Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

# Transport av farligt gods

## Händelserapportering 2007-2019

Transport av farligt gods
Händelserapportering 2007-2019

© Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)
Enhet: Enheten för lärande från olyckor

Foto omslag: Pavel Koubek, MSB

Publ nr: MSB1661 – december 2020
Tidigare utgiven: 2014-12
ISBN: 978-91-7927-090-2

# Syfte och förord

Syftet med rapporten är att ge en överblick och bild av händelser, det vill säga tillbud och olyckor, som skett i samband med transporter av farligt gods.

Denna rapport bygger vidare på föregående rapport (*Transport av farligt gods – Händelserapportering 2007-2012, MSB786*). Framförallt är det händelser rapporterade perioden 2013-2019 som tillkommer. Arbetssätt med att fånga och bearbeta data skiljer sig något från förra rapporten men i grunden är metodiken densamma, likaså de datakällor som har använts. Åren 2007 till 2012 ingår i analysen för att få en längre historik och för att bättre kunna tolka trender i den mån det är möjligt. Vidare har det underlättat kvalitetssäkring. Som ett komplement till analysen har även uppgifter inhämtats från Trafikanalys.

Karlstad, 2020-10-31

Avdelningen för räddningstjänst och olycksförebyggande

Enheten för lärande från olyckor

Enheten för hantering av farligt gods och brandfarlig vara

# Innehåll

Sammanfattning ..... 6

1.1 Bakgrund ..... 8
1.1.1 Lagar och regler ..... 8
1.1.2 Rapporterings- och statistikflöden ..... 9
1.1.3 Rapporteringskriterier för verksamhetsutövare ..... 10
1.1.4 Rapporteringskriterier för räddningstjänstens insatser ..... 11
1.1.5 Skiljaktigheter i rapporteringsgrund mellan verksamhetsutövare och räddningstjänst ..... 11

1.2 Rapportering av händelser ..... 13
1.2.1 Verksamhetsutövare (SOOT) och Räddningstjänst (RI) – statistik per system ..... 13
1.2.2 Verksamhetsutövare (SOOT) – kategorier och indelningar av statistik ..... 13
1.2.3 Räddningstjänst (RI) – kategorier och indelningar av statistik ..... 18
1.2.4 Sammanställning och analys av övergripande statistik från både verksamhetsutövare (SOOT) och kommunala räddningstjänsten (RI) ..... 23
1.2.5 Händelser med farligt gods ..... 29

1.3 Farligt gods-flöden på väg och järnväg ..... 32

1.4 Utveckling av skadehändelser och transporter ..... 34

1.5 Datakvalitet ..... 37
1.5.1 Verksamhetsutövare, samordnat olycks- och tillbudsrapporteringssystem (SOOT ) ..... 37
1.5.2 Räddningstjänstens insatser (RI) ..... 37
1.5.3 Kvalitet och bortfall ..... 37
1.5.4 Metod för matchning av data ..... 38

1.6 Referenser - källförteckning ..... 40

# Transport av farligt gods Händelserapportering, 2007-2019

Rubricerad 13-års period och det totala transportflödet av farligt gods under perioden utgör den riskexponering som ligger till grund för händelser inrapporterade till MSB. Rapportering hanteras och registreras via två helt separata system och rutiner, där uppgifter sedan lagras i två skilda databaser. Systemen styrs av två olika regelverk där kriterierna skiljer sig åt för när och hur olyckor ska rapporteras.

Det system där **verksamhetsutövare** med farligt godstransporter ska rapportera eventuella händelser till MSB heter:

- Samordnat olycksfalls-och tillbudsrapporteringssystem, MSB (**SOOT**).

Det system där **kommunala räddningstjänstens** insatsrapportering eller händelserapporter samlas hos MSB heter:

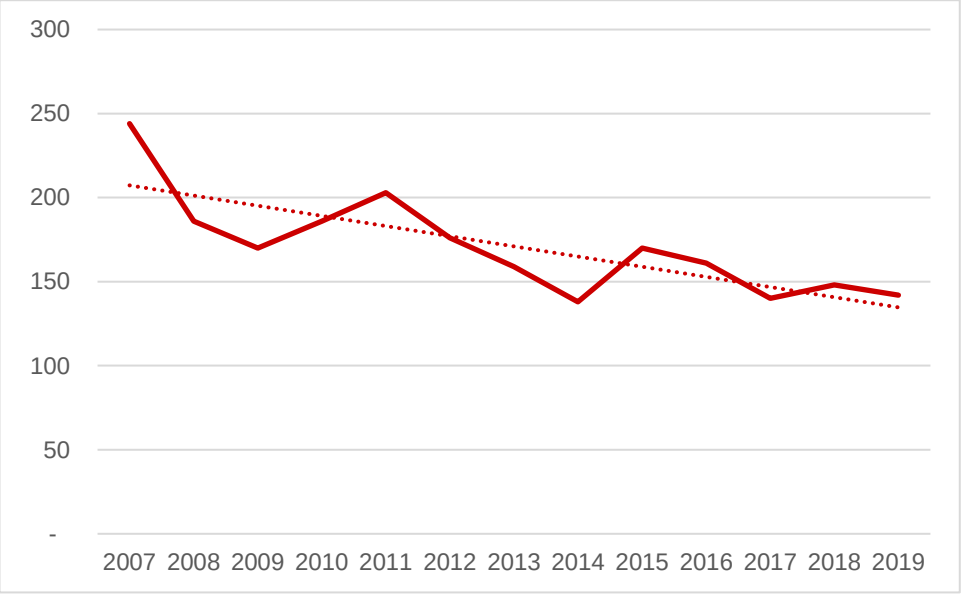
- Räddningstjänstens insatser, MSB (kallat **RI** i denna rapport).

Rapporten ska främst ge en samlad bild av den information MSB har fått tillgång till via nämnda källor. Utöver denna statistik är rapporten i viss mån kompletterad med uppgifter, bland annat från föregående rapport (*Transport av farligt gods – Händelserapportering 2007-2012, MSB786*) och andra officiella källor. Fokus har varit på uppgifter hämtade från databaserna ovan, och en diskussion kring observerat händelseutfall och olycksrapportering. Som en del av analysen lyfts några iakttagelser kopplat till skadeutveckling och riskexponering. Händelser rörande sjö- och lufttransporter har från och med 2015 endast rapporteras till Transportstyrelsen och inte längre till MSB och ingår därför inte i underlaget. Rapporten grundar sig främst på lag (2006:263) om transport av farligt gods och lag (2003:778) om skydd mot olyckor. Händelser definieras av den tid och plats där tillbudet eller olyckan inträffat.

# Sammanfattning

Nedanstående diagram visar totalt antal händelser inkomna och rapporterade till MSB under perioden 2007-2019. Uppgifterna kommer både från verksamhets-utövare av farliga godstransporter och från den kommunala räddningstjänsten och avser väg- och järnvägstransporter. I genomsnitt inrapporterades cirka 170 händelser per år under perioden.

**Figur 1.** Händelseutveckling med linjär trendlinje, 2007-2019




**Källa**: Samordnat olycksfalls-och tillbudsrapporteringssystem (SOOT) och Räddningstjänstens insatser (RI), MSB

Under åren 2007-2013 rapporterwades cirka 190 händelser i genomsnitt per år och 2014-2019 cirka 150 händelser per år. Trenden är en tydlig minskning i antalet inrapporterade olyckshändelser per år. Antalet järnvägsrelaterade händelser är antalsmässigt få jämfört med vägrelaterade händelser, men de är dock representerade i något större utsträckning bland de största händelserna.

Kommunala räddningstjänsten har inrapporterat mer än fem gånger fler händelser än verksamhetsutövarna.

Under aktuell rapportperiod pågår en utveckling av bakomliggande transport-flöden i form av en överflyttning av godstransporter från väg till järnväg, med koppling till nationella transportstrategier. En tydlig inverkan och effekt av detta syns även i transportflöden av farligt gods.

Periodens totala antal inrapporterade händelser är 2 223 stycken. Dessa är fördelade från verksamhetsutövare (15 % - SOOT) och kommunala räddningstjänsten (85 % - RI). Efter ett matchningsförfarande med hjälp av tid och plats från de två datakällorna, har 8 % av händelserna kunnat härledas eller

matchas från båda. Det vill säga i knappt 10 % av fallen har en och samma händelse rapporterats in både från den verksamhetsutövare som drabbats och från räddningstjänsten.

En av flera förklaringar till att inrapportering till MSB är fördelad på detta sätt är att kriterier för när en händelse ska rapporteras ser olika ut för verksamhetsutövare och räddningstjänst. Kriterier som i sin tur styrs av gällande lagstiftning och regelverk för transport av farligt gods. Efter analys väcks ändå frågor kring de förhållandevis stora skillnaderna i antal inrapporterade händelser, vid jämförelse verksamhetsutövare och räddningstjänst.

Enligt verksamhetsutövarnas rapportering är merparten cirka 30 %, av händelserna markerad som ”annat”. Utöver dessa är den vanligaste inrapporterade orsaken till olyckshändelsen att transporten har åkt av vägen, avåkning, i 16 % av fallen. Och 13 % av händelserna är angivna som att transporten har vält. Mänskliga faktorer ligger bakom flertalet av olyckshändelserna.

Totalt sett är det i 25 till 40 % av händelserna, från räddningstjänst och verksamhetsutövare, som det specifikt har inrapporterats att händelsen är bedömd som inträffad miljöskada eller att det inneburit en överhängande risk för miljöskada. Miljöskador har framförallt koppling till vattenföroreningar av olika slag.

Den vanligaste inrapporterade skadetypen från räddningstjänst är att ingen skada skett, vilket gäller för cirka hälften av händelserna. Verksamhetsutövarna har inte motsvarande rapporteringspost.

Det är relativt sett förhållandevis få händelser som tillsammans står för den övervägande mängden utsläpp. Flertalet händelser har inget eller endast ett ringa utsläpp av ett farligt ämne.

Den nedåtgående trenden i antalet inrapporterade händelser har koppling till minskade volymer transporterat farligt gods med lastbil på svenska vägar under aktuell period. Rapporten säger däremot inget om förklaringsgraden av händelsetappet beroende på transportflödet. Ett samband framgår men andra faktorer kan också ha mer eller mindre stor betydelse.

Rapporten fokuserar på händelseutfall och rapporteringskällor, och diskuterar inte riskutveckling i form av kostnads- och konsekvensanlys. Utanför denna rapport ligger också diskussioner kring eventuella för- och nackdelar i olika transportmetoder.

## 1.1 Bakgrund

### 1.1.1 Lagar och regler

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), är transportmyndighet för transport av farligt gods på väg och järnväg. Det innebär att verksamhetsutövare som transporterar, lastar eller lossar farligt gods har en skyldighet att rapportera olyckor och tillbud till myndigheten. MSB arbetar kontinuerligt med skadeförebyggande arbete, vilket bland annat innebär deltagande i standardiseringsarbete, utveckling av regelverk runt förpackningar, märkning och transporthandlingar med mera samt utbildar och informerar.

Hantering av farligt gods under transport från en plats till en annan i Sverige kategoriseras efter transportslag; som väg-, järnväg-, sjö- och lufttransport. Vidare kan transportförfarandet delas in i själva förflyttningen av godset samt all övrig hantering i samband med transporten som lastning, lossning och mellanlagring. Förflyttning av farligt gods inom ett område vid tillverkning räknas i detta sammanhang inte som transport av farligt gods. Som farligt gods betraktas ämnen och föremål som på grund av kemiska eller fysikaliska egenskaper kan orsaka skador på liv, hälsa, miljö eller egendom vid transport.

Lagstiftning i detta sammanhang som påverkar direkt eller indirekt:

- Lagen (2006:263) om transport av farligt gods.
- Förordningen (2006:311) om transport av farligt gods.
- Grundläggande föreskrifter för transport av farligt gods på väg och järnväg, samt för säkerhetsrådgivare för transport av farligt gods
  - **ADR-S** – gällande nationell- och internationell transport av farligt gods på väg och i terräng ( S- svensk utgåva , **A**ccord européen relatif au transport international des marchandises **d**angereuses par **r**oute), (MSBFS 2018:5)
  - **RID-S** – gällande nationell- och internationell transport av farligt gods på järnväg ( S- svensk utgåva, **R**èglements consernant le transport **i**nternational ferroviaire des marchandises **d**angereuses), (MSBFS 2018:4)

MSB ansvarar för föreskrifter om transport av farligt gods på väg och järnväg. MSB har även bemyndigande att ge ut föreskrifter för säkerhetsrådgivare. Enligt 11 § i lagen om transport av farligt gods ska verksamheter som transporterar farligt gods ska ha en eller flera säkerhetsrådgivare. Bestämmelser om säkerhetsrådgivare finns i MSB:s föreskrifter (MSBFS 2015:9) om säkerhetsrådgivare för transport av farligt gods.

Säkerhetsrådgivaren kan både vara anställda hos det företag de verkar för eller jobba på konsultbasis. MSB examinerar och godkänner säkerhetsrådgivare. I

myndighetens databas, säkerhetsrådgivareregistret, ska verksamheter som omfattas av krav om säkerhetsrpdgivare meddela vilken eller vilka säkerhetsrådgivare de har anlitat. Handboken "*Transport av farligt gods – Väg och järnväg 2019/2020*" ger en bra översikt av allmänna bestämmelser, säkerhetsrådgivare och annat. [1]

Det finns sålunda en rigorös uppsättning med olika typer av regler och bestämmelser kring hur farliga godstransporter ska genomföras. Allt för att minska och hantera risken för att oönskade händelser ska ske.

### 1.1.2 Rapporterings- och statistikflöden

Två skilda regelverk styr kriterier för när och hur inträffade olyckor i samband med farligt godstransporter ska rapporteras in till MSB. Dels sker inrapportering från verksamheter i vilka farligt godstransporter ingår som en mer eller mindre stor andel av det huvudsakliga arbetet antingen som avsändare, transportör eller mottagare av det farliga godset. Dels kommer uppgifter från kommunala räddningstjänstens rapporter från genomförda räddningsinsatser. Räddningstjänsten skriver en händelserapport efter varje räddningsinsats. MSB samlar in dessa rapporter från hela Sverige. En del av de räddningsinsatserna rör trafikolyckor där farligt gods ingår.

**Figur 2**. Två skilda informationsflöden till grund för MSB:s statistik i samband med farligt gods transport

Informationen från händelser rapporteras och lagras hos MSB i två skilda system, SOOT och RI. Systemen är inte stringenta eller överensstämmande i vad som kodas i olika skärningar eller indelningar av statistiken, vilket beror på att det är två helt skilda verksamheter som rapporterar in uppgifter i skilda syften.

Data från rapporteringskällorna till MSB är därmed inte synkroniserad, likadan och identisk. Det medför vissa svårigheter vid jämförelse av statistik för att ge en total bild av samtliga händelser. Alla uppdelningar av statistiken går helt enkelt inte att göra enhetligt från de båda källorna (SOOT och RI).

[1] Handbok och information går att hitta via farligt gods, MSB (https://www.msb.se/farligtgods)

Denna rapport innehåller till viss del systemgemensam information sammanställd efter att de båda statistiksystemen matchats. Ett urval av systemspecifik information presenteras över bland annat orsak, åtgärd och miljöpåverkan. Vidare framgår hur frekvent händelser sker och vilken typ av händelser det handlar om. Systemunika uppgifter från både räddningstjänst och verksamhetsutövare finns däremot i relativt stor omfattning i respektive databas. På MSB:s webbplats går det bra att hitta mer information och statistik kopplat till farligt godstransporter. Bland annat finns årsvisa sammanställningar från de rapporter som verksamhetsutövare rapporterar till SOOT. Även tidigare genomförda analyser av händelserapportering hittas via länken nedan.(verksamhetsutövare)[2] (avsnitt 1.5 – Datakvalitet tar upp ytterligare aspekter)

### 1.1.3 Rapporteringskriterier för verksamhetsutövare

Bestämmelserna i sin helhet finns i 1.8.5.3 i ADR-S och RID-S.

- Personskador som står i direkt samband med det transporterade farliga godset och som leder till intensivvård, sjukhusvistelse på minst ett dygn, oförmåga att arbeta under minst tre sammanhängande dagar eller dödsfall.
- Utsläpp av farligt gods med minst 50 kg eller liter i transportkategori 0 eller 1, 333 kg eller liter i transportkategori 2, eller 1000 kg eller liter i transportkategori 3 eller 4.
- Direkt fara för utsläpp av farligt gods i samma mängder som ovan, till exempel på grund av skador på tankar eller containrar, att fordonet vält eller vid brand i omedelbar närhet.
- Alla händelser med smittförande ämnen (klass 6.2) och radioaktiva ämnen (klass 7).
- Skada på egendom eller miljö som överskrider 50 000 Euro.
- Händelser när en myndighet initierar utrymning av personer eller avspärrningar av allmänna transportleder under minst tre timmar föranlett av faror med det farliga godset.

[2] Verksamhetsutövare SOOT - inrapporterade händelser och analyser
Kommunal räddningstjänst MSB:s statistik- och analysverktyg IDA

### 1.1.4 Rapporteringskriterier för räddningstjänstens insatser

- Händelser som föranlett en insats ska rapporteras.
- Med utsläpp av farligt ämne avses okontrollerat utflöde eller överhängande fara för utsläpp av ämnen som genom sina kemikaliska eller fysikaliska-kemikaliska egenskaper kan orsaka skador på människor, egendom eller i miljö vid felaktig hantering.
- Även olyckor med oljor och radioaktiva ämnen, redovisas under denna rubrik i händelserapporten.
- Olyckor och tillbud med farligt gods avser händelser där lasten ska ha kommit loss eller riskerat att komma loss, inte drivmedel från tankbil som transporterar farligt gods.
- Förflyttning som sker inom endast ett område där tillverkning, lagring eller förbrukning av farligt gods äger rum är inte att betrakta som farligt gods-transporter enligt lagen om transport av farligt gods.

### 1.1.5 Skiljaktigheter i rapporteringsgrund mellan verksamhetsutövare och räddningstjänst

I alla typer av verksamheter förändras administrativa processer, rutiner och personal över tid. MSB:s dialog och sätt att kommunicera rapportering med verksamhetsutövare och räddningstjänst är under ständig utveckling. Samspelet mellan rapporterande part och mottagare av dataunderlag kommer att återspeglas, mer eller mindre, i statistiken. Kvalitet på statistik, och därmed möjlighet att dra slutsatser av den, är naturligtvis beroende av vad som rapporteras in.

Enligt rapporteringskriterierna för både räddningstjänst och verksamhetsutövare ska alla större olyckor rapporteras. Ytterst är syftet att skapa en erfarenhetsbank till grund för lärande från olyckorna. Tanken är att kunna använda informationen i skadeförebyggande arbete och därigenom verka för säkrare processer och rutiner. Under 2000 tillkom yrkesrollen säkerhetsrådgivare som ett led i det skadeförebyggande arbetet. En av säkerhetsrådgivarens uppgift är undersöka och vid behov upprätta rapport om olyckor och tillbud eller allvarliga överträdelser i samband med transport av farligt gods. Vid de flesta verksamheter delegeras uppgiften att rapportera till MSB till säkerhetsrådgivaren. En förklaring till att vi får in så få rapporter kan vara att säkerhetshetsrådgivaren aldrig får reda på att det hänt något.

Våren 2020 fanns det totalt 539 behöriga säkerhetsrådgivare i landet. Deras behörighet fördelades efter fyra transportslag:

- 513 st - väg,

- 151 st - järnväg,
- 204 st - sjö,
- 120 st - luft.

En person kan alltså ha behörighet för fler transportslag. Av dessa är 413 aktiva inom totalt 3 794 verksamheter.

Det är urvalskriterier enligt två skilda regelverk som ska tolkas enligt rutiner hos verksamhetsutövare respektive räddningstjänst för att sedan avgöra vad som ska rapporteras till MSB och andra intressenter. Av olika orsaker är det inte alltid så att en räddningsinsats sker i samband med farligt godsolyckor. Det är inte heller alla farligt godsolyckor som inrapporteras av verksamhetsutövare där räddningstjänsten har gjort en insats.. Enligt den händelserapportering som kommer MSB tillhanda så är sistnämnda situationen dock betydligt vanligare än förstnämnda.

Både regelverk och rapporteringskriterier för verksamhetsutövare och räddningstjänst är skrivna på ett sätt som teoretiskt sett borde kunna fånga de allra flesta stora olyckshändelser i samband med farligt godstransport. Däremot kan incitament, rutiner, motivation med mera, för att rapportera, skilja sig mellan olika verksamhetsutövare som fraktar farligt gods. Och även inom räddningstjänst i viss mån, historiskt sett. Rapporteringsrutiner till MSB från räddningstjänst är idag generellt sett av god kvalitet.

## 1.2 Rapportering av händelser

### 1.2.1 Verksamhetsutövare (SOOT) och Räddningstjänst (RI) – statistik per system

En händelse kan beskrivas och delas upp i flera underindelningar eller kategorier. När en händelse delas upp efter olika koder i statistiken är det inte alltid dessa står i ”ett-till-ett-förhållande” mot varandra. En händelse kan innebära flera händelsetyper i samma olycka eller skada. Exempelvis kan en brand medföra en explosion. Vidare är det också möjligt för verksamhetsutövare att ange att ”väderomständigheterna” innebar att det var både klart väder och dessutom halka. Orsakskoder kan på liknande sätt förekomma fler i en och samma händelse. Givetvis är det också så att alla händelser inte kan kategoriseras, och sorteras därför in under rubriken annat . Alla händelser leder inte till ett utsläpp och alla utsläpp leder inte till en miljö-, person- eller egendomsskada.

Många av händelserna i statistiken, speciellt den från SOOT är av naturliga orsaker lågfrekvent. Det framgår i tabellerna att vissa kategorier av händelser sker mycket mer sällan än varje år. Om antal händelser per år är 0,2 inträffar den i genomsnitt vart femte år, som exempelvis en explosion.

Flera tabeller i kommande avsnitt innehåller någon form av restpost där uppgifterna har kodats som ”annat”. Tabellernas rubrik ”Andel” syftar till antal händelser per kategori relaterat till totalt antal händelser. En och samma händelse kan förekomma i flera kategorier och likaså är en händelse inte alltid kodad i någon kategori. Därför summeras andelar i tabellerna oftast inte till 100 %.

### 1.2.2 Verksamhetsutövare (SOOT) – kategorier och indelningar av statistik

Under åren 2007-2019 har det totalt rapporterats in 361 händelser i samband med med farligt godstransport till MSB från verksamhetsutövare (SOOT), i genomsnitt knappt 28 händelser per år.

Av indelningen i händelsetyper nedan framgår att mer än hälften av händelserna är kodade i kategorin ”annat”, det vill säga varken läckage, brand eller explosion. En orsak är att de flesta händelser som avåkning eller kollision inte leder till någon ytterligare påföljd. Totalt sett har 4 % av händelserna som kodats i mer än en händelsetyp.

**Tabell 1**. Händelser redovisade per händelsetyp, 2007-2019

| Händelsetyp | Genomsnittligt antal händelser per år | Andel |
|---|---|---|
| Läckage/Utsläpp | 11,6 | 42% |
| Brand | 1,5 | 6% |
| Explosion | 0,2 | 1% |
| Annat | 15,5 | 56% |

**Källa:** Samordnat olycksfalls-och tillbudsrapporteringssystem (SOOT), MSB.

Vidare går att utläsa att det varit klart väder vid cirka 40 % av fallen som är den vanligaste enskilda väderomständigheten. Samtidigt utgör ”besvärliga” omständigheter drygt en fjärdedel av fallen i form av halka, snö, regn, vind, dimma eller åska.

**Tabell 2**. Händelser redovisade per väderomständighet, 2007-2019

| Väderomständighet | Genomsnittligt antal händelser per år | Andel |
|---|---|---|
| Klart | 11,4 | 41% |
| Mulet | 4,5 | 16% |
| Halka | 3,3 | 12% |
| Snö | 2,5 | 9% |
| Regn | 1,2 | 4% |
| Vind | 0,5 | 2% |
| Dimma eller åska | 0,2 | 1% |
| Annat | 7,9 | 29% |

**Källa:** Samordnat olycksfalls-och tillbudsrapporteringssystem (SOOT), MSB.

Av tabell 3 framgår att avåkning och vältning är de vanligaste direkta orsakerna till att händelsen skett, bortsett från händelser kodade som ”annat”. I genomsnitt under perioden är varannan händelse kodad i mer än en orsakskod. I ungefär en femtedel av händelserna har läckage uppgivits som direkt orsak. Överfyllnad utgör en relativt stor andel.

**Tabell 3**. Händelser redovisade efter orsakskoder, 2007-2019

| Direkt orsak | Genomsnittligt antal händelser per år | Andel |
|---|---|---|
| Avåkning | 6,7 | 24% |
| Vältning | 5,5 | 20% |
| Överfyllnad | 2,0 | 7% |
| Läckage i förpackning | 2,1 | 7% |
| Kollision med fordon | 2,0 | 7% |
| Läckage i ventil | 1,9 | 7% |
| Kolli sönder av vasst föremål | 1,8 | 6% |
| Läckage i packning | 1,6 | 6% |
| Kolli föll mot underlag | 1,2 | 4% |
| Undanmanöver | 1,2 | 4% |
| Fel förpackning | 0,3 | 1% |
| Övriga koder | 3,7 | 13% |
| Annat | 12,5 | 45% |

**Källa:** Samordnat olycksfalls-och tillbudsrapporteringssystem (SOOT), MSB.

I syfte att kortfattat men något djupare kunna beskriva den direkta orsaken finns bakomliggande orsakskoder, tabell 4. Även här är en förhållandevis stor andel kodade som ”annat”. Räknat i genomsnittligt antal händelser per år, står mänskliga faktorn kodmässigt för de allra flesta händelser. Rena misstag eller slarv utgör i sin tur merparten av dessa. Att uppsåtligt ha orsakat händelsen är enligt statistiken inte vanligt, men förekommer.

**Tabell 4**. Händelser redovisade efter bakomliggande orsakskoder- mänskliga, utrustningsrelaterade eller organisatoriska, 2007-2019

| Bakomliggande orsak | Genomsnittligt antal händelser per år | Andel |
|---|---|---|
| **Mänsklig** | | |
| Misstag eller slarv | 7,2 | 26% |
| Ej följt regler eller instruktioner | 3,5 | 12% |
| Missförstånd | 2,2 | 8% |
| Uppsåtlig handling | 0,4 | 1% |
| Missat signal, indikation eller symbol | 0,3 | 1% |
| Sjukdom | 0,2 | 1% |
| Stress | 0,2 | 1% |
| Annat mänskligt felhandlande | 10 | 35% |
| **Utrustning** | | |
| Fel på komponent/utrustning | 2,0 | 7% |
| Brister i underhåll | 1,7 | 6% |
| Utsläpp | 1,4 | 5% |
| Konstruktionsfel | 1,2 | 4% |
| Teknikrelaterade problem | 1,0 | 4% |
| Fel kombination av material/ämne | 0,5 | 2% |
| Främmande föremål/ämne | 0,3 | 1% |
| Annat problem med utrustning/tekniskt fel | 9,6 | 35% |
| **Organisatorisk** | | |
| Bristande egentillsyn | 2,5 | 9% |
| Bristande utbildning/ information/instruktion | 2,0 | 7% |
| Brister i arbetsorganisation/ ledningssystem | 0,6 | 2% |
| Brister i lag/förordning/föreskrift | 0,2 | 1% |
| Dåliga arbetsförhållanden | 0,2 | 1% |
| Oengagerad ledning/bristande kunskap | 0,1 | 0,3% |
| Annat organisatoriskt | 5,2 | 19% |

**Källa:** Samordnat olycksfalls-och tillbudsrapporteringssystem (SOOT), MSB.

Av naturliga skäl hänger många av rubrikerna eller indelningarna samman och kan ha ett inbördes beroende av varandra, som upplevd stress och organisatoriska faktorer. Av de knappt 30 händelser per år som i genomsnitt inrapporterats av verksamhetsutövare är det ungefär 40 % av händelserna som direkt eller indirekt anges ha inträffat av organisatoriska skäl.

Enligt definitioner och rapporteringskriterier kring transport av farligt gods omfattas även händelser eller incidenter där något allvarligt skulle kunna ha skett. Exempelvis kan en trasig container eventuellt innebära en risk för skada vid lastning och lossning.

**Tabell 5**. Händelser redovisade efter konsekvens. Person-, egendom-, och miljöskada, 2007-2019

| Konsekvens | Genomsnittligt antal händelser per år | Andel |
|---|---|---|
| **Personskada** | | |
| Ingen personskada | 17 | 60% |
| Risk för personskada | 5,4 | 19% |
| Personskada | 4,9 | 18% |
| Död | 0,7 | 2% |
| **Egendomsskada** | | |
| Ingen egendomsskada | 14,1 | 51% |
| Risk för egendomsskada | 4,3 | 16% |
| Egendomsskada | 9,4 | 34% |
| **Miljöskada** | | |
| Ingen miljöskada | 16,8 | 61% |
| Risk för miljöskada | 8,0 | 29% |
| Miljöskada | 2,9 | 11% |

**Källa**: Samordnat olycksfalls-och tillbudsrapporteringssystem (SOOT), MSB

Under perioden har nio personer omkommit i samband med farligt gods-transporter. I genomsnitt knappt en per år. Orsaken behöver inte vara det farliga godset som sådant, utan kan bero på andra omständigheter vid olyckstillfället. I en stor trafikolycka uppges att fyra personer omkommit. I knappt 20 % av händelserna har personer skadats, och i ungefär hälften av fallen har egendomsskador uppstått eller riskerat att ha skett – då främst på fordon och släp.

Enligt verksamhetsutövares uppgifter har det varit en miljöskada eller överhängande risk för miljöskada i ungefär 40 % av fallen. Det vill säga i

genomsnitt inträffar det drygt tio miljöskaderelaterade händelser per år. Miljöskador är framförallt kopplade till vatten, vilket framgår tydligare av räddningstjänstens rapportering som också grundar sig på ett större underlag. I detta sammanhang kan påpekas att tunga transporter generellt sett, inte bara de som transporterar farligt gods, i sig själva utgör en fara för vattentäkter. Enbart bränslemängden i en tung transport kan vid en olycka utgöra en fara för vattentäkten.

### 1.2.3 Räddningstjänst (RI) – kategorier och indelningar av statistik

Under åren 2007-2019 har det rapporterats in 2033 händelser i samband med farligt godstransport till MSB från Räddningstjänstens insater, här förtkortat RI. Det vill säga i genomsnitt drygt 156 händelser per år.

Ungefär 25 till 30 % av händelserna är bedömda som att de inneburit en överhängande risk för miljöskada eller att det inträffat en miljöskada, vilket är en något lägre andel än motsvarande uppgift från verksamhetsutövare. Emellertid är bedömningen gjord av två helt skilda verksamheter med olika uppdrag, specialistkompetens och där underlagen skiljer antalsmässigt i vad som inrapporterats.

**Tabell 6**. Händelser redovisade efter miljöpåverkan, 2007-2019

| Miljöskada | Genomsnittligt antal händelser per år | Andel |
|---|---|---|
| **Inträffad miljöskada** | | |
| Tätbebyggt område | 5 | 3% |
| Dagvattensystem | 5 | 3% |
| Annat miljöskadeobjekt inkl reningsverk | 4 | 3% |
| Vattendrag | 3 | 2% |
| Grundvatten | 1 | 0,4% |
| Skyddat naturområde | 0,4 | 0,2% |
| Kommunal ytvattentäkt | 0,2 | 0,1% |
| Enskild vattentäkt | 0,2 | 0,1% |
| Kommunal grundvattentäkt | 0,2 | 0,1% |
| **Överhängade fara för miljöskada** | | |
| Dagvattensystem | 8 | 5% |
| Vattendrag | 6 | 4% |
| Grundvatten | 5 | 3% |
| Annat miljöskadeobjekt inkl reningsverk | 3 | 2% |
| Kommunal grundvattentäkt | 2 | 2% |
| Enskild vattentäkt | 2 | 1% |
| Tätbebyggt område | 2 | 1% |
| Skyddat naturområde | 1 | 1% |
| Kommunal ytvattentäkt | 1 | 1% |

**Källa**: Räddningstjänstens insatser (RI), MSB

Flera miljökoder kan naturligt förekomma i en och samma händelse. Händelsen kan ha inträffat i tätbebyggt område med fara för grundvatten och dagvatten. I ungefär 80 % av händelserna, kopplade till faktiskt inträffade miljöskador eller där det varit fara för miljön, har endast en av kategorikoderna angivits. Det vill säga i cirka 20 % av fallen har en kombination av två eller fler kategorikoder angivits samtidigt. I 15 % av händelserna har två kodkombinationer angivits och i 5 % av fallen har tre till fem koder angivits. I två fall har fem kombinerade miljöskadekoder uppgivits samtidigt. Fara för enskild vattentäkt, fara för grundvatten, fara för vattendrag, fara för skyddat naturområde och inträffad skada

i dagvattensystem. I dessa fall handlar det om två större händelser där cirka 4000 liter diesel läckt ut i båda fallen, en trafikolycka och en händelse i samband med lastning och lossning. Miljöskador är framförallt kopplade till händelser där bedömningen är att det föreligger risk för att vatten i olika sammanhang ska förorenas.

**Tabell 7**. Händelser redovisade efter åtgärd, 2007-2019

| Åtgärder | Genomsnittligt antal händelser per år | Andel |
|---|---|---|
| Sorption | 39 | 25% |
| Uppsamling i behållare | 20 | 13% |
| Invallning | 13 | 8% |
| Indikering | 12 | 7% |
| Tätning av läckage | 11 | 7% |
| Utspädning | 11 | 7% |
| Provtagning, håltagning och annat | 11 | 7% |
| Överpumpning | 9 | 6% |
| Tätning av brunn | 8 | 5% |
| Ventilering | 4 | 3% |
| Utläggning av länsar | 4 | 3% |
| Uppgrävning av förorenad mark | 3 | 2% |
| Neutralisation | 3 | 2% |
| Täckning med skum | 3 | 2% |
| Länspumpning | 1 | 1% |
| Åtgärder mot statisk elektricitet | 1 | 1% |

**Källa**: Räddningstjänstens insatser (RI), MSB

På liknande sätt som för miljöskadorna kan antal inrapporterade åtgärder per händelse vara fler än en. I ungefär 50 % av fallen har en åtgärd vidtagits, i cirka 25 % av fallen två åtgärder, och i 25 % av händelserna har tre till åtta åtgärder angivits. Den allra vanligaste åtgärden i samband med olyckshändelser vid farligt godstransport är att den farliga substansen samlats in på något sätt.

Nedanstående uppgifter över räddningstjänstens insatser grundar sig på åren 2018-2019 för vilka dessa specifika indelningar finns tillgängliga. Händelserna är sådana där själva utsläppet är den utlösande händelsen, alltså inte trafikolyckor och annat. Under dessa år har det rapporterats in totalt 136 händelser enligt nämnda villkor,det vill säga knappt 70 per år.

**Tabell 8**. Räddningsinsatser till utsläpp eller överhängande fara för utsläpp av farligt godslast Fördelning av antal händelser efter orsak, 2018-2019

| Förmodad orsak | Genomsnittligt antal händelser per år | Andel |
|---|---|---|
| Oavsiktlig följd av mänsklig handling | 32 | 47% |
| Fel i utrustning | 21 | 31% |
| Mänsklig handling med oklar avsikt | 3 | 4% |
| Naturföreteelse | 2 | 3% |
| Avsiktlig händelse | 1 | 1% |
| Gick inte att bedöma | 10 | 14% |

**Källa**: Räddningstjänstens insatser (RI), MSB

Även om underlaget ovan har en kortare historik styrker det verksamhetsutövares uppgifter i att merparten av händelserna är orsakade av mänskliga misstag, vilket också framgick av föregående rapport (*Transport av farligt gods – Händelserapportering 2007-2012, MSB786),* som tar upp MTO-perspektivet (människa, teknik, organisation).

**Tabell 9**. Räddningsinsatser till utsläpp eller överhängande fara för utsläpp av farligt godslast Fördelning av antal händelser efter läckageställe, 2018-2019

| Läckageställe | Genomsnittligt antal händelser per år | Andel |
|---|---|---|
| Ytterhölje | 18 | 26% |
| Kran eller ventil | 13 | 18% |
| Lock eller manlucka | 6 | 8% |
| Rör | 5 | 7% |
| Slang | 5 | 7% |
| Skarv eller fläns | 4 | 5% |
| Svetsfog | 1 | 1% |
| Gick inte att bedöma | 8 | 11% |
| Annat läckageställe | 14 | 20% |

**Källa** Räddningstjänstens insatser (RI), MSB

Det vanligaste angivna stället för läckage är ytterhöljet. Merparten av alla läckageställen utgörs av hölje tillsammans med kranar och ventiler.

**Tabell 10**. Räddningsinsatser till utsläpp eller överhängande fara för utsläpp av farligt godslast Fördelning av antal händelser efter skadetyp, 2018-2019

| Skadetyp | Genomsnittligt antal händelser per år | Andel |
|---|---|---|
| Ingen skada | 34 | 50% |
| Egendomsskada | 16 | 24% |
| Överhängande fara för miljöskada | 15 | 21% |
| Inträffad miljöskada | 6 | 9% |
| Inträffad störning av samhällsviktig verksamhet | 5 | 7% |
| Person avtransporterad till vårdenhet | 3 | 4% |
| Person enbart omhändertagen på plats | 3 | 4% |
| Överhängande fara för störning av samhällsviktig verksamhet | 1 | 1% |

**Källa**: Räddningstjänstens insatser (RI), MSB

Den mest frekvent inrapporterade skadetypen är att ”ingen skada” skett. Antalsmässigt gällde det för hälften av händelserna som föranlett en insats av räddningstjänst under 2018-2019. Motsvarande post finns inte i verksamhetsutövares underlag på grund av rapporteringskriterierna. I övrigt utgör egendomsskador merparten, ungefär en fjärdedel av händelserna. I genomsnitt har sex händelser med personskador rapporterats per år, knappt tio procent.

**Tabell 11**. Räddningsinsatser till utsläpp eller överhängande fara för utsläpp av farligt gods-last Fördelning av antal händelser efter behållare, 2018-2019

| Behållare | Genomsnittligt antal händelser per år | Andel |
|---|---|---|
| Tankcontainer | 11 | 16% |
| Dunk | 8 | 11% |
| IBC-behållare | 8 | 11% |
| Annan behållare | 8 | 11% |
| Fat | 5 | 7% |
| Drivmedelstank på fordon | 5 | 7% |
| Tryckkärl eller gasflaska | 4 | 6% |
| Säck | 3 | 4% |
| Låda | 3 | 4% |
| Gick inte att bedöma | 2 | 3% |
| Bulk (fast oförpackat ämne) | 1 | 1% |
| Annan tank eller cistern | 14 | 21% |

**Källa**: Räddningstjänstens insatser (RI), MSB

Vanligast är att det farliga godset förvarades i någon form av container i samband med olyckshändelsen. Noteras kan också att själva drivmedelstankarna på fordon, ofta tunga transporter, utgör en förhållandevis stor post i uppställningen över vilka trasiga behållare som utlöst en räddningsinsats.

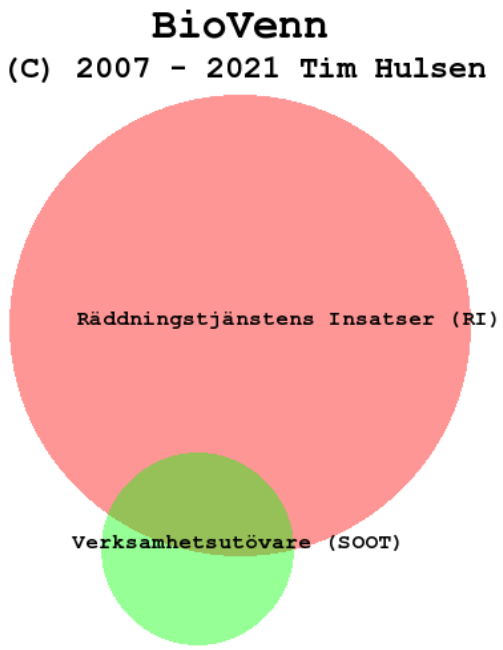
### 1.2.4 Sammanställning och analys av övergripande statistik från både verksamhetsutövare (SOOT) och kommunala räddningstjänsten (RI)

För att kunna ge en helhetsbild och jämföra rubricerade datakällor har dessa matchats mot varandra. Tillvägagångssätt finns beskrivet under avsnitt 1.5 datakvalitet. Av föregående två avsnitt framgår att totalt antal rapporter till MSB åren 2007-2019 är:

| | |
|---|---|
| Räddningstjänst, rapporter (RI) | 2033 st |
| Verksamhetsutövare. inrapporterade händelser (SOOT) | 361 st |
| Totalt antal rapporter | 2394 st |

Ett sätt att illustrera denna statistik är med hjälp av ett areaproportionellt Venndiagram. Diagrammet grundas på antalet inrapporterade farligt gods-relaterade händelser från respektive datakälla.

**Figur 3.** Venndiagram över totalt antal händelser inrapporterade till MSB, 2007-2019.[3]




**Källa:** Samordnat olycksfalls-och tillbudsrapporteringssystem (SOOT) och Räddningstjänstens insatser (RI), MSB

Av totalt antal rapporter till MSB kommer 85 % från kommunala räddningstjänsten och 15 % från verksamhetsutövare. Det är 171 händelser som identifierats i båda databaserna efter matchning. Under perioden har räddningstjänsternas andel av totalt inrapporterade händelser, den röda delen i Venndiagrammet, växt några procentenheter över tid, undantaget en dipp 2019. Omvänt har andelen inrapporterade händelser från verksamhetsutövare tenderat att minska över tid.

En händelse kan vara registrerad enbart i en av databaserna eller i båda. Jämför Venndiagrammet figur 3 och tabell 12 nedan.

(1) Händelser enbart inrapporterade från räddningstjänst (unikt RI).
(2) Händelser enbart inrapporterade från verksamhetsutövare (unikt SOOT).

[3] BioVenn © 2007 – 2020 Tim Hulsen

(3) Händelser inrapporterade både från både (1) och (2), det vill säga matchade och gemensamma för både RI och SOOT, MSB.

**Tabell 12**. Antal händelser inrapporterade till MSB från Räddningstjänst och verksamhetsutövare perioden 2007-2019

| År | Unikt RI | Unikt SOOT | Matchat | Totalt | Unikt RI | Unikt SOOT | Matchat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2007 | 184 | 39 | 21 | 244 | 75% | 16% | 9% |
| 2008 | 144 | 20 | 22 | 186 | 77% | 11% | 12% |
| 2009 | 140 | 19 | 11 | 170 | 82% | 11% | 6% |
| 2010 | 150 | 22 | 14 | 186 | 81% | 12% | 8% |
| 2011 | 175 | 18 | 10 | 203 | 86% | 9% | 5% |
| 2012 | 151 | 11 | 14 | 176 | 86% | 6% | 8% |
| 2013 | 134 | 13 | 12 | 159 | 84% | 8% | 8% |
| 2014 | 123 | 6 | 9 | 138 | 89% | 4% | 7% |
| 2015 | 147 | 10 | 13 | 170 | 86% | 6% | 8% |
| 2016 | 146 | 5 | 10 | 161 | 91% | 3% | 6% |
| 2017 | 121 | 10 | 9 | 140 | 86% | 7% | 6% |
| 2018 | 136 | 5 | 7 | 148 | 92% | 3% | 5% |
| 2019 | 111 | 12 | 19 | 142 | 78% | 8% | 13% |
| **TOT** | **1 862** | **190** | **171** | **2 223** | **84%** | **9%** | **8%** |

**Källa**: Samordnat olycksfalls-och tillbudsrapporteringssystem (SOOT) och Räddningstjänstens insatser (RI), MSB

Totalt antal inrapporterade händelser från verksamhetsutövare under perioden motsvarar summan av unikt SOOT och matchat, 190 + 171=361 händelser. Och totalt antal inrapporterade händelser från räddningstjänst under perioden motsvarar summan av unikt RI och matchat , 1 862+171=2 033 händelser

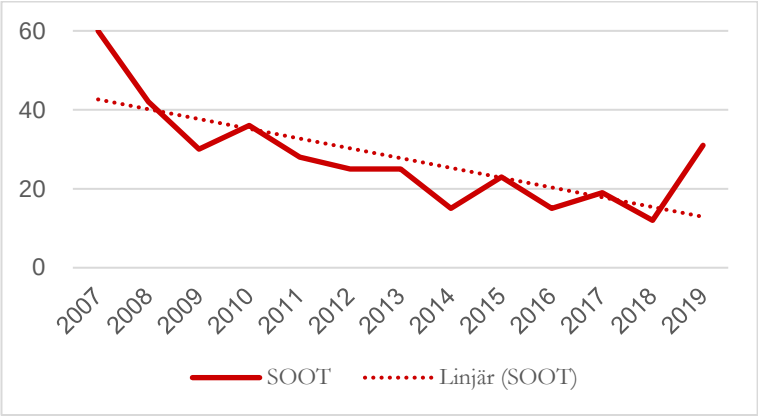
Totalt antal unika händelser inrapporterade till MSB oavsett system är summan av unikt RI, unikt SOOT och matchade, 1862+190+171=2 223 händelser. Gemensamma händelser för de båda databaserna räknas endast en gång.

I genomsnitt för perioden har 171 (2223/13) händelser per år kopplat till farligt godstransporter rapporterats in för MSB:s kännedom. Alltså ungefär en olycka varannan dag. Som framgått av föregående avsnitt är motsvarande genomsnitt enbart i SOOT-statistiken 28 händelser per år. För räddningstjänst i

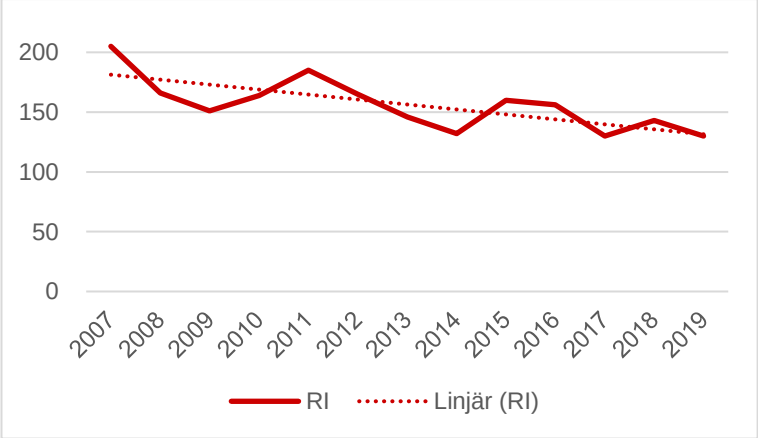
RI-statistiken är genomsnittet 156 händelser per år. Och 8 % av händelserna inrapporterade till MSB är gemensamma för de nämnda källorna.

Det framgår att det föreligger en tydligt avtagande trend i antal inrapporterade olyckshändelser till MSB när det gäller farligt godstransporter. Denna nedåtgående trend gäller både för kommunala räddningstjänsten och verksamhetsutövare.

**Figur 4**. Inrapporterade händelser till MSB perioden 2007-2019
Verksamhetsutövare




Räddningstjänst




**Källa**: Samordnat olycksfalls-och tillbudsrapporteringssystem (SOOT) och Räddningstjänstens insatser (RI), MSB

Undantaget är 2019 då antalet inrapporterade händelser i SOOT ökade något (tabell 12). Relativt sett handlar det dock om få händelser som är rapporterade från verksamhetsutövare.

Nedan följer en uppdelning av samtliga händelser från både verksamhetsutövare och räddningstjänst redovisat per transportsätt och om det skett ett utsläpp eller inte i samband med händelsen. Om händelsen inte skett under förflyttningen eller transporten på väg eller järnväg, innebär det att olyckshändelsen inträffat i samband med lastning, lossning eller mellanlagring.

Men fortfarande rent definitionsmässigt som en del i transporten av det farliga godset.

**Tabell 13**. Antal händelser inrapporterade till MSB från Räddningstjänst och verksamhetsutövare, 2007-2019

| Transportsätt | Genomsnittligt antal händelser per år | Fördelning |
|---|---|---|
| Järnväg | 8 | 5% |
| Väg | 90 | 53% |
| Lastning m.m. | 73 | 43% |
| Totalt | 171 | 100% |

**Källa**: Samordnat olycksfalls-och tillbudsrapporteringssystem (SOOT) och Räddningstjänstens insatser (RI), MSB

Totalt sett har merparten, knappt 60 % av olyckorna inträffat under själva transporten. Drygt 40 % hör samman med lastning, lossning och mellanlagring. Vid en motsvarande jämförelse mellan räddningstjänstens och verksamhetsutövares rapportering tycks verksamhetsutövare (SOOT) uppvisa ett omvänt förhållande. Där är 60 % av olyckorna inrapporterade i samband med lastning, lossning och mellanlagring till skillnad från räddningstjänstens cirka 40 %. Dock skiljer här kodningen i begreppen datakällorna emellan.

Av samtliga händelser som skett under transport är det en förhållandevis liten andel (5 %) som skett under järnvägstransport, vilket har en naturlig förklaring i att merparten av alla farligt godstransporter sker på väg.

**Tabell 14**. Totalt antal händelser inrapporterade till MSB från Räddningstjänst och verksamhetsutövare, 2007-2019

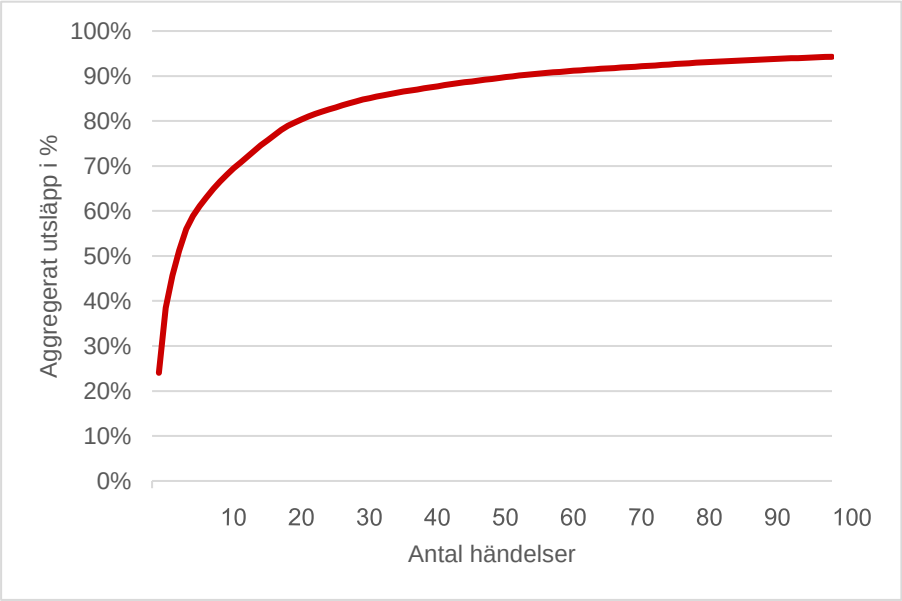
| Utsläpp | Genomsnittligt antal händelser per år | Fördelning |
|---|---|---|
| Ja | 107 | 62% |
| Nej | 64 | 38% |
| Totalt | 171 | 100% |

**Källa**: Samordnat olycksfalls-och tillbudsrapporteringssystem (SOOT) och Räddningstjänstens insatser (RI), MSB

I drygt 60 % av händelserna har det rapporterats att det skett ett utsläpp i samband med olyckan. Det motsvarar drygt 100 utsläpp per år av farliga ämnen i samband med transport av farligt gods. Alla utsläpp innebär dock varken att det varit risk för eller att det har inträffad en miljöskada, enligt uppställda regelverkskriterier.

Antalsmässigt är det relativt få händelser som tillsammans står för merparten av utsläppt volym (enligt räddningstjänstens rapportering). Omvänt är det många händelser som volymmässigt utgör en liten andel av totala utsläppsmängden. Som volymmått på händelsen ”storlek” har både vikt (kg) och volym (l) använts enbart för illustrationens skull. Naturligtvis har olika ämnen olika dignitet för inverkan i händelsens allvarlighetsgrad. Av diagrammet över de hundra största utsläppen, figur 5, framgår att de 20 största händelserna står för cirka 80 % av hela periodens sammanlagda volym utsläpp av farligt gods. Vidare framgår att de 100 största händelserna står för knappt 95 % av periodens sammanlagda utsläppsmängd av farligt gods.

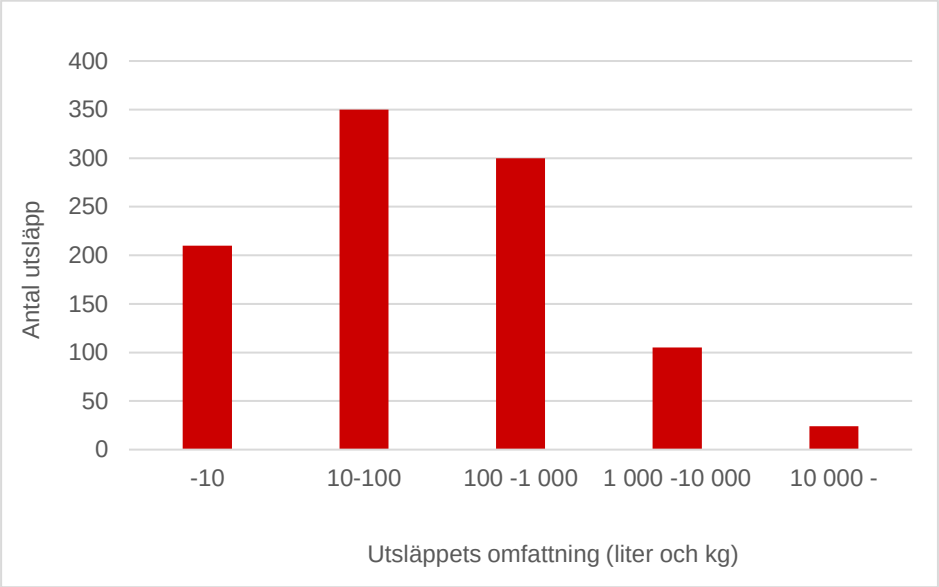
**Figur 5**. De hundra största utsläppen av farligt gods, i liter och kg, aggregerat och relaterad till periodens totala utsläpp, 2007-2019




**Källa**: Räddningstjänstens insatser (RI), MSB

Ett annat sätt att illustrera ovanstående är genom ett stapeldiagram över periodens samtliga händelser. Merparten av händelser där ett utsläpp skett ligger i intervallet 10 till 100, mätt i kg och liter beroende på händelse och utsläppt ämne.

**Figur 6**. Periodens fördelning av farligt gods utsläpp i liter och kg, 2007-2019




**Källa**: Räddningstjänstens insatser (RI), MSB

### 1.2.5 Händelser med farligt gods

Följande stycke tar upp sex olika exempel på händelser med farligt gods som bekräftar det som tidigare konstaterats, att det finns flertal olyckor som rapporterats in av räddningstjänsten men missats i rapporteringen från verksamhetsutövare. Uppgifterna bygger på ett urval av händelser som räddningstjänsten rapporterat. Beskrivningarna av händelserna visar att de även uppfyller något eller några av rapporteringskriterierna för verksamhetsutövare. Orsaken till varför händelserna inte rappoterats av verksamhetsutövarna i SOOT analyseras ej.

#### Brist i tankkonstruktion

En tank innehållande 23 m³ fluorvätesyra riskerade att läcka på grund av att den inte hade en tillräcklig tjocklek för att anses vara säker. Inget läckage skedde, räddningstjänst, polis och besiktningsföretag blev inblandad.

Ovanstående händelse skulle ha rapporterats av verksamhetsutövaren eftersom händelsen faller under punkten ”direkt fara för utsläpp av farligt gods över 50 liter i transportkategori 1”.

| Personskada | Utsläpp | Direkt fara för utsläpp | Smitt-förande radioaktiv | Skada >50000 Euro | Avspärrat/ utrymt >3h |
|---|---|---|---|---|---|
| | | UN 1790, transportkategori 1, 23m³ | | | |

### Trafikolycka med tankbil

En tankbilsolycka med diesel som både räddningstjänst och en räddningsstyrka specialiserad på sanering av kemiska ämnen blev inblandad i.

Händelsen uppfyller inte kriterierna för utsläppt mängd, då uppgifterna från räddningstjänsten landar på att det läckt ut 240 liter. Händelsen skulle ändå ha rapporterats av verksamhetsutövaren eftersom trafiken stoppats i 15 timmar och händelsen faller även under punkten ”direkt fara för utsläpp av farligt gods över 1000 liter i transportkategori 3”

| Personskada | Utsläpp | Direkt fara för utsläpp | Smitt-förande Radioaktiv | Skada >50000 Euro | Avspärrat/ utrymt >3h |
|---|---|---|---|---|---|
| | UN 1202, transportkategori 3, 240l | UN 1202, transportkategori 3 | | | 15 h |

### Kontrollerat utsläpp av farligt gods

En tankbil med akrylsyra UN 2218 hade förhöjd temperatur med risk för att tanken skulle explodera. VMA gick ut om att hålla sig inomhus och utrymma ett område på en radie från tanken som gjorde att både närliggande industrier och boende blev påverkade. Industriområdet spärrades av så inga transporter kunde komma fram och personal till flertalet industrier kunde ej komma till jobbet. Det farliga godset släpptes kontollerat ut i ett dike.

Ovanstående händelse skulle ha rapporterats av verksamhetsutövaren eftersom händelsen faller under punkten ” utsläpp av farligt gods över 333 liter i transportkategori 2”. Händelsen skulle också ha rapporterats av verksamhetsutövaren eftersom utrymning av personer och avspärrningar av allmänna transportleder skett under minst tre timmar.

| Personskada | Utsläpp | Direkt fara för utsläpp | Smitt-förande Radioaktiv | Skada >50000 Euro | Avspärrat/ utrymt >3h |
|---|---|---|---|---|---|
| **?** | UN 2218, transportkategori 2, 24 m3 | | | | >3h |

### Slang släppt vid lossning

Vid lossning av bensin från tankbil till lagringstank lossnade slangen mot förvaringstanken och 10 m³ bensin läcker ut. Avspärrning runt bensinstationen skedde under mer än 3 timmar för saneringsarbete. Händelsen skulle ha rapporterats av versamhetsutövaren eftersom utsläpp skedde av farligt gods över 333 liter i transportkategori 3 och området blev avspärrat i mer än 3 timmar.

| Personskada | Utsläpp | Direkt fara för utsläpp | Smitt-förande Radioaktiv | Skada >50000 Euro | Avspärrat/ utrymt >3h |
|---|---|---|---|---|---|
| **?** | UN 1203, transport-kategori 2, 10 m3 | | | | >3h? |

## Fel på ventil vid lossning

Vid tankning av eldningsolja UN 1202 från bil med släp till en cistern blir det fel på ventilen och oljan rinner ut på backen. Händelsen skulle ha rapporterats av versamhetsutövaren eftersom utsläpp skedde av farligt gods över 1000 liter i transportkategori 3.

| Personskada | Utsläpp | Direkt fara för utsläpp | Smitt-förande Radioaktiv | Skada >50000 Euro | Avspärrat/utrymt >3h |
|---|---|---|---|---|---|
| **?** | UN 1202, transportkategori 3, 8 m3 | | | | >3h ? |

## Trafikolycka med lastbil med gasflaskor

En lastbil med släp som vid halka får sladd på släpet och åker i diket och välter. Lasten är gasflaskor som välter ut med läckage på flera flaskor som följd. Händelsen skulle ha rapporterats av versamhetsutövaren eftersom utsläpp skedde av farligt gods över 333 liter i transportkategori 2 och över 1000 liter i transportkategori 3.

| Personskada | Utsläpp | Direkt fara för utsläpp | Smitt-förande Radioaktiv | Skada >50000 Euro | Avspärrat/utrymt >3h |
|---|---|---|---|---|---|
| | UN 1001, Acetylen löst, transportkategori 2, 6000 l<br>UN 1072, Syre, komprimerad, transportkategori 3, oxiderande 1500 l<br>UN 1066, Kväve, komprimerad, transportkategori 3, 1500 l | | | | >3h |

## 1.3 Farligt gods-flöden på väg och järnväg

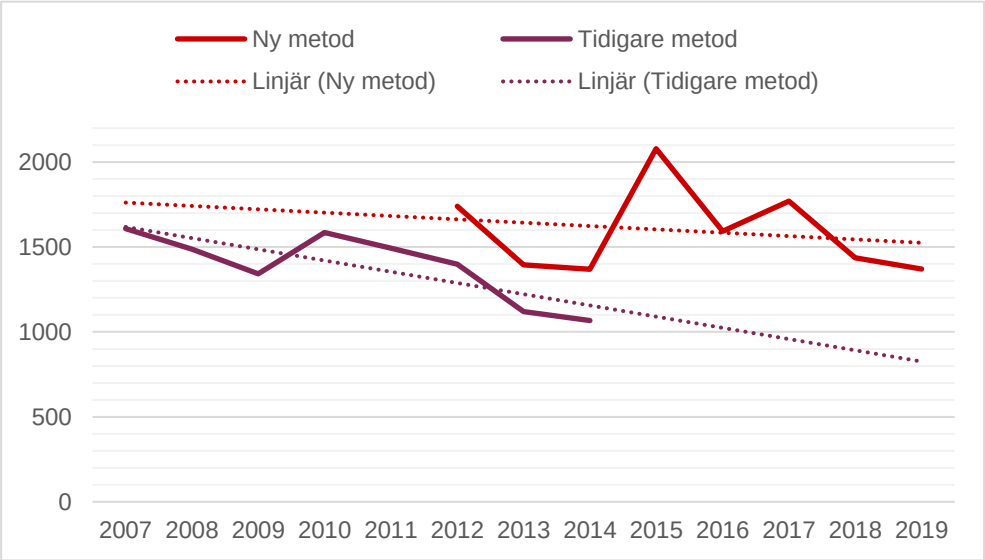
Uppgifter från Trafikanalys tyder på att det skett en omfördelning mellan transportslagen av farligt gods från väg mot järnväg. Vidare går det att via regeringskansliets hemsida[4] hitta information kring nationella strategier rörande svenska godstransporter. I nedanstående avsnitt framgår att järnvägsfrakter tenderar att öka som en effekt av minskade vägtransporter. Om järnvägs-transporter är riskmässigt säkrare än vägtransport är däremot inget denna rapport svarar på. Motiv samt för- och nackdelar kopplad till övergripande transportstrategier är heller inget som diskuteras här. Fokus ligger på att beskriva händelseutevcklingen där transportflödet ska ses som en del i riskexponeringen kopplad till denna.

***Vägtransporter***

Sammanställningen enligt diagrammet nedan bygger på uppgifter från Trafikanalys över lastbilstransporter av farligt gods.[5] Uppgifterna täcker perioden 2007-2019 motsvarande denna rapports händelseutfall. Perioden innehåller ett betydande trendbrott som metodmässigt finns utförligt beskrivet i pm.[6]

Metoden för att beräkna transportvolymer skiljer sig över perioden, med en brytning 2015. Årgångarna 2012-2014 nedan är framställda enligt både en tidigare och en nyare metod.

**Figur 7**. Svenskregistrerade lastbilars transporter av farligt gods. Transportarbete i miljoner ton-kilometer. Linjär trendutveckling. 2007-2019




**Källa**: Trafikanalys, TRAFA. Grafisk sammanställning MSB.

[4] Två länkar till regeringskansliet: (1) Pressmeddelande - godstransporter,(2) Nationell strategi

[5] TRAFA - Lastbilstrafik

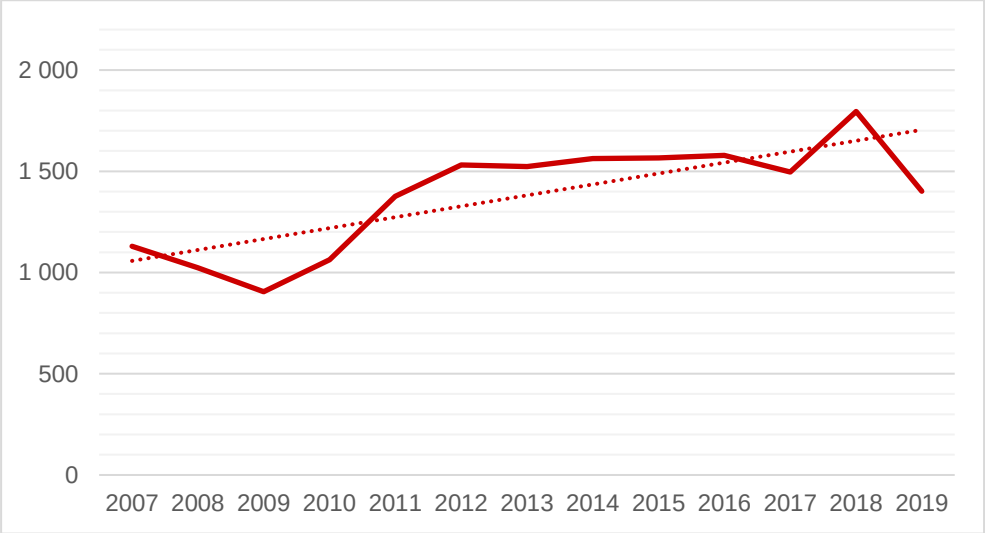
[6] TRAFA - Metoddokument

Trenden enligt båda metoderna tyder på en något minskande mängd farligt gods som transporteras per år på svenska vägar. Trendlinjerna i denna framställning ska endast ses som en grov indikator som stöd till en observerad minskning av transportflödet. Minskningen observerades även i föregående rapport från MSB.

***Järnvägstransporter***

Under 2019 bestod 5 procent av den transporterade godsmängden av farligt gods, vilket motsvarar 3,6 miljoner ton. Det är en minskning av godsvikten med 4 procent jämfört med 2018 men en ökning med 10 procent på fem år. Sedan 2014 har transporterna av gaser ökat årligen och blivit den största varuslagsgruppen 2019. Det enligt varuslagsindelningen i RID och uppgifter från Trafikanalys.[7]

**Figur 8**. Transporterat farligt gods på järnväg. Transportarbete i miljoner ton-kilometer. Linjär trendutveckling, 2007-2019




**Källa**: Trafikanalys, TRAFA. Grafisk sammanställning MSB

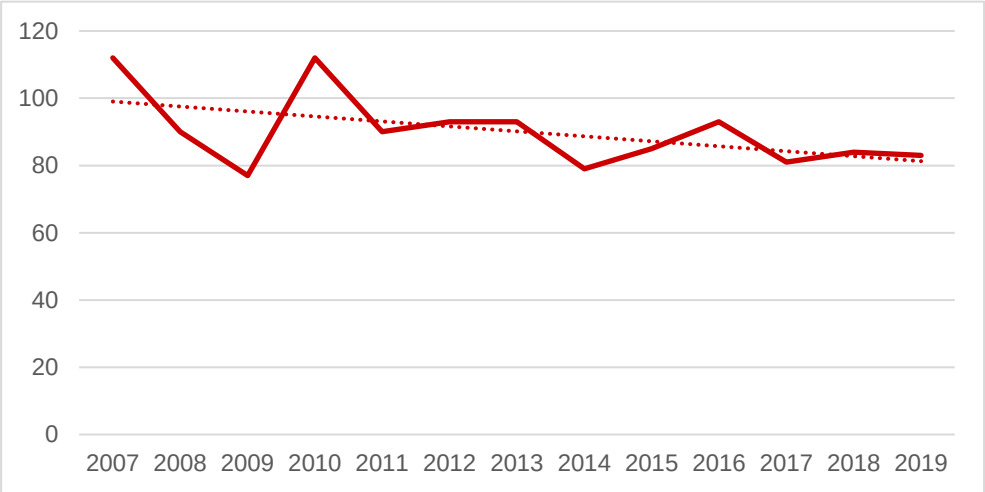
Den markerade linjära trendlinjen, till utvecklingen av volymen farligt gods transporterat på järnväg, ska endast ses som en grov indikator som stöd till observerad ökningen av transportflödet.

[7] TRAF - Bantrafik

## 1.4 Utveckling av skadehändelser och transporter

Av övergripande statistik framgår att trenden är ett minskande antal olyckshändelser som inrapporterats till MSB under perioden 2007-2019. Trenden för händelser knutna enbart till vägtransporter följer densamma.

**Figur 9**. Händelseutveckling i samband med farligt godstransporter - väg. Antal händelser kopplade till farligt godstransport på väg (ej mellanlagring och omlastning), 2007-2019




**Källa**: Samordnat olycksfalls-och tillbudsrapporteringssystem (SOOT) och Räddningstjänstens insatser (RI), MSB

Olyckshändelser i samband med farligt godstransporter är relativt sett ganska få jämfört med volymen övriga transporter och händelser i samband med dessa. Konsekvenserna kan däremot bli betydligt större i enskilda skadefall. Enskilda skadehändelser får dessutom ”större inverkan i statistiken” eftersom de inte är ”frekvensskador” i likhet med enskilda skadehändelser inom privatbilism eller transporter i övrigt, som är så många fler.

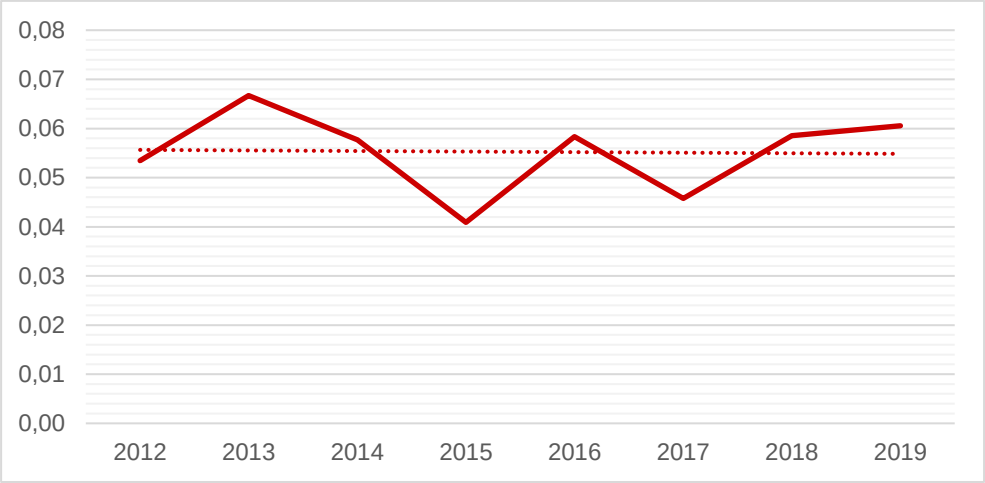
Om man ser riskexponering i form av miljoner ton-kilometer fraktat farligt gods, figur 7, så är den av naturliga orsaker inte lika stor i jämförelse med övriga godstransporter. Eftersom statistikunderlagen i denna aspekt är mindre omfattande är det mer komplext att beskriva riskutvecklingen för farligt godstransport över tid. Händelserapporteringens kvalitet måste beaktas. En viss osäkerhet i utvecklingen av transporttrender föreligger dessutom.

- Faktorer som *kan* ha inverkan för händelseutvecklingen enligt figur 9 är sådana som förändrade transportrutiner, bättre teknik, effekt av skadeförebyggande arbete, förändrat transportflöde med mera.

- Observerat utfall *kan* också ha en viss inverkan av faktorer kopplat till datafångst och datakvalitet sett över tid, och som sedan möjligen kan återspeglas i statistiken.

Troligtvis är det en kombination av olika faktorer som tillsammans med kännedom om statistikens kvalitet och egenskaper bidrar till att förklara varför utvecklingen ser ut som den gör. *Ett* sätt att försöka belysa händelseutvecklingen är med hjälp av någon form av exponeringsmått. Nedan visas kvoten av antalet händelser relaterat fraktade ton-kilometer farligt gods. Det kan ses som ett mått på händelsefrekvens- eller (risk)utveckling över tid. Diagramet redovisar perioden under vilken uppgifter över transportflöden finns tillgängliga enligt den nyare metoden (avsnitt 1.3).

**Figur 10**. Händelseutveckling i samband med farligt godstransporter - väg. Relationen mellan antal olyckshändelser och transportarbete i ton-kilometer, 2012-2019. (OBS att y-axelns skala endast är ett relationstal och inte tänkt som annat mått i detta sammanhang

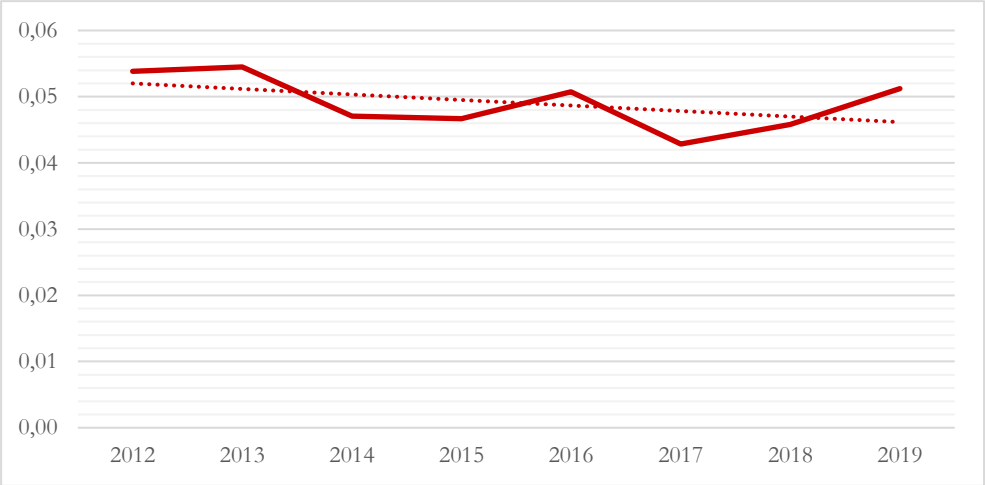



**Källa**: Samordnat olycksfalls-och tillbudsrapporteringssystem (SOOT) och Räddningstjänstens insatser (RI), MSB samt Volymuppgifter transportflöden - Trafikanalys

Mot ovanstående bakgrund ska diagrammet betraktas som en indikation och grov beskrivning av transportflödet som en av flera möjliga förklaringsvariabler till händelseutvecklingen. Figur 10 antyder dock att minskad mängd transporterat gods på väg inte är en obetydlig del i förklaringen till observerad händelseutveckling av inrapporterade olyckor till MSB. Eftersom utvecklingen enligt diagramet tenderar att hålla en relativt jämn nivå, trots att antalet inrapporterade händelser minskar över tid. Det vill säga ett minskat transportflöde minskar antalet skadehändelser i ungefär samma grad.

Motsvarande diagram uppställt för hela händelseutvecklingen enligt figur 1, relaterat totala mängden transportflöden både för väg och järnväg framgår av figur 11 nedan.

**Figur 11**. Händelseutveckling i samband med farligt godstransporter på väg och järnväg. Relationen mellan antal olyckshändelser och transportarbete i ton-kilometer, 2012-2019. (OBS att y-axelns skala endast är ett relationstal och inte tänkt som annat mått i detta sammanhang)




**Källa**: Samordnat olycksfalls-och tillbudsrapporteringssystem (SOOT) och Räddningstjänstens insatser (RI), MSB samt Volymuppgifter transportflöden - Trafikanalys

Periodens sammanlagda exponering i form av ton-kilometer transporterat farligt gods håller en ”relativt likartad/jämn nivå” med drygt 3000 ton-kilometer i genomsnitt. (dock med en viss minskning 2019). Eftersom periodens totala mängd händelser visar på en avtagande trend framgår också enligt figur 11 en svagt avtagande trend i händelsefrekvensutvecklingen över tid.

Begreppet risk som nämnts här tar endast fasta på risk uttryckt som ett frekvensmått, antal olyckshändelser relaterat exponering. Det kan påpekas att risk i samband med skadehändelser snarast definieras av både ett frekvens- och ett kostnadsmått i någon form.

En relativt jämn frekvensutveckling i enlighet med ovanstående observation kring farliga godstransporter på väg, där observerat antal skadehändelser minskar i takt med transportflödet, kan ändå driva en ökad risk. Vilket sker om kostnadsutvecklingen, genomsnittskostnaden per händelse, ökar under samma period. Exempelvis skulle det kunna vara så att färre skador ändå innebär att farliga(re) ämnen orsakar större och mer kostsamma miljöskador över tid eller tvärtom. Denna form av analys ligger däremot utanför ramarna för rapporten.

Det är viktigt att ha i åtanke att antalet händelser som ligger bakom observerade trender är förhållandevis litet. Antal farligt gods-olyckor (inkl. mellanlagring, lastning med mera.) under vägtransport perioden 2015-2019, är knappt 100 händelser per år. Underlagen eller statistiken innehåller sålunda en naturlig slumpmässighet enligt den bakomliggande skadeprocessen som sådan. Jämför figur 9.

## 1.5 Datakvalitet

### 1.5.1 Verksamhetsutövare, samordnat olycks- och tillbudsrapporteringssystem (SOOT )

Det system där underlag från verksamhetsutövare samlas är inte ett ”renodlat” statistiksystem till skillnad från det datalager där räddningstjänstens händelserapporter lagras. Systemet är byggt för att verksamhetsutövare ska kunna fullgöra sina skyldigheter att rapportera händelser enligt gällande regelverk. Systemet innehåller därför också mycket fritexter, med fördelen att mycket går att läsa kring enskilda fall, men med vissa nackdelar i samband med statistik-bearbetning.

En relativt stor andel av olika skärningar eller indelningar i denna rapports statistikuppgifter är kodade som ”annat”. I indelningarna enligt avsnitt 1.2.2, uppemot 25–50 %.

Dubbletter i en och samma händelse finns inrapporterade under skilda identitetsnummer. Orsaken är att avsändare, transportör och mottagare av godset kan ha rapporterat samma händelse. Detta hanteras enligt avsnitt 1.5.4. Jämfört med Räddningstjänstens insatser är SOOT inte lika omfattande och har en kortare historik. Uppgifter går att hitta via MSB:s sida.[8]

### 1.5.2 Räddningstjänstens insatser (RI)

Räddningstjänstens insatser omfattar uppgifter från 1998 och framåt.
Som i alla större statistikdatabaser finns väl dokumenterade rutiner över datakvalitet. Via MSB:s webbplats finns ett gränssnitt kallat ”IDA” för egna statistikuttag.[9]

Av kvalitetsdeklarationen, enligt länken nedan, framgår att det finns löpande driftsrutiner för att upprätthålla god kvalitet i statistikunderlagen. Eventuellt bortfall i inrapporteringen bedöms idag vara mycket lågt. Historiskt sett finns dock kvalitetsbrister, beskrivna på webbplatsen[9]. Eftersom datakällan utvecklats under en längre period uppstår den vanligt förekommande problematiken med enhetlig kodning över tid.

### 1.5.3 Kvalitet och bortfall

En central frågeställning enligt både denna och föregående rapport rörande händelserapportering i samband med farligt godstransport är:

---

[8] **Verksamhetsutövare** SOOT - inrapporterade händelser och analyser

[9] **Kommunal räddningstjänst** MSB:s statistik- och analysverktyg IDA

- Varför skiljer sig rapporteringen mellan verksamhetsutövare och räddningstjänst enligt tillgänglig statistik? Med andra ord varför ser händelseutvecklingen övergripande ut enligt avsnitt 1.2.4, där bara knappt 10 % av händelserna är överlappande? Även när det gäller stora händelser, mätt i utsläppsvolym är det förhållandevis många händelser som rapporterats av räddningstjänst men som saknas i verksamhetsutövarnas rapportering. (avsnitt 1.2.5)

Möjliga orsaker som lyfts även i andra sammanhang och rapportering kan vara:

- Att andelen utlandsregistrerade fordon på svenska vägar har ökat under perioden. Det är dock osäkert om det även gäller farligt gods. En hypotes kan då vara att rapporteringsgraden är jämförelsevis lägre i detta kollektiv, av naturliga orsaker som språk.
- Rapporteringstekniska problem. (Blanketter, system)
- Motivation att rapportera. Detta kan hänga samman med antal instanser som ska ha rapporter i enskilda ärenden i form av både intern och extern rapportering sett ur ett enskilt företags perspektiv, det vill säga den administrativa bördan och graden i förankring av sådana rutiner utbildning, intern information, företagskultur med mera. Vissa orsaker till olyckshändelserna, som slarv, kan eventuellt också innehålla psykologiska och kanske ekonomiska aspekter vilket hämmar angelägenheten i att rapportera. Det framgår av statistiken att den mänskliga faktorn direkt eller indirekt (organisation, rutiner, processer med mera) står för merparten av händelserna.

Generellt sett så finns både ett tydligt intresse och behov av information och statistik som beskriver utvecklingen av farligt godstransporter. Vilket framgår av rapportfloran i ämnet som exempelvis Trafikanalys PM - Möjligheter att kartlägga flöden av farligt gods i Sverige – en förstudie. 2015:3. Där står att då ”kunskapsunderlagen om flöden av farligt gods behöver uppdateras har Trafikanalys genomfört en förstudie tillsammans med Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), Transportstyrelsen, Trafikverket och Sjöfartsverket kring databehov och datatillgång”. Vidare följer att ”projektet föreslår att frågan om databehov lyfts och hanteras gemensamt mellan myndigheterna”.

Matchningsförfarandet som ligger till grund för statistikjämförelser mellan datakällorna till denna rapport kan ha vissa brister. Gemensam nämnare är framförallt tid och plats. Inga andra grundläggande statistiska ID-begrepp finns att matcha mot – förutom textsträngar som också nyttjats i matchningsalgoritmen enligt nästkommande avsnitt.

### 1.5.4 Metod för matchning av data

Matchningsförfarandet kan beskrivas i två steg:

- (1) Maskinell matchning i program mellan RI och SOOT avseende tid och plats. Tidsmässig matchning innebär att händelsen inträffat inom 24 timmar jämfört databaserna emellan. Plats innebär samma län- och kommunkod. Maskinellt har också en lista över grannkommunerna använts om träff inte skett på kommunkod.

- (2) Det maskinella urvalet enligt steg (1) resulterade i en lista om drygt 2000 poster. Denna hanterades sedan i form av en manuell matchning eller genomlysning i Excel. Grovt beskrivet städades alla dubbletter bort som skapats ur steg (1). Med hjälp av kolumnsortering på tids- och platsuppgifter från de båda datakällorna kvalitetsgranskades och justerades de matchade posterna.

  I samband med detta steg sorterades också ”dolda dubbletter” från SOOT bort via en ”manuell” algoritm i Excel. Samma händelse kan där bokföras på olika id-nr i SOOT. Dessa blir då minst dubbelräknade en gång enligt steg (1) ovan.

  I det manuella matchningsarbetet nyttjades också texter från de båda datakällorna som komplement i svårtolkade fall.

Sammantaget kan förfaringssättet beskrivas som någon form av halvmaskinell algoritm. Fördelen är att det finns en spårbarhet och att underlaget har möjliggjort granskning och inblick för fler personer. Nackdelen i att alls ha manuella inslag är per definition att mänskliga fel kan ske. Manuell matchning har varit möjlig eftersom volymerna i dataunderlagen är relativt små. Möten och diskussioner kring statistiken har skett fortlöpande.

## 1.6 Referenser - källförteckning


1. MSB(2014). Transport av farligt gods, Händelserapportering 2007-2012. Publ.nr: MSB786 – december 2014 ISBN: 978-91-7383-515-2

2. Transport av farligt gods – Väg och järnväg 2019/2020, MSB.

3. Trafikanalys, TRAFA - https://www.trafa.se,
   PM-" Möjligheter att kartlägga flöden av farligt gods i Sverige – en förstudie. 2015:3,
   https://www.trafa.se/vagtrafik/lastbilstrafik

4. Samordnat olycksfalls-och tillbudsrapporteringssystem – SOOT, MSB

5. Räddningstjänstens insatser – RI, MSB

Myndigheten för
samhällsskydd
och beredskap

**© Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)**
651 81 Karlstad Tel 0771-240 240 **www.msb.se**
Publ.nr MSB1661 – december 2020 ISBN 978-91-7927-090-2