



Myndigheten för
samhällsskydd
och beredskap

Vägledning

Riskutredning för mindre och medelstora verksamheter



Vägledning – Riskhantering för mindre och medelstora verksamheter

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)

Produktion: Advant Produktionsbyrå

Publikationsnummer: MSB1060 – mars 2017

ISBN: 978-91-7383-723-1

Förord

Syftet med denna vägledning är att ge ett verktyg för att ta fram en utredning om risker, med utgångspunkt från kravet i lagen om brandfarliga och explosiva varor (7 §). Att följa denna vägledning kan därmed vara ett sätt att uppfylla kravet, men det kan också visa sig nödvändigt att utföra en mer detaljerad analys för vissa delar av hanteringen. Den metod som används i vägledningen, olycksfjärilen, är ett exempel bland många metoder för riskutredning.

Målgruppen är i första hand mindre till medelstora verksamheter med en relativt liten hantering av brandfarliga varor. I sådana verksamheter är ofta hanteringen av brandfarliga varor sekundär i verksamheten. En typisk hantering kan vara en gascentral, mindre cistern med brandfarlig vätska eller lagring av lösa behållare. Exempel på verksamheter är mindre industri, laboratorium, verkstad eller verkstadsindustri.

Detta är den första utgåvan av vägledningen. Vid behov kan MSB komma att utöka vägledningen med ytterligare exempel och förtydliganden.

Innehåll

1. Inledning	6
1.1 Att använda vägledningen.....	6
2. Utredning om risker och andra krav.....	8
2.1 Tillstånd till hantering av brandfarliga varor.....	8
2.2 Utredning om risker	8
2.3 Vad ska riskutredningen användas till?	8
2.4 Vilken kompetens behövs?.....	9
2.5 Föreståndare för brandfarliga varor	9
2.6 Zonklassning av explosiv atmosfär	10
3. Olycksfjäril (bow tie)	12
3.1 Barriärer.....	12
3.2 Scenarier och olycksfjäril	12
3.3 Delarna i en olycksfjäril	13
3.4 Att använda en olycksfjäril	14
3.5 Hur många olycksfjärilar behövs?.....	16
4. Exempel på användning av olycksfjäril, brandfarlig vätska.....	17
4.1 Beskrivning av verksamheten.....	17
4.2 Olycksfjäril.....	17
4.3 Beskrivning av förebyggande barriärer	21
4.4 Beskrivning av begränsande barriärer	25
5. Exempel på användning av olycksfjäril, brandfarlig gas	28
5.1 Beskrivning av verksamheten.....	28
5.2 Olycksfjäril.....	28
5.3 Beskrivning av förebyggande barriärer	32
5.4 Beskrivning av begränsande barriärer	36

1. Inledning

Denna vägledning vänder sig till dig som hanterar brandfarliga gaser eller vätskor i tillståndspliktig mängd men ändå i begränsad omfattning. Lagen ställer krav på att den som söker tillstånd för hantering av brandfarlig vara gör en utredning om riskerna med de brandfarliga varorna. Denna vägledning kan hjälpa dig som arbetar med risker i en mindre eller medelstor verksamhet att göra just detta.

Med hjälp av vägledningen ska du få tillräcklig kunskap för att kunna genomföra en *riskutredning* och arbeta på ett säkert sätt som uppfyller förväntningarna i lagstiftningen. Tanken med vägledningen är att du ska kunna använda den metod som beskrivs för att på egen hand kunna ta fram en riskutredning.

1.1 Att använda vägledningen

Denna vägledning kan användas steg-för-steg i samband med att du söker tillstånd för hantering av brandfarlig vara.

1. Det första steget är att undersöka om din hantering är tillståndspliktig. Hur du gör detta beskrivs i avsnitt 2.1.
2. Steg 2 är ta fram ansökningsformulär för tillståndsansökan. Börja med att gå in på din kommuns hemsida och sök på "tillstånd brandfarlig vara". De flesta kommuner har lagt ut information om tillståndsansökan på sin hemsida. Där ligger ofta också de ansökningsblanketter som du behöver fylla i och skicka in. Om du inte hittar informationen på kommunens hemsida kan du ringa till räddningstjänsten och fråga hur tillståndsansökan görs i just din kommun. Du hittar även information i MSB:s "Handbok om tillstånd för hantering av brandfarliga gaser och vätskor", där man i bilaga 2 tar upp alla uppgifter som en tillståndsansökan vanligtvis behöver innehålla.
3. Nästa steg är att ta fram en utredning om risker. Detta är en av de obligatoriska delarna i en ansökan. Ofta benämns detta som "Riskutredning" i ansökningsformuläret. Riskutredningen kan göras med hjälp av denna vägledning. Mer information om själva utredningen finns i kapitel 2. När du förstått vad utredningen ska användas till ska du göra dig bekant med metoden för riskutredning som används i denna vägledning: *olycksfjärilen*. En introduktion till metoden ges i kapitel 3.
4. Påbörja arbetet med en egen riskutredning (steg 4). Beskriv först kortfattat i text de risker som finns i verksamheten (alltså de hanterade brandfarliga varorna). Rita därefter upp olycksfjärilar för det eller de scenarier som kan inträffa i samband med hanteringen. Beskriv slutligen barriärer (åtgärder) och hur de fungerar. En detaljerad beskrivning av hur utredningen genomförs finns i kapitel 3. Använd exemplet på olycksfjäril i kapitel 4 och 5 som inspiration och för att förstå hur dina egna olycksfjärilar kan se ut.

När du är klar med utredningen lägger du till den till ansökningshandlingarna och skickar in till kommunens tillståndsmyndighet.

1

Ta reda på om din hantering är tillståndspliktig

- Läs mer i "Handbok om tillstånd till hantering av brandfarliga gaser och vätskor" som du hittar på MSB:s hemsida: www.msb.se/sv/Forebyggande/Brandfarligt-explosivt/Tillstand/

2

Ta fram ansökningsformulär för hantering av brandfarlig vara

- Gå in på din kommuns hemsida och sök på "tillstånd brandfarlig vara"

3

Bekanta dig med metoden Olycksfjäril

- Läs noggrant igenom kapitel 3 i denna vägledning

4

Genomför egen riskutredning

- Beskriv i text vilka risker din verksamhet har liksom de tillhörande barriärerna
- Underteckna utredningen och skicka med din tillståndsansökan

2. Utredning om risker och andra krav

I lagen finns också krav om att de som hanterar brandfarliga varor i en verksamhet har kompetens för att kunna göra detta på ett tryggt och säkert sätt. Detta kapitel innehåller bland annat information om varför utredning om risker ska göras och vilken kompetens som krävs.

2.1 Tillstånd till hantering av brandfarliga varor

Tillstånd behövs för vissa verksamheter beroende på hur stora mängder brandfarliga varor de hanterar. På MSB:s hemsida finns en handbok som tydligt anger var gränsen går för olika varor. Sök efter ”Handbok om tillstånd för hantering av brandfarliga gaser och vätskor” på [msb.se](https://www.msb.se) eller följ denna [länk](#) så kommer du till dokumentet. Där framgår också vilka andra handlingar som kan behövas förutom utredningen om risker och själva tillståndsansökan.

2.2 Utredning om risker

Tanken med utredningen är att bedöma riskerna för brand och explosion inom verksamheten. Med kunskap om vilka risker som finns ska verksamheten genomföra åtgärder för att se till så att brand och explosion inte inträffar. Dessutom ska verksamheten genomföra åtgärder för att minska konsekvenserna om det trots allt inträffar en olycka.

Målet är att alla verksamheter som hanterar brandfarliga varor gör det på ett tryggt och säkert sätt. En utredning om risker ska visa att man förstått vilka risker som finns och att de hanteras på ett tryggt sätt med hjälp av olika åtgärder. Eftersom olika verksamheter ser olika ut och hanterar sina brandfarliga varor på olika sätt kommer utredningarna också att se olika ut.

Hur omfattande utredningen behöver vara beror på vilka brandfarliga varor du hanterar, i vilka mängder och hur komplicerad verksamheten är. I praktiken betyder det att en utredning om risker kan vara allt ifrån en enkel bedömning som kanske inte ens behöver dokumenteras till en omfattande riskutredning med beräkningar och rapporter. Du som arbetar med risker i mindre och medelstora verksamheter som hanterar brandfarliga varor befinner dig mitt i mellan – en riskutredning behövs vanligtvis, och denna behöver dokumenteras på en lagom nivå.

2.3 Vad ska riskutredningen användas till?

Riskutredningen utgör grunden i arbetet med att hantera de risker som finns. Man kan inte nog understryka betydelsen av att du som riskutredare verkligen tänker till kring vilka risker som finns med den hantering som du söker tillstånd för. Det är inte själva ifyllandet av blanketter som är det viktiga, utan tankarna bakom som är den egentliga nyttan. Med en ordentlig förståelse för vilka risker som finns undviks olyckor mycket lättare.

Riskutredningen görs framförallt för att förstå sina risker så att man kan göra de åtgärder som behövs för att förhindra olyckor. Det är viktigt att det finns en koppling mellan åtgärderna och riskerna. Om det till exempel finns risk att en brandfarlig vara läcker ur sitt förvaringskärl måste man hitta åtgärder för

att förebygga att läckage uppstår, och kanske begränsa effekterna om det ändå skulle hända. På samma sätt så behövs det ju inga åtgärder om det inte finns några risker.

I den egna verksamheten kan riskutredningen till exempel användas när man tar fram utbildningar, rutiner och instruktioner för hur man ska förvara och använda de brandfarliga varorna.

Den myndighet som ger tillstånd för hantering av brandfarlig vara (i många fall är det kommunens räddningstjänst) vill också se att riskutredningen finns med i tillståndsansökan. Detta för att kunna bedöma om hanteringen kan anses vara tillräckligt säker för att få tillstånd. Riskutredningen kan också vara bra att ha i diskussion med försäkringsbolag för att kunna visa upp att man hanterar brandfarliga varor på ett bra sätt.

2.4 Vilken kompetens behövs?

Det står i lagen att en verksamhet ska ha tillgång till den kompetens som behövs med tanke på vilken verksamhet som bedrivs. Kompetenskravet betyder att man i verksamheten ska ha tillräcklig kunskap om riskerna med hanteringen av de brandfarliga varorna och hur man ska hantera dessa risker. Arbetet med riskutredningen är en viktig del i denna kompetensuppbyggnad.

I reglerna finns det inget krav på att kompetensen ska finnas hos en särskild person eller ens inom det egna företaget. Det viktiga är att man på något sätt ser till att man har tillgång till den kompetens som behövs. Man kan till exempel anlita en konsult som stöd i dessa frågor eller utnyttja kunskapen som finns i andra verksamheter som man samarbetar med. Men eftersom det är verksamhetens ansvar att hantera riskerna är det bra om kompetensen finns inom verksamheten. Särskilt viktigt är det att du som ska använda dig av metoden i denna handbok skaffar dig tillräcklig kunskap om riskerna. Även om du saknar tillräcklig kompetens när utredningen startas kan du bygga upp denna "under resans gång".

2.5 Föreståndare för brandfarliga varor

Lagen säger att alla tillståndspliktiga verksamheter ska utse en föreståndare för hanteringen av brandfarliga varor. Denna föreståndare ska se till att de brandfarliga varorna hanteras på ett tryggt sätt och att man uppfyller alla krav som gäller för hantering av brandfarliga varor. Mer information om föreståndare finns i MSB:s informationsmaterial på hemsidan. Sök efter "Brandfarliga varor föreståndare" på [msb.se](https://www.msb.se) eller följ [länk 1](#) och [länk 2](#).

Även om det inte är något formellt krav är det en stark rekommendation att föreståndaren medverkar aktivt i arbetet med riskutredningen. Det mest praktiska är ofta att du som gör riskutredningen också är föreståndare.

För att kunna fungera på ett bra sätt i rollen som föreståndare är det också viktigt att ha tillräcklig kunskap. Det finns många olika kurser för föreståndare på marknaden som kan hjälpa till att bygga upp den kunskap som behövs. Sök gärna efter information på nätet eller diskutera med någon som är kunnig på området.

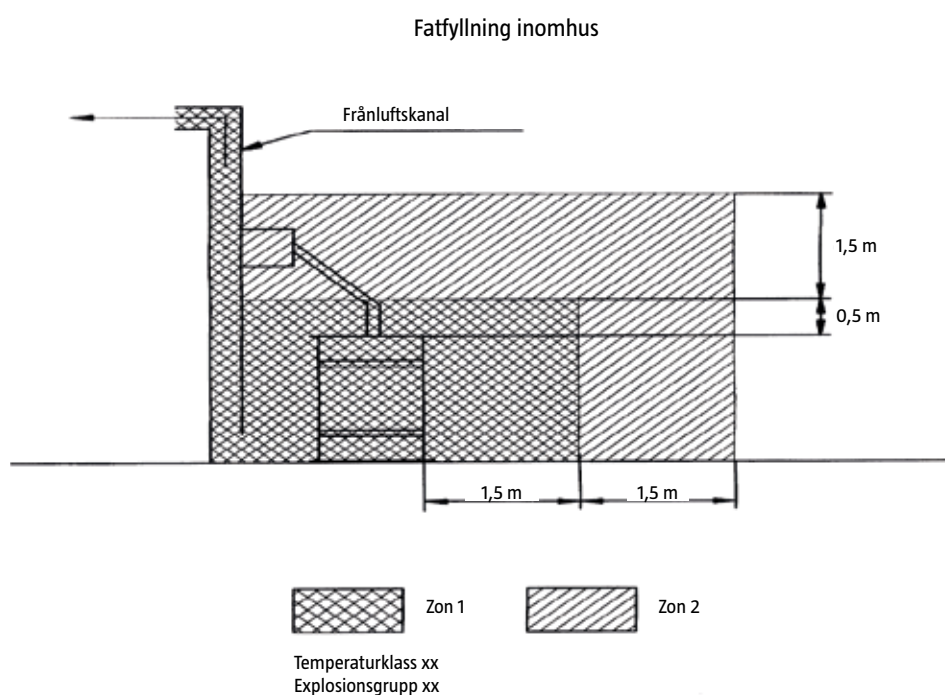
2.6 Zonklassning av explosiv atmosfär

Särskilda regler gäller för de verksamheter som hanterar brandfarliga varor på ett sätt som gör att det vid normal hantering kan bildas explosiv atmosfär. Med explosiv atmosfär menas en blandning av brandfarlig gas eller ånga med luft som kan antändas. Om du till exempel har öppen hantering av brandfarlig vätska kan explosiv atmosfär bildas t.ex. ovanför vätskeytan.

Om du har sådan hantering säger reglerna att du ska bedöma vilka områden som kan innehålla explosiv atmosfär. Dessa områden, eller klassade zoner, måste skyddas så att inget som kan antända den explosiva atmosfären hamnar i dem. Detta gör man bland annat genom att använda viss sorts elutrustning. Sådan utrustning kallas ex-utrustning. Utrustning som kan vara tändkällor, och därmed inte ska användas i de olika zonerna, är till exempel mobiltelefoner eller svetsverktyg.

Att avgöra vilka områden som kan innehålla explosiv atmosfär kallas för zonklassning. Zonerna redovisas i en klassningsritning, som visar hur ofta man kan förvänta att det finns explosiv atmosfär. Ett exempel på klassningsritning finns i figuren nedan. Figuren visar vilka zoner som finns kring en behållare som fylls på med exempelvis bensin.

- Zon 0 är områden där explosiv atmosfär förekommer ständigt, långvarigt eller ofta. Inuti kärl med brandfarlig vätska kan man ofta räkna med att explosiv atmosfär kan finnas.
- Zon 1 är områden där explosiv atmosfär förekommer ibland under normal hantering. Detta kan till exempel vara ett område där mindre spill, stänk, avdunstning och utsläpp normalt förekommer.
- Zon 2 är områden där explosiv atmosfär bara förekommer sällan och i så fall bara kortvarigt. Detta kan vara om man får ett utsläpp som inte är avsett men som ändå kan förväntas hända.



Klassningsritningen är en del av en klassningsplan, där även riskkällor, de brandfarliga varornas egenskaper och annan relevant information redovisas.

Om du måste installera eller använda utrustning i någon av dessa zoner bör du kontakta en kunnig elektriker om råd. Reglerna ställer nämligen krav på att bara särskild ex-utrustning får användas här. Det är också viktigt att gnistor eller liknande inte sprids till klassade zoner i närheten.

Tänk på att det inte är alla verksamheter där tillstånd krävs som behöver ta fram en klassningsplan. Om du till exempel lagrar brandfarlig vara utan att du öppnar förpackningarna uppstår inga klassade zoner. Svetsaggregat och liknande utrustning ger inte heller upphov till klassade zoner.

För mer information om zonklassning, se Räddningsverkets handbok om explosionsfarlig miljö vid hantering av brandfarliga gaser och vätskor, som finns att ladda ned via denna [länk](#).

3. Olycksfjäril (bow tie)

För att effektivt kunna hantera de risker som finns i verksamheten man bedriver är det viktigt att förstå hur olyckor uppstår och vilka olycksscenarier som kan inträffa. Med hjälp av grundläggande förståelse för vad som kan orsaka en olycka och vilka konsekvenser en olycka kan få är det också lättare att genomföra åtgärder för att stoppa olycksförloppet. En metod som kan användas för detta är den så kallade olycksfjärilen. På engelska kallas metoden bow tie och har fått sitt namn av utseendet på de illustrationer som metoden använder. Bow tie är det engelska ordet för klädplagget fluga och på bilden på nästa sida kan man enkelt se varför metoden har fått sitt namn.

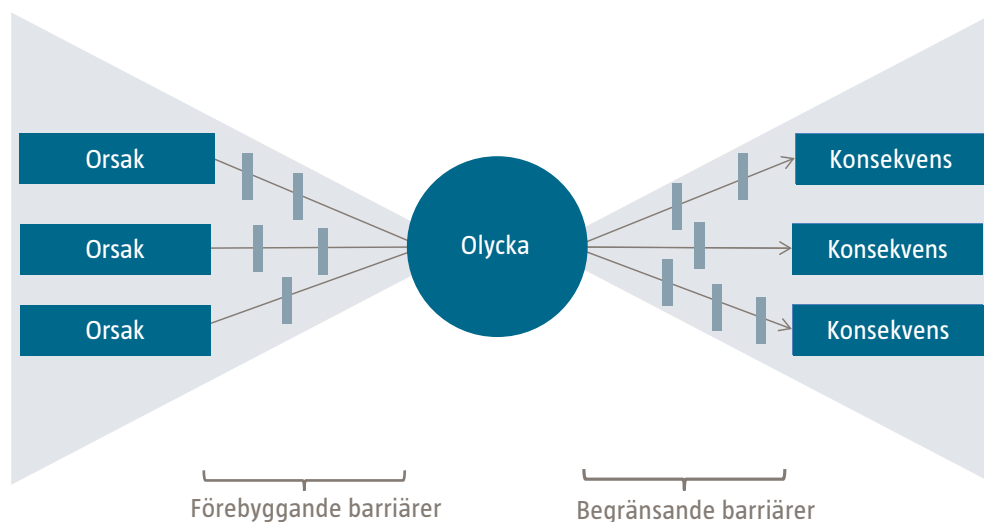
3.1 Barriärer

Olycksfjärilsmetoden bygger på användandet av så kallade barriärer. Med barriärer menas åtgärder som genomförts för att förhindra att olyckor inträffar och för att minska konsekvenserna om olyckan trots allt skulle vara framme. De åtgärder som ska förhindra att en olycka inträffar kallas ofta förebyggande barriärer. De åtgärder som minskar konsekvenserna av en olycka kallas ofta begränsande barriärer. För att hantera riskerna i sin verksamhet måste man använda sig av en rad olika förebyggande och begränsande barriärer.

Barriärerna kan vara av olika typ. Vissa barriärer är den sortens åtgärder där en person eller någon slags utrustning utför en aktiv handling eller aktivitet, till exempel att man släcker en brand med en brandsläckare eller att ett brandlarm ljuder. Andra barriärer är åtgärder som inte kräver en särskild handling i det enskilda fallet, till exempel en invallning runt en cistern som förhindrar att ett läckage sprids eller en brandvägg.

3.2 Scenarier och olycksfjäril

I en olycksfjäril tittar man på de olika olycksscenarier som kan inträffa i verksamheten. Varje olycka kan orsakas av flera olika saker och samma olycka kan medföra olika konsekvenser. Effekten av att flera orsaker och konsekvenser knyts till ett och samma scenario blir att utseendet påminner om en fjäril.



I figuren ovan har en eller flera barriärer infogats för varje orsak och konsekvens. De förebyggande barriärerna till vänster i figuren avser förhindra att orsaken leder till olyckan. De begränsande barriärerna till höger i figuren ska undvika eller åtminstone begränsa konsekvenserna av olyckan.

Anledningen till att fler än en barriär knyts till samma orsak eller konsekvens är att man vill skydda sig mot att en barriär inte fungerar i alla situationer. Exempelvis finns det en risk att brandsläckaren inte fungerar när man behöver använda den. Eller att alla personer som arbetar i verksamheten inte har gått utbildning i brandsläckning och därför inte klarar av att släcka branden. Detta brukar kallas att barriären innehåller "hål" som gör att scenariot eller händelseförloppet inte stoppas upp av barriären utan kan fortsätta sin väg från vänster till höger i figuren ovan. Genom att infoga flera barriärer vill man öka chansen att någon av barriärerna faktiskt fungerar och stoppar olycksförloppet.

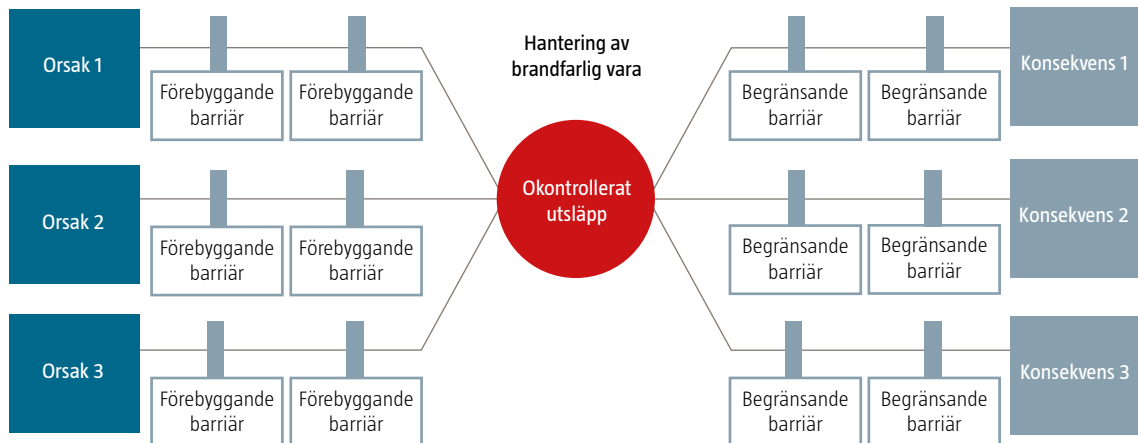
3.3 Delarna i en olycksfjäril

Olycksfjärilen används i praktiken genom att man ritar upp olika olycksfjärilar för de olika olycksscenarier som kan inträffa i verksamheten. En olycksfjärilsanalys utförs i korta drag genom att man identifierar en olycka som inträffar till följd av att det finns risker i verksamheten. För en verksamhet som hanterar brandfarliga varor är det framför allt hanteringen som utgör själva risken. Olyckan är då att ett okontrollerat utsläpp av den brandfarliga varan¹. Hanteras varan på rätt sätt sker förhoppningsvis inga olyckor, men risken för en olycka finns där så länge produkten hanteras. När man ritar en olycksfjäril börjar man med själva olyckan, dvs. det okontrollerade utsläppet av den hanterade brandfarliga varan.

I olycksfjärilsanalysen anges vad som kan orsaka olyckan (det okontrollerade utsläppet) och vilka konsekvenser olyckan kan medföra. Därefter identifieras vilka åtgärder som vidtas för att förhindra att olyckan inträffar eller för att begränsa konsekvenserna om olyckan inträffar. Dessa åtgärder är förebyggande barriärer och begränsande barriärer beroende på om de placeras till vänster eller höger i olycksfjärilen.

1. För mer avancerad hantering (t.ex. där kemiska processer förekommer) kan olyckan vara något annat än ett okontrollerat utsläpp. Denna vägledning riktar sig dock till enklare hantering.

En illustration av en olycksfjäril finns i figuren under.



3.4 Att använda en olycksfjäril

Tanken med att göra en olycksfjärilsanalys är att undersöka vilka åtgärder man har genomfört eller behöver genomföra för att tryggt hantera de risker som finns. Metodens styrka ligger i att man får en tydlig överblick över alla åtgärder på en gång. Dessutom ser man direkt hur barriärerna är knutna till specifika olycksscenarier.

En olycksfjärilsanalys genomförs i flera steg:

1. Undersök vilka risker som finns i verksamheten.

När man tar fram en olycksfjäril utgår man från verksamhetens risker, alltså de hanterade brandfarliga varorna i sig och sådant som kan påverka dem. Utgångspunkten i olycksfjärilen är ett okontrollerat utflöde. Anledningen till att just denna händelse i ett olycksscenario väljs är att det är precis när man tappar kontrollen över risken som olyckan inträffar. Det som sedan uppstår är konsekvenser av att olyckan inträffat. Det kan handla om till exempel miljöförorening, brand eller explosion.

2. Fundera ut orsaker till olyckan.

Nästa steg är att man går igenom alla de situationer eller händelser som kan orsaka att man tappar kontrollen över den brandfarliga varan och utsläppet sker. Varje möjlig orsak listas till vänster om olyckan (det okontrollerade utsläppet).

3. Ange barriärer som förhindrar olyckan.

För varje orsak identifieras de förebyggande barriärer som behöver finnas på plats för att just den enskilda orsaken inte ska leda till ett okontrollerat utsläpp. Varje barriär ritas in till vänster i olycksfjärilen, mellan orsaken och olyckan.

4. Fundera ut vad konsekvenserna av olyckan kan bli.

Om man tappar kontrollen över de hanterade brandfarliga varorna och ett okontrollerat utsläpp sker finns det risk att brand eller explosion uppstår. Detta kan i sin tur ge effekter på både människor, miljö och egendom. Även om inte brand eller explosion uppstår kan ett utsläpp fortfarande påverka omgivningen. De möjliga konsekvenserna av ett utsläpp listas till höger om olyckan.

5. Ange barriärer som begränsar konsekvenserna.

På motsvarande sätt som för orsakerna är nästa steg att man identifierar de åtgärder som behöver finnas på plats för att begränsa varje konsekvens. Varje barriär ritas in till höger i olycksfjärilen, mellan olyckan och konsekvensen.

6. Beskriv alla barriärer.

Det stora arbetet ligger i att beskriva alla barriärer. Beskrivningen är viktig eftersom man då går igenom alla detaljer för att se om alla delar som behövs för att de ska fungera finns med. Annars finns det risk för att "hål" uppstår i barriären. Dessutom är en tydlig beskrivning av barriärerna till stor hjälp för alla berörda att förstå hur barriärerna ska fungera. Detta gäller i första hand medarbetare, men beskrivningen av barriärerna underlättar också i dialogen med myndigheter och allmänheten. För att göra beskrivningen av barriärerna så tydlig som möjlig används följande struktur:

NAMN PÅ BARRIÄR

Funktion	Beskrivning av syftet med barriären.
Utformning av barriären	<p>Beskrivning av de åtgärder som behövs för att barriären ska uppfylla sin funktion. Följande information kan vara viktig att beskriva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vilken typ av teknisk utrustning ingår i barriären? • Var är utrustningen placerad? • Hur kontrolleras att barriären fungerar? • Hur underhålls barriären? • Vilka instruktioner och rutiner finns för att säkerställa att barriären fungerar? • Vem är ansvarig för att barriären fungerar? • Vilken kompetens krävs av de personer som är ansvariga? • Hur testas eller övas barriärens funktion?

Exemplet med brandsläckaren kan då se ut så här:

BRANDSLÄCKNINGSMID

Funktion	Snabbt och effektivt släcka uppkomna bränder.
Utformning av barriären	<p>Följande brandsläckningsutrustning finns på anläggningen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Handbrandsläckare (SS-EN 3 klass 55A 233BC) • Brandfiltar <p>Utrustningens placering framgår av utrymningsplanen. Kontroll av att utrustningen besiktigats av certifierat företag enligt de tider som står på utrustningen. Denna kontroll sker årligen i samband med skyddsron. Protokoll från skyddsron arkiveras i pärm på kontoret. För att all personal ska kunna genomföra släckinsats genomförs brandutbildning för all personal åtminstone vartannat år. Utbildningsplan och intyg från utförd utbildning finns hos personalavdelningen i "Utbildningspärmen".</p>

I vissa fall kan samma eller motsvarande barriär finnas på flera platser i samma olycksfjäril och dessutom i flera olycksfjärilar för samma verksamhet. I dessa situationer behöver inte barriären beskrivas mer än en gång.

3.5 Hur många olycksfjärilar behövs?

Om man hanterar flera olika brandfarliga varor i sin verksamhet behöver man i regel ta fram olika olycksfjärilar för de olika varorna. Anledningen är att olika varor har olika egenskaper och därmed behöver hanteras på olika sätt med olika sorters barriärer. Exempelvis kan en invallning vara en effektiv barriär för brandfarlig vätska som inte alls fungerar för brandfarlig gas.

Beroende på hur omfattande och komplicerad den analyserade verksamheten är kan det behövas flera olika olycksfjärilar. Oftast räcker det med att ta fram en olycksfjäril för varje system eller del av hanteringen som innehåller brandfarlig vara.

4. Exempel på användning av olycksfjäril, brandfarlig vätska

I kapitel fyra och fem finns illustrerande exempel på hur man kan ta fram en olycksfjäril. Exempelen kan fungera som inspiration och vägledning när du tar fram olycksfjärilar för din egen verksamhet. Även om inte alla delar av den beskrivna verksamheten i exemplen är lik din egen verksamhet kan exemplen hjälpa dig att förstå hur metoden fungerar. Verksamheten i exemplen har valts för att så många som möjligt kan föreställa sig hur verksamheten fungerar även om man själv inte arbetar på exakt samma sätt.

4.1 Beskrivning av verksamheten

I detta exempel förvaras verksamheten en större mängd bensin i en cistern på området. Cisternen rymmer 50 m³ och är fast placerad utomhus. Den används till att fylla på bensin i mindre behållare och till fordon. De mindre behållarna används i någon form av tillverkning och förvaras inomhus. Exemplet begränsas här till att endast fokusera på bensincisternen. En helt komplett riskutredning skulle alltså också behöva omfatta hanteringen av de mindre behållarna.

På området finns det utöver bensincisternen flera mindre lagerutrymmen för råvaror och ett större för färdiga produkter. Där ligger också själva produktionsanläggningen. Området är så stort att det trafikerats av fordon som truckar, lastbilar och personbilar.

4.2 Olycksfjäril

För att ta fram en olycksfjäril genomförs de steg som beskrivs i kapitel 3.4 ovan.

1. Undersök vilka risker som finns i verksamheten.

De risker som finns i den beskrivna verksamheten är själva hanteringen av bensin. Om man tappar kontrollen över risken kan ett okontrollerat utsläpp ske. Detta är själva olyckan i olycksfjärilen.

Man kan se själva hanteringen av bensin som en sorts kontrollerat utsläpp (när man tappar upp bensin i mindre behållare). Olyckan inträffar ju först om man tappar kontrollen över bensinen och får ett okontrollerat utsläpp.

2. Fundera ut orsaker till olyckan.

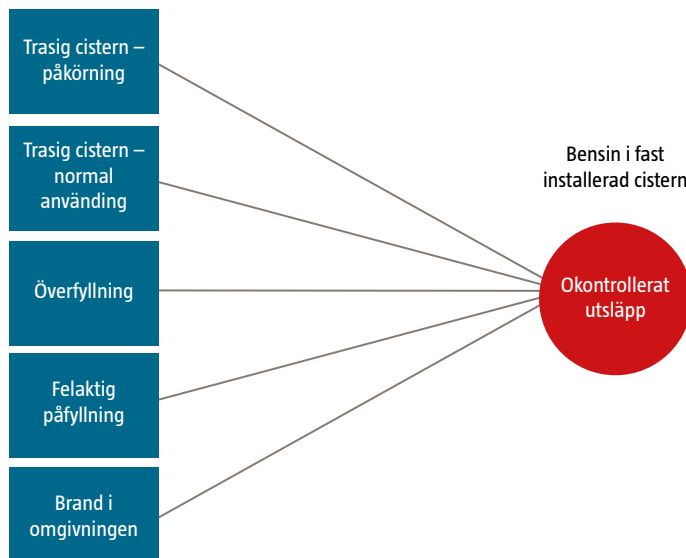
Det finns många orsaker till att ett okontrollerat utsläpp av bensin kan uppstå i den beskrivna verksamheten:

- Trasig cistern – påkörning. Eftersom cisternen är placerad utomhus och det förekommer trafik på området finns det risk att ett fordon kör på cisternen eller någon rörledning och har sönder den så att ett läckage uppstår.
- Trasig cistern – normal användning. Även vid normal användning kan cisternen börja läcka. Detta kan bero på att cisternen eller dess utrustning rostar eller av någon annan anledning inte längre håller tätt.
- Överfyllning. Den vanligaste orsaken till att det sker utsläpp är att det i

samband med påfyllning av cisternen sker en överfyllning. Det betyder att man fyller på cisternen med mer bensin än vad som ryms och det svämmar över.

- Felaktig påfyllning. Påfyllning av bensin i mindre behållare är en del av hanteringen. Därför kan ett utsläpp också ske om någon gör fel eller om något händer under påfyllningen. Exempelvis kan de mindre behållarna överfyllas eller så kan utrustningen som kopplas på behållarna vid påfyllning gå sönder.
- Brand i omgivningen. Om en brand uppstår i omgivningen kan detta leda till att bensinen och cisternen värms upp och börjar läcka. En brand kan uppstå i en byggnad, i avfallscontainrar eller liknande i närheten av cisternen. Svetsning, kapning och liknande arbeten som kan orsaka gnistor i närheten av eller rentav på cisternen kan också leda till brand. Denna typ av arbeten kallas ofta *heta arbeten*.

Alla möjliga orsaker till okontrollerat utsläpp av bensin listas till vänster om olyckan som i figuren nedan. Varje orsak beskrivs även kortfattat i text med några förklarande meningar (som ovan). Anledningen är att alla som läser riskutredningen ska förstå vad riskutredaren tänkt på.

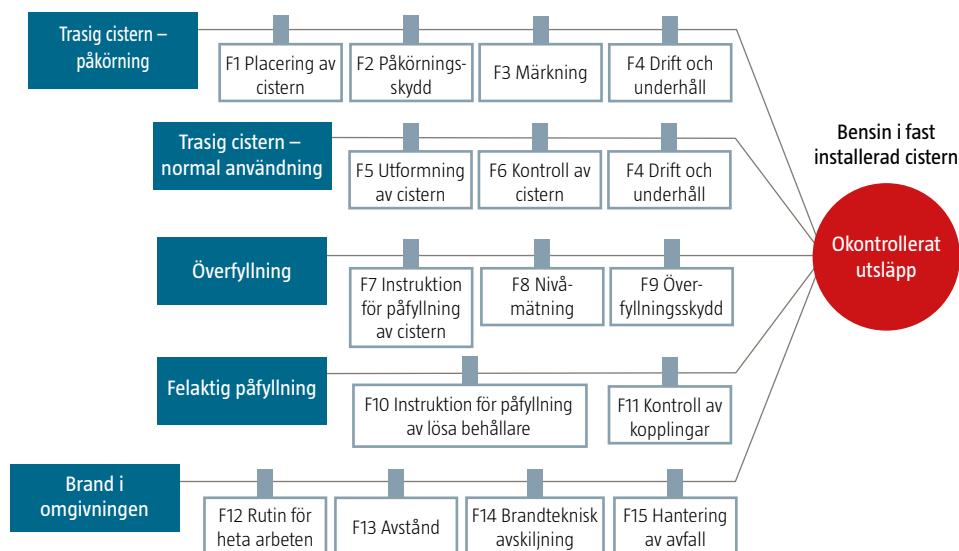


3. Ange barriärer som förhindrar olyckan.

För varje orsak identifieras de förebyggande barriärer som behöver finnas på plats för att just den enskilda orsaken inte ska leda till ett okontrollerat utsläpp. Varje barriär ritas in till vänster i olycksfjärilen, mellan orsaken och olyckan.

Varje barriär ges ett lämpligt namn så att man direkt förstår vilken slags barriär det är. En mer detaljerad beskrivning av barriärerna görs senare i steg 6. Varje barriär ges också en beteckning så att man enkelt kan hitta den detaljerade beskrivningen senare i dokumentet. Man kan till exempel numrera de förebyggande barriärerna F1, F2, osv. för att skilja dem från de begränsande barriärerna (B1, B2, osv.) som tas fram i steg 5.

I figuren nedan har exempel på förebyggande barriärer ritats in i olycksfjärilen. En av barriärerna passar in som förebyggande åtgärd på två av orsakerna. För enkelhets skull har dessa getts samma beteckning eftersom det är samma åtgärd det är fråga om.



4. Fundera ut vad konsekvenserna av olyckan kan bli.

Om man tappar kontrollen över hanteringen av bensin och det sker ett okontrollerat utsläpp finns det risk att brand eller explosion uppstår. Om det börjar brinna eller om det sker en explosion kan människor i omgivningen skadas allvarligt. Även egendom (byggnader, utrustning, m.m.) kan skadas. Om det sker ett utsläpp av bensin som inte börjar brinna finns det ändå stor risk för att det uppstår föroreningar i omgivningen och skador på miljön eftersom bensin är miljöfarligt.

De konsekvenser som kan uppstå om bensinen läcker ut listas till höger om olyckan som i figuren nedan. På samma sätt som vid beskrivningen av orsakerna till utsläppet i steg 3 är det viktigt att man ger en kort beskrivning av de olika konsekvenserna:

- Brand eller explosion med skador på person och egendom. Om utsläppt bensin antänds uppstår en brand eftersom bensin är extremt brandfarligt. Om utsläppet sker i ett slutet utrymme kan de bensinångor som kommer från utsläppet till och med orsaka en explosion. Både vid brand och explosion kan personer och egendom i närheten skadas. I värsta fall kan personer omkomma. I vårt exempel finns det både byggnader och personer i närheten som kan skadas av en brand.
- Att en explosion skulle uppstå är mindre troligt. Om ett utsläpp sker skulle bensin läcka ut från cisternen och troligtvis samlas i en stor pöl runt cisternen (eftersom det finns en invallning). Bensinen skulle bilda brandfarliga ångor som blandas med den omgivande luften. Eftersom omgivningen i exemplet är ganska öppen skulle inte bensinångorna samlas på ett ställe, utan i stället spridas i omgivningen nära cisternen. Eftersom bensinångorna är tyngre än luft skulle de spridas ut med marken och blandas ut i luften och bilda brandfarliga moln. Om det finns en gnista

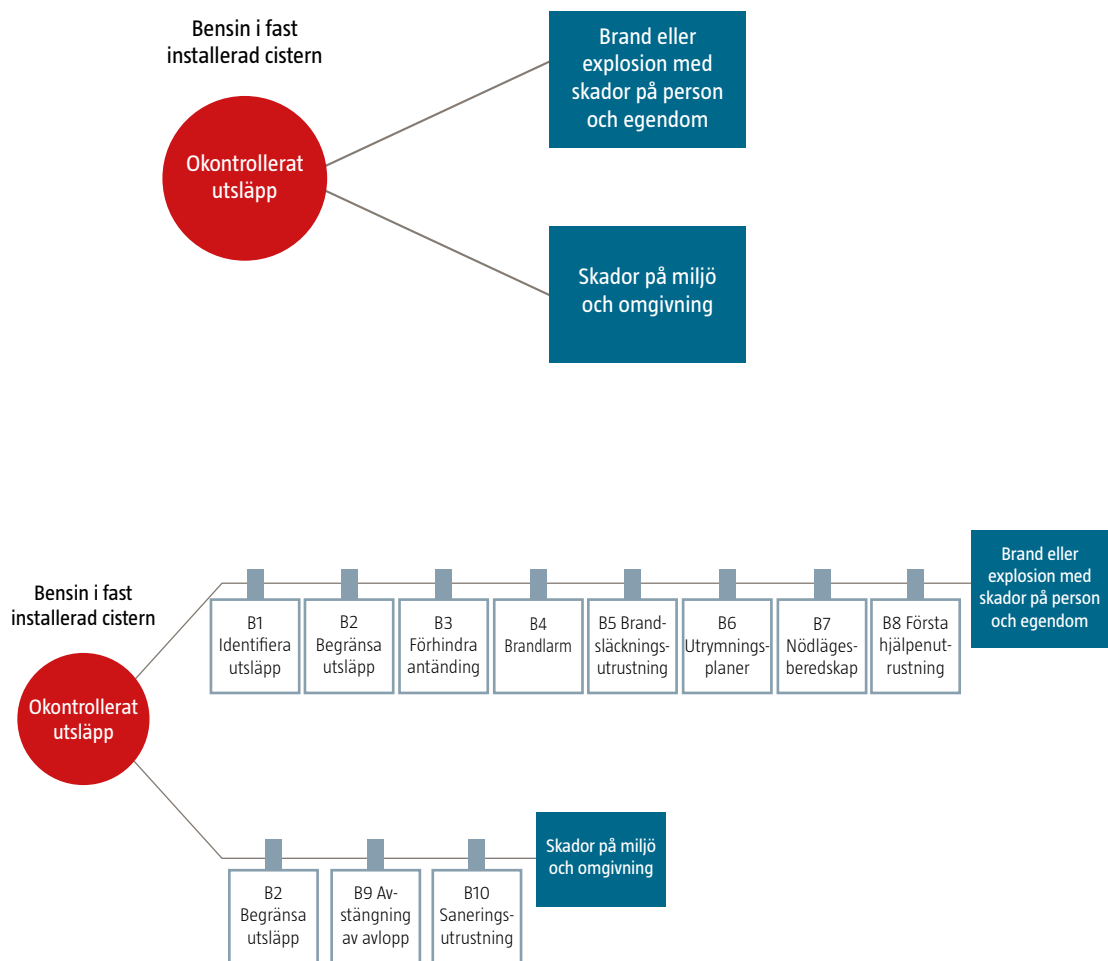
eller öppen eld i närheten kan dessa moln av brandfarliga bensenångor antändas och orsaka skador på omgivningen, vilket även skulle kunna leda till att bensen börjar brinna. Om det blåser är det sannolikt att gasmolnet blandas ut i luften så att det inte längre är brännbart.

- Skador på miljö och omgivning. Bensen är miljöfarligt och förorenar omgivningen om det läcker ut. Om bensen läcker ut i marken måste detta saneras. Bensen är giftigt för både djur och växter och utsläpp måste därför tas omhand genom att man tar bort den förorenade jorden. Om bensen läcker ut till vatten måste dessa områden också tas omhand.

5. Ange barriärer som begränsar konsekvenserna.

På motsvarande sätt som i steg 3 anges de åtgärder som behöver finnas på plats för att begränsa varje konsekvens. Varje barriär ritas in till höger i olycksfjärilen, mellan olyckan och konsekvensen.

Varje barriär ges också ett lämpligt namn och en beteckning. Beteckningen gör det enklare att hitta till den mer detaljerade beskrivning av barriärerna som görs senare i steg 6. För att skilja de begränsande barriärerna från de förebyggande i steg 3 används B1, B2, osv. I figuren nedan har exempel på begränsande barriärer ritats in i olycksfjärilen.



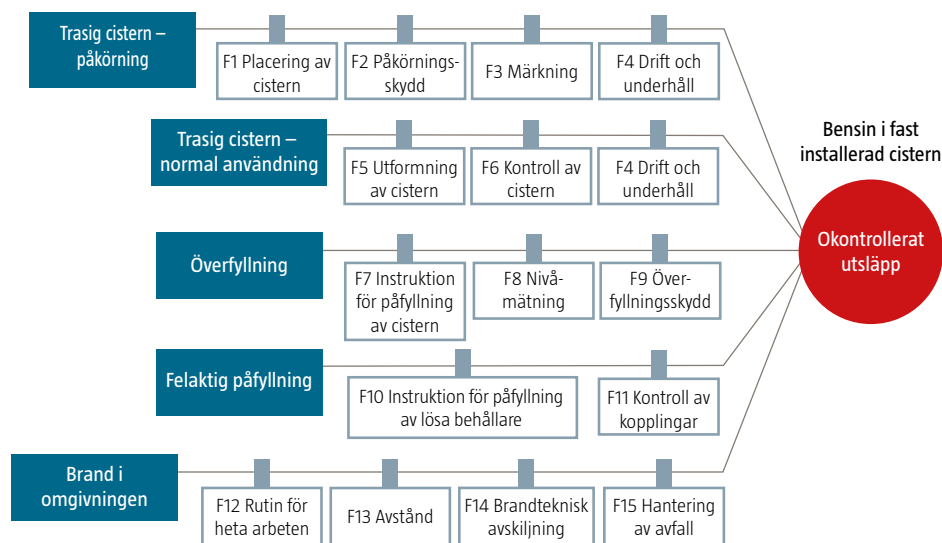
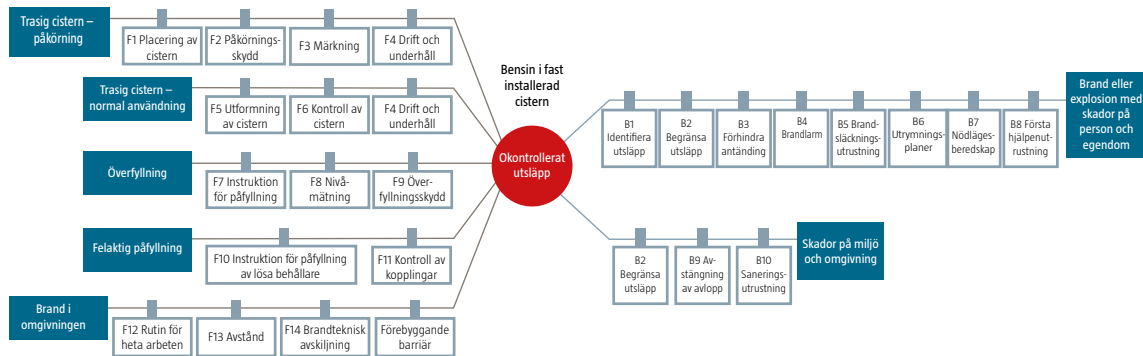
6. Beskriv alla barriärer.

När man tar fram beskrivningen av de olika barriärerna måste man gå igenom var och en i detalj. Tanken med beskrivningen är att alla som läser riskutredningen ska kunna förstå hur barriären fungerar, alltså hur åtgärderna ska förhindra att olyckan uppstår eller mildra olyckans konsekvenser.

I kapitel 4.3 och 4.4 finns alla barriärer beskrivna i detalj. Tillsammans med själva olycksfjärilen utgör beskrivningen av barriärerna en komplett utredning om risker. Den färdiga olycksfjärilen finns i figuren under. Detaljerna i figuren ses lättast i de figurer som finns med på sida 23 och 27.

4.3 Beskrivning av förebyggande barriärer

De förebyggande barriärerna i olycksfjärilen är till för att förhindra att orsakerna leder till att olyckan inträffar.



De olika barriärerna beskrivs nedan.

TIPS!

Fler tips om placering av cistern finns på MSB: föreskrifter om hantering av brandfarliga vätskor (SÄIFS 2000:2)

F1 PLACERING AV CISTERN

Funktion	Placeringen ska minimera risken för skador från yttre påverkan som t.ex. påkörning, sättningar i marken eller brand i omgivningen.
Utformning av barriären	Cisternen är placerad på stadigt och jämt bärande underlag av obrännbart material. Mantelytan och gavlarna är helt åtkomliga för kontroll. Cisternen är placerad på ett tryggt avstånd från trafikerade ytor.

TIPS!

Standarden SS- EN1317-5 innehåller exempel på lämpliga utformningar av skyddrätten som tål påkörning.

F2 PÅKÖRNINGSSKYDD

Funktion	Förhindra att fordon kör på och skadar cisternen.
Utformning av barriären	Räcke och stolpar är uppfört mellan cistern och körbar yta.

TIPS!

Krav kring skyltning finns i Arbetsmiljöverkets föreskrifter om kemiska arbetsmiljörisker, AFS 2014:43.

F3 MÄRKNING

Funktion	Visa att cisternen innehåller brandfarlig vätska så att folk är försiktiga. Ger också viktig information ifall en olycka händer.
Utformning av barriären	<i>Cisternen är märkt med varningsskylt:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Skylten är placerad så att den tydligt kan ses från långt håll.



F4 DRIFT OCH UNDERHÅLL

Funktion	Se till så att utrustning fungerar och att det är ordning och reda på området.
Utformning av barriären	Drift och underhåll utförs regelbundet enligt checklista. Alla cisterner och tillhörande utrustning tas omhand och underhålls på det sätt som leverantören angett. Anmärkningar från de olika cisternkontrollerna åtgärdas. Kontrollerna utförs av personalen och dokumenteras enligt checklista. Utfylld checklista förvaras i särskild pärm märkt "Drift och underhåll" på kontoret.

TIPS!

Hjälプ med att välja rätt cistern och hur man kontrollerar den finns i MSB:s cisternhandbok.

F5 UTFORMNING AV CISTERN

Funktion	Se till så att cisternen håller tätt vid normal användning.
Utformning av barriären	Alla cisterner är utförda enligt kraven i MSB:s föreskrifter om cisterner och rörlidningar för brandfarliga vätskor (MSBFS 2014:5).

F6 KONTROLL AV CISTERN

Funktion	Kontrollera att cisternen uppfyller alla krav.
Utformning av barriären	<p>Alla cisterner är utförda enligt kraven i MSB:s föreskrifter om cisterner och rörledningar för brandfarliga vätskor (MSBFS 2014:5). Detta ska kontrolleras av särskild godkända företag (ackrediterat kontrollorgan).</p> <p>Tillverkaren ska se till att det har gjorts en konstruktionskontroll innan tillverkning påbörjas.</p> <p>Leverantören av cisternen ska se till att det har gjorts en tillverkningskontroll som visar att cisternen blivit rätt tillverkad innan den installeras.</p> <p>I samband med installation av cisternen ska en installationskontroll göras. Kontrollen ska visa att cisternen blivit rätt installerad innan den tas i drift.</p> <p>Om en cistern blivit skadad, ändrats, flyttats, varit avställd mer än ett år eller ska användas på annat sätt än tidigare ska man göra en revisionskontroll.</p> <p>Återkommande kontroll görs med det intervall som kontrollorganet angett.</p> <p>Alla kontrollrapporter finns tillgängliga i en pärm märkt "Cisternerkontroller" hos föreståndaren för brandfarliga varor.</p>

F7 INSTRUKTION FÖR PÅFYLNING AV CISTERN

Funktion	Se till så att cisternen fylls på rätt sätt utan att spill uppstår.
Utformning av barriären	<p>Det finns en skriftlig instruktion som beskriver hur påfyllning av cisternen ska genomföras. Denna innehåller också anvisningar om hur tankbilen kopplas till cisternen.</p> <p>Alla personer som hjälper till vid påfyllning av cisternen ska följa instruktionen.</p> <p>Första gången en person fyller på cisternen får denne hjälp av en erfaren person.</p>

F8 NIVÅMÄTNING

Funktion	Se till så att man kan se hur mycket vätska som finns i cisternen och därmed förhindra överfyllning.
Utformning av barriären	<p>Nivån i cisternen mäts genom pejling. Det betyder att man stoppar ner en mätsticka i cisternen för att kunna se hur full den är och därmed se hur mycket som får fyllas på.</p> <p>Pejling görs innan påfyllning så att man är säker på hur mycket bensin som får plats.</p> <p>Locket till pejlhålet är alltid låst när man inte pejljar.</p>

F9 ÖVERFYLNINGSSKYDD

Funktion	Förhindra överfyllning av cisternen.
Utformning av barriären	<p>Överfyllningsskydd enligt standarden EN 13616 Typ B enligt standarden finns på cisternen.</p> <p>Överfyllningsskyddet består av tre komponenter; givare, förstärkare och ställdon (aktuator). Givaren är installerad på cisternen medan förstärkare och ställdon finns på det fordon som levererar bensinen. Om vätskenivån når givaren skickas en signal som stänger påfyllningsventilen.</p> <p>Bara tankfordon med förreglade bottenventiler, förstärkare och ställdon får leverera bensin.</p> <p>Överfyllningsskyddet funktionstestas en gång per år. Dokumentation från test samlas i en pärm märkt "Cisternerkontroller" hos föreståndaren för brandfarliga varor.</p>

TIPS!

SS 4280860 var en svensk standard för överfyllningsskydd som använts i många år. Numera är den indragen och EN 13616 gäller istället.

SS4280860 får användas så länge skydden fungerar.

F10 INSTRUKTION FÖR PÅFYLLNING AV LÖSA BEHÅLLARE

Funktion	Se till så att lösa behållare fylls på rätt sätt utan att spill uppstår.
Utformning av barriären	Det finns en skriftlig instruktion som beskriver hur påfyllning av lösa behållare ska genomföras. Alla personer som fyller på lösa behållare ska följa instruktionen. Första gången en person fyller på får denne hjälp av en erfaren person.

F11 KONTROLL AV KOPPLINGAR

Funktion	Kontrollera att kopplingarna uppfyller alla krav.
Utformning av barriären	Alla kopplingar till cisternen är utförda enligt kraven i MSB:s föreskrifter om cisterner och rörledning för brandfarliga vätskor (MSBFS 2014:5). Detta ska kontrolleras av särskild godkända företag (kontrollorgan). Detta gäller både kopplingar som används vid påfyllning av cistern och påfyllning av lösa behållare. Kontroller ska göras på samma sätt som för cisternen (se barriär F6).

F12 RUTIN FÖR HETA ARBETEN

Funktion	Se till så att heta arbeten inte antänder bensin eller annat brännbart.
Utformning av barriären	Heta arbeten (arbete med uppvärmning, öppen låga eller gnistor) får bara göras med särskilt skriftligt arbetstillstånd. Exempel på heta arbeten är svetsning, skärslipning och arbete med snabbgående verktyg. Arbetstillstånd ges skriftligen av arbetsgivaren. Innan några heta arbeten utförs måste arbetet planeras och säkerhetsåtgärder vidtas enligt de Säkerhetsregler som finns. Säkerhetsreglerna finns i pärmen "Heta arbeten" hos föreståndaren för brandfarliga varor.

TIPS!

Kontakta ditt försäkringsbolag för mer info om heta arbeten, utbildning och säkerhetsregler.

F13 AVSTÅND

Funktion	Se till så att cisternen befinner sig på ett tryggt avstånd från andra cisterner, behållare och byggnader. Avståndet ska begränsa risken för antändning av bensinen och brandspridning inom anläggningen och till andra verksamheter.
Utformning av barriären	<i>Avstånden följer allmänna råden till SÅIFS 2000:2:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Avståndet mellan cisternen och grannbyggnaden är längre än 25 m. • Avståndet mellan cisternen och lagret för förvaring av lösa behållare med bensin är längre än 6 m.

TIPS!

Krav på arbetstillstånd finns i AFS 2014:43 § 36.

TIPS!

SÅIFS 2000:2 innehåller råd kring skyddsavstånd och brandteknisk avskiljning.

F14 BRANDTEKNISK AVSKILJNING

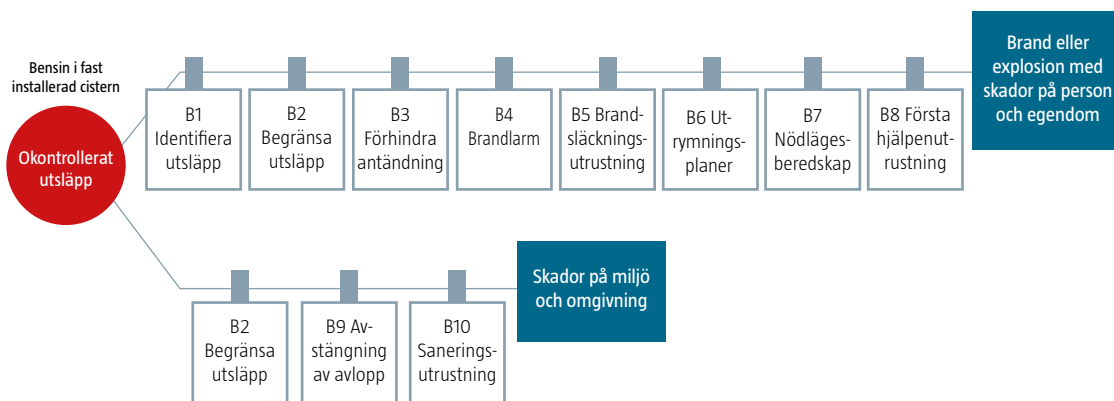
Funktion	Se till så att lösa behållare skyddas från brand som uppstår i byggnaden. Se till så att byggnader skyddas från brand som uppstår i de lösa behållarna.
Utformning av barriären	Alla lösa behållare med bensin förvaras i ett rum som är utfört i EI 30 (enligt allmänna råden i SÅIFS 2000:2).

F15 HANTERING AV AVFALL

Funktion	Se till så att brand inte uppstår i avfallet.
Utformning av barriären	Alla behållare för avfall (soptunnor och containrar) är i metall och har lock för att minska risken för att brand uppstår och sprids. Avfallsbehållare placeras inte intill husväggen för att minska risken för att brand sprids. Trasor, trassel och liknande som kommit i kontakt med bensin stoppas först i en påse med vatten och därefter i avfallsbehållaren.

4.4 Beskrivning av begränsande barriärer

De begränsande barriärerna i olycksfjärilen är till för att minimera konsekvenserna om olyckan trots allt inträffar.



De olika barriärerna beskrivs nedan.

B1 IDENTIFIERA UTSLÄPP

Funktion	Så snabbt som möjligt identifiera utsläpp.
Utformning av barriären	Personal kontrollerar regelbundet området runt cisternen för att snabbt kunna upptäcka ett utsläpp. Denna kontroll är en del av drift- och underhållsinstruktionerna (se barriär F4). Om utsläpp konstateras finns det en instruktion som säger hur man ska agera. Instruktionen finns uppsatt intill cisternen.

B2 BEGRÄNSA UTSLÄPP

Funktion	Se till att ett utsläpp blir så litet som möjligt.
Utformning av barriären	Om utsläpp sker genom rörledningar eller påfyllningsanordningarna finns det en stängventil installerad på cisternen som kan stoppa flödet. Området kring cisternen är invallat för att ett utsläpp inte ska spridas. Invallningen är utförd som en låg sargkant i betong runt cisternen och rymmer hela cisternens volym. Rörledningar och ventiler är placerade på hårdgjorda ytor (asfalt eller stenläggning) som lutar mot en uppsamlingsplats.

TIPS!

Riktvärden på storlek och utformning av invallning finns i SÄIFS 2000:2

TIPS!

Räddningsverkets Handbok om explosionsfarlig miljö vid hantering av brandfarliga gaser och vätskor och SEK Handbok 426 innehåller mer info om klassning och ATEX.

B3 FÖRHINDRA ANTÄNDNING

Funktion	Se till att ett utsläpp av bensin inte antänds.
Utformning av barriären	<p>Vid hantering av bensin kan explosiv atmosfär bildas. Därför ska man undvika att ha tändkällor i närheten. En tändkälla är något som kan starta en brand genom att det innehåller värmeenergi. <i>Exempel på tändkällor är:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • öppen låga (rökning, brännare, m.m.) • elektriska gnistor (mobiltelefon, elektrisk utrustning, kontakter, reläer, m.m.) • heta arbeten (svetsning, skärning, lödning, m.m.) • mekaniska gnistor ("metall mot metall") • självantändning (t.ex. trassel och linolja) • statisk elektricitet (ojordad utrustning, uppladdade personer, upphällning av vätska, m.m.). <p>Om ett utsläpp skett är det strängt förbjudet för personer utan skyddsutrustning att befinna sig i området.</p> <p>Om det vid normal hantering finns risk att det förekommer områden med explosiv atmosfär kartläggs dessa i en klassningsplan. Klassningsplanen är en ritning och finns uppsatt bredvid cisternen. Den finns också i pärmen "Heta arbeten" hos föreståndaren för brandfarliga varor.</p> <p>I klassade zoner ska det inte finnas några tändkällor.</p> <p>Om arbete behöver utföras i klassade zoner behövs arbetstillstånd för heta arbeten (se barriär F12). Då ska den utrustning som behövs anges. Om det behövs ska utrustningen vara i gnistskyddat utförande (ex-utrustning).</p>

TIPS!

Prata med din lokala räddningstjänst om att direktkoppla brandlarmet dit.

B4 BRANDLARM

Funktion	Snabbt upptäcka en brand och varna omgivningen.
Utformning av barriären	<p>Brandlarm finns installerat på anläggningen med direktkoppling till räddningstjänsten. <i>Brandlarmet är utfört enligt SBF 110:7:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kombinerade rök- och värmedetektorer finns placerade i alla lager- och produktionslokaler. • Rökdetektorer finns placerade i personalutrymmen. • Brandlarmet ger en signal som hörs på hela anläggningen. • Brandlarmet testas varje månad. • En gång per år hålls en övning med brandlarmet. Då får personalen öva på att utrymma till återsamlingsplatsen (se barriär B6).

TIPS!

Grundläggande brandkurs kan vara ett spännande inslag på företagets "kick off" eller årliga sammankomst!

B5 BRANDSLÄCKNINGSTRUSTNING

Funktion	Snabbt och effektivt släcka uppkomna bränder.
Utformning av barriären	<p><i>Följande brandsläckningsutrustning finns på anläggningen:</i></p> <p>Handbrandsläckare (SS-EN 3 klass 55A 233BC)</p> <p>Brandfilter</p> <p>Utrustningens placering framgår av utrymningsplanen (se barriär B6).</p> <p>Kontroll av att utrustningen besiktigats av certifierat företag enligt de tider som står på utrustningen. Denna kontroll sker årligen i samband med skyddsronnd. Protokoll från skyddsronnd arkiveras hos personalavdelningen.</p> <p>För att all personal ska kunna genomföra släckinsats genomförs brandutbildning för all personal åtminstone vartannat år. Utbildningsplan och intyg från utförd utbildning finns hos personalavdelningen i "Utbildningspärmén".</p>

B6 UTRYMNINGSPLANER

Funktion	Plan för hur utrymning ska ske om det börjar brinna eller annan nödsituation uppstår.
Utformning av barriären	Utrymningsplaner är uppsatta i personalutrymmen och vid ingången till kontoret. Utrymning övas en gång per år vid övning med brandlarm (se barriär B4). På utrymningsplanen finns också placering av första hjälpen- och brandsläckningsutrustning inritat.

B7 NÖDLÄGESBEREDSKAP

Funktion	Plan för hur man ska agera om brand eller annat nödläge uppstår.
Utformning av barriären	En plan för nödläge har tagits fram. Planen innehåller ett antal scenarier som kan inträffa, t.ex. utsläpp av bensin, brand, dödsfall och olycka med personskada. Planen anger vem som ska göra vad för att hantera olyckan. Som en del i planen finns telefonnummer till alla personer som har en roll i nödlägeshanteringen. Även viktiga telefonnummer till myndigheter, försäkringsbolag, leverantörer, m.m. finns med i planen. Nödlägesberedskapen övas åtminstone en gång per år.

B8 FÖRSTA HJÄLPEN-UTRUSTNING

Funktion	Ta hand om skadade personer.
Utformning av barriären	Första hjälpen-utrustning finns lokaliserade i personalutrymmen. <i>Utrustningen omfattar:</i> <ul style="list-style-type: none">• Förbandsutrustning• Ögondusch• Defibrillator• Utrustningens placering finns inritat på utrymningsplanen• Bland personalen finns personer som är särskilt utbildade i första hjälpen

B9 AVSTÄNGNING AV AVLOPP

Funktion	Förhindra att utsläpp sprids till omgivningen genom avloppssystemet.
Utformning av barriären	Dagvattenbrunnar i området kring cistern och rörledningar kan stängas med hjälp av tättingar (lock som kan sättas på brunnarna).

B10 SANERINGSUTRUSTNING

Funktion	Sanering av bensinutsläpp.
Utformning av barriären	<i>Följande saneringsutrustning finns tillgänglig på området:</i> <ul style="list-style-type: none">• Saneringsmedel (granulat som snabbt absorberar miljöfarliga vätskor)• Sopkvast och skyffel• Särskilt förvaringskärl Använt saneringsmedel klassas som miljöfarligt avfall och källsorteras som sådant.

5. Exempel på användning av olycksfjärril, brandfarlig gas

5.1 Beskrivning av verksamheten

Verksamheten utgörs av en produktionsanläggning som även innehåller ett mindre laboratorium. Brandfarliga gaser hanteras både i samband med forskning och utveckling i laboratoriet och i produktionen. En av de gaser som används är gasol som är brandfarlig, det vill säga en gas som i luft kan bilda en antändbar blandning vid normal rumstemperatur. Gasolen transporteras till anläggningen i P45-flaskor med vardera 45 kg gasol (108 liter). Flaskorna är placerade i ett särskilt utrymme inomhus som fungerar som en gascentral för hela anläggningen. I samma utrymme förvaras också de flaskor med vätgas som hanteras i verksamheten. Vätgasen används i en gaskromatograf i laboratoriet. Vätgas en brandfarlig gas som tillsammans med syre bildar en antändbar gasblandning som ibland kallas för knallgas.

Gascentralen kan maximalt innehålla två P45 gasolflaskor och två 20-liters vätgasflaskor samtidigt. Via rörsystem leds gasolen till laboratoriet och till produktionshallen. Vätgasen leds via det fasta rörsystemet till laboratoriet.

I laboratoriet finns två dragskåp med vardera två uttag; ett för gasol och ett för vätgas. Både gasolen och vätgasen hanteras i dragskåpen via slangar som är fastsatta i det fasta gasdistributionssystemet från gascentralen.

I produktionshallen finns en torkmaskin som normalt drivs med träpellets som värmekälla. Rörledningar från gascentralen är kopplade till torken där gasolen används både till att tända träpelletsen och som reservvärmekälla.

Eftersom verksamheten hanterar totalt 256 liter brandfarlig gas inomhus omfattas hanteringen av kravet på tillstånd för hantering av brandfarlig vara enligt LBE.

5.2 Olycksfjärril

För att ta fram en olycksfjärril genomförs de steg som beskrivs i vägledningen.

1. Undersök vilka risker som finns i verksamheten.

De risker som finns i den beskrivna verksamheten är själva hanteringen av brandfarlig gas. Om man tappar kontrollen över gasen kan ett okontrollerat utsläpp ske. Detta är själva olyckan i olycksfjärrilen.

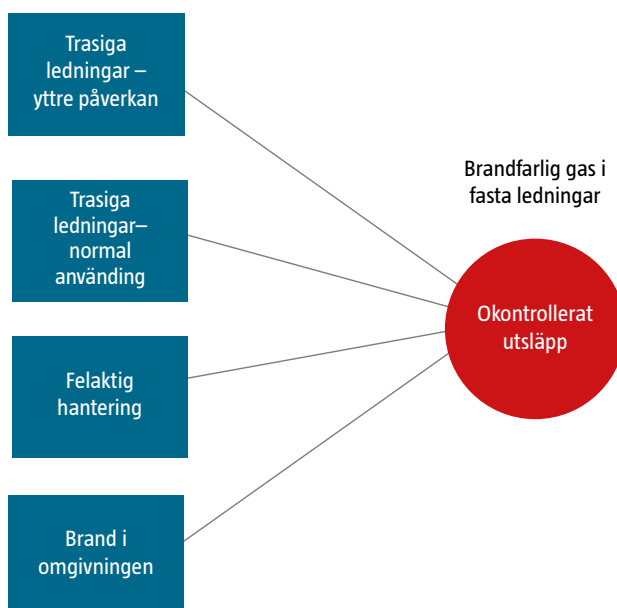
Man kan se själva användningen av gaserna som en sorts kontrollerat utsläpp (när man öppnar ventilen och använder gasen). Olyckan inträffar ju först om man tappar kontrollen över gasen och får ett okontrollerat utsläpp.

2. Fundera ut orsaker till olyckan.

Det finns många orsaker till att ett okontrollerat utsläpp av brandfarlig gas kan uppstå i den beskrivna verksamheten:

- Trasiga ledningar – yttre påverkan. Gascentralen är placerad i ett särskilt utrymme inomhus där gasen leds via fasta rörledningar till laboratoriet och produktionshallen. Det finns risk att ledningarna utsätts för yttre påverkan, t.ex. att någon kör på ledningarna med en truck eller liknande eller att man i samband med ombyggnation råkar komma åt och skada ledningarna. Om en gasledning går sönder kan ett läckage uppstå.
- Trasiga ledningar – normal användning. Även vid normal användning kan ledningarna börja läcka. Detta kan bero på att ledningarna eller tillhörande utrustning rostar eller av någon annan anledning inte längre håller tätt.
- Felaktig hantering. Eftersom de hanterade gaserna är brandfarliga är det viktigt att de hanteras på ett tryggt och säkert sätt. Vid felaktig hantering finns det risk att gas kommer ut i omgivningen på ett okontrollerat sätt. Exempel på felaktig hantering kan vara att man slarvar eller gör misstag vid monteringen av flaskorna i gascentralen, att man inte stänger ventiler på rätt sätt eller att man helt enkelt tar fel gasslang i dragskåpet på laboratoriet.
- Brand i omgivningen. Om en brand uppstår i omgivningen kan detta leda till att gasflaskorna värms upp och gasen börjar läcka. En brand kan uppstå i en byggnad, i avfallscontainrar eller liknande i närheten av gasflaskorna. Svetsning, kapning och liknande arbeten som kan orsaka gnistor i närheten av eller rentav på rörledningarna kan också leda till brand. Denna typ av arbeten kallas ofta heta arbeten och måste kontrolleras särskilt.

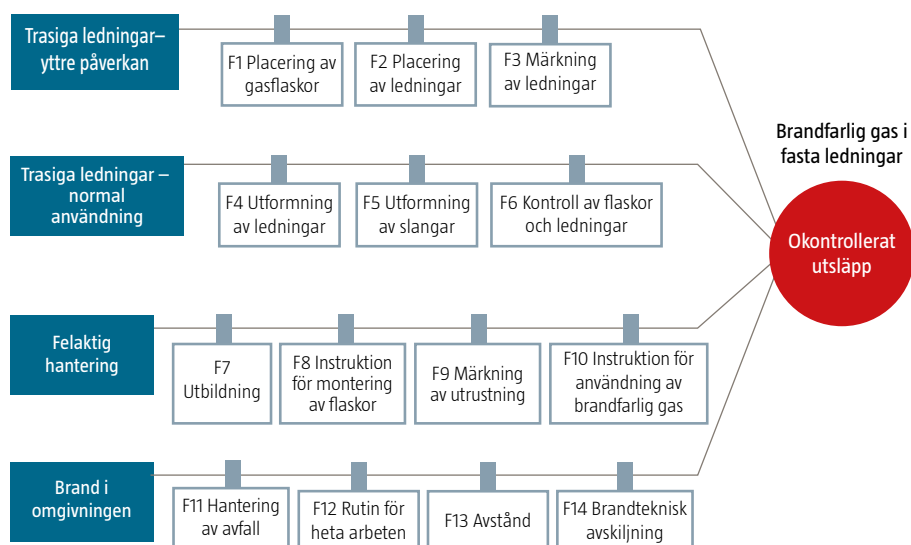
Alla möjliga orsaker till okontrollerat utsläpp av brandfarlig gas listas till vänster om olyckan som i figuren nedan. Varje orsak beskrivs även kortfattat i text med några förklarande meningar (som ovan). Anledningen är att alla som läser riskutredningen ska förstå vad riskutredaren tänkt på. Man kan med fördel också föra ett kort resonemang kring hur troligt det är att de möjliga orsakerna inträffar. Kanske det är mer sannolikt (eller åtminstone inte lika osannolikt) att personer i verksamheten begår misstag än att rörledningarna rostar?



3. Ange barriärer som förhindrar olyckan.

För varje orsak identifieras de förebyggande barriärer som behöver finnas på plats för att just den enskilda orsaken inte ska leda till ett okontrollerat utsläpp. Varje barriär ritas in till vänster i olycksfjärilen - mellan orsaken och olyckan – och ges ett lämpligt namn så att man direkt förstår vilken slags barriär det är. En mer detaljerad beskrivning av barriärerna görs senare i steg 6.

För att enkelt kunna hitta den detaljerade beskrivningen dokumentet, ges varje barriär en beteckning. De förebyggande barriärerna betecknas F1, F2, osv. för att skilja dem från de begränsande barriärerna (B1, B2, osv.) som tas fram i steg 5. I figuren nedan har exempel på förebyggande barriärer ritats in i olycksfjärilen.



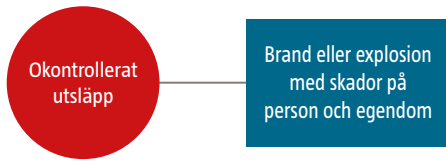
4. Fundera ut vad konsekvenserna av olyckan kan bli.

Om man tappar kontrollen över hanteringen av brandfarlig gas och det sker ett okontrollerat utsläpp finns det risk att brand eller till och med explosion uppstår. Om det börjar brinna eller om det sker en explosion kan människor i omgivningen skadas allvarligt. Även egendom (byggnader, utrustning, m.m.) kan skadas. Om det sker ett utsläpp av gas som inte börjar brinna finns det ingen egentlig risk för miljöskador eftersom varken gasol eller vätgas är miljöfarliga.

De konsekvenser som kan uppstå om brandfarlig gas läcker ut listas till höger om olyckan som i figuren nedan. På samma sätt som vid beskrivningen av orsakerna till utsläppet i steg 3 är det viktigt att man ger en kort beskrivning av de olika konsekvenserna:

- Brand eller explosion med skador på person och egendom. Om utsläppt gas antänds uppstår lätt en brand eftersom både gasol och vätgas är extremt brandfarliga och kan antändas vid rumstemperatur. Det räcker med en liten mängd energi för att antända ett gasutsläpp. Om utsläppet sker i ett slutet utrymme kan utsläppet till och med orsaka en explosion. Både vid brand och explosion kan personer och egendom i närheten skadas. I värsta fall kan personer omkomma. I vårt exempel finns det både byggnader och personer i närheten som kan skadas allvarligt av en brand eller explosion.

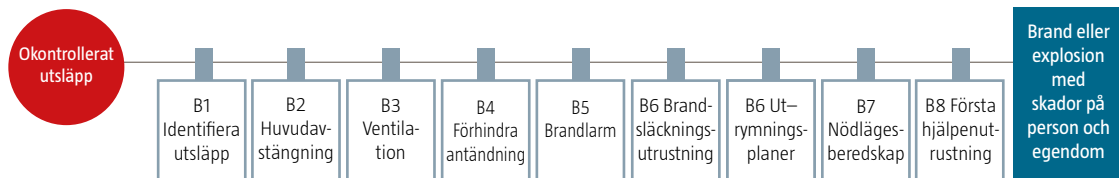
Brandfarlig gas i fasta ledningar



5. Ange barriärer som begränsar konsekvenserna.

På motsvarande sätt som i steg 3 anges de åtgärder som behöver finnas på plats för att begränsa konsekvensen. Varje barriär ritas in till höger i olycksfjärilen - mellan olyckan och konsekvensen – och ges ett lämpligt namn och beteckning (B1, B2, osv.). I figuren nedan har exempel på begränsande barriärer ritats in i olycksfjärilen. Notera att figuren delats i två delar för att man enkelt ska kunna se alla barriärer.

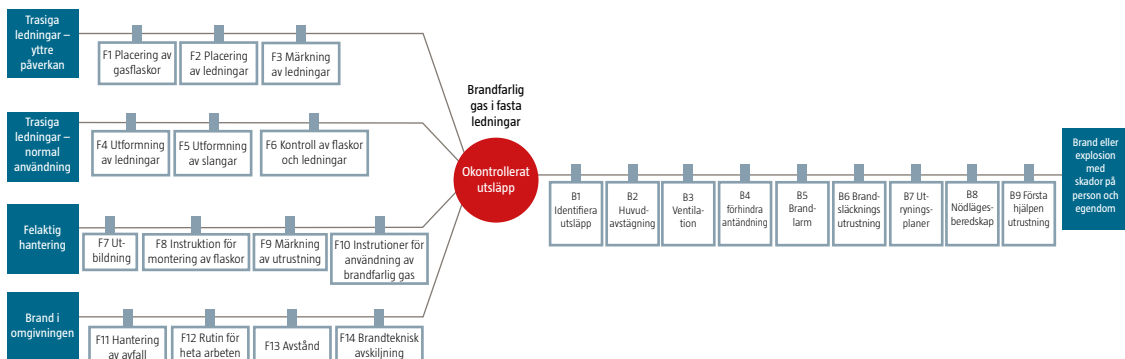
Brandfarlig gas i fasta ledningar



6. Beskriv alla barriärer.

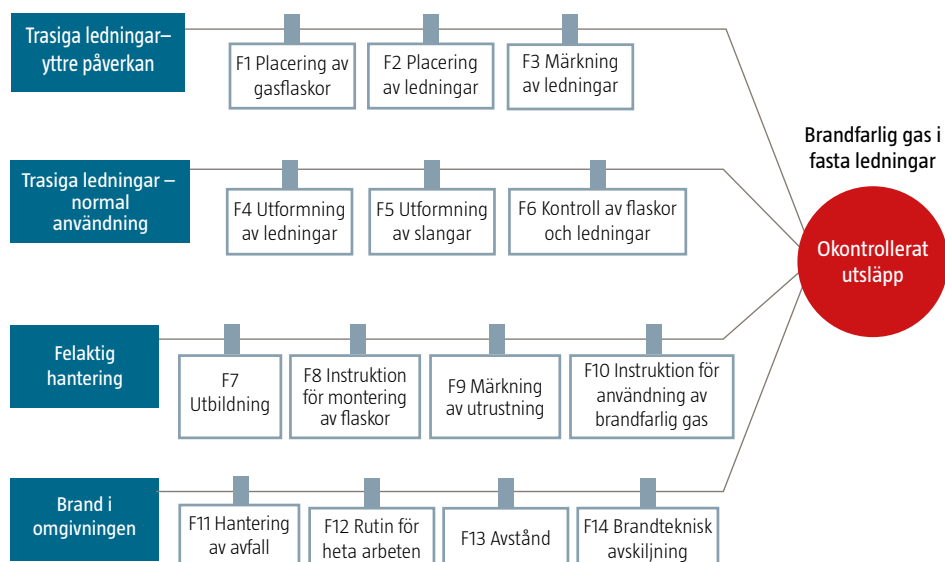
När man tar fram beskrivningen av de olika barriärerna måste man gå igenom var och en i detalj. Tanken med beskrivningen är att alla som läser riskutredningen ska kunna förstå hur barriären fungerar, alltså hur åtgärderna ska förhindra att olyckan uppstår eller mildra olyckans konsekvenser.

I de följande två avsnitten finns alla barriärer beskrivna i detalj. Tillsammans med själva olycksfjärilen utgör beskrivningen av barriärerna en komplett utredning om risker. Den färdiga olycksfjärilen finns i figuren under. Även om det kan vara svårt att se alla detaljerna illustrerar figuren hur en färdig olycksfjäril ser ut.



5.3 Beskrivning av förebyggande barriärer

De förebyggande barriärerna i olycksfjärilen är till för att förhindra att orsakerna leder till att olyckan inträffar.



De olika barriärerna beskrivs nedan.

TIPS!

Istället för eget utrymme kan brandsäkra skåp användas. SS-EN 14470-2 innehåller krav på utformning av dessa skåp.

F1 PLACERING AV GASFLASKOR


Funktion	Placeringen av gasflaskor ska minimera risken för skador från yttre påverkan samtidigt som flaskor enkelt ska kunna flyttas vid behov (t.ex. om läckage eller brand uppstår).
Utformning av barriären	<p>Gascentralen utgörs av eget utrymme med väggar och tak i 70 mm betong. Detta motsvarar brandteknisk avskiljning i klass EI 60, d.v.s. utrymmet kan motstå brand i 60 minuter.</p> <p>Gasflaskorna är fastsatta i väggen och kan lossas utan verktyg.</p> <p>Gascentralen är inte tillgänglig för obehöriga personer.</p> <p>Från gascentralen finns en dörr som leder direkt till det fria.</p> <p>Inget brännbart material får förvaras i gascentralen. Dessutom är gascentralen begränsad i storlek så att endast hanteringen av gasflaskor ryms. På så vis motverkas risken att gascentralen används som förråd.</p> <p><i>Gascentralen märks med följande skyltar:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • faropiktogram brandfarliga varor • faropiktogram gas under tryck • förbudsskylt mot införande av öppen eld • varningsskylt för explosiv atmosfär



F2 PLACERING AV LEDNINGAR

Funktion	Placeringen av ledningar ska minimera risken för skador från yttre påverkan.
Utformning av barriären	Rörledningar för gas dras på ett sätt som gör att risken för påkörning och andra belastningar (t.ex. att någon lutar sig mot eller fastnar i ledningen) minimeras. I de områden som medför risk för yttre påverkan är ledningarna försedda med skyddsplåt. Rörledningarna är inte inbyggda i golv, tak eller vägg eftersom det då finns risk att man inte hittar ett eventuellt läckage. Rörledningarna är fästa med rörstöd för att undvika påfrestningar på dem.

F3 MÄRKNING AV LEDNINGAR

Funktion	Visa att ledningen innehåller brandfarlig gas så att det tydligt framgår vilket media rörledningen innehåller. Ger också viktig information ifall en olycka inträffar.
Utformning av barriären	<p><i>Rörledningar för brandfarlig gas är märkta enligt SS 741, vilket innebär:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Orange färg • Faropiktogram (svart flamma) • Strömningsriktning (vit pil) • Gasens namn (gasol respektive vätgas)  <p>Märkningen placeras vid ventiler, väggenomföringar och förgreningspunkter. Vid längre sträckningar märks rörledningarna upp så att man kan se minst en märkning var man än befinner sig längs ledningen.</p>

F4 UTFORMNING AV LEDNINGAR

Funktion	Se till så att ledningar för brandfarlig gas är täta vid normal användning.
Utformning av barriären	Rörledningarna är utförda enligt kraven i AFS 2016:1 Tryckbärande anordningar och Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 2000:4) om cisterner, gasklockor, bergum och rörledningar för brandfarlig gas. Materialvalet för ledningarna är koppar för att minimera risken för korrosion. Ledningarna dras i så långa stycken som möjligt från gascentralen till förbrukningsställen för att minimera antalet skarvar. De skarvar som finns är placerade väl synliga så att man lätt kan hitta eventuella läckor (sannolikheten för läckage är mycket högre vid skarvar). Skarvarna är utförda med hårdlödning (mjuklödning är inte tillräckligt stark).

F5 UTFORMNING AV SLANGAR

Funktion	Se till så att slangar för brandfarlig gas är täta vid normal användning.
Utformning av barriären	Slangar för brandfarlig gas som används i dragskåpen är utförda enligt SS-EN 1762 och följer kraven i Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 2000:4) om cisterner, gasklockor, bergum och rörledningar för brandfarlig gas. Materialvalet för slangarna är gummi för att underlätta vid användningen. Slangarna är mindre tåliga än rörledningar och kräver tätare kontroller och byts ut oftare (se barriär F6 Kontroll av flaskor och ledningar) Slangarna får vara högst 1,5 m långa.

TIPS!

Energigas Sverige har många relevanta publikationer på sin hemsida energigas.se.

F6 KONTROLL AV FLASKOR OCH LEDNINGAR

Funktion	Kontrollera att flaskor och ledningar fungerar som avsett och uppfyller alla krav.
Utformning av barriären	Rörledningar och slangar är slutkontrollerade i samband med installationen. Slutkontrollen innehåller en täthetskontroll. Kontroller, inklusive återkommande täthetskontroller, genomförs regelbundet enligt framtaget kontrollprogram. Kontrollprogrammet följer anvisningarna om egenkontroll i FGA 2012 Anvisningar för flaskgasol. Alla kontrollrapporter finns tillgängliga i en pärm märkt "Kontroller" hos föreståndaren för brandfarliga varor.

F7 UTBILDNING

Funktion	Se till så att de personer som hanterar brandfarlig gas har tillräcklig kunskap om förekommande risker och hur de hanteras.
Utformning av barriären	Eftersom hantering av brandfarlig gas är förenat med särskilda risker är det viktigt att alla de personer som hanterar gas ges tillräcklig utbildning. <i>All personal som hanterar brandfarlig gas ges utbildning innehållande:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Gasernas egenskaper • Praktisk genomgång av gällande instruktioner och kontrollprogram • Täthetskontroll och läcksökning Utbildning genomförs för alla personer som hanterar gas och att de regelbundet har en uppföljande utbildning. För föreståndaren för brandfarliga varor gäller motsvarande utbildningskrav plus att denne ska ha genomgått särskild kurs för föreståndare. Utbildningsplan och intyg från utförd utbildning finns hos personalavdelningen i "Utbildningspärmen".

F8 INSTRUKTION FÖR MONTERING AV FLASKOR

Funktion	Se till så att gasflaskor monteras på rätt sätt utan att läckage sker.
Utformning av barriären	Det finns en skriftlig instruktion som beskriver hur montering av gasflaskor ska gå till. Instruktionen bygger på installatörens anvisningar. Alla personer som monterar gasflaskor i gascentralen ska följa instruktionen. Första gången en person monterar en flaska får denne hjälp av en erfaren person. Genomgång av instruktionen ingår också i den utbildning alla berörda personer ska ges (se barriär F7 Utbildning). Instruktionen förvaras väl synligt på plats i gascentralen.

F9 MÄRKNING AV UTRUSTNING

Funktion	Se till så att förväxling mellan olika typer av brandfarlig gas inte sker.
Utformning av barriären	<i>För att undvika att gasol och vätgas förväxlas i laboratoriet är respektive utrustning tydligt märkt:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Uttagen i dragskåpen är tydligt märkta med gasens namn • Gasolslang och vätgasslang är tydligt märkta med vilken gas det är.

F10 INSTRUKTION FÖR ANVÄNDNING AV BRANDFARLIG GAS

Funktion	Se till så att brandfarlig gas hanteras på ett tryggt och säkert sätt.
Utformning av barriären	Det finns skriftliga instruktioner som beskriver hur man hanterar gasol i laboratoriet respektive produktionshallen och vätgas i laboratoriet. Alla personer som hanterar brandfarlig gas ska följa instruktionen. Första gången en person hanterar gas får denne hjälp av en erfaren person. Genomgång av instruktionerna ingår också i den utbildning alla berörda personer ska ges (se barriär F7 Utbildning). Instruktionen förvaras väl synligt på plats i laboratoriet i närheten av dragskåpen.

F11 HANTERING AV AVFALL

Funktion	Se till så att brand inte uppstår i avfallet.
Utformning av barriären	Alla behållare för avfall (soptunnor och containrar) är i metall och har lock för att minska risken för att brand uppstår och sprids. Avfallsbehållare placeras på avsedd plats med avstånd från byggnader för att minska risken för att brand sprids.

F12 RUTIN FÖR HETA ARBETEN

Funktion	Se till så att heta arbeten inte antänder brandfarlig gas eller annat brännbart.
Utformning av barriären	Heta arbeten (arbete med uppvärmning, öppen låga eller gnistor) får bara göras med särskilt skriftligt arbetstillstånd. Exempel på heta arbeten är svetsning, skärslipning och arbete med snabbgående verktyg. Arbetstillstånd ges skriftligen av arbetsgivaren. Innan några heta arbeten utförs måste arbetet planeras och säkerhetsåtgärder vidtas enligt de Säkerhetsregler som finns. Säkerhetsreglerna finns i pärmen "Heta arbeten" hos föreståndaren för brandfarliga varor.

TIPS!

MSBs Brandfarliga varor – hantering på laboratorier innehåller konkreta tips som kan vara bra att ha med i instruktionerna.

F13 AVSTÅND

Funktion	Se till så att gasflaskor, rörledningar och slangar är placerade på ett tryggt avstånd från andra objekt.
Utformning av barriären	Avståndet ska begränsa risken för antändning av den brandfarliga gasen och brandspridning inom anläggningen och till andra verksamheter. Eftersom gasflaskorna hanteras i särskilt utrymme med (se barriär F14 Brandteknisk avskiljning) finns inga formella krav på särskilda avstånd. För säkerhets skull har ventilationsöppningar till det fria från gascentralen och dragskåpen placerats så att det är minst 1,5 m till närmsta ventilationsintag, dörr och fönster i fasaden.

TIPS!

Kontakta ditt försäkringsbolag för mer info om heta arbeten, utbildning och säkerhetsregler.

F14 BRANDTEKNISK AVSKILJNING

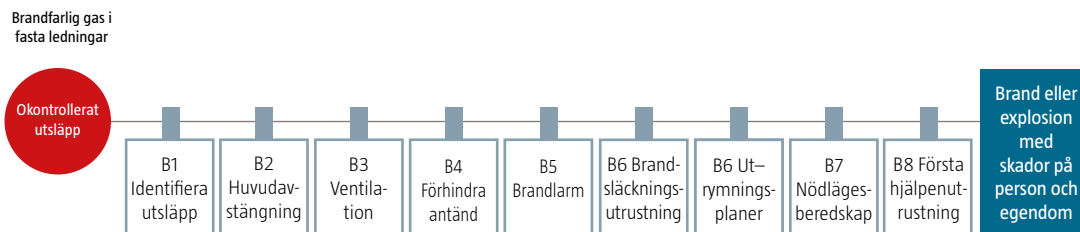
Funktion	Se till så att behållare för brandfarlig gas skyddas från brand som uppstår i byggnaden och se till så att byggnader skyddas från brand som uppstår i behållarna.
Utformning av barriären	Alla gasflaskor förvaras i ett särskilt rum som är utfört i EI 60 (enligt allmänna råden i SÄIFS 1998:7). I utrymmet får inte annat förvaras som ökar risken för brand, t.ex. lättantändligt material eller brandfarliga vätskor (se även barriär F1).

TIPS!

SÄIFS 1998:7 innehåller råd kring skyddsavstånd och brandteknisk avskiljning.

5.4 Beskrivning av begränsande barriärer

De begränsande barriärerna i olycksfjärilen är till för att minimera konsekvenserna om olyckan trots allt inträffar.



De olika barriärerna beskrivs nedan.

B1 IDENTIFIERA UTSLÄPP

Funktion	Så snabbt som möjligt identifiera utsläpp.
Utformning av barriären	Personal kontrollerar regelbundet flaskor och ledningar för att snabbt kunna upptäcka ett utsläpp (se barriär F6). Om utsläpp konstateras finns det en instruktion som säger hur man ska agera. Instruktionen finns uppsatt i gascentralen och i laboratoriet. På grund av risken för utsläpp i laboratoriet finns där gasvarnare som detekterar och larmar vid utsläpp av gasol eller vätgas.

B2 HUVUDAVSTÄNGNING

Funktion	Möjliggöra så att man kan stänga av hela gassystemet på en gång.
Utformning av barriären	Om det skulle uppstå en situation som innebär fara är det viktigt att kunna stänga av tillförseln av gas. Därför är en huvudavstängning för hela gasanläggningen placerad i gascentralen, i laboratoriet och i produktionshallen. Huvudavstängningen utgörs av en ventil som stänger tillförseln av både gasol och vätgas (i produktionshallen finns det endast gasol). Ventilen är tydligt märkt med skylt HUVUDAVSTÄNGNING GAS och den är utformad så att det går direkt att avgöra om den är öppen eller stängd.

B3 VENTILATION

Funktion	Ventilera bort brandfarlig gas så att inte en antändbar gasblandning bildas.
Utformning av barriären	Gasol är tyngre och vätgas lättare än luft. Därför har de utrymmen där det finns störst risk för gasutsläpp (dragskåp och gascentralen) mekanisk ventilation i både övre och undre delen av utrymmet. Ventilationsöppningarna mynnar direkt ut i det fria. I gascentralen finns ventilationsöppningar som motsvarar 1% av utrymmets golva-rea. Öppningarna är placerade jämnt fördelat uppe vid tak och nertill vid golv på motsatta väggar. Dragskåpen utgör ett eget ventilationssystem för att förhindra att gaser och farliga eller illaluktande ämnen sprids ut i rummet. Dragskåpen är inte sprinklade eftersom det då finns risk att farliga ämnen (t.ex. brandfarliga vätskor) sprids ut på golvet i lokalen och då bidrar till brandspridning eller annan fara. Täckglas och armaturer som är placerade ovanpå dragskåpen är placerade löst så att de kan fungera som explosionsavlastning. Ventilationen kontrolleras regelbundet genom flödesmätningar (dragskåp) och kontroll av att snö, löv och skräp inte täcker ventilationsöppningar. Dessa kontroller dokumenteras och förvaras i en pärm märkt "Kontroller" hos föreståndaren för brandfarliga varor.

TIPS!

SS-EN 14175 beskriver utformning, installation och underhåll av dragskåp för laboratorier.

TIPS!

Räddningsverkets Handbok om explosionsfarlig miljö vid hantering av brandfarliga gaser och vätskor och SEK Handbok 426 innehåller mer info om klassning och ATEX.

B4 FÖRHINDRA ANTÄNDNING

Funktion	Se till att ett utsläpp av brandfarlig gas inte antänds.
Utformning av barriären	<p>Vid hantering av brandfarlig gas kan explosiv atmosfär bildas. Därför ska man undvika att ha tändkällor i närheten. En tändkälla är något som kan starta en brand genom att det innehåller värmeenergi. <i>Exempel på tändkällor är:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • öppen låga (rökning, brännare, m.m.) • elektriska gnistor (mobiltelefon, elektrisk utrustning, kontakter, reläer, m.m.) heta arbeten (svetsning, skärning, lödning, m.m.) • mekaniska gnistor ("metall mot metall") • självantändning (t.ex. trassel och linolja) • statisk elektricitet (ojordad utrustning, uppladdade personer, upphällning av vätska, m.m.). <p>Om ett utsläpp skett är det strängt förbjudet för personer utan skyddsutrustning att befinna sig i området.</p> <p>Om det vid normal hantering finns risk att det förekommer områden med explosiv atmosfär kartläggs dessa i en klassningsplan. Klassningsplanen är en ritning och finns uppsatt i rummet med gasflaskor. Den finns också i pärmen "Heta arbeten" hos föreståndaren för brandfarliga varor.</p> <p>I klassade zoner ska det inte finnas några tändkällor.</p> <p>Om arbete behöver utföras i klassade zoner behövs tillstånd för heta arbeten (se barriär F12). Då ska den utrustning som behövs anges. Om det behövs ska utrustningen vara i gnistskyddat utförande (ex-utrustning).</p> <p><i>Utrymmen med klassade områden märks med EX-skylt:</i></p>

**B5 BRANDLARM**

Funktion	Snabbt upptäcka en brand och varna omgivningen.
Utformning av barriären	<p>Brandlarm finns installerat på anläggningen med direktkoppling till räddningstjänsten. Brandlarmet är utfört enligt SBF 110:7.</p> <p>Kombinerade rök- och värmedetektorer finns placerade i alla produktionslokaler och i laboratoriet.</p> <p>Rökdetektorer finns placerade i personalutrymmen.</p> <p>Brandlarmet ger en signal som hörs på hela anläggningen.</p> <p>Brandlarmet testas varje månad.</p> <p>En gång per år hålls en övning med brandlarmet. Då får personalen öva på att utrymma till återsamlingsplatsen (se barriär B7).</p>

B6 BRANDSLÄCKNINGSTRUSTNING

Funktion	Snabbt och effektivt släcka uppkomna bränder.
Utformning av barriären	<p><i>Följande brandsläckningsutrustning finns på anläggningen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Handbrandsläckare (skum- och kolsyresläckare i laboratoriet, pulversläckare i övriga delar) • Brandfiltar <p>Utrustningens placering framgår av utrymningsplanen (se barriär B7).</p> <p>Kontroll av att utrustningen besiktigats av certifierat företag enligt de tider som står på utrustningen. Denna kontroll sker årligen i samband med skydds rond. Protokoll från skydds rond arkiveras hos personalavdelningen.</p> <p>För att all personal ska kunna genomföra släckinsats genomförs brandutbildning för all personal åtminstone vartannat år. Utbildningsplan och intyg från utförd utbildning finns hos personalavdelningen i "Utbildningspärmen".</p>

TIPS!

Prata med din lokala räddningstjänst om att direktkoppla brandlarmet dit.

B7 UTRYMNINGSPLANER

Funktion	Plan för hur utrymning ska ske om det börjar brinna eller annan nödsituation uppstår.
Utformning av barriären	Utrymningsplaner är uppsatta i alla lokaler. Utrymning övas en gång per år vid övning med brandlarm (se barriär B5). På utrymningsplanen finns också placering av första hjälpen- och brandsläckningsutrustning inritat.

TIPS!

Grundläggande brandkurs kan vara ett spännande inslag på företagets "kick off" eller årliga sammankomst!

B8 NÖDLÄGESBEREDSKAP

Funktion	Plan för hur man ska agera om brand eller annat nödläge uppstår.
Utformning av barriären	En plan för nödläge har tagits fram. Planen innehåller ett antal scenarier som kan inträffa, t.ex. utsläpp av gas, brand och olycka med personskada. Planen anger vem som ska göra vad för att hantera olyckan. Som en del i planen finns telefonnummer till alla personer som har en roll i nödlägeshanteringen. Även viktiga telefonnummer till myndigheter, försäkringsbolag, leverantörer, m.m. finns med i planen. Nödlägesberedskapen övas åtminstone en gång per år.

B9 FÖRSTA HJÄLPEN-UTRUSTNING

Funktion	Ta hand om skadade personer.
Utformning av barriären	Första hjälpen-utrustning finns lokaliserade i personalutrymmen och i laboratoriet. <i>Utrustningen omfattar:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Förbandsutrustning • Ögondusch • Defibrillator Utrustningens placering finns inritat på utrymningsplanen. Bland personalen finns personer som är särskilt utbildade i första hjälpen.

