Diarienummer: 2021-000149

OLYCKSUNDERSÖKNING

Läckage från gasbil, Nyköpings kommun
2021-06-30

Postadress
Nyköpings kommun
Sörmlandskustens
räddningstjänst
611 83 NYKÖPING

Besöksadress
Jägarhållet 1

Tfn
0155-24 75 00

Org nr 21 20 00-29 40
Bg 619-03 42
raddningstjansten@nykoping.se
www.skrtj.se

Sörmlandskustens räddningstjänst (Skrtj) är en del av Nyköpings kommun, men genom civilrättsliga avtal bedriver man även räddningstjänst och säkerhetsarbete i Oxelösund, Trosa och Gnesta.

Skrtj undersöker olyckor och tillbud utifrån *lag (2003:778)*[1] *om olyckor* med syftet att klarlägga orsakerna till olyckan, olycksförloppet och hur insatsen genomfördes. Undersökningarna har ett lärande perspektiv och syftar till att undvika att likande händelser inträffar igen samt att dra lärdomar från insatser för att förbättra den egna organisationen. Skrtj:s undersökningar syftar däremot inte till att hitta fel eller misstag av enskilda personer.

Rapportdatum	2021-07-19
Diarienummer	2021-000149
Utgåva/status	Preliminär rapport
Författare	Terese Linder, brandingenjör
Granskad av	Sofia Martinsson, brandingenjör och yttre befäl

[1] LSO 3 kap. 10 §

Sammanfattning

Den 30 juni 2021 inträffade ett läckage från en gasbil i samband med tankning på en tankstation i Nyköping. Räddningstjänsten larmades på händelsen och tankstationen stängdes av under insatsens genomförande. Styrkan hade svårigheter att komma åt läckaget och slutligen lyckades man täta det, i sådan omfattning att fordonet kunde förflyttas, med fetaband. Efter insatsen har en After Action Review (AAR) genomförts och åtgärdsförslagen från denna presenteras nedan.

Nr	Rekommendation
1.	*Ta fram enkla lathundar för indikeringsutrustningen som placeras vid instrumenten.*
2.	*Genomför övningar med indikeringsutrustningen där skarpa ämnen används.*
3.	*Öva mer med de beslutsstöd som vi har tillgängliga.*

Både försäkringsbolag och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) har visat ett intresse för händelsen. En grov undersökning av fordonet har därför genomförts för att få svar på vad som orsakat läckaget. Undersökningen gav dock inget entydigt svar utan ytterliga undersökningar behövs genomföras.

Innehållsförteckning

Sammanfattning **3**
Innehållsförteckning **4**
1 Inledning **5**
1.1 Bakgrund 5
1.2 Syfte och mål 5
1.3 Avgränsningar 5
1.4 Metod/datainsamling 5
1.5 Erfarenhetsåterföring av resultatet 5
1.6 Nomenklatur 5
1.6.1 Förkortningar 5
1.6.2 Fordonsbeteckningar 5
2 Händelsebeskrivning **6**
2.1 Innan räddningstjänstens ankomst 6
2.2 Inkommande larmsamtal 6
2.3 Larmning 6
2.4 Framkomst och första åtgärder 6
2.5 Mål med insats 7
2.6 Avspärrning 7
2.7 Fortsatt undersökning och tätning av läckage 7
2.8 Avslutande av räddningsinsats 8
2.9 After Action Review (AAR) 8
3 Fordonsbeskrivning **9**
3.1 Övergripande information 9
3.2 Användning 9
3.3 Läckage 9
3.4 Undersökning av bilen 9
3.4.1 Schematisk bild av fordonet 9
3.5 Dokumentation av undersökningen 11
4 Slutsats och åtgärdsförslag **22**
4.1.1 Slutsats från undersökningen av bilen 22
4.2 Åtgärdsförslag 22
4.2.1 Indikeringsinstrument 22
4.2.2 Beslutsstöd 23
5 Referenser **23**

1 Inledning

Under följande avsnitt redovisas utredningens förutsättningar.

1.1 Bakgrund

Onsdagen den 30 juni 2021 larmades Sörmlandskustens räddningstjänst (Skrtj) på larm där en gasbil stod och läckte fordonsgas på en tankstation i Nyköping. Efter insatsens genomförande har Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) visat intresse för händelsen i och med ett eget arbete med räddningsinsatser vid olyckor med gasfordon.

1.2 Syfte och mål

Syftet med utredningen är att klargöra händelseförloppet och sammanställa resultatet från den genomförda undersökningen av fordonet. Utredningen syftar även att presentera de åtgärdsförslag som tagits fram i samband med genomförd insatsutvärdering (After Action Review, AAR).

Målet är att bidra med kunskap kring insatser vid olyckor med gasfordon, både internt och nationellt.

1.3 Avgränsningar

Utredningen är ingen fördjupad insatsutvärdering utan resultatet baseras på genomförd AAR.

1.4 Metod/datainsamling

Information gällande händelsen har inhämtats från styrkeledaren (SL) som tjänstgjorde vid insatsen genomförande och händelserapporten. Samtal har även genomförts med fordonsägaren och personal på MSB. Resultatet bygger även på medverkan vid den undersökning som genomfördes av fordonet.

1.5 Erfarenhetsåterföring av resultatet

Den färdigställda rapporten redovisas internt inom Skrtj via intranätet IN och mail. Externt delges utredningen till Södertörns brandförsvarsförbund (Sbff) och MSB.

1.6 Nomenklatur

1.6.1 Förkortningar

LEL	Lower explosivie limit, undre brännbarhetsområde
IC	Insatschef. Den som leder insatsen, vilket normalt utgörs av högsta befäl på skadeplats.
Sbff	Södertörns brandförsvarsförbund
Skrtj	Sörmlandskustens räddningstjänst
SL	Styrkeledare
YB	Yttre befäl, L2-befäl
YC	Yttre chef, L3-befäl

1.6.2 Fordonsbeteckningar

237–8280	Yttre chef (YC), L3, Lindvreten (Sbff)
241–3010	Släckbil, Nyköping
241–3040	Tankbil, Nyköping
241–3080	Yttre befäl (YB), L2, Nyköping

2 Händelsebeskrivning

Under följande avsnitt redovisas de fakta som rör räddningsinsatsen och dess omständigheter.

2.1 Innan räddningstjänstens ankomst

Ägaren till fordonet stod och tankade fordonsgas (samtal med fordonsägaren, 6 juli 2021). I slutet av tankningen smällde det till och det uppstod ett stort rök-/dammoln vilket följdes av ett läckage av gas.

2.2 Inkommande larmsamtal

Larm om utsläpp av farligt ämne inkom till SOS klockan 10:44 den 30 juni (Skrtj, 2021a). Huvudlarm till räddningstjänsten gick iväg klockan 10:45.

I larmsamtalet framgick det att fordonet stod ute vid pumparna på tankstationen cirka 25 meter från närmaste byggnad och att det var ett pågående läckage (Skrtj, 2021a). Fordonet uppgavs vara en gammal Volvo och att det läckte när man tankar. Alla pumpar uppgavs även ha varit nödstoppade.

2.3 Larmning

Följande enheter larmades initialt på händelsen (Skrtj, 2021b):

Enhet	Enhet	Starttid
241–3010	Släckbil Nyköping, Skrtj	10:45
241–3040	Tankbil Nyköping, Skrtj	10:45
241–3080	Yttre befäl (L2) Nyköping, Skrtj	10:45

Under framkörning fick styrkorna veta att det rörde sig om en Volvo V70 årsmodell 2007 som drivs av bensin och biogas/naturgas samt att det rådde nordostlig vind (Skrtj, 2021a). Info om väderfållhållanden nådde dock styrkan när man endast hade 200–300 meter kvar (samtal med SL, 9 juli 2021).

2.4 Framkomst och första åtgärder

Styrkorna kom fram till skadeplatsen klockan 10:53 (Skrtj, 2021b). I samma veva larmades L3-befäl från Lindvreten ut till skadeplats.

Enhet	Enhet	Starttid
237–8280	Yttre chef (L3) Lindvreten, Sbff	10:53

En infart till tankstationen spärrades direkt av med hjälp av 241–3010 och 241–3040 (Skrtj, 2021b). Personal på tankstationen hade redan påbörjat utrymning av människor och bilar. De var även behjälpliga initialt med att säkerställa att ingen kom in på området. När polisen kom på plats spärrade de av den andra infarten samt var behjälpliga med att spärra av området med avspärrningstejp.

Två brandmän fick i uppgift att, iklädda branddräkt och andningsskydd, gå fram till bilen och undersöka omfattningen av utsläppet och skulle därefter återvända till gruppen för att göra upp en plan (samtal med SL, 9 juli 2021). Bilen stod då och pös (hördes ett tydligt pysande) men det var svårt att se var läckaget kom ifrån. Mätning med explosimeter (ej den ordinarie man har på bilen) visade ett värde på ca 35 % av LEL. Instrumentet varnade ej att det kommit in i brännbarhetsområdet men brandmännen var osäkra på om den larmat eller inte. Explosimetern

stängdes av och startades igen tillbaka vid fordonen och visade då fortfarande 35 %.

Lägesrapport
Kl. 10:59
Håller på att spärra av och utrymma, verkar rätt lugnt just nu, oklart om den läcker nu, kollar det (Skrtj 2021a).

Klockan 11:32 ankom 237–8280 till skadeplats (Skrtj, 2021b). 237–8280 valde dock att inte ta över som insatschef (IC) utan fungerade istället som en förstärkningsresurs yttre ledning (FRYL).

Lägesrapport
Kl. 11:44
Bilen pyser än, området avspärrat, bilar som fanns på macken får stå kvar, ägarna fikar inne i butiken, bärgare på plats tar bilen när den slutat pysa, prog. 45 min (Skrtj 2021a).

2.5 Mål med insats

Spärra av, undersök var det läcker och täta. Öppna upp för verksamhet så fort som möjligt. Flytta fordon till säker plats med hjälp av polis och bärgare.

2.6 Avspärrning

Utifrån uppgifter om biogasen, vilket erhölls via appen ”Farliga ämnen”[2], utökades den initiala avspärrningen till cirka 100 meter i vindens riktning och till 50 meter mot vinden (Skrtj, 2021b). Vinden var vid tillfället 5 m/s nordlig/nordostlig, med cirka 10 m/s i byarna.

2.7 Fortsatt undersökning och tätning av läckage

Lägesrapport
Kl. 12:17
Bilen fortsätter pysa, kan inte flyttas nu, målet är att flytta den så fort det går, macken har slagit av all el, ska öppna bagageluckan för att leta efter avstängningskran (Skrtj 2021a).

Det var svårt för styrkan att komma åt läckaget då gasflaskorna var placerade under bilen med en täckande plastkåpa (samtal med SL, 9 juli 2021). Därför försökte styrkan komma åt ovanifrån från bagaget. Man kunde då se flaskan men inte ventilen. Slutligen kunde man identifiera att utsläppet kom från en ”avtappningsventil” placerad på ventilen och att läckaget upphörde när ett finger trycktes in. Då ”avtappningsventilen” var snedkapad så fungerade det inte att täta med en kil/plugg och därför lindades så kallade fetaband runt läckaget. Lösningen var inte helt tätt men bedömdes vara tillräckligt för att kunna bärga bort bilen.

Insatsledningen hade kontakt med olika bilmekaniker på Volvo för stöd och rådgivning (Skrtj, 2021b).

[2] Utgivare: MSB

Lägesrapport
Kl. 12:28
Statiskt läge, 2 tankar i bilen, man vet var det läcker, ska nog inte pluggas utan ska pysa ut, vindriktning kvarstår resten av dygnet, polisen får hjälpa till med att öka avspärrningen. Svårt med prog., vill flytta bilen men har inte hittat någon vettig plats. Både 8280 och 3080 har pratat med Volvoexperter med ingen har någon idé om snabb lösning (Skrtj, 2021a).

2.8 Avslutande av räddningsinsats

Innan insatsen avslutades skedde samråd med operativ chef (OC) i RCSL. Beslut togs då att bärga fordonet med poliseskort till "Sjösasågen", dvs polisens uppställningsplats för exempelvis beslagtagna fordon. 241–3010 och 241–3080 följde med till "Sjösasågen" och genomförde indikering för att se om fordonet fortfarande läckte.

2.9 After Action Review (AAR)

Efter insatsen har en AAR genomförts, se resultatet från denna nedan.

KEEP (fortsätt göra…)
Vad gick bra? Varför gick det bra/vad var det som gjorde att det blev bra?

- Mycket bra tålamod hos samtliga i styrkan vid denna typ av insats. Det tar lite tid då viktiga parametrar behöver analyseras.
- Mycket bra idéer från hela styrkan som värderas och ett träget arbete från kemdykarna ledde till att man istort sett lyckades täta så pass att bilen kunde bärgas bort. Vi åker dit som en grupp och löser problemet som en grupp.
- Bra samarbete med polisen och representanter från bensinstationen.
- Viktigt med tydliga skyddsnivåer och riskområden.

DROP (sluta göra…)
Något som inte var tillräckligt säkert? Något som verkligen fördröjde/hindrade insatsen?

Skriv här

DEVELOP (börja göra…)
För att det ska bli ännu bättre, tänk på… Något moment som blev bra, men genom att göra såhär istället hade det blivit ännu bättre.

- Tänka extra på färdvägen med tanke på vindriktning.
- Vid denna insats såg vi ett tydligt behov av "Chrashcard" som kunde hjälpt oss att kanske se var ex. ventiler på bilens gasflaskor satt och hur man kommer åt dem. Om man inte kan ha det på samtliga 10-bilar, som naturligt är de med störst behov av det, så åtminstone hos någon i bakre ledningsstödet.
- Vi blev tveksamma på om indikeringsinstrumentet (gastracken X-am 2000) visade rätt. När vi sedan resonerade om det kände vi nog alla att vi behöver vara med säkra på vad instrumentet visar och vad dess värden betyder. Dock så är instrumentets A1 och A2 larm helt kända av styrkan.

Figur 1: Resultat från genomförd AAR.

3 Fordonsbeskrivning

Efter insatsen har MSB och försäkringsbolaget visat intresse för händelsen och vad som orsakade läckaget. En anställd på skroten i Nyköping fick i uppgift att undersöka bilen, då även räddningstjänsten medverkade. I detta avsnitt beskrivs den information som tagits fram om fordonet.

3.1 Övergripande information

Det aktuella fordonet är en Volvo V70 årsmodell 2006 (Transportstyrelsen, u.å.). Fordonet är en bi-fuel-bil, vilket innebär att det drivs av både bensin och fordonsgas (metangas). Gasen är komprimerad (tryckkondenserad) och har ett brännbarhetsområde på 4,4 – 16,5 vol-% (MSB, u.å.). Gasen är lättare än luft med ett densitetstal på 0,6 (luft = 1,0).

3.2 Användning

Fordonet används som ett arbetsfordon, dvs för att köra bort skräp, inhandla byggmaterial och dylikt (samtal med fordonsägaren, 6 juli 2021). Bilen körs då oftast på bensin och tankas generellt bara med fordonsgas en gång per år inför bilbesiktningen. Besiktigning var planerad att genomföras den 1 juli, dvs dagen efter den aktuella händelsen.

3.3 Läckage

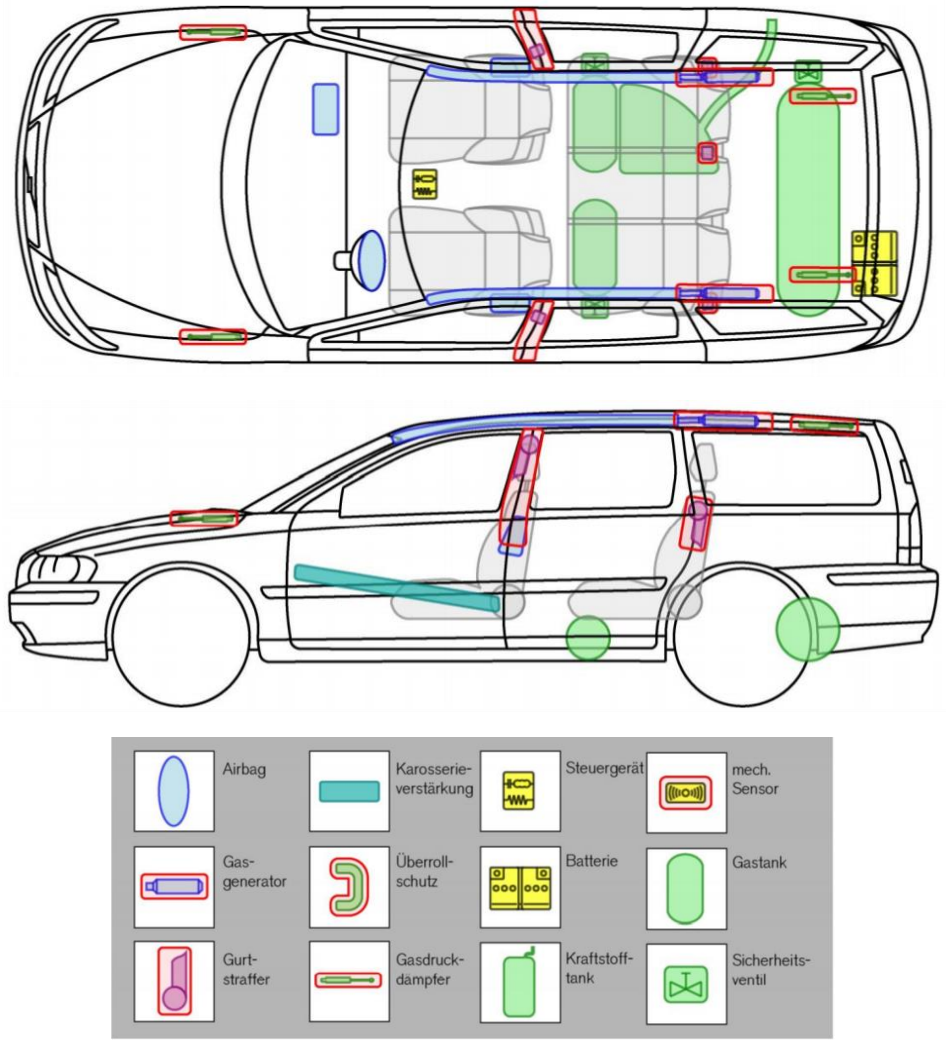
Enligt händelserapporten var läckagets storlek cirka 50 liter (Skrtj, 2021b).

3.4 Undersökning av bilen

Bilen flyttades ett par dagar efter insatsen från ”Sjösasågen” till en skrotverkstad i Nyköping. En anställd vid skotverkstaden fick i uppdrag att undersöka bilen för att klargöra dess konstruktion och se vad som orsakat läckaget. Vid detta tillfälle (9 juli 2021) medverkade en person från räddningstjänsten.

3.4.1 Schematisk bild av fordonet

Fordonet har en tank för bensin och tre tankar för fordonsgas – en stor i komposit placerad under bagaget och två mindre stålflaskor under baksätet (Volvo, 2011, s. 33). Samtliga flaskor har någon form av säkerhetsventil.

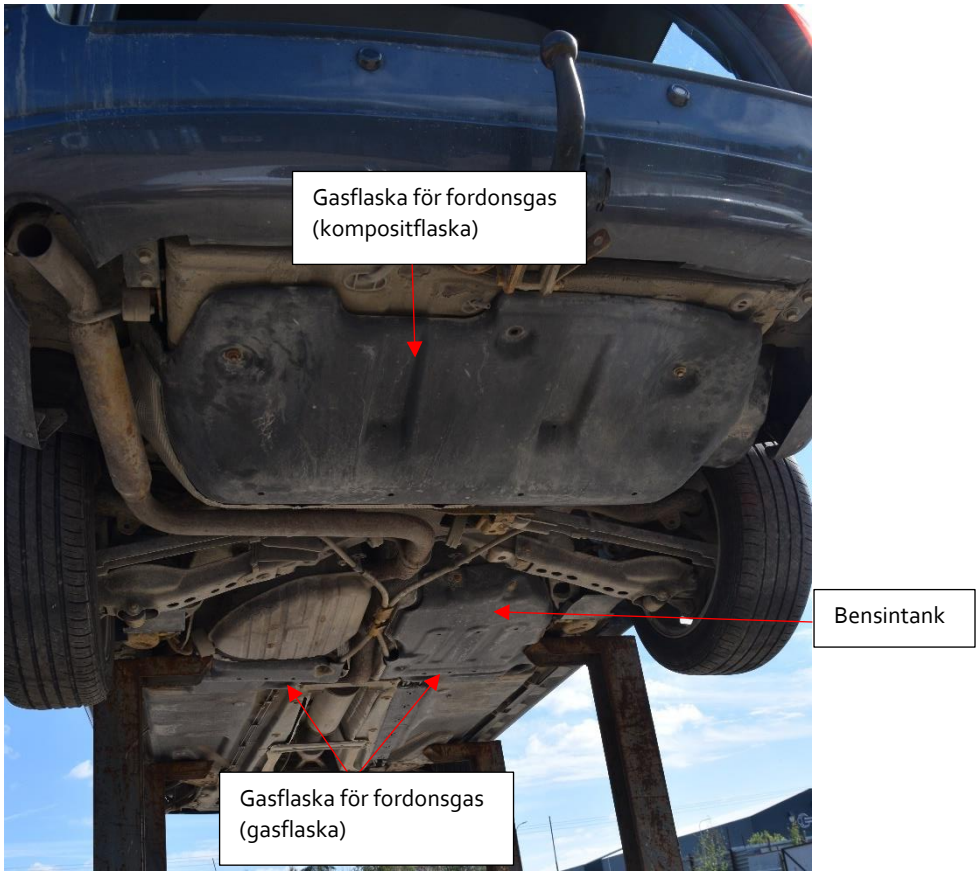


Figur 2: Schematisk bild av fordonet (Volvo, 2011, s. 33).

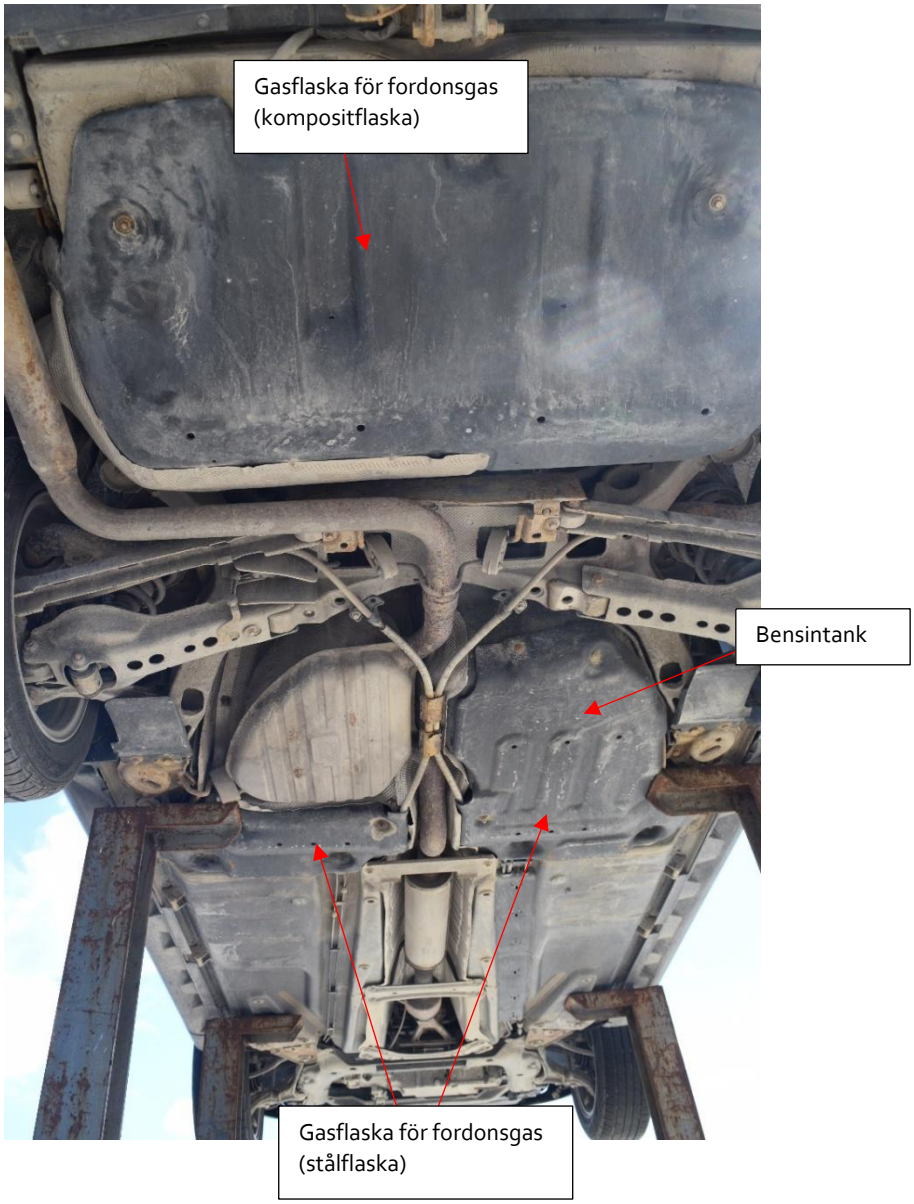
3.5 Dokumentation av undersökningen

Figur 3: Bilen utvändigt. Inga tecken på brand, explosion eller andra skador fanns på bilen.

Figur 4: Bagageutrymmet. Räddningstjänsten kom åt den läckande gasflaskan härifrån.



Figur 5: Bilens undersida. Inga tecken på brand, explosion eller andra skador fanns på bilen.



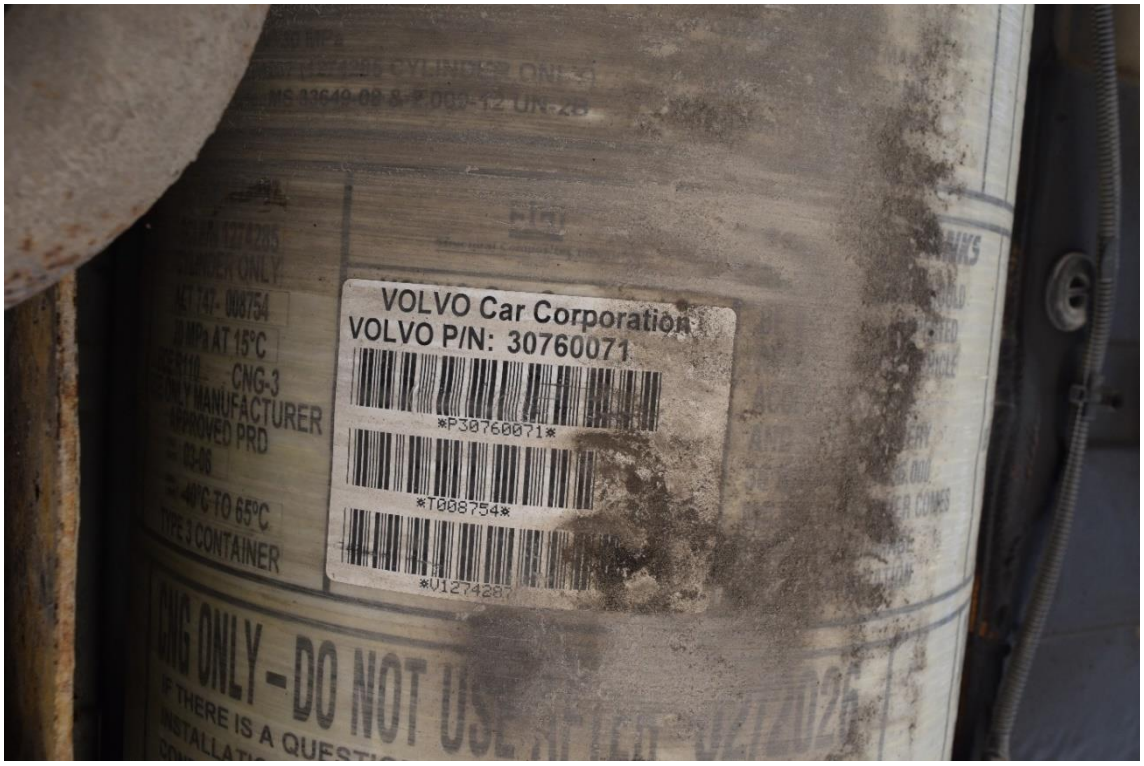
Figur 6: Bilens undersida. Inga tecken på brand, explosion eller andra skador fanns på bilen.

Figur 7: Den stora gasflaskan i komposit som är placerad direkt under bagageutrymmet när plastkåpan höll på att tas bort.

Figur 8: Plastkåpan som täckte den stora gasflaskan i komposit. Den del som täckte ventilen är renblåst vilket tyder på ett utsläpp.

Figur 9: Den stora gasflaskan i komposit.

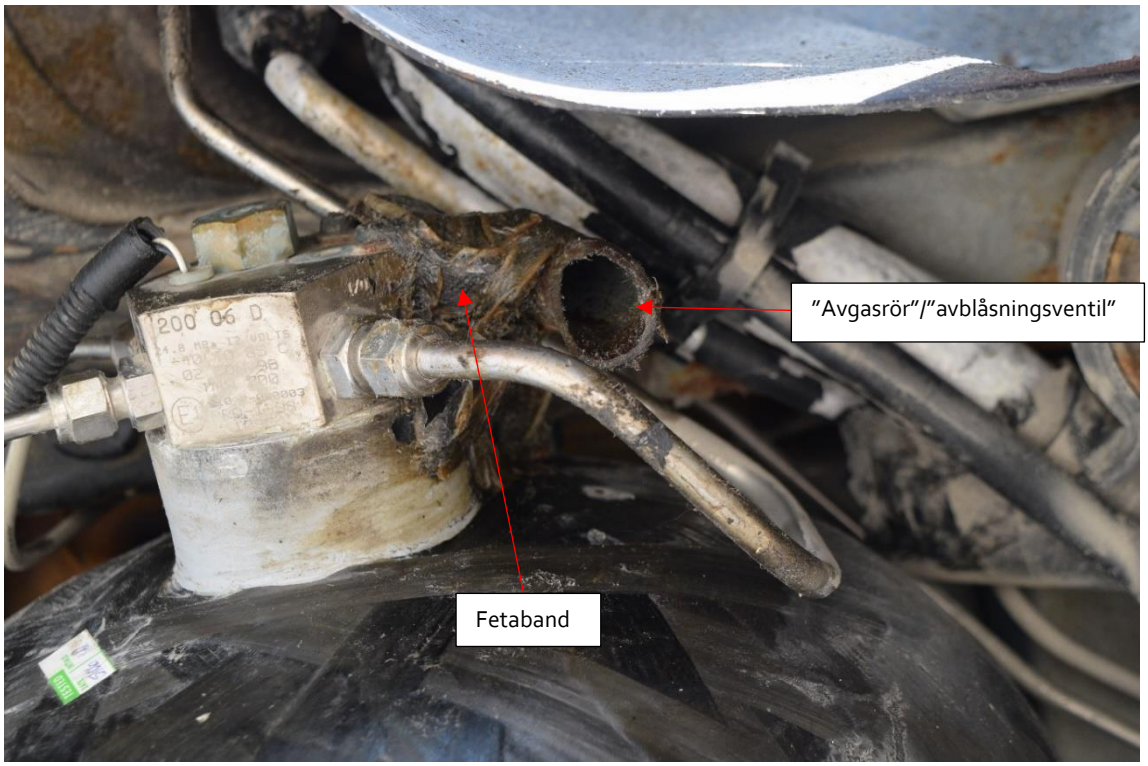
Figur 10: Den stora gasflaskan i komposit med information om flaskan. Här framgår att flaskan testades i mars 2006.



Figur 11: Den stora gasflaskan i komposit med information om flaskan.

Figur 12: Den stora gasflaskan i komposit och dess ventil.

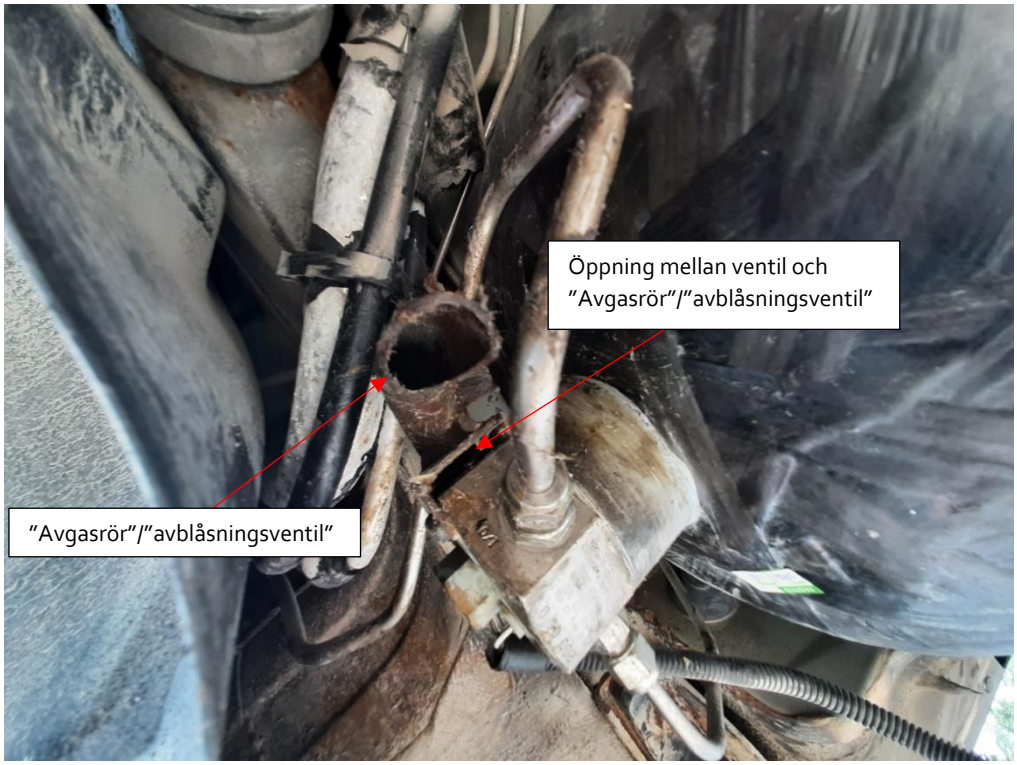
Figur 13: Ventilen på den stora gasolflaskan. Den gröna lappen visar information om när flaskan testades.



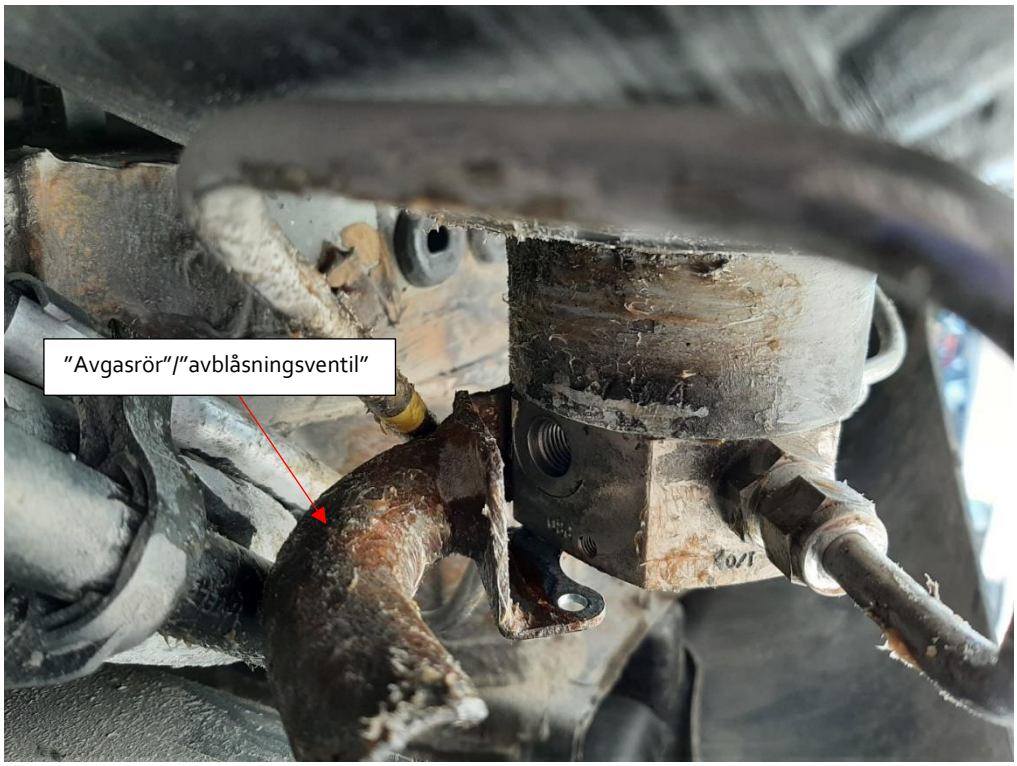
Figur 14: Ventilen på den stora gasolflaskan. Runt det lilla "avgasröret"/"avblåsningsventilen" fanns en kletig massa. Detta var det fetaband som räddningstjänsten använde för att täta läckaget.

Figur 15: Informationen på ventilen till den stora kompositflaskan.

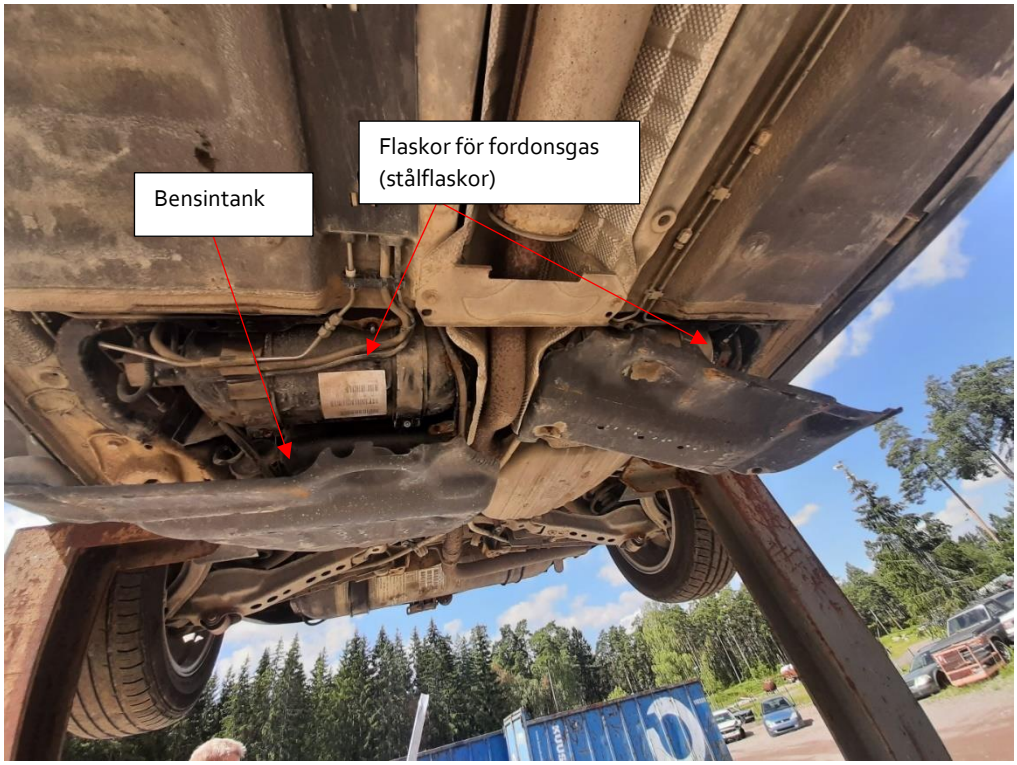
Figur 16: Fetaband då det tagits bort från ventilen på den stora kompositflaskan.



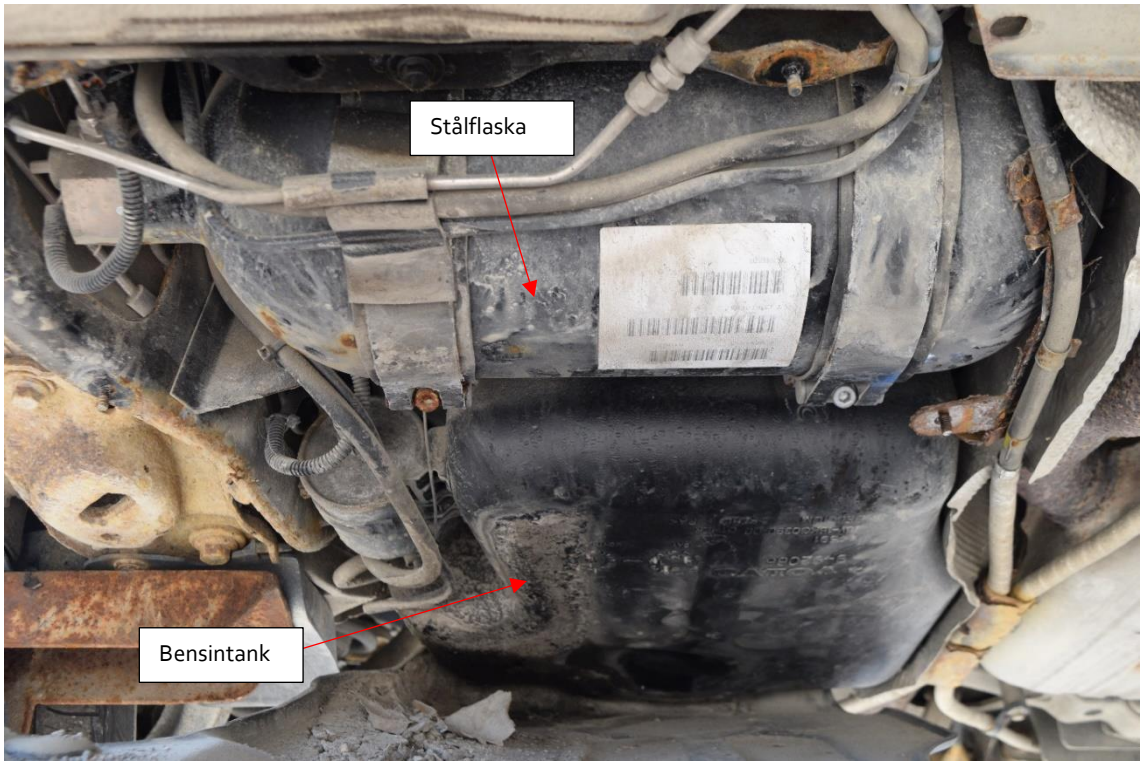
Figur 17: Ventilen och ”avgasröret”/”avblåsningsventilen” på den stora kompositflaskan efter dess att fetabandet tagits bort.



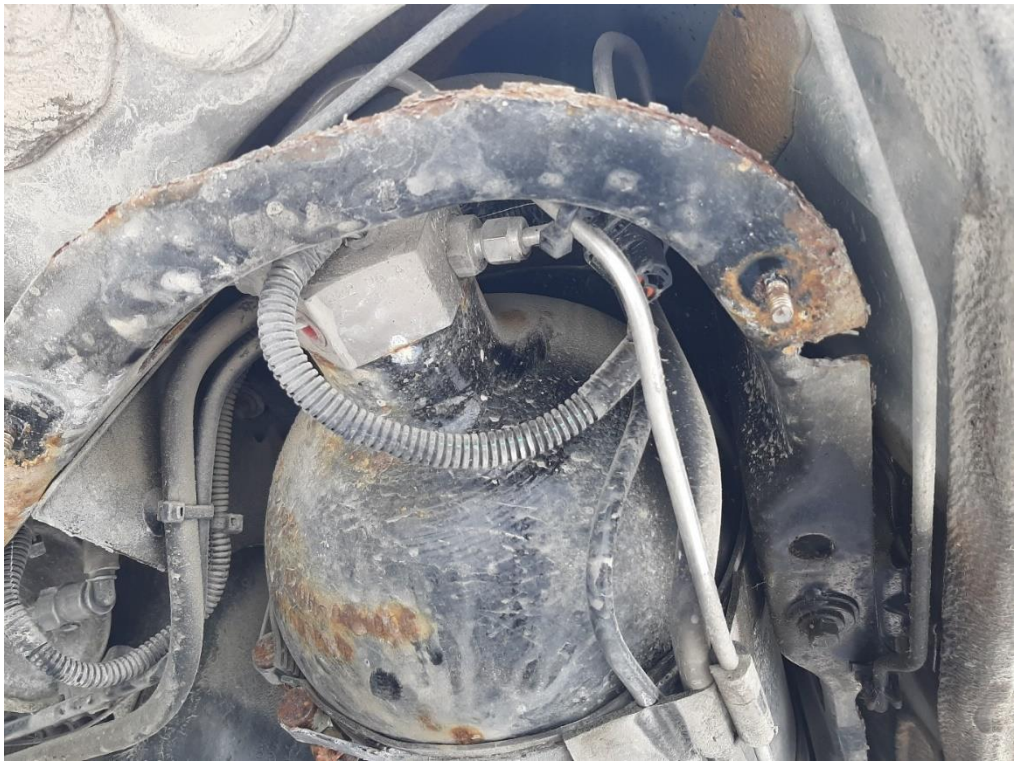
Figur 18: Ventilen och ”avgasröret”/”avblåsningsventilen” på den stora kompositflaskan när ”avgasröret”/”avblåsningsventilen” har lossats från ventilen. I ventilen finns en gängning, men det fanns ingen komponent här. Ett försök att trycka in luft in i ventilen med en fotpump genomfördes i syfte att undersöka om det var öppet in i flaskan, vilket det inte var.



Figur 19: Bilens undersida. Fotot är taget från fronten och bakåt. Här syns de två mindre stålflaskorna samt bensintanken när plastkåporna tas bort.



Figur 20: En av stålflaskorna och bensintanken.



Figur 21: Ventil på stålflaskan vid bensintanken.

Figur 22: Den andra stålflaskan.

Figur 23: Ventilen på den andra stålflaskan. På ventilen kan man se bokstäverna PRD (Pressure Relief Device).

4 Slutsats och åtgärdsförslag

I detta avsnitt presenteras slutsatser utifrån den information som inkommit under arbetet. Här sammanfattas även lärdomar från händelsen och åtgärdsförslag presenteras.

Åtgärdsförslag.

4.1.1 Slutsats från undersökningen av bilen

Det fanns inga tecken på brand eller explosion på bilen. Det fanns inte heller några synliga skador som skulle kunna härledas till läckagets orsak. För att kunna avgöra vad som orsakat läckaget krävs att systemets delar plockas isär ytterligare. Dessutom krävs mer fackkunskap om de olika komponenternas funktion och eventuellt brister för att kunna förstå vad som kan ha orsakat läckaget.

4.2 Åtgärdsförslag

4.2.1 Indikeringsinstrument

Styrkan har själva konstaterat kunskapsbrister i hur indikeringsutrustningen används och hur man läser av erhållna värden. Två åtgärdsförslaghar tagits fram kopplat till indikeringsutrustningen:

Ta fram enkla lathundar för indikeringsutrustningen som placeras vid instrumenten.

Genomför övningar med indikeringsutrustningen där skarpa ämnen används.

4.2.2 Beslutsstöd

I genomförd AAR har man lyft att man behöver mer information om fordon och dess konstruktion vid liknande händelser. Detta för att exempelvis veta var gasflaskor och dess säkerhetsventiler sitter placerade och hur man kommer åt dem. I både SL- och YB-telefonerna finns tillgång till appen "EuroRescue" som visar" resure sheets"/"crash cards" för en mängd olika bilmodeller. SL uppgett att det inte fanns en tanke på att använda denna app under insatsen. I efterhand har det dock visat sig att aktuell bilmodell inte fanns med i appen. Behovet av information medförde dock att kontakt togs med andra sakkunniga, vilket var ett bra beslut.

Befälen måste ha en bättre kunskap om de beslutsstöd som finns tillgängliga och i högre grad öva med dessa. Syftet är att öka kunskapen om beslutsstöden och därmed öka sannolikheten att de används skarpt vid insats. Detta medför troligtvis bättre och mer välgrundade beslut.

Öva mer med de beslutsstöd som vi har tillgängliga.

5 Referenser

MSB (u.å.). *RIB: fordonsgas.* Hämtad 13 juli, 2021, från RIIB, https://rib.msb.se/portal/template/pages/kemi/Substance.aspx?id=392&q=fordonsgas&p=1

Skrtj (2019a). *Händelserapport – 112 underlag.* Sörmlandskustens räddningstjänst, nr: G2021.070284.

Skrtj (2019b). *Händelserapport.* Sörmlandskustens räddningstjänst, nr: G2021.070284.

Transportstyrelsen (u.å.). *Fordonsuppgifter – sök med registreringsnummer.* Hämtad 13 juli, 2021, från Transportstyrelsen, https://fu-regnr.transportstyrelsen.se/extweb/UppgifterAnnatFordon

Volvo (2011). *Rettungsdatenblätter (version 2.6, stand 11–2020).* Volvo.