



Cykelsäkerhet och filbytesmanövrar – tunga fordon och HCT

NVF Trafiksäkerhetsforum, 2017-09-28

Jesper Sandin

Forskare, Förare och Fordon, VTI, Göteborg

jesper.sandin@vti.se

Innehåll

Dagens ämnen

- Cykelsäkerhet och tunga fordon
- Filbytesmanövrar med tunga fordon
- Hur kan längre/tyngre fordon (HCT) påverka?
- Genom kunskap om risker och olyckor med konventionella tunga fordon

High Capacity Transport (HCT) i Sverige

HCT fordon är (idag):

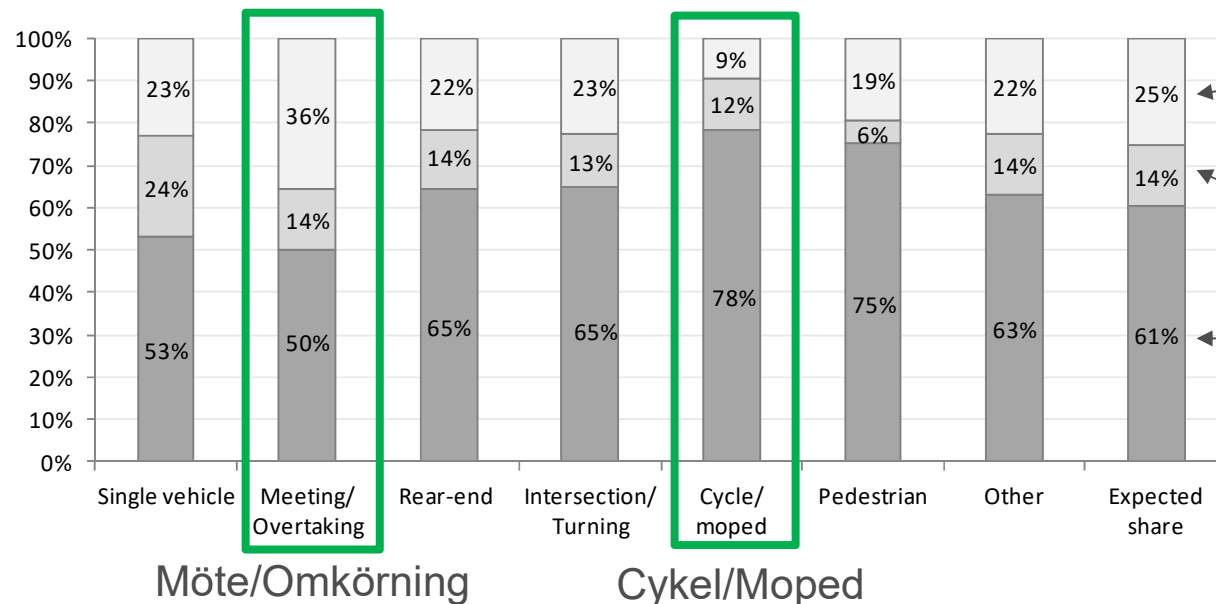
- Tyngre än 64 ton
- Längre än 25,25m
- Tre existerande ekipage med längd på 32m:



Fordonslängd korrelerat med olycksinblandning

Längd på inblandat tungt fordon som andel av olyckstyp

- 2 290 olyckor mellan 2003 and 2012 med minst ett tungt fordon inblandat
- Minst en person med dödlig eller allvarlig skada (motsv. 22,5% av urvalet)
- Stapeldiagram ej kompenserat för exponering
- Få olyckor med Cykel/moped
- Filbytesolyckor ska ingå i kategorin Omkörning



Längd	Olycksrisk (milj. km)
Lång (18,76m – 25,25m)	44
Mellan (12,01m – 18,75m)	56
Kort (<12m)	137

Balint et al. (2014)

Olyckor mellan tunga fordon och cyklister

Dödligt skadade cyklister i Sverige 2005–2015 (VTI notat 5A-2017)

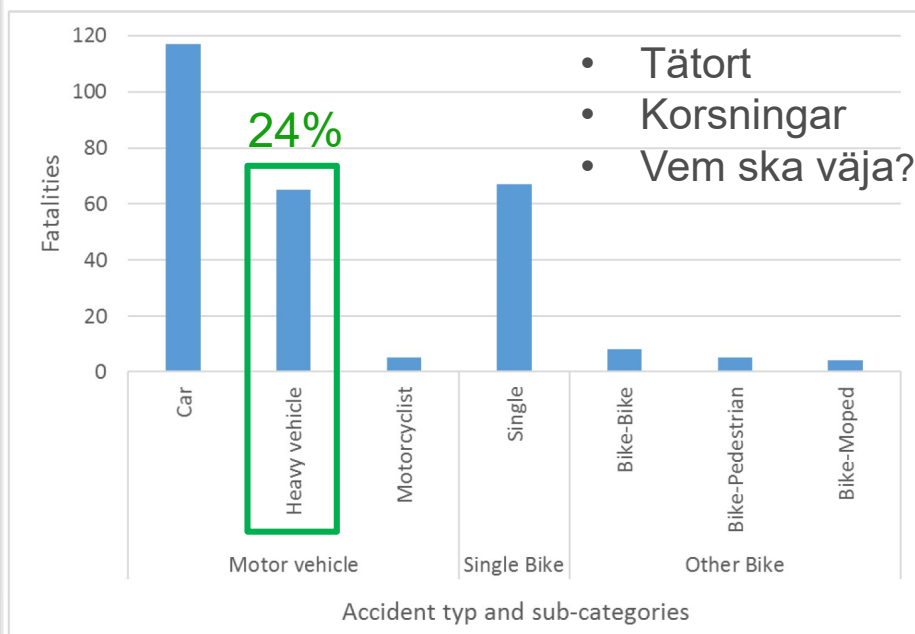
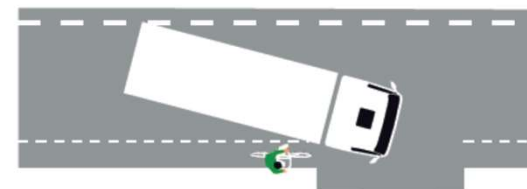


Figure 6. Distribution of fatalities according to sub-categorisation of accident type. N=271.

Volvo Trucks Safety Report 2017

C4
20%



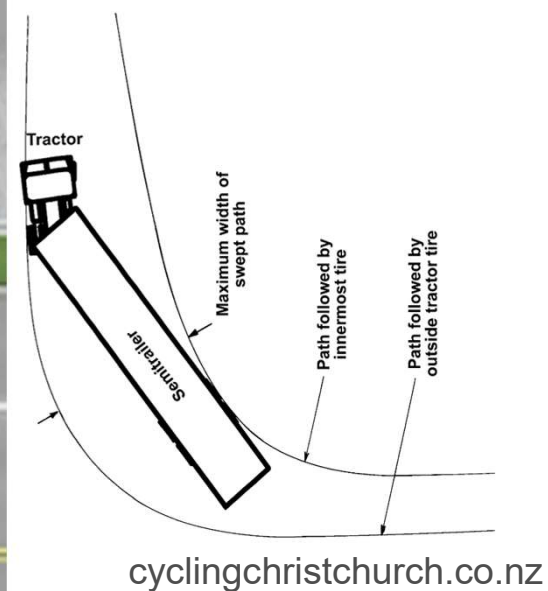
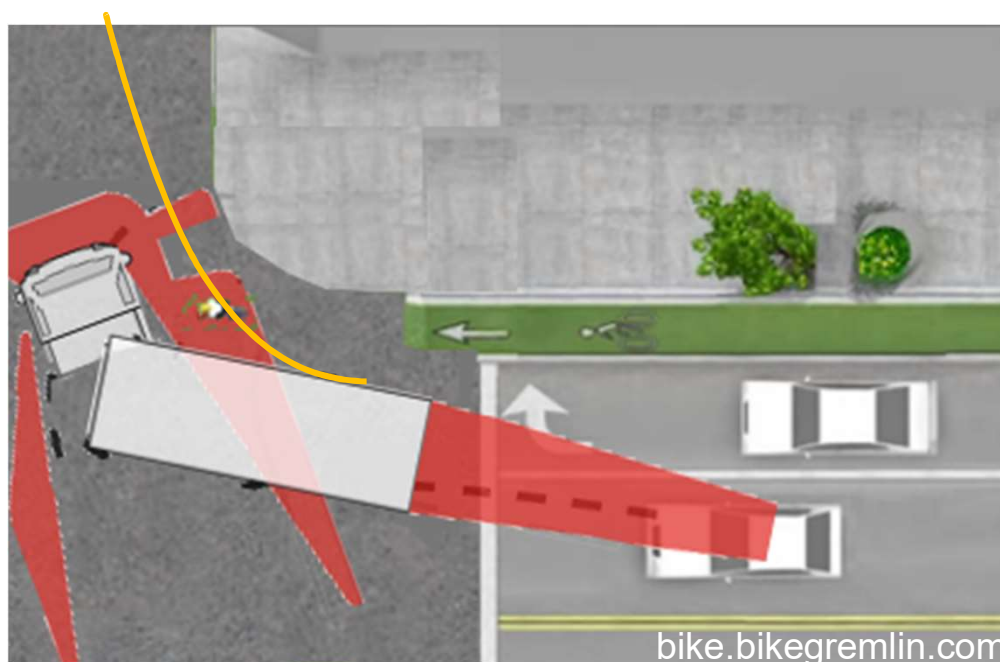
Cyklister oftast inblandad

- Begränsad sikt från hytt
- Kommunikation
- Stress, uppmärksamhet
- Cyklist missbedömer fordonets hastighet eller färdväg

Grundproblematiken?

Sikt & Svepyta

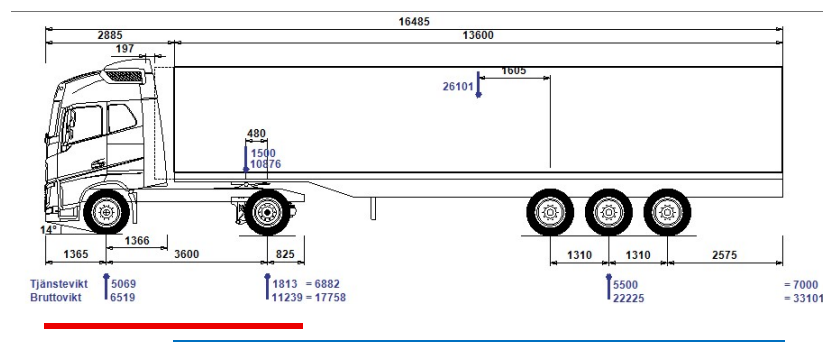
- Utmaning för föraren att hålla uppsikt och samtidigt manövrera
- Cyklister saknar kunskapen



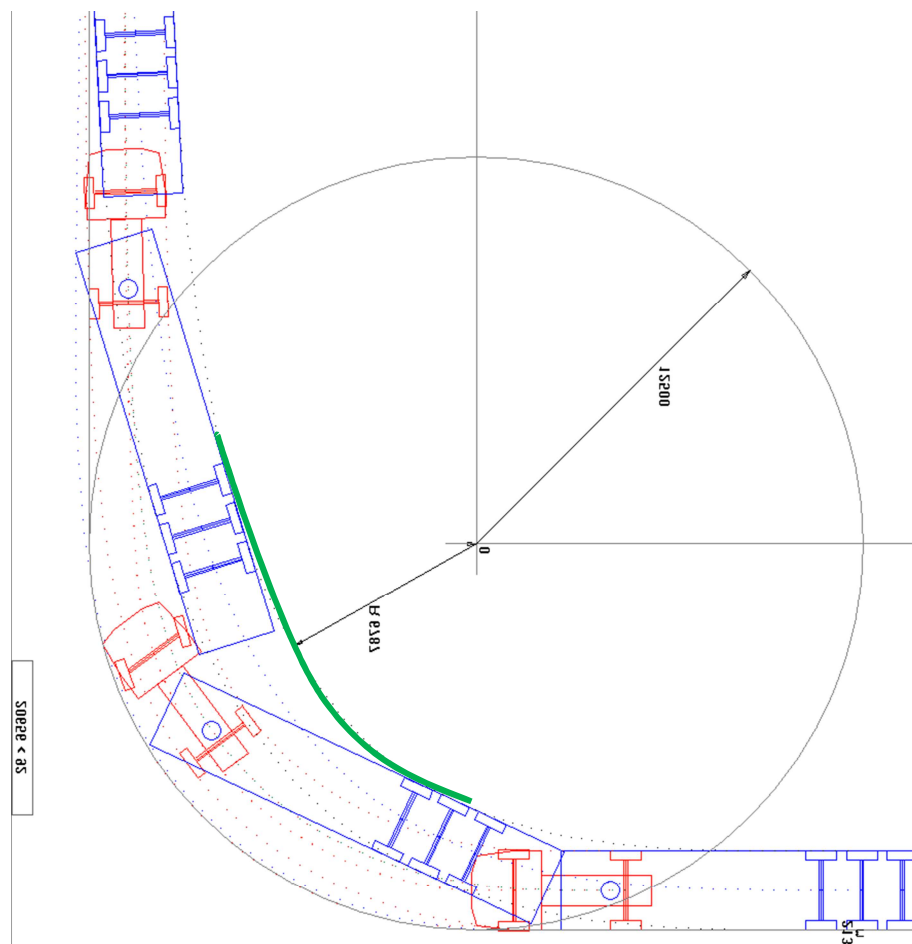
Svep för dragbil och semitrailer 16,5m

90 grader sväng med 12,5 m radie

- Inre radie på 6,8m



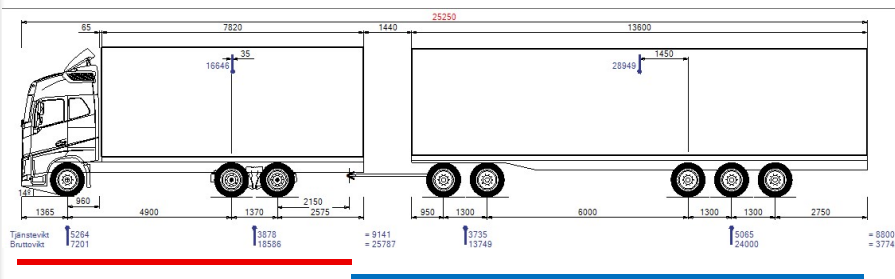
Bilder genom AB Volvo



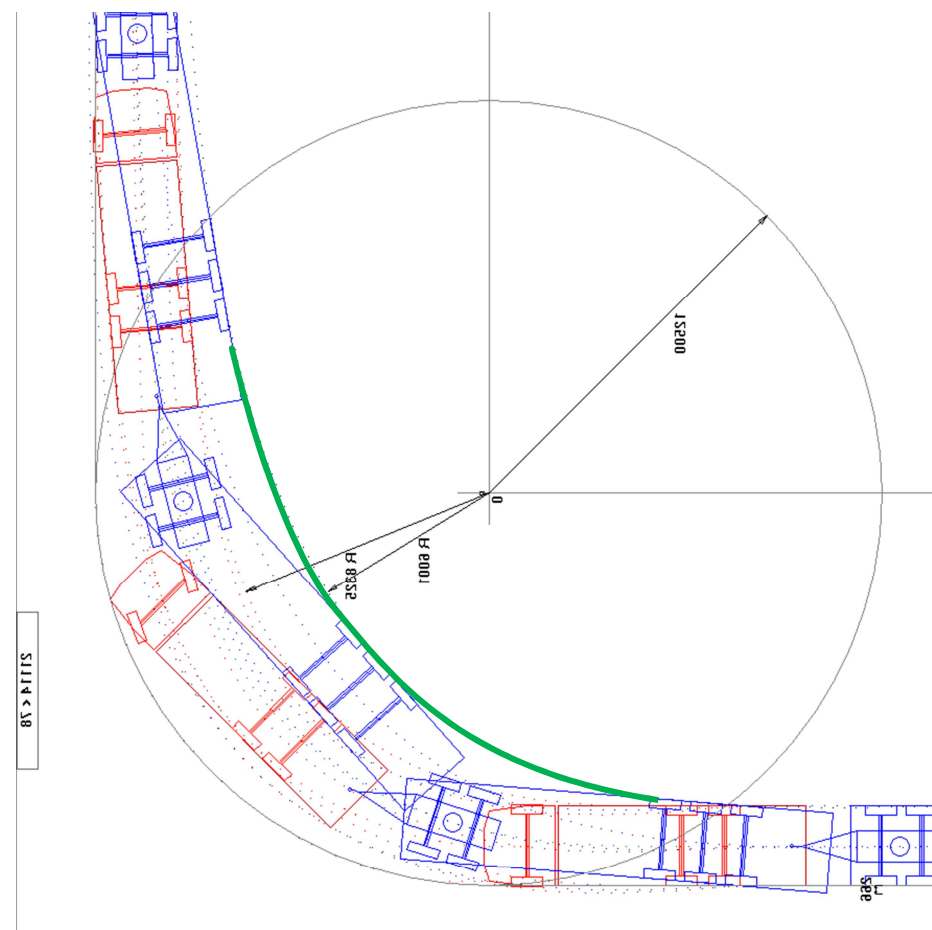
Svep för lastbil och släp 25,25m

90 grader sväng med 12,5 m radie

- Inre radie på 6m



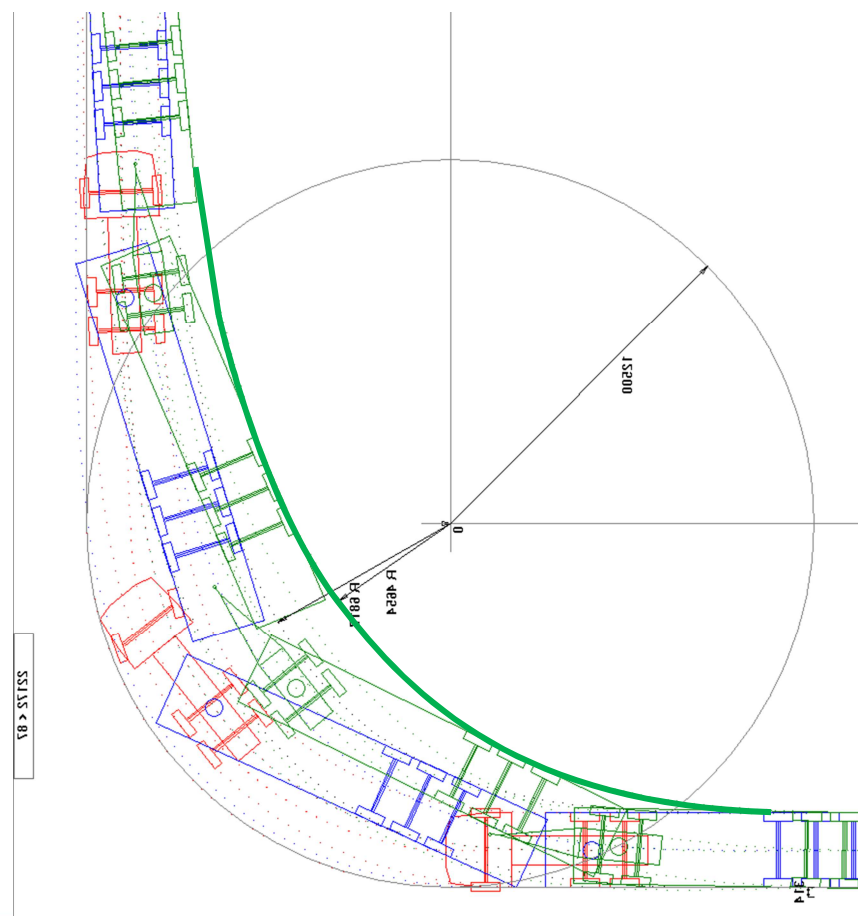
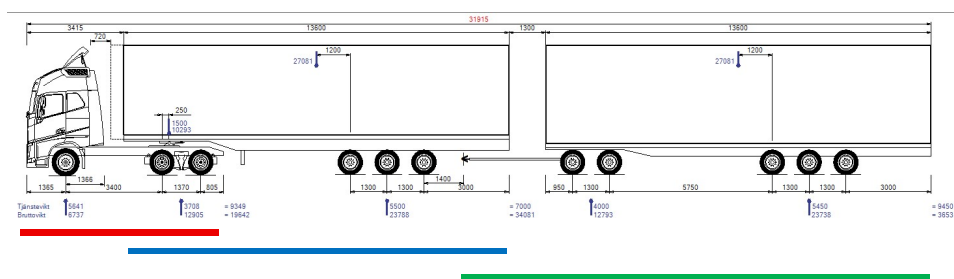
Bilder genom AB Volvo



Svep för dragbil och dubbeltrailer

90 grader sväng med 12,5 m radie

- Inre radie på 4,65m



Bilder genom AB Volvo

Fler risker och åtgärder, exempel



Fokusgrupper med lastbilsförare och cyklister

Risker/problem:

- Cyklister kommer plötsligt
- Svårigheter att förstå varandras intentioner
- Samtidigt grönt ljus för cyklister som cyklar rakt och fordon som svänger höger
- Oklara trafikregler vid övergångsställen, cirkulationsplatser, och cykelbana bredvid gata

Åtgärder:

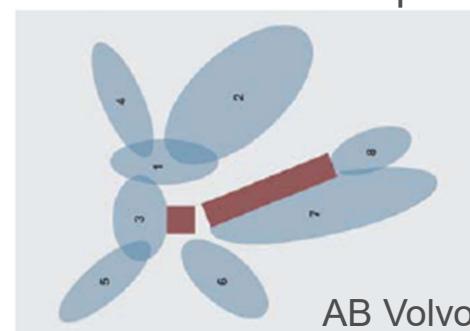
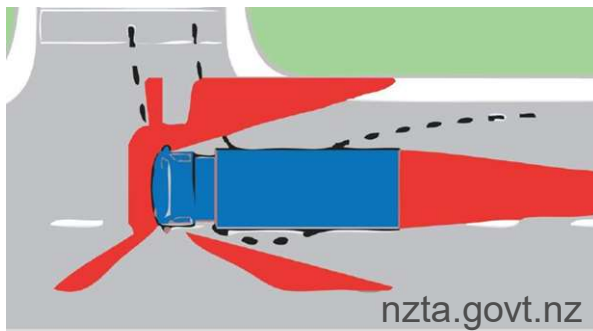
- Bättre synlighet av cyklister (reflexväst)
- Utbildning av cyklister
- Varningssignaler på lastbil (ljud och ljus)
- Bättre infrastruktur (sekvenserat trafikljus, separerade körbanor)

Thorslund och Kircher (2017), How to improve the interaction between cyclists and truck drivers.

Typisk filbytesolycka med tungt fordon



<http://www.ataassociates.com/>

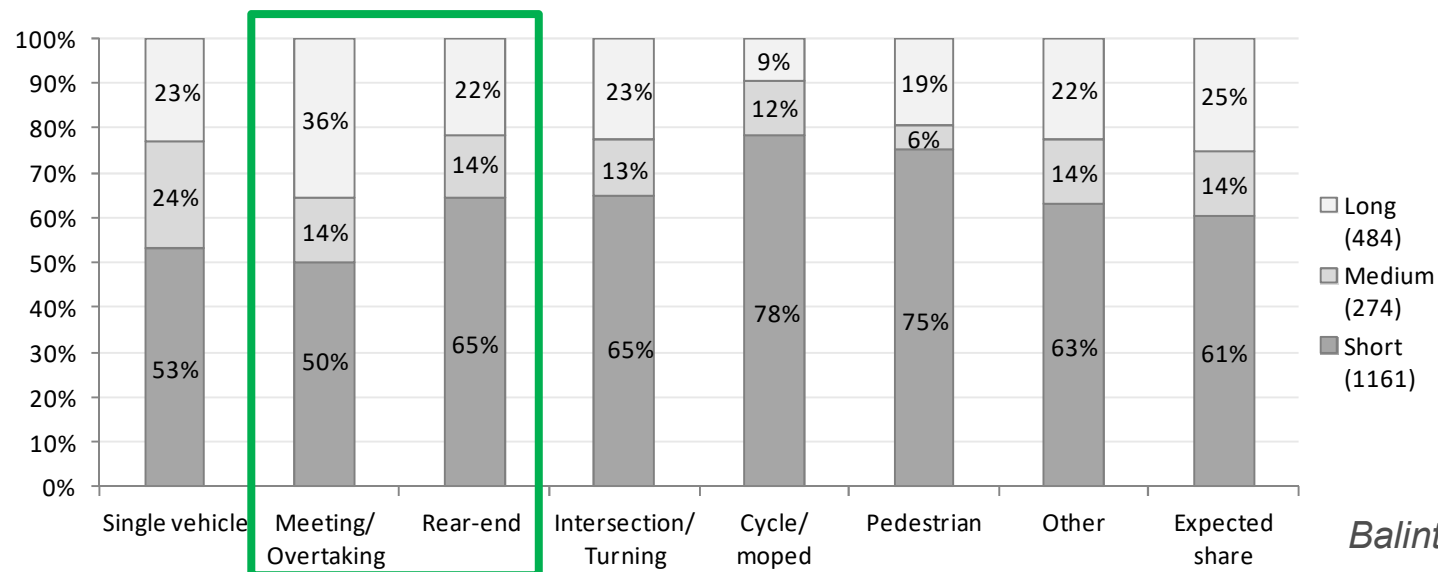


Frekvens av filbytesolyckor i Sverige?

Filbytesolyckor ska ingå i kategorin Omkörning

- Olycksbeskrivningar indikerar överlapp i kategorierna Omkörning och Möte
- Filbytesolyckor kan kategoriseras som Upphinnande

Analys: genomgång av olycksbeskrivningar för dessa kategorier

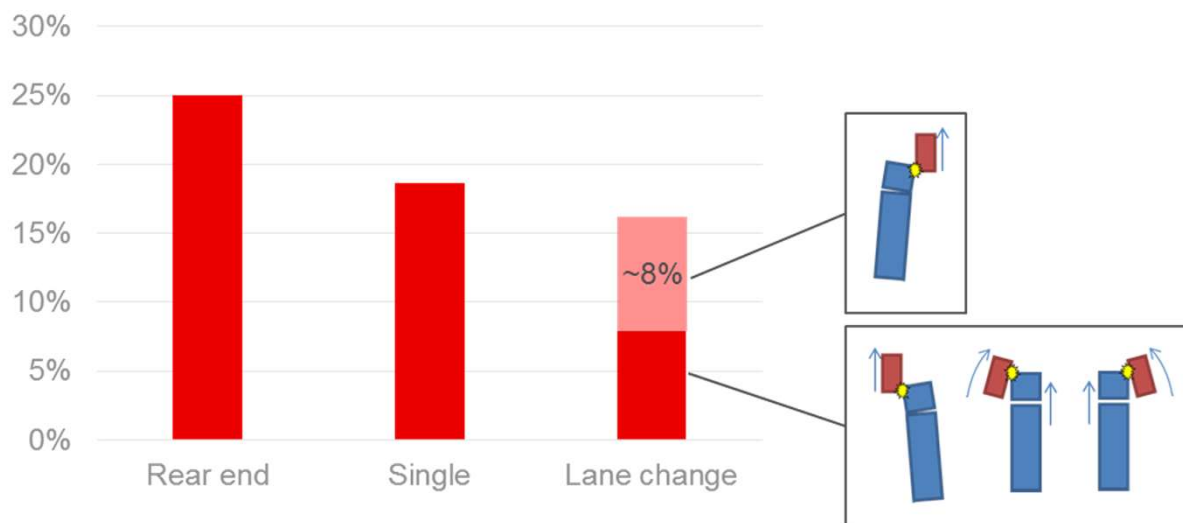


Balint et al. (2014)

Filbytesolyckor med tungt fordon (<25,25m)

Resultat:

- Filbyte: 61% av olyckorna i Omkörning, och 24% i Upphinnande
- Filbyte blir tredje mest frekventa olyckstypen
- Sker främst på flerfiliga trafikleder genom större städer



Urval: polisrapporterade olyckor med tungt fordon inblandat, alla skadegrader, 2003 till 2013 (n = 10 588) (Sandin et al, 2017)



Filbytesmanövrar studerade i körsimulatorstudier

Jämförelse mellan

- 18,75m dragbil+semitrailer
- 32m dubbeltrailer

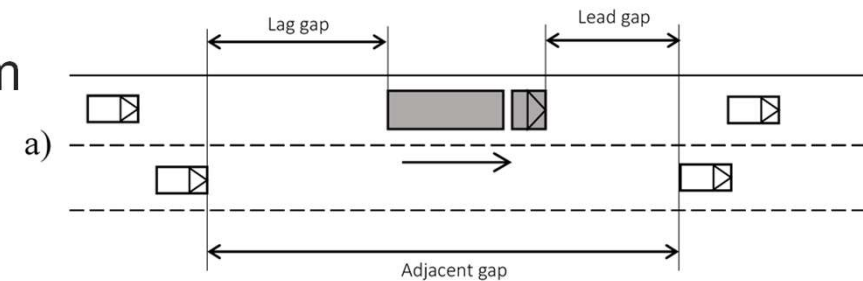


Mostphotos



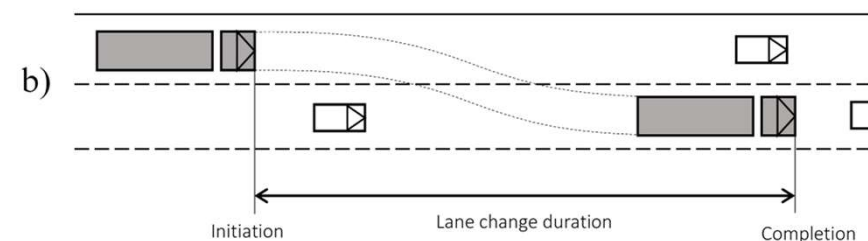
Normala filbyten

- Samma tidsluckor framför och bakom fordonen - för båda fordonslängder



Tid för filbytet

- Motsvarar verkligheten för dubbeltrailern
- Något för lång för dragbil+semitrailer



Kritiska filbyten

- Fordon i målfilen bromsar under filbytet
- Förare bromsar och styr samtidigt

(Sandin et al, 2017)

Framtiden...?

Självkörande HCT kan upplevas och utvärderas i körsimulatorer



Simulator IV på VTI, Göteborg

(Nilsson, 2017)

Tack!



© Solent News & Photo Agency

Referenser

Bálint, A., et al. (2014). *Accident analysis for traffic safety aspects of High Capacity Transports*. Final report, v2. Gothenburg, Sweden: Chalmers University of Technology, Department of Vehicle Safety.

http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/198451/local_198451.pdf

Sandin, J. et al. (2017). A Lane-Change Scenario Developed for Assessment of Active Safety and ADAS in Heavy Vehicles - Evaluated in a Driving Simulator Study. ViP Publication 2017-1. www.vipsimulation.se

Thorslund och Kircher (2017), How to improve the interaction between cyclists and truck drivers. International Conference of Transport and Health, June 2017, Barcelona.

Nilsson, P. (2017). Traffic Situation Management for Driving Automation of Articulated Heavy Road Transports - From driver behaviour towards highway autopilot. Doktorsavhandling. Institutionen för tillämpad mekanik, Fordonsteknik och autonoma system, Chalmers tekniska högskola, Göteborg.

Disputation (försvar av avhandling): 2017-10-10, kl 10:15, Göteborg

<http://publications.lib.chalmers.se/publication/251872>