, som exempelvis betongpelare, bör vara av högre modell än de vanliga 65-centimetersräckena för att fungera effektivt under vinterväglag och för större fordon, som högbyggda personbilar och bussar.

### Innehåll

#### Sammanfattning

#### Undermålig plogning vid räcke – dödskrasch

#### Diskussion

#### Referenser



## Undermålig plogning vid räcke – dödskrasch

En olämpligt plogad snövall kan eliminera ett vägräckes skyddande effekt, genom att ett fordon av snövallen kan lyftas upp så att det i stället kör över räcket och in i den farliga struktur som räcket ska skydda mot.

Våren 2022 avled en ung man som på E4 strax söder om Umeå kraschade in i en betongpelare. Orsaken var sannolikt att hans bil lyftes över räcket på grund av att det låg mycket snö framför räcket (se bild 1). Att bilen tog eld vid kraschen mot betongpelaren är ytterligare en typ av händelse som inte borde ske.

Nedanstående är ett klipp från Västerbottenskurirens webbplats.<sup>1</sup>

### Ung man död i olycka på E4 vid Stöcksjö – krockade med bropelare

UPPDATERAD IDAG 09:25PUBLICERAD IDAG 08:11  
En man i 20-årsåldern krockade med en bropelare på E4:an i höjd med Stöcksjö, utanför Umeå, vid fyratiden på måndagmorgonen. Bilen började sedan brinna. Mannen avled av sina skador.

Räddningstjänst, ambulans och polis larmades till trafikolyckan på E4:an i Stöcksjö. Enligt räddningstjänsten rörde det sig om en personbil som hade krockat med en bropelare och sedan börjat brinna. När räddningstjänsten kom till platsen stod bilen i lågor.

Vid sextiden på morgonen var branden släckt.

Polisen meddelade senare under måndagen att mannen avlidit. Anhöriga är underrättade.



*Bild 1.* Dödlig krasch mot den sotfärgade bropelaren. Skydds-räcket var uppenbarligen ur funktion på grund av snölagret framför räcket. Platsen var Stöcksjö, E4 strax söder om Umeå – hastighetsgräns 110 km/tim.

Foto: Västerbottenskuriren, Per Landfors



*Bild 2.* Platsen rätt plogad några dygn efter kraschen.

<sup>1</sup><https://www.vk.se/2022-04-11/ung-man-dod-efter-olycka-pa-e4-i-umea>

## Diskussion

Snövallar mot vägräcken är uppenbarligen livsfarliga eftersom de sätter räckets funktion och snarast fungerar som en ramp som slungar en bil över räckets. I det här beskrivna fallet dessutom rakt mot en betongpelare.

Trafikverkets krav på entreprenörerna som utför snöröjningen är mycket detaljerade, så sådana här fatala händelser borde inte inträffa. Enligt Trafikverkets *Standardbeskrivning för Basunderhåll, Väg*, avsnitt 81.12, så anges att man kan få lämna en 40 centimeter bred vall, men packad snö får inte överstiga halva räckeshöjden. Ingetdera synes varit uppfyllt i den aktuella dödskraschen. Dessutom saknas i Västerbotten de högre räcken (>100 cm) som finns på många kritiska platser söderöver. Det är uppenbarligen en brist att endast använda 65 centimeter höga räcken, vilket skördar offer och detta borde

åtgärdas snarast.

En av författarna (UB) minns från sin tid som ambulansöverläkare i Västerbotten två fatala krascher av liknande typ. I ett fall gled en bil med två unga personer på grund av en snövall upp på räckets över en mindre älv, där den stod och balanserade när räddningspersonalen kom till platsen. En av de åkande spetsades på den dåligt ihopsatta övre räckesstrukturen som finns på räcken över exempelvis älvar. Den övre räckesbalken gick in i bilen och kapade underbenet på föraren och fortsatte sedan genom buken på framsättespassageraren som avled. Det andra fallet är liknade, dock omkom både föraren och passageraren när de skadades av övre räckesdelen. En föll dessutom ner i älven. Räckestypen var av den typ som kan ses på förstasidan av denna rapport.

Bilar ska inte ta eld vid en

krasch, men det är ett förhållande som inte är ovanligt och som belysts i flera svenska vetenskapliga artiklar (Viklund et al. 2013; Thermaenius et al 2022). Frågan har också tagits upp i en motion till M Sveriges kongress 2014 av klubb Västerbotten, bland annat med förhoppningen att man genom FIA (Federation Internationale de l'Automobile), dit automobilklubbar hör, skulle verka för att vid Euro NCAP-testning (European New Car Assessment Programme) studera problemet. FIA är en av finansörerna bakom Euro NCAP. Motionärens tanke var att bilarna borde kraschtestas fyllda med alla vätskor för att identifiera eventuella läckage av brandfarliga vätskor i samband vid kollision. Detta tycks dock inte ha genomförts, men frågan kan kanske reaktiveras för att ge konsumenterna bättre information om olika bilars kraschsäkerhet.

---

## Referenser

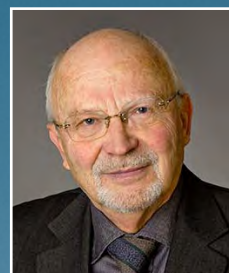
**Thermaenius F, Björnstig U, Svensson J, Westman A.** *Fatalities in Swedish fire-related car crashes from a toxicologic perspective.* Traffic Injury Prevention, 2022. <https://doi.org/10.1080/15389588.2022.2148831>

**Trafikverket.** Vägars och Gators Utformning – Krav sid. 43 och 64. Borlänge, 2022. ISBN: 978-91-7725-946-6 <http://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1621114/FULLTEXT02.pdf>

**Viklund Å, Björnstig J, Larsson M, Björnstig U.** *Car crash fatalities associated with fire in Sweden.* Traffic Injury Prevention: 2013;14: 823-7. <https://umu.diva-portal.org/smash/get/diva2:691736/FULLTEXT01.pdf>

## Författarpresentation

**Ulf Björnstig** Professor emeritus. Har före sin pensionering varit kirurg vid Umeå universitetssjukhus och professor vid Umeå universitet med fokus på trauma, skadeprevention och katastrofmedicin. Professor Björnstig har också varit trafiksäkerhetsdirektör i Vägverket 1998–2000, ambulansöverläkare i Västerbotten, samt medicinsk expert i Statens haverikommission. Han har också erfarenhet som medicinsk expert i ett flertal trafiksäkerhetsprojekt i olika arabiska och östeuropeiska länder.



**Christer Nyberg** har före sin pensionering arbetat som utredningsinspektör vid Länsförsäkringar i Västerbotten. Har dessförinnan som polis flera års erfarenhet från arbete vid polisens länstrafikgrupp och har full utbildning inom fordonsbesiktning. Genomgått polisens mc-utbildning i Strängnäs. Har även mångårig erfarenhet av spanings- och utredningsverksamhet som kriminalinspektör vid narkotika- och ekobrottsroteln samt från samverkanskurser med domare, åklagare, skatte-, kronofogde- och tullmyndighet.



**Johanna Björnstig** är forskningsassistent vid Umeå universitet. Hon har många års erfarenhet att medverka och driva Olycksanalysgruppens (OAG:s) databas avseende skadefall behandlade vid Umeå universitetssjukhus, med cirka 10 000 fall per år. Hon har också deltagit i datainsamling och analys, liksom vid produktion av ett hundratal rapporter från OAG. Hon är idag verksam inom Katastrofmedicinskt kunskapscentrum vid Umeå universitet.





Januari 2025



M SVERIGE