



Myndigheten för
samhällsskydd
och beredskap

Händelser med farliga ämnen 2006-2010

En sammanställning av verksamhetsutövares
inrapporterade händelser enligt LSO och LBE



Olyckor som inträffar vid farlig verksamhet enligt 2 kap 4 § LSO som kan medföra allvarliga skador på människa eller i miljön, eller om överhängande fara för sådan olycka föreligger, ska omedelbart anmälas till MSB. MSB:s Tjänsteman i Beredskap tar emot anmälningar på telefonnummer 054-150 150.

MSBs kontaktperson:

Marianne Stålheim, tfn 010-240 5665, marianne.stalheim@msb.se

Övriga i arbetsgruppen:

Karin Kjellén, Pär Ryen, Mikael Ekeberg, Helen Cervall, Peter Norlander

Publikationsnummer:

MSB428-2012

ISBN 978-91-7383-250-2

Innehåll

Förord4

Sammanfattning och diskussion.....5

LSO.....7

LBE.....7

Händelsetyper.....8

Brand.....8

Explosion.....8

Läckage/utsläpp.....9

Annan händelse.....10

Orsaker och berörd utrustning.....11

Tekniska orsaker.....11

Ventiler.....11

Pumpar, rör, slangar.....11

Statisk elektricitet, kemiska reaktioner
och andra tändkällor.....12

Mänskliga orsaker.....13

Handhavande.....13

Kunskap, missförstånd.....13

Stress, sjukdom.....14

Organisatoriska orsaker.....14

Samverkan olika företag.....14

Utbildning, information.....14

Ledning.....15

Konsekvenser.....16

Skador på människorna.....16

Skador på egendom.....16

Skador på naturmiljö.....26

Åtgärder.....17

Omedelbart vidtagna åtgärder.....17

Planerade åtgärder.....17

Branscher.....18

Petroleumindustrin.....18

Explosivämnesindustrin.....19

Pappersindustrin.....19

Stålintustrin.....19

Annan kemisk tillverkning.....20

Handel med drivmedel.....21

Bilaga Årsvisa sammanfattningar.....22

Förord

Verksamhetsutövare har under många år haft skyldighet att rapportera olyckor och tillbud till MSB och innan dess till Räddningsverket respektive Sprängämnesinspektionen. För att underlätta denna rapportering och möjliggöra analyser byggdes ett webbaserat inrapporteringsystem med en databas som driftsattes vid halvårsskiftet 2006. Mängden inrapporterade olyckor och tillbud har efter ett antal år blivit tillräckligt stor för att kunna analyseras.

MSB har satt ihop en arbetsgrupp med sakkunniga inom kemiområdet, inom brandfarligt- och explosivområdet samt inom utredningsmetodik, för att kunna göra analysen på bästa sätt. Denna rapport är därför ett första steg för att ge en generell bild av vilka olyckor som sker, vilka konsekvenser de får och vilka åtgärder som vidtas. Förhoppningen är att rapporten kan ge goda idéer och inspirera till förebyggande åtgärder på andra verksamheter.

En annan förhoppning är att rapporten kan ses som en kunskapsbank. För att olika målgrupper snabbt ska kunna hitta i rapporten har vi valt att skära på flera sätt. Dels på händelsetyperna brand, explosion, läckage/utsläpp respektive annan, dels på branscher där vi valt att enbart ta upp de i detta sammanhang stora branscherna. Orsaker och berörd utrustning, konsekvenser samt åtgärder är ytterligare rubriker som tagits med för att underlätta läsningen och att snabbt kunna ta fram det som är intressant för läsaren.

Genom de kortfattade, årsvisa och oidentifierade sammanställningarna över alla rapporterade händelser, i bilagan, ges en överblick i berättande form om vad som har hänt på respektive ställe och vilka åtgärder som vidtagits.

Vid analys av vad som hänt och vad som rapporterats kommer alltid diskussionen upp om hur mycket som inte rapporterats, det så kallade mörkertalet. Mörkertalet är alla de händelser som borde ha rapporterats men som av någon anledning inte har rapporterats. Gränsdragningen av vad som ska rapporteras ger även den upphov till olika tolkningar som utlämnas här. Rapporteringsskyldigheten skiljer sig dessutom åt för de olika lagstiftningarna: Lagen om skydd mot olyckor - LSO respektive lagen om brandfarliga och explosiva varor - LBE. För majoriteten av händelser inom LBE-området gäller rapporteringsskyldigheten till tillsynsmyndigheten som ofta är kommunen. Ovanstående diskussioner utlämnas helt i denna rapport till förmån för att fokusera på lärandet av de händelser som har rapporterats till MSB.



Det viktigaste syftet med att utreda olyckor och tillbud är det lokala lärandet. Att hitta orsaker till händelsen och vidta åtgärder för att liknande händelser inte ska inträffa igen

Sammanfattning och diskussion

Vid rapportering är det möjligt att sortera in samma händelse på flera händelsetyper. Exempelvis kan ett läckage leda till att en explosiv eller brandfarlig blandning bildas i luften och därefter utvecklas till brand och/eller explosion och därför sorteras denna på mer än en händelsetyp i statistiken nedan. Det innebär att summan av de fyra händelsetyperna överstiger det totala antalet redovisade händelser. I bilagorna där alla händelser redovisas har händelsen bara redovisats under en händelsetyp för att undvika upprepning. I tabellen nedan kan man utläsa att vid hälften av alla händelser har någon form av läckage eller utsläpp skett.

Rapporterade olyckor LBE/LSO

	2006 (ht)	2007	2008	2009	2010	Totalt
Alla händelser	35	35	29	21	22	142
Händelsetyp						
Brand	12	11	9	8	3	43
Explosion	7	10	7	3	2	29
Läckage	17	14	17	10	12	70
Annan	5	4	2	0	5	16
Miljöskada						
Miljöskada	1	3	3	1	0	8
Miljörisk	10	3	2	7	5	27
Miljö/Arena						
Trafik	0	0	2	1	0	3
Arbetsplats	34	28	25	19	12	118
Boende/fritid	0	2	1	1	1	5
Naturen	0	1	1	0	1	3
Annan	0	3	3	0	2	8
Verksamhet						
Utveckling	2	1	1	3	2	9
Tillverkning	19	20	21	11	9	80
Handel/ägarbyte	14	10	7	4	6	41
Användande	5	3	3	1	3	15
Omhändertagande	2	3	2	0	1	8

Det viktigaste syftet med att utreda olyckor och tillbud är det lokala lärandet. Att hitta orsaker till händelsen och vidta åtgärder för att liknande händelser inte ska inträffa igen är nästan självklart för merparten av de företag som har rapporteringsskyldighet enligt LSO och LBE. Att ta vara på erfarenheter genom att dokumentera och göra analyser på en stor mängd olyckor kan ofta ge ett mervärde på större företag som kan urskilja mönster och hitta kritiska områden inom företaget. Att lära av varandra är också viktigt och flera branschorganisationer har olika former av erfarenhetsutbyte.

Av rapporterna kan man av ovan nämnda skäl utläsa att de flesta vidtagna och rapporterade åtgärderna är relevanta i förhållande till händelsen. Förvånande är dock att det finns ett fåtal som inte redovisat att de vidtagit eller planerat att vidta några åtgärder överhuvudtaget trots att blanketten specifikt frågar efter detta. I ytterligare några fall kan man misstänka att åtgärdernas syfte enbart är för att fördela ansvar och/eller påvisa handlingskraft.

Exempel på detta är att olyckan skedde för att instruktionerna inte var kända eller följts. Ny åtgärd kan bli att skriva nya instruktioner istället för att undersöka om befintliga instruktioner är kända och tillräckligt bra eller om det behövs utbildning i dessa. En bättre och vanligare åtgärd är att nya instruktioner skrivs och kombineras med utbildning och information. I de fall endast nya instruktioner skrivs och inte

kombineras med andra åtgärder kan man fråga sig varför man tror att nyskrivna instruktioner ska bli lästa när inte de gamla blev det.

Entreprenörer och inhyrd arbetskraft får ofta kvittera arbetsorder och säkerhetsinstruktioner på något sätt. I händelserapporterna är det sällan man kan utläsa om entreprenören kvitterat något och ändå missat eller struntat i instruktionerna eller om de helt enkelt inte fått den information som de behövt. Det finns på flera håll möjlighet till fördjupningar i utredningarna när det gäller kommunikation och information till entreprenörer och liknande.

Drygt hälften av händelserna med läckage har orsakats av tekniska fel vilket ger att lösningarna på problemet ofta är teknikrelaterade. Sådana teknikrelaterade åtgärder är till exempel utbyte till bättre lämpade material för processen och ny bättre teknik. I några fall har händelsen lett till att större delar av processutrustningen setts över med den inträffade händelsen i åtanke. Ett sådant lärande är mycket positivt då det får en bred säkerhetshöjning som följd.

Ett annat område som ger upphov till diskussion är hur man skattar och mäter miljöskador. Förvånansvärt få har rapporterat miljöskador i samband med brand. Exempelvis har bara två angett brandrök respektive släckvatten som miljöskada. Utsläpp till mark och vatten, särskilt grundvatten, har rapporterats medan gasutsläpp i många fall inte angetts som miljöskada. Verksamhetsutövarna verkar överlag ha svårt att skatta miljökonsekvenserna av det utsläpp läckaget ofta orsakat. Särskilt gäller detta om utsläppet är i gasform.

Utsläpp till mark följs som regel upp där mängden i invallning jämförs med utsläppt mängd. Om mängderna inte överensstämmer och man misstänker utsläpp till mark genomförs ofta uppsamling och sanering samt markprover tas både omedelbart och efter viss tid för att undersöka miljökonsekvenser. Utsläpp till luft konstateras oftast bara som ett utsläpp. I många fall vet man mängden utläckt gas men konstaterar att denna blandas med luft och späds ut till en för människan ofarlig blandning. Genom att denna blandning anses som ofarlig tas inte heller här några miljökonsekvenser upp. Hur miljökonsekvenser kan uppskattas, mätas och värderas vid utsläpp till såväl mark, vatten och luft är i våra ögon ett utvecklingsområde.

”När sker olyckorna?” är en vanlig fråga. Vid företag med kontinuerlig drift och långa tydliga avbrott för service och underhållsarbeten har man ofta en klar bild av när olycksrisken ökar på respektive företag. Vid satsvis tillverkning kan det vara intressant att undersöka var i cykeln flest olyckor sker. Utifrån den bransch SNI 24 – Annan kemisk tillverkning som studerats är materialet för tunt för dra några direkta slutsatser. Det kan dock anses att en tendens är att de händelser som inträffat har skett i det initiala skedet av den satsvisa tillverkningen vilket skulle kunna uttryckas med att händelserna sker vid uppstart.

Det finns även fall där olyckorna inträffat vid rengöring av processutrustning efter tillverkningen. Detta steg i tillverkningen skulle kunna jämföras med service och underhåll vid kontinuerlig drift. Satsvis tillverkning innebär exempelvis fler uppstarter än vid kontinuerlig drift. Detta skulle kunna ge upphov till driftsstörningar som liknar de som kan ses vid uppstart av kontinuerlig drift efter driftsuppehåll vid till exempel underhåll eller installation.

LSO - Lag och förordning om skydd mot olyckor

Olyckor, eller om överhängande fara för sådan olycka förelegat, vid farliga verksamheter måste enligt förordningen om skydd mot olyckor rapporteras till MSB. Med farlig verksamhet enligt 2 kap. 4 § i lagen (2003:778) om skydd mot olyckor menas anläggningar där verksamheten i sig har en sådan inneboende fara för att en olycka ska orsaka allvarliga skador på människor eller miljön. Länsstyrelsen beslutar efter samråd med kommunen vilka verksamheter som omfattas av skyldigheterna enligt 2 kap. 4 §.

Det är allvarlighetsgraden på olyckan/händelsen som avgör om rapporteringsskyldigheten föreligger. Några specifika mängder utläckt ämne kan inte anges eftersom farliga verksamheter omfattar allt från flygplatser, dammar och gruvor till Sevesoverksamheter. Olyckor som skadat människor eller miljö allvarligt eller att fara för detta funnits ska alltid rapporteras. Många av de händelser där kommunal räddningstjänst gjort insats för att rädda människor eller miljö är sådana händelser som ska rapporteras.

Förutom den skriftliga rapporteringen finns även en omedelbar muntlig rapporteringsskyldighet enligt LSO. Syftet med denna är att regeringen via MSB ska hållas underrättad om allvarliga olyckor som inträffar.

Olyckor som inträffar vid farlig verksamhet enligt 2 kap 4 § LSO som kan medföra allvarliga skador på människa eller i miljön, eller om överhängande fara för sådan olycka förelegat, ska omedelbart anmälas till MSB. MSB:s Tjänsteman i Beredskap tar emot anmälningar på telefonnummer 054-150 150.

LBE - Lag och förordning om brandfarliga och explosiva varor

Enligt 12 § förordningen (2010:1075) om brandfarliga och explosiva varor – FBE, ska olyckor och tillbud som inneburit risk för olyckor rapporteras till tillsynsmyndigheten. Rapporteringsskyldigheten gäller bara tillståndspliktiga verksamheter. Vissa verksamheter har rapporteringsskyldighet till MSB, medan andra ska rapportera till kommunen.

Rapporteringsskyldigheten till MSB gäller tillståndspliktiga verksamheter som omfattar tillverkning, bearbetning, behandling, destruktion, underhåll och återvinning av explosiva varor, annan hantering eller import av explosiva varor i anslutning till ovanstående, gränsöverskridande överföring av explosiva varor och import av explosiva varor.

Försvarmakten, Försvarets materielverk, Totalförsvarets forskningsinstitut och Fortifikationsverket har rapporteringsskyldighet till MSB avseende tillverkning och förvaring av explosiva varor på fasta platser, viss översyn av ammunition samt hantering av brandfarliga varor. Dessutom har ledningsägaren till naturgassystem med driftryck över 4 bar rapporteringsskyldighet till MSB.

MSB ser gärna att även olyckor och tillbud som berör brandfarliga och explosiva varor men som inte omfattas av rapporteringsskyldighet till myndigheten rapporteras direkt till MSB. Kännedom om sådana händelser ger oss större möjlighet att förmedla kunskap för att förebygga liknande händelser inom andra verksamheter.

Händelsetyper

Definition av olycka respektive tillbud kan skilja sig mellan lagstiftningar och betraktare. Vad som är vad och var gränsdragningen mellan dessa går, vad som måste rapporteras etcetera, kan bli en avhandling i sig. Eftersom inrapporterade händelser till MSB baseras på två olika lagstiftningar med olika krav på vad som ska rapporteras in samt att MSB tillåter och uppmuntrar frivillig inrapportering av händelser har MSB valt att kalla såväl olyckor som tillbud för händelser. Vid inrapportering får man därefter ange om det blivit några konsekvenser för liv, egendom eller miljö eller om det funnits risk för konsekvenser på dessa.

Inrapporterade händelser kategoriseras i händelsetyperna brand, explosion, läckage/utsläpp eller annan händelse. Det är rapportören som avgör i vilken kategori händelsen hör hemma. Det är möjligt att sortera in samma händelse på fler än en kategori, exempelvis är brand och explosion en vanlig kombination då en explosion ofta föranleder en brand eller tvärtom.

Brand

Sammanlagt 43 bränder har rapporterats under perioden. De omfattar allt från små bränder som snabbt kunnat släckas av personer i närheten till stora bränder som krävt långvarig insats av flera räddningstjänster. Vid tio av händelserna var räddningstjänsten inte inblandad. Två av bränderna har varit anlagda.

Bränder där brandfarliga varor varit inblandade startar i de flesta fall med någon form av läckage av ämnet som sedan antänds av en tändkälla eller självantänder på grund av blandning med luft eller av hög temperatur. Tändkällor är exempelvis elektriska gnistor, överhettad elektrisk utrustning eller hetarbeten i närheten.

Inom industrin inträffar större bränder i brandfarliga varor oftast i samband med underhållsarbeten och vid återstarten efter ett underhållsarbete. Det beror troligen dels på att många arbeten pågår samtidigt och dels på att produktionsutrustningen i första hand är byggd för att klara normala driftförhållanden och inte den extra belastning exempelvis återstart medför. Händelser som inträffar under drift beror nästan uteslutande på att någon komponent fallerat eller olämplig konstruktion av processavsnittet. Flera bränder har uppstått i trasiga eller felfunktionerande elkomponenter, som sedan spridits vidare till inredning, isoleringsmaterial eller byggnader.

Självantändning vid kontakt med luft av brandfarlig gas eller vätska eller brandfarlig vätska som kommer i kontakt med heta ytor är också vanligt förekommande. De ämnen och produkter som oftast förekommit i de rapporterade bränderna är – förutom vätskeformiga petroleumprodukter – vätgas, gasol och olika slag av damm eller partiklar.

Bränder är också den olyckskategori där flest personskador rapporterats. Några av dessa har varit allvarliga men inget dödsfall finns dessbättre rapporterat. Sammanlagt har elva personer brännskadats.

Explosion

Totalt 29 explosioner har rapporterats under perioden. Av de rapporterade olyckor där det skett en explosion så rör det sig i de flesta fall om någon form av explosiv vara eller gas. Gemensamt är att de flesta explosionerna skett under normal drift och i några fall har det skett i samband med underhållsarbete.

Fremsta orsaken till att gasexplosioner sker är någon form av läckage där sedan gasen antänts. Men det finns även några redovisade olyckor där den tändande gnistan tagit sig in i behållaren, till exempel tankexplosioner. Orsakerna till att en explosiv vara går till oavsiktlig detonation beror ofta på någon tillfällig störning i driften till exempel råmaterial som inte beter sig som det brukar eller att en gnista bildats. Ibland är det inte själva explosionen som är problemet utan effekten av den. Vid

exempelvis sprängarbete kan kaststycken från berget hamna utanför det avspärrade säkerhetsområdet.

En framträdande anledning till att oavsiktliga detonationer av explosiva varor sker är att det finns någon brist i arbetsinstruktionerna eller att de av någon anledning inte följts. En annan anledning är någon form av konstruktionsfel i processutrustningen. En gasexplosion föregås i allmänhet av någon form av läckage, som brukar bero på att en skarv eller ventil inte håller tätt. Men även här redovisas brister i instruktionerna och att de inte följts som anledning. I vissa fall har olyckor inträffat i samband med hetarbete.

Explosioner medför nästan alltid någon form av egendomsskada och vid ett flertal olyckor har även personskador rapporterats. De rapporterade miljöskadorna är dock få.

De omedelbara åtgärderna efter en explosion brukar i allmänhet vara att stänga ner anläggningen, bedöma skadeomfattningen samt starta en utredning om orsaken till olyckan. De långsiktiga och planerade åtgärderna innehåller ofta förslag på ändringar i rutiner och instruktioner samt olika tekniska förbättringar med syftet att öka säkerheten.

Läckage/utsläpp

Under den avsedda rapporteringsperioden har 70 händelser rörande läckage/utsläpp rapporterats. Vid majoriteten av händelserna blir konsekvenserna enbart läckage eller utsläpp men några läckage har även orsakat följdkonsekvenser i form av brand respektive explosion.

Läckage och utsläpp sker ofta i samband med lossning och lastning, vid underhållsarbeten och vid problem med utrustning under drift. Orsaker kan vara packningar och ventiler som går sönder på grund av materialutmattning eller felaktigt materialval. En vanlig orsak till problem vid underhållsarbeten är bristande rutiner för denna typ av arbeten.

Drygt en tredjedel av de rapporterade läckagen uppges ha skett från ventiler. Flera av dessa läckage beror på att ventiler lämnats i öppet läge. Anledningen till att ventilerna stått i öppet läge varierar men i några av fallen beror det på slarv eller bristande rutin i samband med användning och genomförande av underhåll. Även säkerhetsventiler ger i en del fall upphov till läckage. Dessa läckage beror bland annat på brustna eller utslitna säkerhetsventiler.

Några rapporterade utsläpp har orsakats genom överfyllnad av cistern vid fyllning. Det dessa läckage har gemensamt är att överfyllnadsskyddet eller nivåmätningen fungerat bristfälligt. Ett exempel är att nivåmätningen i en cistern är beroende av två givare – nivågivare och referensgivare. Vid ett utsläpp fungerade referensgivaren felaktigt vilket resulterade i att nivåsignalen ”frös” och ytterligare nivåhöjning registrerades inte med resultat att cisternen överfylldes.

Vid ett par gasläckage har inte bultarna som tätar manluckan på kärlet dragits åt tillräckligt. Detta har skett i samband med rutinmässigt underhåll och dessa läckage har uppmärksammats med endast små utsläpp samt åtgärdats genom att man konstaterat att packningen varit intakt och därefter har bultarna dragits åt tillräckligt och problemet har därmed avhjälpats.

Det finns tre händelser inrapporterade där läckage uppstått i samband med anläggningsarbete. Det har rört sig om grävning där gasledning grävts av samt grävningsarbete som vid uppehåll i arbetet medfört att regn spolat bort mark över och under gasledning och medfört att ledningen blivit hängande i luften och därefter brustit av egen tyngd.

De direkta åtgärderna vid läckage kan sammanfattas med att läckaget stoppas,

eventuell brand hanteras och sanering av utläckt kemikalie påbörjas. Då ett läckage stoppas görs detta vanligtvis direkt vid läckan (ventil i fel läge) eller tidigare i processen (vid brand eller slang-/ledningsläckage). För att kunna vidta åtgärder i det akuta skedet förutsätter detta att läckaget upptäcks i tid.

För att förhindra att en liknande händelse upprepas vidtar majoriteten av företagen förbättrande åtgärder. Drygt hälften av händelserna har orsakats av tekniska fel vilket medför att lösningarna på problemet ofta är teknikrelaterade. Sådana teknikrelaterade åtgärder är till exempel byte till bättre lämpade material för processen och ny bättre teknik. I några fall har händelsen lett till att större delar av processutrustningen setts över med den inträffade händelsen i åtanke

Ett stort antal av de tekniska bristerna som orsakat en oönskad händelse går ofta att härleda till bristande rutiner. Bristfälligt underhåll, instruktioner som inte följts och så vidare leder i slutändan fram till ett läckage. För att komma till rätta med problemet har drygt en tredjedel av företagen valt att upprätta och införa nya rutiner och instruktioner. I många fall är det dock oklart om och hur dessa rutiner implementeras i organisationen, exempelvis genom utbildning av personal och entreprenörer.

Räddningstjänsten har kallats till olycksplatsen vid drygt en tredjedel av fallen. Deras arbete har bland annat bestått av att upprätta säkerhetszoner vid läckage av brandfarlig gas, sanering och vid något enstaka fall har en brand behövt släckas. Vid ett tillfälle har räddningstjänsten begärt att VMA – Viktigt meddelande till allmänheten ska sändas ut. VMA sändes då 150 kg ammoniak läckt ut från en isbana till följd av ett avplogat kylmedierör. Händelsen resulterade i att ett intilliggande dagis evakuerades.

Vid två av de inrapporterade händelserna har personskador konstaterats i form av bränn- och hörselskador. I övrigt är det främst miljö- och egendomsskador som rapporteras. Egendomsskadorna rör främst skadad utrustning samt förlorad produkt medan miljöskador främst rapporteras i form av utrunnen vätska.

Annan händelse

Sammanlagt 16 typer av andra händelser har rapporterats under perioden. Rapportörer som kategoriserat andra händelsetyper än brand, explosion eller utsläpp/läckage är oftast tillbud eller incidenter som inte fått några större konsekvenser tack vare att de upptäckts i tid och att akuta åtgärder har vidtagits. I många fall som inrapporterats var det nära att något brandfarligt eller explosivt ämne blivit inblandat i händelsen. Dessa händelser skulle även kunna kategoriserats som tillbud till brand, explosion eller utsläpp.

Exempel på sådana händelser som inträffat och kategoriserats som annan händelse är behållare och liknande som havererat på grund av ofta långsamma yttre omständigheter. Exempel på detta är en cistern som kollapsat på grund av undertryck i denna. Andra cisterner har riskerat kollaps orsakat av vattenflöde som underminerat marken de stått på. En container riskerade att haverera eftersom den var felaktigt uppställd på sina stöd. Termisk utmattning medförde behov av snabbstopp med nödnedledning och tömning av sodapanna för att undvika explosion på grund av att vatten kommit in i pannan. En pipeline med flygbränsle höll på att bli avgrävd vid pågående markarbeten.

Andra händelser kan ha haft lite snabbare förlopp som påkörning av en hög rörgata av lastbil som körde med uppfälld kran, vilket har hänt på två olika ställen. Bristfälligt lastsäkring av farligt gods, nödkylning av gasflaska, urspårning vid rangering är ytterligare exempel händelser med snabbare förlopp. Av de 16 händelser som kategoriserats som annan händelsetyp är händelsernas olikheter alltför stora för att några generella slutsatser ska kunna dras enbart ur denna grupp.

Orsaker och berörd utrustning

Direkt orsak till en händelse är sådana orsaker som är relativt enkla att upptäcka. Rost, materialutmattning, trasiga ventiler, felhandlande etcetera i omedelbar anslutning till händelsen räknas normalt som direkt orsak och upptäcks som regel. Organisatoriska brister som dålig kommunikation mellan entreprenörer, otydliga instruktioner, brister i tidigare genomförda underhållsarbeten och liknande härleds till bakomliggande/indirekta orsaker. Det krävs som regel någon typ av utredning för att hitta de bakomliggande orsakerna.

Ett bra förhållningssätt vid utredning av en händelse är att ha ett MTO-perspektiv. MTO står för Människa-Teknik-Organisation. Genom ett MTO-perspektiv kan man bakom exempelvis ett tekniskt fel oftast hitta såväl mänskliga som organisatoriska brister.

Tekniska orsaker

Tekniska orsaker rapporteras ofta som de direkta eller omedelbara orsakerna till händelsen. Det är mindre vanligt att tekniska orsaker anges som bakomliggande orsaker. Men i de fall det rapporteras är det oftast som fel på eller slitna komponenter, konstruktionsfel, fel kombination av material, pump eller annan maskin som ger vibrationer, övertryck, hållfasthetsproblem eller korrosion.

Ventiler

Trasiga ventiler är ofta orsaker till läckage och ibland även till följdverkningar som brand eller explosion. Problem med ventiler har i många fall förorsakat läckage av vätska eller gas som sedan antänts. Vibrationer, onormala processbetingelser och alltför gles funktionskontroll anges som möjliga skäl till att ventiler skadats eller inte fungerat korrekt. Ventiler som inte stängts ordentligt eller lämnats öppna förekommer också. Felaktigt materialval i ventil eller packning kan medföra korrosion, utmattningsbrott och läckage.

Drygt en tredjedel av de inrapporterade läckagen uppges ha skett ur ventiler. Flera av dessa läckage beror på att ventilerna lämnats i öppet läge. Anledningen till att ventilerna stått i öppet läge varierar men i några av fallen beror det på slarv eller bristande rutin i samband med användning och genomförande av underhåll. Även säkerhetsventiler ger i en del fall upphov till läckage. Dessa läckage beror på att säkerhetsventiler är utslitna eller till och med brustit.

I en handfull av händelserna vid annan kemisk tillverkning rapporteras att ventiler varit en bidragande bakomliggande orsak. I ett fall anges att två säkerhetsventiler haft för lågt öppningstryck.

Inom stålindustrin har vid två tillfällen en blandning av gasol och syre exploderat. Båda händelserna tros ha orsakats av att syre tryckts från sin behållare ner i gasol-behållaren och sedan antänts vid lämplig blandning. Båda utredningarna har visat att backventil saknats eller varit defekt. En ispropp i ett skärmunestycke har också angetts som trolig bidragande orsak till händelsen.

Pumpar, rör och slangar

Slang- och rörbrott förekommer i flera av de inrapporterade händelserna. Några inrapporterade utsläpp har orsakats genom överfyllning av cistern vid påfyllning. Det som dessa läckage har gemensamt är att nivåmätningen eller överfyllningsskyddet fungerat bristfälligt.

Ett exempel är att nivåmätningen i en cistern är beroende av två givare – nivågivare och referensgivare. Vid ett utsläpp felfungerade referensgivaren vilket resulterade i

att nivåsignalen ”frös” och ytterligare nivåhöjning registrerades inte med resultat att cisternen överfylldes. Följande exempel kommer från annan kemisk tillverkning:

- En händelse rörde en pump som vid lossning plötsligt startade av sig själv efter två misslyckade startförsök med onormalt lågt tryck. Pumpen gick då inte att stoppa och ingen produkt kommer ur överföringsslangen. Efter att kraftuttaget till pumpen stoppats och pumpen undersökts ytterligare finner man kristallerad produkt på pumpens stator- och rotordelar. Pumpens övervakningssystem visade sig vara ur funktion och därmed stoppades inte pumpen efter avsedd tid vid drift utan flöde.

I de fall som orsaken till en explosion kan härledas tillbaka till ett trasigt rör så rör det sig främst om någon läckande gas. I något fall har gasen ansamlats i hålrum under golvet och sedan antänts via en genomförning i exempelvis ett elskåp.

Statisk elektricitet, kemiska reaktioner och andra tändkällor

Statisk elektricitet eller andra tändkällor

Ett antal olyckor har inträffat på grund av statisk elektricitet som har lett till explosioner. Olyckor har inträffat både med explosiva ämnen och med brandfarliga vätskor. Orsakerna har varit att felaktigt material har använts, utrustning har inte varit potentialutjämnad etcetera.

Utredningen har inte alltid kunnat fastställa om orsaken varit statisk elektricitet eller om det varit någon annan typ av gnista i en lättantändlig eller explosiv miljö. Statisk elektricitet som tändorsak förekommer i flera händelserapporter. Men av ovan nämnda skäl anges även alternativa förklaringar såsom andra typer av gnistor, heta ytor eller självantändning på grund av hög temperatur. Nedan ges exempel på sådana händelser:

- Inom stålindustrin inträffade en olycka då vätgas, som ingår i processen, antändes. Troligtvis antändes gasen av en gnista, alternativt av statisk elektricitet, då nickelbricketter fylldes på. Branden som uppstod spred sig till ventilationssystemet som konstruerats i plast på grund av den korrosiva miljön. Branden orsakade ett sex månader långt driftstopp.
- En brand bröt ut inne i blästern då en person höll på att spruta rengöringsmedel på de invändiga ytorna. Han beskrev den senare som en typ av långsam explosion. En halogenlampa som stod vid manluckan kan ha varit orsaken till antändningen. Andra tänkbara orsaker kan vara statisk el från handpumpen eller gnistor från verktyg.
- En brand/explosion inträffade vid urskrapning ur en destillationsutrustning. Destillatorn öppnades för tidigt då brandfarliga gaser fortfarande frigjordes. En metallskrapa användes för att skrapa ur destillaton och en gnista uppstod antingen genom statisk elektricitet via skrapan och väggen eller att en mekanisk gnista uppstod.
- Tändning skedde vid tillverkning av tändämne, dammet har antänds på grund av friktion vid flytt av utrustning.

Kemiska reaktioner

Oönskade reaktioner av olika kemikalier kan uppstå i rör och behållare under något blandningssteg i en process och leda till explosioner. Explosion kan även ske i samband med rengöring/underhåll då kemikalierna för rengöring reagerar med rester

från processkemikalierna.

Flera exempel kommer från kemisk tillverkningsindustri:

- Ansamling av produkt alternativt avlagringsrester av produkt i processutrustning anges som grundorsak i fyra av händelserna inom annan kemisk tillverkning. Följden har exempelvis blivit att vid ett torkningssteg har en ringtork överhettats på grund av glödbland i den ansamlade produkten.
- Vid en annan händelse tillsätts kristallin natriumhydroxid i ett demonterat rör, vid ett rengöringssteg av processutrustningen. Natriumhydroxiden reagerar med en kvarvarande destillationsrest vilket medfört detonation.

Mänskliga orsaker

Den mänskliga faktorn är ett vanligt begrepp och rapporteras ofta som de direkta eller omedelbara orsakerna till händelsen. Mänskliga felgrepp beror ofta på hur förutsättningarna för personen att agera rätt eller fel i just den situationen såg ut mer än på de personliga egenskaperna. Bakomliggande orsaker till den mänskliga faktorn är oftast av organisatorisk karaktär.

Handhavande

En brand/explosion inträffade vid urskrapning ur en destillationsutrustning. Destillatortorn öppnades för tidigt då brandfarliga gaser fortfarande frigjordes. En metallskrapa användes för att skrapa ur destillatortorn och en gnista uppstod genom statisk elektricitet mellan skrapan och väggen. I instruktionen står det att man ska vänta minst tio minuter innan manluckan öppnas.

Vid ett totalt läckage har ventiler lämnats felaktigt i öppet läge på grund av misstag eller slarv. Detta har ofta skett i samband med underhåll eller då underhållet avbrutits och ventilen glömts i öppet läge.

Sju av 27 händelser vid annan kemisk tillverkning tar upp mänskligt felhandlande som orsak eller delorsak till händelsen. Vid fem av dessa sju händelser nämns mänskligt felhandlande i form av misstag eller slarv som orsak eller delorsak till händelsen. Vid en händelse beskrivs en uppsåtlig handling i form av anlagd brand.

Inom industriell verksamhet anges handhavandefel oftast som fel i instruktionerna eller att instruktioner inte följts, men detaljer anges sällan. Ibland kan till och med tekniska orsaker anges – tekniken medgav att fel gjordes. I sådana fall föreslår man ofta tekniska åtgärder av typen förbättrad styrning, övervakning eller kontroll.

Kunskap, missförstånd

En person använde brandfarligt rengöringsmedel inne i en bläster men kände inte till att rengöringsmedlet var brandfarligt. Personen hade inte fått någon information om rengöringsmedlets egenskaper (flampunkt -6 grader C) eller hur det skulle användas. Vid ett antal rör- och slangbrott har bristande kunskaper, missförstånd eller rent slarv varit orsaken till läckage. Vid ett tillfälle grävdes en gasledning i en deponi av trots att tillstånd att gräva i deponin saknades.

Att instruktioner inte följts anges ofta som direkt eller bidragande orsak till bränder. Tillsammans med missförstånd och slarv finns detta med i närmare hälften av industrins rapporterade bränder. I några fall framgår också att personal som varit ny på sina arbetsuppgifter, och därmed inte har fått tillräcklig utbildning, varit inblandad.

Vid en handfull händelser inom annan kemisk tillverkning tas det upp att missförstånd och/eller kunskapsbrister legat bakom händelsen. Det rör sig då om att exempelvis regler/instruktioner inte följts. I rapporteringen härleds detta till miss-

tag/slarv i några av fallen medan rapporteringen i ett annat fall pekar på att det funnits brister hos instruktionerna som i kombination med bristande utbildning medfört att instruktionerna har misstolkas.

Stress, sjukdom

Stress uppges som bidragande orsak till tre av de 43 rapporterade bränderna. Det är dock oklart vad stressen berodde på. Sjukdom har inte angivits som orsak i något fall.

Organisatoriska orsaker

Organisatoriska orsaker eller brister hamnar oftast i kategorin bakomliggande eller indirekta orsaker till händelsen. Exempel på organisatoriska orsaker är: instruktioner, egentillsyn, underhållsrutiner, utbildning, kompetens, behörigheter, tillträde, ansvar, samverkan och kommunikation.

Samverkan olika företag

Överlag finns få tydligt utpekade fall där samverkan mellan företag orsakat olyckor. Exempelvis går det inte att utläsa ur rapporterna om det förekommit någon samverkan eller brist på samverkan mellan olika företag i anslutning till olyckorna som gäller explosiva varor. Det är över huvud taget svårt att se om det varit flera företag inblandade eller inte. I vissa fall kan man anta att det rör sig om minst två företag då olyckan skett i samband med lastning/lossning från en lastbil till en cistern.

Läckage förekommer i samband med lastning och lossning men det finns inga specifika påpekanden att just brister i samverkan orsakat händelsen. Möjligtvis kan kommunikativa brister mellan entreprenörer, leverantörer och verksamhetsutövaren ligga till grund för ett mindre antal händelser.

Många bränder inträffar i samband med ombyggnationer eller underhåll av produktionsanläggningar. Det är tillfällen när det är vanligt att olika typer av entreprenörer är verksamma inom anläggningarna. Problem kan uppstå om det inte finns tillräcklig säkerhetsmässig samordning mellan de olika aktörerna. Exempelvis har i två fall angetts att otillräckliga villkor i givna hetarbetstillstånd varit en bakomliggande orsak till branden. I åtminstone ett ytterligare fall har entreprenören inte känt till att brister i anläggningens konstruktion gav upphov till risker, vilket var en direkt orsak till olyckan.

Samverkan mellan olika företag inom kemisk tillverkning kan sägas haft inverkan på händelsen vid ett fåtal tillfällen. Det rör sig då om händelser i samband med lastning/lossning samt vid anläggningsarbeten. En tendens kan vara att det rör sig om brister i kommunikation/information om instruktioner samt brister i instruktionerna. Det är dock för få exempel för att man ska kunna dra några direkta slutsatser.

Utbildning, information

Bristande utbildning och information är ibland en direkt orsak till att explosionsolyckor händer. Bristen i sig kan bero på att personalen inte fått den utbildning de behöver, men det kan också innebära att de gällande instruktionerna inte är uppdaterade med aktuella uppgifter. I vissa fall är inte bristen på information orsaken utan att man har helt enkelt inte följt gällande instruktioner och regler.

En stor del av de tekniska bristerna som lett fram till läckage går ofta att härleda till bristande rutiner. Bristfälligt underhåll, instruktioner som inte följts och så vidare leder i slutändan fram till ett läckage. För att komma till rätta med problemet har drygt en tredjedel av företagen valt att upprätta och införa nya rutiner och instruktioner.

I många fall är det dock oklart om och hur dessa rutiner implementeras i organisationerna exempelvis genom utbildning av personal och entreprenörer. Om man inte förstår varför en rutin finns ökar risken för att den inte följs.

Organisatoriska problem inom annan kemisk tillverkning, såsom exempelvis bristande instruktioner och bristande egentillsyn, beskrivs som orsak eller delorsak vid tio av 27 händelser. Vid dessa händelser har verksamhetsutövaren tagit upp att de valt att upprätta och införa nya rutiner och instruktioner som ett led i arbetet med att komma tillrätta med det eller de problem som föranledde händelsen. Ofta saknas dock beskrivning av hur verksamhetsutövaren avser implementera dessa nya rutiner alternativt instruktioner i organisationen. Värt att notera är att det finns fall där inte organisatoriska problem är angivna som en bakomliggande orsak till händelsen i rapporteringen, men ändå tas nya eller förnyade/förbättrade rutiner upp som planerade och/eller föreslagna åtgärder för att lindra konsekvenser och/eller förhindra upprepning av händelsen.

Ledning

Inte vid någon explosionsolycka anges det vara något problem med ledande funktioner i företagen. Men, olyckor vars direkta orsak är till exempel bristande utbildning/information och sliten processutrustning har bakomliggande orsaker som exempelvis fel beslut och fel prioriteringar av vilket underhåll och vilka utbildningar som ska genomföras.

Brister i instruktioner är den vanligaste organisatoriska orsaken till bränder i industrin och har angetts som huvudsaklig orsak eller delorsak i närmare hälften av dessa. I något fall har även angetts att dubbla instruktioner förekommit – en komplett och en förkortad variant, varav den senare använts vid olyckstillfället. Brister i utbildning av operatörer anges i flera fall och knyts då till bristfälliga instruktioner.

I sex fall har man angett brister i arbetsorganisation, ledningssystem eller bristande kunskaper inom företaget som delorsak till de rapporterade bränderna. Bristande egentillsyn anges som orsak i tre fall. Oftast är dessa orsaker kombinerade med tekniska orsaker som fel i konstruktion eller i komponenter. Bristande rutiner för underhåll, materialutmattnings och felaktigt materialval är de vanligaste ledningsfrågor som orsakat läckage.

I de händelser organisatoriska problem tas upp som orsak eller delorsak till händelsen inom annan kemisk tillverkning rör det sig främst om bristande information/instruktion samt brister i arbetsorganisation. De organisatoriska problemen ligger bakom händelser i samband med service/underhåll och följderna är oftast läckage och/eller brand.

Konsekvenser

Som konsekvens av händelsen har rapportören tvingats att välja mellan skada på, risk för skada på eller ingen skada på såväl människor, egendom som miljö. Dessa har sedan kunnat utvecklas i berättandeform i fritextfälten. En ur företagsvinkel viktig aspekt har varit produktionsbortfallet som i flera fall utvecklats och kostnadsberäknats i fritextfälten.

Skador på människor

Skador på människor har skett i några fall av explosioner, men i de flesta fall har det endast blivit materiella skador. I flera fall, enligt de uppgifter som lämnats in, har man dock angivit att det funnits risk för personskada.

Bränder är de händelser som orsakat flest skador på människor. Sammanlagt elva personer har skadats i samband med rapporterade bränder. Av dessa var åtta brännskador, varav en mycket allvarlig och ytterligare en svår, medan resten var tämligen lätta skador. Endast vid två av de inrapporterade händelserna vid läckage har personskador konstaterats. I dessa fall har konsekvenserna varit i form av bränn- och hörselskador.

Skador på egendom

Vid en explosion är skador på egendom den största konsekvensen. Skadan rör främst närområdet där explosionen skedde, till exempel skador på byggnader och maskiner. Men skador har även rapporterats på egendom som stått en bit från själva explosionen och som träffats av kaststycken.

Mer eller mindre omfattande egendomsskador förekommer vid de flesta bränder. Större företag, särskilt om de hanterar brandfarliga varor, tenderar att rapportera produktionsbortfall, driftavbrott och utredningskostnader som egendomsskada. Egendomsskador vid läckage rör främst skadad utrustning samt förlorad produkt.

Skador på naturmiljö

Explosioner har inte gett skador på naturmiljön enligt rapporterna. Förvånansvärt få har rapporterat miljöskador i samband med brand. Exempelvis har bara två angett brandrök respektive släckvatten som miljöskada. Utsläpp till mark och vatten, särskilt grundvatten har rapporterats medan gasutsläpp i många fall inte angetts som miljöskada.

Miljöskador av läckage rapporteras främst i form av utrunnen vätska. Tidigt insatta saneringsåtgärder har troligtvis minskat konsekvenserna av utsläppen i några fall. Verksamhetsutövarna verkar överlag ha svårt att skatta miljökonsekvenserna av det utsläpp läckaget orsakat. Särskilt gäller detta om utsläppet är i gasform.

Åtgärder

Av rapporterna kan man utläsa att de flesta vidtagna och rapporterade åtgärderna är relevanta i förhållande till händelsen. Det finns ett fåtal som inte vidtagit eller planerat att vidta några åtgärder överhuvudtaget. I ytterligare några fall kan man misstänka att åtgärdernas syfte enbart är för att fördela ansvar. Exempel på detta är att olyckan skedde för att instruktionerna inte var kända eller följts. Ny åtgärd kan bli att skriva nya instruktioner istället för att undersöka om befintliga instruktioner är kända och tillräckligt bra eller om det behövs utbildning i dessa.

Omedelbart vidtagna åtgärder

Vid en genomläsning av åtgärder så kan man notera att nästan alla har rapporterat om omedelbart vidtagna åtgärder. Dessa åtgärder är ofta av karaktären omedelbart omhändertagande, larma 112 eller intern hjälp, stoppa flöden, släcka och sanera. Andra vidtagna åtgärder handlar om att trasiga komponenter lagats, bytts ut till nya och i många fall bytts till bättre komponenter. Ofta så ser man över om instruktionerna är korrekta eller behöver ändras.

Vid allvarigare händelser har även omhändertagande av skadade och information till personal varit viktiga initiala åtgärder. I de fall det har varit nödvändigt har även utrustning och produktionslinjer tagits ur drift för längre eller kortare tid.

Planerade åtgärder

Planerade åtgärder är oftast av mer organisatorisk art som att göra en utredning av händelsen, genomföra nya riskanalyser och riskbedömningar. Några letar efter alternativa kemikalier och i vissa fall till och med alternativa behandlingar/arbetsmoment. Nykonstruktion av vissa anläggningsdelar förekommer också i flera fall. Ökad egenkontroll och externa besiktningar av anläggningen är åtgärder som föreslås där slitage av utrustning innebär risker.

Förbättrade instruktioner och tätare kontroll, ofta i kombination med utökad utbildning av personalen, dominerar bland planerade åtgärder. Förbättrad styrning och övervakning är också vanliga åtgärder. Många tekniska lösningar föreslås också till exempel byte till nyare och bättre sensorer. Ibland föreslås fler sensorer, larm och andra varningssystem. I de fall man angett tekniska skäl till händelserna är det även vanligt att man försöker förbättra konstruktionen för att eliminera framtida händelser.

Branscher

Enligt Sevesodirektivet definieras verksamheter som Sevesoverksamheter baserat på mängden av olika kemiska ämnen som kan finnas samtidigt på området. Den inneboende farligheten som respektive ämne har avgör hur stor mängd av detta som kan hanteras innan det kvalificerar som en Sevesoverksamhet.

I Sverige har alla Sevesoverksamheter skyldighet att rapportera olyckor till MSB enligt lagen om skydd mot olyckor. Lagen om brandfarliga och explosiva ämnen tillför i sin tur ytterligare branscher som rapporterar händelser till MSB. De branscher som presenteras här är ett urval av de branscher som rapporterat ett antal händelser till MSB.

Det ska inte tolkas som att dessa branscher med nödvändighet är farligare än andra verksamheter eller att det händer mer inom dessa. Vi har inte heller ställt det i proportion till antal verksamheter inom respektive bransch eller i förhållande till antal sysselsatta inom dessa. Syftet med att göra branchspecifika redovisningar är huvudsakligen att det kan finnas ett lärperspektiv och intresse för denna indelning.

Petroleumindustrin

Till denna kategori har, förutom raffinaderier, räknats depåer för petroleumprodukter. Sammanlagt har 16 händelser rapporterats varav sju berör depåer. Depåhändelserna handlar uteslutande om läckage eller i ett fall risk för läckage. Den senare händelsen var påkörning av en rörgata med ledningar för bland annat propan, butan och bensin. En effekt av händelsen blev att man såg över hur bättre varningar för trafikpassager under rörgator kunde utformas inom hela hamnområdet.

Ett läckage av fotogen berodde på att manteln till en cistern spruckit. Detta är en mycket ovanlig händelse och cisternen var reoverad och besiktigad ett drygt år tidigare. Övriga händelser vid depåer tillskrivs skadade eller felfungerande ventiler. Läckage har även förekommit vid raffinaderierna.

Ett fall rör läckage av vätgas på grund av ett brustet rör till en manometer, som utsatts för kraftiga vibrationer. Två fall när ventiler, som borde varit stängda, lämnats öppna har gett till följd att rutiner och övervakning förbättrats och att utbildning genomförts. I båda dessa fall har delar av läckaget nått mark med miljöskador som följd.

Av de sex bränder som rapporterats från raffinaderierna har tre inträffat i samband med underhållsarbete eller vid igångkörning av processerna efter underhåll. Eftersom raffinaderiverksamhet i huvudsak omfattar kontinuerliga processer är underhållsperioder intensiva med många entreprenörer eller leverantörer inblandade samtidigt som den ordinarie personalen utför "sällanarbeten". Igångkörning medför stora påfrestningar på utrustningen, bland annat i form av tryck- och temperaturökningar. Brister i instruktioner, både interna och till entreprenörer, och brister i konstruktioner anges som delorsaker till dessa händelser.

Två mycket olika händelser berör fackelmasten. I det ena fallet hade korrosion orsakat hål i nederdelen av masten så att luft (syre) kunde komma in och förorsaka självantändning av pyrofora avlagringar på insidan. Temperaturen steg så pass mycket att stålet i masten mjuknade och veckades ihop varvid masten började luta.

I det andra fallet hade en felfungerande ventil gjort att vätska gick till facklan och förbrändes där med kraftig låga. Facklan var konstruerad för att tåla detta men risk för brandspridning inom området fanns tills man lyckats strypa tillflödet av olja. Båda dessa händelser hade kunnat leda till omfattande konsekvenser för omgivningen till raffinaderierna.

Explosivämnesindustrin

Flera händelser har skett i samband med rengöring av utrustning eller i samband med underhåll av maskinerna. Orsaken till olyckorna har varit att tändmedel har antänts på grund av friktion och i annat fall är orsaken en kemisk sönderdelning vilket lett till explosion.

Några olyckor har skett under normal drift där detonation har skett, i några av de fallen har orsaken troligen varit att råvaran som används inte har varit bra, annan orsak har varit att statisk elektricitet har varit orsaken till olyckan.

I samband med sprängarbete i berg har några händelser inträffat, där ofrivilliga kast har uppstått och sten har spridits över ett stort område.

Skador på människor har skett i några fall men i de flesta fall har det endast blivit materiella skador. De åtgärder som man i de flesta fallen har genomfört är utbildning av personal och genomgång eller uppdatering av instruktioner.

Pappersindustrin

Under perioden finns tolv händelser inrapporterade som kan relateras till pappersindustrin. Inom branschen finns ett högt säkerhetstänkande men när olyckan är framme är det främst i form av läckage den uppträder.

En stor generell orsak till läckaget är en bristfällig anslutning eller ventil. Det kan röra sig om en utsliten del i en processutrustning för den dagliga verksamheten men det kan också röra sig om slitna ventiler och kopplingar som finns vid lastning/lossning av processkemikalier. Det finns även olyckstillfällen då orsaken varit att gällande instruktioner inte följts samt att utrustningen varit utsliten.

Skador på människor och miljö är ovanliga utan i de flesta fall orsakade läckan någon form av utsläpp som hade en lokal verkan.

Den omedelbara åtgärden vid ovan nämnda läckage är att försöka stänga tillflödet och sedan valla in och i övrigt försöka begränsa utsläppets omfattning. I det längre perspektivet föreslås vanligen en översyn av rutiner och inspektioner samt tekniska förbättringar för att höja säkerheten.

Stålindustrin

Under den avsedda perioden har sex rapporter inkommit från stålindustrin. Fem av händelserna involverar brandfarlig gas eller vätska. Fyra av händelserna har inträffat i samband med start eller stopp i processen alternativt vid påfyllning/satsning av bränsle/kemikalier. Åtminstone två av dessa händelser får lov att anses ligga utanför den vanliga driften. Händelserna har resulterat i såväl brand som explosion.

I samband med brand och explosion har antändningskällan varit svår att identifiera. Däremot har rent tekniska faktorer så som avsaknad av eller defekt backventil vid två av händelserna varit avgörande för att en brännbar blandning av två gaser ska uppstå.

Vid en annan av händelserna har bristfällig riskbedömning gjort att ett system feldesignats och brand på så sätt möjliggjorts. Bristande utbildning, okunskap och bristande rutiner har också identifierats som orsaker till några av händelserna. Bränderna och explosionerna har varierat i storlek och det har även räddningsinsatserna. Räddningstjänst har larmats vid hälften av händelserna.

Händelserna har medfört både personskador i form av skär- och brännskador samt stora egendomsskador som medfört driftstopp.

De åtgärder som vidtagits i efterhand för att förhindra framtida olyckor är såväl tekniska (gasolflaskor förses med backslagsspärr, handskärare förvaras inomhus)

som organisatoriska (tätare underhållsintervall, utbildning, reglering av arbetsordning). Vid en av händelserna har processen omdesignats för att motsvara beprövad konstruktion. I ett fall har företaget inte lyckats identifiera vare sig orsak eller förebyggande åtgärder för att förhindra att en liknande olycka inträffar igen.

Annan kemisk tillverkning

Inom annan kemisk tillverkning har under rapporteringsperioden inkommit 27 rapporter om olyckor och tillbud. Händelserna innefattar till störst del bränder och bränder i samband med läckage. Även explosioner med föregående eller efterföljande brand rapporteras vid ett flertal tillfällen. Värt att notera är att rapporterna beskriver att huvudelen av händelserna skett under normal drift medan endast ett fåtal av de rapporterade händelserna inträffat i samband med installation och underhåll.

En möjlig förklaring till detta skulle kunna vara att en relativt stor andel av de inrapporterade händelserna inom annan kemisk tillverkning skett vid satsvis/batchvis tillverkning. Satsvis tillverkning innebär exempelvis fler uppstarter än vid kontinuerlig drift vilket skulle kunna ge upphov till driftsstörningar som liknar de som kan ses vid uppstart av kontinuerlig drift efter driftsuppehåll vid till exempel underhåll eller installation.

Bränderna har varit av varierande storlek och även hur släckningen av bränderna har skett varierar. Släckning har genomförts av verksamheternas personal med befintlig brandbekämpningsutrustning och/eller av tillkallad räddningstjänst.

I mer än hälften av fallen tas problem med utrustning och tekniska fel upp som orsak eller delorsak till händelsen. De vanligaste problemen gällande utrustningen beskrivs då som konstruktionsfel eller en felaktig kombination av material. När det gäller utrustning tas även slitage i kombination med bristande underhåll upp vid ett antal av händelserna. Organisatoriska problem, såsom exempelvis bristande instruktioner och bristande egentillsyn, beskrivs som orsak eller delorsak vid tio av händelserna. Vid fem av händelserna nämns mänskligt handlande i form av misstag eller slarv som orsak eller delorsak. Vid en händelse beskrivs en uppsåtlig handling i form av anlagd brand.

Ansamling av produkt alternativt avlagringsrester av produkt i processutrustning anges som grundorsak i fyra av händelserna. Följden har exempelvis blivit överhettning i en tork på grund av glödbrand i den ansamlade produkten. Vid en annan händelse tillsattes kristallin natriumhydroxid vid ett rengöringssteg som reagerade med en destillationsrest med detonation som följd.

Vid ett fåtal av händelserna rapporteras personskador som konsekvens av olyckan. Den vanligaste konsekvensen av händelserna är egendomsskador och då vanligtvis i form av skador på utrustning och byggnationer.

Handel med drivmedel

Inrapportering till MSB av olyckor på bensinstationer och liknande är inte obligatoriskt varför endast elva stycken finns registrerade. De visar dock på olyckstyper som är relativt vanligt förekommande.

Läckage av fordonsgas har skett på grund av felaktiga eller trasiga tätningar och i ett fall på grund av åverkan. Störst risk för läckor finns där utrustning tas isär, till exempel vid påfyllningsanslutningar. Åtgärderna omfattar identifiering av fel och rättelse.

Det vanligaste felet vid tankning av flytande fordonbränsle är att den tankande kör iväg utan att ta ur pistolhandtaget ur tankningsmunstycket med resultat att pistolhandtaget rycks loss från slangen. Slangen ska vara försedd med slangbrottsventil, som ska förhindra att drivmedel kommer ut även om pumpen startas igen, men den har inte fungerat i dessa fall.

På grund av att de flesta bensinpumpar även är försedda med flödesbegränsare, där pumpen slår av efter 100 liter, är utrunnen mängd bensin i allmänhet liten. I ett fall saknades flödesbegränsare varför drygt 400 liter hann rinna ut innan pumpen stoppades.

En trasig innerslang, vilket ofta är en effekt av att slangen körts över, gav upphov till ett utflöde av cirka 40 liter bensin.

Bara en händelse med brand vid tankning har rapporterats. När pumpen slog ifrån vid full tank började det brinna i tankens mynning. Kunden drog ut pistolhandtaget och släckte branden i sin bil genom att skruva på tanklocket. Denna typ av händelse är ovanlig men förekommer emellanåt. Tändorsaken tillskrivs oftast statisk elektricitet.

Överspolning av E85 vid fyllning av en cistern ovan mark har rapporterats. Sådana cisterner fylls, till skillnad mot cisterner under mark, med hjälp av pump.

Två allvarliga olyckor som rör cisterner under mark har inträffat. I det ena fallet skedde en explosion i samband med kontrollbesiktning av en dieselcistern. Cisternen var tömd, rengjord och avgasad men när inspektören klev ner i cisternen antändes atmosfären i cisternen av den lampa han medförde och han brännskadades mycket svårt. I det andra fallet skedde en explosion i en dieselcistern, troligen på grund av åsknedslag i närheten. I båda fallen hade dieselcisternerna tidigare använts för bensin och rörförbindelser mellan dessa och andra bensincisterner hade inte satts igen varför bensinångor kunnat ta sig in i dieselcisternerna och antändas där.

Bilaga

Årsvisa sammanställningar över rapporterade händelser med farliga ämnen 2006-2010

Diariern	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
ANNAN HÄNDELSETYP 2006				
2006-1	Vid påfyllning av gasolcistern från tankbil bad undertecknad att få testa bilens nödavgångsanordning. Det visade sig att den inte fungerade. Vid ett slangbrott eller liknande kunde detta ha fått katastrofala följder	Icke fungerande nödavgångsutrustning Slarv hos transportföretaget	Det mottagande företaget, har till distributionsföretaget rapporterat att nödavgångsanordningen inte fungerade på gasoltankfordonet. Distributionsföretaget har tagit upp frågan med det åkeri som genomför transporter av gasolen.	Skärpt tillsyn av gasolfordon. Samtliga punkter i vår interna instruktion ska vara uppfyllda innan lossning får ske.
2008-166	Vid utlastning av etanol hade transportbolaget ställt upp en trailer med en container fylld med ca 30 kbm etanol med nedfällda stödben. Containern var felaktigt placerad på trailern så att nästan hela vikten låg över stödbenen. Marken under ett av stödbenen började ge efter och ekipaget började luta över åt ena sidan. Med hjälp av en truck hejdades förloppet. Räddningstjänsten tillkallades och etanolen pumpades tillbaka till lagertank varefter en kranbil rekvirerades med vars hjälp trailern rätades upp.	Felaktig lastplacering	Kontroll av att eventuellt uppställd trailer är rätt lastad med merparten av containervikten över hjulaxlarna.	
2008-247	En lastbil som hade varit på företaget glömde att fälla ned sin kran när han körde därifrån. Kranen deformerade stålkonstruktionen som håller påkörningsskyltarna för rörgatan. Kranarmen lossade från hydraulkolven. Stålet i det yttre facket på rörgatan har vridit sig och så har glidskor till flera ledningar ändrat läge.	Chauffören glömde fälla ned kranen. Problem i samband med transport	Läcksökning genomfördes på sektionen. Elen till belysningen är urkopplad. Nedhängande stål monterades ned. Ställning med påkörningsplåt provisoriskt monterad. Bränngasledningen som tog den värsta smällen aviserades vid glidskorna samt inspekterades - inga "synliga" skador kunde konstateras på röret.	En olycksutredning är genomförd.
2007-82	I april skedde ett koksugnsgastillbud i koksverket. Koksverkets gassug stannade och all produktionsgas fick evakueras via nödfackling. I samband med detta utsattes en gaskärra för överhettning och fick forslas till havet för avkylning. Samtlig personal på koksverket fick under ca 45 minuter samlas på våra återsamlingsplatser av säkerhetsskäl, ingen person eller anläggningen skadades av incidenten.	Koksgasverkets gassug stannade	Internutredning	Ej angivet
BRAND 2006				
2006-2	En mindre brand utbröt i samband med bilning i betong. Det började brinna i gammalt formvirke och branden släcktes omedelbart. Eftersom det brann i angränsande utrymmen, ställverk och likriktarrum larmades räddningstjänsten.	Den värme som utvecklades vid bilningen antände kloratkontaminerat formvirke. Branden släcktes omedelbart av personen som utförde arbetet. I det förberedande arbetet hade en brandslang dragits fram. Vi hade inte vetskap om att det fanns formvirke kvar sedan ombyggnation på 60-talet.	Kommunal räddningstjänst inkallades, men de behövde aldrig ingripa.	Genomgång av äldre byggnader. Riskzon utifrån dett definieras. Riskanalyser genomförs innan arbetstillstånd ges inom riskzonen. Heta arbeten utförs dagtid må-to 06.00-15.00. Till rutin för arbetstillstånd.
2006-8	Leverans av lunchpaket i folieformar som i sin tur stod i en låda av cellplast "frigolit" levererades av lunchutkörningsfirma och placerades på spisen. Därvid råkade lunchutköraren stöta till och slå på plattan. Ingen brand men lådan smält ner och kraftig rökutveckling vid upptäckt.	Ofrivillig påslagning av spis, där brännbart material fanns Lagring av lunchlådor av frigolit ovanpå spisen.	Timer på spisen	Inga ytterligare åtgärder

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2006-10	<p>En mindre brand startade på morgonen i ringtorken på en produktionslinje. Den indikerades av den automatiska släckutrustningen och branden var snabbt under kontroll. Värmen från branden medförde dock att en yttre brand startade i isoleringen på ringtorken. Räddningstjänst tillkallades och CD fabriken utrymdes. Egen personal kunde släcka branden mha brandslang. Skadorna på processutrustningen är begränsade.</p> <p>Inga skadliga utsläpp till luft eller mark. Förhöjt COD utsläpp till huvudavlopp (Moälven) under dygnet, 465 kg COD/dygn. Inga överskridanden av villkor i miljödömdom.</p> <p>Inga personskador.</p>	<p>Hettan inifrån torken antände isolering på utsidan. Inre överhettning av ringtork, förmodligen pga glödbland i ansamling av produkt. Problem i samband med drift/tillverkning Produktbeläggning inuti tork)</p>	<p>Den automatiska släckutrustningen satte igång släckånga för att släcka den processinterna branden i torken. Räddningstjänsten tillkallades och fabriken utrymdes. Branden kunde dock släckas av egen personal med hjälp av brandslang. För att säkerställa att branden inte blossade upp igen demonterades plåtar och isolering kring aktuellt område som kontrollerades.</p>	<p>Utredning startad. Problemet med produktuppbbyggnad är känt. Förebyggande åtgärder planeras att genomföras i pågående ombyggnadsprojekt, Tätning alternativt igensvetsning av en lucka som kan ha medfört att produkt gått in mellan isolering och processens plåtvägg.</p> <p>Översyn av nödläges- och utrymningsorganisation.</p>
2008-214	<p>Ronderande EA-operatörer upptäckte att en container brinner på fettaminplattan och meddelade detta vidare till EA K-rum, som kontaktade EMU K-rum och larmade Räddningstjänsten via SOS Alarm. Tre EMU-operatörer beger sig då till fettaminplattan och ser att det är två containers som brinner på utsidan med kraftig rökutveckling, eftersom branden även spritt sig till containern bredvid. EA-operatörer hade då hunnit koppla upp smalslang, som EMU-operatörerna använde för att påbörja brandsläckningen. När Räddningstjänsten anlände var branden nästan släckt.</p>	<p>Överhettning av el-komponenter till elpatronen för uppvärmning av innehållet i containern ledde till brand i höljet för komponenterna, vilken spreds först till containerns ytterhölje och sedan till den närliggande containerns ytterhölje. Brister i förebyggande underhåll och kontroll av el-installationen hos containerägaren.</p>	<p>Intern utredning av händelsen genomförd med förslag till förbättringar för att förhindra upprepande av händelsen och för att förebygga liknande händelser på andra platser inom produktionen.</p>	<p>Ställa krav på containerleverantören om periodisk dokumenterad kontroll av elutrustningens installation och funktion, samt möjlighet för användaren att kontrollera när detta utförts. Undersöka om det finns containrar på marknaden med obrännbart material som skydd för el-komponenterna till el-patronen och som skydd för isoleringen. Utreda om placeringen av denna typ av containrar i ex-klassad area på Siten med avseende på brand- och explosionsrisken är lämplig. Denna typ av containrar, som är inkopplade på elnätet bör placeras med ett angivet säkerhetsavstånd från processutrustning och byggnader.</p>
2008-220	<p>Två elever i avgångsklassen förberedde en demonstrationslaboration, "den brinnande sedeln". Man doppar sedeln i en blandning av rödsprit, vatten och natriumklorid, tänds med en tändsticka och förbränning sker utan att sedeln skadas. Vid ett prov tyckte eleverna att det brann för dåligt och beslutade att hålla på mer rödsprit i den bägere där sprit/vatten/saltblandningen fanns. Därvid skedde en antändning och den ena av eleverna antändes.</p>	<p>Alkohol brinner med en låga som under vissa ljusförhållanden är svår att se. När det första försöket inte gav önskat resultat doppades sedeln en gång till i lösningen som då antändes. När de hällde på mer sprit antändes denna och kraftiga lågor slog upp. Laborationsanvisningar har inte följts.</p>	<p>Läraren, som fanns i rummet, kvävde elden och startade avkylning med nödduschen tills ambulans anlände efter 5 minuter.</p>	<p>Laborationsbeskrivningarna revideras med avseende på risker och vikten av att kontrollera att inga tändkällor finns i närheten. Mängden brandfarlig vätska som hanteras begränsas alternativt används explosionsssäkra kärl.</p>
2008-221	<p>Brand uppstod i tankpåfyllningsrör och pistolmunstycke. En person tankar sin bil med 95 oktans bensin. Han stod bakom fordonet under tankningen. Han hörde pumpen slå av för full tank. Samtidigt hörs en puff och lågor slår upp. Han sliter bort munstycket från bilen och släcker sin egen brand genom att skruva på tanklocket. Pistolmunstycket hamnar på marken där det brinner från påfyllningspipen. Bilisten blir skrädd, han tror att pumpen ska explodera, och åker ifrån platsen. Han ber en annan bilist ringa 112. Bilisten tar senare kontakt med Räddningstjänsten.</p>	<p>Troligen statisk elektricitet</p>	<p>Det brinner fortfarande när Räddningstjänsten kommer dit ca 5 minuter efter larm. Släckning sker genom kvävning med brandhandske. Jet har undersökt pump och slang utan att finna något fel. Kontakt har tagits med GM Norden AB för att utreda om det är möjligt att tanka denna biltyp utan att metallisk kontakt sker.</p>	<p>Väntar på svar från GM Norden innan åtgärder.</p>

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2008-250	Reparation av en kulsinterbläster. Arbetet utfördes inne i en bläster (en plåtlåda) och bestod av rengörings- och beläggningsarbete. En person applicerade ett rengöringsmedel med hjälp av en handpumpad spruta (s.k. Gloriaspruta). Personen arbetade ensam i blästern, en kollega var i närheten på utsidan. I blästern fanns utrymme för en person. Utrymmet hade begränsad ventilation, med en manlucka. En brand bröt ut inne i blästern personen höll på att spruta rengöringsmedel på de invändiga ytorna. Han beskrev den senare som en "lågsam" explosion. I samband med detta drog kollegan ut sin arbetskamrat från insidan av blästern genom manluckan och satte honom under en intilliggande nöddusch. Den skadade fick allvarliga brännskador.	En halogenlampa vid manluckan, statisk elektricitet från handpumpen eller gnistor från verktyg kan ha varit orsaker till branden. Rengöringsvätskan som användes var brandfarlig vara klass 1 (flampunkt -6 gr C). Den skadade hade inte fått någon information om att det var en brandfarlig vara.	---	---
2006-7	Vid tändning av en gasolbrännare sprängdes en gasolslang. Tillbudet skedde direkt i samband med att den mittersta brännaren skulle tändas. NN hade en "tändpinne" i en hand med den glödande delen bredvid mittbrännaren och den andra handen på gasolventilen. Enligt egen utsaga hann han knappt röra vid ventilen innan det smällde till och slangdelen närmast brännaren exploderade. I samband med explosionen såg personen som stod bredvid ett litet eldmoln bildas som försvann nästan omedelbart. Personalen på plats sprang bort till gasolflaskorna och stängde ventilerna. Gasolflaskorna var dock utrustade med flödesvakter och flödet hade redan upphört pga tryckfallet när slangen exploderade. I samband med explosionen fick NN ett rapp på handleden av slangen när den exploderade och ögonbrynen sveddes lätt.	Den troliga orsaken till tillbudet är att en explosiv blandning av syre och gasol bildades i brännarsystemet när NN öppnade gasolventilen. Om det är syrgas eller luft som har trängt ner i gasolledningen är ej möjligt att fastställa med tillgänglig information. Gasolslang mellan flaskorna och brännaren gav intryck av att vara defekt.	Utrustningen har inspekterats. Tillbudet har anmälts till AV.	Åtgärdsplanen revideras. Inför höstens koksgasstopp vidtas följande: Gasolledningarna in i brännarna skall förses med backventiler. Ventilvredet i aluminium skall bytas mot stålved. I stället för vanliga gummislangar skall stålslangar användas. Kontakt tas med leverantör av gasolutrustning Utförliga instruktioner för handhavande av utrustning skall tas fram Berörd personal kommer att informeras om händelsen
2006-29	Ett arbete med att installera nya pumpar i anläggningens vattenreningsverk pågick. Ett heta arbetstillstånd hade utfärdats. Flexning pågick och en explosion inträffade i en oljesump med antändning som följd. En entreprenör skadades och fördes till sjukhus med bl.a. brännskador. En annan entreprenör föll till marken och svimmade av några sekunder. Nio personer vistades i närheten av området då olyckan inträffade. Den interna planen för räddningsinsatser startade, nödlarmet drogs och pågående jobb avbröts. Egen personal släckte branden och omhändertog den skadade personen. Ambulans och räddningstjänst tillkallades. Intern nöd- och åtgärdscentral bemannades. Närmast berörda fick krisbehandling.	Vid flexning föll uppenbarligen ett gnistregn in i den slutna oljesumpen. Atmosfären i denna var explosiv och förorsakade en explosion med brand som påföljd. Heta arbetstillstånd till att flexa i arean hade utfärdats efter att arean blivit kontrollerad gasfri. Dock kontrollerades inte atmosfären i oljesumpen. Brandvakt saknades. Problem med utrustning/tekniskt fel: Annat (Explosiv atmosfär i sumpen) Organisatoriska problem: Bristande utbildning/information/instruktion, Brist i arbetsorganisation/ledningssystem Felhandlande: Ej följt regler/instruktioner, Missförstånd/sett/hört/tolkat fel	Omhändertagande av berörd personal, kristräff arrangerad samma dag mha företagshälsövård. Ett uppföljningsmöte dagen efter.	Företagets kriterier för utfärdande av tillstånd kommer att ses över. Vidareutbildning kommer att ges till all berörd personal. Oljegropen kommer att byggas om för att förhindra att en explosiv blandning kan uppstå genom att sluta sumpen och installera kontinuerlig kvävgasspolning.

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2006-22	<p>Kl. 16:30 upptäcktes mindre brand på tredje steget för vätgaskompressorn, vilket meddelades till driftpersonalen i EA:s kontrollrum. Hela skiftlaget var samlat i kontrollrummet.</p> <p>Kontrollrumspersonalen aktiverade gas- och brandlarm och larmade Räddningstjänsten via LAC. Samtliga entreprenörer som arbetade i Aminfabriken utrymde. Två driftoperatörer gick ut och kontrollerade kompressorn och startade därefter två brandkanoner som riktades mot kompressorn och branden släcktes. Vätgasflödet stoppades till reaktorerna och kompressorn togs ur drift, blockades in och dränerades. Branden orsakade inga skador på utrustningen. Samtliga kameror i fabriken som styrs från kontrollrummet var ur funktion. driftpersonalen agerade snabbt och samordnaren ledde arbetet med eldsläckning och urdrifttagning av kompressorn på ett bra sätt.</p>	<p>Gasläckage i gänggång vid en av fyra bultar som går genom topplocket för cylindern.</p> <p>Självantändningstemperaturen på vätgas är 560 grader, och denna temperatur har knappast uppnåtts vid läckan. Det finns olika möjligheter till att gasen har antänts. Svetsnings- och flexningsarbete som pågick i angränsande område är den mest sannolika antändningsorsaken.</p> <p>Det har tidigare varit svårt att täta helt kring de fyra kupolmuttrarna på topplocket efter renoveringsarbete av kompressorn. Eftersom man uppmätt 500 ppm läckande ammoniak, borde man varit extra noga vid utfärdande av hetarbetsstillstånd i närheten av kompressorn.</p>	<p>Kontrollrumspersonalen aktiverade gas- och brandlarm och larmade Räddningstjänsten. Entreprenörer i Aminfabriken utrymde. Två driftoperatörer kontrollerade kompressorn och startade två brandkanoner som släckte branden. Vätgasflödet stoppades till reaktorerna och kompressorn togs ur drift, blockades in och dränerades. Direkta åtgärder: Brand och gaslarm aktiverades kl 16:31. Räddningstjänsten utkallades kl 16:32. Nödlägescentralen bemanades kl 16:33. Räddningstjänsten anländer till Portvakten 16:45 och möts där av en driftoperatöra. Underhållspersonal tätade läckaget under kvällen.</p>	<p>Uppfräsning av O-ringspår och montering av O-ring (i viton eller EPDM) mellan topplock och kupolmutter för att minimera läckagerisken. Montering av gasdetektor och/eller brandvarningsutrustning. Kontroll av täckning och avskärmning vid svetsnings- och flexningsarbete. Se över tillståndsrutinen för klassning av hetarbeten och rutin för läcksökning av diffusa ammoniakutsläpp. Utredda behov av fjärrstyrda brandkanoner. Se över sektionering och rutiner för sprinklersystem . Hålla hög serviceberedskap på kamerasystemet.</p>
2006-38	<p>En reglerventil till vakuumpugnen skulle demonteras för underhåll. Under tiden användes en bypassventil. En driftstekniker demonterade ändflänsen på den dräneringsventil som finns före reglerventilen och upptäckte att dräneringsventilen inte var helt stängd men att ingen olja kom ut. Han tog fram en rörtång för att stänga ventilen. Då släppte den "koksplugg", som förmodligen suttit i ventilen och 360 grader varm olja strömmade ut och bildade ett svart moln. Driftsteknikern kastade sig bakåt och blev liggande. Efter 5-10 sekunder tände oljemolnet. En rörmontör lyckades ta sig fram och dra ut driftsteknikern. Den interna brandkåren var snabbt på plats och kunde släcka branden inom 25 minuter varefter ventilen stängdes.</p>	<p>Tillräckliga instruktioner saknades. "Praxis" vid denna typ av arbete har inte följts. Ventilen hanterades utan att ändflänsen varit på plats. Det fanns övertryck kvar i ledningen. Riskanalys saknades. Avställningen utfördes utan att följa normal praxis.</p> <p>- Konstruktionen av detta avsnitt av utrustningen är olämplig med tanke på att koksbildning är vanligt.</p> <p>- Separat riskutredning var ej gjord för detta arbetet.</p>	<p>Delar av processanläggningen stoppades och andra delar fick sänkt satsning. Den skadade driftsteknikern togs om hand av företagshälsovården och fördes snabbt till sjukhus med helikopter. Intern utredning av olyckan genomfördes. Information till alla anställda genomfördes via intranät och möten. Orsaken till koksbildningen utreds vidare.</p>	<p>Revidering och komplettering av instruktioner och rutiner. Genomgång av ventiler, etc, på denna och liknande utrustning för eventuell modifiering. Konstruktionen av dräneringsventiler har förbättrats bl.a. för att minska risken för igensättningar. Uppdatering och förbättring av rutiner av larm och bemanning i nödlägesstaben. Påskynda utbildning. Undersök möjligheterna med larm för problem med koksning. Ta fram lathund för inspektioner och åtgärder efter t ex brand samt checklista före återstart.</p>
2008-169	<p>Läckage uppstod vid matningsnozzel på grund av spricka i en svets och läckaget blockades ganska omgående in. Oljan som läckte ut på marken täcktes med skum från en fast skumkanon i anläggningen. Företagets räddningstjänst larmades till platsen som säkrade med ytterligare skum. Vid avisolering började oljeindränkt isolering att brinna när oljan kom i kontakt med luft men branden släcktes omgående av räddningstjänsten. När branden uppstod drogs det ett förstärkningslarm till kommunens räddningstjänst, branden var släckt när kommunens räddningstjänst kom till platsen och dom stannade kvar och hjälpte till med bevakning tills anläggningen var säkrad.</p>	<p>En mindre spricka i en röranslutning som ansluter till "reaktorkärlet" uppstod pga spänningskorrosion. Spänningskorrosion pga kaustik soda i kombination med höga temperaturer och spänningar. Bristfällig konstruktion: Två tät inbyggda svetsar ger inbyggda spänningar.</p> <p>Bristfällig instruktion: Uppstartsinstruktionen var inte uppdaterad.</p> <p>Bristfällig rutin/procedur: Förenklade versioner av checklistor. Tidsbrist.</p> <p>Under uppstart var dräneringsventilen på ett filter öppen vilket medförde att lut följde med i systemet till matningsnozzlarna. Ventilen skall vara låst i stängt läge.</p>	<p>En ny SDE (Standard design engineering) har tagits fram för att minska riskerna för spänningskorrosion, rörsystemet för lut har byggts om för att eliminera risken för oavsiktlig inblandning av lut, driftinstruktionen har reviderats, underhålls- och inspektionsinstruktioner har reviderats</p>	<p>Rapporterade åtgärder är utförda, inget ytterligare planeras.</p>

Diariern	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
EXPLOSION 2006				
2007-54	En explosion inträffade i en cistern för diesel. En lokal och ackrediterad entreprenör hade fått i uppdrag av kontrakterad underleverantörsföretag att besiktiga den aktuella och avstängda cisternen. En anställd vid underleverantören hade hängt ned en elektrisk lampa i cisternen och var nere för stegen då en explosion inträffade. Han fick hjälp av en kollega att komma upp ur cisternen och var vid medvetande. Ambulans tillkallades och förde den drabbade till sjukhus. Den anställda har fått allvarliga brännskador som följd. Verksamheten vid stationen stängdes av.	Flera säkerhetsregler har inte följts. I underleverantörens arbete ingick att tömma cisternen på kvarvarande diesel innan besiktningen kunde påbörjas, vilket inte gjordes. Cisternen innehöll även gaser från bensen eftersom gasåterföringen från närliggande bensinpumpar har varit felaktigt sammankopplad till dieselcisternen som tidigare använts för 98-oktanig bensen. Den dåvarande underleverantören genomförde aldrig ändringen av gasåterföringen bort från den nuvarande dieselcisternen.	Förutom olika undersökningar som genomförs stöds så har samtliga cisternarbeten vid företags stationer avbrutits tills vidare och till dess att klarhet i olyckan råder.	Därefter kommer säkerhetsregler att ytterligare förtydligas att samtliga drivmedelsarbeten, inklusive diesel och eldningsoljeinstallationer, ska utföras i enlighet med högsta säkerhetsnivå. Kontroll av övriga stationsnätet för att säkerställa att ingen ytterligare station har tekniska felaktigheter gällande drivmedelsutrustning.
2007-60	Troligt blixtnedslag i avluftningen, med explosion som följd. Detta uppdagades inte förrän 2 veckor senare när vi fick produktklagomål. Det fanns inget svinn eller liknande vid stationens dagliga avstämning som indikerade att något hade hänt. Tanken är en 40 m3, fackad 15 diesel, 25 bensen. Mellanväggen är deformerad, bucklig, mot bensen facket.	Ett blixtnedslag antände explosiv atmosfär i dieselfacket i cisternen. Blixtnedslaget kan ha skett antingen i avluftningsröret eller i en närlägen hög kommunikationsmast. Vid produktbyte från bensen till diesel i det mindre facket togs en rörförbindelse mellan tankens båda avluftningsrör inte bort. Detta medförde att bensenångor kunde sugas in i dieselfacket i samband med tankning. Eftersom luft också kan komma in via avluftningsrörens tryckvakuumventil kan en explosiv blandning ha bildats i dieselfacket.	Genomgång av samtliga stationer med liknande installationer. En station hittades och åtgärdades omg.	Genomgång av samtliga stationer med liknande installationer. En station hittades och åtgärdades omg.
2008-212	En oönskad detonation skedde i samband med förbränning av explosivt avfall. Detonationen gav inte upphov till några skador men bullret gav klagomål även från verksamheter långt från platsen. Vädret - klart, vindstilla, inversion - bidrog till den kraftiga bullereffekten. Ingen personal fanns på platsen eftersom de, i enlighet med säkerhetsinstruktionen, lämnat denna omedelbart efter antändning.	Materialet som skulle destrueras var placerat i 6 högar om 172 kg vardera. Avståndet var så kort, 4 meter, att övertändning mellan högarna kunde ske. De högar som inte detonerade var placerade på längre avstånd, ca 12 meter. Enligt instruktionen ska avståndet vara minst 15 meter. Planerad utbildning av personalen om ökad medvetenhet om interna regler hade inte genomförts.	Destruktionsplatsen återställdes. Genomgång med personalen om regelefterlevnad har genomförts.	Uppdatering av interna regler och utveckling av processledningssystem pågår sedan tidigare. Revidering av rutiner görs för att även oönskat ljud från destruktions ska beaktas.
2008-217	En tändning skedde i en bunker som används för tillverkning av tändämnen. Uppskattningsvis ett till ett par gram sats omsattes på vardera två ställen, på golvet och på ett vågbord. En operatör som befann sig i bunkern fick splitter i huvudet, skada på en trumhinna samt riv- och slagmärken på armarna.	Sannolikt har damm (sats) samlats mellan golv och vägg samt i en spalt mellan bottenplatta och skyddsplatta på vågbordet. Damm har sedan antänts av friktion i samband med flytt av utrustning. Spaterna, som inte borde ha funnits, samlade damm och var både svåra att upptäcka och att göra rent. Händelsen inträffade när man skulle flytta ut utrustning för att renovera bunkern efter en tidigare olycka.	Bunkern avstängd. Olycksutredning har genomförts.	Man planerar att återuppta arbetet med röjning och renovering under så säkra former som möjligt - fjärrkontrollerat, användning av lämplig skyddsklädsel och vattenbegjutning.

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2007-155	En av elva ihopkopplade syrgastankar med en sammanlagd volym om 1100 m3 exploderade när trycket kommit upp till det normalt högsta arbetstrycket 28 bar. Tanken sprack upp i sex huvuddelar som samtliga sköts iväg från uppställningsplatsen. Delarna spred sig på industriområdet och hamnade nära en bilväg och ett kontorskomplex. Inga personer skadades allvarligt vid olyckan. Den tekniska undersökningen visade att tanken hade djupa utmattningssprickor i en stor del av långsgående svetsfogarna. Tankens livslängd var beräknad till 146 000 fyllningscykler. Vid olyckstillfället hade tanken utsatts för ungefär 230 000 cykler.	Det får anses klarlagt att de djupa utmattningssprickorna som fanns i tanken ledde till att tanken exploderade. Det faktum att sprickor fanns i de flesta vertikala svetsfogar i samband med stålets relativt låga slagseghet bidrog till att tanken sönderdelades i många bitar och sköts iväg från uppställningsplatsen.	Utredning av Statens haverikommission	Se Statens Haverikommissions rapport
LÄCKAGE/UTSLÄPP 2006				
2006-18	Chauffören skulle lossa P48 Acetylen från höger sida på släpet. Paketet stod i mitten på släpet. Tre P48 står i bredd. Truckens gafflarna kommer in för långt så att de hakar i nästa paket som trycker alt. slår ut det tredje paketet ut över kantan. Det paketet slår runt och faller med den övre ramen först ner i asfalten vilket medför att de övre 20 cm av ramen böjer sig. Dessutom rör sig flaskorna så mycket att 3 slangar går av vilket medför läckage. All körning på området stoppas. Beslut om utrymning tas och räddningstjänsten larmas.	I samband med lossning faller ett gaspaket ned från flaket och slår i backen varvid 3 st slangar som förbinder gasflaskorna i paketet går av.	Ha lämmarna på motstående sida uppfällda vid arbete med lossning/lastning.	Förstärka ramen runt paketet och förbättra förankringen av flaskorna så att dessa inte kan röra sig vid ett eventuellt fall. Stänga samtliga ventiler på flaskorna.
2006-20	Normal verksamhet har pågått under dagen utan att något onormalt har kunnat upptäckas. Kl 16:59 går larm i kontrollrummet, samtidigt uppmärksammar personalen ljudet av utströmmande gas. Anläggningen nödstoppas och SOS larmas kl 17:02 sedan det konstaterats ett gasösläckage vid schakttoppen av det trycksatta bergrummet.	Axel i vilken backventil sitter ledad har tryckts ur sitt säte. Ojämnt flöde förmodas ha gett vibrationer som har lett till att axeln som håller ventiltalriken har glidit ur sitt läge. Där axeln satt uppstår läckage. Backventilen byttes under 2002.	Isolering av läckaget följt av omhändertagande av utläckande gasol genom s k fackling (kontrollerad uppeldning). Reparationsarbetet påbörjat, ventilen byts ut.	Havererad backventil byts ut. Utredning om orsak / undersökning av havererad backventil vidtar.
2006-21	En gasolkran i ett dragskåp lämnades öppen, och magnetventilen som styr gasolen i lokalen var på. Det hela uppmärksammades på grund av att gasoltanken var tom 17/11. Det går inte att helt säkerställa hur länge gasolen läckt i dragskåpet. I och med att gasolen läckt ut i ett dragsåp så märktes aldrig någon lukt. Samtidigt så gjorde detta att det inte borde blivit några större halter av gasol i laboratoriet.	Ej följt regler/instruktioner, Misstag/slarv	De åtgärder vi beslutat om är att vi påminner om de rutiner vi har för arbete med gasol.	Vi inför en styrning på samtliga lokalers magnetventiler, som stänger dessa automatiskt på kvällstid.
2006-24	Vid pumning av etanol från tank in till processanläggningen (satsvis biologisk reaktorrening, SBR, av lakvatten från deponin) lossade slangens mellan trycksidan av pump och avstängningsventil. sex till sju kbm etanol rann ut i invallningen under tanken.	Slangen lossnade p g a slangens kapats felaktigt och därför inte kunnat pressats på slangkopplingens kona tillräckligt långt.	Ommontering	Inga förändringar planerade
2006-30	Kl. 21:30 tankar en buss 60 m3 biogas. Ca 15 minuter senare uppmärksammar personalen på stationen att det är ett läckage på biogasanläggningen då de hör ett blåsande ljud. Det finns två nödstoppknappar på anläggningen. Båda trycks in, men blåsljudet hörs fortfarande. Då blåsljudet inte upphör kontaktas ställföreträdande föreståndaren på telefon. Han ringer i sin tur till gasleverantören för att få en tekniker till platsen. En passerande polispatrull hör ett blåsande ljud och larmar räddningstjänsten.	Läckaget inträffade helt plötsligt. Feldimensionerad tätningsfunktion. Fel olja, aggressiv mot ventilpackningar Organisatoriska problem: Bristande utbildning/information/instruktion, Brist i arbetsorganisation/ledningssystem	Avspärrning för fordonstrafik. Brandpersonal stänger ventiler i biogasanläggningen och lyckas stoppa läckaget. Brandpersonal gör gasmätningar som visar inga eller obetydliga (ofarliga mängder gas vid lågpunkter typ dike. Kl. 00:30 hävs avspärrningen. Byte av olja i biogasanläggningen.	Tillsynsförrettarens föreslagna åtgärder: - Vid läckage på biogasanläggningen - ring alltid 112 och larma räddningstjänsten. - Kompetensutbildning av föreståndarna och övrig personal. - Klara och tydliga skriftliga instruktioner.

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2007-66	<p>Enligt planen skulle de inre ventilerna i doserledningen för propylenoxid, PO, till reaktorer bytas ut vid årets underhållsstopp. Demontering av ventilen på tankreaktor påbörjades. Flänsanslutningen passade ej på den nya ventilen och arbetet avbröts för att undersöka alternativ. Av flera skäl glömdes den halvt demonterade ventilen och förblev oupptäckt fram till första dosering av PO. På fredagen 18/8 larmade gasvarningssystemet som indikerade mer än 50% av lägre explosionsgränsen, LEL, i invallningen. Kontrollsystemet stängde omedelbart ner doseringen från PO-lagret. Personal stängde även handventiler i dosersystemet. Efter kontroll av utsläppet sändes personal till gemensam uppsamlingsplats. Med gasmätare konstaterades att PO koncentrationen i invallningens botten sjunkit till 26% av LEL. Utsläppets storlek uppskattades till < 2 liter. Vid kontakt med brandingenjör bestämdes att läckaget kunde hanteras av företagets egna resurser.</p> <p>Då gaskoncentrationen sjunkit till ca 6 % av LEL, tilläts en person gå in med skyddsmask för att montera ventilflänsen rätt.</p> <p>Då gaskoncentrationen sjunkit till 0 % av LEL tilläts personalen återvända till sina arbetsplatser.</p>	<p>Orsaken var ett påbörjat underhållsarbete som avbröts och glömdes bort. Primärt konstaterades att händelsen kunde inträffa eftersom rutinerna med arbetstillstånd för underhållsarbete fallerade vid tillfället.</p>	<p>Konsekvenserna av händelserna lindrades av att doseringen stängdes av då en gasdetektor gav larm vid utsläppet.</p> <p>Rutinerna för arbetstillstånd för underhållsarbeten har skärpts. Förbättrade underhållsrutiner för avställning och stopp.</p>	<p>Rutinerna för kontroll av kritisk utrustning i samband med uppstart efter avställning samt rutinerna för avställning och låsning av utrustning vid arbeten på risksystem ska skärpas.</p> <p>- Ytterligare en gasmätare ska köpas in och placeras i nödsåpet vid larmcentralen.</p> <p>- Skiftledare och tankavdelningens operatör ska ha Ex-telefoner.</p> <p>- Nödsåpet ska vara plomberat men får ej vara låst.</p> <p>- Nyckelskåp för räddningstjänsten ska sättas upp i kompressorrum och pannrum.</p> <p>- Ljussignal vid gas/brandlarm sätts upp i kompressorrum och pannrum.</p> <p>- Skåp för personlig skyddsmask får ej vara låsta. Låsbara värdeskåp sätts upp.</p> <p>- Walkie-talkies för Ex ska placeras i nödsåpet.</p>
2007-80	<p>En personbil tankades vid distributionsanläggningen i garnisonen. Av någon anledning satte sig personen i bilen och körde iväg utan att sätta tillbaka pistolventilen i distributionsmätaren. Detta fick till följd att tankningsslangen, som då fortfarande sitter fast i bilen, lossnade från sin infästning i pistolventilen. Cirka 400 liter bensin rinner ut på betongplattan trots att en slangbrottsventil var monterad på slangen. Betongplattan är kopplad till en oljeavskiljare som kan ta emot cirka 3 kbm. Det inträffade anmäls till garnisonsreceptionen och bevakningschefen kontaktas. Denne larmar 112 och lyckas stoppa fortsatt utsläpp genom att sätta tillbaka den bortslitna pistolventilen i distributionsmätaren.</p>	<p>Den person som tankade bilen körde iväg med pistolhandtaget fortfarande i bilen, varvid slangen slets loss vid infästningen i pistolhandtaget. Utsläppet blev så stort på grund av att flödesbegränsare saknades.</p> <p>Slangbrottsventilen, som satt kvar på slangen, stängde inte flödet. Flödesbegränsare saknades.</p>	<p>Oljeavskiljaren toppsugs med ADR-bil till dess ingen förorening kan konstateras. Dagvattenbrunnar på betongplattan töms och vattenspolas. Efter knappa två timmar kontrolleras lukt i oljefälla vid E4 - ingen lukt upptäcks. Kontroll av oljeavskiljare och oljefälla görs dagligen under påföljande vecka.</p>	<p>Kontroll av varför slangbrottsventilen inte fungerat. Undersöka om alla FM distributionsanläggningar ska förses med flödesbegränsare för att i framtiden förhindra oavsiktliga utsläpp av den här typen.</p>
2008-213	<p>Vid frångoppling av flak som stod på flaktankningsplats strömmade gas med 10 bars tryck ut genom tankningsnippeln och kastade samtidigt tankningsmunstycket bakåt mot driftekniker. Drifteknikern som kopplade från tankningsslangen stängde avstängningsventilerna på flaket för att stoppa gasflödet. Det ljud som uppstod när gasen strömmade ut medförde att drifteknikern fick ont i öronen samt att han blev överkänslig för högfrekventa ljud.</p>	<p>Vid undersökning av flaket visade det sig att tankningsnippeln backventil var bortplockad vilket (enligt Svensk Biogas) medför stor personfara vid tankning och lossning av flaket med NGV1 utrustning.</p>	<p>Ny NGV1-nippel monteras in parallellt med befintlig "plundrad" NGV1-nippel. Låsbar ventil försedd med hänglås monteras in före den "plundrade" nippeln så att tankning endast sker via den nya nippeln.</p>	<p>Förslag till ytterligare åtgärder: Lossningslang försedd med slangbrottsventil och NGV1-handtag bör monteras på flaket för att eliminera olycksrisken vid lossning.</p>
2008-215	<p>En väktare upptäckte gaslukter i butiken och informerade personalen. Butiken utrymdes och Räddningstjänsten larmades. Läckan kom från en engångsbehållare för gasol. Räddningstjänsten flyttade denna utomhus, vädtrade ut butiken och gjorde gasmätning innan personal och kunder släpptes in igen.</p>	<p>Troligen har enkund försökt prova en gasolbrännare inne i butiken. Tillstånd för hantering av brandfarliga vara saknades och personalen hade inte tillräckliga kunskaper.</p>	<p>Samtliga gasolbrännare togs bort från butiken.</p>	<p>Hantering av brandfarliga varor i samtliga av koncernens butiker i Sverige ses över. Tillstånd söks och utbildning av personal genomförs.</p>

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2008-216	Före semestern (3 veckor) påbörjas ett gång/cykelvägsbygge. Under arbetet pluggas en naturgasledning på uppdrag av entreprenören. I slutet av semesterperioden drar ett åskväder förbi med kortvarigt men kraftfullt regn. Regnet orsakar ett ras i en brant av grävområdet. Naturgasledningen friläggs vid en servisventil vid den pluggade ledningen. I överkant sitter en gjutjärnshylsa, som normalt sitter fast i asfalten i gatan. Tyngden gör att ledningen och ventilen börjar böjas utåt. Efter ca ett dygn brister ledningen i skarven mellan ledning och ventil. Gasen flödar fritt genom den 32 mm stora ledningen med ett tryck av 4 bar.	Rörledningen, som till följd av att stödet från omgivande mark försvunnit, klarade inte av tyngden från gjutjärnshylsan. En nästan lodrät slänt, ungefär 2,5 meter hög, lämnades under tre veckor utan tillsyn. Jordmassorna runt naturgasledningen är inte lika fasta och packade som övriga massor. Ett kraftigt regn gjorde att stora mängder vatten rann ner i grävskacket och spolade med sig de lösare massorna. Slänten runt naturgasledningen rasar och ledningen friläggs.	Omkringliggande ventiler på gasnätet stängdes. Gasledningen gjordes trycklös. Ändropps sattes på de avslitna rören/servisen. Samtliga berörda kundanläggningar stängdes. Trycket på ledningen återställdes och kundanläggningarna togs på nytt i drift. Kontakt togs med byggherren för att säkra schaktet.	Planerade åtgärder: - Utredning av ansvarsfrågan för säkerhetsåtgärder. - Gasbolaget och underleverantörer bör undersöka och komplettera utbildningsnivån på jourpersonalen. - Förnyad utbildning av den egna personalen om gas, gasritningar och utrustning i gassystemet.
2008-218	Gasläcka (metan, biogas) ur gängförband vid gaskompressor. Lokalen gasfylldes. Anläggningen stängdes av.	Troligen har felaktigt, ej gasbeständigt tätningsmaterial använts vid monteringen.	Läckorna lagades. Tätningsmaterial bytt på samtliga kopplingar med felaktigt tätningsmaterial. Tryck- och läckagekontroll utförd på samtliga förband på kompressorerna.	Inga ytterligare åtgärder har föreslagits.
2008-219	Vid leverans av emulsionsmatris från tankfordon till stationär tank visar tryckmätaren onormalt lågt tryck och ingen produkt kommer ur överföringsslangen. Chauffören trycker på stoppknappen och kontrollerar att produkten ser normal ut. Han gör ett nytt startförsök med samma resultat. Efter några sekunder startar pumpen av sig själv och går inte att stoppa. Han springer till hytten och lägger ur kraftuttaget för att få stopp på den dieselmotordrivna hydraulpumpen som ger kraft åt hydraulmotorn som driver överföringspumpen. Chauffören avbryter lossningen.	Orsaken har ej säkert fastställts. Vid kontroll direkt efter händelsen finner man kristalliserad produkt i pumpens stator- och rotordelar. Pumpens övervakningssystem har inte stoppat pumpen vilken den skulle ha gjort efter 30 sekunders drift utan flöde.	Lossningen avbröts.	Intern utredning av orsaker till händelsen genomförs.
2009-292	Läckage på gasledning i mark för biogas (metan) 230 bar.	Korrosion av typ propfrätning några cm från en svets skarv. Möjliga orsaker: Läckflödeskorrosion orsakat av ström, eller stål med otillräckliga mängder molybden. Stålet uppfyller inte de krav på material som krävs enligt Svenska Gasföreningens Anvisningar för tankstationer för metangasdrivna fordon.	Ledningen utbytt mot en ny av samma material. Automatisk täthetskontroll som utförs under en timme varje dygn.	Inga planerade.
2009-293	I samband med leverantörens utbyte av växelflak med biogas vid en tankstation inträffade en allvarlig incident - utläckage av hela innehållet i gasflaket. Olyckan inträffade när åkeriet satt in en ny (men biogaserfaren) chaufför utan att leverantören visste om det. En olycklig kombination av att chauffören gjorde fel och att den klokoppling som används för biogas inte är hundraprocentigt säker utlöste olycksincidenten.	Chauffören följde inte normal procedur. I detta fall var dels inte klokopplingen ordentligt fastsatt, dels öppnades först fullt tryck (170-180 bar) med huvudavstängningsventil(er) mot kulventilen och sedan öppnades kulventilen så att fullt tryck momentant släpptes på mot slangen. Slangen lossnade och chauffören lyckades inte stänga kulventilen och gick (sprang?) därifrån utan att skruva igen huvudavstängningsventiler.	Endast av leverantören godkända chaufförer som genomgått företagets utbildning får leverera växelflak med biogas. Den chaufför som var inblandad i incidenten var visserligen en erfaren leverantör av biogas men hade enbart åkt med en annan chaufför för att lära sig företagets system.	Kontroll av belysning på plats och tydligare märkning av ventiler. Nytt kopplingssystem klart 2007 pga. tidigare incident. Det nya systemet innebär att man ansluter växelflaket med en mer traditionell gängad anslutning. En anslutning som kan läcka, men där slangen inte kan lossna helt. Flaken ska dessutom ha en anslutning för fyllning med backventil samt en anslutning för förbrukning.

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2008-179	En förbipasserande informerade företaget om att schaktningsarbete med grävmaskin hade utförts rakt över flygbränsleledningen strax norr om Lv 263 och Lv 273, varvid markeringsbanden blev synliga. Schaktningsarbetet hade utförts för att lägga ner en starkströmskabel åt Elbolaget. Vid besök på platsen stoppade företaget omedelbart arbetet.	Fastighetsbolaget har ej informerat Elbolaget om de restriktioner som finns vid arbete i närheten av denna pipeline och att de måste inhämta tillstånd från Flygbränsleföretaget för att få utföra sådant arbete. Elbolaget var dock medveten om att pipelinen fanns där och så var också det företag som utförde grävarbetet. Troligtvis intern informationsbrist.	Bolaget, som i dagens läge har markarrendeavtal, informerar samtliga berörda markägare i pipelinens sträckning om denna händelse i samband med förhandling om ledningsrättsavtal för Flygbränslehanterings räkning.	Ökad frekvens av inspektion av pipelineförläggning för att kontrollera att inget oplanerat arbete utförs i närheten av pipelinen.
2007-99	Vid inspektion av rörgata över infarten upptäcktes att denna blivit påkörd. Produkter som finns i rörgatan är propan, butan, bensin, gasolja samt brandvatten. Rörledningarna klarade påkörningen och uppvisar endast ytliga skrapmärken. Propanledningen har vid påkörningen lyfts ca 10 cm och hamnat ur sitt läge. Ingen produkt har alltså kommit ut och den flyttade rörledningen har återställts. Raffinaderiets inspektörer har besiktat samtliga rör, stöd och infästningar och har ej kunnat konstatera några skador.	Påkörning av fordon över 5,4 m , troligaste orsak är att föraren glömt att fälla kranen. Rörbryggan saknar skydd eller anordning för att förhindra påkörning. Fri höjd och skylt angivande fri höjd har tidigare ansetts vara tillräckligt. Orsaksbanden går ej helt att fastställa i brist på bevis och vittne.	Omgående efter upptäckt stoppades all pumpning från raffinaderiet till hamnen. Därefter gjordes en okulär inspektion av rörledningarna av egen ackrediterad personal.	En inventering av företagets rörbryggor där liknande händelser bedöms kunna uppstå har genomförts. Totalt har 12 rörbryggor identifierats och 7 av dessa kommer att förses med någon form av skydd för att förhindra påkörning. Berörda ledningar skall även sprickindikeras med magnetpulver. Göteborgs hamn ska se över behovet i övriga delar av hamnområdet.
2007-52	Två/tre av våra cisterner (alkali, klordioxid- och klorat) vid kemikalieberedning har börjat luta. Den cistern som lutar mest är kloratcisternen som lutar 1,7 cm per meter. I dag startar arbetet med att försöka sänka vattennivån i marken kring cisternerna med hjälp av pumpar. För att sedan pröva att rikta upp dessa.	Troligen vattenflöde under cisterner som spolat bort fint material vilket lett till markförändringar. Troligen högt vattenflöde i mark	Fyller cisternerna bara till 50%. Pumpgrop grävd för att sänka vattennivån i mark, området avspärrat, Kemskyddsgrupp i beredskap. Kontinuerlig mätning av lutningen.	Riktning av cisterner. markundersökning. Urgrävning och nya fundament har gjutits. Nya rör genomföringar in till fabriken.
2007-74	Raffinaderiets fackelmast började luta. Facklan har till uppgift att ta hand om gaser från processen i händelse av övertryck i någon anläggning och förbränna gasen på säkert avstånd. Under morgonen startade en pyrofor brand i botten sektionen. Värmen från denna gjorde att stålet i fackelröret upphettades till en temperatur, som översteg dess designtemperatur. Kolstålet försvagades så att det inte kunde bära upp fackelmasten. Botten deformerades och sjönk ihop så att flera av de stag, som håller fackelmasten i läge, blev slaka och masten blev hängande åt en sida.	Korrosionsskador i form av hål i facklan gjorde att luft (syre) från atmosfären kom in i facklan p.g.a. det undertryck som "skorstensverkan ger upphov till. Insidan av fackelmasten kan innehålla pyrofor järnsulfid (FeS), som i kontakt med syre har lätt för att självantända.	För att möjliggöra en säker reparation av facklan stoppades driften på hela raffinaderiet och en kran beställdes för att hålla facklan på plats, så att inspektion samt reparation kunde utföras. Räddningstjänsten, polisen m.fl. informerades om det inträffade och en nödfallsplan för avstängning av kringliggande allmänna vägar gjordes, för den händelse att fackelmasten skulle falla helt och hållet och i samband härmed möjligheten för eventuell gasspridning i markplanet.	Masten har ersatts av en mast i rostfritt stål.

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2007-51	På natten uppstod en brand i kilrepen på en av produktmalningskvarnarna på CD96. Branden orsakade inga personella skador och endast mycket små skador på utrustningen. Produkten är celluloserivat. Ca 22:40 samma kväll gick kilrepen av på en transportblåsmaskin som sitter nedströms produktkvarnen. Anläggningen kördes vidare eftersom det är möjligt att samla upp produkt i en silo innan transportblåsmaskinen. En mekaniker kallades ut för att åtgärda kilrepen, detta var åtgärdat ca 23:30. Då startades utmatningen från silon. Grovfraktionen av produkten avskiljs efter silon och går till kvarnarna för att malas.	Upphettning av Kilrep. På den aktuella produktionslinjen sitter två kvarnar i serie efter varandra och belastningen stiger snabbt när produktionen kommer igång. Den första kvarnen klarar av belastningen utan att kilrepen börjar slira, men den andra kvarnens kilrep klarar inte detta utan de börjar slira och överhettas. När detta sker uppstår en kraftig rökutveckling och brandlarmet går igång. Kvarnmotorn fortsätter att snurra och värmeutvecklingen blir så kraftig att kilrepen antänds.	När brandlarmet utlöstes gick personal till kvarnrummet för att se efter vad som hänt. Rummet var då så rökfyllt att man beslutade att tillkalla räddningstjänsten. Med hjälp av en rökgasfläkt evakuerades rummet på rök så att man kunde hitta orsaken till branden. När detta var klart konstaterades att branden var begränsad till kilrepen och att inget annat i lokalen hade antänts. Vid 00:45 bedömdes situationen vara under kontroll och räddningstjänsten lämnade området. Produktionen var åter igång ca 06:00 nästa morgon.	I den analys som gjorts av händelseförloppet kan man konstatera att inga fel har begåtts av personalen. Man kan också konstatera att de säkerhetsförelagningar som finns i processen fungerar som de ska. Orsaken till branden är att kilrepen till den aktuella kvarnen är underdimensionerade. Arbetet med att komma tillrätta med problemet pågår och ambitionen är att åtgärda detta så fort som möjligt.
2007-71	Brand uppstod i produkt i en torkanläggning för celluloserivat mellan förtorkar och sluttork. När brandspjället stängde sprades branden till sluttork och bakåt till i huvudsak en ena förtorken. Brand förekom även i isolering på utsidan av förtorken.	Produkt har fastnat och därefter antänts vid uppvärmning avsedd för torkning av produkt	Släckt branden. Stoppad produktion. Rengöring av utrustning. Utredning kommer att göras inom 3 månader för att fastställa åtgärder.	Förbättrat skydd mot att brand ska uppstå, även styrmässigt. Tänker även bygga om för att minska risken för brand och brandspridning.
2007-126	Patient tändar eld på toalettpapper och i papperskorg.	Patient har tillgång till tändare. Uppsåtlig handling	Patienten fråntas tändare, och sätts under konstant bevakning.	Möjligheten att montera väggfast tändare diskuteras, men ingen sådan produkt verkar finnas på marknaden.
2007-147	Brand i el.filter. Fabriken brandstyrka larmades, (halvkommunal deltidstyrka), till karbidfabrikens el.filter där brand hade konstaterats. Vid framkomsten slog meterhöga lågor ut från filtret som är en del av karbidfabrikens ugnsgasrening. Ugnsgasen består nästan enbart av kolmonoxid och petroleumkokstjära. Inga personer kom till skada.	Het karbidugns gas kommer i kontakt med luftens syre och tar eld. Orsaken till branden är att gas strömmat ut via ett sprängbleck. Eftersom gasen är mer än 300° varm självantänder den om den kommer i kontakt med luft. Om trycket var onormalt högt i filtret, eller om det var någon defekt på sprängblecket och de detaljer som håller luckan på plats har undersökts. Det visades att det var fjädrarna i sprängblecket/luckan som var utmattade.	. Vårn första åtgärd var att säkra att filtret var avslaget. Därefter påbörjades kylning av filtret från utsidan. Efter en halvtimmes brand kunde fabrikspersonal tillsammans med rökdykare öppna en kväveventil uppe på filtret för att släppa in forserad kvävgas i filtret. Branden pågick ytterligare en halvtimme för att sedan avta och upphöra.	Förebyggande underhåll i form av läcksökning med jämna intervall.
2007-152	Snabbt brandförlopp i återvinningsilo för plastdamm (som innehåller brandfarlig gas). Personal hade kunnat skadas pga dammexplosion eller om gasansamling varit tillräckligt stor. Silon har delvis kollapsat, vilket innebär rasrisk. Detta har i första hand utsatt Räddningstjänstens personal för risk. Arbetsmiljöverket är underrättat.	Har inte fastställts. Vår analys ger oss anledning att tro förändringar av silon (mindre luftström genom utmatningskruv, intermittent drift istället för kontinuerlig, tätare botten) gett upphov till att gas överskridit LEL. Statisk elektricitet, alternativt mekanisk friktion/kortslutning, har sedan gett den tändkälla som behövts.	Anläggningen står för närvarande still. Rivning måste göras innan återvinningsanläggning kan startas upp igen. Därefter måste tillfällig/permanent nybyggnation ske. Den ombyggnation som minskade luftflödet från silon ytterligare (utfördes mindre än två dygn före olyckan) kommer att byggas tillbaka före driftstart.	Vidare utredning får visa hur vi förstärker skyddet. Trolig åtgärd är att öka ventilationen (golvslipeplåt). Under övervägande är att tillsätta inert gas, men det kan vara svårt (och har sina speciella risker). Förändringar i återvinningsanläggningen för att få ned kapaciteten och därvid återgå till kontinuerlig drift är intressant.

Diarienum	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2008-224	Brand uppstod i ett tält med förvaring av tank med SSE-matris och behållare med N-10 samt uppställning av laddfordon. Värmeutveckling uppstod i en värmefläkt (30 kW, 63A) och två lastpallar placerade ovanför fattade eld och antände tältduken. Branden släcktes med två handbrandsläckare men flammade upp igen. Räddningstjänsten tillkallades men elden hann självslockna innan de hann fram (tältduken är flamskyddsbehandlad).	Överhettning i elhandske	Branden släcktes och tättet lagades provisoriskt. Allt brännbart material som ej tillhör SSE-systemet har tagits bort från platsen. Ansvarig elektriker har kontrollerat elinstallationen så att den uppfyller gällande krav.	Ej angivet
2008-231	En brand inträffade i en husvagn som stod parkerad på den inhägnade och låsta fastigheten. Husvagnen totalförstördes och även en lastbil som stod i närheten fick skador. Enligt räddningstjänsten förelåg ingen spridningsrisk. Bolaget bedriver verksamhet på två intilliggande fastigheter, som skiljs åt av en väg. På den fastighet där olyckan inträffade hanteras inga brandfarliga varor.	Troligen anlagd brand. Orsaken är inte fastställd ännu.	Polisanmälan. I övrigt inga från bolagets sida.	Inga från bolagets sida.
EXPLOSION 2007				
2007-78	En brand/explosion inträffade vid utskrapning av färgrester ur en destillationsutrus	Destillatorn har inte getts tid att svalna innan luckan öppnades och att etanolångor fortfarande frigjordes från lackresterna inne i destillatorn. Operatören kanske inte följde rutinerna; föreskrivet att vänta minst 10 min efter avstängning innan manluckan öppnades. En metallskrapa användes till att skrapa ur färgresterna, gnista uppstod genom statisk electricitet eller via kontakt mellan skrapa och väggen inne i destillatorn.	Ombyggnad av destillatorn så att en förregling förhindrar öppning av manluckan. Denna styrs av en termostat och ger ca 60 min fördröjning efter stopp. Gnistfri skrapa är anskaffad och dessutom potentialutjämnad.	
2008-228	En gasexplosion inträffade i en fastighet med två lägenheter, som totalförstördes. Ingen person fanns i eller i närheten av byggnaden. Närliggande fastigheter fick fönstren utblåsta. Hyresgästen återvänder efter en kortare frånvaro och känner då gaslukta utanför huset. Hon kontaktar husets ägare som kommer till platsen. Han stänger ventilen in till huset men gasen fortsätter att strömma ut. Hyresgästen larmar Räddningstjänsten men missförstånd gör att vidarekopplingen från larmcentralen fördröjs några minuter. Det gjorde att Räddningstjänsten inte hunnit fram innan explosionen inträffade och undgick därmed personskadorna. Räddningstjänsten fick inrikta sitt arbete på att ta hand om de drabbade och att förhindra att branden spred sig till de närliggande fastigheterna. Gasleverantörens personal var snabbt på plats och kunde stänga av gasen inom området.	Läckage har uppstått där inkommande naturgasledning (4 bar) ansluter till gascentralen vid fastigheten. Den utläckande gasen har sedan under en period av minst en halvtimme tagit sig in i lägenheten genom ett öppet fönster. Gasblandningen har sedan antänts av okänd tändkälla. Gasledningen och gascentralen installerades 1984 och har sedan dess kontrollerats av gasleverantören enligt befintliga rutiner. Kopplingen mellan gasledningen har troligtvis inte monterats korrekt - den har inte varit tillräckligt åtdragen. Vid två tillfällen under den senaste tioårsperioden, har grävningsarbeten utförts i närheten. Detta kan ha påverkat belastningen på gasledningen så att den vid olyckstillfället helt lossnade.	Gasnätet stängdes av i det aktuella området. Gasleverantören sammankallar nödlägesgrupp. Drabbade personer tas om hand. Vaktbolag engageras för att övervaka skadade, övergivna hus. Haverikommission bildas. Information lämnas till kunder, myndigheter och media. Följande har genomförts hos gaskunder inom samma område: Läcksökning med hjälp av hund på servisledning och abonnentskåp hos samtliga kunder. Selektiv besiktning på 60-talet fastigheter som anmält att grävningsarbeten förekommit nära gasledningen. Besiktning av gasinstallationer i fastigheter där gaslukta förekommit. Byte av gascentral i närliggande fastighet för studier och tester.	Beslutade förebyggande åtgärder i området: - Kontroll av åtdragningsmomentet på liknande kopplingar o området. de första 80 klara 2008-02-15. - Därefter bedöma behovet och planera efterdragning av resterande kopplingar inom området. - En arbetsgrupp har tillsatts och fått i uppdrag att se över möjliga förbättringsåtgärder i konstruktion, materialval, byggmetoder, övervakning och besiktning och därvid även beakta nya tekniska lösningar.

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2007-158	<p>I samband med uppstart av råoljeanläggning CDU 2 uppstod en brand . Uppstarten gjordes efter genomfört revisionsstopp på anläggningen. Under uppstarten och efter ett antal störningar, bl.a. läckage från flera värmeväxlare, beslutades det att avbryta uppstarten. I samband med nedsläckning öppnade en säkerhetsventil och mycket kraftiga vibrationer uppstod i anslutande rörledningar. Läckage uppstod på en by-pass till säkerhetsventiler. Läckaget leder till brand. Räddningstjänsten larmades via automatlarm. Tyfonlarmet utlöstes och entreprenörer utrymdes. Efter en timme bedömdes branden vara under kontroll och efter ytterligare en timme var branden släckt. Branden gav kraftiga skador på anläggningen.</p>	<p>Kraftiga vibrationer i rörledning skakade isär flänsförband varvid ett läckage av råolja uppstod , oljan självantände.</p>	<p>Utbildning av personal alternativt ändring av ventil vid Volovväxlarna, ändrade rutiner mellan företagets QA och entreprenörer, förbättring av packningslägen i värmeväxlare,</p>	<p>Förbättrad kommunikation vid revisionsstopp inom produktionsorganisationen, uppstyrning av rutiner vid åtdragning av bult på kritiska värmeväxlare samt byte av bult och packningar, processdesign förbättras så att vibrationer inte uppstår i aktuella säkerhetsventilsarrangemang, ta fram nedsläckningsrutiner i nödläge, tydligare krav ska ställas på entreprenörer, komplettera rutiner för krishantering, förbättra larmsystem för inringning av nödlägesstaben, förbättra nödlägesorganisationen, förbättring av brandvattenförsörjning mm.</p>
2008-237	<p>Läckage upptäcktes från en 1 1/2" dräneringsanslutning på högtryckssidan vid en värmeväxlare. Skiftledningen beslutade att stoppa anläggningen kontrollerat. Under nedsläckningsfasen fattade läckaget eld vilket medförde att anläggningen stoppades enligt nödstoppinstruktioner. Efter 20 minuter var branden under kontroll. Efter 8 timmar var trycket i anläggningen så lågt att branden slocknade. Kommunal och intern räddningstjänsten kallades till platsen, omkringliggande utrustning kylde. För att undvika gasmolnsspridning så valde man att inte offensivt släcka branden. Anläggningen innehåller VGO (vacuumgasolja) och vätgas vid 140 bars tryck.</p>	<p>Läckage från svetsskarv. Det var sprickor tvärs över svetsen på lågpunktslutningens nippel som orsakade läckaget. Sannolikt beror sprickbildningen på spänningskorrosion orsakad av höga halter klorider. Orsaksteori: En kombination av temperatur, höga halter av klorider, ackumulerat vatten och spänningar har medfört sprickbildning.</p>	<p>Riktlinjer för soda-ash tvätt tas fram , undvika tvätt i onödan, provtagningsschema under soda-ash tvätt, gränser för sammansättning av soda-ash tvätt samt kloridhalter, dränering av soda-ash från lågpunktsanslutningar (frekvens). Uppdatering av tvättsystemet, uppdelning av processen i olika kretsar, uppdatering av tvättinstruktioner, inspektion av alla lågpunktaanslutningar under drift. Kontroll av isolering på alla lågpunktsanslutningar.</p>	<p>Värmebehandling och sensibilisering undersöks vidare, söka efter alternativ till sodatvätt.</p>

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2007-79	Montering av nya säkerhetsventiler på två vätgasledningar. För att avblåsningsledningen skulle passa till de nya säkerhetsventilerna behövde viss kapning och svetsning ske. Hetarbetstillstånd utfördades med villkor att ledningen skulle rensplas med kvävgas. Detta gjordes vid den första ledningen men inte vid den andra ledningen. Det var då explosionen inträffade vid svetsningsarbetet.	Vätgas kvar i gasledning. Gasledningen hade inte blivit renblåst innan svetsningen genomfördes. Dålig kommunikation mellan inblandade parter. Otydligt villkor i hetarbetstillståndet för genomförandet av hetarbetet.	Olycks/tillbudsutredning har genomförts. Arbete med åtgärder är påbörjat	<ul style="list-style-type: none"> - Kompletteringar i olika instruktioner och manualer. - Gasfrihetsförklaring införs för alla typer av arbeten i EX.-klassade områden. - Förbättra hanteringen av hetarbetstillstånd med tydligare ansvarsfördelning, villkor, kommunikations- och signeringsrutiner.F21 - Förbättra blanketter med information om explosionsklassade områden samt info-möten inför liknande arbeten. - Tydliggör ansvaret för vätgas som bildas i processen - Utbildning av berörd personal inom området hetarbeten och explosionsklassade områden.
2008-211	Ett skärmunstycke, anslutet till gasol och syrgas, exploderade. Orsaken är troligen att en ispropp i munstycket hade täppt till munstyckets öppning. Då syrgasen haft högre tryck än gasolen, har syrgasen trängt in i slangerna för gasol. Både backventilen i syrgasslangen och gasolslangen var defekta. Syrgasen har troligen trängt ner i gasolflaskan och en explosiv gasblandning har uppstått. Gasblandningen antändes och en mycket kraftig explosion uppstod. En person skadades fysiskt.	Troligen hade en ispropp bildats i skärmunstycket. Gasol och syrgas var anslutet med slang till skärmunstycket. Isproppen medförde troligen att syrgasen inte kunde strömma ut genom munstycket utan trycktes in i gasolslangen och ner i gasolbehållaren eftersom backventilen var defekt. Två tänkbara anledningar till att gasblandningen antänts finns. Den ena är att när gasblandningen antänts vid munstycket har lågan sedan vandrat tillbaka ner i gasolflaskan som sedan exploderat. Den andra möjligheten är att friktion medfört att gasblandningen antänds. Friktionen kan exempelvis ha uppstått i ventilen på gasolflaskan när gasblandningen strömmat ut ur flaskan eller när de försökte återställa flödesvakten. Det senare bedöms som mest sannolikt.	Ännu inte redovisade	<ol style="list-style-type: none"> 1. Backventilerna bör bytas med ett intervall av 24 månader. Kontroller av att backventilerna fungerar skall göras med jämna 6-månaders intervall. 2. Gasolflaskorna förses med en backslagsspärr. Backslagsspärren bryter även vid för hög temperatur. Denna bör också bytas med ett intervall av 24 månader. 3. Handskären bör förvaras inomhus i en uppvärmd lokal när de inte används för att förhindra att isproppar bildas i munstycket. För att underlätta detta kan kopplingarna mellan slangarna till gasen och handskäret utföras med snabbkopplingar. <p>Övriga rekommendationer:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Första förband för att ta hand om skadade personer bör finnas där dessa arbeten utförs. 2. De åtgärdsförslag som framkom efter förra olyckan har inte spridits inom hela företaget och till entreprenörer som utför arbeten på företaget. Denna informationsspridning bör säkerställas.

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2008-223	En gasexplosion inträffade i elrummet i den byggnad där rågas (55-70 % metan) från röt-kammaren renas till biogas (>97 % metan). Vid explosionen trycktes delar av omslutande väggar ut på grund av tryckkuppbyggnaden. Övriga skador begränsades till i huvudsak lätta brännskador på utrustningen till följd av flamförbränningen från explosionen. Ingen ytterligare brand följde på explosionen. Skadan medförde ett långvarigt stopp i produktionen av biogas.	Ungefär två timmar före explosionen har gasreningen gått över i recirkulation. Detta har medfört en momentan tryckökning i tilloppsledningen för rågasen, vilket medförde att gas trängt igenom vattenlåset i en kondensatbrunn och vidare via breddavloppet i denna till markbädden under elrummet. Därifrån har gasen kommit in i elrummet genom en kabelbrunn i plast utan gastäta skarvar. Vädret, med starka vindar parallellt med byggnaden kan ha åstadkommit ett undertryck i elrummet i förhållande till kondensatbrunnen.	Anläggningen stängdes. Styrutrustning för hantering av naturgastanken (ersättningsgas för kommunens bussar) var inte skadad och flyttades till annan plats. Hela processanläggningen kvävgasfylldes för att förhindra eventuella ytterligare läckage.	Installera gaslarm i elrummet som bryter all inkommande el. Samtliga genomföringar i golv, tak och väggar ska göras gastäta. Man ska utreda hur temporära tryckökningar i systemet kan hanteras på ett säkrare sätt.
2008-226	76 hål laddades för sprängning. I påsarna med elektriska tändare hade i påsen med nr 7 även blandats in tändare nr 1 (från leverantören), vilket medförde att delar av sjunde raden detonerade samtidigt med första raden. Stora mängder sprängmattor kastades upp med resultat att en stor del av resten av salvan kastade.	Felaktig packning av eltändare från leverantören. Leverantören hade blandat tändare nr 1 och 7 i en påse med 10 tändare. Flera påsar hade levererats.	Inga uppgifter.	Att leverantören packar rätt i fortsättningen.
2008-227	Bergarbete pågick med borrhning och sprängning. "Salva nr 7 norr" skulle sprängas. Ofrivilligt kast uppstod. Sten spreds över ett stort område norr om sprängplatsen. Från ställverkets yttre gräns mot ångermanälven till vägkorsningen väg 740 med rampvägarna mot väg E4. Total yttre spridningszon ca 150 m bredd och som längst 290 m från sprängplats. Stenar från salvan föll ner inom ett närliggande ställverksområde, inom vår etableringyta (personalbodas, fordon, husvagn, mm) och på väg 740. Luftledning som passerar över arbetsområdet, 2 st uppställda dumprar och Utansjöfabrikens tub för sötvatten för fabriksdriften träffades av stenar. En av luftledningarna som passerar rakt över sprängplatsen har inte fått några synliga skador.	Trolig orsak är bergets struktur och beskaffenhet med sprickor och slag samt inslag av jord och lera. Täckning utfördes med s k "tungtäckning" med gummimattor som lagts med väl tilltagen överlappning. Detta var den sjunde salvan som riktades mot norr. Övriga sex salvor mot norr har detonerat på planerat sätt. Totalt har ca 30 salvor avfyrats utan några problem på arbetsplatsen i Utansjö. VVP:s Berggrupp anser sig ha utfört erforderlig täckning och vedertagna säkerhetsåtgärder i branschen utifrån omständigheterna på platsen.	Åtgärder utförda på den återstående salvan: - Ökad förladdning (gruspropp) från 2,5 meter till 4,0 meter - Ökad kvarlämnande bergvall framför första hålraden, varav minimerad kastrisk - Från enbart täckning med gummimattor till täckning med gummimattor och splitterskydd (fiberduk)	
2008-229	I samband med manuell dosering av tändsats till handgranatständer detonerade hela satskoppen. Operatören fick en mindre brännskada på ena handen. Två andra personer som befann sig i rummet fick hörselskador som eventuellt kan bli bestående.	Med stor sannolikhet har klumpar av zirkonium i tändsatsen varit orsak till detonationen.	Zirkoniumpulver ska fortsättningsvis siktas över 100 mikrometer sikt för att avlägsna klumpar. Risker och instruktioner för arbete med tändsats ska gås igenom med operatörerna oftare. Hörselskydd ska användas vid arbete med tändsats.	Smidiga brandskyddade ESD-handskar ska skaffas för denna typ av arbete under förutsättning att sådana finns att få tag i.
2008-230	Vid tillverkning (granulering) av en fördröjningsats inträffade en tändning. Tillverkningen sker i en bunker med lätt utblåsningsvägg och utan att personal finns i rummet. Företagets interna brandstyrka var snabbt på plats men behövde inte ingripa. Skador finns på väggar och utrustning.	Den aktuella fördröjningsatsen har hög känslighet för friktion och elektrostatisk gnista. I anslutning till en liknande olycka två år tidigare gjordes ett antal förbättringar av utrustningen, vilket i stort sett utesluter den som orsak till den aktuella händelsen. Trolig orsak är att ett nytt parti med zirkonium, som innehöll "stora, hårda klumpar", använts. Möjligen kan en bidragande orsak vara att gummibollarna hade sprickbildningar på ytan.	Zirkonium ska siktas innan det blandas med andra kemikalier. Nya bollar skaffas och intervall för byte av bollar ska tas fram.	En undersökning genomförs för att utröna om säkerhetssiktning av andra kemikalier är motiverad.

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2008-180	Anläggningen larmade för högt utgående tryck. Efter försök till åtgärder kvarstår problemet, och underhållsmannen går in i elrummet. Denne står framför operatörspanelen och ringer en kollega. Under samtalet sker en explosion som får elskåpsdörrarna att slå upp/lossna. Personen får dörren med operatörspanelen i pannan och springer ut. Han ringer SOS och noterar en mindre brand i anslutning till utgående ledning till dispensern, mellan mark och betongplatta. Han släcker denna med pulver. I elrummet släcker han en brinnande plastbit. Räddningstjänsten anländer och spärrar av området. El och gastillförsel stängs av.	Läckage i koppling mellan plaströr och stålrör på returledning från dispenser. Gasen läckte via kabelgenomföringar in till elskåp och antändes. Koppling mellan plastledning och ställedning felaktigt utförd.	Samtliga övriga anläggningar har kontrollerats.	Kopplingar skall ej placeras under mark. Befintliga kopplingar skall friläggas för att möjliggöra inspektion. Risker till följd av stora tryckfall skall beaktas. Nya anläggningar skall endast ha ledningar i rostfritt stål, helgjuten betongplatta samt gaståta genomföringar. Skyltning ökas med "Förbud mobiltelefon". Gasvarnare skall användas vid tillträde i anläggningen.
LÄCKAGE/UTSLÄPP 2007				
2007-53	När gods från England skall vidare ut för leverans upptäcks en stark lukt av lösningsmedel från ett av dom två inblandade paketen. Paketen öppnas varpå vi finner en dunk innehållande någon form av lösningsmedel, förpackningen är av dålig kvalitet och har läckt ut delar av innehållet i försändelsen. Yttligare hittas dolt farligt gods av UN1593 och UN1133.	Skadad förpackning	Försändelsen stoppas och ställs på säker plats.	
2007-76	Operatören skulle läsa av tryckmätaren på ammoniaktanken. Han vred lite på manometern för att den skulle synas bättre, varvid det började läcka ammoniak. Han stängde av kranen på manometern och försökte direkt efteråt skruva åt läckaget men då började det läcka mer under avstängningsventilen. Han avlägsnades sig då och larmade underhållspersonal och industribrandkåren. Den installerade ammoniakdetektorn detekterade utsläppet varvid signal gick upp till CP. Larmet startade dels inrymningslarm dels ljussignalerna vid "vägarna" in till ammoniak-tankhuset. Industribrandkåren anlände och skickade in två rökdykare som stängde av ventilen. Personal gick sedan in och skruvade fast kopplingar så att det var tätt.	En person går upp på tanken för att läsa av en manometer. Personen tycker manometern sitter "snett" och vill vrida den mer emot sig för att kunna avläsa bättre. Härvid börjar det läcka. Arrangemanget har både vänster och högergångning som innebär att bultar i kopplingar lättade. Kontrollinstruktioner finns noterade innehållande bla att visuella kontroller skall göras 2 ggr per vecka. Om fel noteras skall personalen inte röra någonting utan anmäla det omedelbart till speciellt utbildade underhållspersonal som har ständig beredskap.	Det förtydligas och kommuniceras ut att personalen kontrollerar visuellt utrustning men inte på eget bevåg får röra utrustningen. Ser de något fel så så skall underhållspersonal kallas.	Vidare skall det förtydligas och informeras hur och var personal i kringliggande byggnader samlas vid ett ammoniaklarm. Intilliggande byggnader har varningslampor, ljudsignaler och skyltar vid dörrar som vetter mot platsen där ammoniaktanken är placerad. Det skall även utredas om att ev stänga av de ventilationsaggregat som tar luft från området där tanken är placerad
2007-81	Vid uppstart av autoklav 5 märkte operatören att det läckte ut gas genom flänsen på manluckan, men fick inget larm. Han stängde då av reaktion, satsning av vätgas och säkrade upp fabriken. På morgonen efter öppnades manluckan och det konstaterades då att det hade varit ett läckage. Packningen byttes och AU5 sattes under tryck och läckagetestades, inget läckage kunde konstateras. Därefter kördes fabriken igång, extra läckagetest runt manluckan utfördes men inget fel kunde hittas. Efter nästa batch efterdrogs drogs bultarna på manluckan. Kunde också konstateras att det inte gick något LEL larm. Mängden gas som läckte ut uppskattas till en mindre mängd.	Bultar på manlucka på autoklav 5 var inte tillräckligt åtdragen, vätgas läckte ut vid uppstart av autoklaven. Trolig orsak är att det inte hade blivit efterdraget. Bultar utvidgar sig vid värmeförändringar och därför skall det efterdras. Det inte gick något larm för att det inte finns några detektorer installerade i autoklavrummen. Finns dock detektorer på våningen ovanför och tanken är att vätgas stiger uppåt och på så sätt kommer vi att få larm. I det här fallet upptäckte operatören att det var ett fel innan vi fick något larm på LEL detektorn.	Åtgärder: -Finns det någon checklista för underhåll av autoklav? Ja -Finns det en punkt med efterdragning av bultar. Nej oLägg till punkt i checklista om att man skall dra efter manlucka eller flänsar. LGJ klart -Installera fler LEL detektorer i fabriken. För att snabbare detektera larm och på så sätt minska risken för olyckor, LGJ.	Uppföljning; -Fungerar befintliga LEL detektorer? Ja testade. -Hur ofta sker test, två ggr per år. -Vad var fel med packningen, Inget fel ej efterdragen. -Provtryck efter packningsbyte, klart, plus en extra gång efter 5 batcher. -Installera fler LEL detektorer. Starta upp ett projekt på detta. LGJ

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2007-117	Vid lossning av Gasol från tankbil till cisternen uppstod läckage i anslutning till en manometer och ca 30 kg Gasol läckte ut. Manometer är placerad på rörledning mellan cisternen och gasolförångare.	Gasolvätskepump på tankbil orsakade vibrationer i systemet. Vibrationerna orsakade att manometer lossade i gänga mot anslutningsstycke till ventil. Läckage uppstod i anslutningsstyckets dräneringshål som mäter 3mm. Pump ger vibrationer i rörsystemet i kombination med eventuellt dåligt dragen manometer.	Lossningspersonal vilken larmar SOS. Samtidigt detekterar gasoldetektor läckaget och automatiskt stängs ventiler och anläggningen nödstoppas. Industribrandkår, kommunal räddningstjänst samt anläggningsskötare larmas till platsen och läckaget stoppas genom stängning av ventil före manometer. Innan driftsättning har övriga manometrar i anläggningen kontrollerats.	Kontroll av anläggningen via auktoriserat serviceföretag för att kontrollera utrustning på ledningssystem där vibrationer förekommer.
2007-156	När en lärare kom till skolans kemisal upptäcktes att det luktade gasol. Gasolbehållaren var ansluten till 8 st dragskåp. Gasol hade strömmat ut från gasolbehållaren till dragskåpen. Manuella avstängningsventiler finns, förutom behållarens egen ventil även med huvudavstängningsventil i kemisalen samt ventiler vid dragskåpen. Enligt lärarens uppgifter var samtliga nämnda ventiler öppna.	Ventiler på gasolledning var öppna. Kontroll av att ventilerna på gasolledningen var stängda efter lektion slut inte tillräcklig.	Utvädning av gasolgasen.	Rutiner och instruktioner fanns för gasolanläggningen i kemisalen. Förnyad information om hanteringen av gasolanläggningen ska genomföras för alla berörda.
2008-172	Ett 1/2" rör till en tryckmanometer brast och vätgas strömmade ut. Trycket är ca 55 bar. Så fort läckan hade lokaliserats stoppades aktuell anläggning och trycket dumpades till fackelsystemet. Beslut togs att utrymma dom processområden som låg inom ca 100 m från utsläppsstället. Då man ansåg att stor risk för gasexplosion förelåg drogs larm till räddningstjänsten från kommunen som kom till platsen för att vara backup. När trycket hade sjunkit till ca 1 bar kunde några personer stänga den ventil som var uppströms det brutna röret varvid läckaget upphörde.	Troligen rörde det sig om materialutmattning pga vibrationer. Den fortsatta utredningen får ge mer tydliga svar på denna fråga. De kompressorer som används är av typen kolvkompressorer som alltid skapar mer eller mindre kraftiga vibrationer i utrustning och rörsystem. Detta är ett känt problem.	På dom aktuella kompressorerna har manometerarrangemang tagits bort.	Den kommande interna utredningen får utvisa vad som skall göras för att förhindra upprepning. Vissa manometrar har tagits bort, andra har stagats. På sikt avser man att ta fram en ny SDE (Standard Design Engineering) för denna typ av anslutningar, berör inte bara manometerpåstick.
2008-173	Vid kontroll av tank nivåer upptäcktes det att tank 303 visade sjunkande nivå. Då jämfördes nivån mot tidigare nivåutskrifter vilket bekräftade misstanken. För att ytterligare bekräfta detta inspekterades tanken, då visade det sig att dränventilen var några varv öppen. Den stängdes och nivån slutade sjunka.	Öppen dräneringsventil.	Den öppna dräneringsventilen stängdes omedelbart vid upptäckt. Gasoljan har omhändertagits i uppehållstanken 904, där oljeavskiljningsmöjligheter är installerade. Mängden olja som oavsiktligt har dränerats är ca 569 m3, och den kommer att återföras processen via det befintliga oljeavskiljnings- och återföringssystemet. En viss mängd olja erhöles i och vid tankinvallningen. Berörd yta uppgår till ca 400 m2. Slamsugning av spillet från befintliga grundvattenbrunnar i området kommer att göras under dagen och upprepas vid behov. Nya brunnar har tagits upp för att kunna slamsuga effektivare. Brunnar har även tagits upp för att bestämma spridningsområdet.	Avvaktar företagsutredning. En ny riskanalys är gjord, dräneringsrutinerna är ändrade, dräneringar loggas i knotrollrummet, tanknivåövervakningssystem är infört, instruktioner är reviderade och personalen har fått utbildning. En standard med principen minst dubbel säkerhet även för denna typ av hantering håller på att tas fram för raffinaderiet.

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2008-222	Läckage av naturgas via display i trycktransmitttrar. Transmitttrarna är placerade i ett Ex-rum men kan själva, vid rätt gasblandning, utgöra en tändkälla på grund av att de matas med lågsämnings likström.	Okänd. Leverantören undersöker. Vid händelsen låg driftrycket ca 50 bar under högsta tillåtna driftryck.	Lösning av problemet diskuteras med leverantören av transmitttrarna.	Avvaktar diskussion med leverantören.
2008-225	I samband med tankning av personbil uppstod ett gasläckage från påfyllningshandtag/receptical i bilen. Räddningstjänsten tillkallades och vid deras ankomst var stora delar av pumpön inhöljd i vit dimma. De nödstoppade anläggningen, spärrade av och stängde stationen och kontaktade gasleverantören som skickade underhållspersonal för undersökning och åtgärder.	Skadad O-ring i bilens receptical.	Stationen nödstoppad och stängd tills underhållspersonal kommit. Påfyllningshandtaget byttes ut. Det demonterade handtaget testades upprepade gånger och befanns vara tätt. Bilen lämnades på verkstad för kontroll av recepticalen.	Byte av O-ringen på bilen.
2008-232	Vid lossning av E85 skedde en överspolning. Vid fyllning av E85 från tankbil avbröts fyllningen då överfyllnadsskyddet bryter och visar röd lampa. Skyddet sitter kvar i kontakten och efter ett tag får chauffören grön lampa igen. Han börjar då återigen att pumpa E85. En överspolning sker då genom att vätska trycks genom returledningen från pumpen bakvägen och en klämringskoppling går isär. I detta skedet avbryts påfyllningen igen.	Då man pumpar i vätska så skvalpar det i cisternen. Detta skvalp har träffat överfyllningsskyddet och avbrutit påfyllningen. Då nivån har lugnat sig har överfyllningsskyddet hamnat precis ovan och då givit klartecken igen för påfyllning. Ett övertryck har då bildats i cisternen och vätska har tryckts mot pumpen genom returledningen. Denna tryckstöt har gjort att en klämringskoppling gått isär.	Kontroll av hela anläggningen. Funktionskontroll av överfyllnadsskyddet. Byte av felaktig klämringskoppling.	Inget angivet
2008-233	Matjord skulle tas bort inför asfalteringsarbete på en tomt. I samband med detta fick de tag om gasolledningen som gick av.	Grävarbete. ledningen låg på för lite täckningsdjup.	Ledningen reparerades och grävdes ner på rätt djup. Kontroll av servisventil och Beulcokoppling i skåpet. Tryckprovning gjordes innan trycksättning.	Inga.
2007-151	Sändning av explosiver från Eskilstuna till Alingsås. Transporten stoppades på fraktfirmans gård. Förpackade så att etiketterna inte syns. Etikettering av kollin, overpack, fel språk på märkningen.	Felmärkt och etiketterat gods		Avsändaren måste informeras om reglerna.
ANNAN 2008				
2008-254	Tillbudet inträffade i samband med rangering av vagnar med brandfarlig vara. Rangering gjordes med eget spårfordon (Unimog). När ekipaget passerade en växel, följde vagnarna inte med unimogen utan hamnade på det andra spåret. Detta resulterade i att unimogen spårade ur och drogs med på sidan tills ekipaget stannade. Ingen urspårning av vagnarna. Spårfordonet måste repareras. Ingen person skadades.	Utredning pågår angående orsak till händelsen.	Kommer att framgå av den utredning som ska göras för att få fram orsaken till tillbudet.	Kommer att framgå av den utredning som ska göras för att få fram orsaken till tillbudet.
2009-273	Larm om lågt tryck av gasol på gasolanläggning. På plats upptäcktes ett stort rökmoln. Räddningstjänsten larmades och de vidtog säkerhetsåtgärder i form av avstängning av omkringliggande rv. 195 och avspärningar. Dessutom varnades allmänheten för befarat gasolmoln. Efter att jourhavande driftspersonal analyserat skeendet lokaliserades felet till förångaren på gasolstationen.	En temperaturgivare har gått sönder varför avkokning av vatten uppstod och därefter torrkokning vilket orsakade att elektronikutrustningen förstördes.	Förångaren är utbytt tills orsaken utredd.	Nej
BRAND 2008				

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2008-203	Vid extrudering av PTFE-rör antändes det utextruerade röret. Antändningen skedde när operatören skulle kapa röret. Operatören och dennas kollegor försökte släcka den uppkomna branden med handbrandsläckarna som fanns i lokalen. Försöket misslyckades och lokalen utrymdes och Räddningstjänsten tillkallades.	Statisk elektricitet. Maskin och operatör var ej tillräckligt jordade. Dåligt säkerhetstänkande vid utformning av arbetsplats.	All användning av brandfarlig vara har tillfälligt stoppats i lokalen.	En föreslagen åtgärd är att ej återuppta denna typ av produktion alternativt att återuppbygga produktionen efter i dag gällande regler och föreskrifter för att eliminera att en händelse av detta slag upprepas.
2008-240	Berörd anläggning är en tork för gipsskivor. Efter underhållsstopp startades anläggningen, brännarna tändes för uppvärmning. Samtidigt uppstod problem med en spjällmotor till processluftregleringen. En elektriker kontrollerade området och upptäckte att det glödde omkring brännarna. Han kontaktade kontrollrummet som stoppade brännarna. Efteråt konstaterades att ett spjäll hade stängts, så att ingen processluft kunde passera över brännarna, samt att spjällmotorn var för liten.	Olyckan orsakades primärt genom bortfall av flera i förreglingskretsen ingående säkerhetsfunktioner i kombination med handhavandefel samt sekundärt av bristen i processdesign: 1. Brännaren var endast förreglad mot absoluttryck och inte mot differstryck. 2. Högtemperaturvakten var placerad så att den inte påverkades av överhettning. 3. Spjället för cirkulationsluft kärvade. 4. Brännaren kunde startas genom fjärrmanövrering. 5. Tryckvakten för cirkulationsluft mätte absoluttryck och var åtkomlig för otillåten justering. 6. Ovan nämnda tryckvakt hade juserats till "0".	Byte av differenstryckmätning över både primär- och sekundärluft, placering av temperaturgivare på lämplig plats. Okontrollerad justering av tryckvakternas börvärden har försvårats. Genom ändring i styrsystemet måste personal fysiskt närvara vid brännarna i samband med driftstart. Information till personalen. Ansvaret för gasolsäkerheten har flyttats.	Se vidtagna åtgärder
2008-248	En kortslutning i en likriktare gjorde att det blev rökutveckling, detta upptäcktes fort och kunde släckas innan en brand bröt ut. Räddningstjänsten var på plats. Inga personer skadades vid tillfället.	Kortslutning i likriktare. Gammal utrustning .	Släckning av rökutveckling, räddningstjänst inkallad för efterkontroll, elektriker felsöker.	Inköp av ny likriktare då det var gammal utrustning. Nya elkablar.
2009-275	Brand uppstod i en anläggning för förbränning av ventilationsgaser från spannmålshandling. Gasotillflödet stängdes av och fläkthuset där branden uppstått öppnades och inspekterades.	Pulver (damm) påträffades i hela rågassystemet från torkhuset till de keramiska bäddarna i förbränningsanläggningen, Sammanlagt 33 strumpor i filter efter aspiratör och pellets kyl var trasiga. Även problem med bypassventil och demistrar. De trasiga strumporna har härletts till ett felinställt aspirationssystem där alltför mycket material kommit upp i filtren, vilket slitit sönder dem. En icke-fungerande ventil hittades också vilket gjort att aspirationssystemet inte fungerat enligt design. Hög fuktighet och variation i temperatur kan också vara bidragande orsaker till att filtren har försvagats.	1. Injustering av aspirationssystem är genomfört 2. Bypassventil till demistrar får under inga omständigheter öppnas, om inte det går att säkerställa att inget pulver finns i rågaserna. 3. Kontinuerlig rondering och kontroll av difftrycksmätare på samtliga filter 4. Kontroll av rågasflöde till RTO så att flödet inte är för högt	5. Optisk mätare för rågas bör installeras för att säkerställa att inga partiklar finns i rågasflödet
EXPLOSION 2008				
2008-195	Två män i kolonistuga. Gasol läckte från gasolbehållare (0,5 l) efter byte av behållare. Gasolen antändes av ett värmeljus, en mindre explosion (antändnings av gasolen) skedde.	Byte av gasolbehållare. Läckage uppstod, gasol strömmade ut.	Informerade berörda om riskerna.	Informerade berörda om riskerna.
2008-246	Brand efter en vätgasexplosion vid påfyllning av nickelbricketter. Branden tanken med nickelsulfat kunde inte släckas av operatörerna utan räddningstjänsten kallades till platsen. Branden spred sig snabbt till ventilationssystemet (plastkanaler). Räddningstjänsten avslutade räddningsinsatsen kl 04:00. Eftersläckning fortgick till ca kl 09:00.	Vätgas bildas i processen. Påfyllning av nickelbricketter gav en vätgasexplosion vid en tank. Explosionen startade en brand i ventilationssystemet (plastkanaler - vilket krävs i den korrosiva miljön) Vätgasen antändes troligen av en gnista från nickelbricketterna eller statisk elektricitet från storsäcken	Driftavbrott och nykonstruktion av anläggningen	Driftavbrott och nykonstruktion av anläggningen

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2008-265	Vid införande av pressverktyg med 90 mg sats Z 22 A, stötte verktyget emot lyftskyddet varvid en tändning skedde.	Överdel på pressverktyget hade ej dockat emot underdel p.g.a. byråldseffekt varvid totala höjden på verktyget blev för hög	Information om orsak till berörda operatörer	Information om orsak till berörda operatörer
2009-276	600 kg sprängämne detonerade vid destruktion genom öppen förbränning på avlyst brännplats. Ingen person kom till skada. En port på en byggnad, 210 meter från detonationsplatsen, skadades något.	Emulsionsprodukter är normalt inte benägna att övergå till detonation vid värmepåkning såvida dessa inte är inneslutna i starka emballage, såsom stål. Troligen har det funnits något i brasan som inte får vara där och som kan vara mer känslig för värmepåkning än emulsionsprodukter. Dessa kan vara sprängkapslar, detonarande stubin, sprängdeg i form av KP-primer, dynamitsprängämne eller emulsionsprängämne inkapslat i stål. Brister i sortering av explosivt avfall har skett hos våra kunder	Företaget gick tidigt ut med information angående det inträffade på webbplats. Möte hölls med personalen för att informera om vad som hade hänt.	Förtydligande av vikten av att rätt sortera explosivt avfall genom instruktioner/information. Hanteringen av explosivt avfall skall tydligare ingå i utbildningen rörande säkerhet. Skriftliga instruktioner har upprättats i samråd med kund.
2008-249	Vid rondering upptäcktes lågor i processutrustning. Operatören tog kontakt med kontrollrum och meddelande händelsen. Branden släcktes med pulversläckare.	Läckage i blockventil (packbox). Ej tät fläns.	Packbox och flänsen drogs tätt.	Inköp av ny momentnyckel för dragning av flänsar.
2008-204	Det blev en mindre explosion (poff) vid automatisk övertappning från blandare till en materialbehållare för färdigblandat material (plastbehållare på ca 1 m ³). Inga skador uppstod. Brandlarmet utlöstes av den rök som blev av explosionen.	Materialbehållaren kvävgasspolas m.h.a. en lans som automatiskt förs ner till botten på behållaren. Den rörliga lansens är kopplad till ledningssystemet för kvävgas med en flexibel slang. Det som hände vid detta tillbud var att det blev veck på slangen som stoppade kvävgasflödet så att materialbehållaren inte blev kvävgasspolad. Anläggningen har varit i drift i 9 år och det har aldrig varit något tillbud tidigare.	En spiralslang med rätta dimensioner har beställts och skall testas.	Se vidtagna åtgärder.
2008-226	76 hål laddades för sprängning. I påsarna med elektriska tändare hade i påsen med nr 7 även blandats in tändare nr 1 (från leverantören), vilket medförde att delar av sjunde raden detonerade samtidigt med första raden. Stora mängder sprängmattor kastades upp med resultat att en stor del av resten av salvan kastade. Stora materiella skador	Felaktig packning av eltändare från leverantören. Leverantören hade blandat tändare nr 1 och 7 i en påse med 10 tändare. Flera påsar hade levererats.	Inga uppgifter.	Att leverantören packar rätt i fortsättningen.
2008-264	En explosion inträffade i ett rörsystem tillhörande en reaktor i reaktorhallen. Den troliga orsaken är sönderfall av 35% väteperoxid som 30 min. tidigare satsats till reaktorn. Rörledningens dimension är 25 mm och volym är ca: 3 liter. Operatörerna i kontrollrummet hörde en kraftig smäll och kunde konstaterades att en pump sprängts sönder samt att rörledningen i anslutning till pumpen krökts. Ingen person har skadats vid tillbudet. Driften av reaktorn stoppades i väntan på utredning och åtgärder.	ca:3 liter 35% väteperoxid instängd i ca:5m rörledning DN25 med tillhörande pump och uppvärmning från utsidan.=bristande instruktioner	Hanteringen av väteperoxid stoppad i avvaktan på utredning. Riskanalys och åtgärder enligt denna genomförda respektive besiktning av systemet genomförd innan utrustningen används igen.	Nya riskanalyser på hantering av väteperoxid, hela systemet. Åtgärder vidtas enligt denna

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2008-170	Läckage av metangas antändes när personal på platsen tryckte på nödstopp. Det hela resulterade i en mindre "puff".	Packningen mellan gasdel och oljedel i kompressorn ej längre tät (slitage). Gas har läckt in i oljesystemet och in i oljetanken som står i oklassat utrymme tillsammans med elutrustning. Gasen har troligtvis läckt ut i utrymmet via oljetankens avluftning. Personal på plats upptäckte läckaget och tryckte på nödstopp, vilket antände gasen.	Inga ännu.	Temporär lösning: Oljetankens avluftning dras ut utomhus och 3 meter över arbetsplan. Den klassas till zon 1 inuti och utrustning i tanken Ex-klassas efter detta. Vid fyllning av tanken görs systemet trycklöst. Kompressorn kommer att bytas ut till en annan modell om cirka ett år. De flesta andra kompressorer har en luftfylld avskiljning (med evakuering utomhus) mellan gasdelen och oljedelen som tar hand om eventuella läckage. Två stationer med samma typ av kompressor finns i Stockholm. Dessa har informerats om problemet.
LÄCKAGE/UTSLÄPP 2008				
2008-186	Större etanol-läckage pga handhavandefel av provtagningsventil, ca 4000 liter, till tankinvallning inomhus. Utrymmet är ex-klassat.	När tidigare tömd tank togs i bruk och fylldes på, från återvinningsanläggning, var inte provtagningsventilen stängd.	Genomgång med berörd personal tillsammans med anläggnings-skötare som är vår resurs inom brand.	Installera gasdetektorer kopplade till vårt övervakningssystem. Särskild utredning med riskbedömning som underlag för komplettering av instruktioner och eventuella andra tekniska åtgärder.
2008-194	Gasflak står på den speciella plats som är byggd för att fylla och lagra flak med uppgraderad, komprimerad biogas. Vid rutinkontroll på platsen upptäcks läckage i ett av gasflaken (i ett av tryckkärlen visar det sig sen). Räddningstjänsten tillkallas. Det var risk för explosion. När detta var avvärt så var konsekvensen ett litet tillskott av växthusgas, ca 90 l.	1 av gasflaskorna i det alldeles nyinköpta gasflaket läckte runt "axeln". Brist vid tillverkningen av gasflaket. Aktuellt gasflak är bara drygt två veckor gammalt (eller som sagt helt nytt!)	Vid upptäckt av läckage så tillkallas Räddningstjänsten. Gasflaket kommer att reklameras för att rätta till problemet.	Inga ändringar föreslås. Det inträffade upptäcktes vid rutinkontroll vilket är precis som det ska.
2008-198	Kärl med etanol (70%) tippade ikull när det skulle köras in i hiss. Ca 40 liter rann ut i hisskorg, på plan 4 och ner i hisschaktet. Inga bestående konsekvenser av händelsen.	Hisskorgen hade stannat så att det bildades en kant som kärlet körde emot och tippade.	Anläggnings-skötaren la etanolresistent skum över spillet samt stängde av området i avvaktan på att räddningstjänsten kom och sanerade. Informerat berörd personal om varför det hände och hur man skall undvika att det händer igen.	Anskaffa täta transportkärl. Hissen kommer att byggas om under vintern 2008 - 2009.
2008-199	Vid inspektion inför årligt byte av säkerhetsventiler upptäcktes ett mindre läckage vid manlucka på en av två gasolcisterner om 2 x 341m3. Bultarna drogs åt och läckaget upphörde.	Läckage mellan manlucka och cistern beroende på dåligt åtdragna bultar. Det var inget fel på packningen.	Ser över rutiner efter inspektioner av externa arbeten.	Ser över rutiner efter inspektioner av externa arbeten

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2008-206	Utsläpp av bensinkomponent. I samband med dränering av vatten ur en tank för en bensinkomponent, isomerisat, läckte ca 1000 m3 isomerisat ut via dräneringsventilen på tanken. Den inre invallningsventilen var öppen och isomerisatet rinner vidare till en brunn och bräddar ut till den yttre invallningen varifrån det rinner via en halvöppen ventil vidare till den inre oxidationsbassängen där merparten sannolikt förgasas. Utsläppet upptäckts efter ca två dygn. Förlust av produkt, undersöknings- och saneringskostnader 0,9 MSEK. Påverkan på miljön är svår att överblicka.	Den direkta orsaken till utsläppet var att dräneringsventilen till tank inte var helt stängd under ca två dygn. Dessutom var ytterligare två ventiler i invallningssystemet i fel läge, den inre invallningsventilen var öppen och den yttre invallningsventilen var halvöppen. Normalt ska samtliga tre ventiler vara stängda. Den yttre invallningen var inte helt tät. Två dagar före upptäckten av utsläppet hade tankarna i området dränerats på vatten. brist i dokumentationen, Bakomliggande orsaker: brist i instruktion, rondering ej detaljerad eller klart dokumenterad.	Låsning av dräneringsventiler, temporär gasvarnare installerad, märkning av dräneringsventiler, ventillägesindikering på bottendrän, loggning för start- stopp av dräneringar, revidering av utbildning, förbättring av tillsyn av tankareor.	Revidera konstruktionsstandard för dräneringsarrangemang, utarbeta en standard för gasindikering i invallningar, förbättra märkning av avloppsventiler, kvalitetssäkra dokument på area 1, förbättra loggningsrutiner, förbättra det automatiska tankövervakningssystemet, förbättra utbildningskvaliteten, förbättra överlämnande mellan räddningsledare och företagsrepr vid nödläges avslutande. Enligt företagets tidplan ska allt vara klart under 2008.
2008-234	Gaslarm utlöstes ca 13:30. Efter utvärdering och kontroll upptäckts att ett rör anslutet till en gaskylare glidit ur sin klämringskoppling. När röret släppt har gastrycket frigjorts. Detta har i sin tur slungat iväg kylaren mot byggnadens vägg.	Av okänd anledning har rörkopplingens skärring släppt - materialet är skickat på analys för fastställande av orsak.	Fastare förankring av gaskylare. Kontroll av dragning rörkopplingar. Revisionsbesiktning.	Inget angivet
2008-235	En cistern för 96 %-ig etanol överfylldes och ca 10 m3 etanol rann ut via en säkerhetsventil. Etanolen samlades upp i invallningen. Läckaget uppmärksammades av processoperatören som växlade flödet till en tom cistern. Den utrunna etanolen pumpades från invallningen över i en container och återfördes till processen.	Nivåmätningen i cisternen är beroende av två givare - nivågivare och referensgivare. Referensgivaren felfungerade vilket resulterade i att nivåsignalen "frös" och ytterligare nivåhöjning registrerades inte med resultat att cisternen överfylldes.	Interremistisk ändring av instruktion till processoperatören: Volym som pumpas till cisternen ska jämföras med statisk mätthöjd. Leverantören av givaren utreder anledning till felfunktionen samt åtgärd.	Konstruktionen kommer att bedömas med avseende på felsäkerhet och om kompletterande övervakning erfordras.
2008-238	Gasolläckage i samband med fyllning av lagertank för gasol. Gasol fylldes från raffinaderiet till depåns lagertank. Gasetektorer larmade, efter en stund såg operatören att det kom en gasstråle ur stacken. Pågående arbeten och fyllningen stoppades direkt och vattensprinklingsystemet aktiverades. Räddningstjänsten kallades in och intilliggande verksamheter evakuerades. Gasmätningar gjordes efter ca två timmar och då kunde ingen gas detekteras och insatsen kunde avbrytas.	Sannolikt har en termisk avsäkringsventil (TSV) öppnat pga att ledningstrycket överstigit TSV's öppningstryck. TSV'n har sannolikt öppnat en kort stund och sedan stängt. Tidigare har inte TSV'n öppnat vid aktuell utetemperatur. Vid kontroll av avsäkringsventilerna visade det sig att en av dem hade skadat ventilsäte och att den öppnade redan vid 10 bar och inte som avsett vid 21 bar. Orsaken har ej kunnat fastställas, materialfel kan inte uteslutas.	Aktuell ventil har bytts ut. Tätare kontrollintervaller införs, inspektioner kommer att göras varje halvår, tidigare var det varje år.	Förbättringar av avspärrningsrutiner vid gasutsläpp, bättre varningslampor och signalhorn ska installeras under 2008, planerar att koppla gaslarmet direkt till portvakten, ny nödstoppfunktion ska installeras i depåns kontrollrum.
2008-252	En truckförare skulle lyfta ned en container (1000 liters), som stod staplad ovanpå två andra, med en truck. Containern tog emot containern under och tippade av truckgafflarna och ramlade ned på golvet. Locket slogs upp och färgen (klass 1) rann ut på golvet. Truckföraren råkade i panik, körde ifrån olycksplatsen och bad en kollega att larma. Miljöalarm innebär att vår interna Räddtjänst säkras upp med släckutrustning och omhändertar spillet på ett säkert sätt. Vakten stänger samtidigt våra dagvattenventiler för att förhindra eventuellt utsläpp i ån.	Mänsklig faktor (troligtvis felaktigt lyft) vid lyft av transportbehållare med truck. Tillbudet tros bero på att man inte lyfte den överste containern tillräckligt hög, utan den hakade vid containern under och föll av truckgafflarna.	Företaget har haft en genomgång med personalen på lagret angående den inträffade händelsen, för att förebygga att det inte skall hända igen, samt genomgång av företagets truckpolicy och hantering av utspill.	Översyn av företagets truckpolicy för att se om det är någon del som måste förstärkas/kommuniceras på annat sätt/tränas på annat sätt.

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2008-253	Händelsen inträffade på en deponigasanläggning som samlar in deponigas. En grävmaskin grävde i en samlingsgrav med gasledning som föranledde att totalt 27 gasledningar grävdes av. Händelsen inträffade på sugsidan vilket föranledde att luft sögs in i systemet. Dock blev syrehalten aldrig så pass hög att anläggningen löste ut. Händelsen föranleder att gas från 27 gasbrunnar inte kan samlas in och gasen kan läcka till atmosfären. Metan är en växthusgas. Ökad brandrisk då gas läcker ut genom de avgrävda ledningarna.	Grävmaskinist som arbetar med sluttäckning tog ett eget initiativ att gräva ner en stor sten. Trots utbildning om gassystem och att man absolut inte får gräva i deponin utan att först säkerställa att inga gasledningar finns i området, tog maskinisten ett eget beslut att gräva i deponin.	Arbetet med att laga gasledningarna påskyndas. Årligen utbildas alla chaufförer som arbetar med sluttäckningen.	Kontinuerlig utbildning av personal som arbetar med sluttäckningen.
2008-255	När kund satte i gång pumpen och lyfte pistolhandtaget lossnade detta från slangens varpå bensen pumpade ut. Slangbrottsventilen fungerade inte som den skulle. Kunden fick stopp på flödet genom att "bryta" slangens likt en trädgårdsslang. Då hade ca 35 liter runnit ut och kunden fått bensen på kläderna.	Pumphandtaget har, av någon annan än den drabbade kunden, skiljts från slangens i slangbrottsventilen och därefter åter tryckts ihop med slangens. Skadan rapporterades anonymt via telefon till skötselman som att "det blir fuktigt vid handtaget när man tankar". Den aktuella pumpen överhängdes med en "Ur Funktionskåpa" efter det att man känt på den. Då lossnade inte handtaget och ingen annan fysisk åverkan noterades. Dock bröts ej strömmen till den aktuella pumpen. Handtaget lossnade när berörd kund skulle tanka och slangbrottsventilen blev förmodligen skadad då handtaget åter trycktes fast på slangens.	Kunden spolades av (han hade ombytestkläder med sig). Räddningstjänsten spolade av plattan då man ansåg att absorberingsmedel ej hjälpte. Strömmen bröts till pumparna i väntan på reparation.	Internt ändras rutinen för att hantera denna typ av skada. Det innebär att strömmen rutinmässigt ska brytas till pumpen, även om man inte ser någon fysisk skada, till dess att reparatör har kontrollerat den.
2008-260	En kund hade tankat diesel i en traktor, fastnade i påfyllningsslangens när han skulle köra därifrån, vilket resulterade i att påfyllningshandtaget lossnade från slangens i slangbrottsventilen så som det skall göra i sådana här situationen. Innan jag hann dit för att bryta strömmen till pumpen, kom det en ny kund som aktiverade pumpen med sitt kort så gick pumpen igång och det strömmade diesel ut ur slangens, då slangbrottsventilen inte hade fungerat. Kunden blev väldigt nervös och åkte för att hämta hjälp. Under tiden kom en person dit som stoppade flödet, men då hade redan 311 liter diesel runnit ut.	En slangbrottsventil som inte fungerade som den skulle.	Av de 311 liter diesel som rann ut kom en del i dagvattnet. En läns lades ut för att förhindra ytterligare spridning. Personal på reningsverket stängde inkommande avloppsvatten för att skydda den biologiska reningen. En ny slangbrottsventil har monterats mellan pumphandtaget och slangens.	Vet ej
2008-266	Vid läcksökning av centralgassystemet för vätgas i laboratorierna upptäcktes en vätgaskoncentration >4 vol-% (LEL-nivån) i ett laboratorium. Mätinstrumentet gav utslag redan utanför laboratoriet och där inne steg koncentrationen över LEL-nivån. Labbet utrymdes och man underrättade omedelbart ansvarig prefekt, som stängde av vätgastillförseln till labbet. Ännu så länge har man inte kunnat konstatera exakt var läckan finns eller vad den beror på. Tills detta är utrett och åtgärdat kommer givetvis vätgasen till berört lab förbli avstängd. Även berörd brandfarlig vara-föreståndare är informerad.	Ännu ej utrett men kanske har det funnits brister i egenkontrollen.	Vätgasen i labbet tas inte i bruk igen förrän läckaget är åtgärdat. Läcksökning av resten av centralgassystemet för vätgas slutförs snart. Vid upptäckter av läckage informeras omedelbart ansvarig prefekt, berörd brandfarlig vara-föreståndare samt undertecknad. Gasen stängs av så nära läckaget som möjligt och får inte sättas på igen förrän läckaget är åtgärdat. Upptäckter av mindre läckage (som inte bedöms utgöra någon fara) antecknas i läcksökningsprotokoll för åtgärd, men föranleder ingen omedelbar avstängning.	Årlig läcksökning av centralgassystemet för vätgas (fram till om uttagspost) ska fortsättningsvis ske. Läcksökning från uttagspost till apparat/instrument ansvariga respektive institution för och ska genomföras varje gång ledningar från uttagspost tas i bruk, och därefter i den omfattning man bedömer nödvändigt (minst årligen). Förnyad information om institutionernas ansvar för läcksökning kommer snart att delges berörda prefekter och brandfarlig vara-föreståndare.

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2009-272	Läckage noterades vid en av avtappningsrören i ficka 19 där oxidationslösning förvaras. Fickan tömdes och reparatören öppnade pluggen som lossnade mycket lätt. Den var mycket hårt angripen av rost och hade med tiden kunnat lossna helt av sig själv. Om den hade lossnat vid ett olämpligt tillfälle skulle het oxidationslösning runnit ut på övre plan och ner mot nedre plan med risk för brännskada om någon hade befunnit sig på fel plats.	Felaktig material (förzinkat gjutjärn) användes istället för rostfritt syrafast A4 som avstängningsplugg. Entreprenör inte fullt medveten om egenskaper hos den vätska som skulle förvaras i förvaringsfickan samt att entreprenören inte funderade tillräckligt då gjutjärnspluggar monterades i en tank som för övrigt var byggd i syrafast stål. Brister i kontroll och besiktning.	Bättre information till entreprenörer samt bättre kontroll och besiktning från företaget/beställarens sida	Tydligare instruktioner till entreprenörer samt bättre uppföljning och besiktning.
2009-292	Läckage på gasledning i mark för biogas (metan) 230 bar.	Korrosion av typ gropfrätning. Orsak till korrosionen är ännu outredd. Korrosionen skedde några cm från en svets skarv. Möjliga orsaker: Läckflödeskorrosion orsakat av ström, eller stål med otillräckliga mängder molybden. Stålet uppfyller inte de krav på material som krävs enligt Svenska Gasföreningens Anvisningar för tankstationer för metangasdrivna fordon, efter vilka tankstationen skulle byggts enligt ansökan om hantering av brandfarlig vara.	Ledningen utbytt mot en ny av samma material. Automatisk täthetskontroll som utförs under en timme varje dygn.	Inga planerade.
2009-293	I samband med utbyte av växelflak med biogas inträffade en allvarlig incident - utläckage av hela innehållet i gasflaket. Olyckan inträffade på juldagen då åkeriet satt in en ny (men biogaserfaren) chaufför utan att gasleverantören visste om det. En olycklig kombination av att chauffören gjorde fel och att den klokoppling som används för biogas inte är hundra procentigt säker utlöste olycksincidenten. Utläckage av hela innehållet i gasflaket. Avspärningar upprättades av räddningstjänsten med 300 m radie.	Chauffören ska först öppna en kulventil, ansluta slang med klokoppling, känna efter att den sitter rätt, öppna sektionventiler och skruva upp huvudavstängningsventil(er). Vid läckage kan ventilerna stängas. I detta fall var dels inte klokopplingen ordentligt fastsatt, dels öppnades först fullt tryck (170-180 bar) med huvudavstängningsventil(er) mot kulventilen och sedan öppnades kulventilen så att fullt tryck momentant släpptes på mot slangen. Slangen lossnade och chauffören lyckades inte stänga kulventilen och gick (sprang?) därifrån utan att skruva igen huvudavstängningsventiler.	Endast av gasleverantören godkända chaufförer som genomgått företagets utbildning får leverera växelflak med biogas. Den chaufför som var inblandad i incidenten var visserligen en erfaren leverantör av biogas men hade enbart åkt med en annan chaufför för att lära sig detta system.	Kontroll av belysning på plats och kontroll om tydligare märkning av ventiler för att undvika "chaufförsfel". Nytt kopplingssystem klart kvartal 1 2007. Företaget har beslutat att gå ifrån branschens "normala" NGV-1 system med klokoppling pga. en liknande incident tidigare. Det nya systemet innebär att man ansluter växelflaket med en mer traditionell gängad anslutning. En anslutning som visserligen kan läcka, men där slangen inte kan lossna helt. Flaken ska dessutom ha en anslutning för fyllning med backventil samt en anslutning för förbrukning.
2009-311	Gaslarm gick 04:18 i fabrik och till SOS-alarm. Personal som fanns i fabriken gick ut. En ammoniakläcka i närheten av en högtryckstank i kylmaskinrummet konstaterades. Underhållsansvarig och personal från räddningstjänsten gick in och stoppade läckan, som berodde på att käglan i en utjämningsventil lossnat. Samtliga lokaler vädrades ut och arbetet kunde återupptas efter drygt fyra timmar.	Käglan i ventilen hade lossnat från sitt fäste, vilket gjorde att den inte slöt tätt i stängt läge	Ventilkäglan skruvades fast. Utrymning och utvädring av lokaler genomfördes innan personal släpptes in i lokalerna. Rutiner för larmsituationer fungerade utan anmärkning.	Koncentrationmätande sensorer installeras i kylmaskinrummet. Behov av annan skyddsutrustning än den befintliga ses över. Automatisk avstängning av tryckluftskompressor görs vid gaslarm för att förhindra att ammoniak kommer in i tryckluftssystemet. Riskanalysen ses över för att bedöma det inträffade.

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2009-288	<p>Brand uppstod i ett slangfilter för kadmiumoxid placerat efter en oxidugn. Vid påfyllning av oxidugnen skedde en störtkokning och flytande kadmium stänkte upp i transportkanalen till filtret där det antändes. De heta gaserna antände sedan filtret.</p> <p>Larm om för hög temperatur i transportkanalen gick till kontrollrummet varvid uppvärmningen av ugnen stängdes av. Räddningstjänsten larmades och dessa släckte sedan branden och den kraftiga röken vädrades ut.</p> <p>Ingen eller mycket ringa spridning av kadmiumföreningar förekom inom lokalen och inget utanför.</p>	<p>I samband med satsning av flytande kadmium i oxidugnen uppstod störtkokning, som var så kraftig att flytande kadmium stänkte upp i transportkanalen där det antändes. De heta gaserna från denna förbränning antände filtret. Längden på transportkanalen är vid denna produktionslinje kortare än beprövad konstruktion. Ytterligare en produktionslinje för framställning av kadmiumoxid har ungefär dubbelt så lång transportkanal. Riskbedömningen för processen var otillräcklig.</p>	<p>Produktionen på båda linjerna för kadmiumoxid stoppades, liksom övrig verksamhet i lokalen. Utvädring av rök och undersökning av eventuell spridning inom och utanför lokalerna av kadmiumoxid. Den skadade utrustningen rensades från kadmiumoxid, som återvanns i den interna återvinningsprocessen.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Samma kanallängd installeras på den skadade linjen som finns till det oskadade filtret. 2. I rummet där ugnarna finns får inget underhållsarbete bedrivas när ugnarna är i drift. Endast drift- och kontrollpersonal har tillträde. 3. Införa rutiner att bara drift- och underhållspersonal har tillträde till produktionslokalen för kadmiummassa och återvinning. För övriga ska tillstånd begäras av driftledningen. 4. Riskanalys ska göras. 5. Återstart sker efter avstämning med berörda myndigheter.
2009-290	<p>Personal upptäcker att rök tränger ut under dörren till ett låst laboratorium. När man fått tag i nyckel och öppnar dörren ser man meterhöga lågor från vasken. Rummet var så rökfyllt att man inte kunde gå in. Brandlarmet utlöstes när röken nådde rökdetektorerna i korridoren. Man ringde till räddningstjänsten och ansvarig prefekt medan huset utrymdes. Centralförsörjning till labbet (bl a el, vatten, stadsgas och vätgas) stängdes av.</p>	<p>Troligast är att Kellnex-dukarna förorenade med små mängder lättoxiderade metaller och metallhydrider har inte sanerats tillräckligt med vatten och orsakat en antändning i vasken. De lilla branden kan sedan ha spridit sig. Kleenex-dukarna används för att torka av spatlar etc vid hanteringen av metaller och metallhydrider. Dukarna förpackas i förslutningsbara plastpåsar som fylls med vatten och läggs i vasken. Laboranten som lämnade labbet sist före branden hade lagt en påse kleenex-dukarna förorenade av metall/metallhydrider i vasken, och fyllt påsen med vatten som vanligt. Detaljerade skriftliga instruktioner för hur kleenex-dukarna ska saneras/hanteras saknas. Det framgår inte heller att (eller hur) man ska kontrollera att destruktionen/saneringen blivit fullständig. Riskbedömningen har inte varit tillräcklig eller tillräckligt konkret.</p>	<p>Vare sig egen personal eller räddningstjänst gick in och bekämpade branden förrän man fått en så bra bild som möjligt av läget (t ex vilken typ av kemikalier och gaser som förvarades i labbet och var de fanns i förhållande till brandhärden). I korridoren stängde man av labbets centralförsörjning i form av el, vatten, stadsgas och vätgas. Utrymning av byggnaden. Utredning av händelsen som kommer att leda till nya och skärpta rutiner, t ex gällande riskbedömningar och öppen förvaring av gasflaskor. Gällande saneringen av kleenex-dukarna finns bl a förslag om att två samtidigt närvarande personer ska kontrollera att den blivit fullständig, men även andra åtgärder gällande detta är säkert att vänta.</p>	<p>Riskbedömningar, hanterings- och skyddsinstruktioner för arbeten med lättoxiderade metaller och metallhydrider kommer att ses över och kompletteras. Skärpt kontroll av att och hur alla lab/försöks-ansvariga utför riskbedömningar. Bbrandfarlig vara-föreståndarna kan lyfta frågan vid sina respektive institutioner. Utredning av den öppna hanteringen av gasflaskor inom institutionen och hur den ska minimeras. Varningsskyltningen för joniserande strålning ses över generellt. De centrala larmrutinerna ses över så att räddningstjänsten snabbt får säkerhetsrelevant och aktuell information om labben. Ständigt åtkomliga och aktuella dokument .</p>

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2009-291	Ett antal inbrottslarm aktiveras pga pga brand i en del av laboratorier och väktaren åker dit för kontroll. Efter att ha öppnat en av dörrarna väcker svart rök ut och han stänger snabbt. Brandlarmet utlöser när röken kommer ut i korridoren och utrymning påbörjas. Brandkår och polis anländer snabbt. Personal stänger av centralgasförsörjningen till labbet. Polis gör senare under dagen en teknisk undersökning. Brandhärden var koncentrerad vid kyl/frysen och mot väggen från drygt 1,5 meters höjd och uppåt.	Branden verkar ha uppstått på (och inte i) övre delen av en kyl/frys. Den var en så kallad gnistsäker/gnistskyddad modell, vilket innebär att det inte ska finnas några tändkällor invändigt och att den därför är tillåten för förvaring av brandfarlig vara. Branden har varit koncentrerad på övre delen av kyl/frysen mot gipsväggen (fr o m den höjden och uppåt), så man kan anta att det huvudsakliga bränslet utgjordes av plasten i kyl/frysen samt de brandfarliga lösningsmedelsprover och dess emballage som förvarades i den.	Byggnaden utrymdes. Berört lab och intilliggande lab/kontor spärrades delvis av i flera dagar och sanerades. Labbet fick till en början bara beträdas iklädd helmask. Startreläer och batterier på de två kyl/frysar av samma modell och inköpta vid samma tillfälle som den som brann har okulärt kontrollerats och fotograferats utan att tecken på begynnande fel upptäckts. Samtliga brandfarliga vara-föreståndare och prefekter uppmanas var uppmärksamma på kyl/frysar.	Möte med räddningstjänsten om denna brand och branden för två veckor sedan. Råd göra med expertis för hur vi ska kontrollera elektroniken i kyl/frysar. Överväga en utökning av rök- och flamdetektorsystemet för att kunna få en tidigare upptäckt av begynnande bränder. De centrala larmrutinerna för väktarna ses över så att nyckelpersoner snabbare kan nås. De centrala larmrutinerna i övrigt ses över så att räddningstjänsten även får möjlighet att få tag i säkerhetsrelevant och aktuell information om labben via respektive institutions brandfarlig vara-ansökan eller insatsplan. Ständigt åtkomliga och aktuella dokument.
2009-294	Vid satsning av PD/C katalysator till reaktor uppstod en tändning, en synlig flamma från manluckehål träffade Processoperatören i ansiktet. Flammen släckades direkt så någon släckningsinsats behövdes ej. Lokalen är försedd med sprinkler men den hann inte utlösas.	Orsaken till att denna händelse uppstod var en läckande kulventil på vätgasledningen. Tryck 4-5 bar. Det kunde konstateras att denna ventil var otät pga slitage. Vätgas hade läckt in till reaktor och antändes vid katalysatorsatsningen.	Processoperatören sköjde ansiktet med kallvatten samt behandlades med kylbalsam på plats, sedan följde en person med till akuten där ytterligare spolning samt kompress med salva applicerades. Bedömning av sjukhuset var en 1.a gradens brännskada. Infört i batchprotokoll att huvudventil för vätgas ska stängas efter avslutad reduktion. Byte av kulventilen.	Test av ventilerna från vätgaspaket till reaktor med hjälp av kvävgas skrivs in i omställningsprotokoll. Modifiera katalysatorsatsningskärl pos 707 med ny tätning så den kan användas vid satsning till reaktor pos 245. Instruktion uppdateras med att huvudventil på vätgaspaket skall stängas efter avslutad reduktion, samt att dubbla ventiler skall vara stängda då satsning av vätgas ej sker. Extra inerti av reaktor pos 245 om larm erhållits. Hantering av etanol i lokalen vid reduktion ses över. Utredning om det finns ett mera selektivt vätgasalarm. En halvdagsutbildning i vätgashantering är planerad.

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2009-303	En ett par år gammal mikrovågsugn med grillfunktion* började brinna. Lyckligtvis kunde vi släcka elden i ugnen innan branden spred sig till köket.	1.Man kan inte rengöra värmeelementen som ligger bakom skyddsgaller. Mikrovågorna kräver galler framför elementen. 2.Grillfunktionen används ytterst sällan. Man bränner därmed inte bort fett och smuts tillräckligt ofta för att hålla värmeelementen rena. 3.I en vanlig ugn bränner man bort allt fett vid användning, men en mikrovågsugn arbetar vid lägre temperatur. Eftersom maten inte tillagas utan endast värms upp kondenseras matos och fett vid de kalla ytorna trots lock över maten.	Jag har inte misskött produkten eller använt den fel. Därmed borde det inte finnas risk för att den ska kunna börja brinna. Just min produkt bedömer jag som farlig och den borde inte få säljas!	Avstängning av grillfunktion. Om det generellt är så att kombinationen mikrovågsugn och grill inte går att göra säker anser jag att produkttypen borde förbjudas (detta borde dock inte behövas - möjliga förbättringsförslag för CE-märkning kan vara t ex löstagbara skyddsgaller, uppstyrd periodisk pyrolysurengöring eller varnare för fettbrand). Jag hoppas att Konsumentverket tillsammans med tillverkare och distributör tar tag i denna fråga innan någon allvarlig olycka inträffar!
2009-304	En brand uppstod mellan 2 kar i fixturstrappen i PoP-linen. Operatörerna släckte själva innan brandkåren var på plats. Som försiktighetsåtgärd skickades flera personer till sjukhus. De misstänktes ha andats in nitrösa gaser. Senare framkom att ingen sådan gas funnits. Röken kom från plasten i koren som brann.	Varmgång av anodplåt som antände plastutsug som låg emot. Dålig kontakt mellan anodskena och anodplåt. Dessutom låg plåten direkt mot plastutsuget.	Ombyggnation av anodupphängningen med isolerande barriärer mellan anodskena och plastutrustning.	Beredskapsplanen har uppdaterats och kommer ytterligare uppdateras under hösten för att tydliggöra personalens handlande vid brand.
2009-317	En operatör kände och såg rök, 1-2 minuter senare kom ett brandlarm och samtidigt gick också larmet till C- brandstyrka samt till LAC. Branden lokaliserades till "Fläktrum på sliperitak" och man konstaterade också att branden var för kraftig för att bekämpas av driftpersonalen. C- brandstyrka utförde slangdragning fram till brandplatsen så kommunens räddningstjänst kunde, efter att elkraft brutits, direkt påbörja släckningsarbetet.	BRANDORSÄK, TEORI: Lagerhaveri på någon av de fyra fläkterna i fläktrummet vilket ledde till varmgång - gnistbildning som antände dammet i fläkt - ventiltionskanaler. Slitage.	P.g.a. den kraftiga rökutvecklingen utrymdes flera avdelningarna omfattande ett 50- tal personer. Produktionen i hela fabriken stoppades under släckningsarbetet.	Vatten sprinkling av ventilationsutrymmet var planerat att utföras. Det nya ventilationsutrymmet som kommer att byggas upp kommer att vattensprinklas
2009-328	Tillverkning av pappersmassa, råterpentin är en biprodukt som lagras i därför avsedd cistern.En brand utbröt i terpentincisternen. Vid tillfället fanns ca 95 m3 råterpentin i cisternen. Branden var våldsamt och taket på cisternen slets loss. Räddningstjänsten var snabbt på plats och kunde tillsammans med inkallade styrkor från flygplatsen släcka branden. Efter genomförd släckning upptäcktes ett litet läckage långt ner på terpentincisternen. Terpentin, skum och vatten samlades upp i invallningen.	En brand utbröt inne i terpentincisternen	Brandbekämpning, skumbegjutning.	Uppsamling och transport av resterande innehåll i cisternen samt i invallningen till slutna cisterner på annan plats, för att sedan skickas för destruktions. Projektering och bygge av ny säker cistern.

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2009-302	Vid 17-tiden exploderade en väteperoxidcistern vid pappersbruket. Ingen person kom till skada vid olyckan. De miljömässiga konsekvenserna av väteperoxidutsläppet bedöms som ringa. Väteperoxid är en frätande kemikalie med LC50 för fisk (96 h) 16-37 mg/l (olika arter). Vid explosionen sönderdelades kemikalien till ofarliga komponenter (vatten och syrgas) och restmängden väteperoxid som spreds över närliggande fabriksområde begöts med vatten och det som eventuellt nådde recipienten via dagavlopp förelåg i utspädd form. Vid en inspektion av området i Vätern kring dagavloppets utlopp kunde ingen påverkan iaktas. Någon provtagning av vattnet gjordes inte på grund av kemikalien snabba sönderfall och dess fullständiga blandbarhet med vatten.	Explosionen förorsakades av en felaktig kemikalielösning. Vid tiden för lossning innehöll cisternen ca 30 m3 väteperoxid (H2O2) med koncentrationen 49 %. Cisternen rymmer 300 m3. Väteperoxiden lagras vid lågt pH (pH 0,5 – 2,5) där den är stabil. Då olyckan inträffade hade 9 m3 komplexbildare (40 %-ig DTPA-lösning) felaktigt lossats till cisternen. DTPA-lösningen innehåller också NaOH till en koncentration av ca 0,5 % och är följaktligen alkalisk. Fellossningen initierade en sönderfallsreaktion av väteperoxid varvid vatten och syrgas bildades och värme utvecklades. Ett kraftigt övertryck skapades i cisternen som exploderade.	Internutredning pågår.	Internutredning pågår.
2009-313	Bearbetning och lackering av detaljer till tung fordonsindustri. Gasolen används för uppvärmning av ugnar till pulverlackering. Händelsen inträffade utanför normal produktionstid och inga människor fanns i anläggningen. Gasolanläggningen hade innan olyckan fungerat normalt och var nybesiktigad. På söndagen inkom ett automatiskt brandlarm till räddningstjänsten. Vid framkomst visade det sig att en explosion hade ägt rum i ett ställverksrum. Explosionen medförde ej någon efterföljande brand utan endast skador på byggnadskonstruktionen och inventarier. Efter explosionen misstänkte man gasolläckage från en gaspanna i ett angränsande brandtekniskt avskilt utrymme som var försett med gasdetektor vid golvet. Gasdetektorn hade inte aktiverats innan explosionen.	Läckage har uppstått på markförlagd gasolledning för gasfas. Gasol har via marken och korsande markförlagda elkablar letat sig in i ställverksrummets kabelbrunn och sedan antänts i ovanliggande ställverksskåp.	Efter den inträffade händelsen stängde man av gasolledningen från cisternen. Kontroll av hela gasolanläggningen. Ombyggnad av skadade delar gällande förångaren. Kontroll och återinstallation av gasdetektorer. Besiktning och provtryckning av utbytta delar genomförd. Tätning av genomföringar i husgrund för inkommande elkablage.	Fortsatt utredning då gasolledning och elkablage friläggs i syfte att finna läckageplatsen, orsaker till läckaget och spridningsväg. Gasdetektorer ska installeras i ställverksrum. Årlig provtryckning av gasolledningar i mark.

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2009-324	<p>Elteststationen ingår i en slutmonteringslinje vid tillverkning av instrumentpaneler före leverans till fordonstillverkare. I samband med testning av elektriska och elektroniska funktioner i en instrumentpanel sprängdes krockkudden på passagerarsidan på instrumentpanelen.</p> <p>Krockkudden utvecklades på omstående sidan av instrumentpanelen i förhållande till operatören. Inga synliga personsador uppstod vid sprängningen. Om någon hade stått på andra sidan instrumentpanelen, i vägen för krockkudden, så kunde en mycket allvarlig olycka ha inträffat. Personen kunde ha kastats mot det bakom stående styrskåpet.</p>	<p>Orakerna är inte helt klarlagda ännu krockkuddetillverkaren och kunden har medverkat vid utredningen.</p> <p>Orsaksutredningen omfattade:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Var i teastcykeln inträffade olyckan? Airbagen utlöstes vid anslutning/kontaktning av de kontaktdon som används vid eltest. Testcykeln hade inte startats, vilket kan bekräftas av informationen på styrskåpet till eltesten. - Kontroll av modulspårbarhetsdata (airbag). Autoliv bekräftar att inga avvikelser har hittats vid kontroll av spårbarhetsdata för aktuell airbagmodul. - Kontroll av förekomst av föroreningar typ metallspån i anslutningar (teknik benämning "squib pocket"). Autoliv bekräftar att inga föroreningar hittats. - Kontroll av vilka av airbagens steg som utlösts. Autoliv bekräftar att båda stegen 1 och 2 har utlösts. - Kontroll av eltestkabinett. Leverantören Cubercom har kontrollerat eltest och inte hittat några avvikelser. - Kontroll av kablage och kontaktdon till eltest. Vid kontroll av kontaktdon hittades att isolering på en av kablarna till stiftet i kontaktdonet var skadat. Intill stiftet/kabeln sitter 24 v-ledningen till närvarogivaren som indikerar att kontaktdonet är anslutet till Cockpit kablage. Om ledning med 24 V kommer i kontakt med intilliggande kabel/stift kan det utlösa airbagen. Test efter återmontering av kontaktdon gav ingen 	<p>Noggrann utredning om möjliga orsaker och medverkande faktorer till skadehändelsen. Information till berörda anställda att inte stå bakom instrumentpanelen vid eltestning. Elteststationen avstängd för produktion under pågående analysarbete.</p>	<p>Utredningsresultatet kan ge uppslag till lämpliga skyddsåtgärder. Utredning av hur platsen bakom instrumentpanelen vid eltestning och framför styrskåpet kan spärras av på lämpligt sätt. Som första åtgärd markeras och skyltas riskområdet tydligt.</p> <p>Åtgärder mot risker för elektrostatisk uppladdning av operatören kontrolleras och åtgärdas.</p> <p>Kontaktdon modifieras så att kablage och lödningar på kontrollstift skyddas av elektrisk isolering (krympslang) som förhindrar strömsättning , pss. med kontaktdon airbag på samtliga elteststationer inklusive reservkontaktdon. Modifierat kontaktdon installerat och funktionstestad med OK resultat.</p>
LÄCKAGE/UTSLÄPP 2009				
2009-287	<p>Vid läcksökning av stadsgassystemet i ett av universitetets hus upptäcktes att ett avstick saknade sin slutplugg och mynnade fritt ut i rummet . Avstängningsventilen till laboratoriet var stängd . Man öppnade den för att kunna påbörja läcksökningen då ett pysande ljud hördes samtidigt som man kände gaslukt. Ventilen stängdes och eftersom man hört varifrån det pös hittade man snabbt orsaken. Läcksökningsinstrumentet började larma (vid 25% av LEL) och man utrymde labbet i väntan på att stadsgasen skulle vädras ut. Belysningen lämnades tänd pga. risken för gnistbildning.Berörd brandfarlig vara-föreståndare informerades. Brand/explosionsrisk. I nära anslutning till det opluggade avsticket fanns två brännugnar varav den ena var igång vid tillbudet, mao. tändkällor i form av både hög temperatur och elektricitet.</p>	<p>Avsticket som saknade plugg hade tidigare varit kopplat till ett dragskåp som flyttats under sommaren 2007. Antagligen har de som flyttat dragskåpet missat eller inte fått i uppdrag att plugga avsticket. Alternativt har avsticket pluggats men öppnats igen. Brister i egenkontrollen och rutiner för hur förändringar får göras och av vem.</p>	<p>Läcksökarna agerade klokt och lämnade heller inte labbet förrän avsticket var pluggat. Läcksökning av resten av stadsgassystemet slutförs snarast. Rutinerna för alla typer av ingrepp i gassystem har börjat ses över tillsammans med fastighetsägaren. T ex vilka som ska ha behörighet att koppla loss dragskåp/uttagsposter från centralgassystem och även ifall kontrollrutiner efter utfört arbete finns eller ska införas.</p>	<p>Årlig läcksökning av stadsgassystemet av fastighetsägaren. Kontroll/läcksökning av slangar/ledningar från uttagspost till brännare/instrument ansvarar resp institution för och ska genomföras minst årligen. Vid nästa samordningsmöte för våra brandfarlig vara-föreståndare kommer institutionernas ansvar för att betonas, särskilt i samband med verksamhetsförändringar.</p>

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2009-297	Krackern hanterar stora mängder kolväten. Råvara är nafta eller etan och slutprodukterna är eten, propen, ETBE m.m. 46-70 ton propen/propan släpptes ut till atmosfären via säkerhetsventiler. Säkerhetsventilerna satt på en propen splitter och öppnade p g a högt tryck.	Högt tryck. För lågt öppningstryck på två säkerhetsventiler. Säkerhetsventilerna är ej kopplade till facklan (ofta är säkerhetsventilerna kopplade till fackla). Refluxpumpen stoppade och därmed kylningen till tornet (pga av en fallerande solenoidventil). Paneloperatören blev medveten om situationen för sent. Säkerhetsventilerna justerades för mycket vid sista testen (årlig test) vilket resulterade att två säkerhetsventiler öppnade på ett tryck lägre än set punkten. Säkerhetsventilerna öppnade innan förreglingen automatiskt stoppar värmning till återkokaren vilket resulterade i att trycket ökade.	Beskriva händelseförloppet Ändrade set punkter på hög tryck förregling på tornet Renovering av säkerhetsventiler	SIL utvärdering av hög tryck scenariot för detta och andra torn på Krackern Ny plan för återkommande riskbedömningar på Krackern skall tas fram Förbättrade rutiner rörande justering av set punkter för säkerhetsventiler
2009-306	Vid lossning av bensin från släp på tankbil med släp kom fordonet i rullning och lossningsslangen slets av och bensin strömmade ut. Kontakten på kabeln till överfyllnadsskyddet drogs ur och flödet från fordonet stoppades. Även ledningen till gasåterföringen slets loss. Slangen bedöms ha innehållit ca 40-60 liter vilket är den minsta mängd som strömmat ut, eventuellt kan ytterligare några liter ha strömmat ut beroende på om överfyllnadsskyddet slog ifrån innan eller efter att lossningsslangen brast. Den största delen av den utströmmade bensinen rann ner i en dagvattenbrunn som är ansluten till stationens oljeavskiljare. Resterande bensin togs upp av räddningstjänsten med sorptionsmedel.	Chauffören glömde att lägga i handbromsen och lämnade sedan fordonet under pågående lossning. Ej följt regler/instruktioner, Misstag/slarv	Ej angivet	Ej angivet
2009-308	Fulllastad järnvägsvagn med argon rullade in på luftgasfabriksområdet.	Uppställd järnvägsvagn utanför företagets område rullade in genom grindarna. Ev var inte bromsarna åtskruvade.	Pågå se nedan.	Fotoceller som indikerar när vagnar passerar grinden, saftblandare tänds och varnar personal vid lossningsplatsen. Manöverbrytare som stänger grinden manövreras av personal innan lossning, detta gör att kontrollrumspersonalen inte kan öppna grind när järnvägsvagn är under lossning. Detta kommer att skrivas in i lossningsinstruktionen.
2009-312	Utsläpp av bensin i invallning till gasåtervinningsanläggning. I gasåtervinningsanläggningen absorberas bensingaser från bensincisterner och tankfordon i flytande bensin. Genom överfyllning av en cistern i gasåtervinningsanläggningen rann ca en halv kubikmeter bensin ut i invallningen. Ett larm utlöstes och all verksamhet på anläggningen, inklusive motorer, pumpar och trafik, stoppades, vilket sker automatiskt vid nödstopp. Räddningstjänsten tillkallades.	Ventil gick inte att operera (ventilen låst i öppet läge - don och ventil fungerade ej). Det resulterade i överfyllning av absorbertanken.	Utrunnen produkt sögs upp av saneringsföretag under överinseende av lokal räddningstjänst och omhändertogs av depån. Defekt ventil byttes ut.	Förutom entreprenörens två årliga schemalagda service- och kontrollbesök manuell funktionskontroll av ventilerna AV315 och AV321. Även byte av ventil AV321 (samma ventil fast på utloppssidan). Utökad nivåkontroll i absorberna, eventuellt även med styrmöjlighet.

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2009-314	Lagring av gasol i utomhus placerad gasoltank/cistern. Gasolen används för uppvärmning av hårdguden pulverlack inomhus. 1 av 2 säkerhetsventiler löste ut på gasoltank utomhus, varvid gasol läckte ut till omgivningen. Anställd uppmärksammade att det "pyste" ur rör, varvid räddningstjänsten tillkallades. Närboende har även hört en "smäll" något innan läckaget uppmärksammades.	Under utredning. Högt tryck på grund av "värmebölja"?. Ev tekniskt fel.	Räddningstjänsten var på plats. Säkerhetsventilen (den som löst ut) stängdes av manuellt. Båda säkerhetsventilerna utbytta. Fram till bytet kontrollerades trycket varannan timme.	Under utredning.
2009-315	Vid produktion av aminer vid vår anläggning skedde ett utsläpp av vätgas i lokalen. Utsläppet inträffade vid drift av autoklav 5.	Orsaken till utsläppet var att en packning till kondensorn på autoklav 5 gick sönder och vätgas strömmade ut i lokalen. Packningen var troligen utsliten.	Kylning och avgasning av autoklaven gjordes direkt efter upptakten av händelsen.	Packningen kommer att bytas ut. Utredning av tillbudet har skett och åtgärder som inte kan utföras direkt kommer att föras in i handlingsplanen.
2009-316	Lagring av olika petroleumprodukter för olika bolag, totalt 8 tankar i ett berggrum. En tank som innehåller ca 1500 kubikmeter med Kero/fotogen har spruckit på en mantel ca 36 cm och det sprutar ut Kero med stort tryck, varför jag beordrar att vi evakuerar berggrummet genast. Vi ringer Ghab, räddningstjänst och Tankcleaning (sugbilar, osv) och påbörjar därtill självaste säkringen av sprickan och att begränsa utsläppet med länsor vid vatten (kaj 551) och att suga de olika brunnarna. Vi påbörjar att pumpa över produkten till tank.	Återkommer med orsaken. I nuläget okänt varför det uppstod en spricka. Tanken var nyrenoverad och besiktad 2008/06.	Återkommer med detta.	Föreslagna åtgärder är bl a att radar och gasvarnare installeras.
2009-319	Drivmedelsförsäljning på automatstation. Fel på bensinslang (innerslangsbrott). Anledning okänd. Medförde utsläpp av 40 liter bensin, varav övervägande mängden rann ner i oljeavskiljare.	Brott på innerslang. Anledning okänd.	Slangen skickad till tillverkare för undersökning.	Slangen skickad till tillverkare för undersökning.
2009-334	Vid lagring och hantering av petroleumprodukter, oljor och petrokemiska produkter skedde ett utsläpp av ca 70 m3 marindiesel (klass 3-vara) till mark från cistern p.g.a. läckande dräneringsventil.	Otät dräneringsventil. Utredning av orsak har påbörjats.	Utsläppet stoppades och sanering påbörjades omgående efter upptäckten. Efterföljande sanering utförs i samråd med miljöförvaltningen. Räddningstjänsten tillkallades men behövde inte göra någon egentlig insats.	Behov av övriga korrigerande och förebyggande åtgärder kommer att utredas och redovisas till myndigheten.
ANNAN 2010				
2010-380	Ett brott i fyllnadsdammen på vänster sida om vattenkraftverket inträffade på tisdagsmorgonen. Beredskapspersonal, räddningstjänst och polis var på plats inom ca 60 min. Dessutom finns bl a dammteknisk expertis på plats. Arbete med att fylla igen hålet i dammen pågår, samtidigt som intagskanalen till kraftverket fylls igen. Dessa arbeten bedöms vara klara till i morgon. Flödet i M-ån har ökat i liten omfattning till följd av olyckan och är nu ca 80 m3/s, vilket inte är ovanligt under normala omständigheter.	För närvarande är orsaken okänd. I de dammundersökningar som gjorts under året har ingenting framkommit som indikerat problem som skulle kunna leda till denna händelse.	Återfyllnad av damm pågår. I övrigt får kommande utvärdering visa behov av förebyggande åtgärder.	
2010-388	Sulfatmassatillverkning. Vid 11-tiden på förmiddagen upptäcktes det att vitlutcisternen hade inbuktningar. Området kring cisternen spärrades av och innehållet i cisternen (ca 1500 m3 vitlut) pumpades över till ett par andra cisterner	Kondensation av luftmassor i cisternen. Orsaken utreds för närvarande men det har på något sätt uppstått undertryck i cisternen. Felplacering av påfyllningsrör, placerat i toppen vilket möjliggjorde nedkylning av luftmassor och dålig inblandning i befintligt vitlut. Cisternen var ej dimensionerad enligt krav för hållfasthet (regler fanns inte då cisternen togs i bruk) saknade stabiliserande ringar.	Avspärrning av riskområde, säkring av cistern mha kranbil	Översyn av funktion på in och utflöden i cisternen samt luftningsanordningar. Inflöde flyttades till botten av cisternen för att underlätta inblandning av vitlut. Cisternen försågs med 6 kragnar för ökad hållfasthet.

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder	
2010-352	Förbränning av lut i Sodapanna. Under lördagen började smältan att bete sig konstigt. Smältan rann dåligt och små explosioner smattrade hela tiden. Man tog bort luten från pannan för att undersöka saken närmare. Man såg då vatten inne i pannan tillsammans med smälta. Vatten i smälta kan orsaka explosion. Pannan snabbstoppades med nödeldning och snabbtömning. Efter rengöring och demontering av löprännan kunde konstateras att det var en spricka i kylvattenkanalen i löprännan in mot pannan. Kylvattnet sprutade in i pannan genom löpränneöppningen.	Vatten i smältan, Termisk utmattning av löpränna till följd av varierande flöde i smältaflöde.	Pannhuset och området närmast spärrades av. Efter 15 timmar, var det tillåtet att gå in i pannhuset. Allt fungerade efter den rutin som finns för dessa händelser. Pannan provtrycktes, det monterades en ny löpränna och därefter kunde pannan startas igen. Utbytesintervall för löpränna förkortat från 12 till 6 månader.	Har för avsikt att övergå från löpränna i vitt stål(legering) till svart stål(ej legerat)	
2010-393	På grund av bristfällig lastsäkring havererade godset in en trailer i samband med dåligt väder ombord på fartyget. Ett kולי farligt gods klass 5.1, UN 1479 trillade ur trailern och rullade runt på väderdäck. Fartyget fick förbud att angöra hamn. Rits styrkan birdade fartyget och säkrade det farliga godset varvid fartyget tilläts angöra hamn. Inget av det faliga godset läckte ut.	Dåligt väder gjorde att trailerkapellet gick sönder och gods trillade ur. Undermålig lastsäkring av styckegodstrailer. Ej lastsäkrat för sjöområde B	Vi har genom möte med kund förklarat vikten av att gods surras ordentligt.	Fortsätta med vår dialog med kunder kring lastsäkring av gods. Stickprovskontroller av lastbärare på våra terminaler.	
BRAND 2010					
2010-367	Via elektrolysör tillverkas vätgas från kaliumhydroxid och avjoniserat vatten. Elektrolysrören utgörs av en cylinder som är uppbyggd av ett antal celler som är ihopdragna med fjäderspända dragstänger. På senare tid har förbrukningen av vätgas varit oregelbunden vilket inneburit ett flertal uppstart och avstängningar av anläggningen. Detta medför att det blir stora temperaturvariationer i anläggningen som kan vara påfrestande på cylinderuppbyggnaden. Brandbefäl i beredskap anländer snabbt till platsen och ser decimeter höga lågor på en sträcka av c:a 2 m under cisternen. Han tar fram en CO2 släckare och släcker branden. Säkerhetssystemet fungerade fullt ut då brandlarmet gick så bröts strömmen till anläggningen samtidigt som hela anläggningen med cistern och röranslutningar fylls med inertgasen kvävgas.	Vid tillbudet blev det troligtvis läckage av kaliumhydroxiden mellan två celler. Cylindern ligger på sk plastdistansklossar som i sin tur vilar på ett järnchassi. Då kaliumhydroxiden som är utsatt för elektrisk ström och är ledande, träffar på chassit så blev det överslag med gnistbildning som följd. Därmed smälts plastdistanserna och antänds och brinner i pölar på golvet under cisternen. Elektrolysör-cisternen har till vissa delar blivit otät .	Se över produktionsbehovet och få en jämn förbrukning av vätgas. Utredning görs om elektrolysrören lagas, utbytes eller nybyggnad av utrustning på annan plats		
2010-371	På grund av en läckande säkerhetsventil följde vätska med till flammasten med meterhöga lågor som följd. Samtliga processenheter stängdes eller lades i recirkulation tills orsaken identifierats och åtgärdats. Räddningstjänsten bevakade för att förhindra brandspridning till kringliggande verksamheter.	Läckage i säkerhetsventil beroende på stopp i pilotledning (frysning) och för hög temperatur (över tätningens kapacitet). Bakgrund var för sent larm (isbildning), för låg kapacitet på pump pga igensatt filter, larm kvitterades utan åtgärd, svårtolkade processdata.	Identifiering av upphovet till problemet och nedstängning. Övervakning för att förhindra brandspridning. Påbörjade utredningar om orsaker och förslag till åtgärder för att förhindra upprepning.	Antalet larm reduceras och ersätts med styrning mot trender. Ändring av design så att säkerhetsventilens funktion säkerställs. Utredning genomförs för att säkerställa vilka detaljer i systemet som behövs. Reviderat program för operatörsutbildning genomförs.	
2010-386	Företaget arbetar med tillverkning av tändpärlor för elektronikapsel. Klockan 14.10 hade vi en tändning i ett hus. En medarbetare fick brännskador vid händelsen och är transporterad med ambulans till sjukhus. Räddningstjänst och Polis är på plats och leder utredningen. Rummet där händelsen inträffade är nu avspärrat av polisen i väntan på polisens tekniker.	Operatören försökte korrigera en avvikelse på felaktigt sätt vilket medförde att friktionständning uppstod vid klippning i den pyrotekniska satsen. Skriftlig instruktion saknades. Utbildning av operatören i "basis of Safety" ej genomförd. Brister i avvikelserapportering (både i rapportering och i åtgärder) . Otillräcklig personlig skyddsutrustning.	Instruktion för manuell inspektion och sortering av tändpärlor. Genomgång av uppdatering av instruktioner. Utbilda i nya instruktioner. Slutför checklistan för utbildning av nya. Kvalitetsgranska och revidera rutinen för nya enligt företagets norm. Säkerställ att rutiner följs och utvärdera kompetens hos operatörer.	Utarbete plan för att finna orsaker till problem med dopning av tändpärlor. Inför "daglig styrning" tavla för att få tvåvägskommunikation om avvikelser och åtgärder. Starta mätning av kasserade produkter (antal och orsak). Demonstrera effekter vid tändning av produkter. Ta hjälp av företagets experter för genomlysning av processen. Följ rekommendationer från AV.	

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
EXPLOSION 2010				
2010-392	En explosion inträffade i ett demonterat rör under rengörning med natriumhydroxid. Företaget tillverkar sprängämnen. Vid rengörningsarbete i fabrik för uppärbetning av restsyra från sprängämnestillverkningen, inträffade en kemisk sönderdelning i en demonterad rörledning vilket ledde till en explosion i röret. Under rengörning av processutrustning används en natriumhydroxidblandning för att lösa upp fasta destillationsrester. Destillationsresterna består av 4 - 5 % sprängämne (RDX - HMX) och resten ammoniumnitrat, en blandning som är detonerbar. Röret var helt tätt från början och var för stort för att hela röret skulle få plats i rengöringskärlet, och fick därför flyttas runt i rengörningsbadet för att kunna rengöras. Röret fick även manuellt fyllas med natriumhydroxidblandning och genomspolas med hetvatten.	Vid den efterföljande utredningen konstaterades att den tillsatta kristallina natriumhydroxiden, till den i röret kvarvarande destillationsresten (4 - 5 % sprängämne RDX - HMX och resten ammoniumnitrat) startade ett sönderfall som övergick i en detonation.	Uppföljning av beslutade åtgärder sker som vanligt i den lokala skyddskommittén och i CAMK avseende de företagsövergripande åtgärderna.	Följande förebyggande åtgärder införs på hela företaget där natriumhydroxid användes för rengörning av sprängämneskontaminerad utrustning: <ul style="list-style-type: none"> • Fasta återkommande rengörings situationer där natriumhydroxid används i kombination med sprängämne skall vara beskrivna i aktuella uppdaterade arbetsinstruktioner. • För alla rengöringsarbeten där lut används i kombination med sprängämne krävs att arbetstillstånd utfärdats av ansvarig föreståndare enligt företagets rutiner för hetarbeten. Se instruktion 586 07 01 • Blandning av kristallin natriumhydroxid direkt i käril med sprängämnesrester som skall rengöras förbjuds.(Beakta dock att även en natriumhydroxidlösning med vatten kan starta en mycket kraftig sönderdelning och den inte på något sätt är att betrakta som ofarlig). • En inventering av förekommande utrustningen i fabriken för att hitta eventuella "Besvärliga rör" som inte kan läggas i det befintliga badet med
LÄCKAGE/UTSLÄPP 2010				
2010-345	Färgtillverkning. Vid tankbilslossning av bindemedel till fast cistern, upptäcktes läckage på gården. Det konstaterades att en överfyllnad inträffat. Ca 1500 liter bindemedel rann ut. Pumpen från bil till tank stängdes omedelbart av. Invallning med hjälp av snö gjordes omedelbart. Bindemedlet togs upp med hjälp av pump och spade och lades i transportemballage.	Tekniskt fel på överfyllnadsskyddet.	Allt spill togs om hand. Inget läckage till dagvattenbrunn. Intern utredning pågår. Leverantören av utrustningen kontaktad. I väntan på byte av komponenter användes inte berörd tank.	Beslut om ev utökade förebyggande kontroller i samråd med leverantören.
2010-353	Handel. Ventil spruckit, 6m ³ bioolja runnit ut och sanerats för transport till destruktion	Troligt ett tillfälligt högt tryck. Problem med utrustning/tekniskt fel: Brister i processer	Gått igenom processen för att minimera tillfälliga höga tryck	Programmakarna skall gå igenom program för att se till att det inte blir höga tillfälliga tryck
2010-354	Företaget tillverkar pappersmassa. Syrgas används i blekprocessen. Händelsen inträffade vid lagringscisternerna för syrgas. Kraftigt läckage i en säkerhetsventil vid syrgastankarna. Bedömningen är att ca 40 ton syrgas läckte ut.	Ventil var trasig och i stängt läge, normal utjämning av nivå och tryck förhindrades. Tank 4 var troligen fylld för mycket. Kall gas från tankbil expanderar när den värms upp i tanken. Liten förbrukning från back-up efter leverans. Säkerhetsventilen arbetade normalt under ca 36 timmar varefter den gick sönder.	Leverantören har skiftat säkerhetsventil. Leverantören uppdaterar rutiner för fyllning av ihopkopplade tankar vad gäller maximal fyllningsgrad.	Ärendet tas upp vid chaufförsutbildningar. Uppgradera kontrollsystemet vad gäller individuell tankmätning av tryck och nivå samt överväga kameraövervakning. Diskutera samarbetet bruket och leverantör vad gäller fysisk övervakning/rondering.

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2010-359	I samband med att slangar kopplades bort från en tömd och avgasad järnvägsvagn som tidigare innehållit flytande SO ₂ släpptes omkring 100 m ³ SO ₂ gas/luftblandning till atmosfär. Utsläppet berodde troligen på att den fjäderbelastade ventil (sk Phönixventil) som sitter på järnvägsvagnen inte var fullständigt stängd. Denna ventil öppnas med hjälp av arbetsluft (6 bars tryck) och används normalt för avgasning av redan tömd vagn. Då avgasningsslangen kopplades loss var ingen luft anluten till ventilen som därmed borde varit helt stängd. Ingen person skadades men några personer som kände av den stickande lukten kände oro och obehag.	Troligen på att den fjäderbelastade ventil (sk Phönixventil) som sitter på järnvägsvagnen inte var fullständigt stängd, dessutom visade den sig vara defekt. Lossningsrutinen fullföljdes inte av lossare A dag ett, utan avslutades av lossare B nästa dag vilket bidrog till att felet inte upptäcktes.	Information till personalen att följa lossningsrutiner. Förbättrade rutiner och utbildning av flera personalkategorier. Säkerhetsutbildning för berörd personal. Rutin för filterbyte i gasmasker.	Förstudie om ny process för tillverkning av kloridoxid för att om möjligt undvika hantering av farlig svaveldioxid.
2010-361	Lossning av kemikalier till massa tillverkning. Vid lossning av svaveldioxid från tankbil till tank ,löste fabriken gaslarm på våning 2, vilket stängde tankbilens ventil och ventilen på fabriken lossningsledning, kort därefter så brast lossningsslangen mellan fabrik och tankbil. Ca 6 liter Svaveldioxid läckte ut vid lossningsplatsen.	Automatalarm stängde ventiler på mottagartank och lastbil. Detta gjorde att lossningsslangen blev ett slutet system fyllt med kondenserad SO ₂ (kokpunkt -10). Gasens ångtryck steg till följd av soligt varmt väder och till slut brast anlutning till lossningsanslutning. Lossningsanslutningen avslutas med en böj på 90 grader som leder till att tankslang ansluts horisontellt. När slangens fylls intar den vertikalt läge pga tyngden. Detta ger påfrestningar på anslutningen.	Lossningsanslutning byttes ut mot vertikal anslutning. Lossningsslangar sågs över och byttes ut.	Rutin uppdateras med instruktion för avgasning till skrubber om automatlarm stänger ventiler i mer än 15 minuter. Rutin för kontroll och utbyte av lossningsslangar uppdateras.
2010-369	Tillverkning av visst farligt gods i klass 3 och 8. Slangbrott vid en lossning av UN 3092, 1-metoxi-2-propanol. pg III, (Metoxypropanol). Ca 60 liter läckte ut. Ämnet är lätt nedbrytbart.	Brott på slang.	Berör ej företaget. (transportören)	Berör ej företaget. (transportören)
2010-377	Företaget har haft ett mindre ammoniakläckage genom en ventil till luften. Utsläppet uppstod vid arbete på ammoniaktanken. Utsläppet upptäcktes via larm från detektorer till processdatorutrustningen. Räddningstjänst kallades till platsen. Riskutredning gjordes på plats tillsammans med brandbefäl. Läckaget leds nu via en skrubber, inget läcker ut till omgivningen. Totalt beräknas ca 500 kg ammoniak ha läckt ut.	Läckage från en ventil på tank. Orsaken till läckaget var att en sprint i ventilen gått av på grund av dåligt material i mellanbiten av ventilen. Detta gjorde att ventilen inte stängde när den manövrerades mot stängt läge.	Utsläppet från den läckande ventilen leds ut via en skrubber och ingen ammoniak kommer nu ut i omgivningsluften. Räddningstjänst har konsulterats och deltagit i riskbedömning, men inte gjort någon egentlig insats på fältet. Efter lunch påbörjas arbetet för att tömma tanken till en tankbil. Arbetet kommer att riskbedömas tillsammans med räddningstjänsten innan start. Läckan kommer därefter att tätas under eftermiddagen.	Tillbudet kommer att utredas och åtgärder från den utredningen kommer att tas upp i handlingsplan.
2010-382	Olyckan hände vid tillverkning av polyeten. 4 timmar efter uppstart lossade ett lock på en kompressor som pumpade eten. Gas läckte ut under 2 minuter - ca 1 ton. Inga gas detektorer larmade. Fabriken stoppade efter 2 minuter p g a lågt tryck till nästföljande kompressor. Trycket vid läckpunkten var ca 30 Bar. Ingen antändning skedde. Utsläpp av eten	Ett lock som höll fast en sugventil lossade. 5 av 8 bultar gick av p g a utmattning.	9 åtgärder identifierade som skall utföras innan uppstart. Alla åtgärder efter uppstart är ännu ej identifierade.	Många åtgärder; alla ej ännu identifierade.

Diariernr	Beskrivning av händelsen	Orsaker till händelsen	Vidtagna åtgärder	Planerade och/eller föreslagna åtgärder
2010-391	Vid plogning av isbanan skrapar ismaskinen hål på ett av kylrören i banan, vilket leder till utsläpp av ammoniak. Räddningstjänsten larmas och i samband med kvittering av larmet begär räddningstjänsten att ett viktigt meddelande till allmänheten (VMA) ska gå ut. Ingen person skadas vid utsläppet, men ett dagis utrymms pga höga koncentrationer av ammoniak inne i byggnaden. 150 kg ammoniak släpptes ut	Ett av banrören hade rest sig pga temperaturväxlingar i marken. Man börjar lägga isen 6 dagar innan olyckan inträffar. Isen läggs genom att planen spolats manuellt med strålrör genom att spruta lager på lager där varje lager får frysa innan nästa. Det som troligen skett är att röret som körs sönder med ismaskinen, har rest sig i ett tidigt skede av isläggningen och att det därigenom blir en förhöjning av isen. När ismaskinen sedan körs över den förhöjda isen skärs isen bort och även delar av översta delen av röret så att tre större revor uppstår, vilket leder till utsläpp av ammoniak.	lagat röret och jämnat till banan.	Utbildning. Anläggningen är nu nerlagd och demonterad.