



RÄDDNINGSTJÄNSTEN
ÖSTRA SKARABORG

OLYCKSUNDERSÖKNING

Datum
2019-09-20
Granskad av
LK

Diarienummer
2019-001008
Upprättad av:
FD



Antänt gasmoln efter läckage från gasdriven sopbil

Skövde kommun

2018-10-22

Post- och besöksadress
Räddningstjänsten Östra Skaraborg
Majorsgatan 1
541 41 Skövde

Telefon växel
0500-42 40 00
Fax
0500-42 40 40

E-post
raddningstjansten@rtos.se
Internet
www.rtos.se

Ansvarig handläggare
Rasmus Frid
Handläggarens E-post
Rasmus.Frid@rtos.se

Förutsättningar

Uppdragsgivare: Räddningstjänsten Östra Skaraborg (RÖS)

Uppdrag: Undersökning av olycksorsak samt olycksförlopp.

Utredare

Rasmus Frid, Brandingenjör på RÖS, med sju års erfarenhet från huvudsakligen operativt arbete på kommunal räddningstjänst. Rasmus har tjänstgjort som insatsledare, brandingenjör i beredskap, inre befäl samt tillsynsför rättare. Rasmus har även varit ansvarig för utbildning- och övningsverksamhet.

Kvalitetssäkring

Innehållet har granskats av Erik Lyckebeck – Brandingenjör RÖS.

Upphovsrätt

Foton i rapporten tillhör Räddningstjänsten Östra Skaraborg, om inget annat anges i bildtexten. Övriga bilder har publicerats med upphovsmannens godkännande.

Larminformation

Datum: 2018-10-22

Larmtid: 09:51

Adress: Ringduvevägen 45 Skultorp, Skövde kommun

Olyckstyp: Brand i fordon

Händelserapport: 2018001342

SOS-ärendenummer: 19.7653561.2

Sammanfattning

Den 22/10 2018 inträffar en olycka där en gastank på en gasdriven sopbil går sönder med ett momentant gasutsläpp som följd. Gasen antänds i samband med läckaget och orsakar ett stort eldmoln framför och runtom fordonet. Inga personer skadas fysiskt i olyckan.

Orsaken till olyckan var att ett brunnslock lyftes upp och slog i under fordonet när det passerade över locket. Av kraften från locket gick det hål i en av fordonets gastankar som sitter placerade på undersidan, relativt oskyddade från yttre våld.

Innehåll

1	Inledning.....	1
1.1	Lagstöd	1
1.2	Syfte.....	1
1.3	Mål.....	1
1.4	Metod.....	1
1.5	Avgränsningar	1
2	Bakgrund.....	2
2.1	Olyckan och olycksförlopp.....	2
2.2	Fordonet.....	3
2.3	Avfallshantering Östra Skaraborgs organisatoriska säkerhetsrutiner.....	4
2.4	Faktiska skador.....	4
3	Analys.....	5
3.1	Olycksorsak	5
3.2	Fordonets säkerhetsanordningar	6
4	Diskussion	8
5	Slutsats	9
5.1	Olycksorsak	9
5.2	Rekommenderade åtgärder	9
5.2.1	Nyttjare av fordonet	9
5.2.2	Fordonstillverkare	9

1 Inledning

Nedan ges en inledande beskrivning av vilket lagstöd som föranleder olycksundersökningen samt syfte, mål, metod och avgränsning.

1.1 Lagstöd

Enligt lag (2003:778) om skydd mot olyckor 3 kap. 10 § ska en kommun, efter avslutad räddningsinsats, se till att olyckan undersöks för att i skälig omfattning klarlägga orsakerna till olyckan, olycksförloppet och hur insatsen har genomförts.

1.2 Syfte

Denna olycksundersökning syftar till att:

- Undersöka olycksorsaken.
- Kartlägga olycksförloppet vid den inträffade händelsen.

1.3 Mål

Målet med denna rapport är att utifrån olycksorsak och förlopp, dra lärdomar av den inträffade olyckan och ge rekommendationer som förhindrar eller begränsar skadeutvecklingen vid liknande händelser på liknande fordonstyper.

1.4 Metod

Information har inhämtats genom intervjuer med personal från Avfallshantering Östra Skaraborg samt räddningstjänstens insatspersonal och samtal med representanter från fordonstillverkaren.

Räddningstjänsten har medverkat vid undersökning av fordonet på serviceverkstad.

Under utredningen har olycksplatsen besökts av olycksutredare från räddningstjänsten.

Larmlogg från SOS-alarm samt räddningstjänstens händelserapport har utgjort underlag för tidssättningen av olika händelser i insatsen.

Olycksförloppet har analyserats med hjälp av en händelseutredning som även kallas MTO-analys. Denna analysmodell beskriver olycksförloppet i dess ingående delar. Därefter besvaras frågan ”varför” för respektive del i händelsen samt vad som har brutit för att det skulle kunna hända.

1.5 Avgränsningar

Denna olycksundersökning avgränsas till att undersöka händelsen från det att chauffören påbörjar ruten den 22/10-18 och tiden fram tills dess att räddningstjänstens insats avslutas.

Räddningstjänstens insats omfattas ej av denna utredning.

2 Bakgrund

I detta avsnitt presenteras de uppgifter som samlats in angående fordonet, olycksplatsen, olycksförloppet samt uppkomna skador. Informationen som presenteras utgör grund för den fortsatta analysen.

2.1 Olyckan och olycksförlopp

På morgonen den 22 oktober 2018 påbörjas en tur för inhämtning av restavfall med hjälp av en sopbil. Sopbilen är ett högerstyrt tungt fordon med sidlastare som körs av en person. Fordonet drivs av metangas och fordonet var fulltankat innan inhämtningsturen påbörjades. Innan turen påbörjas gör chauffören en kontroll av fordonet genom en okulärbesiktning och därefter påbörjas turen. Efter att turen har pågått i ca 3 timmar och chauffören förbereder för att stanna vid en garageuppfart i ett villaområde, för att placera fordonet bredvid en soptunna, sker en olycka.

Chauffören kör i låg fart (uppskattningsvis mindre än 30 km/h) och hör först ljudet från att ett brunnslöck körs över och att det omedelbart därefter rycker till i bilen. Därefter hörs en smäll som uppfattas som en ordentlig påksmäll. Direkt därefter syns vit tät rök framför fordonet som gör att sikten framåt blockeras helt. Efter ytterligare ett kort ögonblick fattar röken eld och det blir som ett eldhav framför bilen. Chauffören har sidorutan nervevad och håller armen i den öppna sidorutan och känner, i samband med att röken fattar eld, en tryckvåg samt värme men som ej är tillräckligt hög för att orsaka skador på chauffören eller dennes kläder.

I samband med smällen ”dör” fordonet och stannar. Chauffören hade foten på bromsen i samband med smällen men kan ej säga om hen har stannat fordonet eller om det skett av någon annan anledning. Chauffören kliver ur fordonet utan att stänga av någonting och lägger sig ner på högersida av fordonet för att titta ner under för att se vad som hänt. Då upptäcker hen att det brinner under fordonet. Därefter går chauffören undan och ringer 112.

I samband med olyckan fanns inga andra personer i direkt anslutning till fordonet. Olyckan uppfattades av personer som befann sig i närbelägna bostäder och, bland annat en barnfamilj, kom ut för att se vad som hänt.

Räddningstjänsten får larm 09:54:44 och anländer till platsen 10:06:02. Räddningstjänsten gör en kontroll av fordonet och kan konstatera att det finns ett hål i ett av fordonets gastankar och att det brinner under fordonet i relativt liten omfattning. Branden släcks och fordonet kontrolleras ytterligare för att säkerställa att inga ytterligare risker föreligger. Det går ej att identifiera något pågående läckage av gas från fordonet och inga andra risker bedöms föreligga. Därefter avslutas räddningsinsatsen 10:44. I samband med avslutet informeras fordonsägaren om riskerna med fordonet i samband med bärgning.



Figur 1. Bild på hur branden såg ut vid räddningstjänstens framkomst.

2.2 Fordonet

Det olycksdrabbade fordonet utgörs av en sopbil där drivmedlet utgörs av metangas. Sopbilen består av ett chassi från Scania med en påbyggnad för att kunna samla in sopor genom en så kallad sidlastare. Chauffören av fordonet kör in till en soptunna som ska tömmas så att sidlastaren kan fällas ut och greppa tag i tunnan, för att sedan lyfta upp den, och tippa ner innehållet i sopbilens behållare. Denna metod gör att det endast krävs en person för att samla in sopor då chauffören ej behöver kliva ur fordonet. Det specifika fordonet är högerstyrt för att förenkla arbetet då sidlastaren sitter på höger sida i färdriktningen.

Följande data är hämtade från fordonsuppgifter på Transportstyrelsens hemsida (Fordonsuppgifter, 2018)

Fabrikat: SCANIA P310LB4X2HNB

Påställt första gången: 2013-03-26

Senast godkända besiktning: 2017-12-08

Besiktigas senast: 2018-12-31

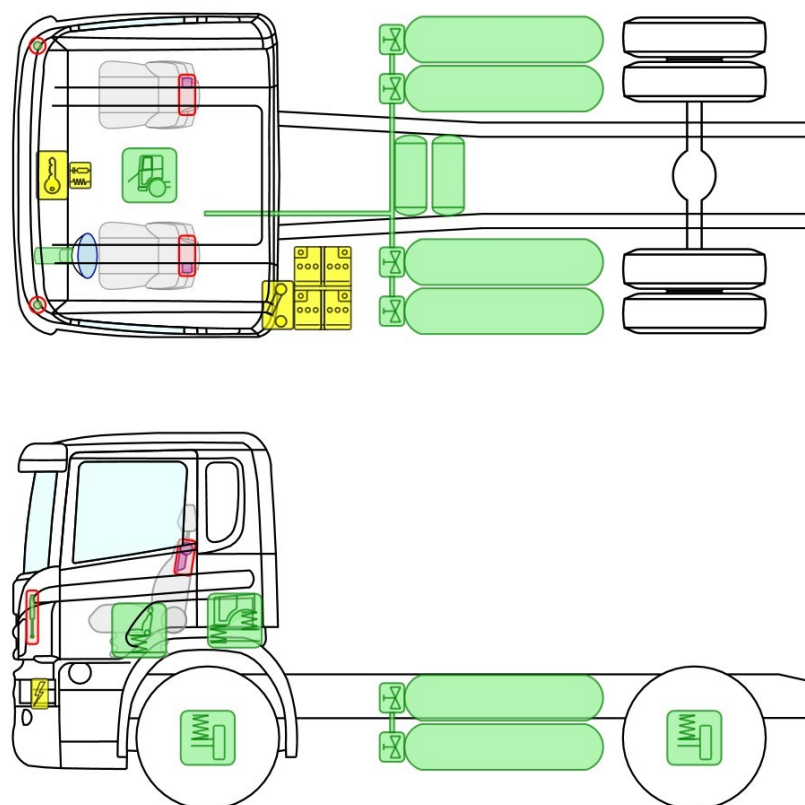
Då olyckan inträffade hade fordonet varit i drift i drygt 5 år och var besiktigat enligt transportstyrelsens bestämmelser. Fordonet blev den 13/9 2018 påkörts och fick därefter repareras på verkstad på grund av uppkomna skador och var i samband med det taget ur drift i ca 3 veckor. Bland annat fick gasflaskor bytas ut då påkörningen var från sidan och därav orsakat skador på flaskorna.

Fordonets bränslesystem består av 8 kompositflaskor monterade på sidorna ungefär mitt på fordonet (4 på varje sida). Flaskorna fylls vid tankning till ett maximalt tryck av 200 bar. Runt gasflaskpaketen på respektive sida sitter en skyddskapsling bestående av aluminiumplåtar med syfte att skydda flaskorna mot grus, sand, salt mm för att förhindra att flaskorna slits av sådant som kan stänka upp under körning. Plåtarna utgör ej något påkörningsskydd eller skydd mot

annat yttre fysiskt våld utan ska betraktas som ett "väderskydd" för att förhindra slitage av flaskorna. Placeringen framgår av figur 1 nedan. På flaskorna sitter säkerhetsventiler som dels ska förhindra att gas läcker ut vid händelse av skador på systemet och även tryckavlasta flaskorna vid upphettning eller brand.

Scania - P-Series CNG - P-310 - Day Cab - Dragbil - 2010-2013

ID: 82238 | Licens nummer: DPH624 | Bränsle: CNG



Figur 2. Sprängskiss av fordonet med gasflaskornas placering.

2.3 Avfallshantering Östra Skaraborgs organisatoriska säkerhetsrutiner

Inför varje tur gör chauffören en okulärbesiktning av fordonet. Detta innebär att chauffören går ett var runt bilen och tittar att allting ser ok ut. Då flaskorna sitter dolda kan flaskorna ej kontrolleras i sin helhet inför varje tur.

I övrigt görs service av fordonet enligt instruktioner från fordonstillverkaren och fordonsbesiktning enligt gällande besiktningintervall.

2.4 Faktiska skador

Skador har uppstått på fordonets gastankar på höger sida. En gasflaska är håll i och övriga tankar samt tankarnas upphängningsanordning och den skyddsplåt som finns runt tankarna är påverkade. Fordonets registrerings skylt har lossnat och hamnat ca 10 meter från fordonet i en villaträdgård.

Brunnslocket i gatan har hamnat uppskattningsvis 5 meter från brunnen i gatan. Brunnen och locket bedöms ej ha fått skador som är direkt kopplade till olyckan.

3 Analys

I följande avsnitt analyseras olycksorsaken samt olycksförloppet.

3.1 Olycksorsak

Olycksorsaken bedöms vara att brunnslocket har slått upp under fordonet i samband med att ett av däcken trycker på lockets kant när fordonet kör över det. Ringen i brunnen som finns runt locket, då det ligger på sin plats, är skadat. Skadan innebär att kanten på locket ej är skyddad vid påkörning och att det då kan resa sig då det blir ett högt tryck på den oskyddade delen av locket. När locket har rest upp har det slagit i under fordonet precis där gastankarna sitter. Kraften har då varit så stor att plåten som skyddar tankarna går sönder och en av gastankarna försvagats tillräckligt mycket för att rämna. Detta gör att den skadade tanken omedelbart töms på gas vilket ger upphov till det vita gasmolnet som chauffören uppfattar.

Varför gasmolnet har antänts har ej gått att konstatera men sannolikt beror det antingen på gnistbildning vid olyckan alternativt att det finns heta ytor på fordonet.



Figur 3. Bild på skador på brunnen som bedöms möjliggöra att locket har rest sig då fordonet kört över det. Bilden är tagen efter olyckan då locket lagts tillbaka på sin plats.



Figur 4. Skador på gastanken samt skyddsplåten och upphängningsanordningen.



Figur 5. Närbild på gastankens skador.

3.2 Fordonets säkerhetsanordningar

Fordonets gastankar sitter relativt oskyddade under fordonet. De skyddas endast av en tunnare plåt som endast utgör ett skydd mot grus och stänk för att förhindra förslitningsskador över tid. Plåten har ej skyddat gastankarna vid olyckan i tillräcklig omfattning för att förhindra ett gasläckage.

Placeringen av gastankarna gör att de riskerar att utsättas för yttre våld underifrån vid exempelvis dikeskörning eller liknande. Vid olyckan har placeringen av tankarna möjliggjort att skadorna har kunnat uppstå av brunnslöcket som rest sig.

Det är endast en av gastankarna som läckt ut på grund av olyckan. Gasen i övriga tankar har ej läckt ut då tankarnas säkerhetsventiler har förhindrat att detta skett.

4 Diskussion

Tryckkärl med brännbar gas utgör en risk för brand och explosion om de utsätts för yttre våld. Dels kan en kärlsprängning innebära en tryckvåg som orsakar splitter och den brännbara gasen kan antändas och orsaka brännskador. Det bör därför vara angeläget att skydda denna typen av tryckkärl mot yttre våld samt, om det sker, minimera konsekvensen av en kärlsprängning eller explosion. På det aktuella fordonet sitter gastankarna monterade på undersidan och är endast skyddade från yttre våld av en relativt tun plåt. Placeringen av flaskorna och utformningen av skyddet gör att flaskorna lätt kan skadas om fordonet av någon anledning utsätts för yttre våld underifrån. Då det aktuella fordonet används som sopbil är det troligt att de framförs på vägar och på ett sätt som ökar risken för att detta kommer att kunna ske.

Den aktuella placeringen av gastankarna i kombination med en relativt svag skyddande plåt, bedöms även öka risken för skador på personer eller egendom som kan befinna sig i nära anslutning till fordonet vid händelse av en olycka. Splitter, brand eller en tryckvåg från flaskor, placerade nära marknivån kan lättare påverka en person som går bredvid fordonet än om de satt exempelvis på taket.

Utifrån ovanstående diskussion bör det vara motiverat att se över placeringen av tankarna och/eller skyddet mot yttre våld. Detta för att minska risken för skador på tankarna samt, om skador uppstår, minska risken för alvarliga konsekvenser.

5 Slutsats

Nedan presenteras de slutsatser som har dragits, utifrån analysen av olycksorsak och olycksförlopp, tillsammans med rekommenderade åtgärder för att undvika att en liknande händelse får så stora konsekvenser.

5.1 Olycksorsak

Olycksorsaken är skador på en brunn som gjort att brunnslocket kunnat resa sig vid påkörning samt gasflaskor som ej varit tillräckligt skyddade mot yttre våld för att motstå kraften från ett brunnslock.

Orsaken till att gasen antänds kan ej säkerställas men bedöms bero antingen på gnistbildning eller kontakt med heta ytor på fordonet.

5.2 Rekommenderade åtgärder

För att undvika att liknande olyckor inträffar framöver ges nedanstående rekommendationer till respektive aktör.

5.2.1 Nyttjare av fordonet

Fordon med den aktuella placeringen och utformningen av gasflaskor bör framföras extra varsamt. Detta då flaskorna riskerar att skadas på grund av yttre våld underifrån. Det är också extra viktigt att fordonet kontrolleras innan varje påbörjad tur. Detta för att säkerställa att gastankarna eller bränslesystemet i övrigt är skadat.

5.2.2 Fordonstillverkare

Placeringen av flaskorna samt skyddet mot yttre våld bör ses över. Flaskorna kan lätt skadas vid exempelvis en dikeskörning. Placeringen innebär även att flaskorna är närmare exempelvis gång- och cykeltrafikanter än om de satt placerade på taket, vilket kan innebära en förhöjd risk för alvarliga konsekvenser av en olycka.