

Bilaga 2 till riskutredning Dp Storsätra 1, m fl - Olycksstatistik på väg -

Olyckor, frekvens, orsak och konsekvenser

2022-02-22

Upprättad av: Tomas Sandman
Risk Management, Fire & Safety
Rambøll Fire Engineering Network

Rambøll Sverige AB
Box 17009, Krukmakargatan 21
104 62 Stockholm

Telefon 010-615 60 00
www.ramboll.se

organisationsnummer 556133-0506

Uppdragsnummer 1320058667

Uppdragsgivare Corem Property Group

Objektsadress Hela Sverige

Myndighetskrav MSB

PBL

MILJÖBALKEN

Läsanvisning

Revideringsdatum
Revideringsnummer

Upprättad av

Tomas Sandman
Senior Technical Manager
Risk Manager, Fire and Safety
Stockholm, 2022-02-22

Innehållsförteckning

1. OLYCKOR PÅ VÄG	2
1.1 INLEDNING	2
2. RISKER MED HÄNSYN TILL TRANSPORT AV FARLIGT GODS	2
2.1 RISKER MED HÄNSYN TILL TRANSPORT AV FARLIGT GODS	2
2.2 SANNOLIKHET FÖR PRIMÄROLYCKA VID TRANSPORT AV FARLIGT GODS VID VÄGTRANSPORT	3
3. STATISTIK ÖVER OLYCKOR VID TRANSPORT AV FARLIGT GODS	6
4. REFERENSER	7

1. OLYCKOR PÅ VÄG

1.1 Inledning

Lämpligheten i användning av mark ska enligt PBL bedömas med hänsyn till bland annat människors hälsa och säkerhet, möjligheterna att förebygga luftföroreningar och bullerstörningar samt risken för olyckor, men även med hänsyn till att främja en god ekonomisk tillväxt och en effektiv konkurrens samt möjligheten att skapa ändamålsenliga strukturer mm. För att kunna göra de avvägningar som PBL föreskriver behövs ett så bra underlag som möjligt för att kunna fatta väl avvägda beslut i planprocessen. Därför är det av största vikt att en riskanalys synliggöra relevanta risker samt ger en så rättvisande bild som möjligt av dessa risker. För att det ska vara möjligt erfordras validerade ingångsdata i dessa riskanalyser. Denna rapport sammanställer aktuell offentlig olycks- och incidentstatistik från Myndigheten för Samhällskydd och Beredskap (MSB) och Transportstyrelsen (TS).

2. Risker med hänsyn till transport av farligt gods

2.1 Risker med hänsyn till transport av farligt gods

Antal omkomna i trafiken p.g.a. olycka är ca 250 st per år. Ingen person (tredje person) har registrerats omkommen till följd av vådaolycka med farligt gods under transport de senaste 100 åren. De olyckor som sker inträffar under lastning, lossning och hantering. Det är alltså extremt sällsynt att människor skadas vid transport av farligt gods vilket beror på att samhället tidigt infört regler för hur farligt gods skall transporteras, hur märkning, förpackning och samlastning skall ske mm. Transporterna sker idag i enlighet med ett internationellt regelverk (ADR). Reglerna ska säkerställa att transporterna kan ske på ett så säkert sätt som möjligt, vare sig de sker på väg, på järnväg, i luften eller till sjöss. Den höga transportsäkerheten har inneburit att ytterst få områden har belagts med restriktioner för transport av farligt gods.

Trendsiffrorna de senaste åren, avseende transport av farligt gods, visar på en signifikant minskning av trafik- och transportrelaterade olyckor och utsläpp. Fordonen har med åren blivit allt säkrare i flera avseenden. Bland annat är tankarna dimensionerade för att tåla mekanisk påverkan av vältning. Det innebär att punktering av tankarna med påföljande utsläpp är sällan förekommande. Säkerhetsarbetet och säkerhetsmedvetandet har hos företagen också ökat väsentligt de senaste 10-20 åren, vilket bidragit till ökad säkerhet.

Vådahändelse med farligt gods vid transport på väg är som regel en sekundär följd effekt av en primärolycka som mest sannolikt är en trafikolycka. Det är alltså inte det farliga godset i sig som är den primära orsaken till olycksförlopp som leder till vådaolyckor. Av detta följer att trafiksäkerhetsförhållandena är den absolut väsentligaste parametern som påverkar riskbilden för respektive transport. Mindre riskpåverkan har överhettning av bromsar och däck som förekommer bland rapporterade incidenter. Transportsäkerheten av farligt gods är dock så hög att sådana bränder normalt inte leder till ett eskalerande händelseförlopp med en vådaolycka som följd där det farliga godset involveras.

Sannolikheten för en olycka med farligt gods beror alltså främst på vägens standard, vägens sidoområden, skyltad hastighet och väglag samt antal korsningar och om vägen ligger inom centrumbebyggelse eller landsbygd.

2.2 Sannolikhet för primärolycka vid transport av farligt gods vid vägtransport

Transporter av farligt gods på väg svarar för nära en promille av det totala trafikarbetet i Sverige, men är under markant avtagande. Av det totala transportarbetet på lastbil utgör farligt gods i storleksordningen 0,5 %. Men räknat på antalet godstransporter är det ca 1 %. Huvuddelen ca 2/3 av det totala trafikarbetet av farligt gods i Sverige sker på det statliga vägnätet.

Av den kartläggning av transporter av farligt gods som Räddningsverkets genomförde 2006 (SRV 2006) framgår att merparten av transporterna sker på de större Europavägarna av hög standard, medan de flesta olyckorna inträffar på mindre icke mötesfria vägar av låg trafikteknisk standard i glesbygd. Incidenterna sker företrädesvis vid halt väglag.

Ur MSBs statistik kan man utläsa skadehändelse, orsak och konsekvens, se tabell 1 nedan.

Händelse	Orsak	Konsekvenser
Avåkning/krock > 80 %	Låg vägstandard/halka/väjning/möte/kurva	Mindre utsläpp
Påkörning ca 5 %	Korsning/parkerat fordon (upphinnande)	Trafikolycka
Brand ca 5 %	Brand i däck/bromsar	Fordonsskada
Övrigt < 5 % (under minskande)	Dålig lastsäkring, läckage från manlucka	Mindre läckage

Tabell 2: Incidenter vid transport av farligt gods på väg (MSB).

Det stora flertalet olyckor leder inte till några utsläpp och händelseförloppet stannar vanligen vid en trafikolycka. Händelserna som sorterar under övrigt (dålig lastsäkring och läckage från manluckor) har mindre relevans för den aktuella riskanalysen då läckage från manlucka numer är ett åtgärdat problem och konsekvenserna av dålig lastsäkring ger bara begränsade konsekvenser.

Det olyckor som leder till utsläpp (de facto mindre utsläpp) beror på avåkning och krock pga låg vägstandard, halka, väjning, möte och skarp kurva. Sannolikheten för en trafikal olycka är alltså en väsentlig parameter i riskbedömningsprocessen. Räddningsverket (1998) konstaterar vad beträffar olycksplatser att:

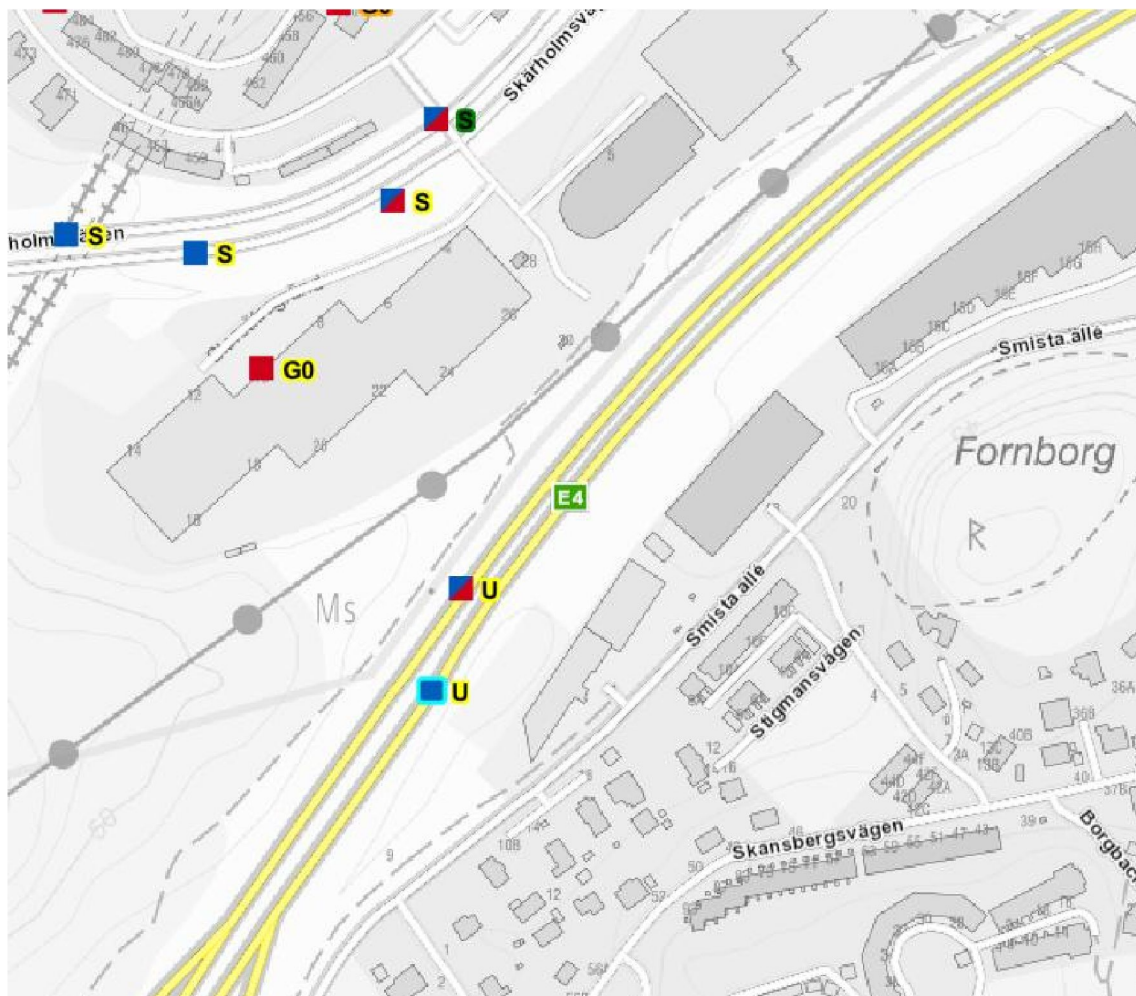
- i stort sett alla olyckor inträffar i landsbygdsmiljö
- i stort sett alla olyckor inträffar på sträckor och inte i korsningar
- många olyckor inträffar i kurvor

Räddningsverket (1998) konstaterar vidare att:

- i stort sett alla olyckorna är singelolyckor och att bristande bärighet på vägrenar varit en betydande orsak till olyckorna samt att skarpa föremål i t.ex. bergskärningar bidragit till att slå/riva hål på tankarna.

Den specifika vägens trafiksäkerhet bedöms bäst genom att analysera Transportstyrelsens statistikdatabas STRADA för den studerade vägsträckan. Olycksstatistiken från Transportstyrelsen (STRADA) för E4/E20 förbi planområdet visar att trafiksäkerhetsstandarden är mycket god. Under mätperioden 2000.01.01 – 2021.12.31 med ca 650 miljoner passerande fordon har endast en lindrigare upphinnandeolycka (dec 2012) i södergående riktning inträffat

och en lindrigare olycka med tappad last (juni 2000) inom en sträcka av 750 meter förbi planområdet, se fig 1 nedan. Det leder till två lindrigare incidenter på 500 miljoner fordonskilometer. Och ingen olycka med kraftigare krockvåld. Vägpartiet är med andra ord mycket trafiksäkert.



Figur 1. Trafikolyckor under perioden 2000-01-01 till 2021-12-31, STRADA uttagswebb.

VTIs utredning av trafikolyckor (Karlsson 2009) verifierar bilden rörande trafiksäkerhet för mötesfria vägar av den standard som E4/E20 förbi planområdet har.

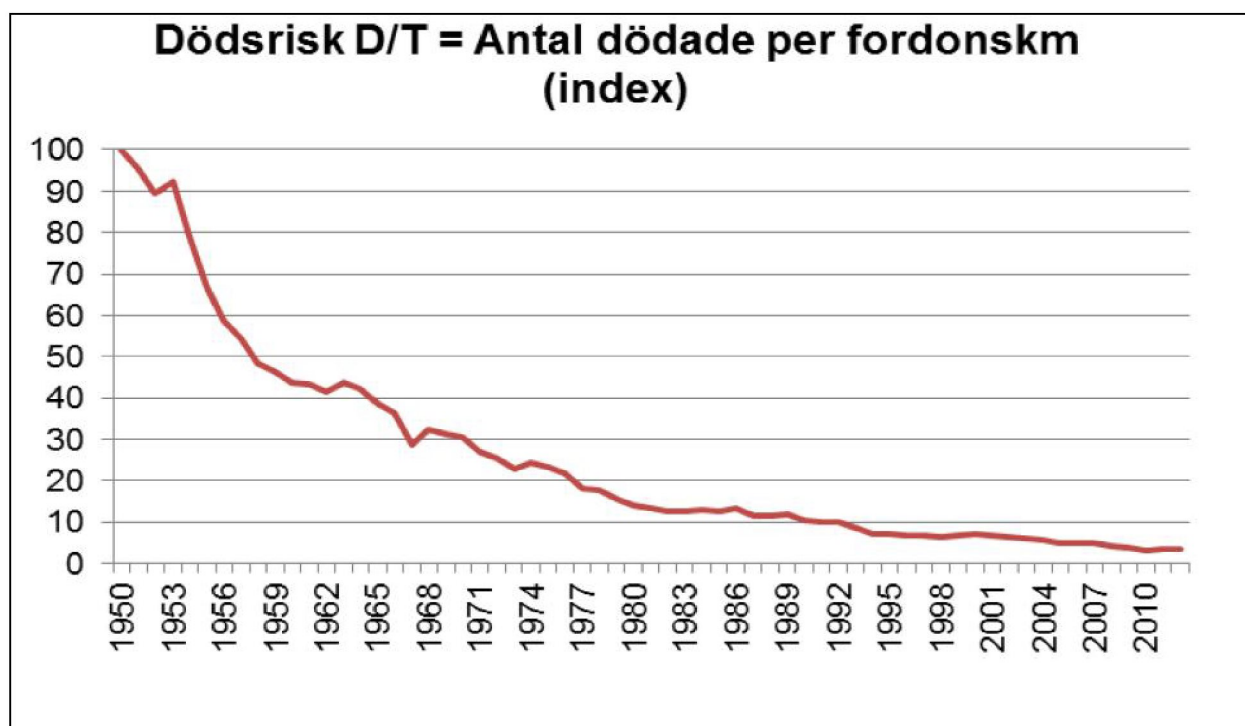
Som grund för att bedöma sannolikheten för olika typer av vägtrafikolyckor tillämpas såväl VTIs statistik (Karlsson 2009) som MSB:s olycksstatistik, <https://www.msb.se/> och Transportstyrelsens statistikdatabas STRADA för olyckor och skador i trafiken. Sannolikhet för trafikolycka (kraftigt krockvåld) på mötesfri väg över hela landet är enligt VTI (2009) i storleksordningen $0,1 \times 10^{-7}$ per fordonskilometer. För ADR-fordon är olycksfrekvensen lägre, bland annat på grund av mer välutbildade förare och en fortlöpande säkerhetsuppföljning och kvalitetssäkring i branschen. Dessutom är ett tungt ADR-fordon väsentligt mindre skadekänsligt än personbilar varför det finns anledning att anta att det krävs ett betydligt större krockvåld, vilket en personbil inte kan åstadkomma, för att frigöra delar av det farliga godset.

Den totala transportomfattningen av farligt gods på det svenska vägnätet är i storleksordningen 75×10^6 fordonskilometer (SPBI), varav klass 3-produkter utgör mindre än 50×10^6 fordonskilometer och är under avtagande, i synnerhet vad gäller bensen. Antalet rapporterade

trafiktillbud och trafikolyckor vid transport på väg ligger stabilt på ca 10-13 st per år med en viss tendens till minskning under senare år. Det leder till en tillbudsfrekvens på i storleksordningen $1,5 \times 10^{-7}$ per fordonskilometer.

Eftersom det mesta av transportomfattningen (fordonskilometer) av farligt gods sker på de stora riksvägarna, men ytterst få av incidenterna/olyckorna (mindre än 5 %) med farligt gods sker på dessa vägar leder det till en tillbudsfrekvens på mindre än $0,1 \times 10^{-7}$ /fordonskilometer. En mindre del av den tillbudsfrekvensen utgörs ett större krockvåld som är en förutsättning för utläckage och risk för en vådahändelse.

Under åren, 1987-2020, uppgick den totala transportomfattningen av farligt gods på väg till ca $2,5 \times 10^9$ fordonskilometer (SPBI). Under 20-års perioden mellan 1967-1987 uppskattas, baserat på Trafikanalys (TRAFA) statistik, transportarbetet till ca 1×10^9 fordonskilometer. Det ger under den senaste 55-årsperioden ett transportarbete på ca $3,5 \times 10^9$ fordonskilometer. Under den perioden har ingen tredje man omkommit vid transport av farligt gods på grund av det farliga godset. Baserat på den skadestatistiken blir sannolikheten för att tredje person ska skadas i Sverige mindre (signifikant mindre) än 0,3 per 10^9 fordonskilometer. Inte heller under en tidigare 50-årsperiode innan 1967 finns det registrerat några dödsfall bland tredje man på grund av farligt gods som transporteras på väg. Sannolikt är dödsfalls-sannolikheten ännu mindre än vad som ovan angivits eftersom såväl ADR-fordonens som vägarnas säkerhet har ökat signifikant genom åren. Hur trafiksäkerheten har ökat över tid framgår av figur A1 nedan (Ulf Brude, 2013).



Figur A1: Trafiksäkerhetsutveckling (Ulf Brude, 2013)

Idag är dödsrisken i trafiken mindre än $\frac{1}{4}$ av vad den var 1987 och ca $\frac{1}{10}$ av vad den var 1970. Dessa siffror utgör en bra indikator på ökad trafiksäkerhet och fordonssäkerhet. Man kan därför utgå ifrån att säkerheten vad avser transporter av farligt gods har haft en motsvarande utveckling. Av detta blir en rimlig estimering att sannolikheten för att tredje person ska skadas i Sverige är mindre än 1×10^{-10} , kanske mindre än $0,3 \times 10^{-10}$.

3. Statistik över olyckor vid transport av farligt gods

Att människor skadas vid transport av farligt gods är sällsynt. Det statistiska underlaget är därför mycket tunt. Men vissa tendenser kan man dock utläsa ur befintlig statistik.

Att så få människor skadas vid transport av farligt gods idag beror på att man tidigt införde regler för hur farligt gods skall transporteras, hur märkning, förpackning och samlastning skall ske mm.

De tidigaste reglerna gällde transport av explosiv vara. Redan före 1900-talets början visste man att explosivämnen var farliga. Åtskilliga olyckor med dödlig utgång hade då redan hänt. Man införde krav på märkning av ekipagen med röd flagga för att varna andra vägförare, krav på noggrann surring av lasten etc.

Idag har man kommit överens om ett internationellt regelverk för hur transport skall ske av alla klasser farligt gods. Man har dragit lärdom av vad som hänt tidigare och kommit fram till hur man på ett så säkert sätt som möjligt skall utföra transporterna, vare sig de sker på väg, på järnväg, i luften eller till sjöss.

I Sverige har vi haft 3 olyckor vid vägtransport av farligt gods där det farliga godset ha medfört dödsfall. Det senaste inträffade 1990.

Endast tre olyckor som medfört dödsolycka (dock ej tredje man) vid vägtransport av farligt gods i Sverige är kända och det är följande olyckor:

Klass 1 Explosiva varor

1920 Hörken, Västmanland. Hästanspänd dynamittransport exploderade sedan kula från älgjakt träffat lasten, 8x50 kg dynamit. Kusk och häst dödades.

Klass 3 Brandfarliga vätskor

1987 Vällingby, Stockholm. Bensinbil välter i rondell och fattar eld. Föraren omkommer.

Klass 5.1 Oxiderande ämnen

1990 Köping, Västmanland. Lastbil med natriumklorat kolliderar i halt väglag med annan lastbil. Natriumklorat kommer ut på vägbanan och blandas med dieselolja från vid krooken förstörd tank. Svavelsyra från vid krooken förstört batteri rinner ned i kloraten och ger antändning. Explosion sker efter ca en halv minut varvid föraren av den andra lastbilen dödas.

4. Referenser

Handbok för riskanalyser, Räddningsverket, 2003

CPR. (1999). CPR 18E – Guidelines for Quantitative Risk Analysis. Committé for the prevention of disaster. Eliot, K., (2007),

FOA. (1998). Våda utsläpp av brandfarliga och giftiga gas och vätskor – metoder för. Försvarets Forskningsanstalt, Stockholm

MSB, (2005-2020), Transport av farligt gods på väg - olycks- och incidentstatistik.
<https://www.msb.se/>

Räddningsverket. (1996). Farligt gods - riskbedömning vid transport- Handbok för riskbedömning av transporter med farligt gods på väg och järnväg. Räddningsverket, Karlstad

Räddningsverket. (1997). Värdering av risk. Räddningsverket, Karlstad

Räddningsverket. (1998). Farligt gods på vägnätet -underlag för samhällsplaneringen. Rapport B20-209/98 . Räddningsverket, Karlstad

SIKA statistik. (2005). Prognoser för godstransport 2020, rapport: 2005:9.

SCB. (2008). Fordonsstatistik

Svenska Petroleum & Biodrivmedel Institutet. <http://spbi.se/>

Svensk författningssamling. (1998). Miljöbalk (1998:808) med ändringar t.o.m. SFS 2009:652. Svensk författningssamling.

Purdy, G. Risk analysis of the transportation of dangerous goods by road and rail, Journal of Hazardous Materials, 1993.

Transportstyrelsen, STRADA-olycksstatistik (löpande uppdatering)

Ulf Brude, Sveriges trafiksäkerhet i ett 100-årigt perspektiv, 2013

Karlsson A. VTI rapport 636, 2009