

Användning av brandsläckningsskum som
innehåller högfluorerade ämnen i Sverige
2014-2015

PM 1/16



Kemikalieinspektionen är en myndighet under regeringen. Vi arbetar i Sverige, inom EU och internationellt för att utveckla lagstiftning och andra styrmedel som främjar god hälsa och bättre miljö. Vi har tillsyn över reglerna för kemiska produkter, bekämpningsmedel och ämnen i varor och gör inspektioner. Vi granskar och godkänner bekämpningsmedel innan de får användas. Vårt miljö kvalitetsmål är Giftfri miljö.

© Kemikalieinspektionen. Stockholm 2016.

Artikelnummer: 511 181.

Förord

Kemikalieinspektionen har på uppdrag av regeringen tagit fram en handlingsplan för en giftfri vardag *Handlingsplan för en giftfri vardag 2011– 2014 – Skydda barnen bättre*. Handlingsplanen har förlängts till år 2020. Insatser sker på flera områden både nationellt, inom EU och internationellt och ofta i samarbete med andra myndigheter.

Att minska kemiska risker i vardagen är ett steg på vägen att nå riksdagens miljö kvalitetsmål Giftfri miljö – det mål Kemikalieinspektionen ansvarar för.

Ett av fokusområdena i handlingsplanen är högfluorerade ämnen. Som en del av det nationella åtgärdsprogrammet för högfluorerade ämnen har Kemikalieinspektionen fått i uppdrag att ta fram förslag på nationella och/eller EU-regleringar med särskilt fokus på brandsläckningsskum.

Inom ramen för handlingsplanen tar vi fram kunskapssammanställningar, som publiceras i Kemikalieinspektionens rapport- respektive PM-serie. Bakom publikationerna står egna medarbetare, forskare eller konsulter. Vi vill på detta sätt dela med oss av ny och angelägen kunskap. Publikationerna, som är kostnadsfria, finns på webbplatsen www.kemikalieinspektionen.se.

Detta PM redovisar resultatet från en studie om användning av brandsläckningsskum som innehåller högfluorerade ämnen. Frågorna gäller vilka mängder fluorbaserat skum som används och som finns på lager, i vilka situationer fluorbaserade skum används samt i när de kan ersättas med andra släckmedel. I uppdraget ingick även en översiktlig beskrivning av alternativa ämnen och tekniker samt en grov uppskattning av kostnader för nödvändiga anpassningar till alternativa släckmedel och tekniker. Studien genomfördes i form av en enkätundersökning av WSP Environmental på uppdrag av Kemikalieinspektionen under hösten 2015. Kemikalieinspektionen har därefter kompletterat och uppdaterat studien med ny information som inhämtats från de aktörer som har svarat på enkäterna.

Kontaktpersoner på Kemikalieinspektionen har varit Inger Cederberg, Jenny Ivarsson och Mattias Carlsson Feng. Ansvarig för uppdraget på Kemikalieinspektionen har varit enhetschef Ing-Marie Olsson Rössner.

Slutsatser som presenteras i rapporten är författarens egna och avspeglar inte nödvändigtvis Kemikalieinspektionens syn.

Stockholm januari 2016.

Innehåll

Sammanfattning	5
Summary	6
1 Inledning	7
2 Berörda aktörer	8
2.1 Verksamhetsutövare	8
2.2 Importörer/formulerare/tillverkare.....	9
2.3 Svartsfrekvens och täckningsgrad för undersökningen	9
2.4 Användarvolym och lagrade volym av fluortensid innehållande släckskum.....	10
2.5 Lagrade volym	10
2.6 Använda volym	12
2.7 Aggregerade volym på nationell nivå.....	13
2.8 Osäkerheter	13
2.9 Klass A skum och handbrandsläckare.....	14
2.10 När används klass-B skum i Sverige?	14
2.11 Hantering av utgångna släckskum.....	14
2.12 Tekniska möjligheter att ersätta klass-B skum som innehåller fluortensider	14
2.12.1 Övning	14
2.12.2 Skarpa insatser	14
2.13 Synpunkter ifrån verksamhetsutövare	15
2.13.1 Kärnkraft.....	16
2.13.2 Flyg.....	16
2.13.3 Högriskindustri	16
2.14 Slutsatser	16
3 Litteraturförteckning	18
Bilaga Rapporterade volym och befolkningsunderlag i de kommunala räddningstjänster som besvarat enkäten	19

Sammanfattning

Spridningen av högfluorerade ämnen från användningen av brandsläckningsskum har i Sverige och i många andra länder identifierats som viktig att kartlägga då denna användning, historiskt såväl som i nutid, resulterat i förorenade dricksvattentäkter.

Som en del av det nationella åtgärdsprogrammet för högfluorerade ämnen har Kemikalieinspektionen fått i uppdrag av regeringen att ta fram förslag på nationella och/eller EU-regleringar med särskilt fokus på brandsläckningsskum. För att kunna föreslå relevanta åtgärder som vid behov kan genomföras stegvis och vid olika tidpunkter gjordes en enkätundersökning.

Syftet med enkätundersökningen var att få mer information om:

- Mängd fluorbaserat brandsläckningsskum som används per år
- I vilka situationer fluorbaserat brandsläckningsskum används idag
- I vilka situationer det är nödvändigt att använda fluorbaserat brandsläckningsskum
- Mängd fluorbaserat brandsläckningsskum som finns på lager
- Tekniska anpassningar som krävs för en övergång till andra släckmedel/släckmetoder
- En grov uppskattning av kostnader för en anpassning till alternativa släckmedel/släckmetoder

Enkätundersökningen gjordes av WSP Environmental på uppdrag av Kemikalieinspektionen under hösten 2015. Två olika enkäter användes i undersökningen. Den ena enkäten skickades till verksamhetsutövare. Målgruppen för den andra enkäten var formulerare, importörer och tillverkare. Enkätsvar kom in från 26 verksamhetsutövare men ingen i målgruppen formulerare, importörer och tillverkare besvarade enkäten. Kemikalieinspektionen har därefter kompletterat och uppdaterat undersökningen med ny information som inhämtats från de aktörer som har svarat på enkäterna.

Detta PM redovisar erhållna resultat från enkätundersökningarna.

Enkätsvar från verksamhetsutövare inom kommunala räddningstjänster (*12 stycken*), petroleumdistributörer/importörer (*7 stycken*), SMC ABs lagerhållning av släckskum (*4 regioner*), Swedavia samt Försvarsmakten visar på en årlig användning av fluorbaserade släckskum av cirka 11 m³ koncentrat. Räddningstjänsten står för den största användningen. SMC och petroleumindustrin har uppgett att ingen användning skett i skarpa situationer. Den lagerhållna volymen av fluorbaserade släckskumskoncentrat hos de verksamhetsutövare som ingick i undersökningen är cirka 515 m³.

Beaktas enkätens uppskattade täckningsgrad, beräknas den totalt upplagrade volymen fluorbaserade klass-B skum i Sverige till ca 819 m³ och den årliga användningen till cirka 53 m³ koncentrat.

En annan viktig frågeställning är kostnader för en eventuell framtida substitution av fluorbaserade klass-B skum. De verksamhetsutövare som har större lager av klass-B skum, och som i sin verksamhet även måste efterleva annan lagstiftning (*t. e. x. LSO 2 kap. 4§, Sevesolagstiftningen¹*), har uppgett substitutionskostnader på 1-10 miljoner kr per verksamhetsutövare. Det är svårt att inom ramen för detta uppdrag kritiskt granska eller utvärdera dessa data, men givet de krav som föreligger kring insatsberedskap, verkningsgrad och de stora volymer av petroleum som hanteras, anses de uppskattade substitutionskostnaderna som fullt rimliga.

¹ Lag (2003:778) om skydd mot olyckor.

Summary

Sweden, as well as other countries, has identified the dispersion of highly fluorinated substances caused by fire-fighting foam, as important to examine. The reason is that the usage, both historically and today, has resulted in contaminated drinking water supplies.

As a part of the national action plan for highly fluorinated substances, the government has commissioned the Swedish Chemicals Agency to develop proposals for national and/or EU regulations, particularly focused on fire-fighting foam. In order to suggest relevant means of actions, which if required may be implemented gradually, a survey was carried out.

The purpose of the investigation was to gather information about:

- the amount of fluorine based fire-fighting foam used annually
- in what situations fluorine based fire-fighting foam is being used today
- in what situations it is necessary to use fluorine based fire-fighting foam
- the amount fluorine based fire-fighting foam in stock
- technical adjustments needed for a transition to other means of fighting fire
- a rough estimate of costs for an adjustment to alternative extinguishing methods .

The investigation was carried out by WSP Environmental, commissioned by the Swedish Chemicals Agency during the autumn 2015. Two different surveys were used in the investigation; one was sent to users of fire-fighting foam, the other one to importers/distributors. Responses were received from 26 users but none from importers/distributors. After that the Swedish Chemicals Agency has included additional and updated information to the investigation from operators which have responded to the surveys. This information is also included in the report.

This PM presents the results received from these surveys.

The survey responses provided by operators within the municipal rescue services (*12 operators*), distributors/importers of petroleum (*7 companies*), SMC AB's store-keeping of fire-fighting foam (*4 regions*), Swedavia, and the Swedish Armed Forces, show an annual use of fluorine based fire-fighting foam concentrate of approximately 11 m³. Municipal rescue services account for the largest usage. SMC and the petroleum industry have reported no usage in real fire situations. The volume of fluorine based fire-fighting foam concentrate in stock by the operators is approximately 515 m².

Taking the estimated coverage of the survey into account, the total volume of fluorine based class-B foam in storage in Sweden is estimated to approximately 819 m³ concentrates and the annual usage to about 53 m³.

Another important question is the estimated expenses for a possible substitution of fluorine based class-B foams in the future. Operators providing larger stocks of class-B foams, and who also must adhere to other legislation (e.g. *Civil Protection Act, 2 chap. 4§, Act on measures to prevent and limit the consequences of major chemical accidents*), have reported substitutional costs of 1-10 million SEK per operator. It is difficult to critically review or evaluate this data within the scope of this assignment. However, the estimated substitutional expenses are considered quite plausible, considering the demands regarding emergency preparedness, efficiency, and the large quantities of petroleum handled.

1 Inledning

KemI har inom ramen för uppdraget om handlingsplanen för att genomföra strategin om en Giftfri vardag och för att nå miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö 2015-2017 fått i uppdrag att, där det är lämpligt, lämna förslag till nationella regleringar och/eller EU-regleringar samt andra åtgärder för att minska utsläppande på marknaden, användningen och/eller negativa effekter av kemiska produkter och varor som innehåller högfluorerade ämnen. I detta arbete ska behovet av och förutsättningar för reglering av brandsläckningsskum som innehåller högfluorerade ämnen särskilt beaktas. Syftet är att så långt möjligt stoppa tillflödet av högfluorerade ämnen till yt- och grundvatten (och därmed till dricksvatten) och på så sätt motverka att de högfluorerade ämnen som används idag i framtiden medför negativa effekter på människors hälsa och på miljön. Ämnena är extremt svårnedbrytbara i miljön och flera av dem är dessutom bioackumulerande och giftiga.

Brandsläckningsskum är en stor källa till förekomst av högfluorerade ämnen i miljön och åtgärder behöver vidtas snarast på detta område för att stoppa ytterligare tillförsel. Användning i brandsläckningsskum är idag reglerad i EU endast för PFOS. Brandsläckningsskum innehållande > 0,001 viktprocent perfluoroktansulfonat (PFOS) får inte säljas sedan juni 2008, och inte användas efter juni 2011 (*Regulation 850/2004*²).

För att kunna föreslå relevanta åtgärder när det gäller användning av brandsläckningsskum som innehåller högfluorerade ämnen, behöver Kemikalieinspektionen mer kunskap om mängder, situationer när dessa skum används idag samt i vilka situationer de kan ersättas med andra släckmedel.

De frågeställningar som mer specifikt ansågs viktiga att belysa och söka data kring inom ramen för detta uppdrag var;

1. Undersökning och redovisning av volym (*uppskattning*) brandsläckningsskum som används per år (klass-A respektive klass-B skum).
2. Undersökning och redovisning av hur stor andel (*uppskattning*) av den använda volymen av brandsläckningsskum som innehåller högfluorerade ämnen.
3. Undersökning och redovisning av hur stor andel (*uppskattning*) av den totala mängden som används per år används inom respektive situation eller användningsområde (*professionell användning och konsumentanvändning*) av brandsläckningsskum innehållandes högfluorerade ämnen och fluorfria skum.
4. Undersökning och redovisning kring vilka situationer brandsläckningsskum som innehåller högfluorerade ämnen används idag.
5. Undersökning och redovisning kring vilka situationer som det är nödvändigt att använda brandsläckningsskum som innehåller högfluorerade ämnen.
6. Undersökning och redovisning kring förekomsten av högfluorerade ämnen i handbrandsläckare (yrkesmässig användning respektive konsumentanvändning).
7. Undersökning och redovisning av uppskattade volymer (*grov uppskattning*) handbrandsläckare som innehåller högfluorerade ämnen.
8. Undersökning och redovisning av uppskattade volymer (grovt uppskattat) av lager av brandsläckningsskum (med respektive utan högfluorerade ämnen).
9. Undersökning och redovisning av tekniska anpassningar som krävs för byte av släckmedel eller släckmetod.

² Regulation (EC) No 850/2004 of the European Parliament and the Council concerning Persistent Organic pollutants (POPs).

10. Undersökning och redovisning av uppskattade kostnader för nödvändiga anpassningar till andra släckmedel eller tekniker.

För att få en uppskattning av de mer kvantitativa frågeställningarna togs två olika enkäter fram; en enkät till verksamhetsutövare som i sin verksamhet använder eller lagrar släckskum som villkor för verksamheten (se nedan), och en enkät som vände sig till formulerare/importörer och tillverkare av brandsläckningsskum på den svenska marknaden. Enkät 1 ansågs vara lämpad för att erhålla information rörande frågeställningarna 1-5 samt 8-10, vilka rör användningsvolym, övningsfrekvens, situationsanpassad användning av släckskum, lagerhållning av olika släckskum, tekniska krav vid utbyte/produktsubstitution, kostnader för substitution mm. Enkät 2 togs fram för att ge information rörande 6-7, men även 1-3.

2 Berörda aktörer

2.1 Verksamhetsutövare

Utifrån bakgrundskunskaper kring brandsäkerhet, myndighetskrav mm, identifierades följande verksamhetsutövare som relevanta att inkludera i enkätutskicket (Enkät 1);

- **De kommunala räddningstjänsterna.** Organisatoriskt är den kommunala Räddningstjänsten i Sverige indelad i tre olika typer;
 - *Kommuner med räddningstjänst i egen regi (119 stycken)*
 - *Räddningstjänst organiserad gemensamt för flera kommuner (9 stycken)*
 - *Räddningstjänst organiserad i Räddningsförbund (36 stycken).*
- **Swedavia** (tidigare LfV). Swedavia äger och driver idag 10 flygplatser och är en stor användare av släckskum då FN-organet ICAO, föreskriver hur räddningstjänsten på en flygplats föremål för civil, internationell flygtrafik skall organiseras (övningsfrekvens, insatsberedskap mm).
- **Försvarmakten.** Försvarmakten har inom ramen för bl. a. flygflottiljer, marinbaser, helikopterverksamhet, utbildningsenheter m.m., en egen räddningsorganisation där brandsäkerhet ingår.
- **Försvarets Materielverk (FMV)** levererar försvarslogistik. Det innebär att tillsammans med Försvarmakten utforma och förse densamma med försvarsmateriel såsom släckskum.
- **Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB).** MSB är expertmyndighet för de Kommunala Räddningstjänsterna och även ansvarig för de nationella utbildningar för räddningspersonal som föreligger i Sverige (Sandö och Revinge), där släckskum nyttjas.
- De branschspecifika organisationer, framförallt inom **Petroleumindustrin**, som förser industrin med kunskap och räddnings- och skyddsorganisation. I Sverige utgörs detta främst av Släckmedelscentralen AB (SMC AB) – SMC AB har en enda uppgift, nämligen att vara en slags beredskapsorganisation för att kunna släcka mycket stora bränder, främst inom petroleumindustrin. Huvudman är SPBI (Sv. Petroleum och Biodrivmedelinstitutet), tillsammans ägare av SMC med oljebolagen i Sverige (Preem, Statoil (numer Circle K) OKQ8, St1 (f.d. Shell). SMC bildades 1996 och samarbetar med fyra stora Räddningstjänster i landet; i fyra regioner (där SMCs släckskumslager förvaras):
 - Region Ost: Storstockholms brandförsvaret (SSBF)
 - Region Nord: Medelpads Räddningstjänstförbund Sundsvall
 - Region Väst: Räddningstjänsten Storgöteborg (Göteborg)
 - Region Syd: Räddningstjänst Syd i Malmö

- Petroleumföretagen har sedan egna lager av släckskum vid sina bränsleterminaler (det är dessa som redovisas under ”petroleumindustrin”).
- **Kärnkraftindustrin** i Sverige; Forsmarks Kärnkraftverk (Vattenfall AB som huvudägare), Oskarshamns kärnkraftverk (OKG AB), Ringhals Kärnkraftverk (Vattenfall/EON).
- **Swedish Rescue Training Centre (SRTC)**, en privat utbildare av räddningspersonal (Skövde) med verksamhet likande den som bedrivs på MSBs skolor i Revinge och på Sandön.

2.2 Importörer/formulerare/tillverkare

De importörer, tillverkare och formulerare som verkar på den svenska marknaden är följande; Dafo AB, Kidde AB, Kempartner AB, Nordic Fire & Rescue Services AB, samt Presto AB. Samtliga identifierades som relevanta för Enkät 2. Inga enkätsvar i denna kategori erhöles.

Enkäterna redovisas i Bilaga 1 (Enkät 1 Verksamhetsutövarna) och Bilaga 2 (Enkät 2 Tillverkare/formulerare).

2.3 Svarefrekvens och täckningsgrad för undersökningen

Enkät 1 skickades till följande aktörer (text i fet stil markerar de verksamhetsutövare som besvarat enkäten);

- Swedavia (på **koncernnivå** samt specifikt till Flygplatserna Umeå, **Arlanda**, Kiruna, **Landvetter** och **Malmö**).
- Försvarsmakten (dels centralt till Högkvarteret, samt specifikt till en marinbas, en **helikopterflottilj**, två flygflottiljer (**ett svar**), samt en **utbildningsenhet för militär räddningstjänst**).
- Försvarets Materielverk (FMV)
- Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB).
- SRTC i Skövde
- Forsmarks Kärnkraftverk (enligt Vattenfall AB, förestås Räddningsorganisationen av Falck Sverige AB).
- **SMC AB (redovisning av släckskumslager hos de fyra regionernas Räddningstjänstförbund).**
- **Preem AB**
- **St1 Supply AB**
- **Nordicstorage AB**
- **Statoil Fuel & Retail Sverige AB**
- **OKQ8 AB**
- **Nynäs AB**
- **Inter Terminals Sweden AB**
- **9 Kommunala Räddningstjänstförbund**, slumpvis valda bland 36 totalt i Sverige (**svaret från 6**).
- **11 Räddningstjänstorganisationer som kommunen bedriver i egen regi** slumpvis valda utifrån de 119 som finns i Sverige (**svaret från 5**).
- **4 Räddningstjänstorganisationer som organiseras under en gemensam nämnd för flera kommuner**, slumpvis valda utifrån de 9 som finns i Sverige (**svaret från 1**).

Utifrån svarsfrekvensen uppskattas enkätsvaren avspegla;

- 100 % av Swedavias släckskumsanvändning avseende klass-B skum,
- 100 % av SMC ABs släckskumshantering,
- 90 % av petroleumindustrins släckskumshantering av avseende klass B-skum,
- cirka 17 % av släckskumsanvändningen för Räddningstjänstförbunden i Sverige,
- cirka 4 % av släckskumsanvändningen av Räddningstjänstorganisationer som kommunen bedriver i egen regi, samt slutligen
- cirka 11 % av släckskumshantering avseende Räddningstjänstorganisationer som organiseras under en gemensam nämnd för flera kommuner.

Enkätens täckningsgrad samt verksamhetsutövarnas svarsfrekvens bör beaktas som indikativa för denna undersöknings osäkerhet avseende de kvantitativa data som PM:et redovisar, liksom möjligheterna att aggregera dessa data till nationella användnings- och lagervolymer av klass-B skum.

Efter det att enkätsvaren inkommit kontaktades Försvarmakten, FMV och några av de kommunala räddningstjänsterna för att komplettera och förtydliga svaren. Gällande Försvarmakten inkom i denna uppföljning uppgifter som är heltäckande för hela dess användning och lagerhållning.

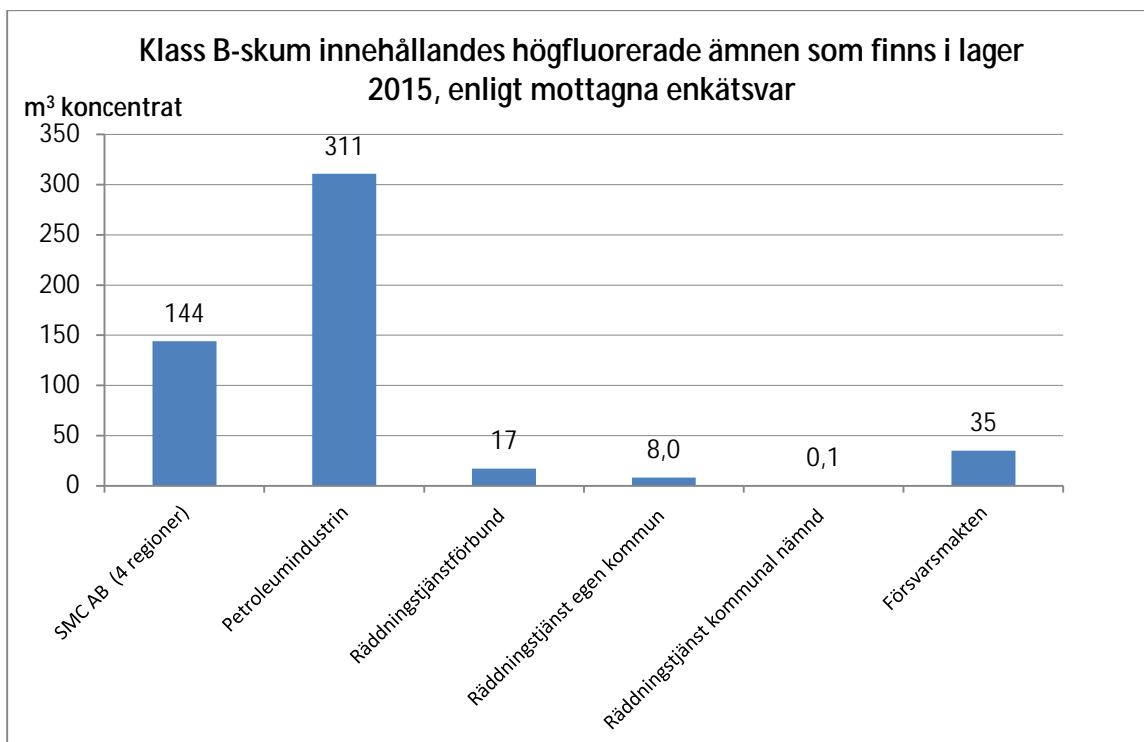
2.4 Användarvolymer och lagrade volymer av fluortensidinnehållande släckskum

Den redovisade årliga användningsvolymer och volymer klass-B skum i lager redovisats som antal liter koncentrat av släckskum även om verksamhetsutövaren rapporterat sin användning i kg eller i liter spätt släckskum (1, 3 eller 6 procent inblandning). Till stöd för beräkningen har antagande om att 1 liter koncentrat i snitt genererar cirka 35 liter 3 procent släckskum, om inte verksamhetsutövaren själv angett hur skumkoncentratet vanligen späds.

Swedavia är i enkätundersökningen tillsammans med Västra Sörmlands Räddningstjänstförbund, de enda som enbart använder ett dokumenterat fluorfritt klass-B skum (Moussol FF från Dr. Stahmer). Övriga Klass-B skum som förekommer i enkätsvaren är baserade på fluortensider (se "Chemical Analysis of Selected Fire-fighting Foams on the Swedish Market 2014", PM 6/15).

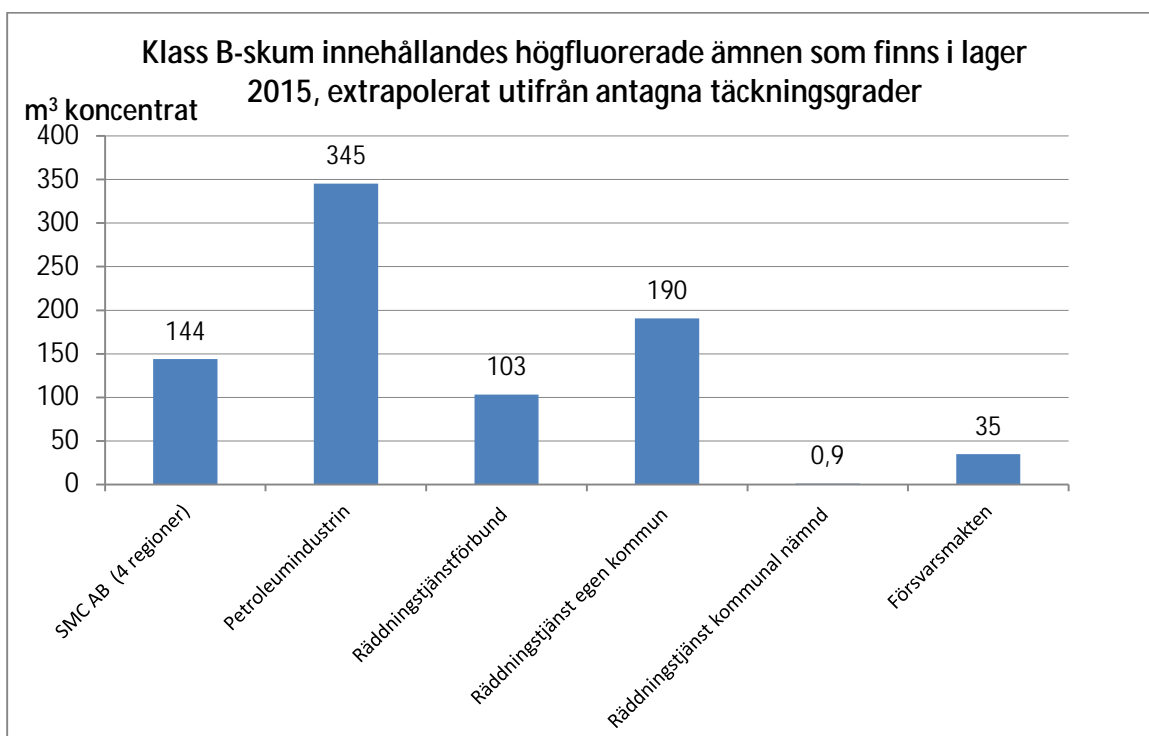
2.5 Lagrade volymer

En summering av enkätsvaren visar att de lagrade volymerna av fluorbaserade klass-B skum uppgick till **515 m³**. Detta lagersaldo fördelade sig mellan de olika användarna enligt Figur 1.



Figur 1. Lager av klass-B skum för de större verksamhetsutövarna 2015.

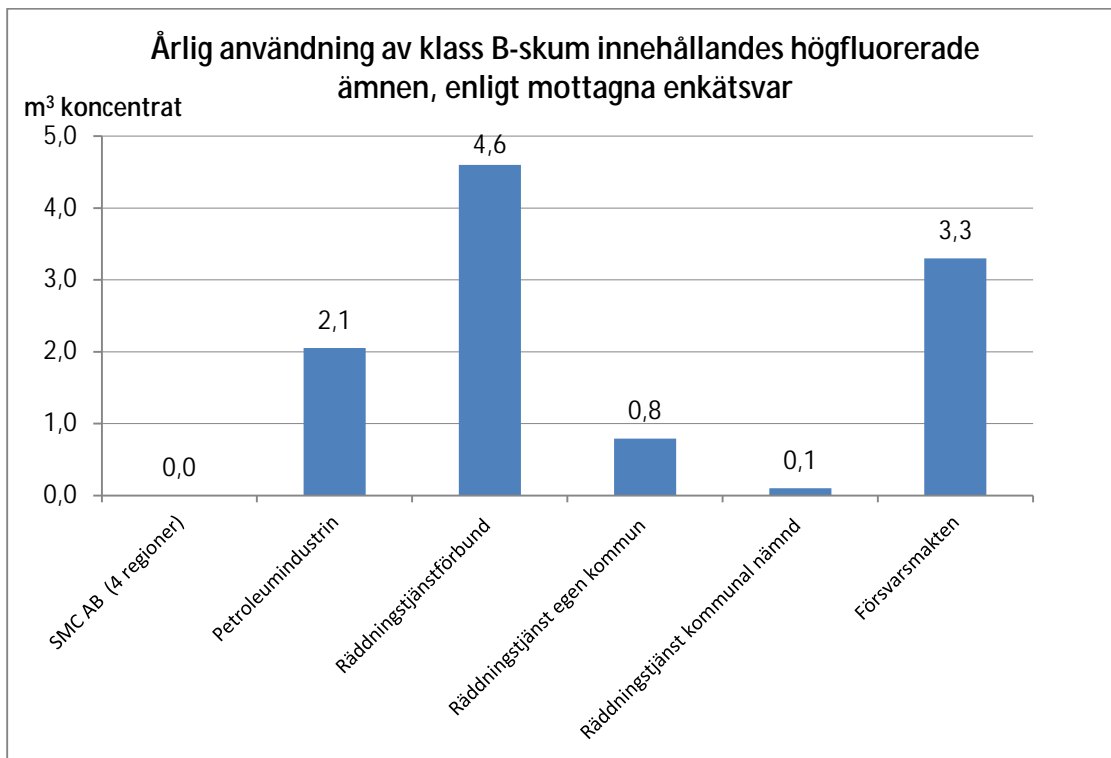
Om enkätsvaren aggregeras i enlighet med den täckningsgrad som antas ovan, erhålls en total lagrad volym av fluorbaserade klass-B skum på cirka **819 m³ koncentrat**. Fördelningen mellan olika verksamhetsutövarers lager visas nedan i Figur 2.



Figur 2. Fördelning av lagrade volymer av klass-B skum (innehållandes fluortensider) 2015 i Sverige, justerat för enkätens uppskattade täckningsgrad.

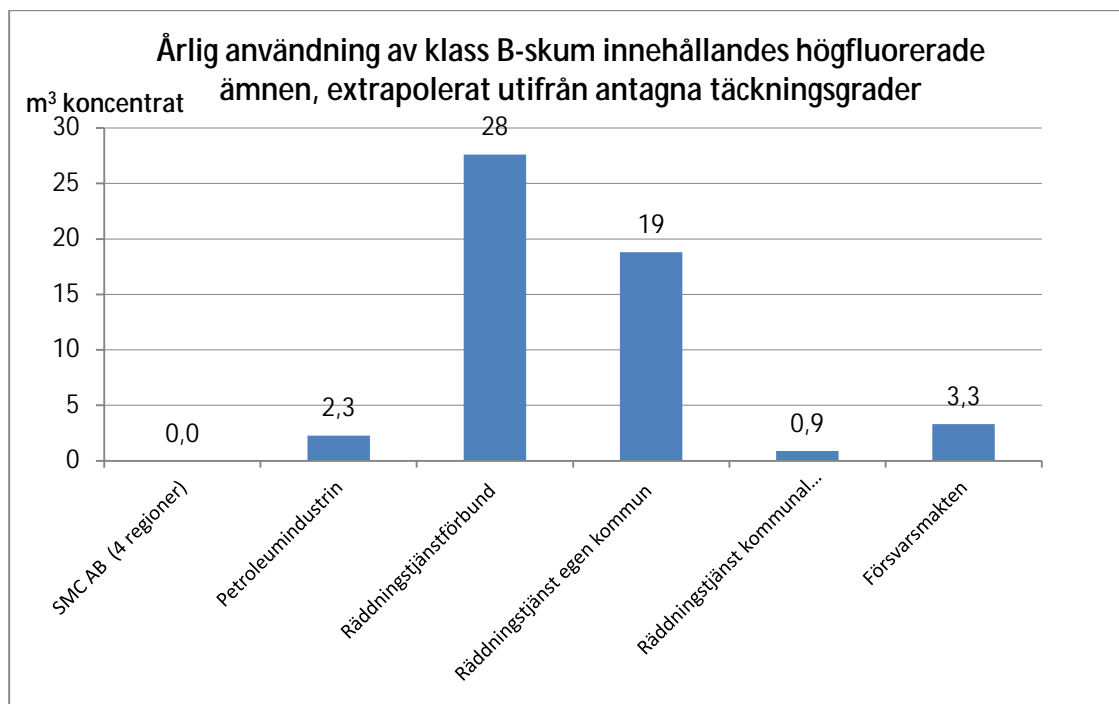
2.6 Använda volymer

Enligt mottagna enkätsvar står räddningstjänsten för den största användningen. I SMC ABs räddningsorganisation har ingen användning skett de senaste 3-4 åren (se Figur 3).



Figur 3. Användning avseende fluorbaserade klass-B skum för de större verksamhetsutövarna 2015.

Om den årliga användningen justeras för enkätens antagna täckningsgrad blir den aggregerade årliga användningen av fluorbaserade klass-B -skumskoncentrat cirka 53 m³ (se Figur 4).



Figur 4. Uppskattad årlig användning av fluortensidbaserade släckskumskoncentrat i Sverige.

2.7 Aggregerade volymer på nationell nivå

En sammanställning av de nationella aggregerade volymerna fluorbaserade klass- B skum (avseende enkätbaserade data justerade för förmodad täckningsgrad) visar att användningen verkar uppgå till cirka 53 m³ släckskumskoncentrat per år, främst använt inom Räddningstjänsten, och en totalt upplagrad volym på cirka 819 m³ koncentrat finns främst upplagrade inom SMC ABs räddningsorganisation och inom petroleumindustrin.

2.8 Osäkerheter

Uppgifterna från SMC AB, petroleumindustrin samt Försvarsmakten och FMV är i stort sett heltäckande och kan därmed ses som relativt säkra. Däremot är de extrapolerade värdena över de kommunala räddningstjänsternas användning och lagerhållning mer osäkra.

I extrapoleringarna ovan utgår från ett antagande om att de kommunala räddningstjänster som inkommit med enkätsvar är representativa för sin respektive kategori av räddningstjänst (räddningstjänstförbund, kommuner med räddningstjänst i egen regi, samt räddningstjänst som organiseras under en gemensam nämnd för flera kommuner).

En alternativ grund för extrapolering är att utgå från befolkningens mängden i de räddningstjänster som inkommit med enkätsvar relativt rikets totala befolkning. De kommunala räddningstjänster som inkommit med enkätsvar omfattar 1,39 miljoner invånare, eller 14,2 procent av Sveriges totala befolkning (se Bilaga A). De mottagna enkätsvaren från kommunala räddningstjänster anger en årlig användning av 5,5 m³ och en lagrad volym på 25 m³ (se Figur 1 och Figur 3). Om dessa kvantiteter extrapoleras utifrån andel av befolkningen så kan den årliga användningen inom de kommunala räddningstjänsterna uppskattas till 39 m³ och den lagrade volymen till 178 m³. Denna extrapolering ger 18 procent lägre årlig användning och 40 procent lägre lagrad volym än den extrapolering som gjordes ovan (se Figur 2 och Figur 4).

2.9 Klass A skum och handbrandsläckare

Data avseende klass-A skum är i enkätsvaren knapphändig. Det går därför oftast inte att dra några kvantitativa slutsatser rörande årlig användning eller volymer i lager. Flera av verksamhetsutövarna (*Swedavia, SMC AB och Petroleum- industrin*) använder överhuvudtaget inte klass-A skum.

Vad gäller frågeställningarna som rör handbrandsläckare konstaterar de flesta av verksamhetsutövarna att ”*ja, vi har handbrandsläckare med pulver och med skum*”, utan att specificera varumärke, typ och volymer etc.

2.10 När används klass-B skum i Sverige?

Alla verksamhetsutövare fick i enkäten ta ställning till var och vid vilken typ av bränder som klass-A respektive klass-B skum skulle användas rent taktiskt. Samtliga verksamhetsutövare har beskrivit klass-B skum som förstaval när bränslen, kolväten eller vätskor brinner, samt vid fordonsbränder, bränder på däckuplag och motsvarande.

2.11 Hantering av utgångna släckskum

Alla verksamhetsutövare fick i enkäten svara på hur äldre släckskum med utgången datum hanteras. Samtliga verksamhetsutövare utom en, redogjorde för att man hade rutiner för detta och att man nyttjade en erkänd aktör (innehavare av aktuella tillstånd) som skummet skickades till för destruktion. En verksamhetsutövare menade dock att det räckte om man ”transporterade gammalt skum till miljöstation”.

SMC AB genomför ett årligt kvalitetsprov på släckskum av äldre datum. Visar det sig att kvalitén på skummet inte är tillräckligt enligt olika provparametrar, skickas det med en viss volym till en hyrd provplats utomlands för utförande av brinnprov, brandsläckningsprov enl. EN 1568 (s.k. *LASTFIRE Test*) med flera tester. Visar det sig att skummet efter det inte längre är tjänligt för brandsläckningsändamål, sänds det iväg för destruktion. Destruktionen sker med hjälp av kompetent och behörigt företag (innehavare av aktuellt tillstånd).

2.12 Tekniska möjligheter att ersätta klass-B skum som innehåller fluortensider

2.12.1 Övning

För övningsändamål bör en övergång till fluorfria klass-B skum snarast kunna genomföras med endast en marginell risk för att någon verksamhetsutövare över tid får en försämrad släckningskapacitet.

2.12.2 Skarpa insatser

Vid utbyte till fluorfria släckskum för skarpa insatser måste produktens filmbildande förmåga beaktas. Den tensidblandning som används i fluorfria släckskum måste ha snarlika fysikaliska egenskaper för att åstadkomma filmbildning.

En annan aspekt på klass-B skum är återtändningsskyddet. Tester visar att fluorfria släckskum har ett sämre återtändningsskydd än motsvarande släckskum med fluorinnehåll.

2.13 Synpunkter ifrån verksamhetsutövare

De flesta verksamhetsutövarna vidhåller att de antingen ”*har god eller tillräckligt god kunskap om skummens tensidinhåll*”, eller att de förlitar sig på leverantörernas säkerhetsdatablad. Detta står i kontrast till det faktum att typiska säkerhetsdatablad för släckskum mycket sällan redovisar innehåll av perfluorerade eller högfluorerade tensider.

I princip alla verksamhetsutövare anser att den klassiska indelningen av släcksummens användningsområden såsom att ”*Klass-A skum skulle nyttjas vid ”bränder i fibrösa material, skogsbränder samt vid bränder i sopupplag, och klass-B skum vid andra bränder*”.

Om villkor, tillståndsplikt respektive begränsningar i användning av fluorinnehållande-klass B-släckskum skulle införas nationellt i Sverige, anser Räddningstjänsterna generellt att de med mindre tekniska anpassningar skulle kunna klara sig utan den aktuella skumtypen. En övergång till en ny skumtyp skulle dock medföra en del kostnader, främst av engångskaraktär. De som nämns i enkätsvaren är kostnader för sanering av fordon, eventuell injustering av blandsystem³, destruktion av befintliga lager av klass B-skum samt inköp av nytt klass-B skum.

Försvarmaktens verksamhetsutövare hänvisar till teknisk kompetens hos FMV för att säkerställa att fluorfria klass- B skum skulle kunna användas.

De största tekniska svårigheterna med substitution från fluorbaserade klass- B skum identifieras av SMC ABs räddningsorganisation respektive ifrån petroleumindustrin. SMC AB och delar av petroleumindustrin anser till exempel att industrin i detta fall även har andra lagar samtidigt som tvingar dem att ha väl utbyggda skyddssystem (*LSO 2 kap. 4§, Sevesolagstiftningen m.fl.*). Det finns, menar SMC AB, en alltför stor slagsida mot enbart överväganden kring miljöaspekter till ensidigt krav på miljöförbättrande åtgärder, men utan nödvändig och seriöst genomförd konsekvensutredning av vilka merkostnader och påverkan från andra omgivningsfaktorer (självskyddsförmågan) som kan antas bli följden av detta (*SMC AB*).

SMC AB anser vidare att industrins behov av självskydd är legitimt, och är delvis styrt från andra lagrum än kemikalielagstiftningen och att detta måste även beaktas i en avvägning. Att förbjuda en viss typ av skumvätska av rena miljöskäl anses av SMC AB därför vara en potentiellt mycket skadlig ”politik” och man menar vidare att en ”skälighetsregel” med en övergångsperiod skulle vara att föredra i frågan.

Det är också SMC ABs räddningsorganisation och petroleumindustrin som gjort en ansats att skatta kostnaderna för en produktsubstitution av fluorbaserade släckskum. Man anser att de totala kostnaderna skulle kunna uppgå till 10-100 miljoner för industrin.

Försvarmakten anser att produktsubstitutionsfrågan och kostnader därtill behöver utredas bättre innan man är beredd att avge några svar på frågan.

Vidare anser SMC AB och petroleumindustrin att undantag ifrån framtida förbud avseende fluorbaserade klass-B skum skulle eller borde övervägas för följande typ av verksamheter:

³ Räddningstjänsten i Strängnäs kommuns uppskattar kostnaden för injustering av blandsystem i sju fordon till ca 15000 kronor.

2.13.1 Kärnkraft

”Samma grunder som när man tillät Halon finnas kvar för vissa applikationer. Här MÅSTE en brand släckas ned med släckskum för större vätskeytor om det inträffar. Alternativet är väldigt mycket värre.”

2.13.2 Flyg

”På en flygplats handlar det primärt om att släcka bränder snabbt och effektivt för att rädda liv (till exempel Flygvapnet). Här handlar det alltså om att snabbt få stopp på en brand och rädda liv. Inne i flygplanet kan exempelvis Halon användas (undantaget redan det också).”

2.13.3 Högriskindustri

”Sevesoföretag”, det vill säga processindustri med stora volymer brandfarliga vätskor där större släckinsatser kan behövas, och där brand- och explosionsfaran är betydande. Några exempel är petroleumindustrin, raffinaderier m.m. Här finns inga andra vägar att gå än att ha en effektiv skumvätska som stoppar till exempel en stor spillbrand, invallningsbrand eller en cisternbrand. Mängden energi som frigörs (vid brand) är mycket stor, samtidigt med den brinnande vätskans egenskaper gör att det inte går att substituera bort filmbildningen med t.ex. enbart högre volymer på brandhärden. Det är brandsläckningsförmågan som är (och måste vara) det styrande, inte miljöegenskaperna, eftersom man annars måste ställa sig frågan varför man skall ha brandskyddssystem och krav på organisation på självskydd i LSO överhuvudtaget. Sedan är det en annan diskussion under vilka betingelser en viss typ av brand skall eller bör släckas med skum eller inte. Skumvätska ska till exempel INTE användas för kylningsändamål.

2.14 Slutsatser

Utifrån enkäter till verksamhetsutövare/användare och till importörer/formulerare/ tillverkare av släckskum har lagrade och årligt använda volymer av klass-B skum som innehåller högfluorerade ämnen sammanställts. Sammanställningen har gjorts dels utifrån de faktiska volymer som verksamhetsutövarna deklarerat att de årligen använder och har i lager, och dels utifrån olika verksamhetsutövarers skattade täckningsgrad i de erhållna enkätsvaren. Den senare kategorin har medgett extrapolation av data till nationella nivåer.

Osäkerheterna i uppskattningarna är stora och inte jämt fördelade över datasetet, varför dessa volymsskattningar får betraktas som indikativa.

Dock kan slutsatsen dras att upplagrade volymer av fluorbaserade släckskum är störst hos SMC ABs räddningsorganisation och petroleumindustrin medan räddningstjänsterna står för största användningen ett ”normalår”.

En sammanställning av de nationella aggregerade volymerna av fluorbaserade klass-B skum⁴ visar att användningen årligen uppgår till cirka 53 m³ skumskoncentrat, främst använt inom Räddningstjänsten, och en totalt upplagrad volym om cirka 819 m³ koncentrat, främst upplagrade inom SMC ABs räddningsorganisation och inom petroleumindustrin.

Swedavia använder inte fluorbaserade klass-B skum överhuvudtaget, varken för övning eller skarpa insatser.

⁴ Avseende enkätbaserade data justerade för förmodad täckningsgrad.

Enkätunderlaget är för undermåligt för att besvara övriga frågeställningar som rör klass- A skum och professionell användning av handbrandsläckare.

För övriga frågeställningar i enkäten till verksamhetsutövare har de mest utförliga svaren erhållits från SMC AB och från petroleumindustrin. Försvarsmakten vill utreda dessa frågeställningar vidare (till exempel tekniska anpassningar för produktsubstitution, kostnader och undantagsbestämmelser). Räddningstjänsterna förefaller över lag anse att produktsubstitution till fluorfria klass-B skum kan genomföras inom ramen för den ordinarie verksamheten.

Enkäten som riktades till tillverkare, formulerare och importörer besvarades inte av någon aktör. Företagen uppger att de rapporterat importerade och försålda volymer till Kemikalieinspektionens produktregister och ansåg därför ytterligare inrapportering som onödig.

3 Litteraturförteckning

“*Chemical Analysis of Selected Fire-Fighting Foams on the Swedish Market 2014*” (2014).
Kärman et al., PM 6/15, Kemikalieinspektionen.

SCB (2015). Folkmängd i riket, län och kommuner 31 december 2014 och
befolkningsförändringar 2014. Totalt. Hämtad från www.scb.se 2015-10-28.

Bilaga. Rapporterade volymer och befolkningsunderlag i de kommunala räddningstjänster som besvarat enkäten

	Årlig användning (liter)	Lagrad volym (liter)	Kommun(er)	Befolkning (SCB 2015)
Södra Hälsingland	1100	200	Bollnäs, Söderhamn, Ovanåker	63282
Nerikes	200	2400	Örebro, Kumla, Hallsberg, Lekeberg, Laxå, Askersund, Lindesberg, Nora	236716
Östra Götaland	500	1200	Linköping, Norrköping, Söderköping, Valdemarsvik, Åtvidaberg	320561
Västra Sörmland ⁵	0	0	Vingåker, Katrineholm	42187
Östra Skaraborg	2400	13000	Skövde, Mariestad, Tibro, Töreboda, Hjo, Karlsborg, Gullspång	117902
Södra Älvsborg	400	400	Bollebygd, Borås, Mark, Svenljunga, Tranemo, Ulricehamn	194810
Umeå	200	3104	Umeå, Vindeln, Robertsfors	131720
Sörmlandskusten	50	200	Nyköping, Oxelösund, Trosa, Gnesta	87436
Gotland	140	500	Gotland	57555
Värnamo	50	200	Värnamo	33334
Strängnäs	350	4000	Strängnäs	33878
Västra Skaraborg	100	100	Lidköping, Vara, Grästorp, Essunga	65526
Totalt	5490	25304		1384607
			<i>Andel av rikets befolkning</i>	<i>14,2%</i>

⁵ Räddningstjänsten i Västra Sörmland har fasat ut användningen av fluorbaserade skum och helt övergått till fluorfria alternativ.

KEMI

Kemikalieinspektionen

Box 2, 172 13 Sundbyberg
08-519 41 100

Besöks- och leveransadress
Esplanaden 3A, Sundbyberg

kemi@kemi.se
www.kemikalieinspektionen.se