

Metodbeskrivning – Avvikelseutredning av händelser



Lars Harms-Ringdahl

Metodbeskrivning – Avvikelseutredning av händelser

Lars Harms-Ringdahl

Innehåll

1 Inledning	3
2 Principen för Avvikelseutredning	5
3 Arbetsgången	7
Steg 1- Planera	8
Steg 2 - Datainsamling	8
Steg 3 - Identifiera avvikelser	9
Steg 4 - Strukturera avvikelserna	13
Steg 5 - Bedöm avvikelserna	13
Steg 6 - Föreslå åtgärder	15
Steg 7 - Rapportera	16
4 Exempel	17
4.1 Olycka vid ett pappersbruk	17
4.2 Tillbud i ställverk	20
4.3 Tillbud med läkemedel i sjukvården	23
4.4 Gasbrand i lägenhet	26
5 Att utreda praktiskt	30
5.1 Erfarenheter av Avvikelseutredning	30
5.2 Planera	31
5.3 Utredning och analys	33
5.4 Bedömning av avvikelserna	34
5.5 Några tips för analysarbetet	35
6 Mer att läsa	36
6.1 Koppling till metodbeskrivningen	36
6.2 Mer om exemplen	36
6.3 Övrigt	37

© Lars Harms-Ringdahl och IRS Riskhantering AB 2021

Andra upplagan, första publicerades 2010

IRS Riskhantering AB

www.irisk.se

Bergsprängargränd 2A, S-116 35 Stockholm, Sweden

Teckningar av Nils Peterson

All rights reserved. This is a non-commercial work; no content may be sold for profit or distributed without the written permission of the copyright holder. The electronic version is subject to revision; it is not permitted to put copies on the internet without the prior permission of the copyright holder.

Metodbeskrivning – Avvikelseutredning av händelser

Sammanfattning

Avvikelseutredning är en metod att utreda olycksfall, tillbud och andra oönskade händelser. Med metoden uppmärksammas tekniska, mänskliga och organisatoriska avvikelser, som skedde i samband med händelsen.

Metodiken ger ett stöd att bedöma och prioritera avvikelserna, och den ger dessutom en systematik för att ta fram åtgärdsförslag. Principerna är också användbara vid säkerhetsanalyser av många olika typer av system.

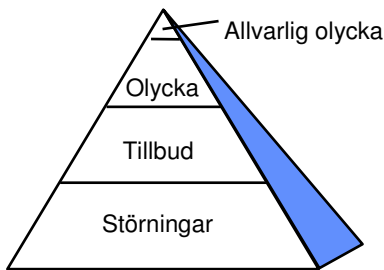
1 Inledning

När ett olycksfall inträffat finns krav från myndigheter, försäkringsbolag och andra att man ska utreda olyckan på något sätt. Syftet är då ofta att man vill registrera olyckan, klarlägga skadeståndsfrågan osv. Sådana utredningar blir av varierande kvalitet, ofta tyvärr ganska låg. Avsikten med den här beskrivningen är stödja utredningar med hög kvalitet.

Genom att utreda olycksfall och händelser noggrant kan man lära av vad som gått fel. Man kan förebygga liknande situationer, och förstå hur de kunde inträffa. Själva utredningsarbetet och diskussionerna kring orsaker och förklaringar leder ofta till att medvetenheten om risker och orsaker ökar. Detta i sin tur kan medföra ökad säkerhet. Att göra en djup utredning kan också vara en bra introduktion till att börja göra säkerhetsanalyser av särskilt farliga arbeten.

Ett ***olycksfall*** innebär skada på människor, miljö, utrustning och/eller produkter. Ett ***tillbud*** är när det nästan hände ett olycksfall; det kanske bara var tur att ingen stod i vägen. Det kan också uppkomma ***störningar*** och ***andra oönskade händelser***, till exempel att något krånglat eller ett stopp i produktionen. Sådana händelser kan verka oförargliga, men en del av dem kan öka risken för en olycka genom att de kräver ändringar, improvisationer eller ökar stressen.

Man kan utreda olycksfall, tillbud och oönskade händelser på liknande sätt. Så en mer allmän term är därför att ha det gemensamma namnet händelseutredning, vilket används inom flera områden.



"Olyckstriangeln" visar olika slags händelser. Den illustrerar att för varje allvarlig olycka sker många små olyckor. Tillbud är ännu vanligare, och störningar händer ofta.

Erfarenheten visar att för en allvarlig olycka krävs alltid en kombination av flera avvikelser

Figur 1 Olyckstriangeln - exempel på olika slags händelser.

I säkerhetsarbetet är det viktigt att jobba systematiskt och att kunna dokumentera detta. En viktig förutsättning är att man har en god och tillräckligt djup förklaring till hur olyckan eller tillbudet har kunnat inträffa. En bra metod för utredning av olyckor och tillbud är en god hjälp till detta. Kvalitet och systematik i utredningsarbetet kommer in på flera sätt:

- att det finns en planering av utredningen,
- att man använder en dokumenterad metodik
- att man hittar flertalet bakomliggande orsaker och förklaringar
- att utredningen tar fram förslag på effektiva åtgärder
- att resultaten dokumenteras enkelt och systematiskt.

Genom att använda beprövade och dokumenterade metoder för händelseutredning kan kvalitet och trovärdighet ökas betydligt. Det finns ett stort antal metoder för utredningar, och de har sina fördelar och nackdelar. Det kan därför vara en fördel att använda två eller flera metoder i utredningen för att ge kompletterande infallsvinklar.

Syftet med detta häfte är att redogöra för metoden Avvikelseutredning, så att läsaren själv ska kunna göra en analys. Därför är arbetsgången utförligt beskriven, och några förenklade exempel visar på erfarenheter av metodiken. I ett annat häfte finns en kompletterande metod beskriven, kallad Säkerhetsfunktionsanalys [Referens 1]. Det finns även en utförlig beskrivning på engelska [Ref. 2]

Metoden Avvikelseutredning togs ursprungligen fram av Arbetsolycksfallsgruppen vid Tekniska högskolan i Stockholm i början på åttiotalet. Sedan dess har betydande förbättringar gjorts, vilka har inkluderats här. Den här metodbeskrivningen har ursprungligen utvecklats för kursen Kvalificerad olycksutredningsmetodik vid Karlstads Universitet och gjorts i samarbete med Anders Bergqvist och Mattias Strömgren.

2 Principen för Avvikelseutredning

System fungerar inte alltid som tänkt, även om man försökt vara noggrann och förutseende. Det inträffar driftstörningar, utrustning går sönder, och människor gör fel. På olika sätt kan det uppstå *avvikelser från det planerade och normala*. Avvikelserna kan leda till arbetsolyckor, fel på produkter, utsläpp till miljön etc.

Innan ett tillbud eller en olycka sker har det vanligen inträffat avvikelser från det normala och förväntade. Det finns många slag av avvikelser, och metoden beaktar sådana av typen tekniska, mänskliga och organisatoriska. Även problem i samspelet mellan olika aktörer är intressanta att ta med i en analys.

En avvikelse definieras som en händelse eller ett tillstånd som är en avvikelse från det felfria, planerade eller vanliga.

Definitionen är generell, och vid en praktisk utredning kan man behöva diskutera vad som ska anses vara avvikelse. Erfarenheten visar att det vanligtvis är bra med en bred tolkning, och exempelvis ta med avvikelser från vad man anser vara god praxis.

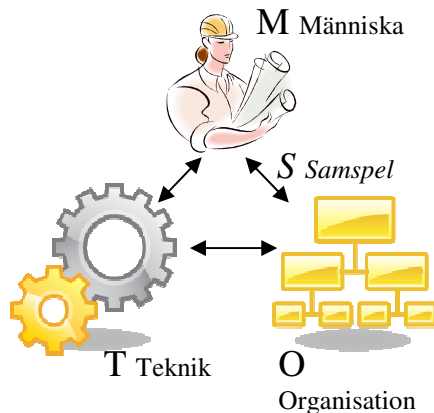
Grundprincipen är att fokusera på avvikelser som inträffat i samband med händelsen. För att en avvikelse ska vara intressant behöver man inte utreda om det finns ett direkt orsakssamband med sluthändelsen. Med detta arbetssätt undviker man att lyfta fram alltför enkla förklaringar och tonar ned betydelsen av att hitta en enda orsak.

Avvikelseutredning är en generell metod, som kan fungera i all slags verksamhet. Det kan vara från en strikt organiserad anläggning till mycket flexibla och lösliga organisationer. Avvikelserna som man hittar kommer förstås att vara av mycket olika karaktär.

Utgångspunkterna för utredningar med avvikelser som grund är att:

- Man söker avvikelser som inträffat före, under eller efter händelsen.
- En kombination av mänskliga, tekniska och organisatoriska faktorer påverkar risken för olyckor och störningar.
- Utredningar av olyckor, av tillbud och av oväntade händelser kan göras på samma sätt
- Det finns många likheter mellan orsakerna till skada på människor, miljö, utrustning, produktion och produkter. Det innebär att metodiken kan användas för många slags olyckor och skador.
- Man bör försöka lära så mycket som möjligt av de olyckor, tillbud och oväntade händelser som inträffar.

En annan viktig egenskap är att metoden är inriktad på "MTO"-faktorer dvs. Samspelet mellan Människa, Teknik och Organisation.

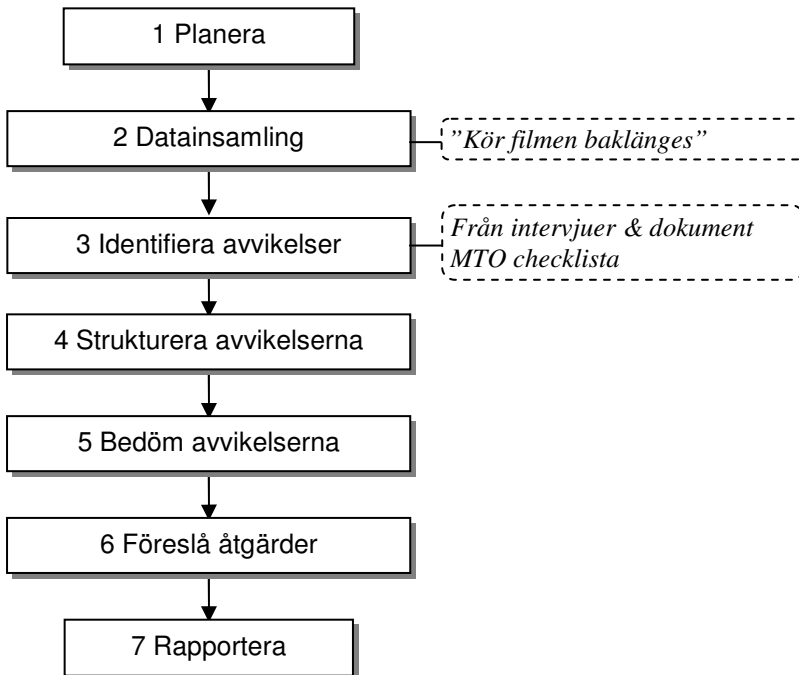


Figur 2 MTO är samspelet mellan Människa, Teknik och Organisation.

3 Arbetsgången

Det generella syftet med en Avvikelseutredning (AvU) är att ge en djupare förståelse av vad som hänt, genom att identifiera avvikelser kopplade till händelsen. Ett resultat från en AvU är en förteckning över avvikelser och en lista på förslag till åtgärder baserade på utredningen.

Vid en AvU följer man vanligen de sju steg, som visas i Figur 3. Det är bäst att varje del görs klar innan man går över till nästa. Detta är särskilt viktigt om man gör analysen i omgångar, för då gäller det att kunna starta där man slutade förra gången. Detta är dock en regel med undantag. Det finns ett överlapp mellan datainsamling och identifiering, då man under en intervju försöker upptäcka avvikelser i vad som sägs. Det kan också finnas behov att komplettera data i senare skeden.



Figur 3 Arbetsgången i en Avvikelseutredning

Steg 1- Planera

Till planeringen hör ett antal punkter som behöver beaktas i ett tidigt skede:

- Klarlägga syftet och användningen av utredningen.
- Avgränsa utredningen. Grundregeln bör vara att utreda vad som hände före händelsen, det direkta förloppet, och det efterföljande skedet exempelvis omhändertagande.
- Bedöma om man ska göra utredningen själv eller behöver hjälp.
- Starta en arbetsgrupp som stöd i utredningen (nästan alltid en fördel).
- Göra en tidplan för utredningen.
- Klargöra hur rapporten från utredningen ska användas.
- Jämföra med de formella regler som är aktuella, till exempel om vissa instanser ska kontaktas redan innan utredningen är klar.
- Göra en lista på inblandade aktörer - både organisationer och personer.
- Göra en lista på skriftlig information som berör händelsen

Steg 2 - Datainsamling

Försök att så snart som möjligt samla in skriftlig dokumentation, såsom:

- Rapporten från den preliminära utredningen (om det finns en sådan).
- Instruktioner för den aktuella typen av arbetsuppgift och maskin.
- Specifik arbetsorder, planering etc. för den händelse som berörs
- Datalogg - viktigt att säkerställa att den inte raderas
- Incidentrapporter från liknande händelser

Händelseförloppet är vanligen inte helt klart i början. Det kan finnas en preliminär beskrivning med information om händelsen. För att reda ut förloppet skriv gärna i omvänd ordning, som när man kör en film baklänges. Då börjar man med skadehändelsen och fortsätter bakåt i tiden tills allt var normalt. En fördel med detta är man inte utgår från förutfattade meningar om vad som var orsaken, utan man söker mer systematiskt.

Genom att intervjua flera berörda personer får man olika perspektiv på händelsen. Det kan finnas flera förklaringar och oklara omständigheter. Undvik att ställa ledande frågor och att ta alltför mycket för givet. Undvik också frågor som går att besvara med enbart ja eller nej. Fråga exempelvis:

- a) Hur väl känner du till händelsen?*
- b) Hur vill du beskriva händelsen och omständigheterna vid det aktuella tillfället.*
- c) Vad tror du skulle kunna ha förhindrat att den aktuella händelsen inträffade eller ha minskat konsekvenserna?*

Steg 3 - Identifiera avvikelser

Under identifieringen tar man fram en förteckning över avvikelser.

Det finns en särskild blankett som kan vara ett stöd. Den kan laddas ner från www.irisk.se. Genom att formatet är standardiserat betyder det att en läsare som är orienterad om metoden snabbt kan hitta vad som kan vara intressant.

Anteckna avvikande händelser (och förhållanden) i blanketten under rubriken "Avvikelser". Man fokuserar således här på avvikelserna - istället för på alla händelser. Redan i den inledande datainsamlingen kommer man att upptäcka flera avvikelser. Nästa steg är att systematiskt fylla på listan över avvikelser. Det finns flera olika sätt att identifiera avvikelser. Dessa kan delas in i:

- A. Textanalys
- B. Intervjuanalys
- C. Kompletterande sökning

A Textanalys

Vid en "textanalys" utgår man från en nedskreven text, som i princip kan vara av vilket slag som helst. Man följer sedan texten och försöker identifiera ord eller skrivningar som direkt eller indirekt pekar på en avvikelse. De som upptäcks kan markeras t.ex. med en markeringspenna.

Avvikelserna förs in i en lista, som kan vara det protokoll man jobbar i. För att datainsamlingen vid analysen ska bli spårbar, kan man använda en särskild spalt där man kan visa var man hämtat avvikelserna.

B Intervjuanalys

En "intervjuanalys" innebär att man lyssnar på vad den intervjuade säger, och när man hör något som tyder på att det rör sig om en avvikelse antecknar man detta. Materialet kan vara en bandinspelning eller utskrivna intervju om en sådan finns. Upplägget är samma som vid en textanalys, där man får en lista över avvikelser. I princip är denna analys tänkt så att man lyssnar och använder befintligt material, och inte går in och frågar aktivt efter avvikelser.

C Kompletterande sökning

Vid den "kompletterande sökningen" går man aktivt in och söker efter avvikelser på olika sätt. Det kan man göra genom att fråga och diskutera med intervjuade personer, alternativt kan en diskussions- eller arbetsgrupp utnyttjas.

Diskussionen kan man föra tämligen fritt, genom att helt enkelt vara lite nyfiken och ställa frågor. Avvikelserna ska förstås dokumenteras i ett protokoll. Som stöd kan man ta hjälp av checklistan över avvikelser.

Checklista över avvikelser

Checklistan över avvikelser (Tabell 1) är gjord som ett stöd för att komma på avvikelser, Den är inriktad på systemets funktioner, som kan avvika på många sätt. Det finns en indelning i Teknik, Människa, Organisation, och Samverkan. Vid olycksutredningar kan listan vara ett stöd att fråga om olika funktioner, den är inte tänkt som en strikt mall.

I den praktiska användningen behöver man formulera om checklistan till frågor exempelvis:

- *Fungerade all utrustning som den skulle?*
- *Gjorde personen A något misstag?*
- *Fanns det någon planering för uppgiften?*
- *Följde man den planering som gjorts?*

Skriv på en så praktisk nivå som möjligt, och undvik att upprepa checklistans formuleringar. Exempel:

- *Matare A gick inte tillbaka ordentligt*
- *Relä R34 hade fastnat i slutet läge*
- *Ingrepsskyddet var snett monterat och skyddade bara delvis*

När man kommer in på organisatoriska avvikelser, kan man som komplettering fråga varför de tidigare avvikelserna uppkommit, eller varför de inte rättats till.

Organisatoriska förhållanden, planering och rutiner är viktiga för säkerheten. Det finns *formella rutiner* och föreskrifter. Allt kan inte formuleras på papper, och det finns också *informella arbetsätt* och utsagda omständigheter som kan vara väsentliga. Frågor om arbetsledning och planering kan ofta bli känsliga, men genom att fokusera på funktionerna och avvikelser från dessa kan det bli mindre laddat.

Om någon teknisk anordning har varit trasig:

- *Varför hade man inte upptäckt att den var trasig?*
- *Ingick kontroll av den i underhållsprogrammet?*

Tabell 1 Checklista Del 1 för Avvikelser: Tekniska och mänskliga

FUNKTION	AVVIKELSE med kommentarer
TEKNISK	<i>Tekniska och fysiska förhållanden</i>
T1 Allmän funktion	Avvikelse från den normala eller förväntade funktionen
T2 Teknisk funktion	Trasig komponent eller modul, störning i energitillförsel
T3 Material	Fel i kvalitet, mängd, leverans m m
T4 Miljö, omgivning	Skräp, belysning, väderlek, i omgivningen
T5 Säkerhets- utrustning	Saknas, felaktig eller otillräcklig (förreglingar, maskinskydd)
MÄNNISKA	<i>Enskilda individer</i>
M1 Manuell	Motorisk felhandling t ex slinta, halka
M2 Manövrering	Felhandling, felbedömning t ex välja fel manöverorgan eller riktning
M3 Arbetsprocedur	Avvika från normala arbetsgången t ex glömma steg, fel ordning
M4 Planering av egen uppgift	a) Välja olämplig lösning b) Bryta mot regler c) Risktagning d) Ej personlig skyddsutrustning
M5 Problemlösning	Söka lösning på riskfyllt sätt
M6 Kommunikation	Misstag i kommunikation : a) Mottagen: Uppfattar fel, tolkar fel b) Avsänd: Otydlig eller felaktig
M7 Allmänt	Otillräcklig förmåga t ex fysisk styrka eller kunskap

Man kan tänka på att problem med instruktioner kan vara att de inte beskriver alla moment, att de inte alltid går att följa, eller att de är ologiska. Exempel på konkreta frågor är:

- *Följdes planeringen?*
- *Var planeringen tillräcklig?*
- *Passade arbetsuppgiften den skadade?*

Tabell 1 Checklista Del 2 för Avvikelser: Organisatoriska och Samspel

FUNKTION	AVVIKELSE med kommentarer
ORGANISATION	<i>Inom ett företag eller organisation</i>
O1 Verksamhetsplanering	Obefintlig, ofullständig eller felaktig
O2 Personalplanering	Bemanning, kvalifikation, närvaro
O3 Instruktion & information	Brist på information, saknas arbetsinstruktioner
O4 Underhåll	Planer följs ej, väsentliga avsnitt ej med, reservdelar saknas
O5 Kontroll & korrigerig	Otillräcklig
O6 Konkurrerande aktivitet	Olika verksamheter stör varandra
O7 Riskhantering	Brister i prioritering, rutiner och genomförande
SAMVERKAN	<i>Mellan individer, system, organisationer etc.</i>
S1 Man - maskin	Olämpligt utförande, ergonomiskt, innehållsmässigt
S2 Systemförvaltning	Ändringar, luckor i ansvar för underhåll, ändringar, kontroll
S3 Mellan organisationer	Avsteg från avtal, oklart ansvar, olika prioriteringar, brist i avtal eller spelregler
S4 Överordnade regler	Avsteg från överordnade föreskrifter, regler, standarder eller brister i sådana
S5 Riskhantering	Oklart ansvar, luckor, oförenliga regelverk, svagt genomförande

Steg 4 - Strukturera avvikelserna

Efter identifieringen har man en lista över avvikelser som kommer i en ganska godtycklig ordning. Det kan också finnas dubletter, så att en viss avvikelse har nämnts av flera olika källor men kanske lite annorlunda formulerad. Syftet med struktureringen är att få en logisk ordning på materialet och att undvika dubletter.

Tänk på att vad som ska anses vara en "avvikelse" är inte alltid självklart. Ha en öppen inställning - ta med det som någon tycker är en avvikelse! I nästa steg i analysen bedömer man vad som är väsentligt.

Det finns ingen ordning som alltid är bäst. Några exempel på principer finns i Tabell 2, vilka dessutom kan kombineras om man får ett stort antal avvikelser. Struktureringen kan anpassas till det materialet man har. När man grupperar materialet upptäcks lätt snarlika avvikelser, som ibland kan behöva slås ihop och formuleras om.

Tabell 2 Exempel på tre principer att strukturera avvikelser

Tidsskede	MTO	Aktörer
Permanent	Tekniska	Individer
Före akuta skedet	Mänskliga	Företag
Under akuta skedet	Organisatoriska	Leverantör
Tiden efter	Samspel	Myndighet

Steg 5 - Bedöm avvikelserna

Efter identifiering och strukturering har man en lista med avvikelser. Nästa steg är att avgöra vilka som är väsentligast. Det är praktiskt att först identifiera avvikelser, innan man övergår till riskbedömningen. Man får då en bättre helhetsbild och en enhetligare bedömning. Bedömningen görs helst som gruppdiskussion med personer från olika befattningar och ansvarsområden. (Se även Kapitel 5.)

En bedömning kan göras på olika sätt. Ett exempel på en enkel och praktisk bedömningsskala finns i Tabell 3. Bedömningarna 0 och 1 innebär att man inte behöver vidta någon åtgärd. Om man hittar en mycket allvarlig risk, kan man även ange en fyra - åtgärd måste vidtas omedelbart.

Observera att det inte handlar om att korrigera de avvikelser som redan har hänt och som redan är fixade.

Bedömningen gäller om "systemet" behöver ändras för att inte liknande avvikelser ska inträffa igen.

Tabell 3 Skala för att bedöma behovet av förbättring

Kod	Betydelse
0	Ej behov av förbättring
1	Åtgärdas eventuellt
2	Bör åtgärdas
3	Måste åtgärdas
4	Åtgärdas omedelbart

Beakta olika konsekvenser

Vid en AvU upptäcker man ofta andra problem än risker för olycksfall. En avvikelse kan medföra produktionsproblem samtidigt med ökad risk att någon kan bli skadad. Detta kan hanteras praktiskt vid bedömningen genom att man också anger typ av konsekvens enligt Tabell 4.

I kolumnen för bedömning kan det för en viss risk stå exempelvis S3, P2. Det innebär att en åtgärd måste vidtas på grund av risken för en olycka, men att det även är motiverat ur produktionssynpunkt.

Tabell 4 Klassificering av konsekvenser

Kod	Område	Konsekvens
S	Säkerhet	Olycksrisk för personer, akuta skador
H	Hälsa	Hälsoproblem vid upprepad exponering
M	Miljö	Miljöproblem kan uppkomma
P	Produktion	Problem för produktionen eller verksamheten

Steg 6 - Föreslå åtgärder

Nästa steg i AvU utgår från den ifyllda blanketten, och man väljer ut de avvikelser som bedömts som 2 eller 3. Syftet är få fram förslag till hur man kan minska problem och risker. Checklistan (Tabell 5) är tänkt att ge uppslag till vad man kan göra.

Denna del av analysen är i första hand idéskapande. Det är bra om flera alternativa lösningar kommer fram. Flera åtgärder kan behövas för att reducera en viss risk eller problem. En viss åtgärd kan visa sig vara svår att genomföra, så att ett alternativ kan behövas.

Blanketten har rubriken ”Åtgärdsförslag” – man binder sig därför inte till att alla förslag ska passa att genomföra direkt. I ett senare skede kan man sammanföra ett antal olika förslag till en lämplig helhet. Flera punkter som är likartade på något sätt kan föras samman, t.ex. om de har liknande orsaker eller gemensam åtgärd. Åtgärdsförslagen förs in i protokollet.

Tabell 5 Checklista med Åtgärdssystematik

TYP AV ÅTGÄRD	Exempel
a Eliminera möjligheten att avvikelsen uppstår	Ta bort funktionen helt och hållet Ta bort möjligheten att göra fel, t ex ta bort manöverdonet som kan hanteras fel
b Minska sannolikheten att avvikelsen uppstår	Öka tekniska tillförlitligheten Dubblade funktioner t ex två oberoende säkerhetsbrytare Kontroller t ex av två oberoende personer Bättre utbildning
c Minska följderna om avvikelsen uppstår	Ändra systemet: fel ska inte leda till direkt skada Felsäker funktion, dvs. ett visst fel leder till att systemet går till ett säkert tillstånd, t ex stopp
d Planera för upptäckt & korrektion av avvikelsen	Vid misstag får man en indikation att det blev fel Rutiner för hantering vid fel Arbetsinstruktion innehåller störningshantering Säkerhetsrutiner för att upptäcka dolda fel

Utveckla åtgärdsförslagen

Förslag till förbättringar kan komma i en gruppdiskussion när man utgår från avvikelser. De kan också komma från andra håll, exempelvis en utredning med en annan metod. Är det några få enkla förslag kan de enkelt summeras i rapporten.

Det kan också dyka en mängd olika idéer till förbättringar. Vid flera lite större utredningar, där jag varit inblandad, har det funnits upp till hundra förslag och till och med fler. Då blir en viktig del av utredningen att presentera förslagen på ett logiskt och systematiskt sätt. Hur det görs beror på förutsättningarna i det specifika fallet. Några tips är:

- att ordna förslagen i tekniska och organisatoriska delar
- att ordna förslagen beroende på vem som ska ansvara och genomföra
- att ordna flera förslag som hanterar likartade problem i ”åtgärds paket”

Samtidigt bör man bidra till förslagen blir så bra som möjligt – de bör vara:

- Effektiva – så att de ger verkliga resultat.
- Uthålliga – så att åtgärden ger långvarig effekt.
- Kostnadseffektiva – så att man inte tar resurser i onödan.

Steg 7 - Rapportera

Utredningen avslutas med en sammanfattning. Delar i en rapport kan vara:

- a) Den utredda händelsen och varför den utretts.
- b) Utredningen: Syftet, metodik, vilka som utrett etc.
- c) Händelseförloppet, vad som skedde.
- d) Resultat och slutsatser. Vilka är det viktigaste resultaten.
- e) Åtgärdsförslag.

Det blir bättre gehör för utredningen och förslagen om det finns en rapport. För en utomstående kan det vara svårt att förstå en beskrivning, som bara består av ett analysprotokoll. Detta passar bäst som en bilaga.

En enkel bild av händelseförloppet gör utredningen enklare att läsa och förstå. Det kan vara i form av ett blockschema.

4 Exempel

4.1 Olycka vid ett pappersbruk

Bakgrund

Det första exemplet på utredning kommer från ett pappersbruk. En operatör hade skurit sig allvarligt när han arbetade vid en rullmaskin.



Arbete vid rullmaskin - en ny pappersbana dras i närheten av rullknivarna.

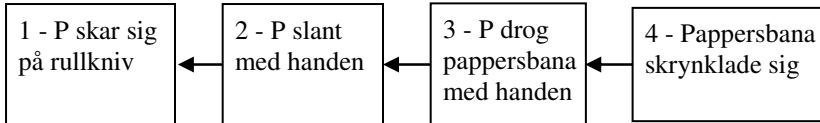
1 Planering

Vid bruket hade man bestämt sig för att förebygga olycksfallen mer systematiskt. En insats var att utreda noggrannare, och Avvikelseutredning hade valts som metod. Det fanns en liten arbetsgrupp som skötte utredandet, de skulle också se till att åtgärdsförslag fördes fram till ansvariga chefer.

2 Datainsamling

Innan utredningen startade fanns en kort rapport. Man kompletterade med tekniska uppgifter och några korta intervjuer. Olycksfallet inträffade vid en rullmaskin, som används för att dela upp de breda pappersrullar som kommer från pappersmaskinen i mindre rullar. Principen är att pappersbanan från den stora rullen rullas upp för att passera ett system av valsar och roterande knivar. Slutresultatet blir ett antal mindre rullar.

Händelseförloppet fanns angivet i den preliminära olycksfallsrapporten: Vid olyckstillfället skulle den skadade personen (P) dra en ny pappersbana genom maskinen. Han slant med handen och skar sig allvarligt på en rullkniv. I rapporten kunde man läsa att pappret hade skrynklat sig, och när P drog pappersarket nedåt för att hjälpa till slant han med handen.



Figur 4 Händelseförloppet baklänges.

3 Identifiera avvikelser

Dessa fyra avvikelser fördes in i protokollet. Man noterade att sättet att hantera störningen var farligt. Vid den kompletterande utredningen fann man direkt ytterligare fyra avvikelser:

- 5) Den automatiska anordning som skulle ha fört pappersbanan genom maskinen fungerade dåligt.
- 6) Arbetslaget avvek från praxis, och det valda arbetssättet var riskabelt. Man borde ha startat om från början med en ny pappersbana.
- 7) P visste inte hur man skulle arbeta på säkert sätt när man drog en pappersbana genom rullmaskinen.
- 8) P var praktikant, arbetade för första dagen med ordinarie arbetsuppgifter. Det var hans tredje dag vid maskinen.

Avvikelserna 3, 6, 7 och 8 valdes ut för en vidare undersökning, där man skulle:

- a Undersöka introduktionsprogram för nyanställda.
- b Granska arbetsinstruktionen för rullmaskinen.
- c Kontrollera om arbetslaget följer instruktionerna.
- d Göra en förteckning över störningar vid rullmaskinen.

Man fann då att introduktionsprogrammet var ambitiöst, men att det handlat för mycket om själva företaget och för lite om de egentliga arbetsuppgifterna. Arbetsinstruktionerna var i princip aktuella men på en allmän nivå, och det saknades instruktioner hur man skulle göra vid störningar. De instruktioner som fanns följdes, men de var mycket allmänna. Som någon uttryckte det "det gick egentligen inte att bryta mot instruktionerna". Förteckningen över störningar som brukade inträffa blev lång. Antal avvikelser var tämligen litet och någon särskild strukturering behövde inte göras.

4 Bedöm avvikelserna

Avvikelserna bedömdes enligt den fyrgradiga skalan. Några av avvikelserna berörde både säkerhets- och produktionsaspekter.

5 Föreslå åtgärder

Flera av problemen ledde således fram till att man gjorde fördjupade utredningar. Dessa ledde till ökad kunskap och man tog fram några konkreta förslag till åtgärder:

- Modifiera program för introduktion av nyanställda. Mer betoning av risker och hur man ska agera vid störningar. Faddersystem och särskilda instruktörer rekommenderades också.
- Arbetsinstruktionen utvecklas. En förteckning över störningar och hur man ska göra vid dessa bör ingå.

Dessa åtgärder är av typen "planera för upptäckt och korrigerings av avvikelser". I andra olycksfall fanns liknande produktionsstörningar inblandade. Man gjorde därför senare också tekniska modifieringar, som skulle minska sannolikheten att störningarna inträffade.

Kommentarer

I olycksutredningen följde man fyra spår bakåt i händelsekedjan (a - d), som gav ytterligare avvikelser och problem. Totala antalet avvikelser blev till cirka 30. Deltagarna i utredningsgruppen uppskattade särskilt att de fått ett verktyg och ett "språk" när de utredde, och att de kom mycket längre än i vanliga utredningar.

4.2 Tillbud i ställverk

Bakgrund

Service hade gjorts vid ett ställverk för högspänning, och det var fyra företag engagerade i detta arbete. När anläggningen skulle tas i drift jordades en 130 kV-ledning av misstag. Det ledde inte till direkt personskada men gav ett omfattande spänningsbortfall. Den preliminära utredningen visade att operatören A hade gått till fel kopplingsfack.



Del av ställverk för högspänning

1 Planering

Det hade gjorts en vanlig utredning av händelsen, men eftersom tillbudet bedömdes som allvarligt skulle en fördjupad utredning göras. Syftena var att bättre förstå hur tillbudet kunde uppkomma och att föreslå åtgärder som kunde förbättra säkerheten. Två personer höll i själva analysen, och vid bedömningen av avvikelser och vid åtgärdsdiskussioner engagerades en större arbetsgrupp.

2 Datainsamling

Det fanns en kort rapport att utgå ifrån om vad som skett alldeles före tillbudet. Ett första steg var att vidga tidsförloppet och att identifiera alla inblandade aktörer. Tre intervjuer gjordes, varav en berörde flera personer samtidigt. Vid intervjuerna nämndes dokument, som sedan samlades in. Det blev 20 stycken, som sammanställdes i en dokumentlista.

3 Identifiera avvikelser

Vid intervjuerna hade ett antal avvikelser identifierats, som sammanställdes i en lista. Vid genomgången av dokumenten upptäcktes ytterligare ett antal. Sammanlagt upptäcktes 44 avvikelser, varav 30 var organisatoriska.

Tabell 6 Exempel på avvikelser vid el-tillbud.

Avvikelse	Konsekvens / Kommentar
A kortsluter 130 kV	Kunde blivit allvarlig personskada. Nu blev det produktionsbortfall
A manövrerade fel frånskiljare	Ledde till kortslutning
A tänkte fel, att T1 <u>skulle</u> kopplas in	B gick till fel frånskiljare
Man avvek från planerad sekvens	Ökar sannolikhet för fel
Brytarservice tog längre tid än beräknat	Gav ökad stress / <i>Vanligt</i>
Ordningen mellan transformatorer i schemat och i verkligheten var olika.	Ökar risken för misstag
Kontroll gjordes av samma personer som planerade	Blir svårt att hitta brister om man är medansvarig / <i>Eftersom alla tänker lika, blir man lätt hemmablind</i>
Säkerhetspolicyyn hos företaget var svår att hitta	Företagsledningen markerar <u>inte</u> sitt intresse för säkerhetsfrågor

4 Strukturera avvikelser

Avvikelserna delades upp i tre huvudgrupper. Den första var kopplad till det akuta skedet, när tillbudet skedde. Den andra gruppen avvikelser berörde den planering av det aktuella arbetet som gjordes på arbetsplatsen. Den tredje fick rubriken Övergripande, där alla övriga avvikelser placerades. Inom varje grupp togs dubletter bort, och ordningen gjordes så logisk som möjligt.

5 Bedöm avvikelserna

Avvikelserna bedömdes av en arbetsgrupp enligt den fyrgradiga skalan (Tabell 3). Av de 44 avvikelserna bedömdes 19 som *Måste åtgärdas* (3) och 8 som *Bör åtgärdas* (2). Totalt rekommenderas således 61% till åtgärd. Återstående 17 ansågs inte kräva någon åtgärd.

6 Föreslå åtgärder

Direkt efter bedömningen diskuterades åtgärder i samma arbetsgrupp. Sammanlagt kom det fram cirka 30 åtgärdsidéer.

Kommentarer

Det blev många åtgärdsförslag. Man kan jämföra resultatet med den ursprungliga utredningen där det fanns ett enda förslag: ”Att *informera personalen om vikten av att alltid följa Elsäkerhetsanvisningarna hur knapp tiden än är.*” En sådan åtgärd skulle knappast ha gett någon reell effekt.

Detta indikerade att man såg tillbudet enbart som slarv av de två inblandade individerna. Den fördjupade utredningen visade istället på stora svagheter i systemet för underhåll. Det framgår av att det behövdes en mängd förbättringar av både rutiner och organisationer, och att misstagen snarast var symptom och inte orsakerna.

Medverkan av arbetsgruppen vid bedömningar och diskussionen av förbättringar var viktig. Detta innebar att många av förslagen förankrades direkt, vilket ledde till snabbare åtgärder.

Efter avvikelseutredningen studerades samma händelse med Säkerhetsfunktionsanalys. I beskrivningen av den metoden [Ref. 1, kap. 4.1] kan man se hur resultatet blev med ett annat sätt att tänka.

4.3 Tillbud med läkemedel i sjukvården

Bakgrund

I detta exempel från sjukvården utreddes ett tillbud med läkemedel. En patient hade skickats med ambulans till sjukhuset. Tillbudet verkade enkelt – jourhavande läkare skrev en tvåa istället för en etta, när han överförde läkemedelsordinationen till det egna sjukhusets läkemedelsjournal.

Genom ett förbiseende fick dock patienten inte den ordinerade högre dosen, och man fortsatte med enkel dos som vanligt. Vid rondan på söndagen observerade bakjouren felskrivningen och skrev en avvikelserapport. Utredningen finns beskriven mer utförligt i två rapporter [Ref. 3 och 4].



1 Planering

Tillbudet ansågs som intressant att studera vidare. Syftet med utredningen var att se om det kunde finnas bakomliggande förklaringar till händelsen, och om det fanns behov av förbättringar. En liten utredningsgrupp samlade data och identifierade avvikelser. En referensgrupp från berörda avdelningar deltog i sedan i två möten, först för att bedöma avvikelserna och sedan för att ta fram förslag till förbättringar. Situationen och händelserna vid akutmottagningen inkluderades inte, för att inte utredningen skulle bli för omfattande.

2 Datainsamling

Det fanns en kort avvikelserapport som utgångsmaterial, som sedan kompletterades med annan dokumentation kopplad till tillbudet. Fyra personer intervjuades och fick svara på några öppna frågor, som var av karaktären *Beskriv händelsen och omständigheterna som rådde.*

3 Identifiera avvikelser

Vid intervjuerna nämndes avvikelser som noterades i en lista. Detta arbetssätt innebar att intervjuarnas tolkning av vad som var en ”avvikelse” blev viktig. För att hantera detta, gjorde intervjuarna oberoende listor över avvikelser som sedan slogs ihop. Det gjordes också en analys av den dokumentation som fanns. Några exempel på avvikelser:

- Jurläkare skrev 2 istället för 1.
- Signatur i läkemedelsjournalen kan förväxlas med siffran 2.
- Utformningen av läkemedelsjournal är olika vid närsjukhuset och vid sjukhuset.
- Svårt att skilja mellan ordinerande och verkställande vid ändring av ordination i läkemedelsjournalen.

4 Strukturera avvikelserna

Från identifieringen fanns en lista över olika avvikelser, som stod i en rätt slumpmässig ordning. De sorterades in under sju olika huvudrubriker, och som sedan arrangerades ytterligare då även dubletter togs bort. Rubrikerna och antalet avvikelser framgår av Tabell 7.

5 Bedöm avvikelserna

Avvikelserna bedömdes av referensgruppen. Avvikelserna vid akutavdelningen togs bara ytligt, eftersom det sågs som ett särskilt problemområde som borde hanteras för sig. I Tabell 7 (högra spalten) framgår vilka som bör hanteras på något sätt, och 70 % av avvikelserna ansågs så viktiga att de borde åtgärdas.

Tabell 7 Antal avvikelser och bedömningar vid läkemedelstillbud

Delområde	Antal	*Bedömning
Patienten	4	3
Avdelning A (närsjukhus)	7	5
Avdelning B (akuten)	5	1
Avdelning C (hjärta)	10	5
Avdelning D (lunga)	1	0
Systemet med läkemedelsjournaler	13	12
Systemet för avvikelshantering	13	11
Summa	53	37

* Bedömning anger antalet avvikelser som bedömts som att åtgärd måste eller bör vidtas.

6 Föreslå åtgärder

Nästa möte var inriktat på att ta fram förslag till åtgärder, och man började med de avvikelser som bedömts som 3 och fortsatte sedan med 2. Sammanlagt föreslog referensgruppen 60 åtgärder.

Kommentarer

Ursprungligen sågs tillbudet som ett misstag, möjligen i kombination med att en signatur i läkemedelsjournalen kunde läsas fel. Det fördjupade utredningen visade att det behövdes en mängd förbättringar av både rutiner och organisationer, och att misstaget snarast var symptom och inte orsakerna.

Medverkan av referensgruppen var grundläggande; den bekräftade att avvikelserna sågs som viktiga och tog fram en mängd förslag. Avvikelserna lyfte i hög grad fram de organisatoriska frågorna, och åtgärderna kom att helt inrikta sig på detta. Intressant var ju också att det till synes enkla tillbudet pekade på ett omfattande problemkomplex.

Parallellt med avvikelseutredningen studerades samma händelse med Säkerhetsfunktionsanalys. Resultatet av den utredningen beskrivs i den metodbeskrivningen [Ref. 1, kap. 4.2]. Vid båda analyserna användes samma dataunderlag.

4.4 Gasbrand i lägenhet

Bakgrund

En brand med stadsgas i ett flerfamiljshus har utretts. Den verkade först enkel - gas läckte ut vid en reparation och antändes. Konsekvenserna blev inte så allvarliga, men de kunde blivit betydligt större. Det fanns komplikationer vid räddningsarbetet, särskilt var det svårt att stänga av gasen och flera försök fick göras innan detta lyckades. Utredningen finns utförligare beskriven i en särskild rapport [Ref. 5].



Har sådana här gasbränder hänt förut?

1 Planering

Huvudsyftet med utredningen var att fånga upp möjliga förbättringar av säkerheten vid användning av stadsgas, eftersom det hade funnits många liknande tillbud. Avvikelseutredning valdes som en av tre metoder; de övriga två var sekvensanalys och Säkerhetsfunktionsanalys. När det fanns en preliminär sammanfattning av avvikelserna och övriga resultat, ordnades ett möte med inblandade aktörer för att bedöma och utveckla åtgärder.

2 Datainsamling

Det fanns en kort insatsrapport från räddningstjänsten som användes som utgångsmaterial. Insamling av skriftlig information genomfördes successivt och den utgick från de upplysningar som kom under sex intervjuer. Det visade sig finnas åtminstone 13 olika organisationer berörda av tillbudet, och en förteckning över dessa var väsentlig.

Mötet med de berörda personerna bör ses som en betydande del av datainsamlingen, dels genom att informationen fördjupades, dels genom att deltagarna visade på möjligheter till förbättringar.

3 Identifiera avvikelser

Intervjuer och dokument analyserades för att identifiera avvikelser, vilka sammanfattades i en lista. Vid identifieringen togs de flesta avvikelser med, antingen de var klart bekräftade eller hypotetiska. Det var också angeläget att också fånga upp skillnader mellan olika aktörers berättelser, och även relativt dokumentationen. Några exempel på avvikelser som uppmärksammades:

- Vid kapningen av ledningen var gastycket fortfarande på. Detta är det sedvanliga arbetssättet.
- För att såga av ledningen använde montören en eldriven tigersåg, som då också blev tändkälla. Detta är tydligt förbjudet i lag och föreskrifter, men verkar ändå vara vanligt.
- Gaskran och ledningar i fastigheten var inte märkta.
- Det fanns flera problem att stänga gaskranen i källaren. Kranen satt fast. Det är vanligt med kärvande ventiler i fastigheter.

4 Strukturera avvikelserna

I den ursprungliga listan kommer avvikelserna i en tämligen godtycklig ordning. Vid struktureringen ordnades avvikelserna, och dubletter togs bort. Totalt blev det 39 avvikelser som ordnades i fyra kategorier:

- 1) Permanenta avvikelser (14 stycken)
- 2) Före akuta skedet (11)
- 3) Under akuta skedet (8)
- 4) Tiden efter (6)

5 Bedöm avvikelserna

Avvikelserna bedömdes vid mötet med aktörerna. Bedömningen gällde om det fanns behov av att ändra något i "systemet" enligt Tabell 3. Av de 39 avvikelserna "måste" 26 stycken åtgärdas, 8 "bör", och endast 5 ansågs inte behöva åtgärdas.

6 Föreslå åtgärder

I den andra delen av mötet utvecklades förslag till åtgärder. De avvikelser som bedömts som 3 och 2 var en utgångspunkt för diskussionen. Denna var tämligen fri, och många olika slags förslag kom fram. Det fanns även annat underlag som hjälp. Det sammanlagda antalet förslag blev 73, som ordnades i fyra ansvarsområden:

- Myndigheter
- Gasbolaget
- Rörfirman
- Andra organisationer

Kommentarer

I det här fallet menade man först att branden var orsakad av en slarvig individ (liksom i de övriga exemplen). Utredningen visade senare att det i själva verket var ett vanligt arbetssätt, och att det fanns många bidragande förklaringar till varför olyckan kunde hända.

Detta speglas tydligt i de 73 förslagen till åtgärder. Vi som gjorde utredningen blev förvånade att man menade att så mycket behövde förbättras.

När det gällde det exakta händelseförloppet var det oklart vad som hade hänt. Det fanns olika förslag, och istället för att välja ett, inkluderades tre alternativa antaganden. Vilken hypotes som var mest sann visade sig i praktiken vara rätt betydelselös. Vid diskussionerna föreslogs åtgärder för alla tre alternativen, och det visade sig att förbättringspotentialen var stor.

Parallellt med avvikelseutredningen studerades samma händelse med Säkerhetsfunktionsanalys [Ref. 1, kap. 4.3]. Vid båda analyserna användes samma dataunderlag.

Tabell 8 Utdrag ur protokoll med exempel på avvikelser vid gasbrand

Avvikelse	Konsekvens	Kommentar	Be	Åtgärdsförslag
Permanent				
Saknas allmän instruktion för säkert gasarbete	Montörer och firmor kan välja farligt arbetssätt	Särskilt stadsgas i lägenheter Firmorna jobbar olika	3	Ta fram dokumenterad metodbeskrivning
Oklart ansvar mellan gasbolag och bostadsförening	Risken ökar genom att underhåll etc. inte sköts korrekt	Saknas avtal mellan bolag och föreningen. Kunden är privatperson i lägenhet	3	Utred och förbättra kommunikationen med föreningar m.fl.
Gaskran och ledningar i fastigheten ej märkta	Brandmän får svårare att hitta. Tar längre tid	Vanligt att märkning av gaskranar inte finns Formellt krav	3	Inkludera märkning i info-paket till fastighetsägare
Vid händelsen				
Montör använde tigersåg	Tändkälla från blad eller gnista från motorn	Tydligt förbjudet i lag och föreskrifter. Är ändå vanligt	3	Hitta effektiva metoder att informera firmor
Montör bränd	Brännskada Han kunde ha fallit och blivit liggande	En allvarligt skadad montör kan inte agera. Kunde lett till en mycket allvarlig brand	3	Utveckla rörfirmans arbetssätt: Montören ska ha med rätt utrustning
Flera problem att stänga gaskran i källaren	Tog lång tid innan man kunde stänga av gas	Kranen satt fast. Vanligt med kärvande ventiler i fastigheter	3	- Sprida info till RT* om hur man stänger ventil - Inkludera ventilproblem i info-paket till fastighetsägare
Gaskran i gatan fungerade inte	Gas kan inte stängas av utifrån	Vanligt med fel. Successivt utbyte görs (tar ca 20 år)	3	Strategi för att hantera icke fungerande gaskranar
Papper på hyllor börjar brinna	Ökad risk för brand	Man bör röja undan innan arbete påbörjas	2	Beakta brandfara bättre i planeringen av arbeten (röfirmen)
Kunden uppmanades hålla uppsikt	Kunden blev orolig efteråt: <i>Var det verkligen släckt?</i>	Kan berott på önskemål om efterbevakning från RT	2	RT bör utveckla rutinerna att stödja drabbade efter räddningsinsats

Be = Bedömning om åtgärd behövs

0 = Ej behov av förbättring

1 = Åtgärdas eventuellt

2 = Bör åtgärdas

3 = Måste åtgärdas

4 = Åtgärdas omedelbart

* RT = Räddningstjänst

5 Att utreda praktiskt

5.1 Erfarenheter av Avvikelseutredning

När kan AvU passa

AvU är en tämligen enkel metod. Den är generell, vilket gör att den fungerar bra i nästan alla sammanhang när olyckor och tillbud utreds. Den har visat sig fungera i små och stora verksamheter, liksom i enkla och komplexa system. Metoden kan användas självständigt eller i kombination med andra metoder.

När det är angeläget att få fram förslag till förbättringar, har det visat sig att AvU effektiv [t.ex. Ref. 11] och är då ett lämpligt val.

Om syftet är att hitta ett fåtal grundorsaker till ett olycksfall, passar inte AvU. Det beror på att metoden finner många avvikelser kopplade till teknik, människa och organisation. Det logiska blir då att analysera deras komplexa samspel och hur det kan förbättras.

Hjälp att analysera organisationer

Det här häftet innehåller fyra exempel på utredningar. I alla dessa var den ursprungliga förklaringen att en individ hade gjort fel. Men det visade sig finnas många fler förklaringar i form av brister i rutiner och i organisationen. Sådana iakttagelser är vanliga vid utredningar med AvU.

Att individerna gjort fel är snarast symptom på problem, och inte själva grundorsaken. Metoden AvU ger en hjälp att förstå vad som behöver förbättras i rutiner och organisation. Ett skäl är att metoden är inriktad på de *organisatoriska funktionerna* (se Tabell 1), och inte på att upptäcka de individer som kan ha felat.

Detta kan vara intressant för:

- De som vill stötta den individ som råkat göra fel, vilket kan beröra fackföreningar och skyddsombud.
- De som anser att genomförda åtgärder ska ge verklig säkerhetshöjande effekt.
- De som menar att man bör lära systematiskt från inträffade olyckor och tillbud.

Fördelar och nackdelar med AvU

AvU har använts under många år, och det finns en mängd olika erfarenheter av metoden. Några fördelar med metoden är

- Metoden är väl dokumenterad och det finns en lång erfarenhet.
- Den stödjer datainsamling på ett enkelt sätt – de avvikelser som hittas skrivs direkt in i en lista. Vid senare analys struktureras materialet.
- Vid en djupare analys hittar man att en stor mängd avvikelser.
- Ett tydligt arbetssätt gör att även omfattande material kan hanteras.
- Metoden ger ett strukturerat stöd i gruppdiskussioner.
- Metoden ger ett gott stöd att komma på idéer för förbättringar.

Några nackdelar är:

- Avvikelsebegreppet har visat sig svårt ibland, så man fastnar i onödiga diskussioner. *T.ex. om brukar göra på ett visst sätt, är det då en avvikelse?*
- Resultatet kan bli komplicerat med mycket information, vilket kan bli svårt att hantera om man inte arbetar strukturerat.
- Metoden identifierar ofta många problem och förbättringsmöjligheter. Det kan ses som problematiskt för den som vill se enkla resultat.

5.2 Planera

Beredskap att utreda

För att kunna göra en djup utredning med god kvalitet, är det bra att ha några riktlinjer klara innan. När utredningen startar kan det vara ont om tid. Det kan handla om att:

- Ha ett principbeslut om vilka olyckor och tillbud som ska utredas noggrannare.
- Klarlägga ansvar och befogenheter för utredaren.
- Ha valt någon eller några lämpliga utredningsmetoder.
- Ha grundläggande kunskap om metoderna.

Klarlägg syftet

Det är viktigt att för alla inblandade klargöra syftet med utredningen, och vad man vill åstadkomma. Syften kan vara att:

- Förstå hur händelsen kunde inträffa.
- Ta fram förslag till åtgärder för hur säkerheten kan förbättras.
- Ge underlag för att långsiktigt och effektivt kontrollera problem och risker för olyckor.

Ibland kan en utredning handla om att utreda krav på ersättningar för en skada, eller att hitta skyldiga och ansvariga personer. Sådana utredningar blir betydligt mer laddade för inblandade personer, och det blir svårt att få en öppen diskussion. Om syftet enbart är att förstå och ta fram förslag till åtgärder, bör detta klart framgå när berörda personer intervjuas. Det finns flera fördelar med att inte ange berörda personer med namn. Klargör man detta vid intervjuer är det lättare att diskutera och få mer information.

Vid en utredning kan man ha en stor mängd information redan när man börjar. Syftet med en AvU kan då bli att få hjälp att systematisera informationen och göra den tydligare och mer analyserbar.

Stegen 3 och 4 i analysen går ut på att få in informationen i ett "avvikelseformat". Ibland kan det vara tydliga avvikelser, som man kan skriva in direkt i protokollet. I andra fall kan det vara observationer som på något sätt anses viktiga. De kan vanligen omformuleras som avvikelser på något sätt. Det betyder att definitionen av avvikelser blir bred.

Arbetsgrupp

En utredning görs helst som ett lagarbete. En lagom storlek på en arbetsgrupp är *2 till 4 personer*. Personer med olika kompetensområden bör ingå; vilka beror på vad som ska studeras. Det kan uppkomma flera problem om en person gör analysen helt på egen hand. Det är lätt att förbise olika infallsvinklar, och det behövs stöd för åtgärdsförslagen.

I synnerhet när man bedömer behovet av förbättring kan det vara bra att engagera en större grupp, som samtidigt kan bidra till att ta fram åtgärdsförslag. En följd kan bli att resultaten förankras och sprids bättre.

Informationsunderlag

En bra start är att göra en lista på berörda aktörer och den information som kan behövas. Den listan kan sedan fyllas på under hand. Ta gärna fotografier under utredningen. De är bra att ha i rapporten, och i gruppdiskussionerna.

För system som varit i drift en tid finns en mängd erfarenhet. Den finns ofta främst hos dem som direkt arbetar med anläggningen och hos arbetsledare. Dessa kunskaper fås fram genom en lämpligt sammansatt arbetsgrupp och/eller genom intervjuer.

Tidsåtgång

Tidsåtgången kan variera mycket, men metoden kan ses som relativt snabb. En utredning kan göras på några timmar eller några dagar. Vill man se djupare på frågor om planering och organisation, kan det vara bra ha att ytterligare några dagar till sitt förfogande. Hur mycket tid som behövs för en analys beror på:

- Hur omfattande systemet är som ska analyseras,
- Effektiviteten i analysarbetet – med vana går det betydligt fortare,
- Hur noggrant man vill göra analysen.

5.3 Utredning och analys

Alternativa händelseförlopp

Det är inte säkert, att man exakt kan få reda på vad som hänt. Olyckan kan tänkas ha inträffat på olika sätt, eller oklart om en viss avvikelse verkligen inträffade. När man letar åtgärdsidéer behöver dessa osäkerheter inte ses som nackdelar, utan snarare tvärtom. Kan ett olycksfall inträffa på flera sätt, är det bra om åtgärderna kan förebygga alla sätten.

I många utredningar är man nästan helt fokuserade på händelseförloppet och att hitta ”sanningen”, och ibland också den som gjort fel på något sätt. Att tänka i alternativa förlopp gör att man slipper köra fast i utredningen. Det är också ett sätt att minska skuldfrågan och ta bort det syndabockstänkande som finns på många ställen.

Identifiera avvikelser

Vid praktisk analys är det bra med en bred definition av avvikelser. Man kan i protokollet förtydliga hur något avviker från det "normala" eller från god praxis. Detta kan betyda olika för olika personer, men ta hellre med för mycket än för litet. Man kan hantera det i bedömningen senare, genom att klassa avvikelsen som 0 eller 1 om den ses som oviktig.

Att utreda vidare är också en åtgärd

Ibland har man otillräcklig kunskap om ett visst problem och vad som skulle kunna förbättras. Ett sätt är att föreslå en kompletterande utredning för att hantera detta. Det behöver inte vara negativt, utan tvärtom har det flera fördelar:

- Själva händelseutredningen kan avslutas snabbare; man behöver inte vänta på ytterligare arbete.
- Resultatet kan bli bättre genom att personer med annan kompetens blir involverade.

Säkerhetsanalys av systemet

Avvikelseutredningen är likt Avvikelseanalys [t.ex. Ref. 2] som är en metod för säkerhetsanalys. Man utgår då från systemet man ska undersöka, och försöker identifiera viktiga *avvikelser som skulle kunna hända*, i stället för de som verkligen hänt. Checklistor, bedömningar och principerna är tämligen lika mellan dessa två metoder. Hittar man mycket problem kan man komplettera med en säkerhetsanalys, där avvikelserna från olycksutredningen direkt kan infogas.

5.4 Bedömning av avvikelserna

Syftet med bedömningen är att klarlägga vilka avvikelser som anses viktiga att förebygga. Vid en sådan bedömning behövs kriterier eller åtminstone tumregler för vad som ska anses acceptabelt vid arbetsplatsen. Själva bedömningen kan också ge ett viktigt bidrag till att förbättra säkerhetsmedvetandet. Det gäller särskilt diskussionen om vad man anser vara acceptabla riskförhållanden.

Klargör hur ni ska bedöma

Det kan vara svårt att bedöma risker för olycksfall. Olika bedömare kommer inte alltid till samma svar. Det finns ett subjektivt inslag som beror på attityder och värderingar. Ett problem är att klara och entydiga normer bara finns i undantagsfall. Det är därför bra att prata igenom hur man ska göra riskbedömningen.

I metodbeskrivningen finns enkel bedömningsskala (Tabell 3) för att avgöra om förbättringar behövs eller ej. Observera att det inte handlar om att korrigera de avvikelser som redan har hänt och som redan är fixade.

Bedömningen gäller om systemet behöver ändras för att inte liknande avvikelser ska inträffa igen.

Myndigheternas krav kan ge en grund att stå på vid bedömningen. Ibland är en regel så precis att man direkt kommer fram till att en viss risk behöver rättas till. Då kan man direkt i protokollet hänvisa till den aktuella paragrafen. Ibland ger företagets interna regler en vägledning. Exempel på faktorer i en riskbedömning är:

- Bryter mot myndighets föreskrift
- Bryter mot företagets regler
- Konsekvensen – under andra förhållanden kan följderna bli allvarliga.
- Avvikelsen är vanlig och hanteras inte tillräckligt bra.
- Förslag till bra (och även kanske billig) lösning finns

Det är bra att göra bedömningarna i grupp. Det är inte nödvändigt att alla blir eniga. Man noterar en åsiktsskillnad i protokollet, exempelvis genom att ange två skilda värden (exempelvis ”1 - 2”). Detta diskuteras sedan när definitiva beslut om åtgärder ska fattas. Min erfarenhet är att man i arbetsgrupp snabbt pratar ihop sig och sedan tämligen snabbt och enhälligt gör sina bedömningar.

Är man osäker på hur en avvikelse ska bedömas, kan man rekommendera en särskild studie. Om det är uppenbart att de potentiella riskerna är stora, kan man föreslå en fördjupad säkerhetsanalys. Bedömningen i sådana fall blir 2 eller 3, som innebär mer eller mindre starka krav på en vidare utredning.

Vid en AvU upptäcker man ofta andra problem än olycksrisker. Genom att inkludera andra konsekvenser enligt Tabell 4 kan man beakta att åtgärder kan ge ökad produktionssäkerhet eller mindre risker för miljöstörningar.

5.5 Några tips för analysarbetet

Det är mest praktiskt att först klara av identifieringen av avvikelser, innan man övergår till riskbedömning som är nästa steg i analysen. Man får då både en bättre helhetsbild och en enhetligare riskbedömning. På slutet tar man åtgärdsförslagen. Man bör i protokollet *skriva konkret* vilken avvikelse och vilka problem det rör sig om och *inte upprepa checklistornas ord*.

När det gäller åtgärdsförslag, *börjar man med att tänka fritt* och försöker komma på så mycket som möjligt. Det är praktiskt att se listan som ett preliminärt förslag. De olika förslagen kan sedan sättas ihop till ett eller flera åtgärds paket. Ett skäl för att summera åtgärderna separat är att flera risker kan ha liknande orsaker och/eller samma lösningar. Väljer man åtgärderna förknippade med enskilda avvikelser tappar man helhetsbilden.

Exempel på fallgropar när man gör olycksutredningar:

- Vid analysen är man alltför närsynt, och tar bara med de mest närliggande omständigheterna.
- Man inriktar sig på en enda huvudorsak. Därmed avbryter man utredningen för tidigt.
- Riskbedömningen blir för kortsiktig – ha gärna ett perspektiv på tio år! Arbetsplatsen kommer att ändras; det blir nyanställda, och de särskilt kunniga och försiktiga personerna kan sluta.

Sist men inte minst: [Blanketten för Avvikelseutredning](#) ger praktiskt stöd.

6 Mer att läsa

Det finns mycket skrivet om hur man utreder händelser och olycksfall. Här finns några exempel på artiklar och böcker uppdelade i tre grupper:

- 1) *Med koppling till metodbeskrivningen*
- 2) *Med djupare beskrivning av exemplen*
- 3) *Övrigt med teori och översikter*

6.1 Koppling till metodbeskrivningen

- 1) [Metodbeskrivning – Säkerhetsfunktionsanalys av händelser](#)
Harms-Ringdahl, L., 2021. IRS Riskhantering.
- 2) [Guide to safety analysis for accident prevention](#)
Harms-Ringdahl, L., 2013, IRS Riskhantering.

[Blankett för stöd vid Avvikelseutredning](#)

6.2 Mer om exemplen

Exemplet med läkemedel kommer från en försöksverksamhet där tre utredningar har gjorts av tillbud kopplade till användning av läkemedel där metoderna Avvikelseutredning och Säkerhetsfunktionsanalys har använts.

- 3) [Fördjupade utredningar av tillbud i hälso- och sjukvården](#)
Harms-Ringdahl, L., Kihlström Berg, M. och Landbü Roos, A., 2006. Karlstads universitet
- 4) [Försöksverksamhet med utredning av läkemedelstillbud. Fallstudie 1: Felaktig dosangivelse](#) Harms-Ringdahl, L., Landbü Roos, A. och Kihlström Berg, M., 2006. Karlstads universitet

Exemplet med lägenhetsbrand kommer från ett projekt vid Brandforsk. Där prövades flera metoder att utreda händelser på tre olika bränder. Vid alla tre användes metoden Avvikelseutredning, och resultaten finns publicerade inklusive ifyllda analysblanketter [Ref. 5, 6 och 7.]

- 5) [Säkerhetsutredningar av bränder – Fallstudie 1: Stadsgas i lägenhet](#)
Harms-Ringdahl, L., Bergqvist, A. och Strömgren, M., 2008. Karlstads universitet.

- 6) [Säkerhetsutredningar av bränder – Fallstudie 2: Brand i en villa](#)
Strömghren, M., Harms-Ringdahl, L., och Bergqvist, A., 2013. Karlstads universitet.
- 7) [Säkerhetsutredningar av bränder - Fallstudie 3: Lägenhetsbrand med dödlig utgång](#)
Bergqvist, A., Harms-Ringdahl, L., och Strömghren, M., 2013. Karlstads universitet.

6.3 Övrigt

- 8) Säkerhetsanalys i skyddsarbetet – en handledning
Harms-Ringdahl, L., 1987. Folksam, Stockholm.
I boken finns tidiga beskrivningar av Avvikelseutredning och riskanalysmetoden Avvikelseanalys . Boken är slutsåld, men det finns en vidareutvecklad engelsk version [Ref. 2].
- 9) Comparison of some selected methods for accident investigation
Sklet, S., 2004. Journal of Hazardous Materials, Vol. 111 (29-37).
Artikeln jämför egenskaperna hos några olika metoder.
- 10) [A process-oriented evaluation of nine accident investigation methods](#)
Strömghren, M.; Bergqvist, A.; Andersson, R.; Harms-Ringdahl, L.
Safety Science Monitor. 2015, Vol. 19.
Artikeln jämför olika metoders egenskaper. Urvalet av metoder utgår från kursen Kvalificerad olycksutredningsmetodik vid Karlstads Universitet
- 11) [Analysis of Results from Event Investigations in Industrial and Patient Safety Contexts](#)
Harms-Ringdahl, L. 2021. Safety Vol. 7.
I artikeln jämförs resultat från utredningar med olika metoder. Tonvikten ligger på en analys av åtgärdsförslag från respektive metod.

Metodbeskrivning - Avvikelseutredning av händelser

Avvikelseutredning används för att utreda olycksfall, tillbud och andra oönskade händelser. Metoden uppmärksammar tekniska, mänskliga och organisatoriska avvikelser i samband med händelsen. Metodbeskrivningen redogör för de olika stegen i metoden. En systematisk och noggrann olycksutredning ger ett bra underlag för hur man kan höja säkerheten och minska risken för framtida olyckor.

