



Tunga fordon och infrastruktur för säkrare trafik

NVF-seminarie på Volvo Demo Center i Göteborg 2009-04-27
Fordon och Transporter i samverkan med Trafiksäkerhet

Författare:	Johan Granlund, Vectura, Sverige. Hans-Olav Simonsen, Statens Vegvesen, Norge. Jan M Jansen, Vejdirektoratet, Danmark. Daniel Arnason, Vegagerdin, Island.
Titel:	Tunga fordon och infrastruktur för säkrare trafik
Serie:	NVF-rapporter
Foto:	Tore Lillemork, Bilimportörenes Landsförening, Norge. Anette Eilert, Svensk Åkeritidning. Johan Granlund, Vectura Consulting, Sverige.
Upplaga (evt.):	
Utgivningsort:	Borlänge, Sverige
Tryck:	Företag 2011
ISSN:	0347-2485

NVF-rapporterna kan beställas via respektive lands sekretariat per telefon, fax, e-post eller post. Se kontaktuppgifterna på näst sista sidan.
En uppdaterad rapportförteckning finns på förbundets nordiska hemsida, <http://www.nvfnorden.org>.

Tunga fordon och infrastruktur för säkrare trafik

NVF-seminarie på Volvo Demo Center i Göteborg 2009-04-27
Fordon och Transporter, i samverkan med Trafiksäkerhet

Sammanfattning

Denna rapport är en del av NVF Fordon och Transport arbetsområde på fordons växelverkan med väg. Rapporten dokumenterar ett studiebesök på Volvo Demo Center och ett seminarium i Göteborg, den 28 april 2009. Tema var "Tunga fordon och infrastruktur för säkrare trafik".

En väsentlig aspekt av studiebesöket var att deltagarna fick provköra ett långt modulfordon, s k Europeiskt Modul System (EMS), och känna hur det beter sig i snäva kurvor och korsningar. Det var stor enighet om att EMS fordonet upplevdes lättkört och smidigt, men att EMS ekipage av denna typ kräver stor uppmärksamhet av föraren.

Vid seminariet diskuterades utformning av fordon, gator och vägar, dels utifrån samhällets användarperspektiv, dels utifrån projektering, nybyggnad, samt drift och underhåll av vägar. Syftet var att skapa dialog och utbyte av erfarenheter mellan vägens användare, ansvariga för infrastrukturen samt fordonstillverkare.

Rapporten inkluderar NVF Fordon och Transporters slutsatser utifrån seminariets presentationer, framförallt i relation till de områden där utskottet bedriver utredningar.

Utskottets övergripande slutsatser är:

- En mycket stor del av insatserna mot dödsolyckor med tunga lastbilar bör inriktas mot säkrare vägar samt mot personbilsförarens beteende och på säkerhetsutrustning (bl a Lane Departure Warning) i personbilar.
- Huvudproblemen med svåra trafikolyckor där lastbilar är inblandade kan minskas genom att kraftsamla på utveckling mot säkrare fordon, stöd- och varningssystem som hjälper föraren att framföra fordonet på ett trafiksäkrare sätt, samt åtgärder för säkrare vägar och säkrare beteende hos alla trafikanter.
- Det finns flera enkla steg som väghållaren kan vidta för att minska olyckorna. Kartlägg de vägtekniska riskerna, varna trafikanterna genom t ex skyltning, ge radarstyrd fartvarning vid regn och halka i tvära och feldoserade kurvor, sänk fartgränsen vid vinterväglag, samt bygg om farliga kurvor.
- Stor olycksrisk ligger ofta i interaktionen mellan elementen väg, fordon och förare. Vid tillämpning av den kommande standarden ISO 39001 för trafiksäkerhet bör därför stor vikt läggas inte bara på elementen, utan även på samspel mellan dem.
- I ett juridiskt perspektiv på väghållarens ansvar konstateras att följande enkla regel gäller:
-Vid fel på vägen: varna omedelbart och åtgärda inom rimlig tid!

NVF Fordon och Transporter har inte gjort någon ekonomisk analys av kostnader/nyttor av ovanstående förslag. Innan implementering behöver självklart sådan analys genomföras.

Seminariet innehöll även inlägg om organisationen av den svenska Transportstyrelsen samt om behovet av trafiksäkerhetsrevision av vägar.

Yhtenveto

Raportti on osa PTL:n Ajoneuvo ja kuljetus –jaoston yhtä työaluetta, ajoneuvon vuorovaikutuksesta tiehen. Raportissa dokumentoidaan opintomatka Volvon Demo keskukseen ja Göteborgissa 28.4.2009 pidetty seminaari. Teemana oli ”Raskaat ajoneuvot ja infrastruktuuri turvallisemman liikenteen puolesta”.

Olennainen osa opintomatkaa oli osallistujien koeajo pitkällä moduulilla, nk. Eurooppalaisella moduuliyhdistelmällä (EMS). Koeajossa testattiin kuinka ajoneuvo käyttäytyy jyrkissä kaarteissa ja liittymissä. EMS ajoneuvo koettiin helpoksi ajaa ja taipuvaksi mutta vaatii kuljettajalta jatkuvaa huomiota.

Seminaarissa keskusteltiin ajoneuvon, katujen ja teiden muotoilusta, osittain yhteiskunnan käytönäkökulmasta, osittain suunnittelun, uusrakentamisen sekä hoidon ja kunnossapidon näkökulmasta. Tavoitteena oli saada aikaan keskustelua ja kokemusten vaihtoa tienkäyttäjien, infrastruktuurivastaavien sekä ajoneuvon valmistajien välille.

Raportti sisältää PTL:n Ajoneuvo ja kuljetus –jaoston johtopäätökset seminaarien esitelmistä erityisesti niistä aihealueista, joissa jaostolla on omia selvityksiä käynnissä.

Jaoston olennaiset johtopäätökset ovat:

- Suuri painoarvo kuolemaan johtavien onnettomuuksien vähentämiseksi tulisi suunnata turvallisempiin teihin, henkilöauton kuljettajien käyttäytymiseen sekä henkilöautojen turvallisuusvarusteluun (mm. kaistavaroitin, *Lane Departure Warning*).
- Vaikeiden liikenneonnettomuuksien, jossa kuorma-autot ovat osallisina, pääongelmia voidaan vähentää yhdistämällä eri voimavaroja, mm. kehittämällä turvallisempia ajoneuvoja sekä tuki- ja varoitusjärjestelmiä, jotka auttavat kuljettajaa ajamaan ajoneuvoa liikenneturvallisemmin, sekä saada aikaan erilaisia toimia turvallisempien teiden rakentamiseksi ja toimia kaikkien tienkäyttäjien turvallisemmalle liikennekäyttäytymiselle.
- On olemassa useita yksinkertaisia askelia, joihin tienpitäjä voi ryhtyä onnettomuuksien vähentämiseksi. Tieteknisten riskien kartoitus, tienkäyttäjien varoittaminen esim. varoitustaulujen avulla, antaa tutkaohjattuja nopeusvaroituksia äkillisellä sateella, ottaa käyttöön alennetut talvinopeusrajoitukset sekä korjata vaaralliset kaarteet.
- Suuri onnettomuusriski on usein tien, ajoneuvon ja kuljettajan vuorovaikutuksessa. Tulevan liikenneturvallisuusstandardin ISO 39001 soveltamisessa tulee tästä syystä painottaa tien, ajoneuvon ja kuljettajan lisäksi myös näiden elementtien vuorovaikutussuhteeseen.
- Lainopillisesta näkökulmasta tienpitäjän vastuulla on varoittaa välittömästi tiellä olevasta ongelmasta tai esteestä ja toimiin on ryhdyttävä kohtuullisessa ajassa.

PTL:n ajoneuvo ja kuljetus –jaosto ei ole tehnyt taloudellista analyysiä kustannuksista tai hyödyistä edellä mainituista ehdotuksista. Analyysi on luonnollisesti tehtävä ennen käytön ottamista.

Seminaarissa oli lisäksi esitelmä Transportstyrelsen uudesta organisaatiosta sekä teiden liikenneturvallisuusrevision tarpeesta.

Summary

This report constitutes a part of the NVF Vehicles and Transportation working area on vehicle-road interaction. It gives a summary of a technical excursion at Volvo Demo Center and a seminar held in Gothenburg, on April 28, 2009. The theme was *Heavy vehicles and infrastructure for safer traffic*. The report includes important perspectives on the seminar presentations.

An essential aspect of the excursion was that the participants got to test drive a 25.25 m long European Modular System (EMS) vehicle combination and experience how it behaves in tight corners and intersections. There was a large consensus that the EMS combination was seen driving easy and smooth. However EMS vehicles require careful attention by the driver.

The seminar discussed the design of vehicles, roads and streets, partly from society user perspective, partly from the design, construction, and operation and maintenance of roads. The aim was to create dialogue and exchange of experience among road users, infrastructure owners and vehicle manufacturers.

The report includes NVF Vehicles and Transporters conclusions from seminar presentations, particularly in relation to the areas where the committee conducts investigations. The committee's overall conclusions are:

- A very large part of actions aiming to prevent fatal accidents involving heavy trucks should be geared towards safer roads and to passenger car driver behavior and safety equipment (including Lane Departure Warning) in passenger cars.
- The main problems facing severe traffic accidents involving heavy duty vehicles can be reduced by combining forces on the development of safer vehicles, support and warning system that helps drivers to drive a vehicle on a road safer, as well as measures for safer roads and safer behavior by all road users.
- There are several simple steps that the road authority can take to reduce accidents. Mapping the road safety risks, warn road users by eg signage, provide radar guided speed warning in case of rain on tight and improperly banked curves, lowering the speed limit on winter roads, and redesign of dangerous curves.
- Great risk of accidents is often in the interaction between elements of the road, vehicle and driver. When implementing the forthcoming standard ISO 39 001 for road safety, great emphasis should not only be spent on the elements, but also on interaction.
- In a legal perspective on the road authority's liability, the following simple rule applies:
-In case of failure of the road: give immediate warning and take measures against the failure within a reasonable time!

NVF Vehicles and Transport has not made an economic analysis of costs / benefits of the above proposals. Before the implementation such an analysis should be carried out.

The seminar also included posts about the organization of the new Swedish Transport Agency and about the need for road safety audits.

NVF (NRA) Vehicles and Transportation

Nordic Road Association's working group on Vehicles and Transportation (Nordiskt VägForum – NVF – Fordon och Transporter) is a knowledge-cluster within the Nordic countries. Our cluster aims for international harmonization of regulations for vehicles and transportation, and for Nordic coordination within the EU. We are in total 55 Nordic experts from departments, road administrations, universities and research organizations, control inspection bodies, regulatory authorities, transport industry, vehicle importers, vehicle manufacturers and suppliers.

NVF Vehicles and Transport are, during the present NVF congress period (2008-2012) focusing on the roads "heavy" users and commercial vehicles, divided into three working areas:

1. "Best practice" for heavy vehicles
2. Road-vehicle interaction
3. Vehicle inspection

This report constitutes a part of the working area on vehicle-road interaction and gives a summary of a seminar held in Gothenburg, on April 28, 2009, on the topic Heavy vehicles and infrastructure for safer traffic.

Road-vehicle interaction within NVF Vehicles and Transport is working on road wear and deformation, design of roads and vehicles for minimization of energy use and carbon dioxide emission, as well as tire/road noise.

Hans-Olav Simonsen, Norge, is coordinator in the working area Road-vehicle interaction. His task includes assuring that the work is done in an efficient and result oriented way through collaboration within the Nordic countries. Efficient networks and efficient work requires that the members are being allocated the necessary time and resources from their employers.

Responsible for reviewing this report in NVF Vehicles and Transport are:

- Mårten Johansson, Head Chairman Sweden, Sveriges Åkeriföretag
- Johan Granlund, Head Secretary Sweden, Vectura
- Asbjörn Johnsen, Chairman Norway, Vegvesenet
- Mads C. Oppegaard, Secretary Norway, Vegvesenet
- Hans Skat, Chairman Denmark, Dansk Transport och Logistik
- Juha Valtonen, Chairman Finland, Mintc - Kommunikationsministeriet
- Bugvi Apol, Chairman The Faroes, Akstovan
- Daniel Arnason, Chairman Iceland, Vegagerdin

I would like to sincerely thank all those who have contributed to the seminar and thus to this report. In particular I would like to thank Johan Granlund, Jan M Jansen, Hans-Olav Simonsen and Daniel Arnason for editing the report.

Stockholm, April 6th, 2011
NVF Vehicles and Transportation
Mårten Johansson
Head Chairman

Innehållsförteckning

Sammanfattning	7
Yhtenveto.....	8
Summary.....	9
NVF (NRA) Vehicles and Transportation.....	10
Program för studiebesök och seminarie.....	12
Tunga fordon och infrastruktur för säkrare trafik.....	13
1 Studiebesök hos Volvo Lastvagnar samt provkörning	14
1.1 Volvo Lastvagnars produktlinje	14
1.2 Videofilmer om trafiksäkerhet	16
1.3 Provkörning av lastbilar	17
2. Seminarium	19
2.1 Djupstudieanalys av dödsolyckor med tunga lastbilar	20
2.2 Volvo Lastvagnar - passiv och aktiv säkerhet	21
2.2.1 Videolänkar.....	22
2.3 Planering av kirurgiska vägåtgärder	23
2.4 Ny standard för trafiksäkerhet - ISO 39001.....	24
2.5 Vilket juridiskt ansvar har väghållaren för fel på vägen?	26
3. Föredrag av generellt intresse	27
3.1 Vad gör Transportstyrelsens för trafiksäkerheten?	27
3.2 Trafiksäkerhetsrevision - Varför gör vi så olika i Norden?	28
4. NVF-seminariet – en arena för agerande	29
5. Paneldebatt, frågestund samt sammanfattning.....	30
6. Deltagarna gav NVF-arrangemanget gott betyg	31
7. Bilagor - Presentationer (PDF)	32
7.1 Djupstudieanalys av dödsolyckor med tunga lastbilar	32
7.2 Volvo Lastvagnar - passiv och aktiv säkerhet	32
7.3 Planering av kirurgiska vägåtgärder	32
7.4 Vad gör Transportstyrelsens för trafiksäkerheten?	32
7.5 Trafiksäkerhetsrevision - Varför gör vi så olika i Norden?	32
7.6 Ny standard för trafiksäkerhet - ISO 39001.....	32
7.7 Vilket juridiskt ansvar har väghållaren för fel på vägen?	32

Program för studiebesök och seminarie

Studiebesök hos Volvo Lastvagnar samt provkörning

09.30 Registrering, kaffe (VDC)
10.00 Volvo Lastvagnars produktlinje
Provkörning av lastbilar

12.00 Lunch serveras

Seminarium: Tunga fordon och infrastruktur för säkrare trafikmiljö

Moderator: Mårten Johansson, Sveriges Åkeriföretag

13.00 Seminariet inleds
13.10 Djupanalys 140 dödsolyckor 2006-2007 med tung lastbil inblandad.
Johan Strandroth, Vägverket
13.40 Volvo Lastvagnar - passiv och aktiv säkerhet
Anna Wrige, Volvo Lastvagnar
14.00 Planering av kirurgiska vägåtgärder, baserad på snabb inmätning av vägens
linjeföring och vägbanans ytegenskaper med Profilograf lasermätbil.
Johan Granlund, Vectura
14.20 Vad gör Transportstyrelsens för trafiksäkerheten?
Birgitta Hermansson, Transportstyrelsen
14.40 Kaffe
15.00 Trafiksäkerhetsrevision - Varför gör vi så olika i Norden?
Roger Johansson, Sweco
15.20 ISO 39001 – Ny standard för trafiksäkerhet.
Anders Lie, Vägverket
15.40 Vilket juridiskt ansvar har väghållaren för fel på vägen?
Bengt Waldersten, Sveriges Åkeriföretag
16.00 Paneldebatt och frågor med medverkan av föredragshållarna samt Lars Ek-
man
17.00 Seminariet avslutas

Tunga fordon och infrastruktur för säkrare trafik

Tisdagen den 28 april 2009 höll NVF studiebesök samt seminarie på tema "Tunga fordon och infrastruktur för säkrare trafikmiljö" hos Volvo Lastvagnars Demo Center i Göteborg.

Seminarieret arrangerades i samverkan mellan NVF utskott "Fordon och Transporter" och "Trafiksäkerhet".



Totalt deltog drygt femtio personer från Island, Färöarna, Norge, Danmark, Sverige och Finland.

Denna rapport behandlar i första hand de ämnen som är relevanta för fordons växelverkan med väg.

1 Studiebesök hos Volvo Lastvagnar samt provkörning

1.1 Volvo Lastvagnars produktlinje

Förmiddagen ägnades åt en grundlig genomgång av Volvo Lastvagnars produktlinje samt provkörning av delar ur Volvos modellprogram.



Volvos guide Kalle presenterar företagets historia och berättade om flera av de mest framgångsrika produkterna.



Volvos innovativa I-shift¹ drivlina erbjuder automatiskt optimal växel. Föraren kan också välja att växla helt manuellt.

Hjulbromsarna aktiveras normalt endast om föraren trycker riktigt hårt på bromspedalen.

Vid normal mjuk bromsning ser I-shift till att bromsa energisnålt utan hjulbromsar.

Vid var tionde mjuk bromsning används hjulbromsarna automatiskt, i syfte att konditionera dem.



Guiden Kalle berättar om några av förarhyttens många trygghetslösningar.

Utgångspunkten är förarens betydelse för effektiva och säkra transporter. Viktiga nyckelord är komfort, säkerhet och enkelhet.

En intressant innovation är smart styrning av innerbelysning, vilket gör att lastbilen inte tänds upp och väcker onödig uppmärksamhet på en mörk parkering, bara för att föraren behöver gå ut och "pudra näsan".

¹ I-shift visas på YouTube under rubriken "Test Drive Volvo VT880 I Shift with low step 3 axels semitrailer", direktlänk <http://www.youtube.com/watch?v=FjxPsU3BhCk>



Vi fick prova på förarstolens komfort.

Passagerarstolen kan väljas i utförande liknande vardagsrumsfåtölj, med snurr- och vippfunktion för perfekt vinkel mot tv-skärmen.

TV:n sitter självklart ovanför förarplatsen, föraren ska ju inte titta på TV under körning.

1.2 Videofilmer om trafiksäkerhet

En av filmerna handlade om en lastbil som välter och rullar utför en slänt. I slowmotion kunde vi se hur den bältade "föraren" dödades när den obältade passageraren kom flygande genom hytten; ruskigt men insiktsfullt.

En annan film² handlade om frontalkrock i låg fart mellan personbil och lastbil. Vi såg hur den obältade "lastbilsföraren" flög ut genom vindrutan och blev överkörd av sin egen lastbil, efter sammanstötning med bilen.

² En liknande film finns på YouTube under benämning "Volvo Trucks Safety - FUPS crash test", direktlänk <http://www.youtube.com/watch?v=iNRpiRmlBEc>

1.3 Provkörning av lastbilar



Vi provade en stor bredd av lastbilstyper, från "små" treaxliga till fullastade modulvagnståg

Ett av syftena med provkörningen var att prova och jämföra framkomlighet mellan olika typer av fordon och fordonskombinationer, så som modulfordon enligt Europeiska Modul Systemet (EMS). Ett annat syfte var att känna av kraftspelet vid manövrering av upp till 60 ton tunga ekipage.

Provkörningen skedde inom inhägnat område, vilket gjorde att även deltagare utan lastbilskörkort och som aldrig förr kört lastbil kunde provköra.



Provkörningarna var mycket uppskattade, särskilt imponerande var hur bra den nya I-shift drivlinan jobbar även under stor belastning.



Vi fick prova hur detta långa EMS modulfordon betar sig i snäva kurvor och korsningar. Det var stor enighet om att ekipaget upplevdes lättkört och smidigt. I likhet med andra tunga fordon kräver EMS fordon uppmärksamhet av föraren.



Trevlig samvaro under den goda lunchen. Många knöt nya kontakter.

2. Seminarium



Efter lunch hälsade moderator Mårten Johansson, Sveriges Åkeriföretag, deltagarna välkomna till NVF seminariet "Tunga fordon och infrastruktur för säkrare trafikmiljö".

Vid seminariet diskuterades utformning av fordon, gator och vägar, dels från samhällets användarperspektiv, dels utifrån projektering, nybyggnad, samt drift och underhåll av vägar.

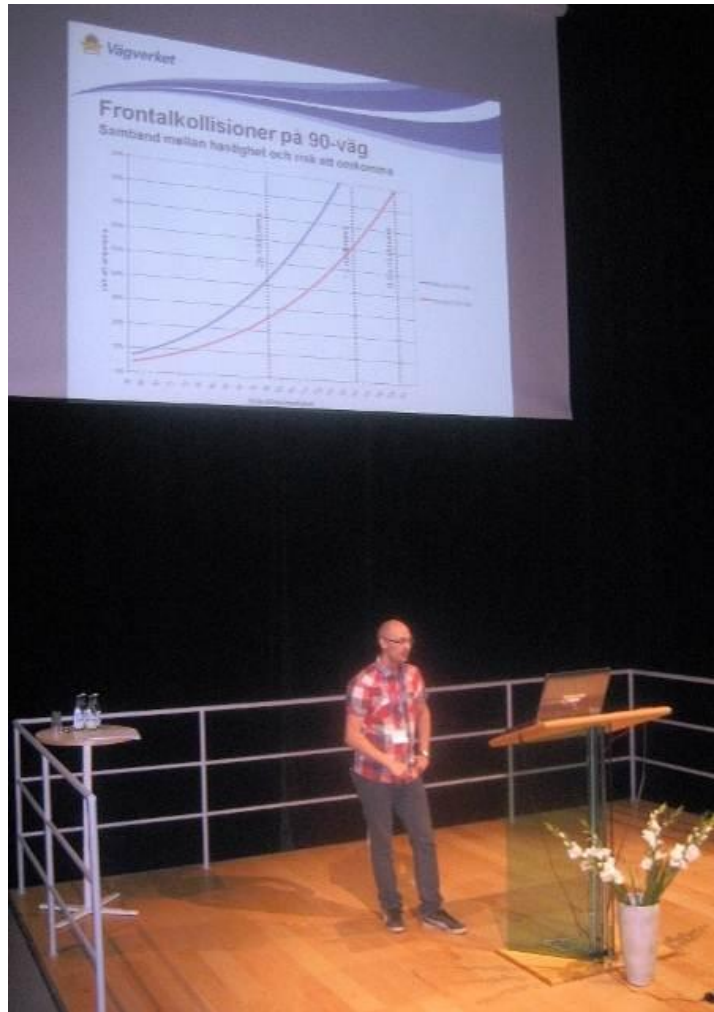
Syftet var att skapa dialog och utbyte av erfarenheter mellan vägens användare, ansvariga för infrastrukturen samt fordonstillverkare.

Overheadbilder från föredragen bifogas som bilagor till denna rapport. De ligger även på NVF:s hemsida, på utskottet Fordon och Transporters yta under rubrik Seminarier³.

³ Dokumentationen ligger på <http://www.nvnorden.org/pages/872>

2.1 Djupstudieanalys av dödsolyckor med tunga lastbilar

Vägverkets (idag Trafikverkets) trafiksäkerhetsutredare Johan Strandroth inledde seminariet med föredraget *Djupstudieanalys av dödsolyckor med tunga lastbilar*³.



- De vanligaste orsakerna till dödsolyckor med lastbil, är mötesolyckor med personbil, omkörnings- och upphinnandelyckor.
- Studien punkterade myten att utländska chaufförer är överrepresenterade i olycksstatistiken.
- Äldre lastbilar och äldre personbilar förekommer oftare i olyckor med dödlig utgång.
- Användandet av säkerhetsbälte på förare och passagerare i både lastbil och personbil räddar många liv.
- För att minska antalet olyckor välkomnar Johan Strandroth ny teknik där bromsassistans och radarsensorer hjälper föraren både i last- och personbilen att förhindra och mildra skadorna vid en eventuell kollision.

Utifrån Johan Strandroths föredrag drar NVF Fordon och Transporter slutsatsen att en mycket stor del av insatserna mot dödsolyckor med tunga lastbilar bör inriktas mot säk-rare vägar samt mot personbilsförarens beteende och på säkerhetsutrustning (bl a Lane Departure Warning) i personbilar.

2.2 Volvo Lastvagnar - passiv och aktiv säkerhet

Anna Wrigge är chef för Volvo Lastvagnars haverikommission. Hennes föredrag³ utgick från kommissionens arbete med att dokumentera över 1500 lastbilsolyckor sedan 1969.



Ur haverikommissionens omfattande register försöker Volvo få svar på vad som har hänt, varför och vad som kan göras åt det.

Anna visade att den vanligaste olyckan för lastbilsförare är vältolyckor i samband med instabilitet.

Ett väl fungerande [ESP-system](#) på både lastbil och släp hjälper till att förebygga denna typ av olycka.

Detta illustrerades tydligt med en kort film där lastbil [med](#) resp [utan](#) ESP gick in i tvär kurva med alltför hög fart.

Utan ESP välte lastbilen mot de utstickande stöd- hjul som används vid testet på avlyst bana.

Enligt Anna Wrigge är ett orosmoment är att det svenska slagprovet mot hytten kommer att tas bort från lagstiftningen. Volvo anser att det är ett mycket bra prov och tänker även i fortsättningen utföra det på alla sina hytter.

Energiupptagande främre underkörningsskydd (FUP) har visats ge avsevärt bättre säkerhet vid krock i låg fart. Vidare utveckling är att införa automatisk nödbroms, samt att öka FUP deformationszon. När det gäller lastbilsars främre deformationszon är dagens regelverk för beräkning av fordonslängd ett kommersiellt hinder.

Anna visade även Volvos system för [Lane Changing Support](#) och [Driver Alert Support](#).

Volvo utvecklar ständigt nya tekniska lösningar som ska hjälpa, men inte ta över förarens arbete bakom ratten.

Volvos presentation ger viktig insikt om att lastbilen har välth i hela 50 % av de olyckor där lastbilsåkande skadats. Detta tolkar NVF Fordon och Transporter som klar indikation på en koppling till vattenfilm på vägen, låg friktion samt instabila vägkanter. Detta är områden där vårt utskott bedriver utredningar, varför resultaten bör bidra till förebyggande av trafikolyckor.

NVF Fordon och Transporter sätter stort värde på att fordonsindustrin tar ansvar för utvecklingen mot säkrare fordon, samt stöd- och varningssystem som hjälper föraren att framföra fordonet på ett trafiksäkrare sätt. Genom att kraftsamla på detta, tillsammans med åtgärder för säkrare vägar och säkrare beteende hos alla trafikanter, kan vi bidra till att minska antalet allvarliga trafikolyckor där lastbilar är inblandade.

2.2.1 Videolänkar

Nedan listas sökord och direktlänkar till videos på www.YouTube.com från Anna Wriges föredrag.

Sök med prefix "*Volvo Trucks Safety*" och följande suffix:

"Electronic Stability Program" <http://www.youtube.com/watch?v=oYujokSDR50>

"Tight turn with trailer with ESP" <http://www.youtube.com/watch?v=CHvn24Orcc8>

"Tight turn with trailer without ESP" <http://www.youtube.com/watch?v=4ftC-dc1Frk>

"Lane Changing Support" http://www.youtube.com/watch?v=cLF3_aX3VFW

"Driver Alert Support" <http://www.youtube.com/watch?v=4FPj8eIDdd8>

2.3 Planering av kirurgiska vägåtgärder

Johan Granlund från det statliga konsultföretaget Vectura gav ett föredrag³ om olyckor som direkt kunde relateras till fel på vägbanans utformning eller beläggningens skick. Denna typ av olyckor kan förebyggas genom "kirurgiska vägåtgärder", vilka kan planeras utifrån snabb inmätning av vägens linjeföring och vägbanans ytegenskaper med Profilograf lasermätbil.



- *Mätningar av vägytans makrotextur (påverkar friktionen mellan däck och våt väg), kurvradier och tvärfall har visat att på många olycksplatser uppfyller vägbanan inte rimliga krav på säkerhetsmarginal.*
- *Dålig vattenavrinning och lappade vägbanor är vanliga faktorer bakom många sladdolyckor.*
- *Undersökningar visar att upp till var tionde dödsolycka är orsakad av feldoserad kurva.*
- *Gamla ytterkurvor är ofta feldoserade och är byggda efter betydligt lägre hastighet och lägre sidkrafter än hos dagens trafik.*

Detta föredrag bygger i hög grad på det utredningsarbete som bedrivs i NVF Fordon och Transporters arbetsområde "Fordons växelverkan med väg". Föredraget visar hur vägegenskaper påverkar kraftspelet med fordonet, samt hur detta bidrar till olycksrisk. Exempel på nyckelfaktorer är bristande stabilitet hos vägkanter och dålig vägfriktion.

NVF Fordon och Transporter vill understryka att det genom föredragen av Strandroth, Wrige samt Granlund går att identifiera en kritisk linje. Utifrån Johan Granlunds föredrag drar vi slutsatsen att det finns flera enkla steg som väghållaren kan vidta för att minska olyckorna. Kartlägg de vägtekniska riskerna, varna trafikanterna genom t ex skyltning, ge radarstyrd fartvarning vid regn och halka i tvära och feldoserade kurvor, sänk fartgränsen vid vinterväglag, samt bygg om farliga kurvor.

2.4 Ny standard för trafiksäkerhet - ISO 39001

Trafikverkets (fd Vägverket) Anders Lie är ordförande i Swedish Standard Institute's arbetsgrupp för utveckling av ISO-standard 39001 för ledningssystem för trafiksäkerhet³.

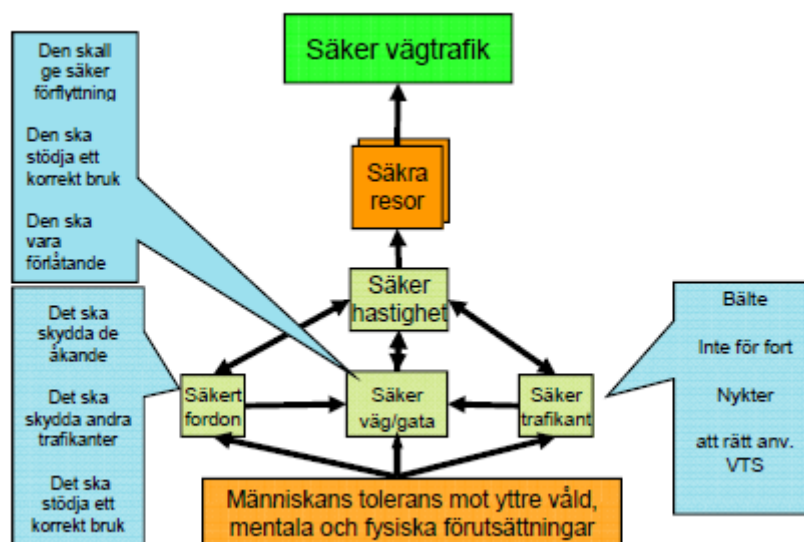


Den kommande ISO-standarden spänner över ett komplext område, innehållande infrastruktur, fordon, trafikanter, transporter av passagerare och gods, samt företag och myndigheter.

Att en trafikolycka leder till svåra personskador beror på att vägtransportsystemets olika komponenter inte fungerar tillsammans.

ISO 39001 kommer att bygga på Nollvisionens grundtankar som är liv och hälsa.

Med ISO 39001 kommer de som köper transporttjänster att kunna ställa effektivare krav på transportören, till exempel alkoholås i skolskjutsfordon.



Lie beskrev den kommande internationella standarden för trafiksäkerhet ISO 39001 med ett antal element, så som "Säker väg", "Säkra fordon" respektive "Säkra trafikanter". NVF Fordon och Transporter anser att det är viktigt att fokus inte bara läggs på respektive element. Stora olycksrisker ligger ofta i gränssnitt MELLAN elementen, exempelvis fordons växelverkan med väg. Vid tillämpning av standarden bör därför stor vikt läggas på interaktion mellan elementen. I figuren ovan representeras detta samspel av pilar. Vi menar att pilarna mellan elementen ofta är lika viktiga som elementen själva!

Flera av de ämnen som utreds inom NVF Fordon och Transporters arbetsområde "Fordons växelverkan med väg" har tydlig koppling till trafikolycksrisk. Ett av våra projekt utreder vägfaktorer som påverkar vattens avrinning från vägytan och tjocklek hos vattenfilm. Vårt NVF-utskott utreder även hur trafiklast påverkar vägens nedbrytning och därmed vägskador som medför risk för trafikolycka. Ett särskilt viktigt resultat är den nordiska metoden för värdering av vägkantens bärighet. Vältning/rollover är den olyckstyp som skadar flest lastbilsåkande; ca 50 % enligt Volvos föredrag (Anna Wrige). I många av dessa olyckor har instabil vägkant varit en medverkande faktor. Olycksrisken från ojämnt deformerade vägkanter är särskilt stor i kombination med låg friktion, exempelvis ishalka.

NVF Fordon och Transporter vill uppmärksamma på att hälso- och säkerhetsdirektiv 2002/44/EG ger direkta konsekvenser för trafiksäkerheten, genom växelverkan mellan elementen väg, fordon och trafikant/yrkesförare. I enlighet med direktivet har EU's samtliga medlemsstater infört gränser för yrkesmässig exponering för vibration. En rad studier har konstaterat att många yrkesförare utsätts för oacceptabelt hög dos av färdvibration, dvs oacceptabel olycksrisk, långt innan arbetsdagens tillåtna körtid är slut. Färdvibration beror av en rad faktorer, så som vägojämnheters våglängdsspektra och amplitud, resonansfrekvenser och respons hos fordonets fjädringssystem samt fordonets fart. Yrkesförare styrs ofta av tidkrav och saknar nämnvärd möjlighet att sänka farten för att minska exponeringen. Olycksrisk från färdvibration är därför ett mycket tydligt exempel på vikten av att beakta interaktion mellan förare, fordon och väg.

2.5 Vilket juridiskt ansvar har väghållaren för fel på vägen?

Bengt Waldersten, jurist på Sveriges Åkeriföretag, visade³ vilket juridiskt ansvar väghållaren har vid olyckor orsakade på grund av fel på vägen.



Bengt inledde med att visa de tillämpbara regelverken och deras inbördes relationer.

Reglerna styr hur vägar ska vara utformade och byggda för att förebygga olyckor och minimera skadeföljden.

Begreppet "fel på vägen" inkluderar fel i vägens utformning (bl a feldesade kurvor), fel hos vägmateriel, vägskador samt felaktig/saknad skyltning.

Huvudregel i Väglagen: "Väg skall hållas i ett för samfärdseln tillfredsställande skick".

Om väghållaren inte agerar rätt, kan denne få stort ansvar. Påföljden är oftast skadestånd. Den kan även inkludera fängelsestraff.

Skadeståndets storlek sätts så att skadelidande försätts i en ekonomisk situation som om skada inte inträffat.

Bengt Waldersten redovisade typiska rättsfall och gällande rättspraxis i samband med olika typer av fel på vägen. Exempel gavs där väghållare dömts för instabila vägkanter som gett vika under lagligt lastade fordon, fordon som kört ned i potthål, halkolycka till följd av dålig vinterväghållning, av felaktig asfaltkvalitet, samt av vattenansamling på vägbanan. Dessa exempel belyser rättsliga aspekter på flera av de områden där NVF Fordon och Transporter bedriver utredningsarbete. Exempelvis "Vägskadors uppkomst enligt fjärdepotensregeln", "Metodik för värdering av vägkanter sidostabilitet" samt "Uppkomst av vattenfilm på vägbanan". Många väghållare fokuserar drift och underhåll på bevarande av vägkapital. Utifrån Walderstens föredrag kan man dra slutsatsen att väghållningen även måste bedrivas så att olycksrisker relaterade till fordons växelverkan med väg förebyggs.

Från NVF:s sida konstaterar vi att följande enkla regel gäller:

-Vid fel på vägen: varna omedelbart och åtgärda inom rimlig tid!

3. Föredrag av generellt intresse

Nedan refererade föredrag ses av NVF Fordon och Transporter som snarare av generellt intresse, än av specifikt intresse för området "Fordons växelverkan med väg".

3.1 Vad gör Transportstyrelsens för trafiksäkerheten?

Transportstyrelsens vägtrafikdirektör Birgitta Hermansson presenterade³ den nya svenska myndigheten och deras arbete.



Transportstyrelsen har fått ett övergripande ansvar för samordning i Sverige.

De ska utveckla en nationell strategi för kontroll och tillsyn, se till att den införs och sedan förvalta den.

Ett syfte är att alla myndigheter med ansvar över yrkestrafiken ska arbeta mot gemensamma mål och visioner.

3.2 Trafiksäkerhetsrevision - Varför gör vi så olika i Norden?

Roger Johansson från konsultföretaget Sweco talade om trafiksäkerhetsrevision av vägar och reflekterade över varför revision utförs så olika i Norden³.



Statistik över trafikolyckor visar att Sveriges nivå för vägsäkerhet har stått sig bra internationellt. Men hur står det till med den framtida utvecklingen? Sveriges systematik inom vägrevision är faktiskt sämst i Norden, t o m dålig i ett EU-perspektiv. Däremot har både⁴ Norge och Danmark infört ett system för certifierade trafiksäkerhetsrevisor.

Incitament finns i form av EU direktivet [2008/96/EG](#) om förvaltning av vägars säkerhet, med bl a uttryckliga krav på revision av vägar i det transeuropeiska nätverket (TEN-T). I TEN-T ingår idag nästan alla Europavägar, samt vissa Riksvägar. Ytterligare incitament kommer i den blivande svenska vägsäkerhetslagen.

Roger diskuterade även betraktelsen "så fort vi tål", både i termer av traumaenergi och av rörelseenergi. Rörelseenergi är massa gånger farten i kvadrat, vilket innebär att hastighet måste begränsas. Energin måste också hanteras, vilket ställer krav på pigga och nyktra förare. Slutligen måste energin destineras, med hjälp av bilbälten, skyddshjälmarna samt trafiksäkert utformade vägräcken.

⁴ Även Island har infört ett system med certifierade trafiksäkerhetsrevisor.

4. NVF-seminariet – en arena för agerande

NVF:s seminarier är en viktig arena för effektivt relationsbyggande, kommunikation och agerande.



Danska Färdselstyrelsens (idag Trafikstyrelsen) Peter Dyrelund passade under en paus i programmet på att söka upp Anna Wrige, chef för Volvos Haverikommission. Peter berättade om Danmarks nya syn på främre deformationszon på tunga lastbilar och att sådan konstruktion inte borde räknas in i lastbilars längd. Danmark lyfter frågan i EU. Detta kan innebära ett kommersiellt genombrott för ökad främre deformationszon på lastbilar och därmed ett steg mot lindrigare skadeföljd vid frontalkrock.

5. Paneldebatt, frågestund samt sammanfattning



Lars Ekman, ordförande i NVF:s trafiksäkerhetsutskott, sammanfattade intryck från föredragen.

Förarbeteende, fordonsteknik samt vägens utformning och skick har alla stor betydelse för uppkomst och för prevention av trafikolyckor.

Ingen kedja är starkare än sin svagaste länk.



Dagen avslutades med en paneldebatt och med många frågor från åhörarna.

6. Deltagarna gav NVF-arrangemanget gott betyg

Deltagarnas syn på dagen mättes med hjälp av NVF:s standardenkät. Enkätsvaren visar att dagen fick mycket stor uppskattning av deltagarna.

Volvos produktpresentationer och provkörningen fick överlag höga till mycket höga betyg.

Eftermiddagens föreläsningar fick likaså överlag höga till mycket höga betyg.

Deltagare lämnade också dessa önskemål/synpunkter:

- Mer om utveckling av säkerhetssystem i fordon.
- Höj kraven på vägars säkerhet, genom oberoende tredjeparts revision av nybyggda vägar och underhållsobjekt.
- Ta med mer av yrkesförarnas perspektiv.
- Kortare pass, fler bensträckare behövs.

NVF Fordon och Transporter samt NVF Trafiksäkerhet riktar ett stort tack till Volvo Lastvagnar, till föreläsare, till NVF's svenska avdelningskansli och till alla deltagare!

7. Bilagor - Presentationer

7.1 Djupstudieanalys av dödsolyckor med tunga lastbilar

7.2 Volvo Lastvagnar - passiv och aktiv säkerhet

7.3 Planering av kirurgiska vägåtgärder

7.4 Vad gör Transportstyrelsen för trafiksäkerheten?

7.5 Trafiksäkerhetsrevision - Varför gör vi så olika i Norden?

7.6 Ny standard för trafiksäkerhet - ISO 39001

7.7 Vilket juridiskt ansvar har väghållaren för fel på vägen?

Djupstudieanalys av olyckor med tunga lastbilar

Effekter av åtgärder för en säker tung trafik



Djupstudieanalys av olyckor med tunga lastbilar

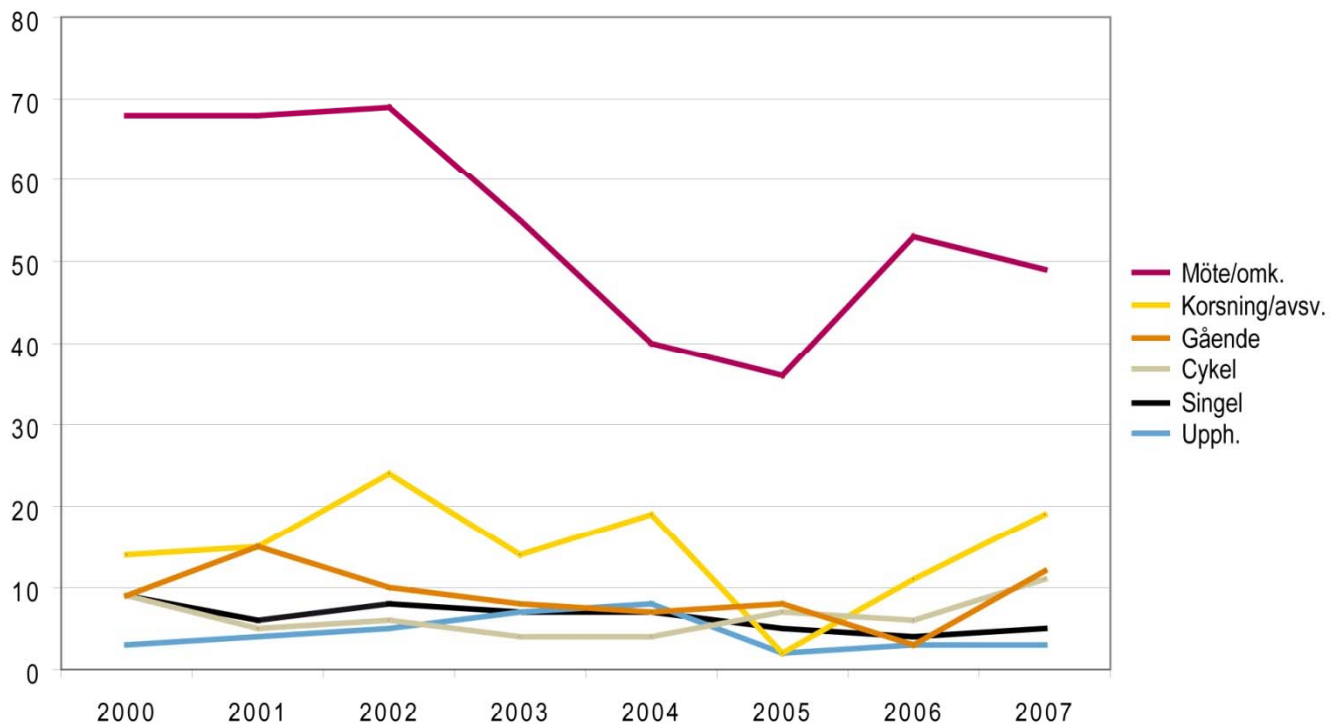
Effekter av åtgärder för en säker tung trafik

1. **Olycksutveckling** och fördelning över viktiga parametrar
2. **Effekter av åtgärder** – Vilken potential har olika åtgärder för att minska antalet dödsolyckor med tunga fordon?

Olycksutveckling – olyckstyp

Omkomna i olyckor med lastbil 2000–2007

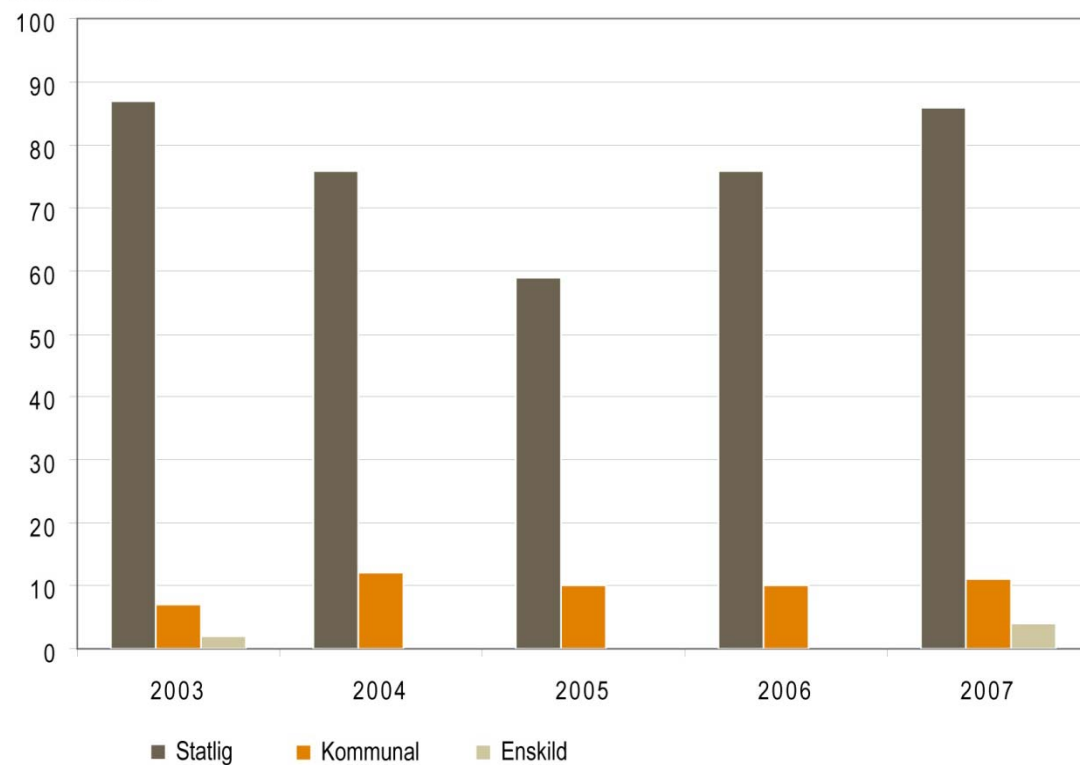
Antal omkomna



Olycksutveckling – väghållare

Omkomna i olyckor med lastbil 2003–2007

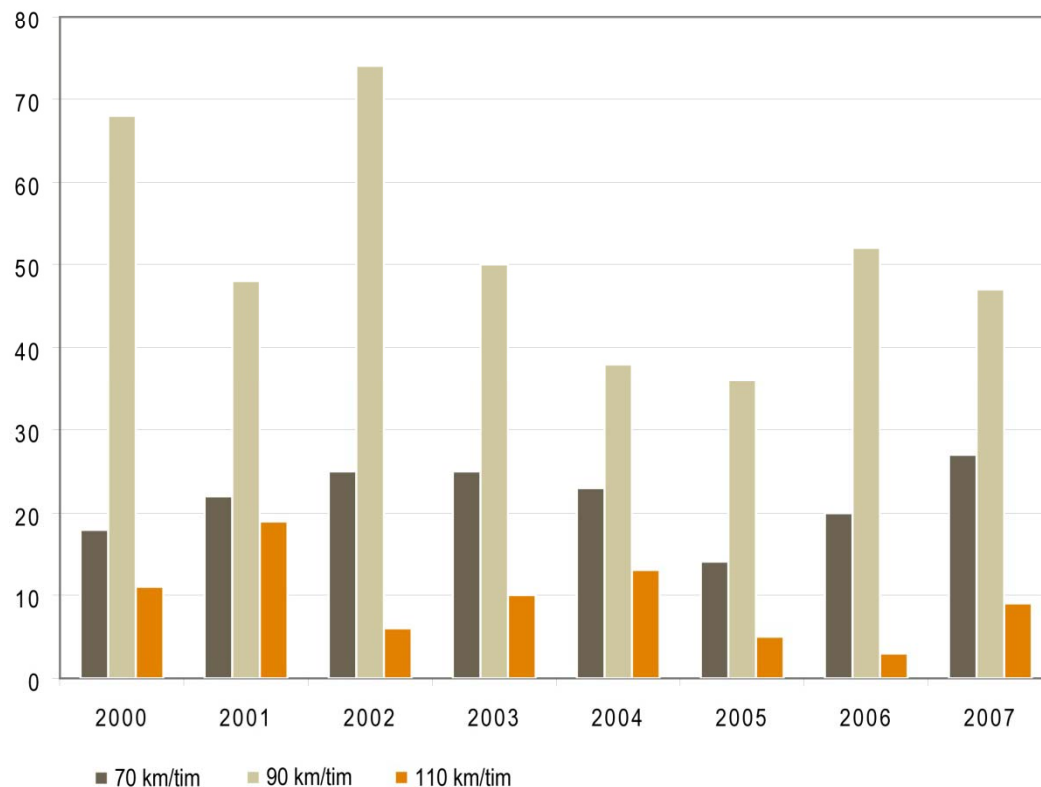
Antal omkomna



Olycksutveckling – hastighetsgräns

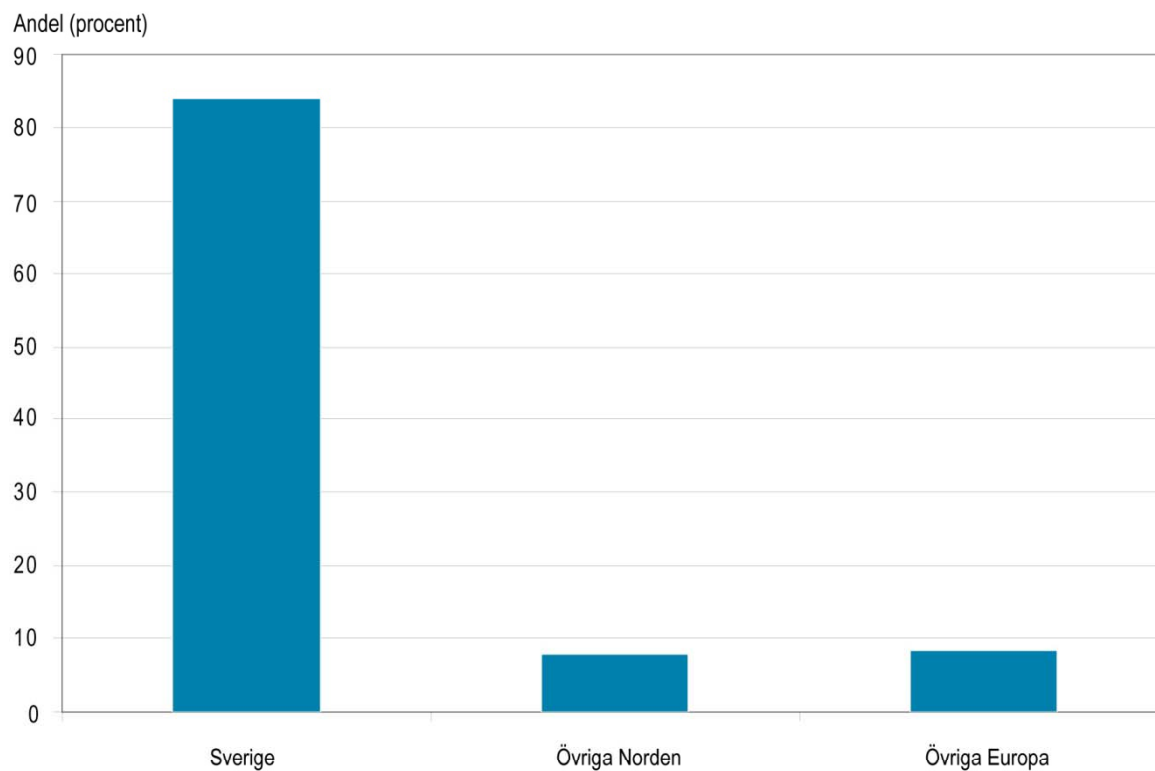
Omkomna i olyckor med lastbil 2000–2007

Antal omkomna



Lastbilens nationalitet

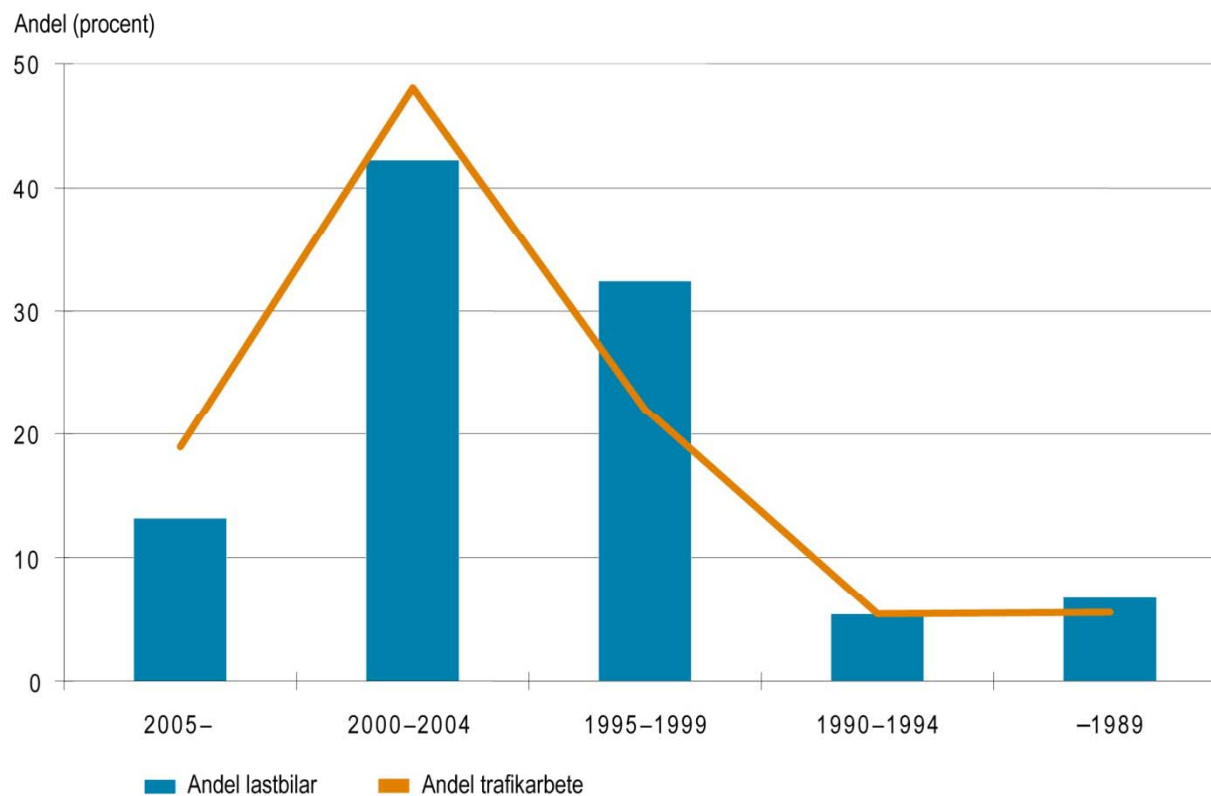
Dödsolyckor med lastbilar 2003–2007*



*Källa: Strada polis

Lastbilens årsmodell

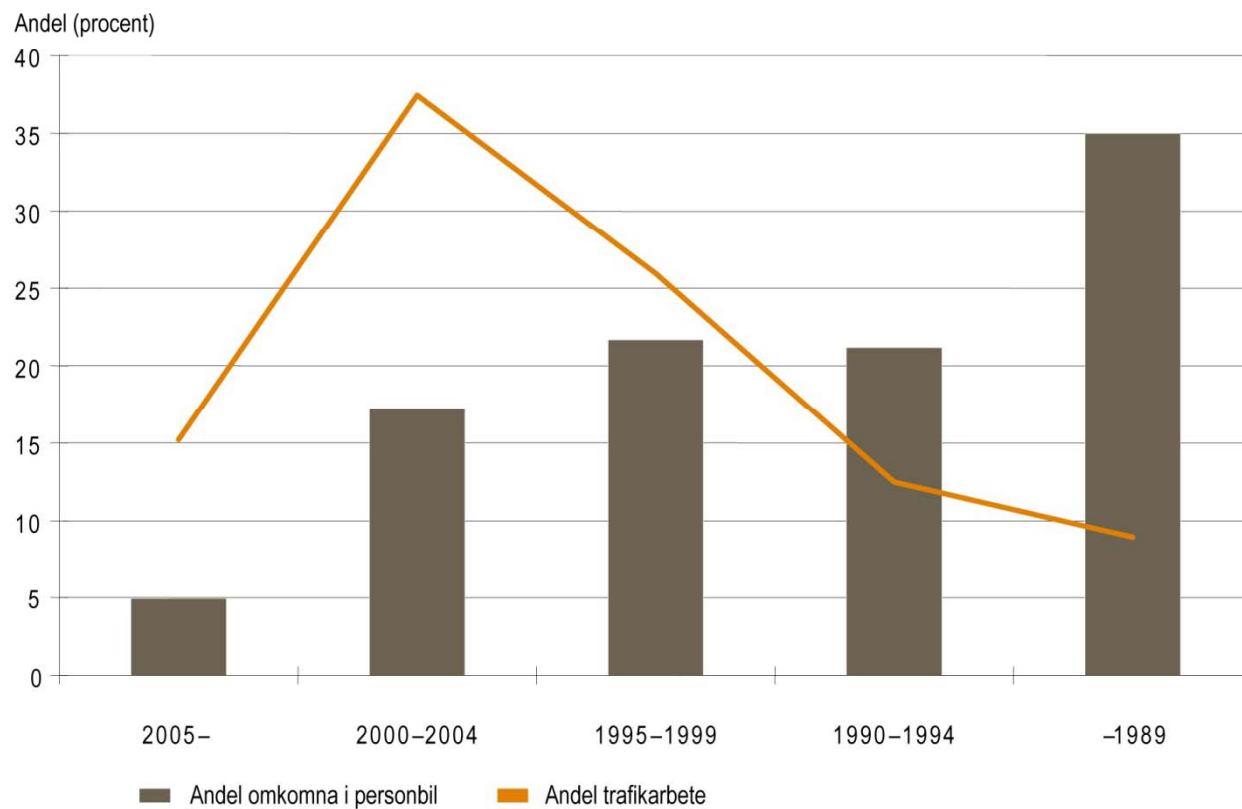
Dödsolyckor med lastbilar 2003–2007*



*Källa: Strada polis, Sika

Personbilens årsmodell

Omkomna i personbil i olyckor med lastbilar 2003–2007*

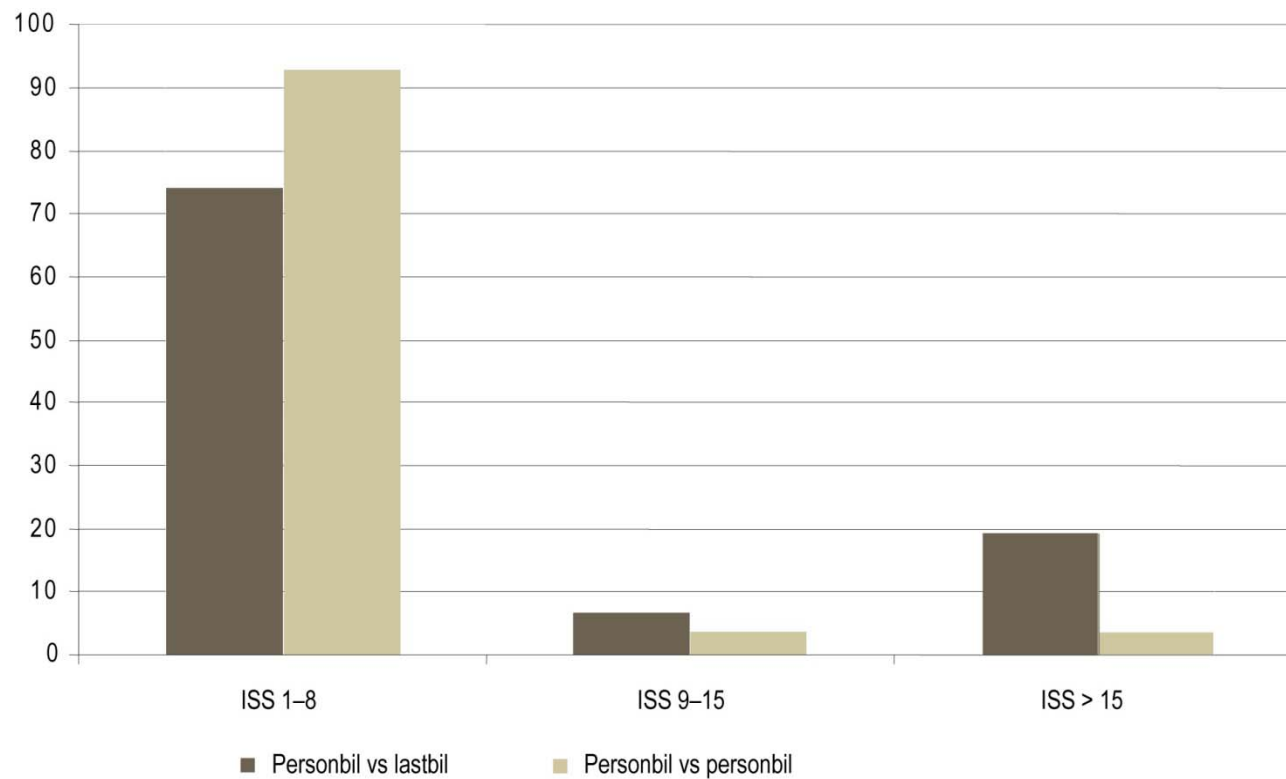


*Källa: Strada polis, Sika

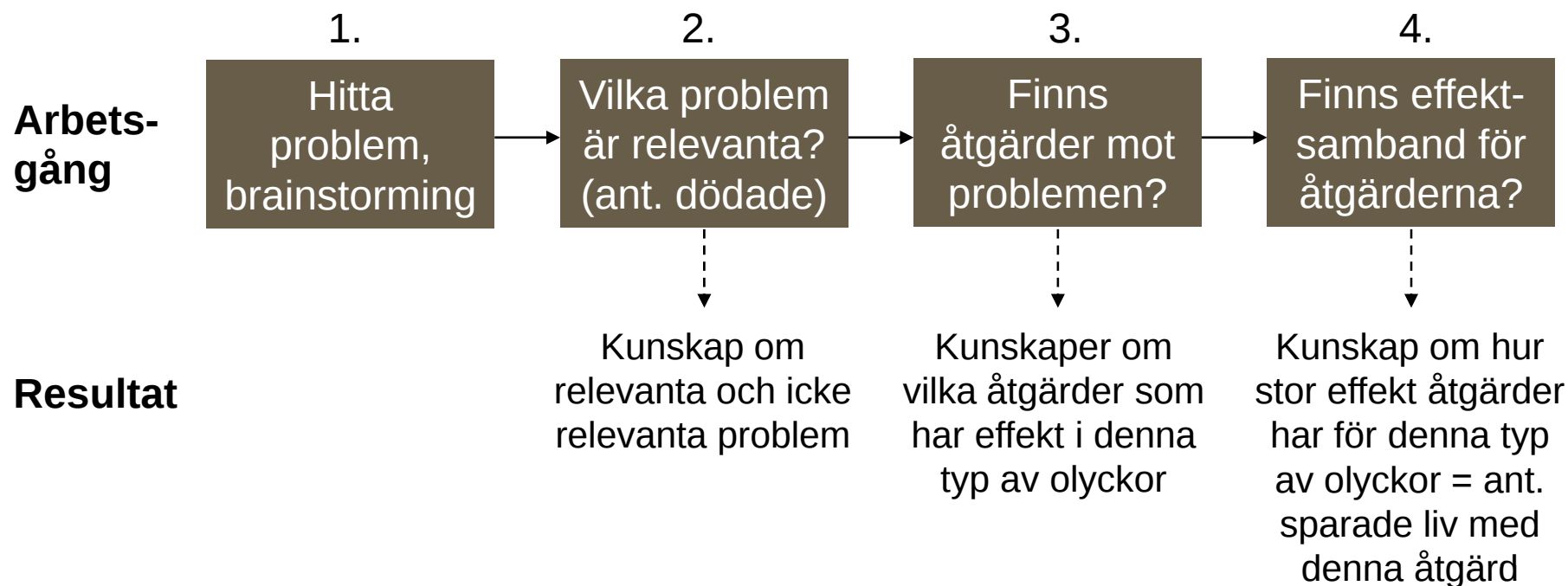
Skadegrad

Personskador i Strada sjukvård

Andel (procent)



Arbetsgång hypotesprövning på djupstudier



Effektfrågor – säker väg

Hur många liv skulle räddas om...

	Andel minskning, procent	Antal räddade liv/år medeltal döda: 95
alla vägar med tunga fordon var mittseparerade	54	51
alla vägar med tunga fordon var försedda med mitt- och sidoräfflor	20	19
alla korsningar i tätort med tung trafik vore cirkulationer	4	4
alla korsningar på landsväg vore säkra	13	13
alla GC-korsningar i tätort med tung trafik vore hastighetssäkrade	2	2

Men... eftersom hela vägnätet inte kommer att åtgärdas inom överskådlig tid behövs mer åtgärder ...

Effektfrågor – säker användning

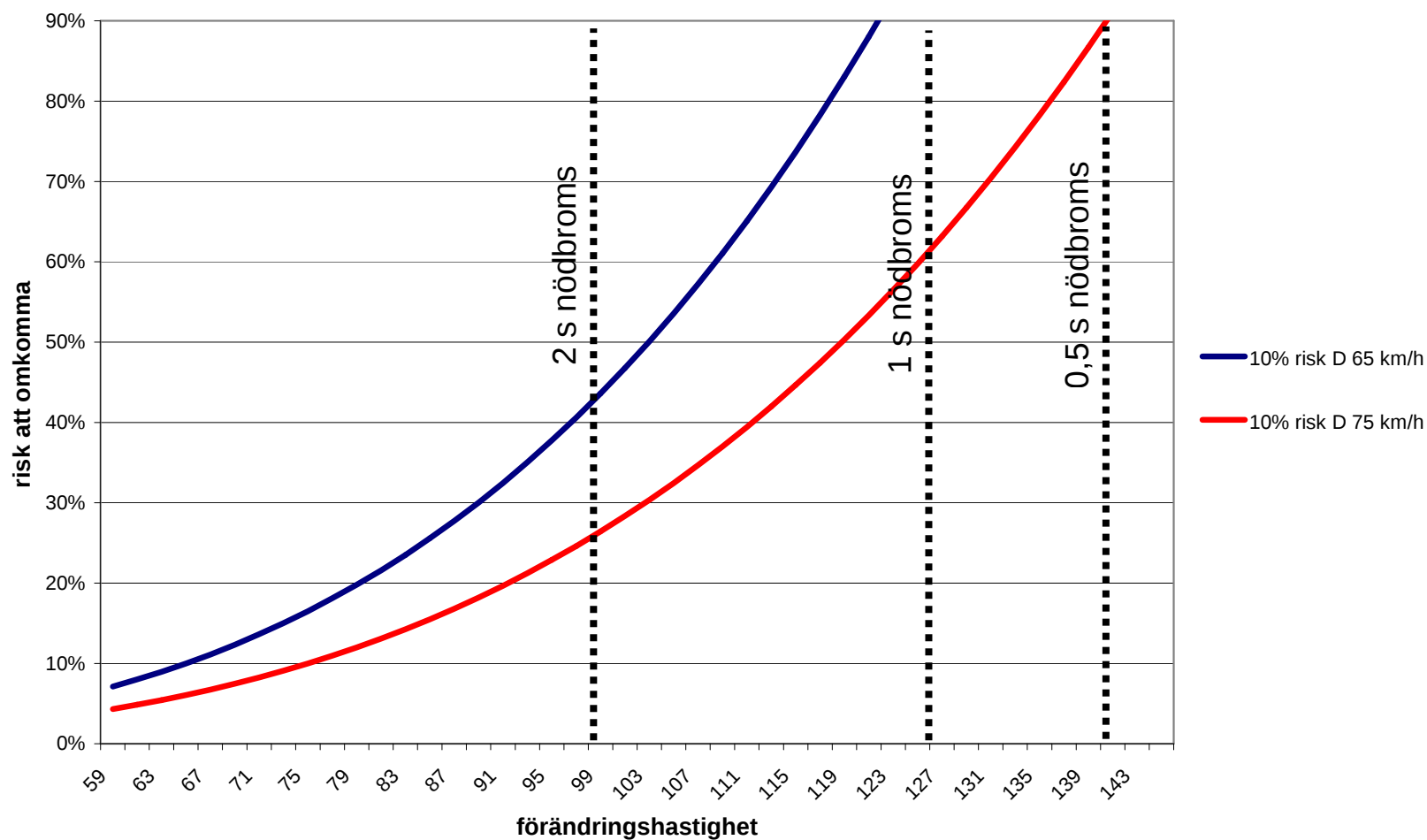
Hur många liv skulle räddas om...	Andel minskning, procent	Antal räddade liv/år medeltal döda: 95
all backning av tunga fordon i tätort vore säker eller förhindrad	1	1
alla personbilsförare var nyktra (uppskattning av maxnytta)	13	13
alla lastbilsförare var nyktra (uppskattning av maxnytta)	1	1
alla lastbilsförare haft bälte	5 (60% av tlb-förare)	5
alla personbilsförare haft bälte	2	2
alla lastbilar hade bra lastsäkring	1	1

Effektfrågor – säkra fordon

Hur många liv skulle räddas om...	Andel minskning, procent	Antal räddade liv/år medeltal döda: 95
alla personbilar haft bästa möjliga krocksäkerhet	9	8
alla lastbilar var utan brister	3	3
alla lastbilar hade system för att upptäcka oskyddade i låg hast.	10	9
alla personbilar var utrustade med antisladd	6	6
alla lastbilar var utrustade med antisladd	3	3
alla personbilar var utrustade med lane departure warning	15	14
alla lastbilar var utrustade med lane departure warning	3	3
alla personbilar var utrustade med autobroms för upphinnande	3	3
alla lastbilar var utrustade med autobroms för upphinnande	2	2

Frontalkollisioner på 90-väg

Samband mellan hastighet och risk att omkomma

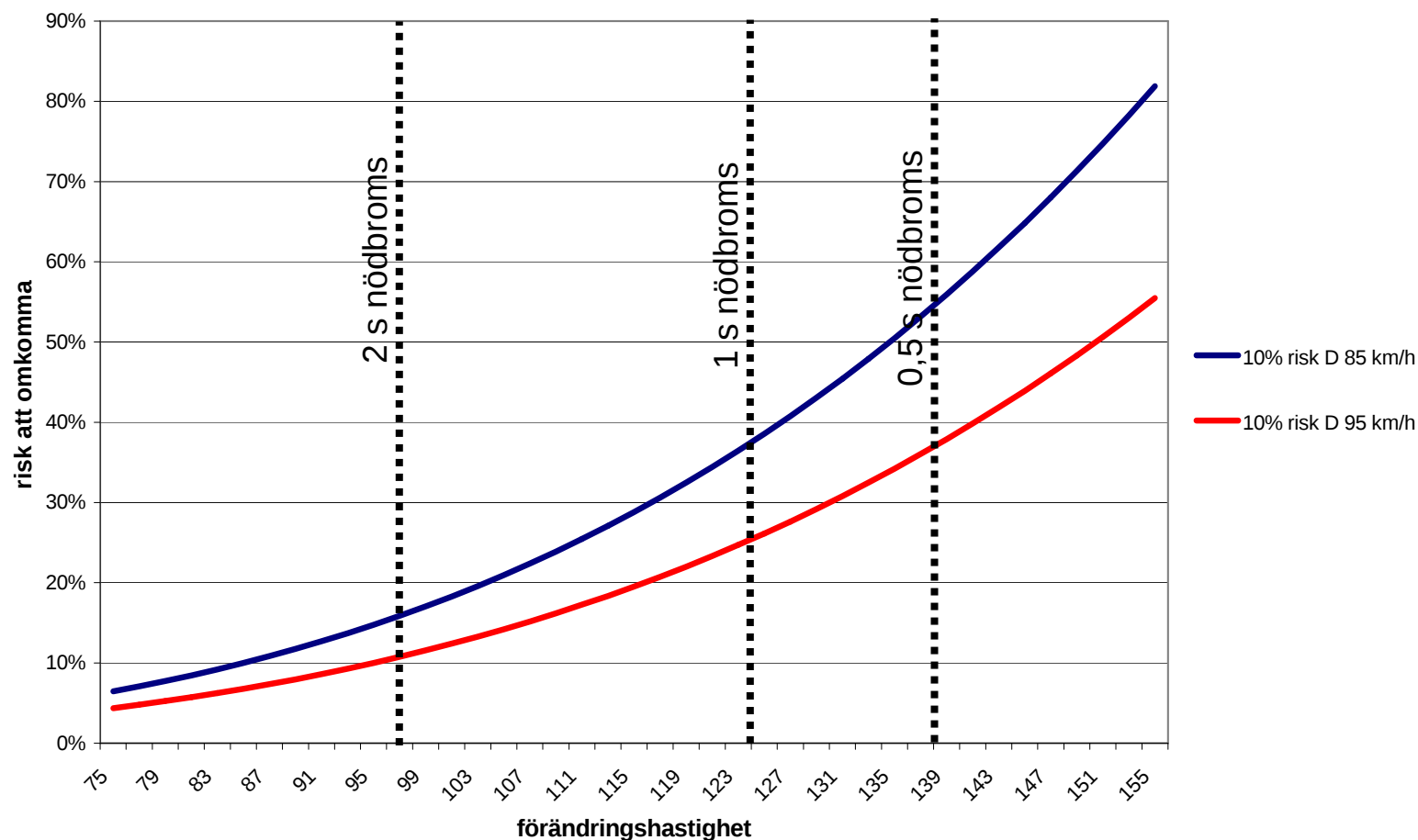


Effektfrågor – säkra fordon

Hur många liv skulle räddas om...	Andel minskning, procent	Antal räddade liv/år medeltal döda: 95
alla tunga lastbilar var utrustade med nödbroms		
1. med 90-väg och 70-väg som idag	7	6
2. om 90-väg blir 80-väg och 70-väg som idag	10	9
3. om 90-väg blir 80-väg och med 5-stjärniga bilar	15	14

Frontalkollisioner på 90-väg med def-zon

Samband mellan hastighet och risk att omkomma



Effektfrågor – fordon

Hur många liv skulle räddas om...

Andel
minskning,
procent

Antal
räddade liv/år
medeltal: 95

alla lastbilar hade def-zon + nödbroms 2 sek.

+ var 5-stjärniga:

1. 90-väg och 70-väg som idag

26 (51 av mötesolyckor)

21

2. 90-väg blir 80-väg och 70-väg som idag

27 (54 av mötesolyckor)

25

Slutsats

- **Fysiska åtgärder** skulle kunna reducera antalet omkomna med 75 procent, eller ca 70 omkomna per år.
- **Säker användning** skulle kunna reducera antalet omkomna med drygt 20 procent, eller ca 20 omkomna per år.
- **Fordonssäkerhetsåtgärder** skulle kunna reducera antalet omkomna med 65 procent, eller ca 63 omkomna per år.
- **Största enskilda teoretiska effekterna** ger mittseparering (54 %), räfflor (20 %), nyktra pb-förare (13 %), lane dep. warning (15 %) samt nödbroms + def-zon (27 %).
- **En kombination av nödbroms och deformationszon** på lastbilar skulle kunna reducera antalet omkomna i frontalkollisioner i mötesolyckor med drygt 50 procent.
- **En stor utmaning** är sidokollisioner, typiskt LOC och landsvägskorsningar.

TRAFIKSÄKERHET - vårt kärnvärde -



Volvo Lastvagnars Haverikommission
Anna Wrige

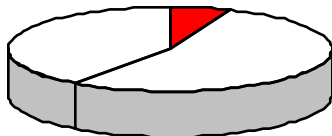
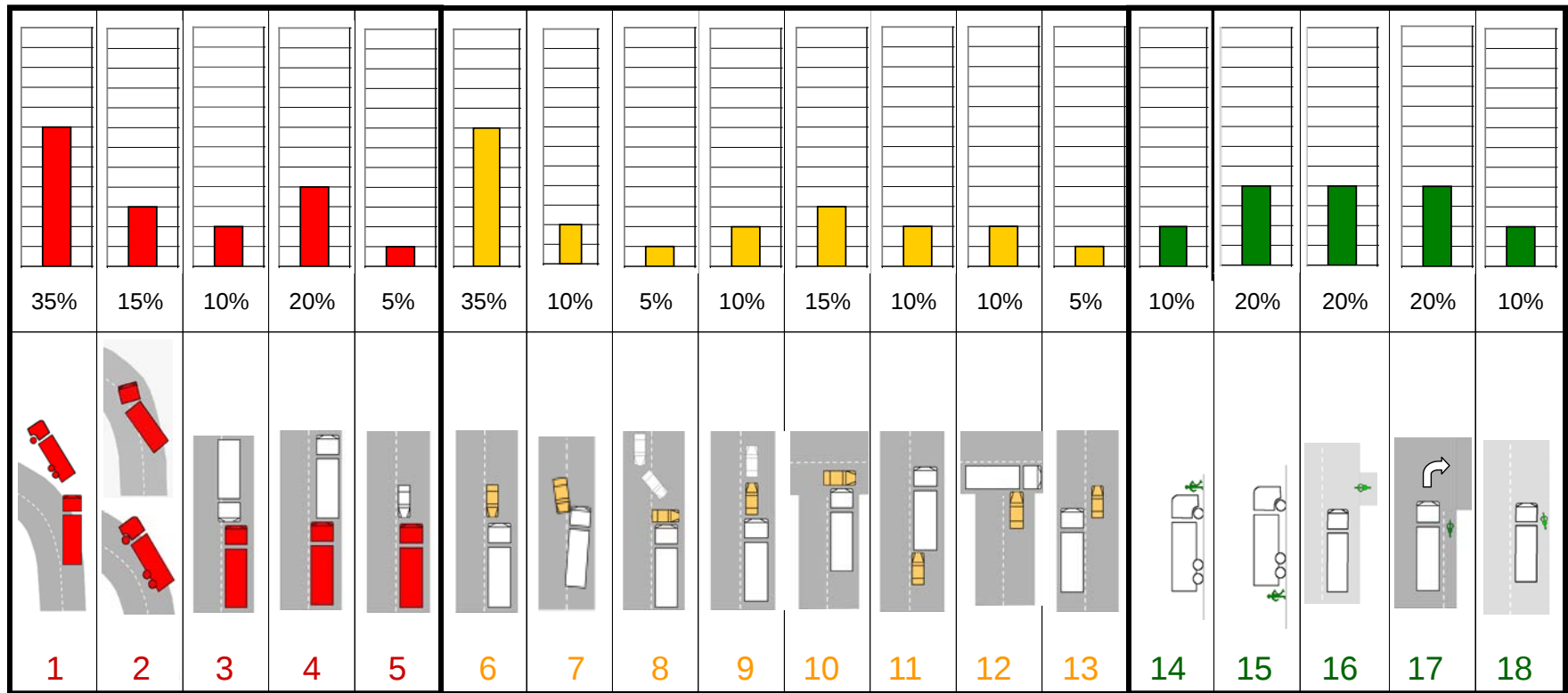
Volvo Lastvagnars Haverikommission

- har undersökt olyckor med Volvolastbilar sedan 1969
- vad har hänt?
- varför hände det?
- vad kan vi göra?
- > 1500 djupstudier i vår databas

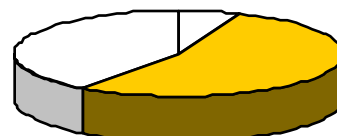


Volvos Typolyckor

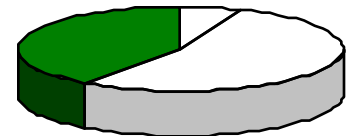
- lastbilsolyckor med dödade och allvarligt skadade -



LASTBILSÅKANDE
10 – 15%

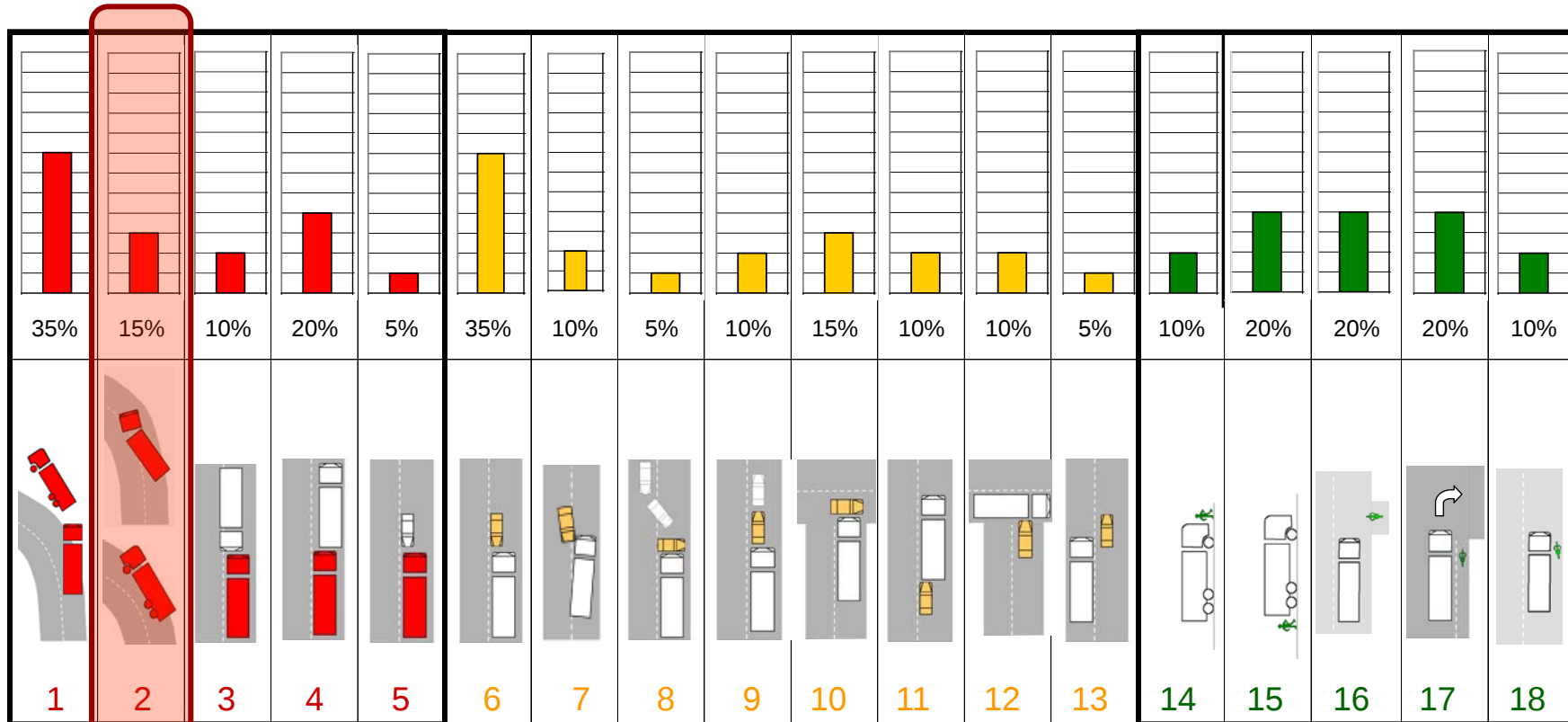


PERSONBILSÅKANDE
55 – 65%

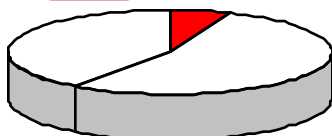


OSKYDDADE
20 – 30%

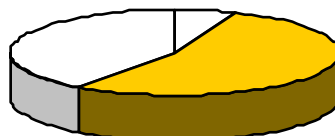
Stabilitetsrelaterade olyckor



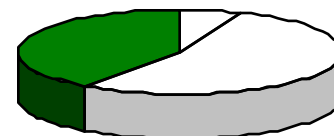
Sources: VTC ART database, Ceasar database, Volvo Cars Database, Authority data and various other external sources



LASTBILSÅKANDE
10 – 15%



PERSONBILSÅKANDE
55 – 65%



OSKYDDADE
20 – 30%

Stabilitetsrelaterade olyckor

Att lasta rätt är mycket viktigt för stabiliteten

- ⚠ Containertransport – föraren vet inte exakt hur det är lastat eller säkrat
- ⚠ Modulkombinationer – ökad risk för ojämna lastfördelning
- ⚠ Distributionstransporter – avlastning på flera ställen



Electronic Stability Program, ESP



ESP bromsar kombinationen om föraren missbedömt hastigheten och det finns risk för:

- vältning i snäv kurva
- fällknivsbeteende
- sladd



Även effektivt vid snabba undanmanövrar



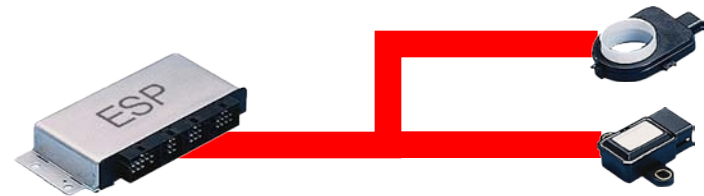
Först minskas gaspådraget, om ej tillräckligt aktiveras även hjulbromsarna



Fungerar bäst när även trailern har ABS eller EBS



Finns nu även på våra rigidbilar med och utan släp samt dragbil med 2 trailers



Styrvinkelgivare och girvinkelhastighet- och sidoaccelerationsensor på chassiram



Vältolyckor

Den vanligaste olyckstypen där lastbilsåkande skadas



Svenskt slagprov:



Taklast 147 kN

- överlevnadsutrymme



A-stolpe 29.4 kJ

- hyttstyrka



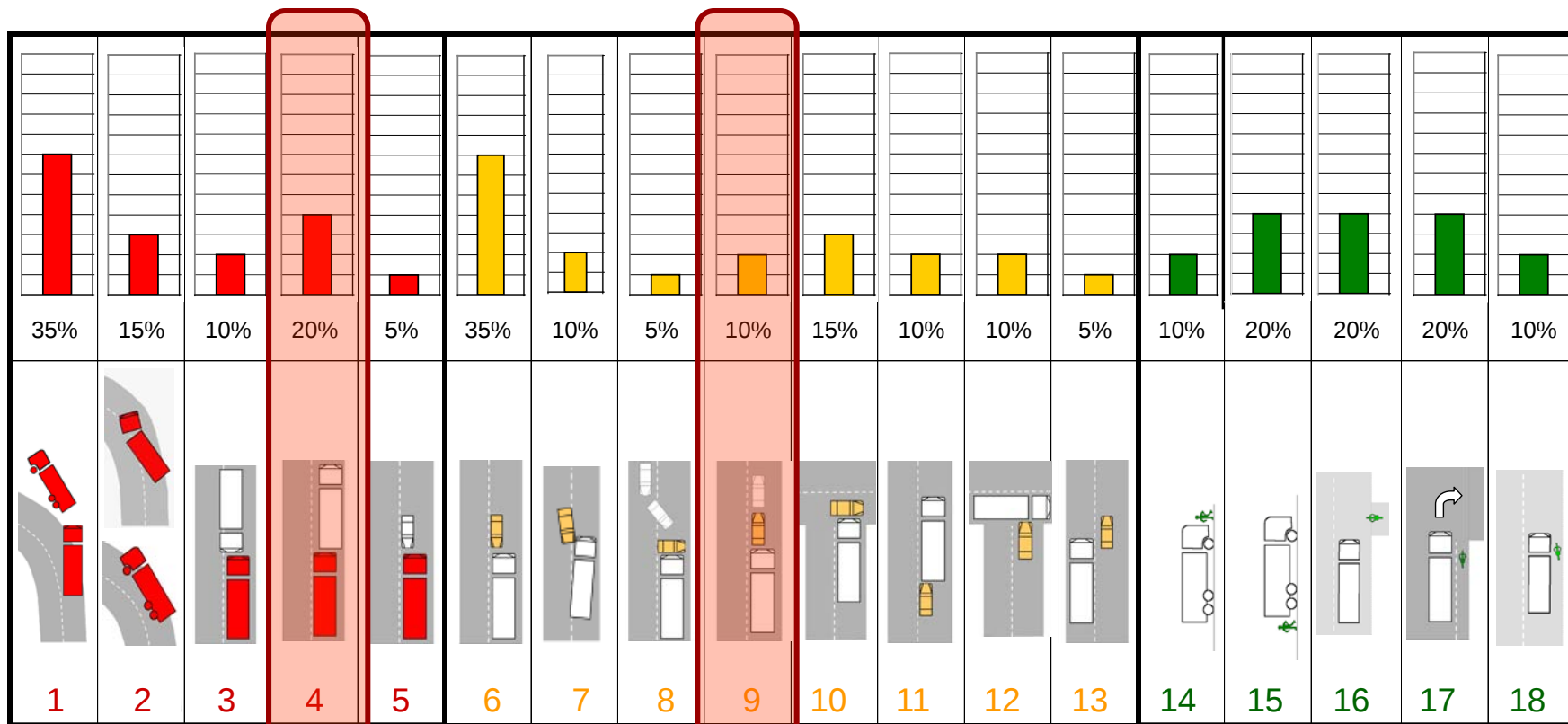
Ryggslag 29.4 kJ

- evakuering

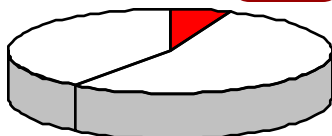


Vi anser detta vara en bra representation av en vältning och kommer att fortsätta med detta även när lagkravet försvinner

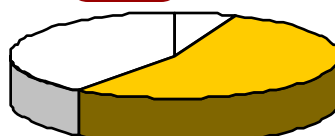
Upphinnandeolyckor



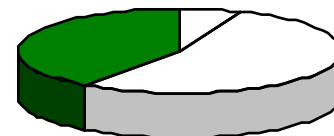
Sources: VTC ART database, Ceesar database, Volvo Cars Database, Authority data and various other external sources



LASTBILSÅKANDE
10 – 15%



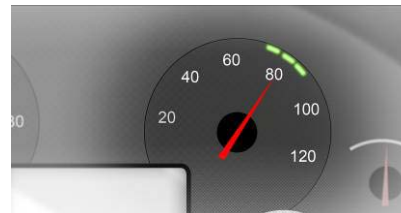
PERSONBILSÅKANDE
55 – 65%



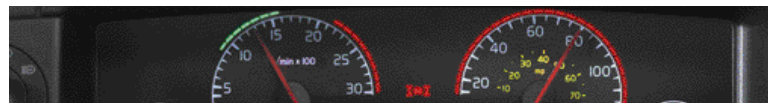
OSKYDDADE
20 – 30%

Adaptiv farthållare - ACC

Adaptive Cruise Control, ACC, hjälper föraren att följa trafikflödet och bibehålla ett säkert avstånd till framförvarande.

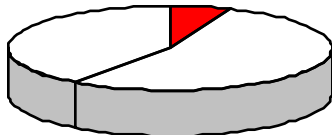
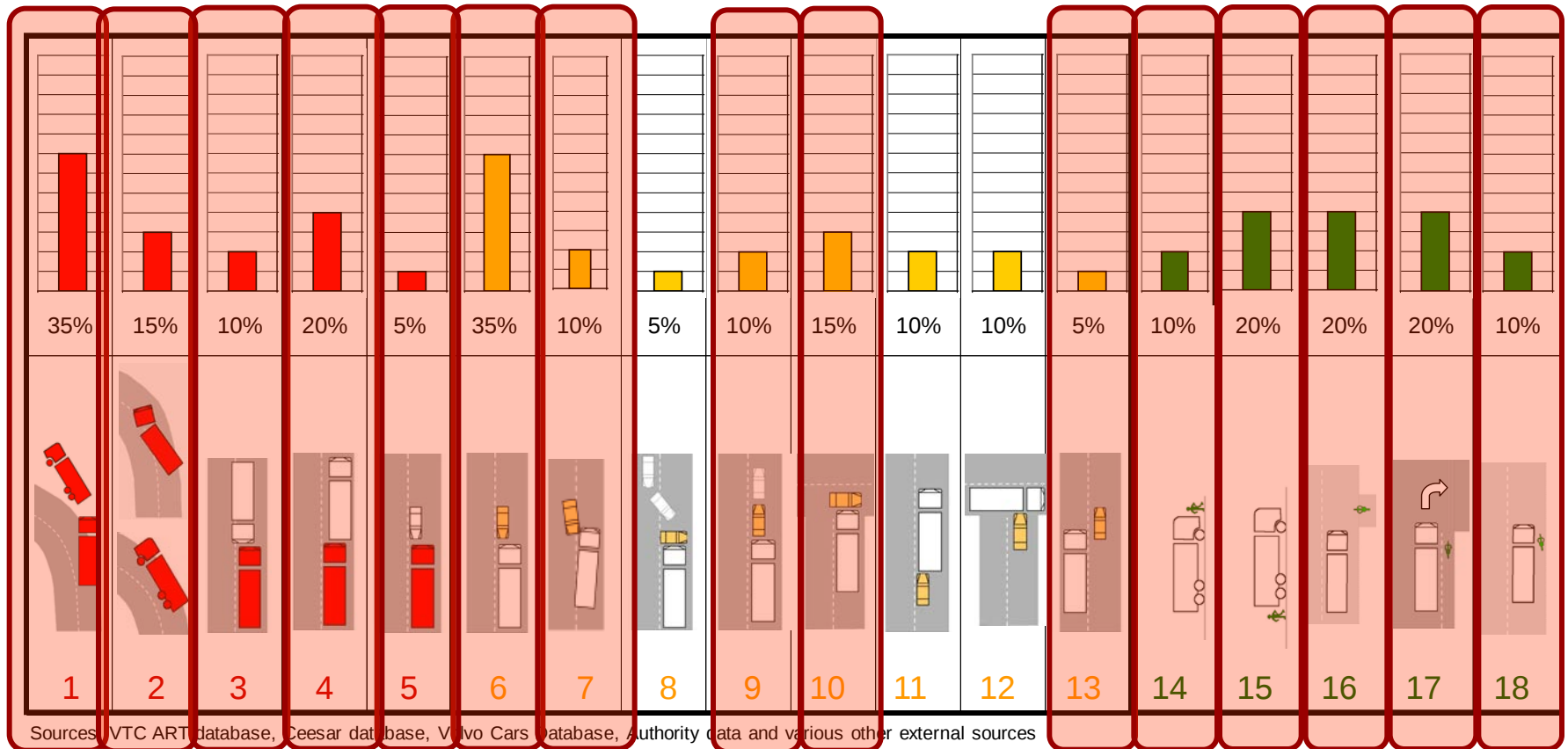


-  Föraren ställer in ett tidsavstånd till framförvarande. Systemet håller sedan det avståndet genom att automatiskt justera gaspådrag och bromssystem.
-  Själva avståndsmätningen sköts av en högteknologisk radarsensor i fronten.
-  Med ACC följer också Forward Collision Warning (FCW) med ljudsignal om avståndet blir för kort.
(fordon som kör in framför, eller att bromsnivån i ACC ej är tillräcklig)
-  Föraren måste bromsa själv. Att lastbilen automatiskt nödbromsas är nästa steg.

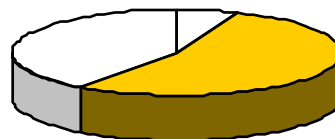


Finns att få på Volvo FM, FH & FH16

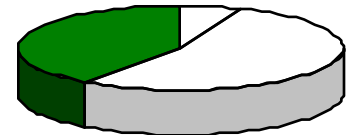
Uppmärksamhetsrelaterade olyckor



LASTBILSÅKANDE
10 – 15%



PERSONBILSÅKANDE
55 – 65%

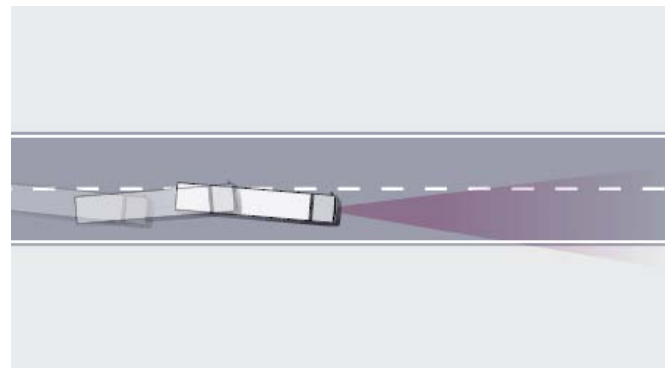


OSKYDDADE
20 – 30%

Lane Keeping Support, LKS & Driver Alert Support, DAS



LKS-kameran sitter i vindrutan och registrerar om lastbilens position relativt väglinjen. Om en väglinje korsas ges en ljudsignal från instrumentpanelen. Ingen signal om föraren blinkar.



DAS bygger på LKS och analyserar lastbilens position i filen över en längre tid. Baserat på den analysen bedöms förarens uppmärksamhetsnivå. Syftet är att detektera trötthet, längre distraktion och liknande.



Föraren får både en ljudvarning och ett blinkande meddelande på instrumentpanelen. Det finns två varningsnivåer.



DAS övertar inte ansvaret från föraren, det är endast ett stödsystem som ger honom/henne information att fatta rätt beslut.



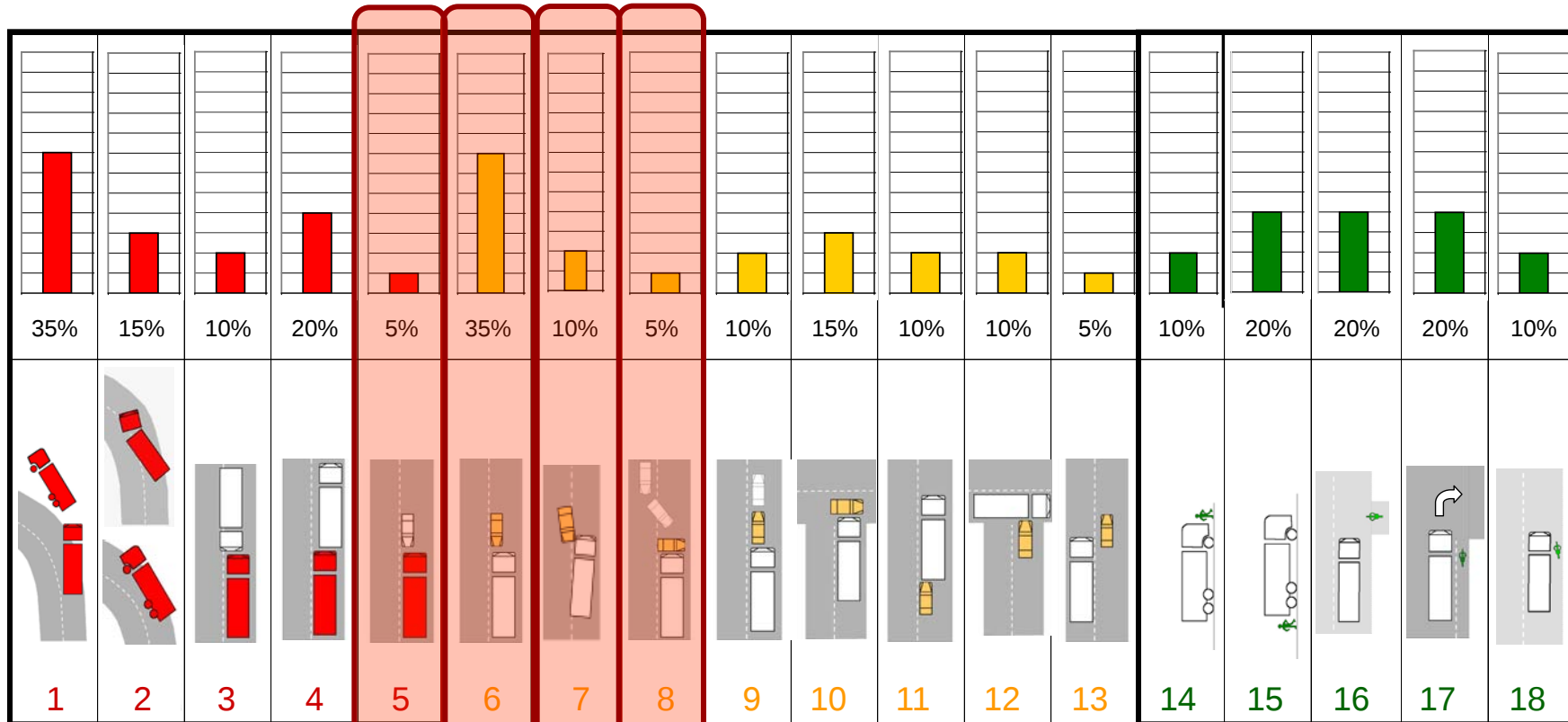
Volvo är först i Europa med DAS.



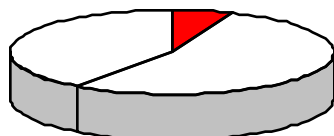
LKS och DAS finns att få på Volvo FH & FH16, 4x2T



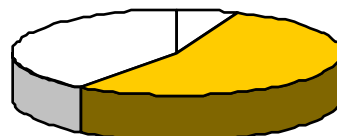
Mötesolyckor Lastbil – Personbil



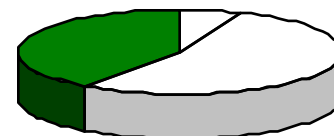
Sources: VTC ART database, Ceasar database, Volvo Cars database, Authority data and various other external sources



LASTBILSÅKANDE
10 – 15%



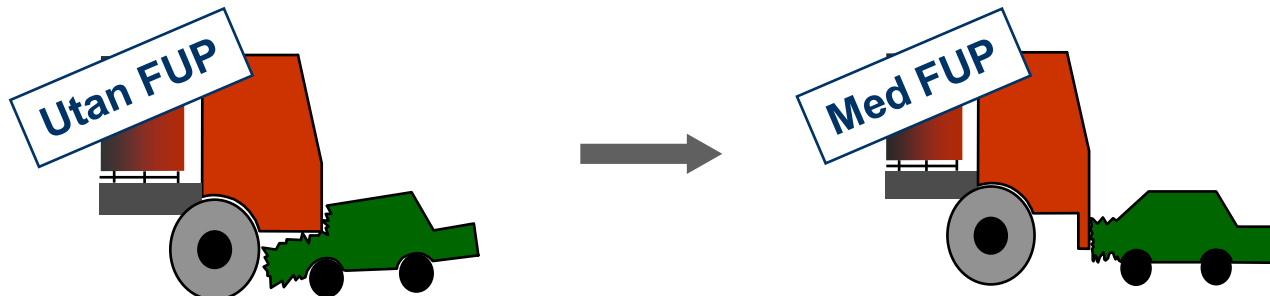
PERSONBILSÅKANDE
55 – 65%



OSKYDDADE
20 – 30%

Mötesolyckor Lastbil – Personbil

Steg 1:



Steg 2:

Volvos energiabsorberande FUP



- Frontalkollision, 50% överlapp
Volvo V70 vs. FH
- 65 km/h relativhastighet

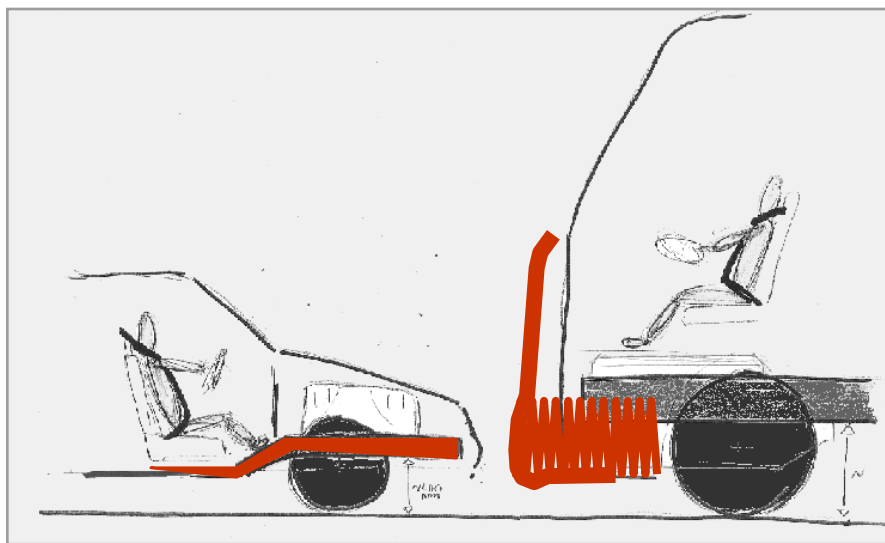


- ✓ Personbilsåkande endast lindrigt skadade
- ✓ Personbilens säkerhetssystem aktiverade
- ✓ Lastbilen går att styra och bromsa efter krocken

Mötesolyckor Lastbil – Personbil

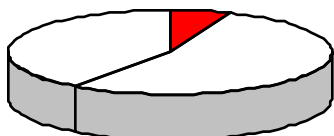
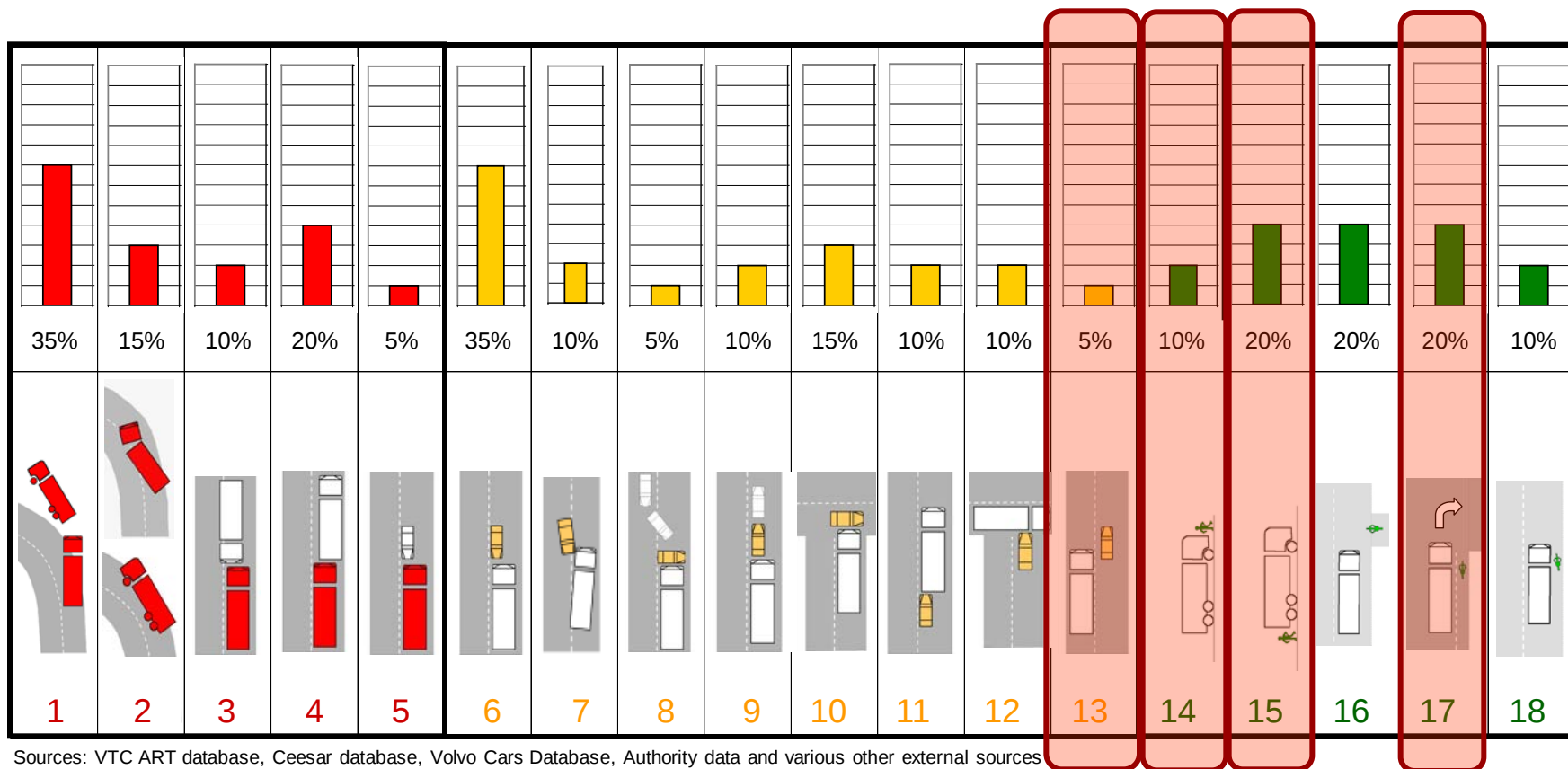
Nästa steg:

- Öka deformationslängden i FUPen för att uppnå högre överlevnadshastighet
Tekniskt komplicerat, men inte omöjligt
I dagsläget dock inte möjligt pga fordonslängd

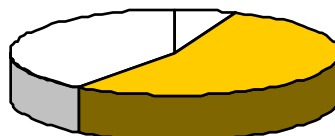


- Minska hastigheten i kollisionen
Automatisk nödbroms vid möte
Här finns idag ingen teknisk lösning, men forskning pågår inom området

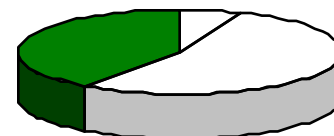
Siktrelaterade olyckor



LASTBILSÅKANDE
10 – 15%



PERSONBILSÅKANDE
55 – 65%



OSKYDDADE
20 – 30%

Lane Change Support, LCS



Hjälper föraren att undvika en av de vanligaste olyckorna - filbytesolyckan.



En radarsensor på passagerarsidan känner av om det finns ett fordon i döda vinkeln.



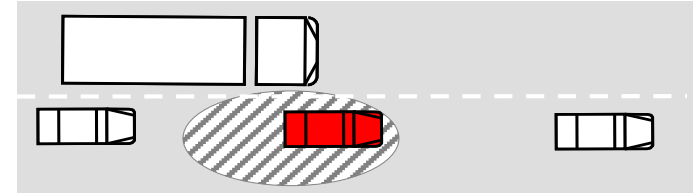
Systemet aktiveras när föraren blinkar höger.



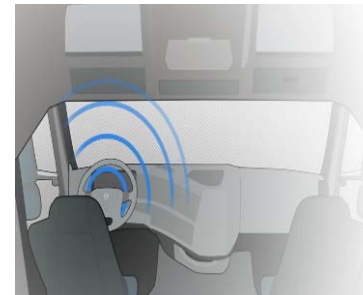
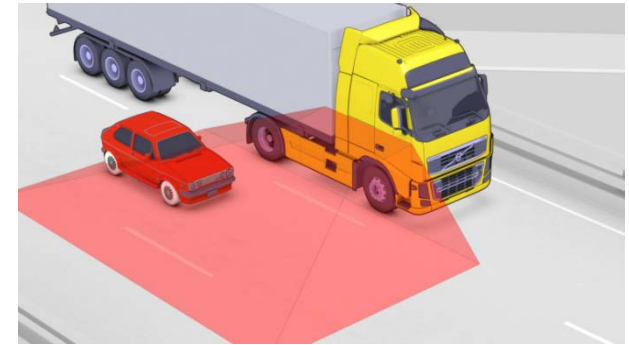
Varningslampa i höger a-stolpe samt ljudsignal från instrumentpanelen.



Volvo Lastvagnar är först i Europa med denna teknologi.



Finns att få på Volvo FM, FH & FH16



- försök på sopbil i fältprov



TACK!

Volvo Lastvagnars Haverikommission
Anna Wrige

Planering av kirurgiska vägåtgärder

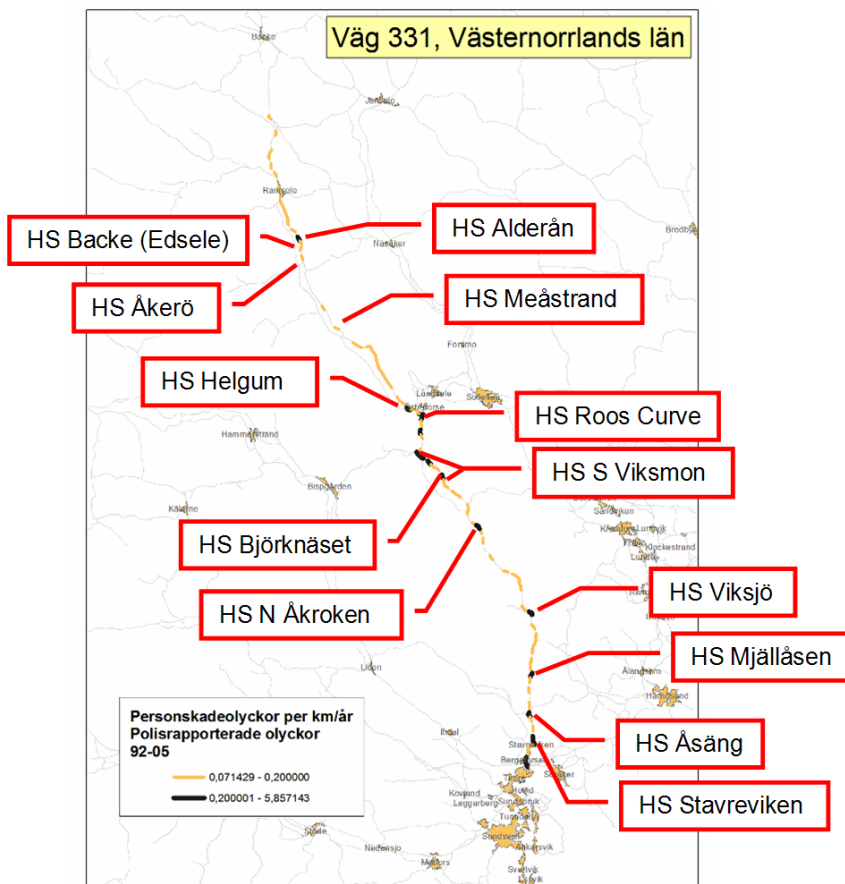
-utifrån snabb inmätning av linjeföring och vägytans skick



Johan Granlund

Senior projektledare, specialist vägytemätning

Vissa vägvagnsnitt är farligare än andra...



"Ännu en olycka i Åsäng". Foto: Torbjörn Elverheim, ST.

...nu vet vi varför!

Sidkraft, avrinning och väggrepp



Mätning av linjeföring och vägytans skick.

Asfaltläggning på Rv 61; kurva fick 5 olyckor på 2 veckor.

Upp till 50 dödsfall/år förebyggs genom att åtgärda felbyggda ytterkurvor.

Sidkrafter vid kurvtagning; teoretisk analys.

Gamla ytterkurvor är ofta feldoserade; ex länsväg 331.

Dålig avrinning vid många ytterkurvor, även nybyggda.

Fallstudier av olyckskurvor på E4, E12 och nya Rv 50.

Kirurgiska åtgärder ger stor nytta till liten kostnad.

Profilograferna mäter linjeföring och vägytans skick

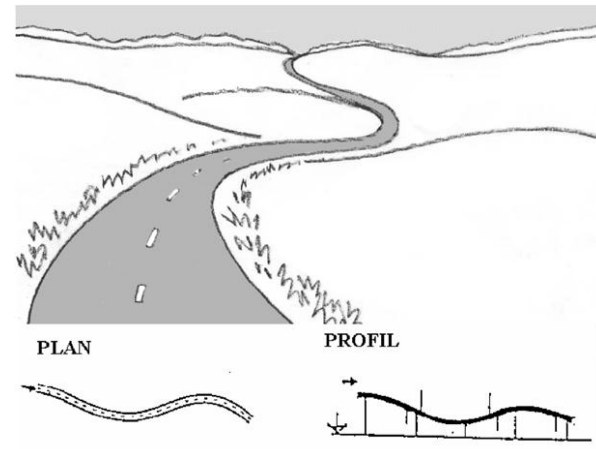


Mätning sker i normal trafikhastighet.

Laser-/tröghetsteknik med rötter från 1964.

Vectura har mätt ca 500 000 000 m² för underhåll av vägar och flygfält i Europa.

- Ytans skick: ojämnheter, textur, lutningar.
- Linjeföring: horisontell och vertikal (tracé).
- Stillbilder.



[Bild från VGU]

Fem olyckor inom två veckor

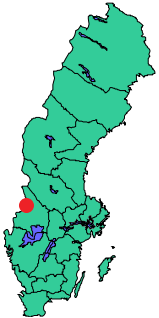


Foto: Bengt Andersson

Olyckor i kurva på Rv 61 sedan vägkanterna lappats.
Under olycksperioden regnade det intensivt.

Fläckvis lappning kan ge extremt farlig Split Friction

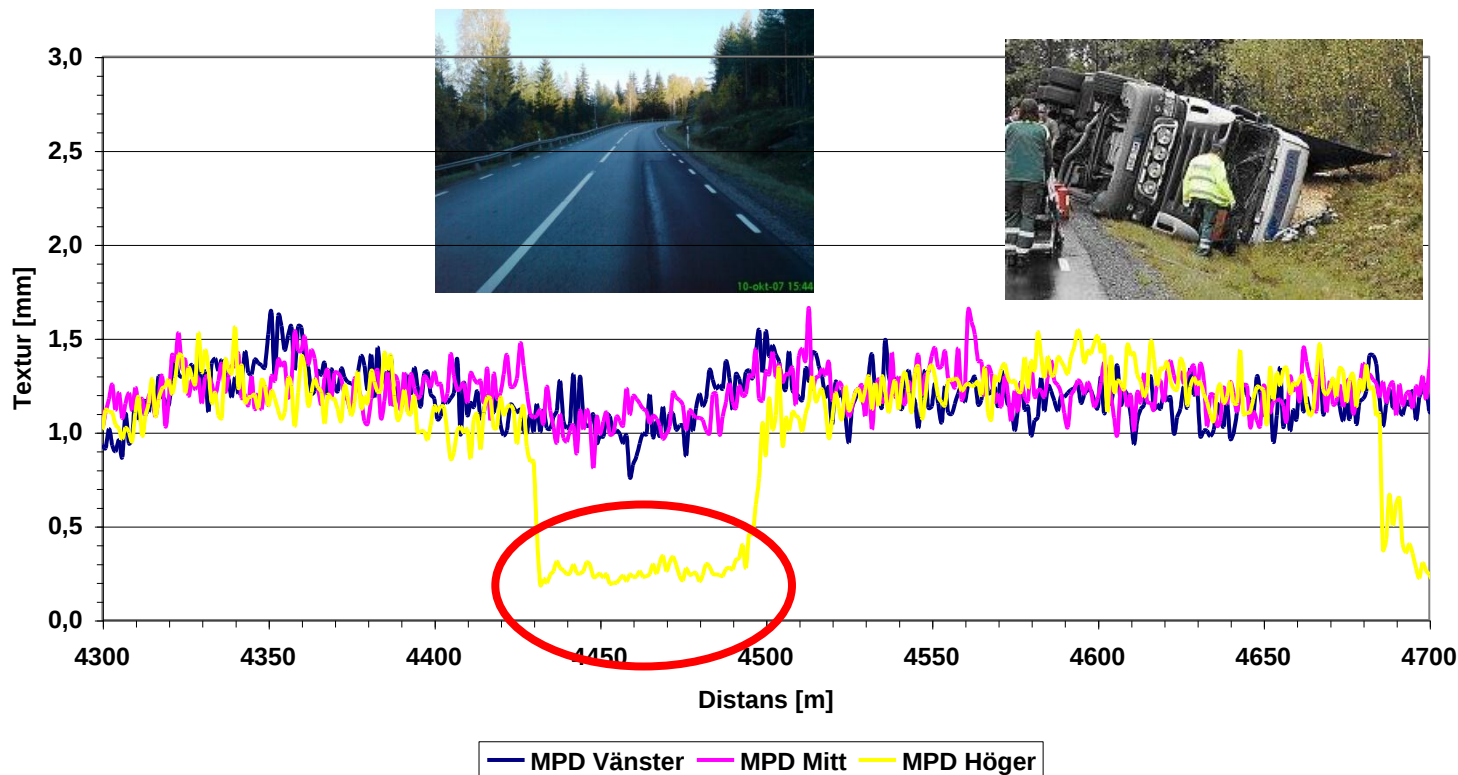


Foto: Mats Ekehov / Stefan Hedlöf

Skillnad i färg och textur kan ge helt olika friktion i de båda hjulspåren, vid regn, eller när tunn is
- "Black ice" - smälter bort i morgonsolens värme.

Vid hård bromsning uppstår ett vridande moment på fordonet; en våldsam "sladdkraft"!

Asfaltlappningen på Rv 61 gav oacceptabelt låg textur



En 66 m lång "fet" lapp i höger hjulspår.

Lappens textur låg långt under riktvärdet "Minst 0.6 mm".

Jämför med att ha blankslitna däck på fordonets ena sida.

Upp till var tionde dödsfall i vägtrafiken är orsakat av felutformade kurvor

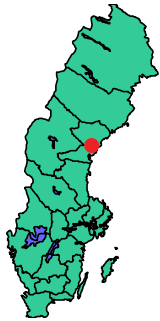


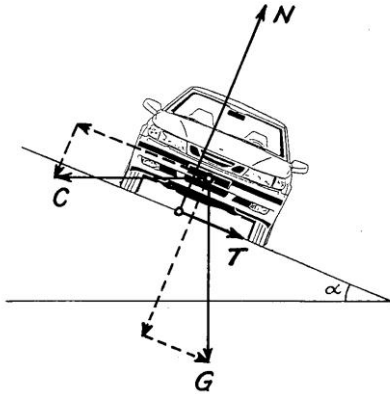
Foto:
Räddningstjänsten
Höga Kusten - Ådalen

I Sverige inträffar 5 gånger fler dödliga singelolyckor i yttterkurvor, jämfört med innerkurvor.

Kvoten mellan dödsrisk i yttter- resp innerkurva är allra störst på lågtrafikvägarna. Där är kvoten > 6 .

[Lindholm, M. *Analys av singelolyckor med dödlig utgång på det statliga vägnätet*. Vägverket, publ 2002:109]

Sidkrafter vid kurvtagning



$\tan(\alpha) =$ Vägens tvärfall (DK: Sidehaeldning)

T = Sidofriktionskraft

C = Centrifugalkraft (centripetalkraft)

G = Tyngdkraft

N = Normalkraft

Figur 7.2 Kraftpåvirkning af køretøj ved kørsel i kurve

Bildkälla: Danmarks Vejregler

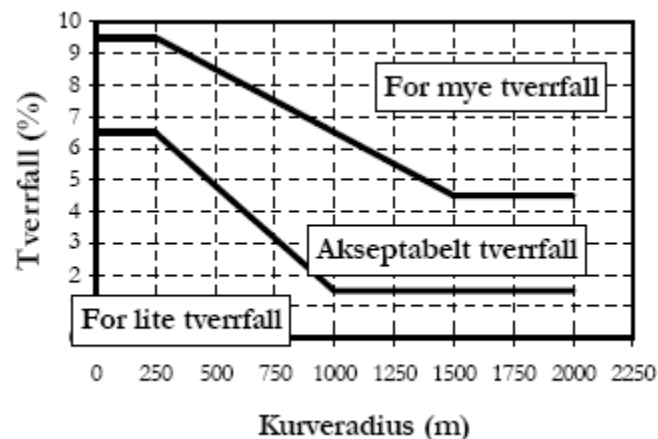
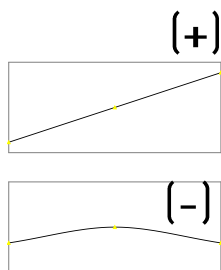
- Sidkraften **C** vill "dra fordonet av vägen".
- **C** är direkt proportionell mot **Kurvatur**; invers till Kurvradie.
- Med tillräckliga reaktionskrafter blir fordonets färd stabil.
- Avgörande för reaktionskrafterna:
 - Sidofriktionstal (Vid våt vägbana & hög fart: Makrotextur)
 - Vägens tvärfall (skevning/dosering/bankning)

Utformning av kurvdosering

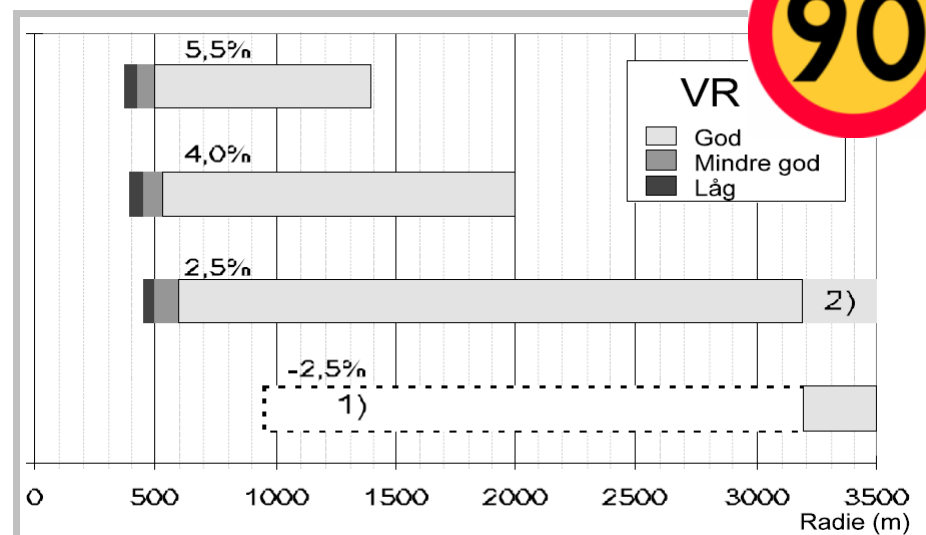
Vägregler: “-Skevning som funktion av kurvradie”

Vägreglernas förankring till fysikens lagar kan förbättras:

- Norge saknar koppling till fart.
- Sverige tillåter bara diskreta värden på tvärfall (onödigt, dyrt).
- Inget land har diagram för flerfältsväg, där filbyte i kurva kan ge avsevärt snävare “radie” (= större sidkraft) än vägkurvan självt.



[Statens Vegvesen, Håndbok 111]



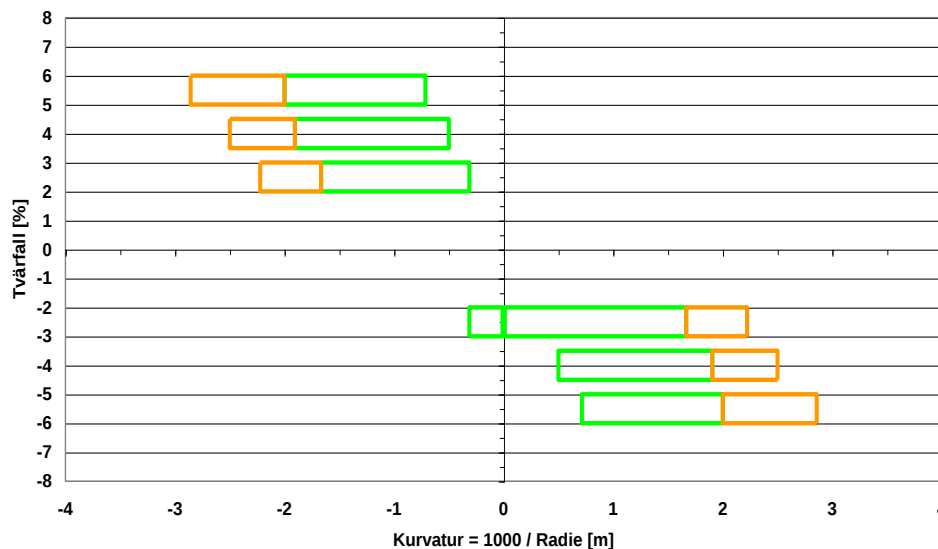
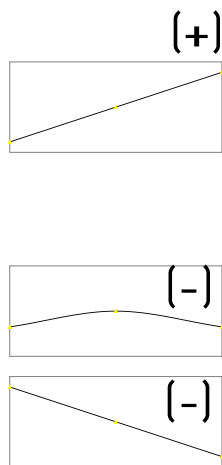
[Vägverket, VGU]

Mätning av kurvdosering

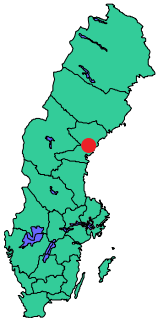


Mätproblem: På raksträcka är “radien” oändlig...
Vägreglernas riktlinjer räknas om till mätbar
“Skevning som funktion av Kurvatur (1000/Radie)”.

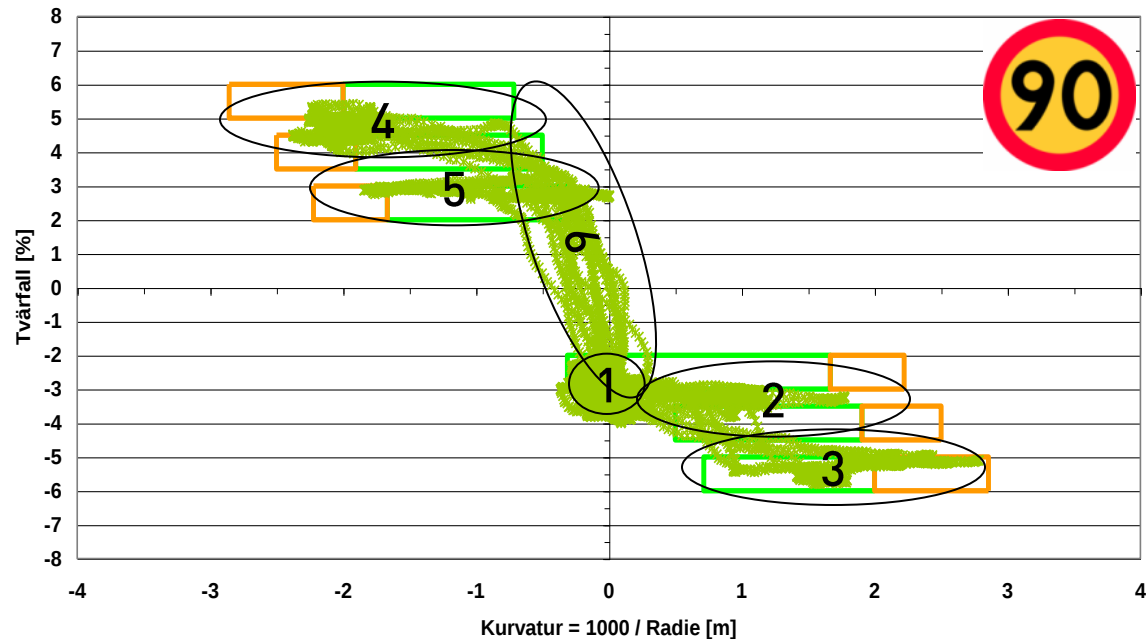
Grön box = God standard.



Ex verklig skevning : kurvatur



12 300 data från
moderniserade
Rv 90 visar
"säkra familjer".



1: Raksträckor

2: Mjuka innerkurvor

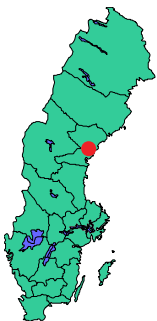
3: Tvära innerkurvor

4: Tvära ytterkurvor

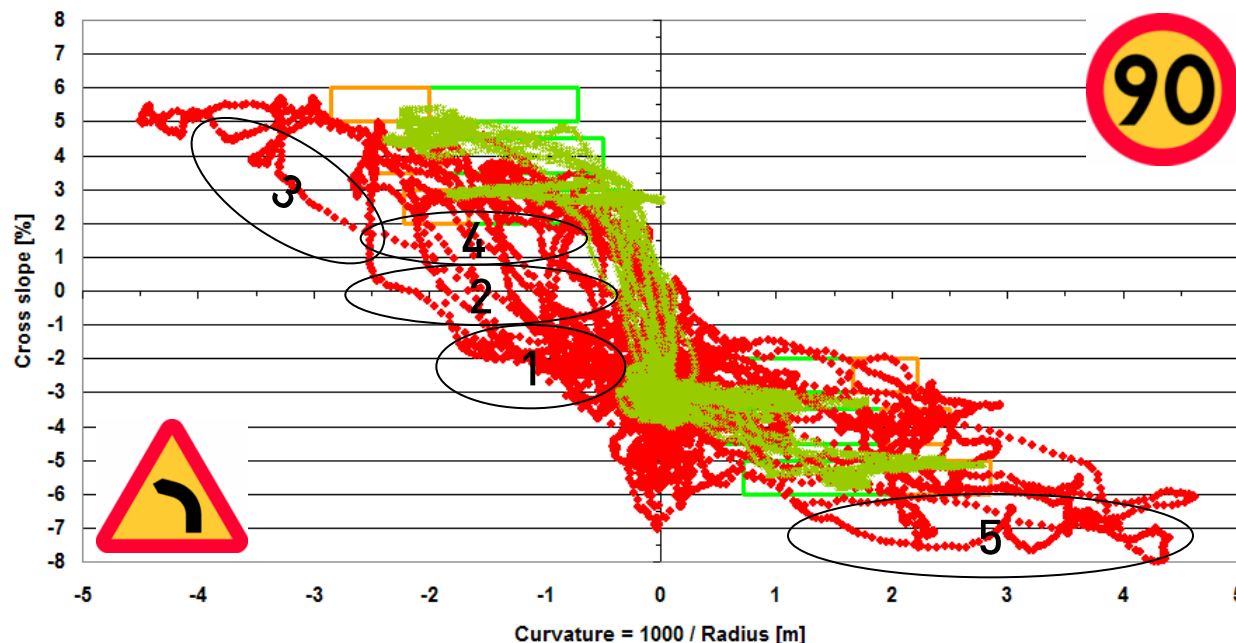
5: Mjuka ytterkurvor

6: Övergångar vid ytterkurvor

Gamla ytterkurvor ofta feldoserade



12 300 data från
gamla
Bävervägen
331.



Kraftigt osymmetriskt resultat - Ytterkurvor flerfaldigt sämre

1: Felriktat tvärfall. Vältrisk!

3: För lite tvärfall. Sladdrisk!

2: Inget tvärfall. Sladdrisk!

1 - 4: Dåligt synkroniserade övergångar.
Risk att förlora styrbarheten!

5: Överdoserad innerkurva. Glidningsrisk vid låg fart!

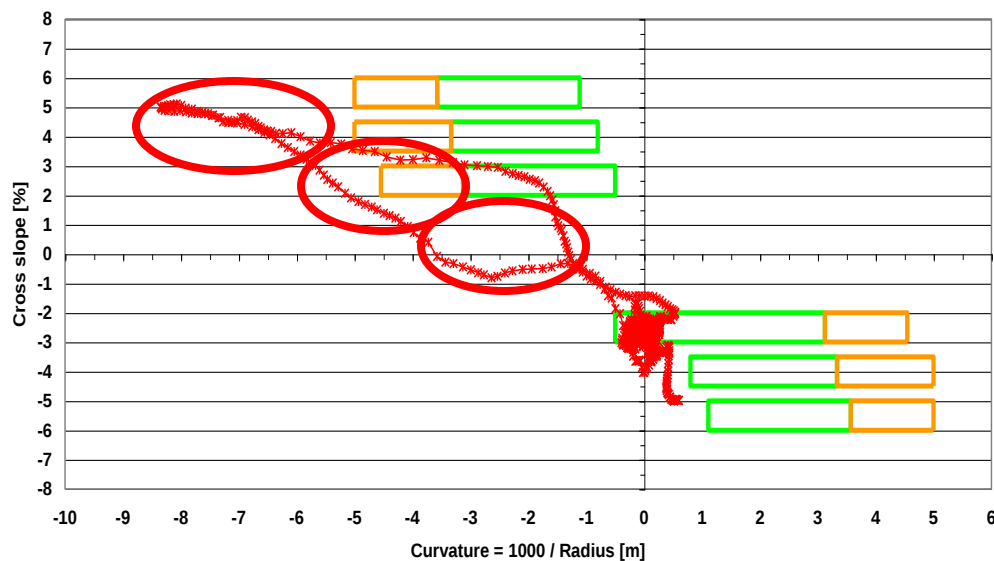
Feldosering = stor olycksrisk



Sjukhusrapporter



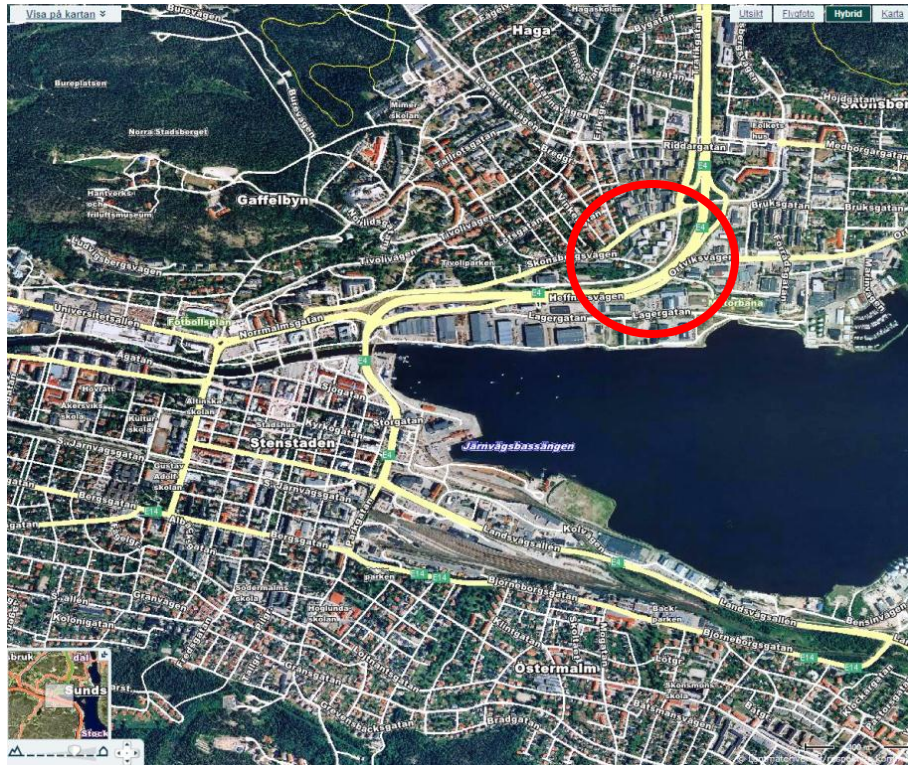
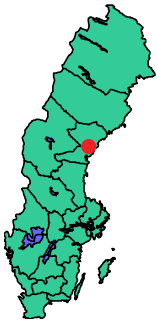
Katastrofal väglinjeföring



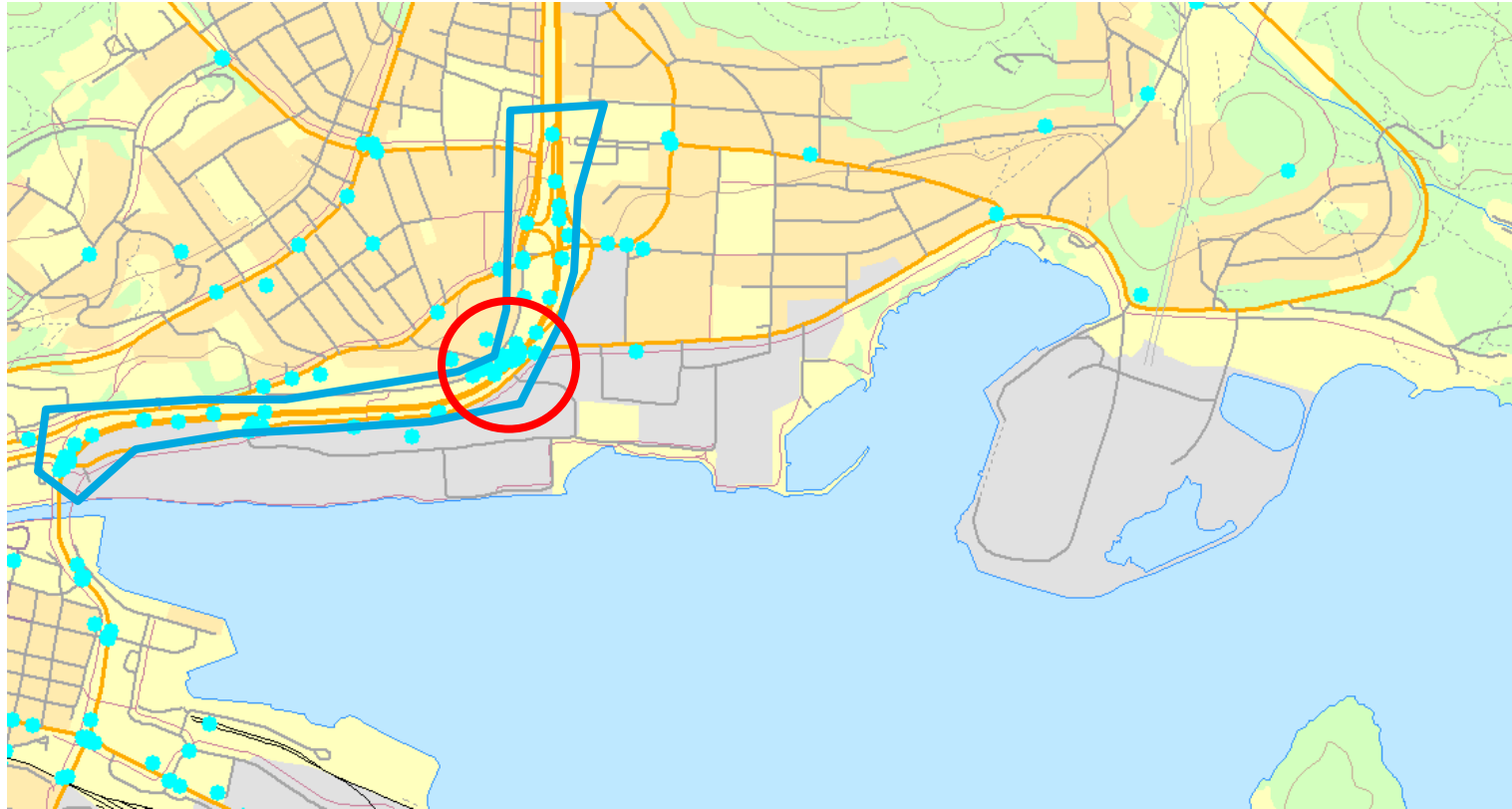
"-Det är oacceptabelt med gamla feldoserade kurvor som rutinmässigt lever vidare".

Sagt av Klaus Bremer, trafikredaktör och riksdagsman i Finland, vid NVF Via Nordica 2000 i Malmö.

Skönsbergskurvan på E4 genom Sundsvall



Var tredje (!) av Sundsvalls trafikolyckor



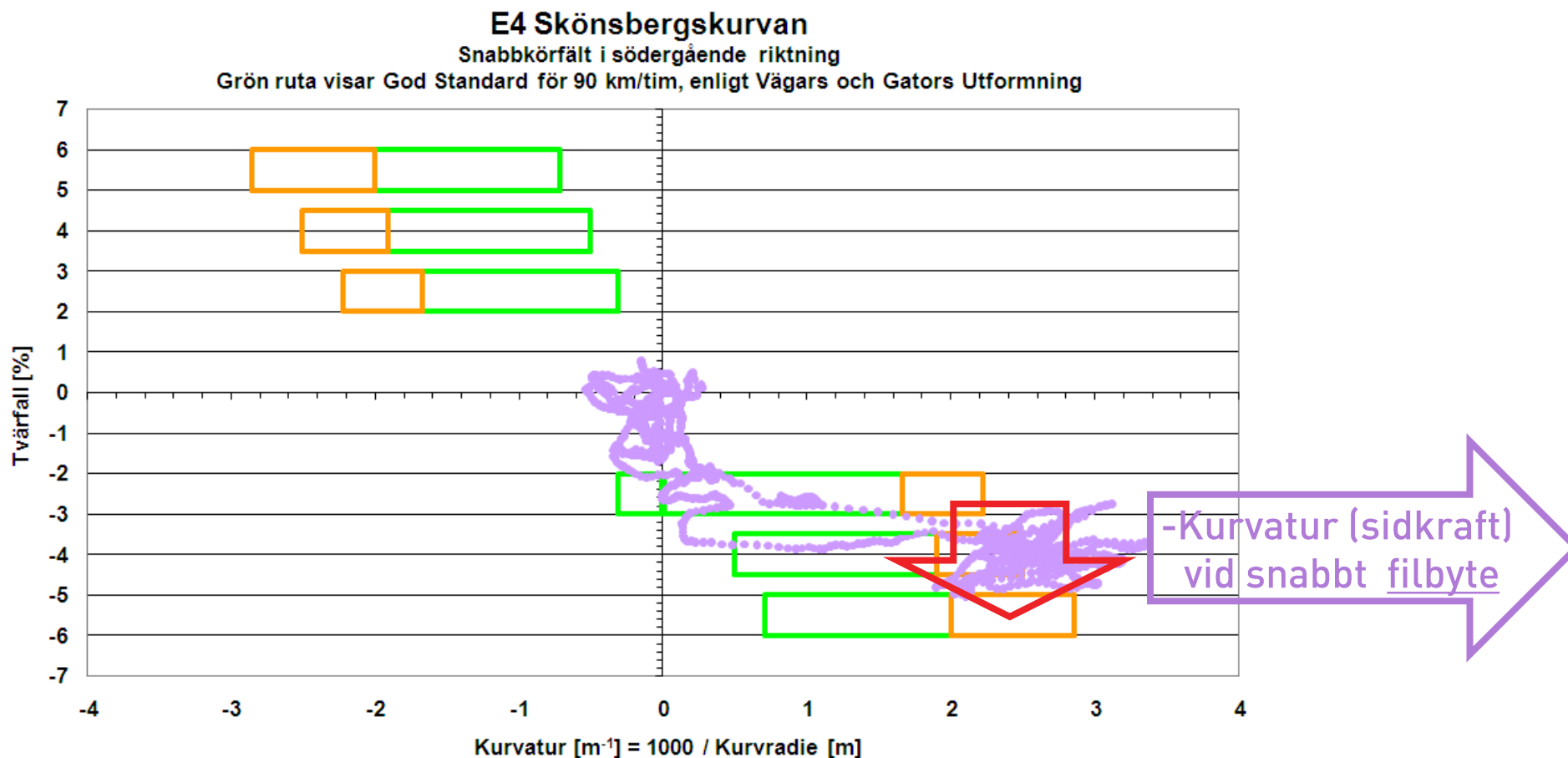
Källa: Peter Höglund, Räddningstjänsten Sundsvall - Timrå



Räddningstjänsten
Sundsvall- Timrå

Många sladdolyckor vid filbyte.

E4-kurvan feldoserad och för tvär i 90 km/tim på hal väg.



Nya Rv 50 Tallen - Falun

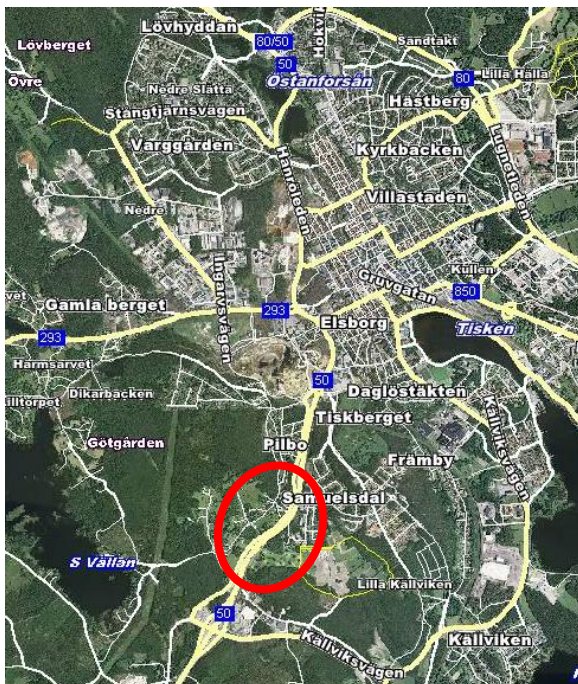
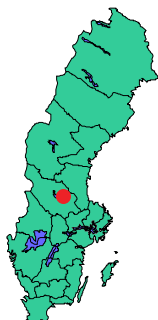


Foto: Bons Nisse Andersson



Räddningstjänsten Dala Mitt

30 olyckor på 3 år ledde till utökad olycksundersökning:
"-Begränsning av hastigheten från 110 till 90 km/tim i jämnhöjd med Tallen, eftersom det är många avåkningar i efterföljande vänster kurva."

Kurvorna är för tvära i 110 km/tim

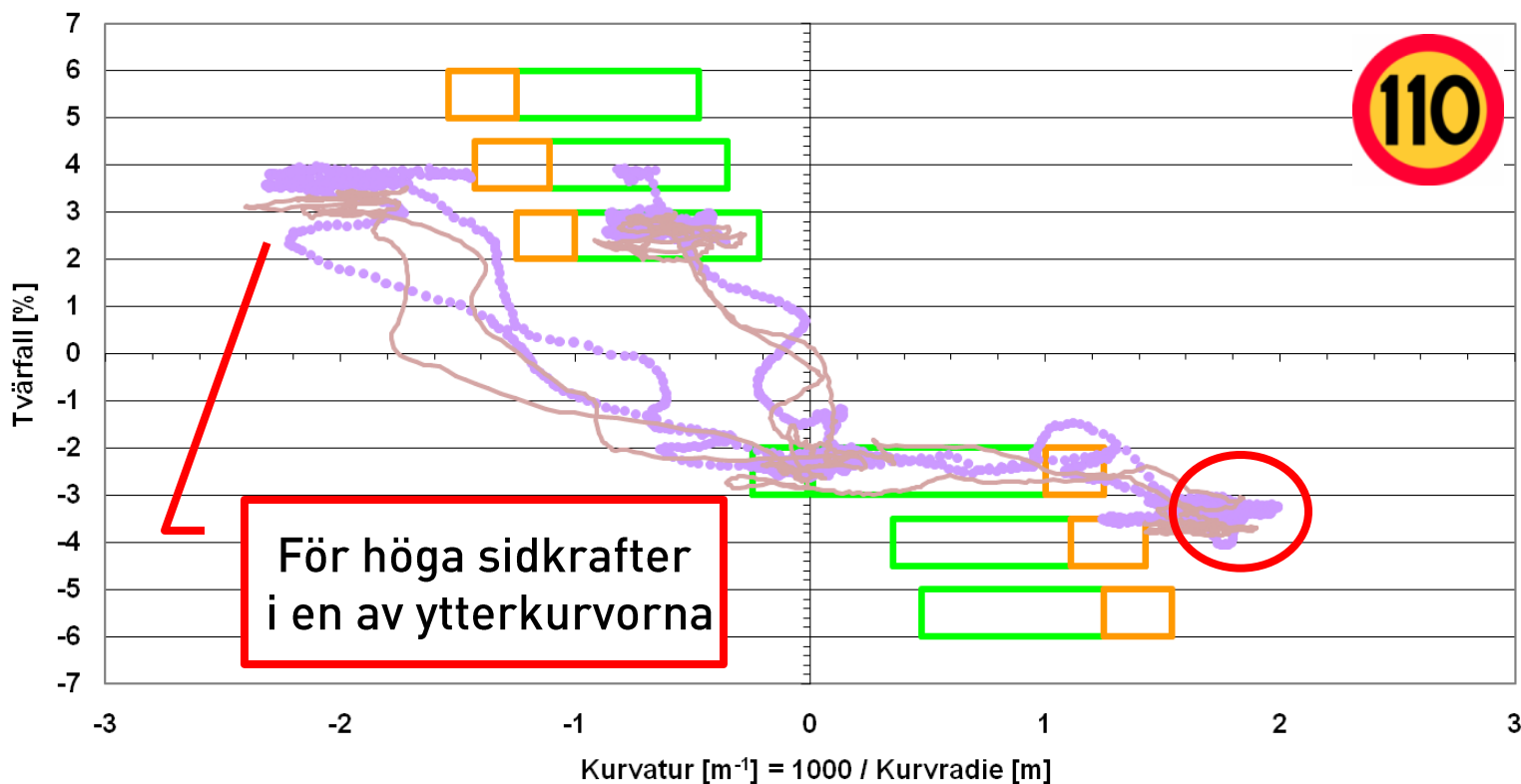


Mätdata från 1.7 km med två ytter- och en innerkurva.

Rv 50, Tallen - Falun

Data från 2 * 1.7 km; **Körfält 1** och **Körfält 2**

Grön ruta visar God Standard för tvärfall vid 110 km/tim, enligt Vägars och Gators Utformning



Fartgränsen har nu sänkts till 90 -Men fler åtgärder behövs!

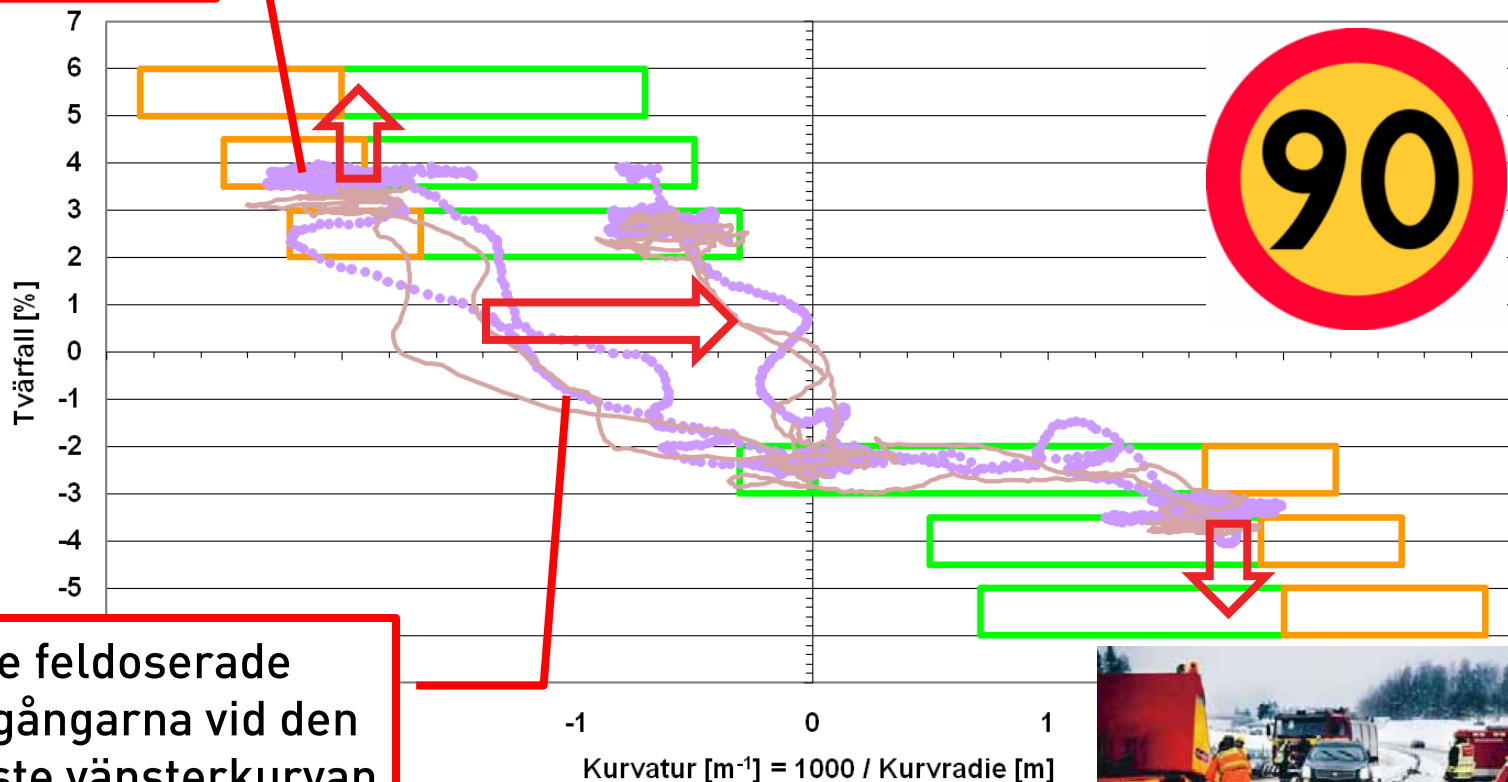


Öka till största
tillåtna skevning

Rv 50, Tallen - Falun

Data från 2 * 1.7 km; Körfält 1 och Körfält 2

Grön ruta visar God Standard för tvärfall vid 90 km/tim, enligt Vägars och Gators Utformning



De feldoserade
övergångarna vid den
tväraste vänsterkurvan
bör byggas om

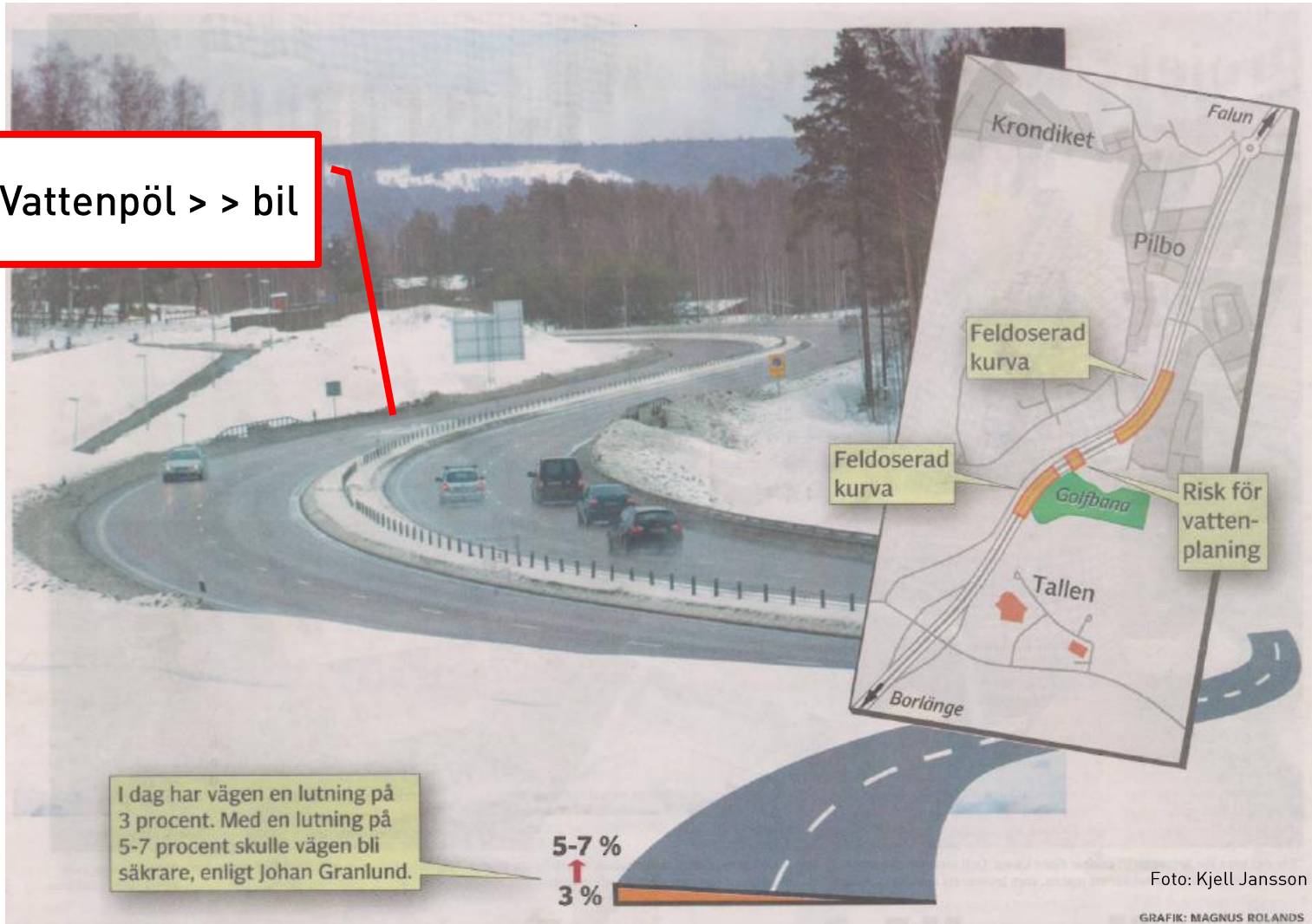


Foto: Lars Dafgård

Låg Snedlutning = dålig avrinning



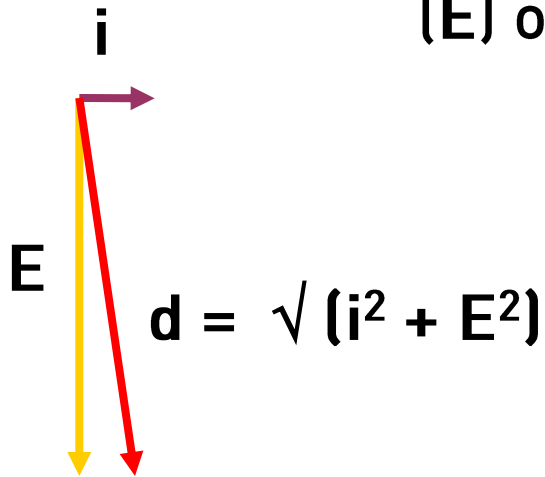
Vattenpöl > > bil



Låg Snedlutning vid ytterkurvor



Drainage Gradient, Snedlutningen (d), är resultant till Tvärfall (E) och längslutning (i).



d kan bli liten i vägsektioner där E byter riktning, passerar 0 % (noll) och byter tecken.

Detta sker systematiskt vid **in- och utgång av uppbankade ytterkurvor**.

Dödskurvan på E12: 5 olyckor inom 45 m

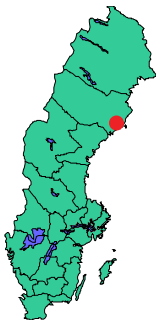
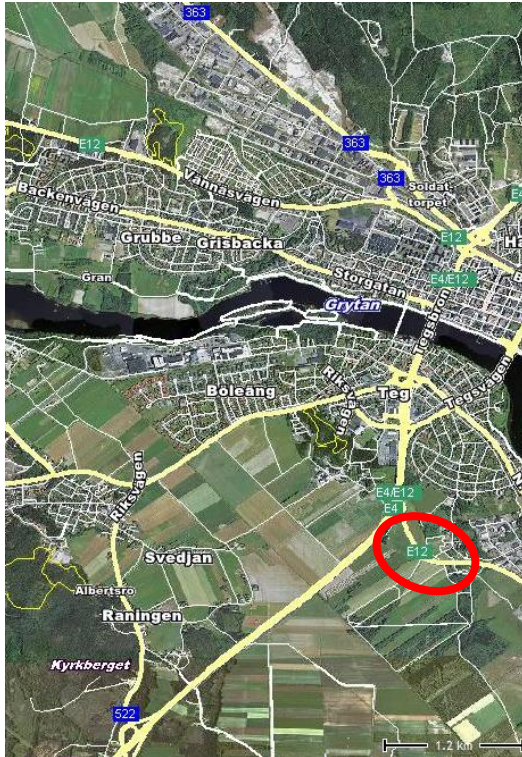
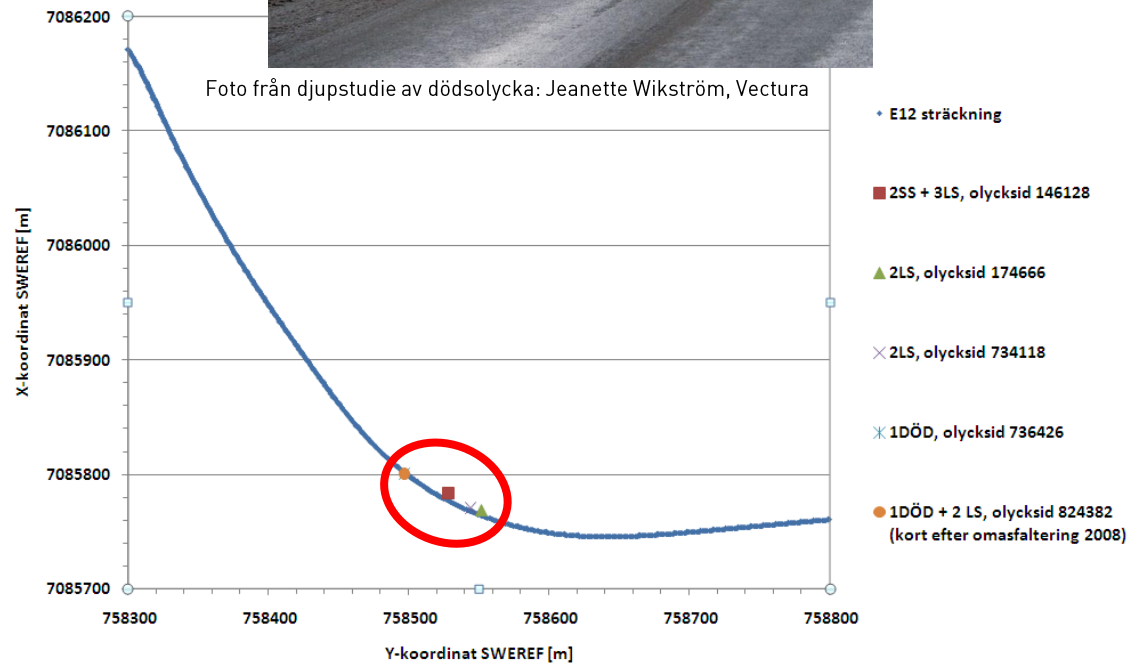
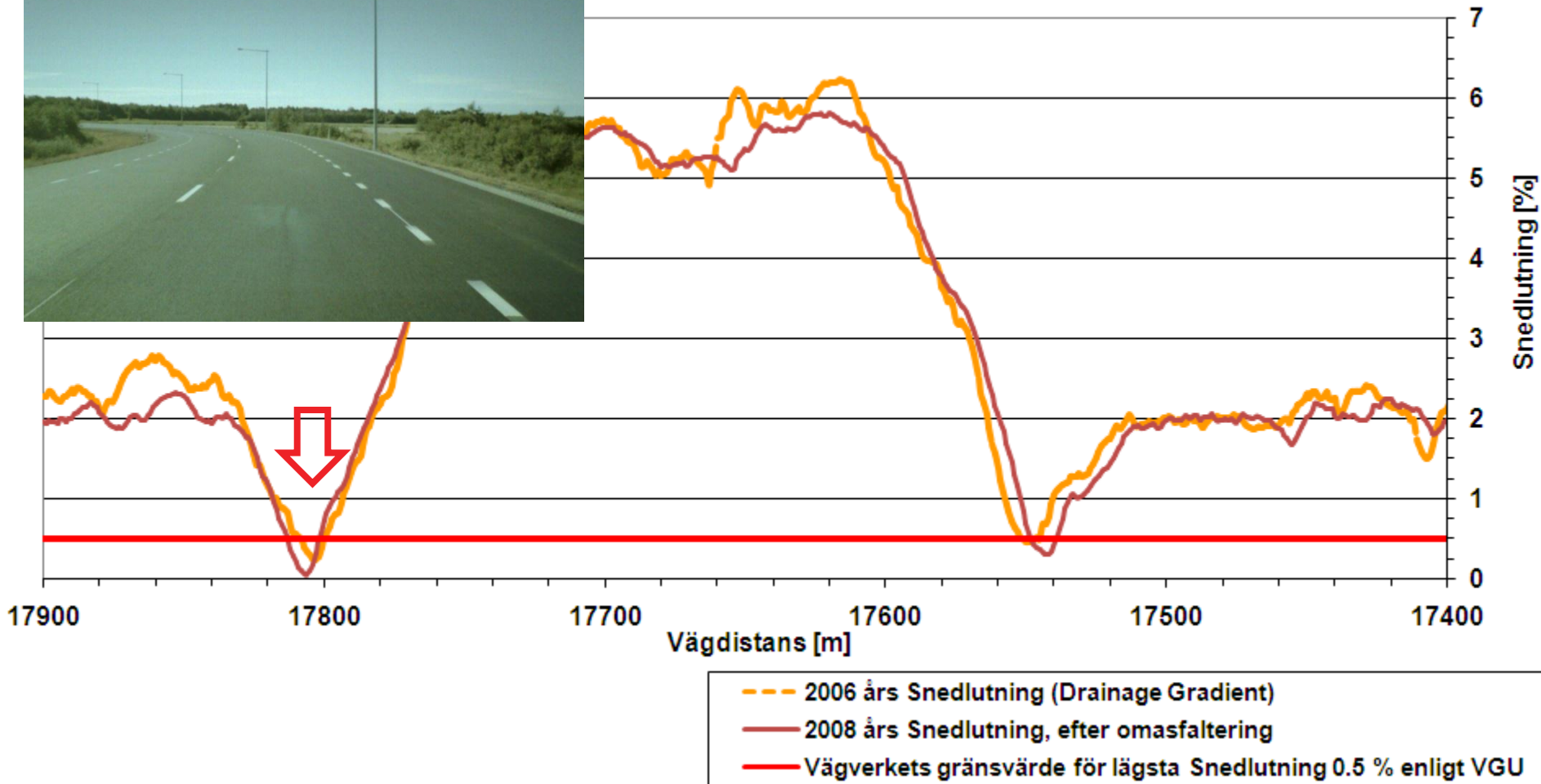


Foto från djupstudie av dödsolycka: Jeanette Wikström, Vectura



Dödskurvans dåliga Snedlutning försämrades efter omasfaltering



Planering av kirurgiska vägåtgärder



Inventera vägtekniska risker; låg Snedlutning, tvära kurvor, låg textur o s v...

Varna trafikanterna.



Ex "Varning för tvär kurva" på Rv 73 mot Nynäshamn:

-Från ca 20 olyckor/år på 200 m, till 0 olyckor/år!

Fartdämpning vid halka: Radarstyrt ljus + rek max fart:

Vintertid sänkt fartgräns.

Noggrannt projekterad ombyggnation av farliga platser, t ex feldoserade kurvor och avsnitt med vingligt tvärfall.



Slutord

Idag är vägunderhållet ofta en del av TS-problemet.

Noggrannt projekterat underhåll av vägbanans geometri är en del av Lösningen på TS-problemet.

Det kan gå att förebygga upp emot 50 dödsfall/år, genom att utjämna överrisk i ytterkurvor:

- Banka upp feldoserade ytterkurvor på gamla vägar.
- Säkerställ vägytans avrinning i skevningsövergångar vid ytterkurvor (Problem även på nya vägar/motorvägar).



Från utspridd till samlad myndighetsutövning i transportsektorn

- Oberoende tillsyn
- Fristående myndighetsutövning
- **Enhetlighet**
- Rättssäkerhet
- **Lärande**
- **Kraft**
- **Effektivisering**

Transportstyrelsen



Vi genomför transportpolitiken

- Tillgänglighet
- Hög transportkvalitet
- Säkerhet
- God miljö
- Regional utveckling
- Jämställt
transportsystem

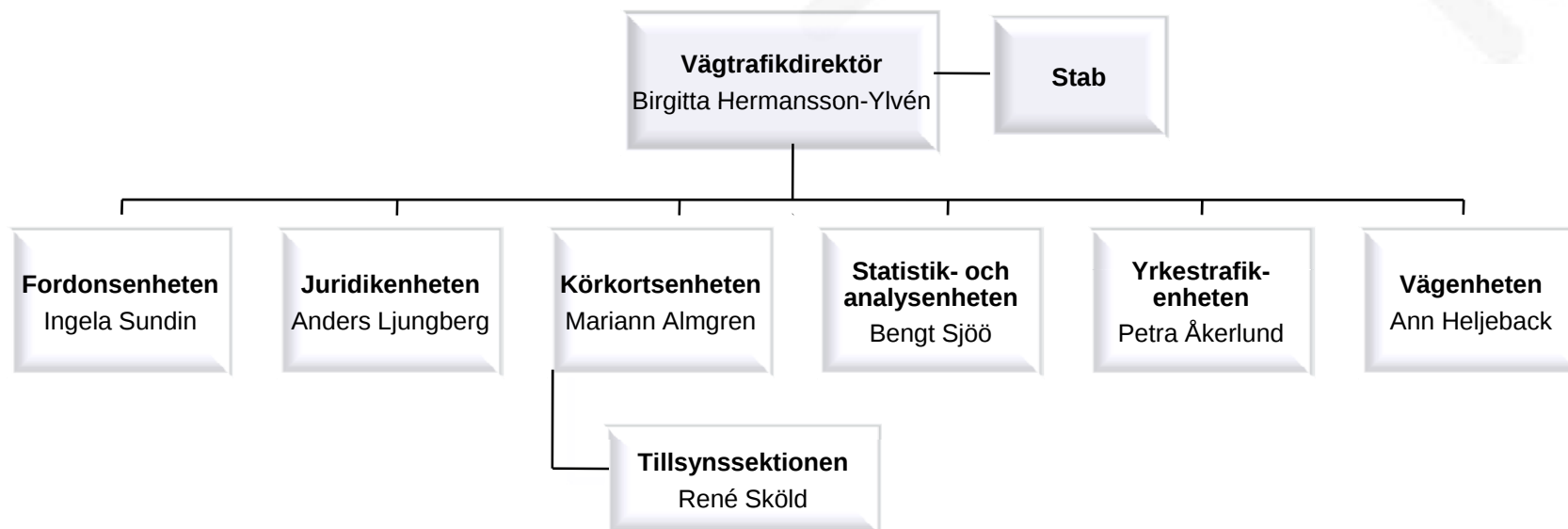
Transportstyrelsen



Våra verktyg:

- Föreskrifter
- Tillstånd
- Godkännande
- Tillsyn
- Register
- Analys
- Skade- olycksdata

Vägtrafikavdelningen



Tillbaka till det övergripande organisationsschemat.

Samordningsansvar för kontrollverksamhet

Transportstyrelsen har ett övergripande samordningsansvar.

Vi ska se till att en nationell kontroll-/tillsynsstrategi skapas, utvecklas och tillämpas.

Den ska syfta till att alla myndigheter med tillsynsansvar över, i första hand, yrkestrafiken ska arbeta mot gemensamma mål och visioner. Första steget rör polisens och Transportstyrelsens verksamhet.

Utvecklingsprojekt i Vägtrafikavdelningen

- **"Länsstyrelseprojektet"**: ett projekt som ska säkerställa överföringen av yrkestrafikverksamheten från länsstyrelserna till Transportstyrelsen
- "Kontrollprojektet"**: ett projekt i samverkan mellan Transportstyrelsen och Rikspolisstyrelsen som syftar till att skapa gemensamma mål och visioner för kontroll och tillsyn inom yrkestrafikområdet

Fordonskontroll

Omreglering
Besiktning i konkurrens
Ackrediterade företag
Tillsyn



Fordonskontroll

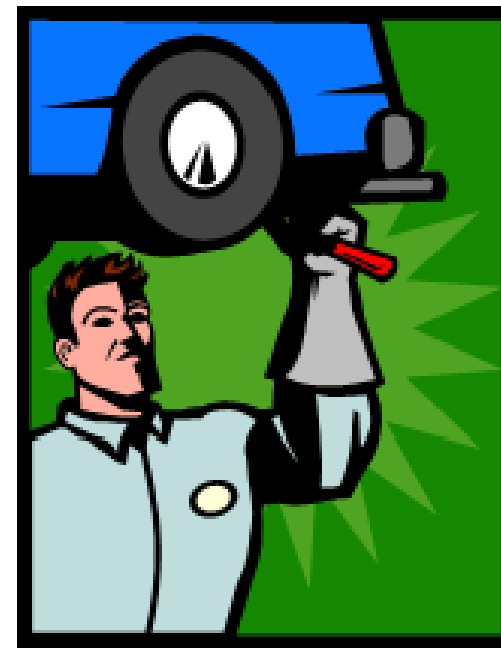
Ny föreskrift om
kontrollbesiktning

Kompetens

Utrustning

Kvalitetssäkring

Omfattningen



Fordonskontroll

Harmonisering inom
fordonskontrollområdet
Arbetet inom NVF
Ändringen av Direktiv
96/96/EG om provning av
fordons trafiksäkerhet



Direktiv 97/27/EG

VVFS 2008:261 (ikraftträdande 1 okt 2008)

Utrustning som inte ska räknas in i fordonsbredden och
fordonslängden

Best Practice Guidelines

Lastsäkring

European Best
Practice Guidelines
on Cargo Securing
for Road Transport

Best Practice Guidelines

Transportdispenser

European Best
Practice Guidelines
for Abnormal Road
Transports



Trafiksäkerhetsrevision

Varför gör vi så olika i Norden?

Roger Johansson
SWECO Infrastructure
Nvf trafiksäkerhet
Dansk trafiksäkerhetsrevisor



Trafiksäkerhetsrevision

- Så fort vi tål – Positiv rörelseenergi skild från traumaenergi
- Incitament
 - EU direktiv 2008/96/EG 19 Nov. 2008, Förvaltning av vägars säkerhet.
 - Ansvarslag - EU-direktiv initierar en ansvarslag. Lagen föreslås bli bredare än direktivet. Alla vägar föreslås att omfattas av lagen. Kravet att systematiskt sätts. Lagen gäller TEN-nätet X dec 20YY övriga vägar Z jan 20TT.
- Definitioner
- Certifiering
- Operationalisering av Nollvisionen
- Bench marking i EU, grannländer m.fl.



Så fort vi tål

- Rörelseenergi - mv^2
 - Begränsa - hastighetsnivå
 - Hantera – nykterhet/trötthet/ ...
 - Destinera – bälte/hjälm/räcke ...



Syfte och tillämpningsområde

- I detta direktiv krävs att medlemsstaterna fastställer och genomför metoder för trafiksäkerhetsmässiga konsekvensanalyser, trafiksäkerhetsrevisioner, förvaltning av vägnätets säkerhet och säkerhetsinspektioner.
- Detta direktiv ska tillämpas på de vägar som bildar det transeuropeiska vägnätet, oberoende av om de håller på att utformas, byggas eller är i bruk.
- Medlemsstaterna får även tillämpa bestämmelserna i detta direktiv, som en uppsättning bästa metoder, för de nationella vägar som inte ingår i TEN-vägnätet.



EU-direktivet fokuserar på följande revisionsverktyg

1. RIA – Trafiksäkerhetsmässig konsekvensanalys av vägprojekt
2. RSA - Trafiksäkerhetsrevisioner för vägprojekt
3. APM - Säkerhetsrangordning och förvaltning av befintliga vägnäts säkerhet
4. RSI - Säkerhetsinspektioner



1. Trafiksäkerhetsmässig konsekvensanalys (RIA)

En strategisk jämförande analys av de effekter en ny väg, eller en väsentlig förändring av det befintliga vägnätet, har på vägnätets säkerhet. Det bör ske i ett första planeringsskede innan projektet är godkänt.

Syftet är att demonstrera konsekvenserna för trafiksäkerheten av olika projektalternativ.



2. Trafiksäkerhetsrevision (RSA)

En oberoende, ingående, systematisk och teknisk säkerhetskontroll av egenskaperna hos utformningen av ett vägprojekt som omfattar alla faser från projektering till första driftfas, för att identifiera farliga aspekter vid system- och detaljutformning.



3. Rangordning av vägsträckor med hög olycksfrekvens (BSM,NSM):

Metod för att kartlägga, analysera och rangordna vägsträckor som har varit i bruk i över tre år och där ett stort antal olyckor med dödlig utgång i förhållande till trafikflödet har inträffat.

”Rangordning av vägnätets säkerhet”:

Metod för att identifiera, analysera och rangordna det befintliga vägnätets delar utifrån deras potential för säkerhetsförbättringar och sänkta olyckskostnader.



4. Trafiksäkerhetsinspektion (RSI):

En regelbunden rutinmässig kontroll av förhållanden och brister som av säkerhetsskäl kräver underhållsåtgärder för att förebygga olyckor och förbättra trafiksäkerheten.

Användning av RIA, RSA, BSM&NSM och RSI inom EU (2005)



Road Safety Impact Assessment	AT	BE	CY	CZ	DE
	DK	EE	EL	ES	FI
	FR	HU	IE	IT	LT
	LU	LV	MT	NL	PL
	PT	SE	SI	SK	UK
Road Safety Audits	AT	BE	CY	CZ	DE
	DK	EE	EL	ES	FI
	FR	HU	IE	IT	LT
	LU	LV	MT	NL	PL
	PT	SE	SI	SK	UK
Network Safety + High-Risk Road Section Management	AT	BE	CY	CZ	DE
	DK	EE	EL	ES	FI
	FR	HU	IE	IT	LT
	LU	LV	MT	NL	PL
	PT	SE	SI	SK	UK
Road Safety Inspections	AT	BE	CY	CZ	DE
	DK	EE	EL	ES	FI
	FR	HU	IE	IT	LT
	LU	LV	MT	NL	PL
	PT	SE	SI	SK	UK

Diffusion of the proposed instruments in the EU Member States.

Codes of the Member States where the instruments are in use are bold and shaded.



1. Antagande och offentliggörande av riktlinjer senast 19. december 2011.

- Riktlinjer fastställs av medlemsstaterna och ska innehålla de steg som ska följas och de faktorer som ska beaktas vid tillämpningen av de säkerhetsmetoder som fastställs i detta direktiv.
- Riktlinjer ska meddelas till kommissionen inom tre månader från det att de antagits eller ändrats, och offentliggöras.



2. Utnämning och utbildning av TS-revisorer.

- Utbildningsplaner ska fastställas senast 19. dec. 2011, om det inte redan finns sådana planer.
- TS-revisorer ska genomgå en grundutbildning som leder till behörighetsbevis, samt genomgå regelbunden fortbildning.
- TS-revisorer ska ha relevant erfarenhet av eller utbildning i vägutformning, tekniska lösningar för säkrare vägar samt olycksanalys.
- En TS-revisor får inte vid tidpunkten för revisionen vara delaktig i utformningen eller driften av det vägprojekt som han ska bedöma.



3. Utbyte av bästa metoder.

- Kommissionen ska inrätta ett enhetlig system för utbyte av bästa metoder mellan medlemsstaterna.
- Länder som har väl fungerande metoder för förvaltning av vägars säkerhet ska i fortsättningen kunna använda dessa metoder, under förutsättning av att de är överensstämmande med avsikten för detta direktiv.
- Länder som önskar att åstadkomma eget system för förvaltning av vägars säkerhet kan använda metoder som är beskriven i projektet Ripcord-Iserest.



SYSTEM FÖR REVISION AV TRAFIKSÄKERHET

- Ledningens stöd
 - QUALITY MANAGEMENT AUDIT (QMA) / ROAD SAFETY MANAGEMENT AUDIT
- Produktrevision
 - RIA – Trafiksäkerhetsmässig konsekvensanalys av vägprojekt
 - RSA - Trafiksäkerhetsrevisioner för vägprojekt
 - APM - Säkerhetsrangordning och förvaltning av befintliga vägnäts säkerhet
 - RSI - Säkerhetsinspektioner



Quality Management Audit (QMA)/ Road Safety Management Audit

- QMA är en kvalitetsrevision och är ett stöd för ledningen som ska kvalitetssäkra trafiksäkerhet inom verksamheten. QMA är baserat på ISO-standard 9001/14001.
- ISO 39001 är en kommande ISO-standard för ett ledningssystem för ökad trafiksäkerhet, baserat på Nollvisionen och Tylösandsdeklarationen. Den kommer på sikt att ge ett starkt stöd för en utbildning av TS-revisorer och TS-revisionsledare.



Utbildning av TS-revisorer.

- EU har tagit initiativ till att forma en utbildning av revisorer. Utbildningen är avsedd att ge en gemensam plattform för TS-revisorer. Principskiss för utbildningen är tagits fram av EU (Euroaudits).
- Transportstyrelsen har tagit initiativ till etablering av en utbildning av TS-revisorer och TS-revisionsledare i Sverige.



CERTIFIERING AV REVISIONSLEDARE

- ACKREDITERING AV
CERTIFIERINGSORGAN
- CERTIFIERING AV REVISIONSLEDARE
- KRAVSPECIFIKATION FÖR CERTIFIERING
AV REVISIONSLEDARE



Certifiering

- Nationell, SWEDAC
- Internationell, IRCA



Operationalisering av Nollvisionen

Dimensionerande trafiksäkerhetssituation i tätort (DTSS)

DTSS på sträcka är den situation med lägst krockvårdshastighet av de situation som normalt kan uppstår

- gc/bil (30 km/tim)
- bil/bil-korsande kurs (50 km/tim)
- bil/fast hinder (60km/tim)
- bil/bilmöte (70 km/tim)

Flera avvikande punkter blir egen sträcka/delsträcka när avståndet mellan

- gcm/bil-konflikter är kortare än 50 meter
- bil/bil-korsande kurskonflikter är kortare än 150 meter
- bil/fast hinder tätare än ...



Trafiksäkerhetsrevision

- Incitament
 - EU direktiv 2008/96/EG 19 Nov. 2008, Förvaltning av vägars säkerhet.
 - Ansvarslag - EU-direktiv initierar en ansvarslag. Lagen föreslås bli bredare än direktivet. Alla vägar föreslås att omfattas av lagen. Kravet att systematiskt sätts. Lagen gäller TEN-nätet X dec 20YY övriga vägar Z jan 20TT.
- Definitioner
- Certifiering
- Operationalisering av Nollvisionen
- Bench marking i EU, grannländer m.fl.

ISO 39001 en ny ISO-ledningssystemstandard för trafiksäkerhet

Anders Lie

(Ordförande SIS/TK 511 Ledningssystem för trafiksäkerhet)



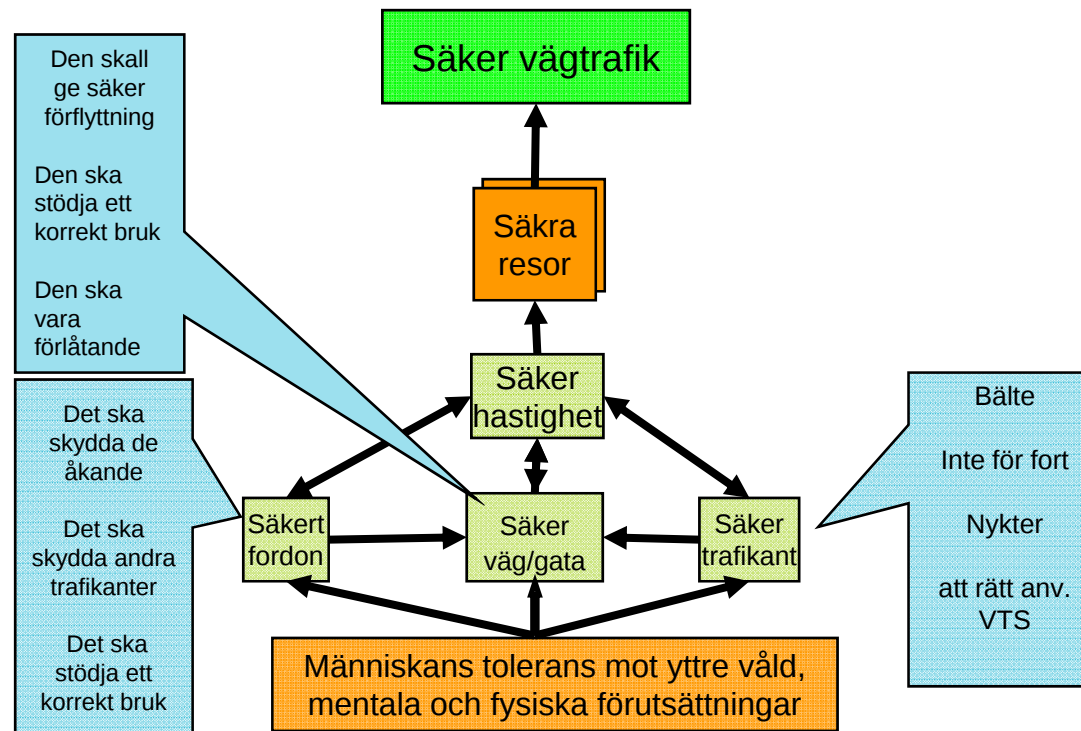
NVF-seminarium/Inbjudan
*Tunga fordon och infrastruktur för
säkrare trafikmiljö*



Vägtransportsystemet är ett öppet och komplext system

- Infrastruktur
 - Fordon
 - Trafikanter
 - Transporter av gods och passagerare
 - Trafikanter under tjänsteutövning
 - Företag och organisationer
-
- Regelverk
 - Övervakning
 - Etc.

(Från Vägverkets förslag till system för avvikelserapportering baserad på modell för säker vägtrafik och fakta från djupstudier)



Nollvisionen

Att en olycka leder till svåra personskador beror på att vägtransportsystemets komponenter inte fungerar tillsammans.

Nollvisionen betonar att alla delar i systemet hör samman och påverkar varandra.

Denna systemsyn har förändrat inriktningen på trafiksäkerhetsarbetet.

Den har pekat på vikten av att utvecklingen och utformningen av exempelvis fordon och vägmiljöer samverkar och görs med utgångspunkt från människans begränsningar.

Nollvisionen och systemutformare

Till systemutformarna hör främst väghållare, fordonsindustri, transportindustri, köpare av person- och godstransporter, polisen, politiker och lagstiftande organ.

De har ansvaret för att tillhandahålla ett system som kan ta hand om de misstag som trafikanter kommer att göra. Men även många andra aktörer har ansvar för trafiksäkerheten. Det är exempelvis transportföretag, sjukvården, rättsväsendet, skolan och trafiksäkerhetsorganisationer som NTF, MHF med flera

Den enskilde trafikantens ansvar är att följa lagar och regler.

Allt fler är engagerade

Nationell samling

Vägverkets OLA-arbete

Företags sociala ansvarstagande

En gryende "marknad för säkerhet" (allt fler inkluderar trafiksäkerhet vid handel med varor och tjänster)

Arbetsmiljöverkets arbete med trafiksäkerhet

Tylösandsdeklarationen

Vi är på väg mot ett nytt synsätt

- När trafikanten bär allt ansvar för säkerhet krävs ytterst lite från systemutformarna
- När trafikanter och systemutformare delar ansvaret för säkerhet, behövs en gemensam bild av hur man arbetar effektivt med säkerhet

TYLÖSANDSDEKLARATIONEN

Artiklar

1. Alla har rätt att använda gator och vägar utan att riskera liv och hälsa.
2. Alla har rätt till säker och hållbar mobilitet – säkerhet och hållbarhet ska komplettera varandra
3. Alla har rätt att använda vägtransportsystemet utan att riskera att omedvetet utsätta andra för risk

TYLÖSANDSDEKLARATIONEN

4. Alla har rätt till information om säkerhetsproblem och säkerhetsnivå på alla komponenter, produkter, åtgärder och tjänster i vägtransportsystemet
5. Alla har rätt att förvänta sig ett systematiskt och kontinuerligt förbättringsarbete; alla ansvariga i vägtransportsystemet har en skyldighet att vidta korrigerande åtgärder då säkerhetsbrister som kan åtgärdas, upptäcks.

Vad kan en standard för ledningssystem göra? (om det används på rätt sätt)

Ledningens engagemang

Ordning och reda

Rätt fakta används vid beslut

Eliminera påvis bara variationsorsaker

Identifiera och styra slumpmässiga variationer

Påvisa förmåga att uppfylla krav och mål

Påvisa förmåga till ständig förbättring

Vad är speciellt för en ledningsstandard inom trafiksäkerhet?

Vägtransportsystemet är öppet och ingen enskild aktör kan styra systemet

Det finns många idéer om vad trafiksäkerhet är

Det är ofta svårt att följa upp sin påverkan eftersom det är långt mellan en organisations åtgärder och förändringar i antalet dödade och svårt skadade

Vad är viktigt för en ledningsstandard inom trafiksäkerhet?

Man bör arbeta inom kända strukturer (ISO 9001 för kvalitetsledning och ISO 14001 för miljöledning)

Man bör tydligt definiera "trafiksäkerhet" (Nollvisionen och Tylösandsdeklarationen som bas)

Man bör hantera en organisations komplexa gränssnitt mot vägtrafiksystemet

Man bör använda en handfull i förväg definierade "performance indicators"

Vad kan en ledningsstandard inom trafiksäkerhet resultera i?

Fler företag och organisationer kan arbeta systematiskt med trafiksäkerhet

Det kan bli vanligare att trafiksäkerhet beaktas vid handel med varor och tjänster

En systematisk dialog kan initieras mellan organisationer som påverkar trafiksäkerheten

Vi kan rädda fler från allvarliga och dödande skador i trafiken

Företag kan minska sina kostnader

Vad har Sverige gjort för att initiera arbetet med en ledningsstandard för trafiksäkerhet?

SIS (och Vägverket) har tagit fram ett förslag till nytt projekt inom ISO

SIS har initierat en teknisk kommitté, SIS/TK 511
Ledningssystem för trafiksäkerhet

ISO har initierat ett arbete inom ISO/TC Project committee 241
Road-traffic Safety Management Systems

48 månaders tidsram från januari 2008

First International Meeting in Stockholm, June 2008



Second International Meeting in Shah Alam, Februari 2009



Deltagare i projekt kommittén

- Australia
- Canada
- China
- Philippines
- Finland
- Japan
- Korea
- Malaysia
- New Zealand
- Nigeria
- South Africa
- Sweden
- Thailand
- United Kingdom
- USA

As Liaisons

- ISO/TC 211
- ETSC
- World Bank/GRSF
- Global Road Safety Forum
- Global Road Safety Partnership
- WHO
- IRF

Utmaningar

- Ska fungera tillsammans med andra ledningssystem
- Integrera trafiksäkerhetskunnande och trafiksäkerhetskulturer med ledningssystemkunnande
- Vara överens inom 48 månader (tidigt 2012, lång formell process på slutet)

ISO TC 241/SC N 9

Date: 2008-10-1

ISO/WD 39001

ISO TC 241/SC /WG

Secretariat: SIS

Road traffic safety (RTS) management systems — Requirements with guidance for use

Warning

This document is not an ISO International Standard. It is distributed for review and comment. It is subject to change without notice and may not be referred to as an International Standard.

Recipients of this draft are invited to submit, with their comments, notification of any relevant patent rights of which they are aware and to provide supporting documentation.

Arbetssskiss
generation
2 just klar,
annex med
vägledning
generation
1 klar.

Ledande principer för ledningssystemet

- a) Fokus på liv och hälsa
- b) Helhetssyn
- c) Resultatfokus
- d) Ledarskap
- e) Process angreppssätt
- f) Ständiga förbättringar
- g) Bästa kända information
- h) Transparent och inkluderande process
- i) Anpassat genomförande
- j) Systematiskt och strukturerat arbetssätt
- k) Del i beslutsfattande

Safety Performance Indicators (RTS PI)

Indikatorerna beskriver egenskaper med känd relation till målet (liv och hälsa). Indikatorerna kan bestämmas och mätas av en organisation som ett verktyg för att sätta mål och följa upp dem.

Föreslagna områden för RTS Performance Indicators 1

a) The use and supply of safe vehicles

- Vehicles protection of occupants in crashes
- Vehicles capability to mitigate or avoid crashes
- Vehicles protection level for unprotected road users
- Vehicle compatibility with other vehicles

b) The use and supply of safe roads and streets

- Appropriate speed in traffic where vehicles and unprotected road users co-exist
- Appropriate speed in traffic with frequent crossing of other vehicles
- Appropriate speed in traffic with on-coming vehicles
- Appropriate speed on road without unprotected road users, intersections or on-coming traffic
- Appropriate roads depending on vehicle type and equipment

Föreslagna områden för RTS Performance Indicators 2

c) The use and supply of personal safety equipment

- Use of seat belts
- Use of motorcycle and bicycle helmets
- Use of visibility aids

d) The assurance of and support for safe usage of the road transport system

- Use of driving speed not exceeding speed limits
- Use of fit drivers especially considering fatigue, alcohol and drugs
- Safe head-way
- Adaptation to weather and traffic situation
- Operating within traffic laws

e) The supply of accident and trauma management

- Knowledge of first aid
- Preparedness to alarm, rescue and emergency services

Kontakt

Anders Lie
Vägverket
anders.lie@vv.se

Sekreterare i SIS/TK 511
Marcus Ihre
SIS
marcus.ihre@sis.se



Vilket juridiskt ansvar har väghållaren för fel på vägen?

Bengt Waldersten



SVERIGES ÅKERIFÖRETAG

Övergripande regelverket



Tekniska regelverk för Vaghållaren

- ❑ **VVFS 2003:140 - Vägverkets föreskrifter om tekniska egenskapskrav vid byggande av vägar och gator**
- ❑ **VVFS 2004:31 - Vägverkets föreskrifter om byggnadsverk vid byggande av vägar och gator**
- ❑ **VVFS 2004:43 - Vägverkets föreskrifter om tillämpning av europeiska beräkningsstandarder**

Då Vägverket är vaghållare ska även de allmänna råden i dessa föreskrifter betraktas som föreskrifter.



VVFS 2003:140

Vägverkets föreskrifter om tekniska egenskapskrav vid byggande av vägar och gator

Av föreskrifterna framgår bl.a.

- hur vägar skall utformas för minimera olyckor
- hur konsekvenser av inträffade olyckors skall begränsas och
- hur skadade skall tas omhand



VVFS 2003:140

Vägverkets föreskrifter om tekniska egenskapskrav vid byggande av vägar och gator

Korsningar skall vara
utformade så att

- trafikanter kan upptäcka dem i tid,
- anpassa sin hastighet,
- orientera sig
- välja väg samt
- passera dem på ett säkert sätt.



VVFS 2003:140

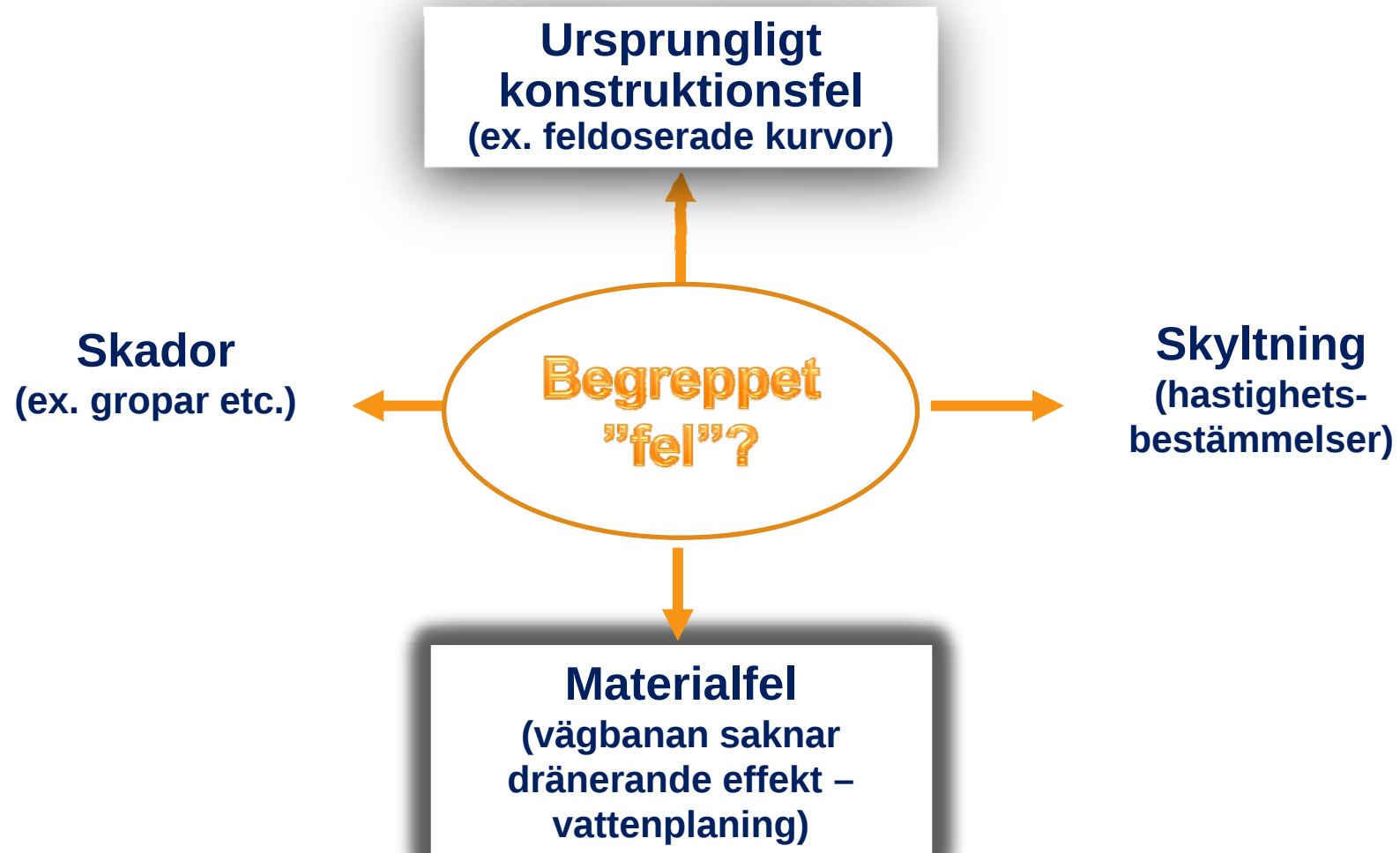
Vägverkets föreskrifter om tekniska egenskapskrav vid byggande av vägar och gator

Brandskydd, skydd mot buller m.m.

- I föreskrifterna hänvisas till olika standarder och dokument när det gäller bl.a. tekniska bestämmelser.
- Vägverket utfärdar bl.a. sådana publikationer, t.ex. Vägars och gators utformning, VGU.

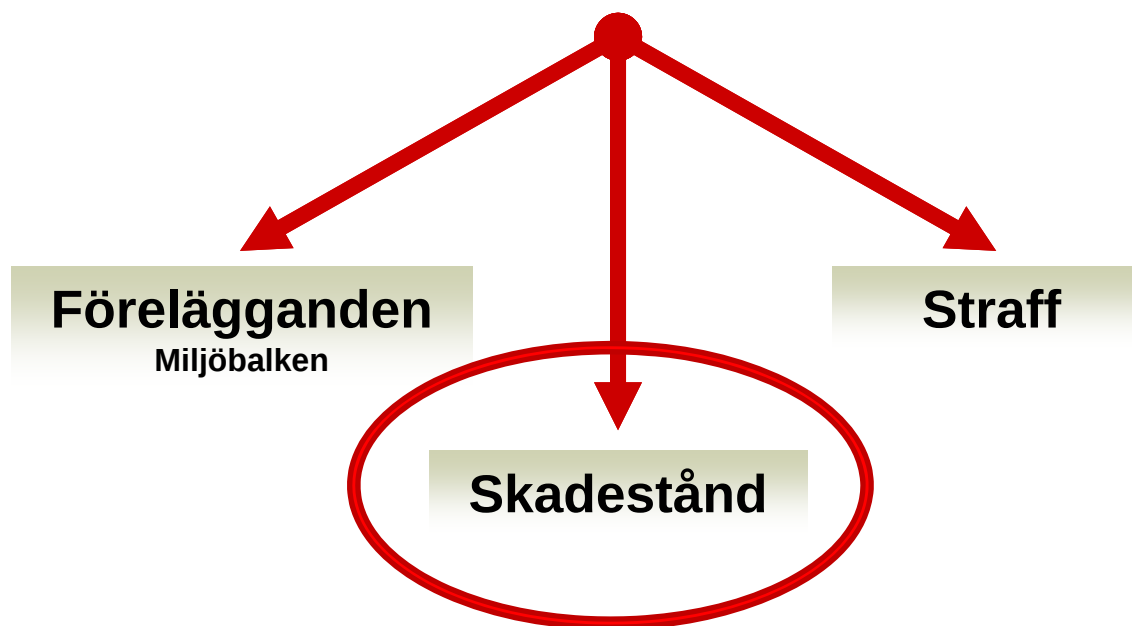


Vad innefattar begreppet "fel på vägen"?



Väghållarens ansvar

Ansvar – påföljd?



Ansvar för väghållning

Vid väghållning skall tillbörlig hänsyn tas till

- *enskilda* intressen och
- *allmänna* intressen
 - såsom trafiksäkerhet, miljöskydd, naturvård och kulturmiljö
- *estetisk* utformning skall eftersträvas.



Vem har det löpande ansvaret



Väg

Staten

Vägverket är i regel
väghållare för *allmän väg*
5 § Väglagen (SFS
1971:948).



Gata

Kommunen

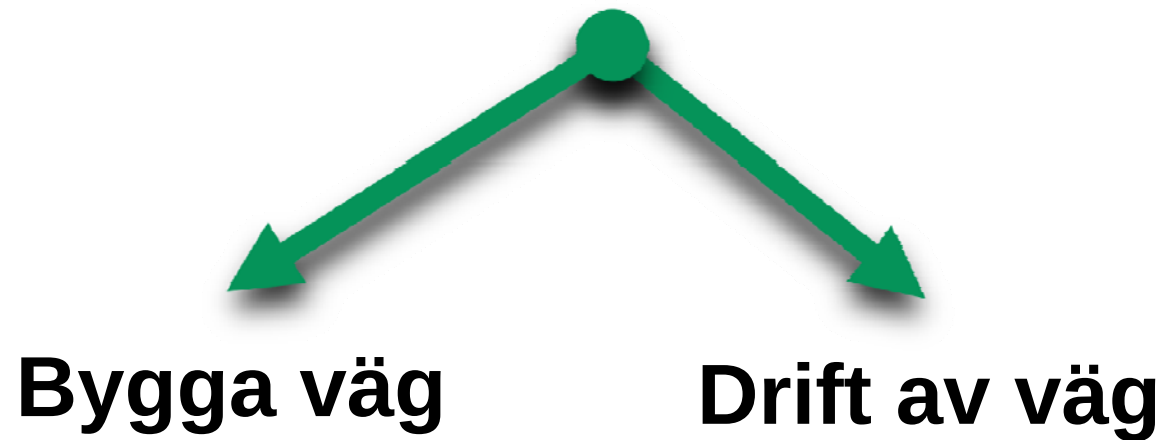
ansvarar normalt
inom detaljplan PBL
Plan- och Bygglagen
(SFS 1987:10)



Ansvar för väghållning

Väghållning

4 § Väglagen



Allmänna krav på väg

HUVUDREGEL

Väg skall hållas i ett för
samfärdseln
tillfredsställande skick

- ✓ genom underhåll,
- ✓ reparation och
- ✓ andra åtgärder
- ✓ drift av väganordning som
vägbelysning, färja



26 § Väglag
(1971:948)



Definition "tillfredsställande skick"

Lagstiftarens kvalitetskrav

- får avgöras med hänsyn till förhållandena på platsen
- skall innefatta krav på "rimliga" resurser
- en fråga om prioritering av drift- och underhållsåtgärder



Nödvändiga åtgärder specificeras i Väggkungsörelse (1971:954)

45 § Drift av väg innefattar åtgärder som

Servicearbeten

1. Säkerställa att trafiken kan komma fram;
 - såsom snöplogning, halkbekämpning, reparation av mindre skador samt hyvling och dammbindning på grusvägar

Underhållsarbeten

2. Vidmakthåller vägens standard;
 - såsom förnyelse av slitlager och vägmarkeringar samt dikning



Nödvändiga åtgärder specificeras i Väggkungsörelse (1971:954)

45 § Drift av väg innefattar åtgärder som

Förbättringsarbeten

3. Förbättra vägens standard genom
smärre åtgärder;

- såsom beläggning av grusväg, förstärkning av bärigheten och punktåtgärder för att öka trafiksäkerheten

Renhållning

4. Hålla vägen ren;

- såsom sopning, borttagande av skräp och smuts samt ogräsbekämpning

Annat sätt

5. På annat sätt håller vägen i ett för
samfärdseln tillfredsställande skick.



Typiska skador

Typiskt skadeståndsfall

- någon halkar omkull och skadar sig på grund av bristfällig sandning.
- en trafikant skadar sig när han krockar/kör omkull på grund av en grop i vägbanan
- trafikant skadar fordonet på grund av brister i vägen
- en motorcyklist kör omkull på en vägbanan som blivit hal vid asfalteringsarbete och varningsanordningar saknats



Den rättsliga grunden

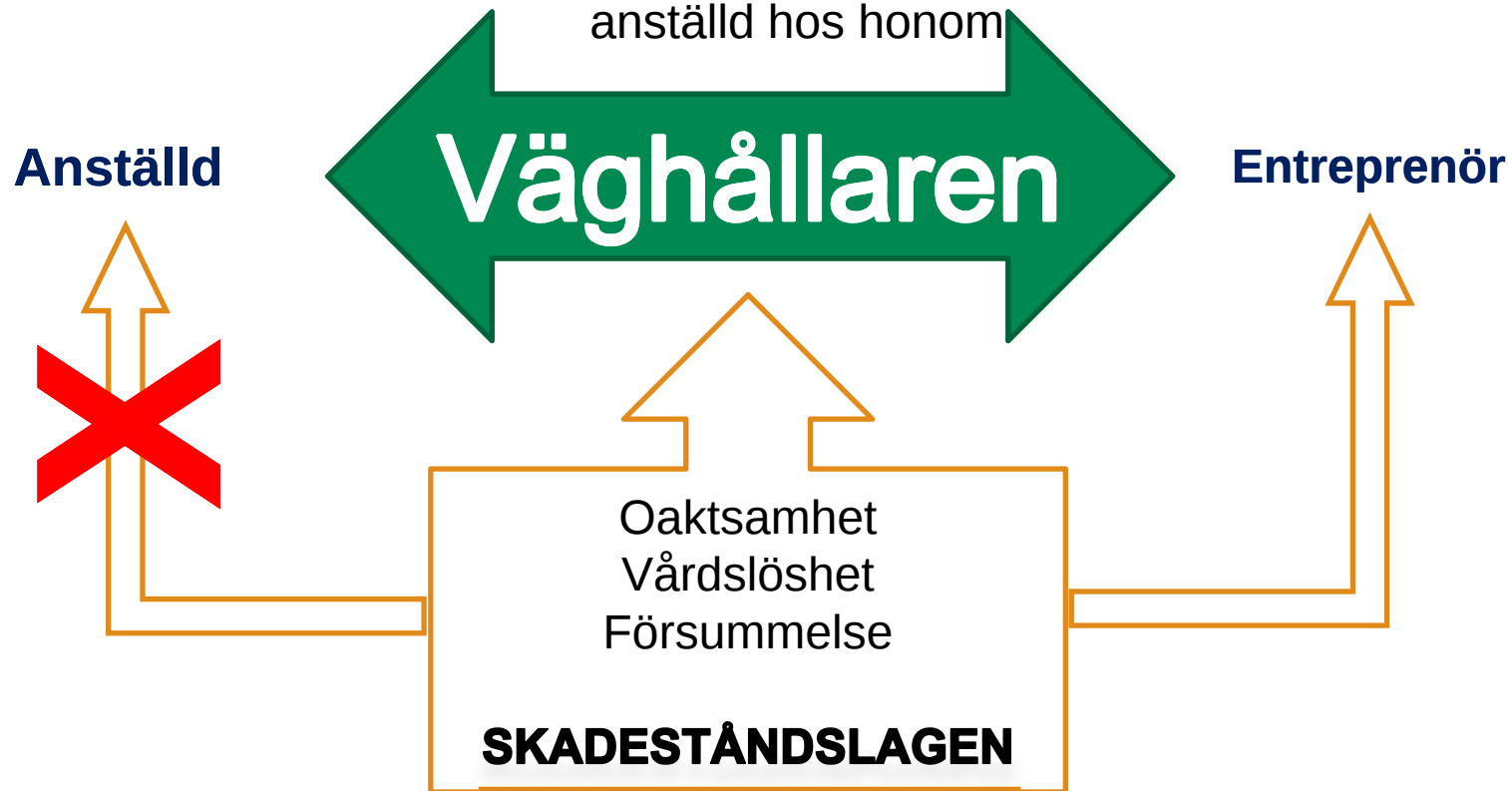


1 § Skadeståndslagen
Var och en som uppsåtligen eller av
vårdslöshet vållar person- eller sakskada skall
ersätta, skadan, såvida icke annat följer av
denna lag.



Den rättsliga grunden

Vållandet kan ligga hos väghållaren
själv, entreprenör eller hos någon som är
anställd hos honom



SKADESTÅND

→	<i>Strikt ansvar</i>	<i>ansvar oberoende av eget vållande</i>
→	<i>Uppsåt/dolus</i>	<i>objektivt och subjektiv rekvisit</i>
→	<i>Grov vårdslöshet</i>	<i>objektivt rekvisit</i>
→	<i>Vårdslöshet/culpa</i>	<i>oaktsamhet (normalgraden)</i>
→	<i>Olyckshändelse</i>	<i>casus</i>



Culparegeln

Skadeståndsansvar förutsätter

- positiva handling eller
- underlåtenhet att handla,
 - om rättsordningen ålägger den väghållaren att handla för att förebygga eller hindra uppkomsten av skada och
- att handlandet eller underlåtenheten kan tillräknas den enskilde som uppsåtligt eller vårdslöst



Adekvat kausalitet

□ Kausalitet

- Det skall finnas ett samband mellan handlingen eller underlåtenheten och den uppkomna skadan.

□ Adekvat

- Handling och skada ska ha ett sakligt samband och får inte vara alltför svårförutsebar eller slumpmässig för att vara ersättningsbar.



Skadeståndets omfattning

- ❑ Utgångspunkten är att den skadelidande skall ha full ersättning för sin skada.
- ❑ Skadelidande skall försättas i en ekonomisk situation som om skadan inte inträffar



Skadeståndets omfattning

☐ Skadelidande har bevisbördan

- Domstolen dömer inte över de faktiska omständigheterna eller vad väghållarens gjort för att undvika skada
- Domstolen dömer över de omständigheter som skadelidande kan bevisa under rättegången!



Rättsfall

Göta hovrätt 2002-02-22

Sandning av parkeringsplatsen två dagar före halkolyckan räckte inte.

- Skadeståndsskyldigt gentemot en berusad man eftersom
- det var under noll grader konstant,
- snöbetäckningen var ringa,
- ingen kontroll gjordes och
- det var nyårshelg med förväntat mycket folk.

NJA 1960 s. 330 och 1966 s. 497, NJA s. 412 angående kommuns ansvar och
NJÄ 1977 s. 281 angående väghållares ansvar



Rättsfall

RH1986:38

Genom underlåtenhet att i tid avhjälpa brister (gropar) i en asfalterad vägbana, som utgjorde genomfartsled i en mindre tätort, har staten i egenskap av väghållare ansetts vållande till skada som uppkommit vid omkullkörning med cykel.

Jfr 3 kap 1 § skadeståndslagen; 26 § väglagen (1971:948); 2 kap 1 § skadeståndslagen



Rättsfall

(NJA 1990 s 569)

- En sammanstötning mellan två bilar har föranletts av en grop i en väg
- Staten som väghållare har ansetts vållande genom att underlåta att med varningsskyltar eller på annat lämpligt sätt uppmana till särskild försiktighet vid förande av fordon på det berörda vägavsnittet.

Jfr 3 kap 1 § skadeståndslagen; 26 § väglagen (1971:948); 2 kap 1 § skadeståndslagen



Rättspraxis

☐ Halkskador

- Viktigt att snöröjning och halkbekämpning samordnas; NJA 1971 s. 119
- Trafikens intensitet av stor betydelse för kravet på snabba och effektiva sandningsåtgärder. (NJA 1962 s. I och 1974 s. 412).
- God beredskap kan rädda väghållaren vid snabbt inträffad halka
- Tillgång till klarläggande dokumentation NJA 1962 s. I och 1974 s. 412
- hur lång tid som förflutit mellan halkans uppkomst och olyckan (Svea hovrätt, dom 2000-05-12 i mål nr T 389-00)
- Svårigheter att skaffa personal har inte räddat väghållare från skadeståndsansvar (NJA 1950 s. 188)



Rättspraxis

□ Nivåskillnader, kanter och gropar

- Nivåskillnaden funnits minst fyra dagar vilket ansågs vara en *icke oväsentlig tid* - skadestånd utdömt (FFR 1972 s. 255)
- Bil kört ner i en grop som fanns på den asfalterade vägrenen. Gropen var 8 meter lång} 1 meter bred och 1 dm djup. Väghållaren förklarades skadeståndsskyldig mot bilförarens dödsbo eftersom skadelidande kunde visa att den påstådda orsaken (gropen) var mera sannolik än andra möjliga orsaker.



Rättspraxis

❑ Överplogning

- Snöplogning utanför vägkanten .
- Överplogning hade skett med 30 cm. Skadestånd dömdes inte ut eftersom försummelse inte ansågs föreligga (NJA 1955 s. 89)
- Överplogning skett med 60 cm. En bilist hade kört ner i diket. Vägen var allmän väg och olyckan inträffade i en kurva med skyddad sikt. Hovrätten dömde väghållaren att betala skadestånd. Högsta domstolen gav inte prövningstillstånd.



Rättspraxis

❑ Bristande hållfasthet

- Snöplogning utanför vägkanten .
- Trafikanterna har rätt att utgå ifrån att vägbanan har tillräcklig hållfasthet för den på vägen tillåtna trafiken.
- Om till exempel vägbanan under ett fordon brister trots att tillåtet axeltryck inte överskridits är väghållaren i allmänhet skadeståndsskyldig.

❑ Vattensamling

- Örnsköldsviks TR dömde år 1989 väghållaren att ersätta trafikanten för motorskada som uppstått när denne körde ner sitt fordon i en 33 cm djup vattensamling på vägbanan.



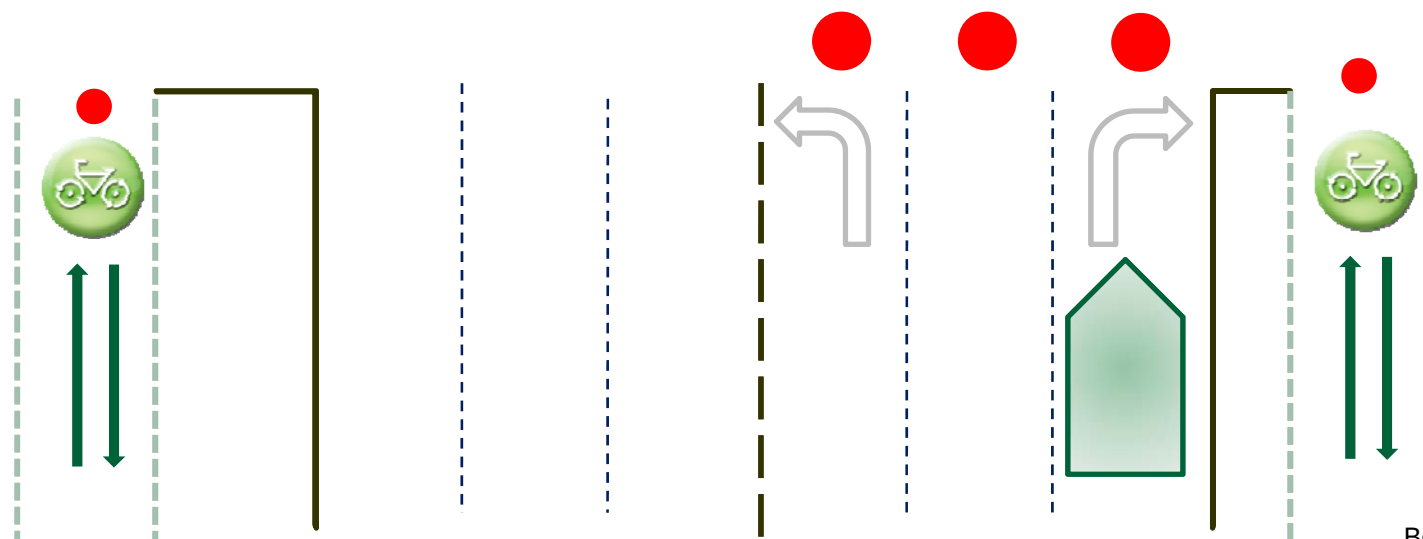
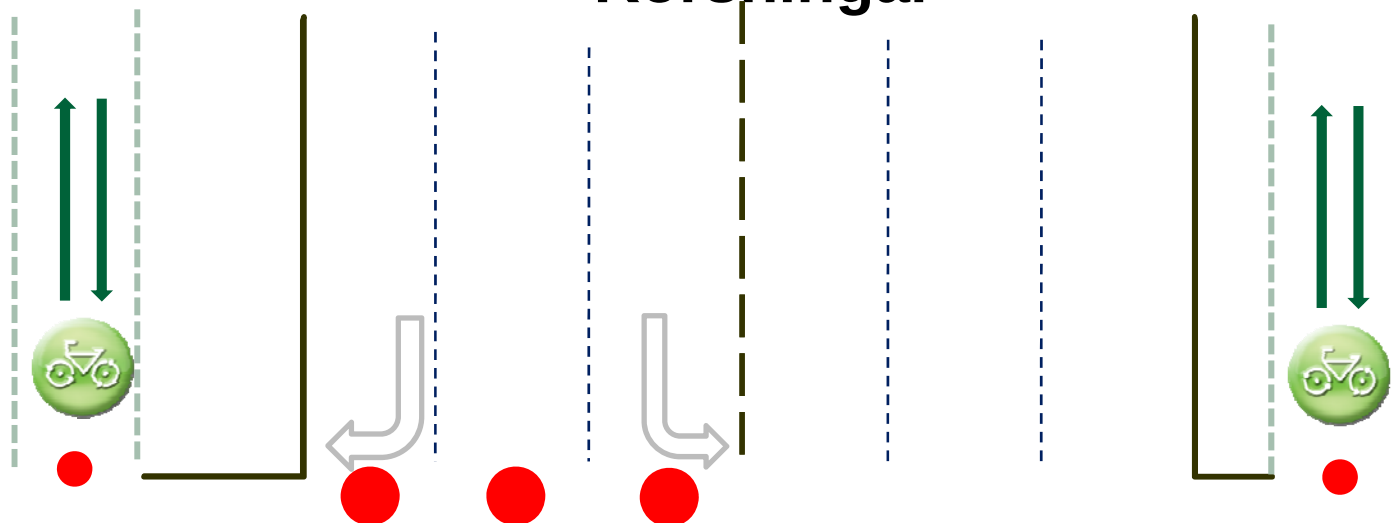
Rättspraxis

❑ Bristande hållfasthet

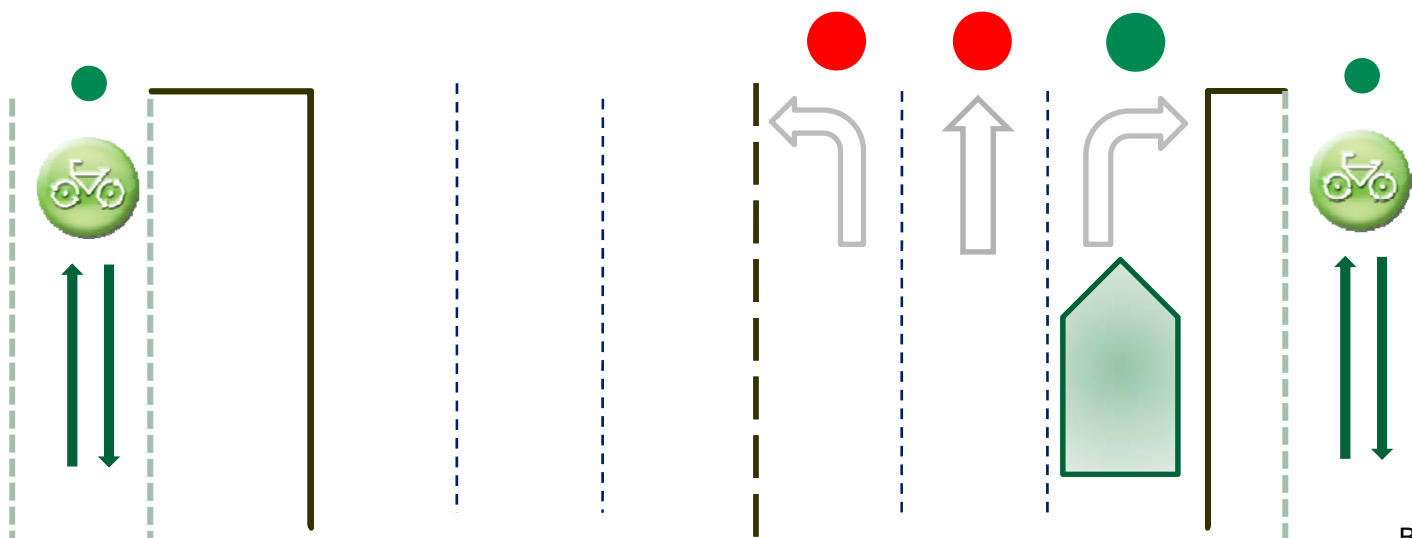
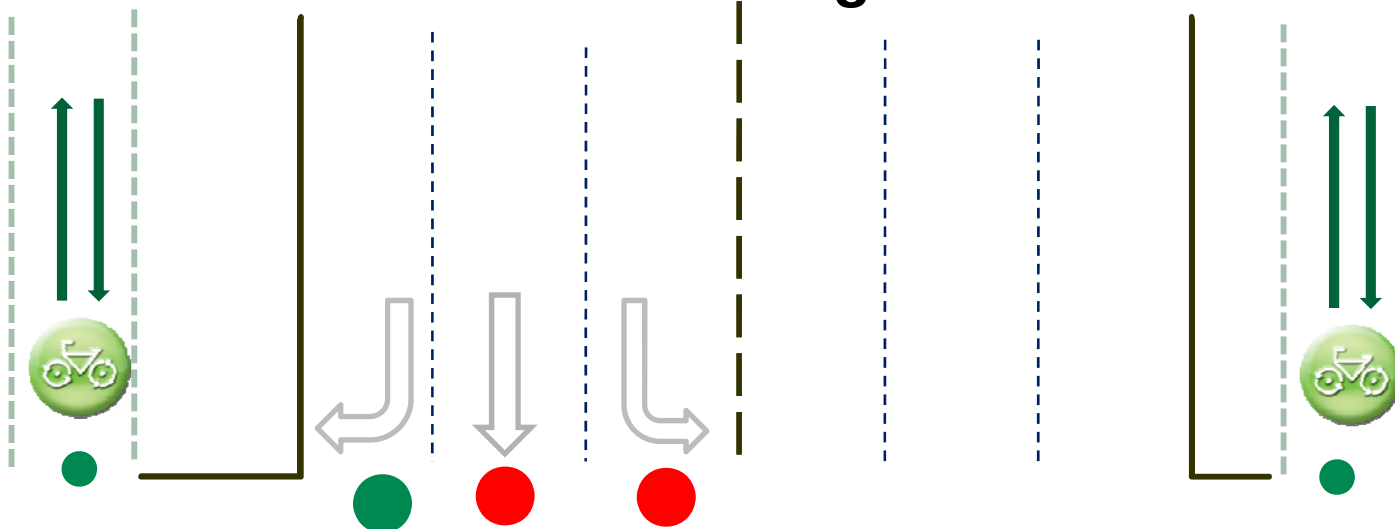
- Islossning i Torne älv uppstod översvämning på riksväg 33. Skada uppstod på en personbil som körde ut i vattnet på den översvämmade vägen. Väghållaren förpliktades betala jämkad ersättning. Hovrätten för Övre Norrland 1989 (RFS 1989:2 s. 12)
- Även mindre vattensamlingar på vägbanan kan orsaka skada. Finns det markanta hjulspår i vägbanan ökar risken för vattenplaning.
- Väghållaren blir ersättningsskyldig för skadan om han försummat att avhjälpa felet inom rimlig tid eller att sätta upp tillfredsställande varningsanordningar.



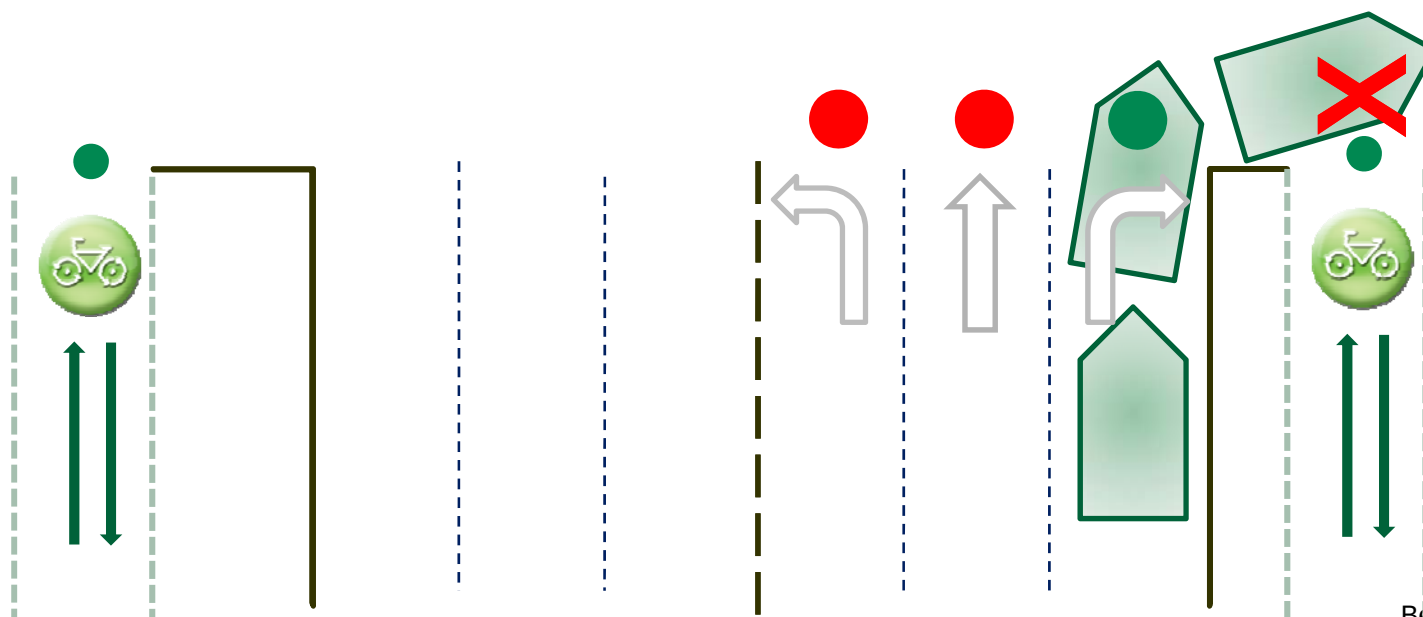
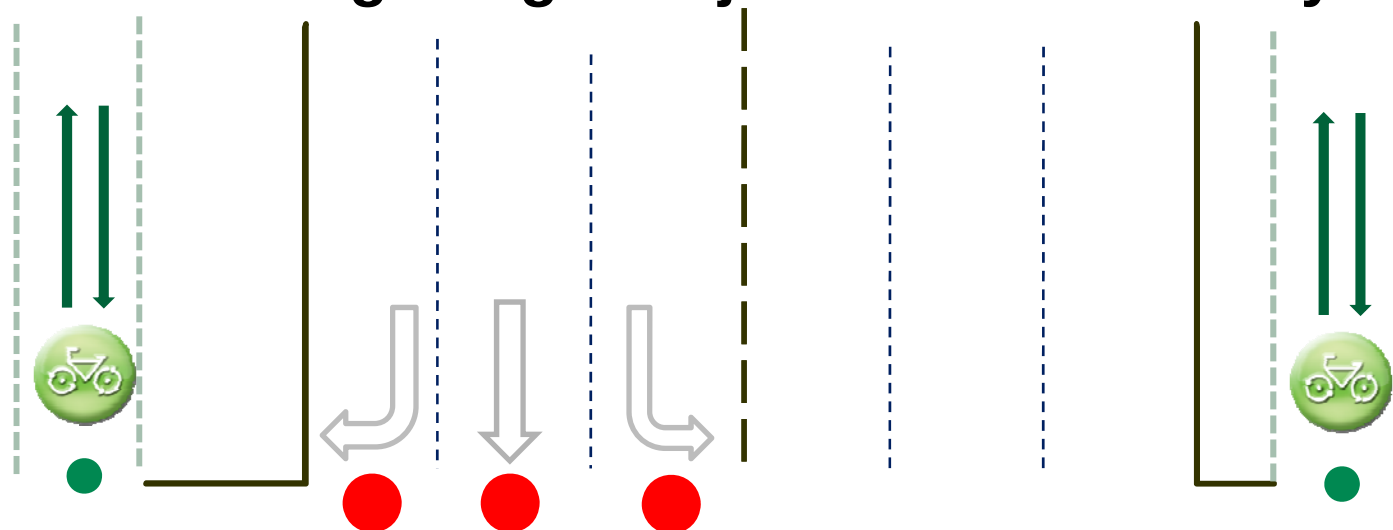
Korsningar



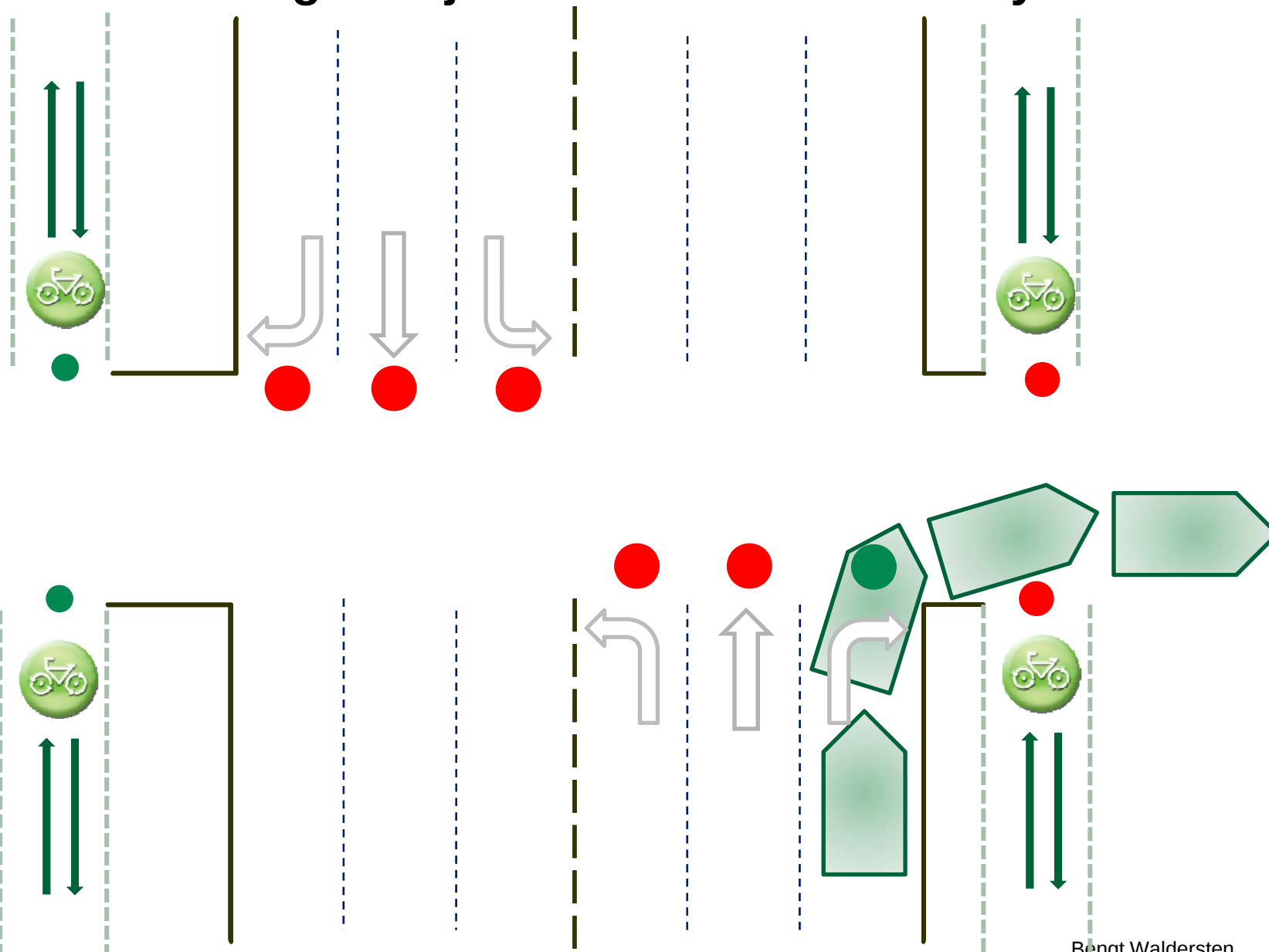
Korsningar



Korsningar – grönt ljus för lastbil och cykel



Bör vara grönt ljus för lastbil – rött för cykel





Synpunkter eller frågor?

Bengt Waldersten

Tfn 08-753 54 00

bengt.waldersten@akeri.se

www.akeri.se

Gå in på "JURIDIK" i vänsterspalten

Tryck sedan på
Lagar & författningar
eller
Abonnera på uppdateringar



NVF
Vejdirektoratet
Niels Juels Gade 13
Postboks 9018
DK-1022 København K
Danmark
Telefon +45 7244 33 33 telefax +45 33 32 98 30
E-post: nvf@vd.dk

NVF
c/o Vägförvaltningen
Postbox 33
FIN-00521 Helsingfors
Finland
Telefon +358 204 22 2575 telefax +358 204 22 2471
E-post: nvf@finnra.fi

NVF
c/o Landsverk
Box 78
FO-110 Torshavn
Færøerne
Telefon +298 340 800 telefax +298 340 801
E-post: lv@lv.fo

NVF
c/o Vegagerdin
Borgartun 7
IS-105 Reykjavik
Island
Telefon +354 522 1000 telefax +354 522 1009
E-post: nvf@vegagerdin.is

NVF
c/o Vegdirektoratet
Postboks 8142 Dep
NO-0033 Oslo
Norge
Telefon +47 22 07 38 37 telefax +47 22 07 37 68
E-post: publvd@vegvesen.no

NVF
c/o Trafikverket
SE-781 87 Borlänge
Sverige
Telefon +46 771 119 119 telefax +46 243 757 73
E-post: nvf@trafikverket.se

NVF-rapporterna kan beställas via respektive lands sekretariat per telefon, fax, e-post eller post. Se kontaktuppgifterna på näst sista sidan.
En uppdaterad rapportförteckning finns på förbundets nordiska hemsida, <http://www.nvfnorden.org>.

