

HELIKOPTERFLYGSÄKERHETSPROJEKTET

Författare:
Kenneth Nordin
Tina Schagerström Melin
Hans Kjäll
Martin Bernandersson

FÖRORD

Luftfartsstyrelsen ska som sektoransvarig myndighet följa och analysera utvecklingen inom svensk luftfart samt genomföra eller rekommendera regeringen åtgärder i syfte att förbättra luftfartssektorns funktionssätt.

Både inom den privata såväl som den kommersiella helikopter verksamheten i Sverige finns en negativ trend vad avser haverier och övriga händelser. Syftet med projektet har varit att påvisa de problem som finns samt att lämna förslag till åtgärder för att bryta den negativa trenden. För att nå detta har samtliga händelser de senaste 10 åren analyserats och redovisats.

Störningsrapportering är en viktig del i flygsäkerhetsarbetet för att i tid kunna se negativa trender och kunna föreslå motåtgärder. En mycket liten del störningsrapporter kommer Luftfartsstyrelsen till del. En enkät har genomförts för att ta reda på varför störningsrapportering villigheten är så låg inom helikopter verksamheten. I enkäten har också pilotens förhållande till risker undersökts.

Kenneth Nordin har varit projektledare. Tina Schagerström Melin, Hans Kjäll och Martin Bernandersson har medverkat i analys och rapportskrivning. Konsultföretaget WSP Analys & Strategi har stått för utskick och insamling av enkätsvar.

Luftfartsstyrelsen har i samband med utredningsarbetet gett Svenska flygföretagens riksförbund (SFR) och Svensk pilotförening/Flygsäkerhetskommittén (SPF/FSK Helikopter) möjlighet att kommentera resultatet. Internremiss har gått ut till berörda personer inom Luftfartsstyrelsen.

Sollentuna den 27 april 2007

Kenneth Nordin

INNEHÅLL

FÖRORD	2
1 EXEKUTIV SAMMANFATTNING	5
1.1 Analys.....	5
1.2 Åtgärdsförslag.....	5
2 SAMMANFATTNING	7
2.1 Syfte och metod.....	7
2.2 Punktinsatser	7
2.3 Helikopterhändelser	8
2.3.1 Verksamhetsformer	8
2.3.2 Personskador.....	9
2.3.3 Flygfaser	9
2.3.4 Händelsetyper.....	9
2.3.5 Orsaksfaktorer	10
2.3.6 Human factors	10
2.3.7 Flygerfarenhet.....	11
2.4 Störningsrapportering	11
2.4.1 Begreppsdiskussion.....	11
2.4.2 Ny lag gällande händelserapportering.....	12
2.4.3 Rapporteringskultur	12
2.4.4 Analys av störningsrapporter inkomna till Luftfartsstyrelsen	12
2.4.5 Orsaker till brister i störningsrapportering.....	13
2.4.6 Intervjusammanställning.....	13
2.4.7 Förslag från marknaden för att öka störningsrapporteringen	14
2.5 Riskhantering.....	15
2.6 Kommentarer från marknaden.....	16
2.7 Förslag till åtgärdsområden	16
2.8 Förslag till fortsatt arbete	17
3 BAKGRUND.....	18
3.1 Helikopterverksamhetens samhällsnytta	18
3.2 Privatflygets omfattning	19
3.3 Helikopterföretag och regelverk i Sverige.....	19
3.4 Helikopterhaverier i Sverige.....	20
3.5 Internationellt arbete	22
3.5.1 Tidigare analyser	23
4 UPPDRAGET	27
4.1 Syfte	27
4.2 Metod och avgränsning	28
4.2.1 Punktinsatser	28
4.2.2 Händelseanalys	28
4.2.3 Enkät- och intervjuundersökning	29
4.3 Läsanvisningar.....	29
5 GENOMFÖRDA PUNKTINSATSER.....	31
5.1 Samordnade insatser med SANNCA.....	31
5.2 Punktinsatser mot typiska helikopterverksamheter	31
5.2.1 Rundflyg.....	32
5.2.2 Heliski	33

5.3	Otillåten kommersiell flygverksamhet (sk svartflyg).....	33
6	HELIKOPTERHÄNDELSE I SVERIGE	36
6.1	Händelsepyramiden.....	36
6.2	Händelsekedjan.....	37
6.3	Analys.....	38
6.3.1	Verksamhetsformer	38
6.3.2	Personskador.....	40
6.3.3	Flygfaser	42
6.3.4	Händelsetyper.....	44
6.3.5	Orsaksfaktorer	52
6.3.6	Flygerfarenhet.....	63
7	STÖRNINGSRAPPORTERING	67
7.1	Rapporteringskultur	68
7.2	Analys av störningsrapporter inkomna till Luftfartsstyrelsen.....	71
7.2.1	Fördelning av huvudområden i rapporterade störningar	71
7.2.2	De vanligaste händelsetyperna	72
7.2.3	Huvudområdenas händelsetyper.....	75
7.3	Orsaker till brister i störningsrapportering.....	79
7.3.1	Osäkerhet om vad som ska rapporteras	79
7.3.2	För lite information i utbildningen.....	81
7.3.3	Svårt att bedöma risker.....	82
7.3.4	Otydliga regler	83
7.3.5	Intervjusammanställning.....	84
7.4	Förslag från marknaden på åtgärder för att öka störningsrapporteringen	88
7.4.1	Enkätresultat	88
7.4.2	Förslag från piloter.....	91
7.4.3	Förslag från flygchefer	91
8	RISKHANTERING.....	94
9	MARKNADENS "ÖVRIGA KOMMENTARER"	96
10	RESULTAT OCH FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDSOMRÅDEN.....	98
10.1	Informationsinsatser	98
10.2	Utbildnings- och företagsfrågor.....	99
10.2.1	Operativa utbildningsfrågor.....	99
10.3	Luftfartsstyrelsens organisation och insatser.....	101
11	FÖRSLAG TILL FORTSATT ARBETE	103

1 EXEKUTIV SAMMANFATTNING

Projektet initierades med anledning av den negativa trenden vad gäller helikopterhändelser de senaste åren. Rapporten består av en händelseanalys omfattande 78 helikopterhaverier och ett antal störningar åren 1997-2006 samt en enkät- och intervjuanalys kring bl.a. störningsrapportering. Dessutom har punktinsatser gjorts med inriktning på framför allt rundflyg, svartflyg och personbefordran av skidåkare med helikopter (sk heliski) i samarbete med SANNCA¹-projektet.

1.1 Analys

Av de 78 studerade helikopterhaverierna inträffade 19 i privat verksamhet och övriga 59 i kommersiell- och skolverksamhet. 78% hade operativa orsaker, resterande 22% tekniska orsaker. Den främsta operativt relaterade händelsetypen som inlett ett haveri är avvikelser från avsedd flygbana, vilket ofta beror på förlust av kontroll i girled och genomsjunkning med motor. Den näst vanligaste händelsetypen är kollision med hinder. På tredje plats kommer hantering av helikoptern flygmässigt. Den vanligaste tekniska haveriorsaken är motorrelaterade störningar. Av störningsanalysen framgår att flygning utan klarering i kontrollerat luftrum utgör en dominerande del av störningsrapporterna.

För helikopterbranschen har en minskande mängd störningar noterats över tiden. Störningsrapporteringen är mycket svag, både privat och kommersiellt. Jämfört med flygplan är rapporteringen ca 50 gånger svagare, mätt mot produktionsvolymen. De större helikopterföretagen har väl fungerande interna system, men rapporterar inte in till myndigheten. Det är tydligt att inställningen till störningsrapportering bland helikopterpiloter kan förbättras avsevärt. Enkätundersökningen visar att marknaden är osäker på vad som skall rapporteras och att respondenterna tycker att reglerna är oklara. Man säger också att utbildning i störningsrapportering är bristfällig. Osäkerheten och den bristfälliga utbildningen i kombination med rädsla för sanktioner från såväl Luftfartsstyrelsen som det egna företaget samt rädslan för publicering i media är betydande anledningar till att störningsrapportering inte sker.

1.2 Åtgärdsförslag

I åtgärdsprogram för utbildning, flygträning och PC samt driftsförhållanden i övrigt som kan påverka avvikelser från avsedd flygbana bör några områden beaktas, exempelvis minskande rotorvarvtal, hög nos och dynamisk roll over. I ett åtgärdsprogram bör även undershoot, kontroll i girled, hindersituation och abrupt manöver beaktas. I tekniska åtgärdsprogram bör underhåll och hantering av helikopterns huvud- och stjärtrotordrivsystem beaktas. Bland informationsåtgärderna kan nämnas att det behövs mer information och utbildning om regelverken kring bl.a. störningsrapportering. Ett forum för att nå helikopterprivatflygare behöver skapas. Det finns ett behov av att kunna anmäla störningar anonymt för att minska rädslan för sanktioner. I projektet har framkommit att grundutbildningen och den fortlöpande

¹ Safety Assessment of National or Non Commercial Aircraft

operativa utbildningen behöver förbättras. Teoriutbildningen behöver utökas med att innefatta utbildning i händelserapportering, framför allt utbildning i vilka störningar som ska rapporteras. Som alternativ till branschdagarna finns det ett önskemål om temainriktade/verksamhetsinriktade seminarier där exempelvis störningar, haverier, riskbedömning, riskhantering och dialog om vad som ska störningsrapporteras kan ingå. Utredningen föreslår även att särskilda seminarier/utbildning i riskbedömning erbjuds marknaden. Ett förslag för att öka tilltron till Luftfartsstyrelsen är att införa vitesföreläggande och/eller indragning av certifikat för allvarliga brott mot bestämmelserna. Ett förslag för att minska risken för otillåten kommersiell flygverksamhet är att informera allmänheten om vilka tillstånd som krävs för kommersiell flygverksamhet. Beträffande rundflyg och heliski bör Luftfartsstyrelsen bli tydligare kring regelverken samt följa upp med temainriktade inspektioner.

Utredningen föreslår att projektet ges en fortsättning där det stora analysmaterialet ytterligare kan bearbetas som kan ge ytterligare underlag för åtgärdsprogram samt att en tvärfacklig grupp tillsätts för att omsätta analysens resultat i en handlingsplan.

2 SAMMANFATTNING

2.1 Syfte och metod

Projektet har startats genom ett direktiv från GD med anledning av den negativa trenden på helikopterhändelser de senaste åren. Uppdraget består av ett antal insatser, varav fokus i rapporten har lagts på att analysera och utvärdera orsakerna till helikopterolyckorna i Sverige under de senaste åren och att undersöka orsaken till den svaga rapporteringsvilligheten avseende störningar. Projektet redovisas i två delar, en rapportdel och en bilagedel. För en fullständig redovisning rekommenderas att dessa läses tillsammans.

Händelseanalysen baseras på en kartläggning och analys av de 78 helikopterhändelser som har inrapporterats till Luftfartsstyrelsen under perioden 1997-2006. En uppdelning har gjorts på yrkesmässig och privat luftfart. Händelserna har djupanalyserats vad avser bakgrundsdata och händelseförlopp som har registrerats i databasen ECCAIRS, vilket utgör analysunderlag. De störningsrapporter som har inkommit till Luftfartsstyrelsen under perioden 1997-2006 har sammanställts. De rapporter som berör helikopterverksamheten har analyserats övergripande. Orsaker till den låga störningsrapporteringen har undersökts genom en enkätundersökning till samtliga personer med ett gällande helikoptercertifikat utfärdat i Sverige kompletterat med några telefonintervjuer.

2.2 Punktinsatser

De punktinsatser som har genomförts inom ramen för projektet är dels samordnade insatser med projektet SANNCA (Safety Assessment of National or Non Commercial Aircraft), dels insatser mot typiska helikopterverksamheter samt otillåten kommersiell flygning.

Samordnade punktinsatser med SANNCA har utförts i begränsad omfattning. En av insatserna är inspektion av seglingstävlingen Gotland Runt och det konstaterades att den flygverksamhet som förekom följde bestämmelserna. Vid Svenska Rallyt i Värmland gjordes stickprov på piloter och helikoptrar avseende kontroll av giltigt tillstånd, dokumentation, luftvärdighetsbevis och pilotlicenser. En pilot utan gällande behörighet anmäldes och är under utredning. Övriga SANNCA-insatser har riktats mot helikoptrar och flygplan registrerade i länder inom Östersjöregionen och Luftfartsstyrelsen har då funnit att de luftvärdighetsbevis som är utfärdade i hemlandet har inskrivet att bolaget måste söka tillstånd för flygning i andra länder, vilket inte har skett. En annan SANNCA-insats har varit kontroll av ett nordiskt helikopterbolag som samarbetar med svenskt bolag och inspektionen visade att företaget saknade tillstånd till att bedriva aerial work-uppdrag i Sverige.

De punktinsatser som ingår i projektet är sådan verksamhet som ständigt pågår i den ordinarie tillsynsprocessen. Under 2006 har ett tiotal inspektioner och kontroller genomförts på rundflygverksamheter. Resultatet visar att det förekommer rundflyg med passagerare med en-motorhelikopter över terräng som inte är tillåtet att flyga över enligt JAR-OPS 3-bestämmelser utan särskilt medgivande som bland annat innebär

krav på utrustning som UMS. Aktörerna har inte heller alltid samrått med lokal polismyndighet som BCL D 1.2 föreskriver. Kontrollerna visar också att operatörer i något fall brutit mot sina egna regler i den Operativa Manualen. Med anledning av att rundflygverksamhet pågår i långt större utsträckning än de Luftfartsstyrelsen har inspekterat tillsammans med att verksamheten är utsatt för många klagomål om bullerstörning från allmänheten samt att säkerheten ifrågasätts föreslås en utökad kontroll över rundflygsverksamhet. Inspektioner av heliskiverksamheter har utförts vid fjällanläggningar. Resultatet visar på i stort sett väl fungerande verksamheter. Vissa brister fanns dock i genomförandet av flygningarna. En inspektion har även utförts vid ett företag som bedriver kalkning med resultatet att verksamheten fungerade väl.

Luftfartsstyrelsen tar varje år emot ett fåtal anmälningar om misstänkt kommersiell flygning utan tillstånd, s.k. svartflyg. Med anledning av att anmälarna inte vill polisanmäla kan inte Luftfartsstyrelsen agera. På senare år har utlandsregistrerade helikoptrar kommit till landet. 2005 inträffade två allvarliga händelser med Litauenregistrerade helikoptrar. Då merparten av alla svenskregistrerade helikoptrar används i kommersiell verksamhet är andelen svartflyg i Sverige förmodligen ganska liten. Enkätresultaten visar att nästan en tredjedel av respondenterna anser att svartflyg förekommer i stor eller mycket stor omfattning. Över hälften av de undersökta anser att svartflyg är ett stort eller mycket stort problem för flygsäkerheten. Enkätresultaten visar också på att ovissheten om hur man ska agera mot svartflyg är stor; drygt hälften agerar inte alls. En stor andel skulle gärna agera men de vet inte hur. Endast 5 % svarar att de anmäler misstänkt svartflyg till polisen. Nästan en fjärdedel anmäler misstänkt svartflyg till Luftfartsstyrelsen. En femtedel anser inte att anmälningsansvaret åligger dem.

Mot bakgrund av enkätresultatet samt de anmälningar om misstänkt svartflyg som kommer Luftfartsstyrelsen till del bör denna fråga utredas vidare. Vidare föreslås att tillståndshandlingar och företagsnamn skall finnas synligt för passageraren. Information om godkända helikopterföretag finns på Luftfartsstyrelsens hemsida. Informationsinsatser om hur man ska agera mot misstänkt svartflyg behövs.

2.3 Helikopterhändelser

För att illustrera hierarkin av frekvens och allvarlighetsgrad hos händelser brukar man använda den s.k. Heinrichpyramiden. Den sätter de allvarligaste haverierna högst följt av allvarliga tillbud, störningar och avvikelser. Sammanfattningsvis innebär ett haveri sådan materiell skada att luftfartyget inte längre skulle vara luftvärdigt och/eller allvarlig personskada och/eller sådana skador att någon avlider. Analysen grundar sig på problemområden som kan härledas till händelsekedjan. Ett haveri har alltid en mätbar konsekvens i form av personskador och/eller materiella skador. För att bedöma avvikelser eller störningar används riskbegreppet, som beskriver det potentiella hotet om konsekvenser och sannolikheten för hotet, sk riskklassificering. I denna analys har indelningen enligt Heinrichpyramiden använts.

2.3.1 Verksamhetsformer

Totalt har 78 haverier studerats, varav den största gruppen med 19 haverier är privatflyg. Antal haverier inom övrig verksamhetsform (se nedan) är 10 st följt av

rendrivning 9 och inrikes taxi, 8 st. Skolflyg utgör 7 st., jordbruk/skogsvård 6 st. och yttre last 4 st. HEMS drabbades av 4 haverier och SAR av 3 haverier under perioden. Gruppen övrig verksamhetsform som här definierats som allmän yrkesmässig verksamhet kan t.ex. innebära förflyttningsflygning, allmän flygträning, fotoflyg etc. och som inte klart ingår i övriga grupperingar. Antalet haverier är ganska konstant över tiden.

2.3.2 Personskador

Andelen haverier med dödlig utgång är ungefär densamma för privatflyget både för flygplan och helikopter medan andelen både allvarligt skadade och mindre allvarliga personskador är dubbelt så stor för hela helikopterverksamheten (inkl privatflyg). Den yrkesmässiga verksamheten har en större andel mindre personskador än för privatflyget medan andelen haverier med dödlig utgång och allvarlig personskada är något mindre. Andelen allvarligt skadade och mindre personskada överstiger väsentligt den för hela gruppen privatflyg innefattande helikopter och flygplan.

2.3.3 Flygfaser

För den inledande händelsetypen visade analysen på att en tredjedel av haverierna sker under landningsfasen. Manöverfasen utgör nästan en femtedel av haverierna medan startfasen endast är omkring 15 %. En förhållandevis stor andel av haverierna inträffar när helikoptern står på marken med gående rotor. Ett åtgärdsprogram bör därför fokusera på problem under dessa faser.

2.3.4 Händelsetyper

Den inledande händelsetypen har studerats och är i 78 % operativa händelser och resterande är tekniska. Bland de tekniska händelserna dominerar motorrelaterade händelser, men när det gäller största enskilda tekniska system är helikopterns drivsystem den mest förekommande. I åtgärdsprogram bör underhåll och hantering av helikopterns huvud- och stjärtrotordrivsystem beaktas. Den främsta operativt relaterade händelsetypen som inlett ett haveri är avvikelse från avsedd flygbana. Den näst vanligaste händelsetypen är kollision med hinder. På tredje plats kommer hantering av helikoptern flygmässigt. Den fjärde studerade gruppen är väderrelaterade haverier. De mest vanliga operativa problemområdena har även brutits ner till nästa underliggande nivå, bland dessa kan nämnas att avvikelse från flygbana ofta beror på förlust av kontroll i girled och genomsjunkning med motor. I åtgärdsprogram för utbildning, flygträning och PC samt driftsförhållanden i övrigt som kan påverka avvikelse från avsedd flygbana dessa och ytterligare några områden beaktas, t ex minskande rotorvarvtal, hög nos, dynamisk roll over. Kollisioner med hinder är också vanlig och en nedbrytning visar att 83% utgörs av kollision med fasta hinder. I gruppen hantering av helikoptern flygmässigt är hård landning dominerande. I ett åtgärdsprogram bör även undershoot, kontroll i girled och abrupt manöver beaktas. I gruppen väderrelaterade händelsetyper dominerar vindskjuvning och turbulens. Dåliga siktförhållanden tillhör också de problemområden som behöver beaktas.

2.3.5 Orsaksfaktorer

Haveriorsaker, knutna till den inledande händelsen, har analyserats. I det följande behandlas först de s.k. descriptive factors, som utgör en beskrivande del av orsaksområdet och därefter explanatory factors som beskriver mänskliga faktorer som kan härleda till människan själv eller till gränstytor mot omgivningen.

I första nivån av descriptive factors dominerar den operativa andelen och har i det närmaste samma värde som den klassiska människa-maskinfördelningen, omkring 75%. Övriga förklarande orsaker utgörs av väderinformation, flygplats och luftrum. En liten andel pekar även på terrängförhållanden som bidragande orsaker. I ett åtgärdsprogram föreslås en prioritering av bland annat operativa förhållanden med stark anknytning till företagets drifthandbok och uppföljning av verksamheten innefattande erfarenhetsåtermatning, inhämtande, planering och uppföljning av väderförhållanden och policy för att avbryta uppdrag, flygplatsförhållanden främst avseende policy för användning av tillfälliga utlandningsplatser och rekognosering av dessa, terrängförhållanden med hänsyn till uppdraget, policy.

En nedbrytning till en finare nivå ger en god bild över hur problemområden är rankade efter förekomsten i detta haverimaterial, vilket förutom ovanstående resultat även visar på att förhållanden på flygplats eller tillfällig landningsplats påverkar haveribilden.

Ytterligare en nedbrytning av descriptive factors visar att avsteg från procedurer och felaktiga beslut har varit en relativt vanlig del i haveribilden. Även perception, d.v.s. förmåga att uppfatta och bedöma flygsituationen förekommer ofta. En del ytterligare information om problem med väderinfo och flygplatsrelaterade faktorer framgår. I ett åtgärdsprogram bör en prioritering ske av områdena avsteg från procedurer och felaktiga beslut, träning och erfarenhetsåtermatning, uppfatta och bedöma flygsituationen, yrkesmässig träning och riskmedvetenhet, väderinfo, metoder för inhämtande, hantering och tolkning av väder och förändringar, riskbedömning med hänsyn till uppdraget art, flygplatsrelaterad, bedömning av utlandningsplatser, hinderförhållanden manöverutrymme, riskmedvetenhet.

2.3.6 Human factors

Bland human factors som är förknippade med den inledande händelsen till haverier är mänskliga begränsningar den vanligaste orsaken. Förhållandet människa-omgivning kommer på andra plats. Kommunikation människa-människa på tredje plats. Ett åtgärdsprogram bör prioritera nämnda områden.

En nedbrytning till nästa nivå visar att mänskliga begränsningar spelar en stor roll i haverisammanhang liksom det rent arbetsmiljömässiga förhållandet. Erfarenhet och kunskap har spelat en förhållandevis stor roll i haverierna. Det finns också en grupp som hänför sig till företagets sätt att tillämpa föreskrivna procedurer och rutiner samt hur underlaget för procedurernas innehåll och utformning gjorts lättillgängligt.

Vid ytterligare en nedbrytning framkommer att bristande förmåga eller tid att planera sin flygning är den vanligaste orsaken. I den andra av de största grupperna framgår också att begränsningar ofta föreligger i förmågan att bedöma flygsituationen och övervaka förloppet. Mänskliga begränsningar har också påverkat förmågan att bedöma

flygsituationen, ofta med avseende på bedömning avstånd, fart och höjd. På en prioriterad plats kommer också bedömning och val av landnings/startplats. Av materialet framgår att erfarenhet totalt och aktuell erfarenhet varit bristande och bidragit till haverier. En bidragande orsak har också varit brister i att väga in vädersituationen i den totala planeringen och för att bedöma flygsituationen. I tre av grupperna framgår att brister i operativ dokumentation och regelverk har varit bidragande orsaker. Ett åtgärdsprogram bör behandla ovan nämnda problemområden.

2.3.7 Flygerfarenhet

Den övervägande delen piloter har en total flygtid överstigande 2 000 timmar medan det finns en del med mycket liten total erfarenhet. I genomsnitt kan man uppskatta att en helikopterpilot i yrkesmässig verksamhet flyger ca 400-500 timmar om året. En tydligare bild erhålls om man ser på sk. ”recency”, dvs hur mycket man varit aktiv tiden före haveriet. Det framgår tydligt att det finns ett samband mellan litet flygtidsuttag senaste 90 dagarna och haverier. Mer än 40 % av piloterna som ingår i haverimaterialet flugit mindre än 20 timmar de senaste 90 dagarna och nästan 30 % flugit mindre än 10 timmar de senaste 90 dagarna. Vägt mot genomsnittspiloten som borde flyga mer än 100 timmar så är det en stark koppling mot ökad haveribenägenhet hos denna lågtidsgrupp av piloter. En stor del av denna lågtidsgrupp utgörs av privatflygare.

I ett åtgärdsprogram bör man verka för att minska antalet uppdrag i den yrkesmässiga verksamheten som innebär högre svårighetsgrad för piloter med liten total flygerfarenhet och med tyngdpunkt på ”recency” samt för att privatflygare helikopter genomgår kompletterande utbildning med lärare före flygning eller inför krav via regler på detta om låg flygträningsstatus föreligger.

2.4 Störningsrapportering

2.4.1 Begreppsdiskussion

I dagsläget förekommer en rad olika begrepp relaterade till rapportering av störningar, händelser och haverier. Begreppet störningsrapportering är det vanligast förekommande. Förutom störning används även begreppen haveri, annan händelse och avvikelser i nödläge. I BCL-D 1.3 föreskrivs hur och vad som ska rapporteras. För närvarande är BCL-D under omarbetning. I den nya versionen av BCL-D har begreppet omarbetats till *händelse* som innefattar både störningar och haverier. I JAR-OPS 3.420 och 3.425 beskrivs också krav på rapportering. Här används begreppen händelse och haveri. Såväl inom det internationella som det nationella analysarbetet används begreppet occurrence/händelse. Användandet av flera begrepp för samma företeelse försvårar för såväl Luftfartsstyrelsen som för branschen samt för interaktionen mellan myndigheten, företagen och piloterna. Enkät- och intervjuresultaten visar på en otydlighet i regelverken. Vi föreslår en översyn/rensning av begreppen.

2.4.2 Ny lag gällande händelserapportering

Regeringen har lagt en proposition till riksdagen gällande rapportering av händelser inom civil luftfart. I propositionen föreslås att de nya lagförslagen träder i kraft den 1 juli 2007. De nya reglerna innebär att det kommer att bli obligatoriskt att rapportera in händelser och att den som rapporterar kommer att omfattas av ett större sekretesskydd än tidigare.

2.4.3 Rapporteringskultur

Analysen baseras på ca 275 händelser som inrapporterats till myndigheten under tidsperioden 1997-2006. I allmänhet råder ett motsatt förhållande för antal rapporter per flygtimme och flygsäkerheten, d.v.s. ju fler rapporter per flygtimme ju bättre flygsäkerhet mätt även på utfallet i form av haverier och allvarliga incidenter. För helikopterbranschen har en minskande mängd störningar noterats över tiden. Störningsrapporteringen är mycket svag, både privat och kommersiellt. Jämfört med flygplan är rapporteringen ca 50 gånger svagare, mätt mot produktionsvolymen. Den minskade rapporterade störningsmängden sammanhänger delvis med den minskande flygtidsproduktionen, men visar ingen ökning för antal rapporter per luftfartyg, d.v.s. det är en konstant eller vikande rapporteringskultur i branschen.

De större helikopterföretagen har väl fungerande interna system, men rapporterar inte in till myndigheten. Enkätresultaten visar att attityderna till störningsrapportering behöver förbättras då 35 % gav betyget 4 eller 5, av maximalt 5, på frågan om prestigeskäl är en betydande anledning till att störningar inte rapporteras. En något större andel gav betyg 4 eller 5 till påståendet ”Attitydfråga, varför rapportera när ingen annan gör det?”. Omkring 40 % anser att ”Små störningar som man vållat själv är onödiga att rapportera”, vilket är en betydande anledning till att störningsrapportering inte sker. Det är tydligt att inställningen till störningsrapportering bland helikopterpiloter kan förbättras avsevärt då det råder okunskap om vikten av störningsrapportering och vilken effekt det har på flygsäkerheten och därför avstår de från att skriva rapporter.

2.4.4 Analys av störningsrapporter inkomna till Luftfartsstyrelsen

ANS-relaterade rapporter är den största andelen rapporterade händelsetyper, följt av teknikrelaterade händelsetyper, operativa händelser och flygplatsrelaterade händelser. Om man jämför siffrorna med typiska värden för haverier för alla typer av verksamhet så är operativt relaterade händelser starkt underrepresenterade. För haverier är andelen human factors omkring 75 % och har största sambandet med operativa händelser. Teknikandelen som rapporteras är betydligt större än motsvarande haveriorsaker. Andelen flygplatsrelaterade händelser i störningsrapporterna är också något större än för hela luftfartens fördelning av haveriorsaker.

Man kan konstatera att denna fördelning av rapporterade händelser beror på svårigheter och osäkerhet i att identifiera rapporterbara händelser på det flygoperativa området, vilket överensstämmer väl med vad som framgår av enkätresultaten i denna rapport. Det är betydligt lättare att rapportera störningar inom teknikområdet eller omgivning som för rapportören ofta är mer påtagliga. Detta stödjer således att det

föreligger ett behov av att förbättra såväl bestämmelser som att informera om och utbilda i riskhantering inom helikopterverksamheten.

Flygning utan klarering i kontrollerad luft utgör ett problemområde för helikopterbranschen och är den vanligaste händelsetypen vad gäller störningar. Dessutom finns en ökande trend för denna händelsetyp. Den näst vanligaste händelsetypen är ”flygplats annan”, dvs händelser av typen bristande kontroll över hindersituation eller samband med markorganisation. Motorstörningarna kommer först på tredje plats, vilket bedöms mot bakgrund av tidigare analyser på området som en minskning. Operativa avvikelser kommer först på fjärde plats, vilket innebär en klar underrepresentation av denna händelsetyp, som klart dominerar för haverier. Avvikelse från färdtillstånd har en förhållandevis hög andel med tanke på att den ökar den potentiella risken i luftrummet på likartat sätt som är fallet med flygning utan klarering i kontrollerad luft. Felfunktion i olika tekniska system har en relativt hög förekomst. Tillsammans med motorstörning har förlust av eller minskad motoreffekt en hög andel av händelserna, vilket i viss mån svarar mot haveriutfallet.

2.4.5 Orsaker till brister i störningsrapportering

Enkätundersökningen visar att marknaden är osäker på vad som skall rapporteras och att de tycker att reglerna är oklara. Man säger också att utbildning i störningsrapportering är bristfällig. Osäkerheten är en betydande anledning till att störningsrapportering inte sker. Enligt enkäten anser 42 % av respondenterna att det är ett stor orsak. Andelen är högre för de yngre piloterna; nästan 60 % av piloterna under 30 år anser att osäkerhet om vad som ska rapporteras är en stor anledning till att störningsrapportering inte sker. Osäkerheten om vad som ska rapporteras varierar även med antalet helikoptertimmar. Piloter med många timmar (5001 och uppåt) känner sig mer säkra än de med färre timmar. Nästan hälften av respondenterna anser att vikten av störningsrapportering inte har poängterats tillräckligt i utbildningen. Närmare 40 % av de som har besvarat enkäten anser att svårigheter att bedöma risker och gränser för vad som ska rapporteras är en betydande anledning till att störningsrapportering inte sker. Undersökningen visar att implementeringen av JAR-OPS 3 inte har haft någon inverkan på haveristatistiken. Enkätresultatet visar på en osäkerhet då nästan en tredjedel av piloterna anger att de inte har någon uppfattning och 42 % anger att det inte har blivit någon skillnad. En stor andel av flygcheferna däremot, ca 38 %, upplever att JAR-OPS 3 har medfört att flygsäkerheten har minskat.

2.4.6 Intervjusammanställning

Samtliga intervjuade piloter vet om att de är rapporteringsskyldiga. Kunskapen om var man hittar information om rapporteringsskyldighet och vad som ska rapporteras är dålig. Hälften av de intervjuade har inte haft någon störning som ska rapporteras, de andra tror att det räcker med att haverier rapporteras och då sker det automatiskt. De intervjuade tror att orsaken till den låga störningsrapporteringen är att det inte inträffar så många rapporterbara händelser och okunskap om rapporteringsskyldighet samt om vad som ska rapporteras. Andra skäl är att man inte ser fördelarna med att rapportera, att inställningen hos företagen är fel, att man är rädd för Luftfartsstyrelsens reaktion pga okunskap och rädsla för konsekvenser från media samt brister i utbildning. På frågan om utbildningen i vad som ska rapporteras är tillräcklig svarar samtliga att det

behövs ytterligare utbildning. Ett förslag är att det skulle kunna vara en teoretisk del i anslutning till PC/OPC. Någon enstaka anser dock att det finns en risk med att rapportera, att de som är ”duktiga” får ett dåligt rykte om det inte finns en allmän acceptans att rapportera. Kulturen måste vara ”icke-straffande”. Det finns en även en rädsla för att rapportera till Luftfartsstyrelsen av personliga och konkurrensmässiga skäl.

De intervjuade flyg- och skolcheferna tycker att det är positivt att Luftfartsstyrelsen arbetar med frågor kring säkerheten eftersom en flygsäkerhetshöjning gynnar hela branschen. De anser att definitionen av störning kan förbättras i regelverken, särskilt med avseende på gränsdragningen mellan tillbud, störning och avvikelse. Det bör klargöras när störningen är av den karaktären att den ska skickas till Luftfartsstyrelsen. En synpunkt är att BCL-D 1.3 och JAR-OPS 3 beskriver störningar på olika sätt, vilket försvårar för läsaren. Båda regelverken upplevs som svårlästa och det är besvärligt att behöva operera på dubbla regelverk, det vore bättre om det enbart var ett. Störningar förekommer i varierande grad inom de intervjuade företagen. De som uppger att de har ett stort antal störningar rapporterar allt i syfte att öka erfarenheten inom företaget. Samtliga intervjuade företag diskuterar upplevda störningar i någon mån. De hjälper varandra inom bolaget och diskuterar upplevda svårigheter. De flesta bolag har ett fungerande internt system för hur de ska hantera störningar. Internt inom bolagen verkar så gott som allt rapporteras däremot selekterar de flesta i vad som ska rapporteras vidare till Luftfartsstyrelsen. Orsaker till att störningar inte rapporteras till Luftfartsstyrelsen är flera. Den kanske största orsaken är att företagen inte vill rapportera pga att de är rädda för repressalier. De intervjuade har erfarenhet av att om man rapporterar till Luftfartsstyrelsen så tillsätts en haveriutredning vars resultat är offentlig handling som alltså sedan går ut i media. Det finns då en risk för att företaget skadas. Bolagen har därför sina egna rapporteringssystem. Så länge uppgifterna är offentliga är det svårt att uppnå en ökad rapportering till Luftfartsstyrelsen. Ett annat skäl till varför man inte rapporterar till Luftfartsstyrelsen är att tröskeln för vad som är en störning successivt höjs. Relationen till Luftfartsstyrelsen är betydelsefull för om man rapporterar eller inte. Störningar som rapporteras in till Luftfartsstyrelsen avidentifieras ofta från all känslig information av företagen. De flesta är ense om att syftet med störningsrapportering är mycket bra och att om erfarenheterna delges alla så kan man som rapportör hjälpa till att öka flygsäkerheten. Flygcheferna är eniga om att man inte har något att förlora på att rapportera om det är ett bra rapporteringssystem samt om återrapporering från Luftfartsstyrelsen sker. Det kan dock vara svårt att vidarebefordra återrapporeringen till piloterna.

2.4.7 Förslag från marknaden för att öka störningsrapporteringen

I enkäten ställdes frågor om förslag till åtgärder för att öka störningsrapporteringen. I genomsnitt svarar hälften eller fler, 48-65 %, att störningsrapporteringen skulle öka genom:

- Bättre information från Luftfartsstyrelsen om syftet med rapporteringen och förklaring om vad som ska rapporteras enligt bestämmelserna
- Tydligare och enklare tolkningar och tillämpningar av föreskrifterna om störningsrapportering från LS

- Information om att LS enbart använder störningsrapporter i flygsäkerhetssyfte och inte för att straffa enskilda rapportörer
- Ökad utbildning i störningsrapportering i flygskolor
- Snabbare och bättre återkoppling från LS
- Förbättrad kontakt generellt sett med LS
- Att alla i branschen får tillfälle att diskutera upplevda störningar och störningsrapporteringsrutiner i arrangerade seminarier av LS.

Majoriteten av de intervjuade piloterna tror att rapporteringen skulle öka om rapporteringen kan ske anonymt, om syftet med rapporteringen och vad som ska rapporteras klargörs, om Luftfartsstyrelsen gav bättre feedback, om det fanns ett lättnavigerat nätbaserat system, om det skapades en aktiv dialog med alla inom företaget tillsammans med företagets kontakt på Luftfartsstyrelsen.

Flygcheferna tror inte att störningsrapporteringen kommer att öka om inte systemet förändras avsevärt. Förslag är att ta fram ett system liknande militärens DA-system, ett annat att Luftfartsstyrelsen bör arbeta mer med attityder hos piloter och flygchefer. Andra förslag är att om informationen sekretessbeläggs kommer störningsrapporteringen att öka, om Luftfartsstyrelsen arbetar på att få ett bättre förtroende hos marknaden genom ett förändrat agerande mot exempelvis sk svartflyg genom att se över sina interna processer för tillståndsgivning och tillsynsverksamhet. Flera flygchefer har även tagit upp önskemål om förändringar i flygchefsseminarierna som ett förslag till åtgärder för en ökad rapportering. De tycker att seminarierna skulle kunna utgöra ett bra tillfälle att ta upp frågor om störningsrapportering på. Det vore även bra om Luftfartsstyrelsen når ut till piloterna med information om bl a rapporteringsplikten. Ett förslag från en av de intervjuade är att Luftfartsstyrelsen vädjar till bolagen om att åtminstone rapportera in en störning/incident per år. Utbildningsinstanserna har påpekat att störningsrapportering bör skrivas in i utbildningskraven. Det bör inkludera hur störningar hanteras samt hur regelverken ska tolkas.

De intervjuade anser att det är viktigt att få ut budskapet att syftet med rapporteringen inte är att bestraffa utan att följa upp flygsäkerhetsläget. Luftfartsstyrelsen bör arbeta på att förändra denna machoattityd som tyvärr förekommer.

2.5 Riskhantering

Riskhantering är en metodik som hjälper oss att nå rätta prioriteringar för förbättringsåtgärder i flygsäkerhetsarbetet. Åtgärder måste sättas in på de områden som har den största risken, dvs alla flygsäkerhetsbeslut ska vara riskbaserade. Riskhantering kan beskrivas som en process som innebär rationella ställningstaganden till risk. Riskhantering består av metoder som väger samman riskbegreppets element, sannolikhet och hot, på ett sätt som är kompatibelt med verkliga händelser. För att ange sannolikheten för en händelse brukar man ange förekomsten av händelsen, dvs hur ofta den antas inträffa. I riskhanteringen kan man räkna om dessa tal med hänsyn till exempelvis antal producerade flygtimmar i den egna verksamheten i företaget för att ge underlag till övergripande analys av kvantifierade riskområden. På samma sätt kan också myndigheten hantera hela marknadens sammanlagda erfarenhet och skapa

en god bild över prioriterade områden och ge återmatning av erfarenhet till hela marknaden.

Det framgår också av enkätresultaten att man är osäker på hur händelser ska bedömas och det är ett av skälen till att man avstår från att rapportera störningar. Man kan konstatera ganska stor spridning i enkätens avsnitt om riskbedömning. Detta pekar alltså på det stora behovet av att förbättra marknads rapporteringskultur och därmed få ett väl fungerande verktyg för att öka flygsäkerheten med rätta prioriteringar och minskade kostnader. Ett åtgärdsprogram bör verka för att ge stödjande verksamhet till branschen i form av utbildning och seminarier i riskhantering.

2.6 Kommentarer från marknaden

I enkäten gavs det möjlighet att skriva egna ”övriga kommentarer”, vilket omkring 40 procent av de svarande gjorde. En stor andel skriver att tilltron till Luftfartsstyrelsen är mycket låg och att det motverkar störningsrapportering och säkerhetstänk. Luftfartsstyrelsen är ”tandlösa”, och ”saknar kompetens” är vanliga uttryck som ofta bottenar i ett missnöje med att Luftfartsstyrelsen inte agerar mot exempelvis sk svartflyg. Flera anser att Luftfartsstyrelsen måste arbeta mer praktiskt i tillsynsverksamhet. De menar att störningsrapporteringen inte kommer att öka förrän tilltron har förbättrats. Det har framkommit kommentarer på enkätens utformning som att enkäten var svår att besvara och att många inte känner sig berörda. Det är många som tycker att projektet är ett bra initiativ från Luftfartsstyrelsen. En synpunkt har varit att Luftfartsstyrelsen bör försöka hitta ett forum för att träffa piloter. Många vill ha information om säkerhet från Luftfartsstyrelsen regelbundet. Omkring 15 personer anser att bristerna i riskmedvetenhet och störningsrapportering beror på för lite flygerfarenhet. Det har också framkommit att det finns attitydproblem hos såväl piloter som flygchefer. En annan åsikt är att grundutbildningen för PPL-elever behöver förbättras generellt och att utbildningen bör inkludera störningsrapportering. Ett antal personer önskar att Luftfartsstyrelsen ställer krav på CRM- och simulatorträning, användning av fler tekniska utrustningar såsom NVG och FDR.

2.7 Förslag till åtgärdsområden

Utifrån resultaten har ett antal förslag till åtgärdsområden getts; informationsinsatser, utbildningsfrågor samt Luftfartsstyrelsens egna arbetsformer. Bland informationsåtgärderna kan nämnas att det behövs mer information och utbildning om regelverken kring bl.a. störningsrapportering, ett forum för att nå privatflygare saknas, behov av att kunna anmäla störningar anonymt finns samt att det behövs arbetas med att förändra attityder kring störningsrapportering.

I projektet har framkommit att utbildningen behöver förbättras. Teoriutbildningen behöver utökas med att innefatta utbildning i händelserapportering, de fria utbildningstimmarna bör innehålla mer nödåtgärder samt utbildning i vilka störningar som ska rapporteras. Det bedöms som lämpligt att i anslutning till PC (Proficiency Check) utnyttja tillfället att utbilda. Som alternativ till branschdagarna finns det ett önskemål, som har framkommit ur enkätresultatet, om temainriktade seminarier där exempelvis störningar, haverier, riskbedömning och dialog om vad som ska störningsrapporteras kan ingå. Andra förslag på teman är att man ett år diskuterar

exempelvis rendrivning, ett annat år linjeinspektion etc. Vi föreslår även att särskilda seminarier/utbildning i riskbedömning erbjuds marknaden. Luftfartsstyrelsen kan med fördel hålla i dessa utbildningar.

Luftfartsstyrelsens tillstånds- och tillsynsprocesser bör även innefatta systematisk utbildning i riskbedömning av händelser och riskhantering, d.v.s. erfarenhetsåtermatning. Detta dels för att säkerställa inspektörernas kunskap och förmåga att utöva tillsyn för att kunna utbilda i frågorna i samband med tillsynsverksamhet, dels för att kunna ställa krav på företagen i samband med tillståndsgivning. Enkätresultaten visar på att förtroendet för Luftfartsstyrelsen är lågt dels p.g.a. för höga avgifter, dels p.g.a. otillfredsställande objektivitet och i viss mån även effektivitet i tillstånds- och tillsynsprocesserna. Som exempel nämns att Luftfartsstyrelsens avsaknad av medel mot regelbrott, som många uttrycker det "tandlöshet", sprider signaler om att störningsrapportering etc. inte är nödvändigt. Enligt respondenterna är det svårt att öka rapporteringsviljan så länge tilltron till Luftfartsstyrelsen inte förbättras. Ett förslag för att öka tilltron till Luftfartsstyrelsen är att införa vitesföreläggande och/eller indragning av certifikat för allvarliga brott mot bestämmelserna. Ett förslag för att minska risken för otillåten kommersiell flygverksamhet är att informera allmänheten om vilka tillstånd som krävs för kommersiell flygverksamhet, liknande de informations- och åtgärdskampanjer som genomfördes för att förhindra "svarttaxi" med bil. Beträffande rundflyg och heliski bör Luftfartsstyrelsen bli tydligare om vad som gäller samt följa upp med inspektioner.

2.8 Förslag till fortsatt arbete

Utredningen föreslår att projektet ges en fortsättning där det stora analysmaterialet ytterligare kan bearbetas som kan ge ytterligare underlag för åtgärdsprogram samt att en tvärfacklig grupp tillsätts för att omsätta analysens resultat i en handlingsplan.

Projektgruppen föreslår att del 2 framförallt behandlar följande:

- Fördjupa framtaget analysunderlag av såväl enkät- som haverianalys. Som exempel kan nämnas fördjupning i riskbedömning, nedbrytning på ålder, certifikatinnehav, korsfrekvenser, samkörning mellan haveri- och enkätanalysens resultat.
- Ta reda på varför flygcheferna upplever att flygsäkerheten har minskat i och med implementeringen av JAR-OPS.
- Djupanalysera i form av ett resonemang kring grupper av helikopterhändelser som har likheter med varandra.
- Fortsätta av samarbetet med SANNCA.
- Utforma en handlingsplan för innehåll och utförande av åtgärder baserade på åtgärdsområden utifrån projektets resultat.
- Analysera haverier per regelverk, d.v.s. fördelat på BCL- och JAR-OPS-bolag.

3 BAKGRUND

Antalet haverier och störningar inom helikopterluftfarten har haft en ökande tendens de senaste åren, vilket har föranlett att en särskild utredning har tillsatts. Projektuppdragets omfattning beskrivs i sin helhet i avsnitt 4 och bilaga 1. Helikopterbranschen har haft ett antal haverier, men få störningar. Förhållandet överrensstämmer inte med händelsepyramiden, d.v.s. relationen mellan störningar och haverier och därför indikeras att mörkertalet för störningsrapporter är stort.

Syftet med projektet är att utreda varför antalet störningsrapporter från helikopterbranschen är så få i relation till antalet helikopterhändelser samt att analysera de helikopterhändelser som har inträffat i Sverige under de senaste åren. Ofta är det tillfälligheter som avgör om en olycka blir fatal eller inte. Det är därför nödvändigt att agera i syfte att vända trenden. Samtidigt finns en misstanke om att antalet flygningar utan giltigt tillstånd har ökat. Dessa så kallade svartflygningar riskerar att påverka flygsäkerheten negativt. Konsekvenserna av svartflyg ska därmed belysas. Genom att kartlägga förekomsten av svartflyg inom helikopterluftfarten, ökad information till allmänheten samt genom vår närvaro ska Luftfartsstyrelsen arbeta för att försvåra sådan verksamhet.

I detta avsnitt beskrivs helikopterverksamhetens samhällsnytta, helikopterverksamhetens omfattning i Sverige samt helikopterhaverier i Sverige under de senaste tio åren.

3.1 Helikopterverksamhetens samhällsnytta

Helikopterbranschen omfattar en betydande andel av produktionen i luftfarten. I genomsnitt har produktionen i stort uppgått till c:a 40 000 flygtimmar per år med relativt små förändringar över tiden. Detta utgör c:a 8 % av hela luftfartens produktion (exklusive sportbetonad verksamhet). Helikopterverksamheterna består främst av aerial work (bruksflyg) och kommersiell flygtransport (gods- och personbefordran).

Helikopterverksamheten utgör ett stöd åt samhällets infrastruktur där helikoptern är ett ovärderligt hjälpmedel vid resning och installation av master för radio, TV och telefoni i mobila nät. Kraftindustrin använder helikopter rutinmässigt för inspektioner av ledningsnätet samt för felsökning och sågning av ledningsgator. Skogs- och viltinventering, skogsvård, vattenprover av sjöar, rendrivning och fotoflyg är andra stora verksamhetsområden. Ett betydande tonnage av frakt utförs antingen med last ombord eller yttre, hängande last. En stor del av flygtidsproduktionen består av fraktarbete. Fraktarbetet medför ett tonnage som uppgår till minst 100 000 ton per år. En stor del av tonnaget består av skogsvård som innebär till exempel kalkning av sjöar för att förhindra försurning och skogsgödsling.

Andra grenar av verksamheten utgörs av räddnings- efterforskningsarbete (SAR, search and rescue) och ambulansflygningar (HEMS, Helicopter emergency medical service). Dessa verksamheter håller beredskap dygnet runt och finns spridda över hela landet. SAR utförs på uppdrag av Sjöfartsverket och Luftfartsstyrelsen och finns på fem platser i landet. HEMS, som upphandlas av landstingen, finns på sju platser.

Polisflyget har helikopterbaser på fem platser i landet och deras verksamhet utgör en andel av omkring 15 % av den totala helikopterverksamheten.

Om hela transportarbetet uppskattas så motsvarar detta ett årligt passagerarflöde av c:a 250 000 passagerare inom verksamheterna kommersiella flygtransporter (personbefordran) och bruksflyg, vilket kan jämföras med c:a 5 miljoner passagerare årligen inom inrikes tung luftfart, passagerarflyg. Helikopterbranschens bidrag kan då uppgå till 5 % av inrikes transportarbete.

3.2 Privatflygets omfattning

Under 2005² producerades totalt drygt 40 000 flygtimmar med helikopter i Sverige. Drygt 2 800 timmar, eller 7%, var privatflyg. Motsvarande siffror för flygplan var drygt 490 000 flygtimmar totalt, drygt 70 000 timmar (14%) privatflyg. Privatflygets andel av totalproduktionen är hälften så stor för helikopter jämfört med flygplan. I mars 2007 fanns totalt 169 gällande privatflygarcertifikat (AH/PPL(H)) i Sverige. Totalt fanns 567 gällande helikoptercertifikat (AH/PPL(H), BH/CPL(H), DH/ATPL(H)) i Sverige vid samma tidpunkt.

3.3 Helikopterföretag och regelverk i Sverige

Sverige har (i april 2007) 38 tillstånd till flygverksamhet med helikopter. Dessa tillstånd är fördelade som följer:

- 23 JAR-OPS 3-tillstånd (kommersiell flygtransport)
- 6 BCL-D-tillstånd (bruksflyg)
- 5 FTO-tillstånd (Flight Training Organisation)
- 4 RF-tillstånd (Registrerad flygskola)

Det finns 240 svenskregistrerade helikoptrar i landet varav ca 10 % inte är luftvärdiga. Endast ett fåtal helikoptrar används uteslutande privat.

Övergången från det nationella regelverket BCL till det europeiska regelverket JAR-OPS 3 innebar en stor förändring för helikopterföretagen. En del företag har haft svårt att ta till sig de nya reglerna, vilket i vissa fall har återspeglats i den dagliga verksamheten. Sverige är ett skogrikt och kuperat land, vilket gör att det är svårt att flyga en-motorhelikoptrar efter JAR-OPS 3:s regler utan dyra investeringar i UMS (Usage Monitoring System). Huvuddelen av verksamheten utförs i allmänhet dock som aerial work och då gäller BCL:s regler som inte innebär några sådana begränsningar som JAR-OPS 3 föreskriver.

I motsats till privatflyg med en-motoriga *flygplan* som har en omfattande klubbverksamhet saknas det helt inom helikopterflyget. Det innebär att privatpiloterna inom helikopterflyget är svåra att nå med information.

² 2006 års flygtidsproduktion är ännu inte sammanställd, därför redovisas 2005 års siffror.

Vi föreslår att ett forum skapas på Luftfartsstyrelsens hemsida speciellt riktat till helikopterprivatflygare.

3.4 Helikopterhaverier i Sverige

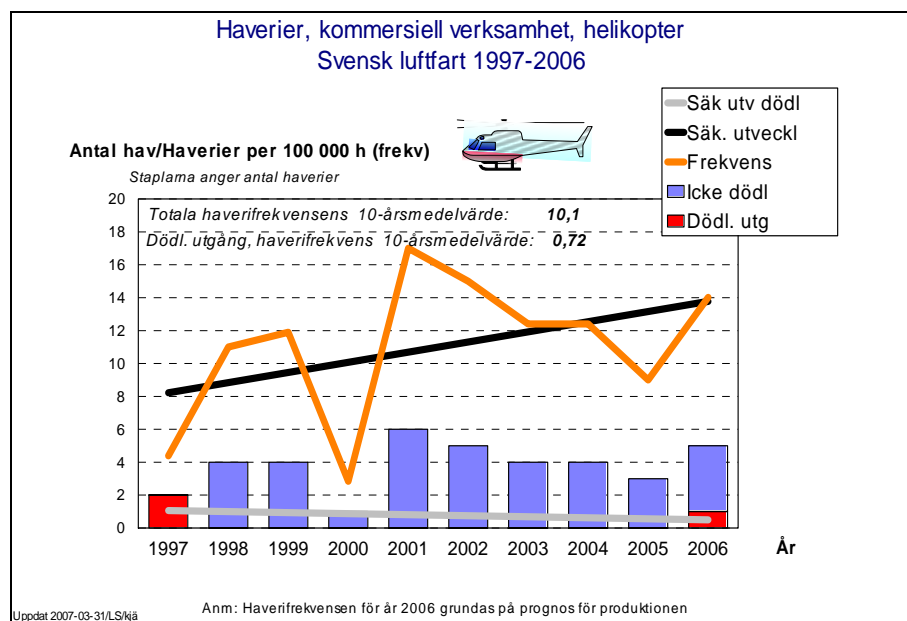
Antalet händelser som omfattas av privatflyg för den studerade perioden 1996-2006 är 19 och för övriga verksamheter, dvs kommersiell och skolverksamhet, 59 händelser.

Av de 43 kommersiella händelserna (ej skolflyg) kan med säkerhet sägas att 16 har inträffat under flygning enligt JAR-OPS 3-bestämmelser och de andra 27 under BCL-D 2.3. Emellertid ska man komma ihåg att flera haverier har redovisats som privatflygning när det har varit en yrkespilot som har havererat i samband med en flygning inom ett företag då flygningen avsett eget privat uppdrag.

Privatflyghaverier inträffar ofta i samband med landning/rek inför landning eller vid rörelser nära marken. Pilotens totala flygerfarenhet är oftast begränsad och har dessutom litet flygtidsuttag det sista året.

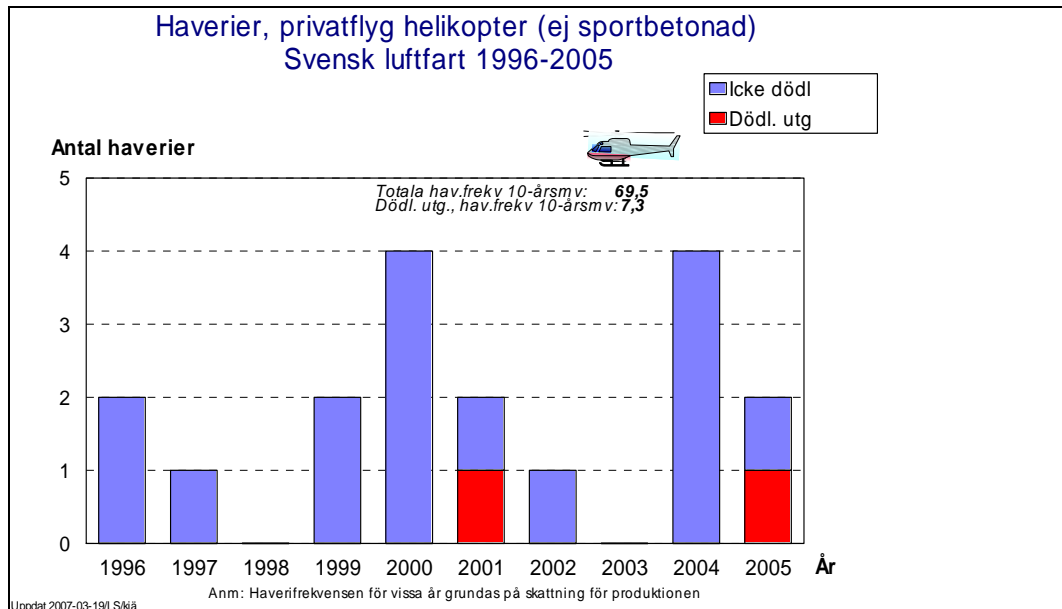
Den negativa trenden som beräknats på antal haverier och motsvarande haverifrekvens mätt i antalet haverier per 100 000 flygtimmar framgår av Figur 1 för kommersiell luftfart. Ett ökande haveriutfall och samtidig kontinuerlig minskning av flygtidsproduktionen medför en relativt snabb försämring av totala haverifrekvensen.

Detsamma gäller för den ökade haverifrekvensen för dödlig utgång jämfört med föregående 10-årsperiod. Ett dödligt haveri inträffade 2006, medan branschen tidigare inte har drabbats av något dödligt haveri sedan 1997. Härutöver inträffade i april 2007 (utanför den studerade perioden) ett haveri med dödlig utgång, en person omkom och tre skadades.

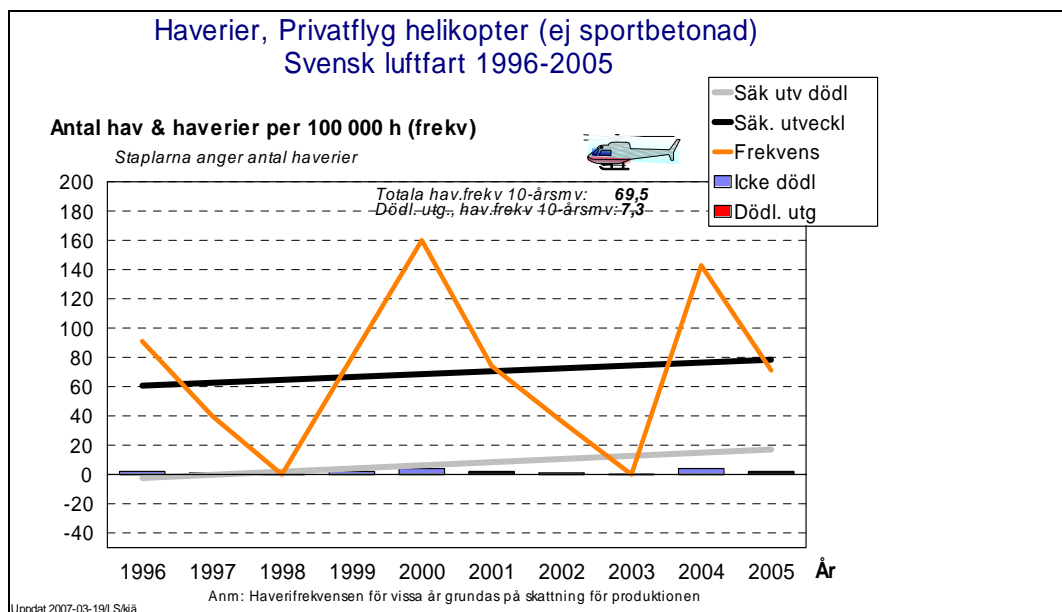


Figur 1 Helikopterhaverier, svensk luftfart 1997-2006, kommersiell verksamhet

Den negativa utvecklingen omfattar också helikopter inom privat verksamhet där haverifrekvensens medelvärde för 10-årsperioden är ca 3 gånger högre än för hela privatflyget (flygplan och helikopter), se figur 2 och 3. Sammanlagt omkom 4 personer i två haverier med dödlig utgång. Därutöver erhöll 9 personer allvarliga personskador.

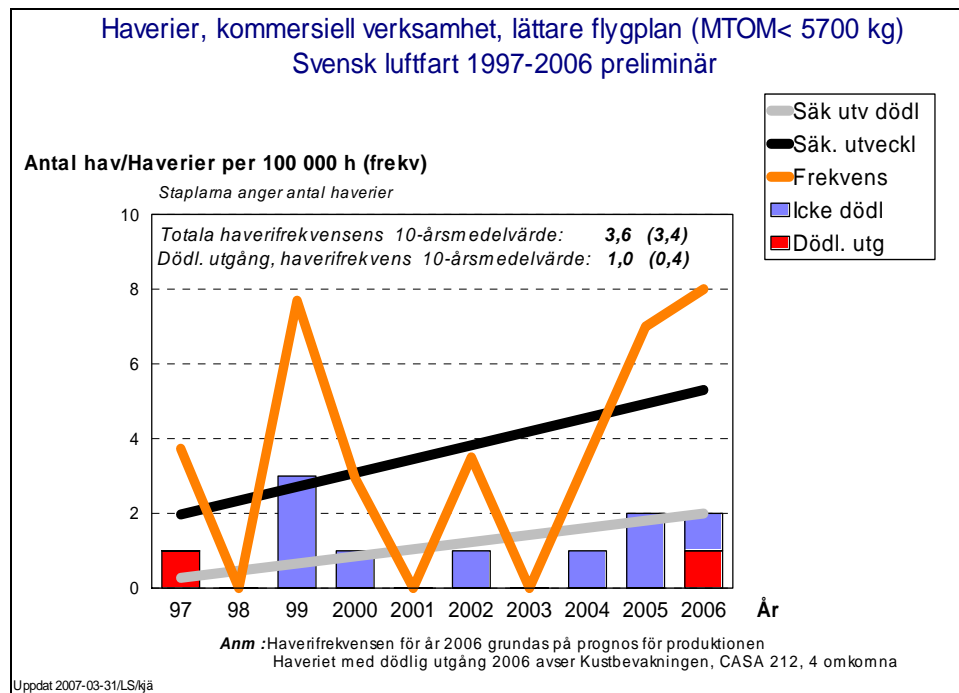


Figur 2 Helikopterhaverier, svensk luftfart 1996-2005, privat verksamhet



Figur 3 Haverifrekvens, helikopter privat verksamhet 1996-2005

För att få en uppfattning om säkerhetsläget för *flygplan* inom bruksflyget redovisas en motsvarande haveriutveckling, se Figur 4.



Figur 4 Haveriutvecklingen för flygplan (fixed wing)

Som framgår av figurerna visar utvecklingen en försämring av säkerheten över tiden. Antalet haverier är i stort detsamma som i periodens början medan flygtidsproduktionen minskar vilket förklarar den relativt snabba ökningen. Det rullande 10-årsmedelvärdets förändring är en ökning från 3,4 till innevarande period 3,6. Motsvarande värde för frekvens med dödlig utgång är en ökning från 0,4 till 1,0. Värdena för 2006 baseras på skattning av produktionen. Rapporterade värden för produktionen föreligger omkring maj månad 2007.

Det kan konstateras i jämförelse att kommersiell helikopterverksamhet har en nära 3 gånger högre haverifrekvens mätt med 10-årsmedelvärdet än motsvarande nivå för flygplan. Nivån för haverifrekvensen med dödlig utgång är ungefär densamma för de kommersiella verksamheterna med helikopter och flygplan för den studerade 10-årsperioden.

I jämförelse med de *nordiska länderna* har totalt sett den svenska nivån ett bättre läge. De nordiska ländernas 10-årsmedelvärde för haverifrekvensen med dödlig utgång är endast hälften både vad avser kommersiell luftfart med personbefordran (utom linjefart och charter) och s.k. Aerial Work, d.v.s. väl bättre än i nivå med övriga välutvecklade luftfartsnationer.

3.5 Internationellt arbete

Från JAA har EASA övertagit den s.k. JSSI, Joint Strategic Safety Initiative, vars syfte har varit att ta fram problemområden genom tillsättning av arbetsgrupper som

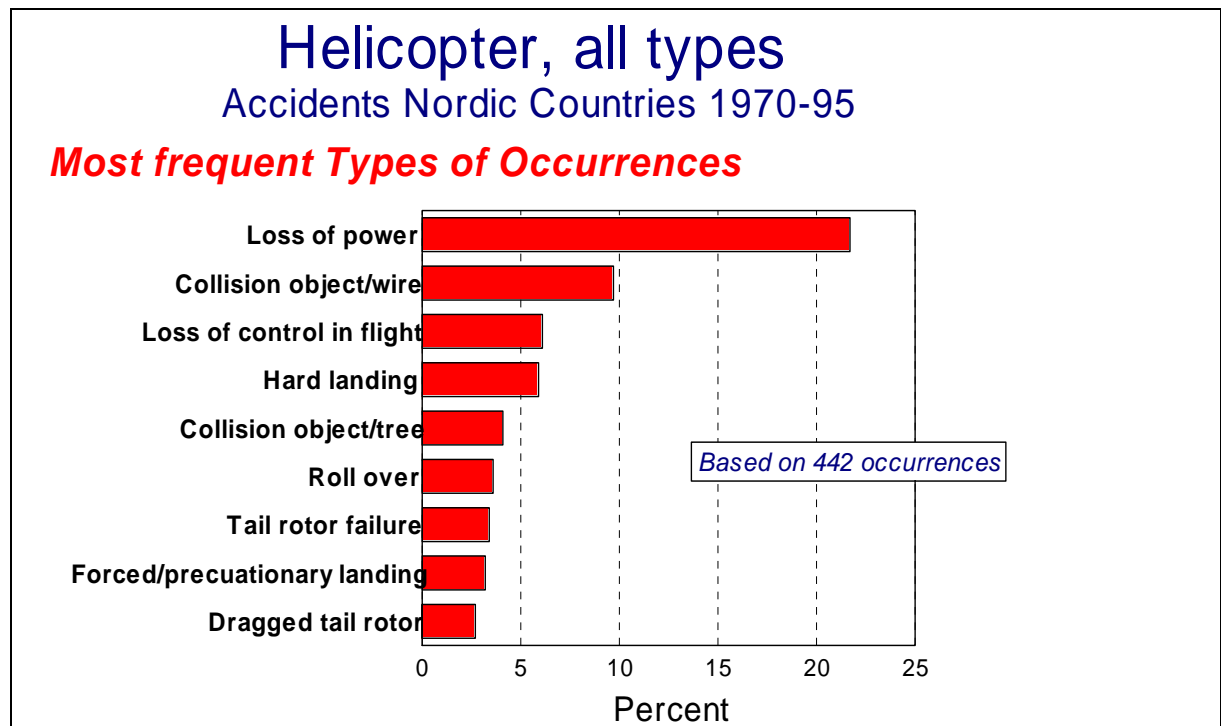
analyserar och samlar in information från myndigheter och flygindustrin. I gruppen har alla kategorier av representanter funnits. JSSI benämnes nu i EASA:s regi ESSI, European Safety Strategic Initiative. Den huvudsakliga inriktningen är att ge samlade resurser för att identifiera, analysera och bedöma europeiska problemområden inom luftfarten. Representation finns även i denna nya gruppering från myndigheter, organisationer och industri i form av operatörer och tillverkare. Det underlag som på detta sätt ställs till förfogande har en ansenlig potential för att genomföra arbetet med nämnda syfte. ESSI har en arbetsgrupp som fokuserar på helikopterflygsäkerhet – EHEST (European Helicopter Safety Team).

3.5.1 Tidigare analyser

I en tidigare analys presenterad på flygchefsseminarium 2000-10-09 finns underlag från helikopterhaverier baserat på den yrkesmässiga helikopterverksamheten i de nordiska länderna.

Analysen beskriver händelsetyper och orsaksfaktorer med relativt hög detaljnivå för human factors. Analysen är intressant därför att den omfattar ett stort antal haverier och ger därför en tämligen signifikant bild av händelsetyper och orsaksfaktorer.

Händelsetyper, definierade som den händelse som inleder haveriförloppet framgår av figuren nedan.



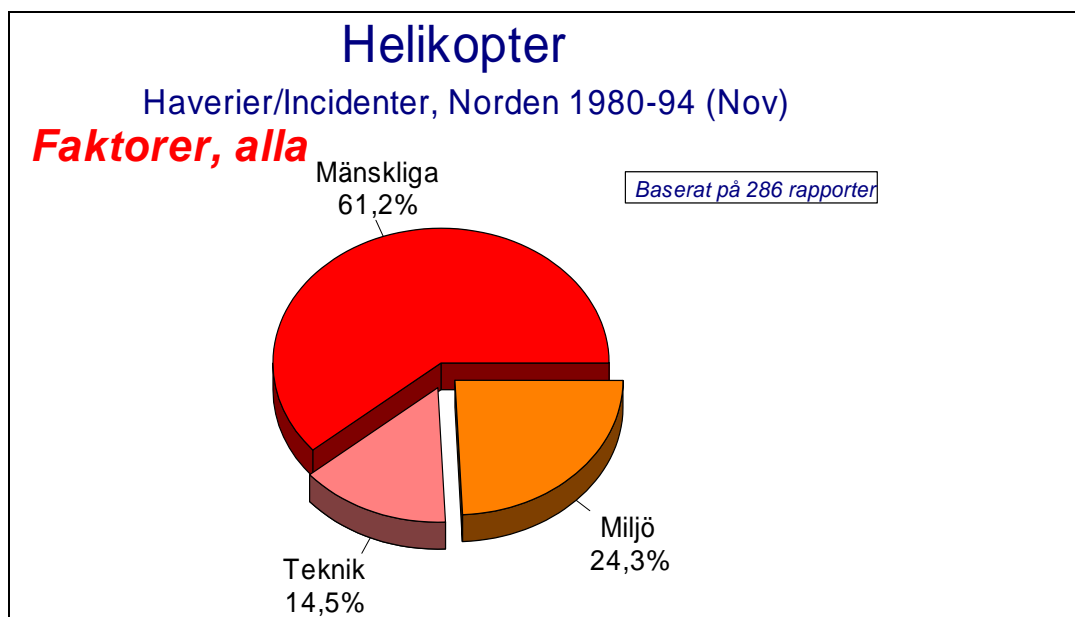
Figur 5 Nordisk haverianalys på perioden 1970-1995, händelsetyper, baserad på 442 haverier

Det framgår med stor tydlighet att *förlust av motoreffekt* kommer först i denna analys. Man bör då beakta att en större andel kolvmotordrivna helikoptrar användes i verksamheten där en del svagheter hos motorerna ännu fanns. Detta resulterade oftare i

felfunktioner i ventilsystem och cylinder/kolvstruktur än vad dagens motorer gör. Här ingår här även den typen av händelse där pilotens handhavande av helikoptern lett till att behovet av motorprestanda överstigit tillgänglig prestanda, vilket utgör en större del än den rent tekniska.

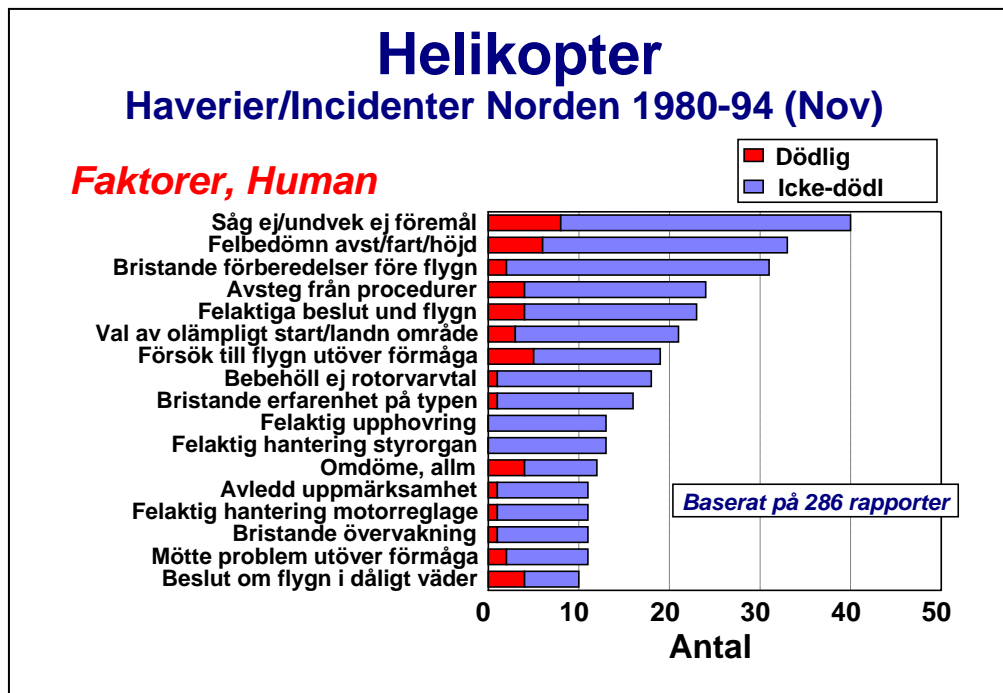
På andra plats kommer *kollision med föremål/wire* vilket också framgår av den nu studerade haverigruppen. *Förlust av kontrollen, hårda landningar och roll over* kommer högt i rangordningen, vilket också förekommer i det nu studerade haverimaterialet.

För orsaksfaktorernas fördelning (se Figur 6) framgår att andelen human factors dominerar med drygt 60 % och andelen både teknik och omgivning visar på högre värden än för fixed wing.



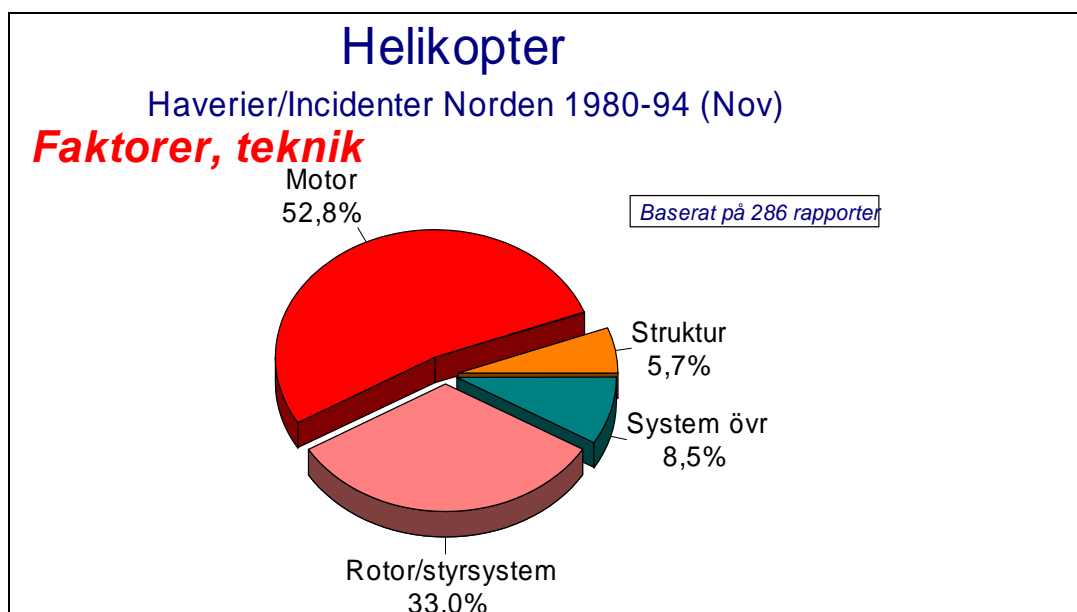
Figur 6 Faktorfördelningen i nordisk analys, baserad på haverier 1980-94, 286 rapporter

En nedbrytning av dessa faktorområden framgår av Figur 7 för de mänskliga faktorerna:



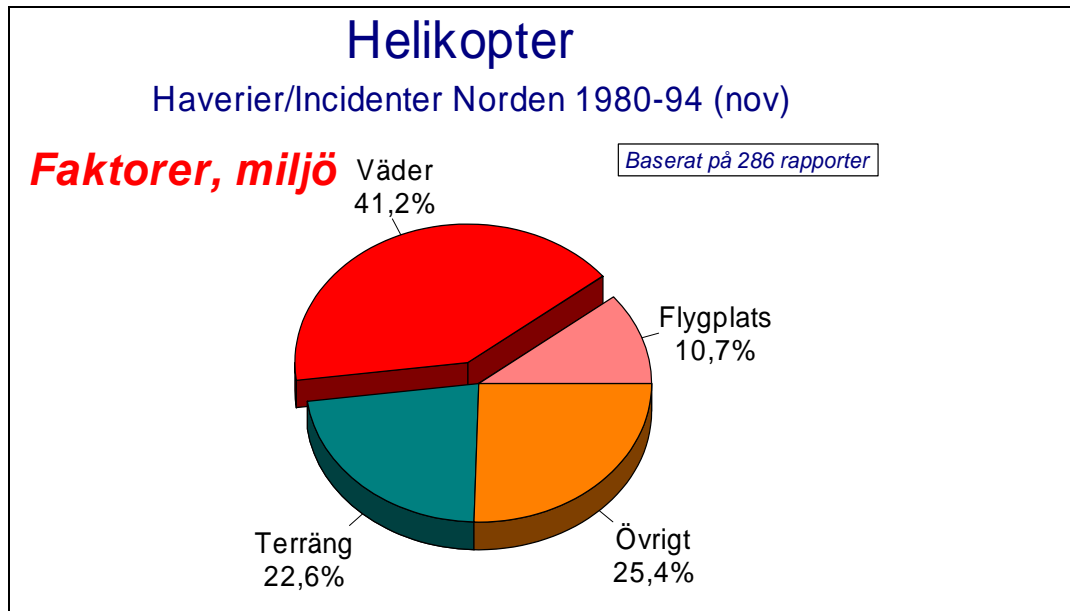
Figur 7 Mänskliga orsaksfaktorer i nordisk analys, baserad på haverier 1980-94, 286 rapporter

De vanligaste mänskliga faktorerna är sammankopplade med varseblivning, *såg ej föremål, felbedömning avstånd fart höjd*. *Bristande förberedelse före flygning och avsteg från procedurer* kommer högt. Dessa faktorområden kommer också högt i den nu studerade haverigruppen. Övriga områden teknik visar att *motor resp rotor/styrssystem* förkommer mest i de nordiska haverierna.



Figur 8 Tekniska orsaksfaktorer i nordisk analys, baserad på haverier 1980-94, 286 rapporter

I faktorgruppen relaterad till omgivning intar *väderrelaterade* haverier en större andel än vad som framkommer i den nu studerade haverigruppen. *Terrängförhållanden* i samband med operationer på utebaser eller tillfälliga landningsplatser kommer på en relativt hög nivå, vilket också stöds av den nu föreliggande analysen.



Figur 9 Orsaker i omgivningen i nordisk analys, baserad på haverier 1980-94, 286 rapporter

4 UPPDRAGET

4.1 Syfte

Projektet har startats genom ett direktiv från GD med anledning av den negativa trenden på helikopterhändelser de senaste åren. Uppdraget består av följande insatser:

- Analysera och utvärdera orsakerna till, och omständigheter kring helikopterolyckorna i Sverige under de senaste fem åren i samråd med Enheten för flygsäkerhetsanalys, Uf.
- Undersök orsaken till den svaga rapporteringsvilligheten med avseende på störningsrapportering.
- Planera, genomföra och följa upp punktinsatser mot typiska helikopterverksamheter som t.ex. rundflyg och flygshower samt verksamheter med hög risknivå som utförs som aerial work. En del av dessa punktinsatser kan komma att ske i samarbete med våra nordiska kollegor. Omfattningen av och säkerheten kring privatflyg och firmaflyg skall också undersökas.
- Förslå ett åtgärds paket som omfattar informationsåtgärder, tillsynsåtgärder och säkerhetskampanjer för att bryta trenden.
- Förekomsten av otillåten kommersiell flygverksamhet (sk svartflyg) inom helikopterluftfarten skall kartläggas och belysas genom att söka information via internet, följa upp rykten i branschen samt följa upp annonser i pressen mm som antyder sådan verksamhet.
- Föreslå ett åtgärds paket i samverkan med projektledaren SANNCA (Safety Assessment of National or Non Commercial Aircraft) som omfattar informationsåtgärder, tillsynsåtgärder och säkerhetskampanjer för att förhindra förekomsten av otillåten kommersiell flygverksamhet i Sverige.

I projektuppdraget angavs förutsättningarna för genomförandet, vilket kan sammanfattas enligt följande:

- Sammanhålla, samordna och samråda med berörda LS enheter och projektledaren SANNCA vid punktinsatser mot flygverksamhet med helikoptrar.
- Samordna och samråda med Stf C Tnf och Tnf flyginspektörer när personal det krävs för en punktinsats.
- Sammanställa och rapportera genomförda punktinsatser och inspektioner till CTnf en gång i månaden eller efter behov.
- Återkoppla med berörda LS enheter om resultaten av genomförda punktinsatser och inspektioner.

4.2 Metod och avgränsning

Projektet är omfattande och bristen på resurser har gjort att projektet har fokuserats på analys av händelser samt störningsrapportering. Övriga delar i projektet har genomförts till viss del och ofta inom ramen för ordinarie tillsynsverksamhet.

Eftersom punktinsatserna kommer att fortgå, liksom SANNCA-projektet sammantaget med att analysen med fördel kan fördjupas, föreslås en förlängning av projektet. Projektet bör i ett första steg ses som en översiktlig kartläggning och analys medan en fördjupning kan göras i del 2, se vidare avsnittet ”Förslag till fortsatt utredning”.

Då projektet består av ett flertal åtskilda delmoment varierar metoderna för respektive del. I bilagedelen till rapporten beskrivs använda metoder och avgränsning mer utförligt.

4.2.1 Punktinsatser

Punktinsatserna, som består av samordnade insatser med SANNCA och undersökning av förekomsten av privat- och firmaflyg samt flygshower, har genomförts i samband med ordinarie tillsynsinspektioner samt särskilda insatser.

4.2.2 Händelseanalys

Händelseanalysen baseras på en kartläggning och analys av de 78 helikopterhändelser som har inrapporterats till Luftfartsstyrelsen under perioden 1997-2006. En uppdelning har gjorts på yrkesmässig och privat luftfart, 59 respektive 19 händelser. Regelverken skiljer sig åt mellan yrkesmässig och privat luftfart. Den yrkesmässiga luftfarten bedrivs på JAR-OPS 3 och BCL-D 2.3 medan privatflyg helikopter bedrivs på regelverket BCL-D 4.1. Även utbildnings-, erfarenhetsnivå och materielen skiljer sig mellan privat- och yrkespiloterna. I denna utredning har inte medtagits de två allvarliga helikopterhaverier som inträffat med helikoptrar registrerade i Litauen med svenska medborgare som piloter, där ansvarsfrågan är under rättslig behandling. Av intresse i denna analys har dock medtagits ett haveri inom privatflyget med en USA-registrerad helikopter med svensk pilot. Detta gör att i vissa fall redovisas 18+1 haverier i denna grupp. Händelserna har djupanalyserats vad avser bakgrundsdata och händelsesträd och registrerats i databasen ECCAIRS från vilken data till föreliggande analys har hämtats.

De störningsrapporter som har inkommit till Luftfartsstyrelsen under perioden 1997-2006 har sammanställts. De rapporter som berör helikopterverksamheten har analyserats övergripande. Analysen belyser bl.a. vilken typ av händelser som rapporteras och vilket ursprung rapporterna har.

Den struktur som används i händelserapporteringssystemet ECCAIRS kallas ADREP 2000 och beskriver huvudgrupper i människa-maskin/system och gränssytor mellan dessa. Syftet med ADREP är att på ett standardiserat sätt strukturera och värdera ingående fakta i en händelse. Händelseträdet omfattar s.k. *events* som kan vara en eller flera händelser i en kedja. Till varje event hör i förkommande fall *descriptive factor*. Till *descriptive factor* kan kopplas s.k. *explanatory factors*, som består av mänskliga eller organisatoriska begränsningar eller felfunktioner. Dessa kallas i vidare bemärkelse också Human Factors.

4.2.3 Enkät- och intervjuundersökning

Orsaker till den låga störningsrapporteringen har undersökts genom enkätundersökning kompletterat med några telefonintervjuer.

Enkätundersökningen är en totalundersökning som vände sig till samtliga personer med ett gällande helikoptercertifikat utfärdat i Sverige. I bilagan återfinns enkätformulär med följebrev samt frekvenstabeller med svar. Svarsfrekvens uppgick till 58%, vilket får anses som ett gott resultat med tanke på svarstid, enkätens omfattning och i viss mån svårighetsgrad. En stor andel av de svarande har skrivit egna kommentarer, vilket visar på ett stort intresse för helikopterflygsäkerheten. I denna rapport har frågorna kring störningsrapportering prioriterats. Enkätmaterialet är omfattande och kan användas som underlag för fördjupade analyser, vilket rekommenderas. I bilagan återfinns hittills framtagna diagram.

Som komplement till enkätundersökningen har ett fåtal djupintervjuer med flygchefer, skolchefer och piloter genomförts per telefon. Syftet har varit att få en förklaring till enkätens resultat om framförallt orsaker till brister i störningsrapportering och få förslag på metoder för att öka rapporteringsviljan. För fullständiga intervjuguider, se bilaga.

4.3 Läsanvisningar

Den här rapporten består av en rapportdel och en bilagedel, se ”Bilaga till Rapport 2007:1902 Helikopterflygsäkerhetsprojektet”. Rapporten är fristående och kan läsas för sig. För en komplett redovisning rekommenderas att rapporten och bilagorna läses parallellt.

Under projektets gång har mycket material framkommit, såväl ur haveri- som enkätanalysen, som inte har kunnat analyseras djupare inom ramen för detta projekt. I bilagorna finns därför ytterligare material utöver det som presenteras i den här rapporten. Utredningen har använt sig av en del av materialet i rapportens kapitel ”Resultat och förslag till åtgärder” utan att det har behandlats närmare i rapporten och hänvisar därför även till bilagedelen. I bilagedelen återfinns en fullständig metodbeskrivning och avgränsning, samtliga diagram ur enkätanalysen och kompletterande diagram ur haverianalysen, enkätens frågeformulär, intervjuguider, frekvenstabeller över enkätresultatet samt utdrag ur lagtexter.

I de flesta avsnitt presenteras resultaten i sammanfattande rutor.

Rapporten inleds med en sammanfattning av projektet som helhet. Därefter ges en allmän bakgrundsbeskrivning om syftet med projektet, beskrivning av helikopterbranschen, branschens samhällsnytta samt haveriernas omfattning. Vidare ges en beskrivning om pågående internationellt arbete. I kapitel 4 beskrivs uppdraget och dess syfte närmare samt en kortfattad metodbeskrivning.

Kapitel 5 beskriver genomförda punktinsatser, dvs samordnade insatser med projektet SANNCA, insatser mot typiska helikopterverksamheter samt otillåten kommersiell flygning.

I kapitel 6 "Helikopterhändelser i Sverige" redovisas förhållandet mellan störning/händelse och haveri med hjälp av händelsepyramiden och händelsekedjans förlopp beskrivs. I de följande avsnitten analyseras händelserna med avseende på verksamhetsformer, personskador, händelsetyper, orsaksfaktorer och flygerfarenhet.

Kapitel 7 behandlar störningsrapportering, rådande rapporteringskultur, analys av de störningsrapporter som har inkommit till Luftfartsstyrelsen med avseende på exempelvis vanligaste händelsetyper. Orsaker till brister i störningsrapportering presenteras utifrån enkät- och intervjuresultat. Kapitlet avslutas med att redogöra för de förslag på åtgärder för att öka störningsrapporteringen som har uppkommit i samband med analys av enkät- och intervjuresultat.

Generellt sett kan sägas att enkätundersökningens resultat bör tolkas med försiktighet, särskilt i de fall data bryts ner på mindre grupper. En del frågor i enkäten var endast avsedda för innehavare av CPL- eller ATPL-certifikat och skulle följaktligen inte besvaras av de med endast PPL-certifikat. Dock har detta ändå skett i vissa fall, men det har endast handlat om enstaka svar som inte har påverkat enkätresultatet nämnvärt. Av de 321 som svarade på enkäten var 229 personer CPL- eller ATPL-innehavare. I de frågor som redovisas har det partiella bortfallet exkluderats, dvs vi har valt att inte ta med de personer som inte har besvarat frågan. Detta gör att antalet svarande oftast ligger något under 321 (oftast 229). I avsnittet som presenterar sammanställning av intervjuresultaten bör läsaren ha i åtanke att resultatet härrör från ett fåtal intervjuer med piloter, flygchefer och skolchefer. Med anledning av det låga antalet intervjuer ska resultatet tolkas med försiktighet och i första hand läsas som komplement och förklaring till enkätresultaten.

Kapitel 8 berör endast kortfattat riskhantering eftersom det inte primärt ligger inom projektets ramar. Brister i riskbedömning är dock en vanlig orsak till att haverier inträffar. I enkäten genomfördes en kartläggning av helikopterpiloternas riskhantering som bör analyseras djupare. Samtliga frekvenstabeller och diagram presenteras i bilagan. I enkätundersökningen gavs respondenterna möjlighet att skriva egna kommentarer och dessa presenteras aggregerat i kapitel 9.

Kapitel 10 presenterar de resultat och förslag på åtgärdsområden att arbeta vidare på för att öka helikopterflygsäkerheten som har framkommit baserade på analyserna. Det avslutande kapitlet innehåller förslag till fortsatt arbete.

5 GENOMFÖRDA PUNKTINSATSER

Punktinsatserna har utförts mot få verksamheter och redovisningen är därför på en översiktlig nivå för att inte peka ut enskilda företag och/eller piloter.

5.1 Samordnade insatser med SANNCA

Luftfartsstyrelsen startade SANNCA-projektet (Safety Assessment of National or Non Commercial Aircraft) år 2006. Syftet med projektet är att genomföra ramp-checker, dvs flygsäkerhetskontroller, som riktar sig mot samtliga privata svenska luftfartyg samt utländska luftfartyg under 5700 kg. SANNCA är ett fristående projekt, men vissa inspektionsinsatser har samordnats med helikopterflygsäkerhetsprojektet. Uppgiften att samordna punktinsatser med SANNCA har utförts i begränsad omfattning på grund av tidsbrist. Nedan beskrivs de insatser som har genomförts i samverkan med SANNCA-projektet.

Seglingstävlingen Gotland Runt har genom åren lockat till sig många åskådare flygvägen. Luftfartsstyrelsen deltog med inspektion under tävlingen 2006. Avsikten med Luftfartsstyrelsens närvaro var att dokumentera flygverksamheten samt utreda om otillåten kommersiell flygverksamhet förekom. Vid årets upplaga var flygverksamheten liten. Den flygverksamhet som förekom följde bestämmelserna och det kunde inte konstateras att det förekom otillåten flygverksamhet.

Svenska Rallyt i Värmland är mycket välbesökt varje år, så även i år. Till årets tävling hade 40 helikoptrar från olika länder förannmält. Luftfartsstyrelsen deltog med en flygopertiv och en teknisk inspektör för tredje året i rad. Stickprov gjordes på ett stort antal piloter och helikoptrar avseende kontroll av giltigt tillstånd, dokumentation, luftvärdighetsbevis och pilotlicenser. En pilot utan gällande behörighet anmäldes och är under utredning.

Övriga SANNCA-insatser har riktas mot helikoptrar och flygplan registrerade i länder inom Östersjöregionen. Vid dessa kontroller har Luftfartsstyrelsen uppmärksammat att de luftvärdighetsbevis som är utfärdade i hemlandet i flera fall har inskrivet att bolaget måste söka tillstånd för flygning i andra länder hos respektive lands myndighet. Så har inte skett och kontakt har tagits mellan Luftfartsstyrelsen och aktuella myndigheter.

En annan SANNCA-insats som har genomförts är kontroll av ett nordiskt helikopterbolag som samarbetar med svenskt bolag inom en flygverksamhet i Sverige. Företaget saknade tillstånd till att bedriva aerial work-uppdrag i Sverige.

De genomförda insatserna har fått stort genomslag och påverkat säkerheten i positiv riktning. Dessa insatser förslås därför fortsätta och utökas att omfatta även andra större evenemang där många helikoptrar väntas delta.

5.2 Punktinsatser mot typiska helikopterverksamheter

I samband med projektet har vi valt att fokusera på verksamheterna rundflyg och heliski. Rundflyg och heliski utförs i stor omfattning och från tillfälliga start- och landningsplatser. Anledningen att dessa verksamheter blev föremål för särskild

inspektion var att de alltid utförs i anslutning till andra större arrangemang som drar mycket publik. Säkerheten vid utförandet av dessa verksamheter har ifrågasatts av allmänheten och många klagomål på buller och störning kommer Luftfartsstyrelsen till del.

Verksamheterna rundflyg och heliski har stora likheter i utförandet. Skillnaden är att passagerarna i heliski lämnas på toppen av fjället och hämtas längre ner för återtransport till startplatsen medan rundflyget startar och landar på samma plats hela tiden. Heliskiing har ökat de senaste åren och Luftfartsstyrelsen bedömer att den kommer att öka ytterligare. För närvarande är det minst fyra svenska helikopterföretag som utför heliski-flygningar och det är även troligt att företag från våra nordiska länder i framtiden kommer att erbjuda sådana tjänster under skidsäsongen.

Verksamheterna skall följa reglerna i JAR-OPS 3 vad avser flygningarna och BCL-D vad avser tillfälliga start- och landningsplatser. Med införandet av JAR-OPS 3 ändrades flygsäkerhetskravet för flygning med passagerare. Företag som opererar med en-motorhelikopter över ogynnsam terräng (hostile area), dvs icke nödländningsbar terräng, med passagerare ska ha särskilt tillstånd för detta och bl.a. vara utrustade med UMS (Usage Monitoring System) som är ett hjälpmedel för att kontrollera motorns "hälsotillstånd". JAR-OPS 3 kräver, om UMS saknas, nödländningsbar terräng under helikoptern under hela flygningen. Inom tätbebyggt område krävs nödländningsbara ytor under hela flygningen om helikoptern bara har en motor oavsett om helikoptern är utrustad med UMS eller inte. Ansvaret för att så sker vilar på flygchefen och befälhavaren. Ett problem är att företagen gör olika bedömningar av platsernas lämplighet. Detta har vid flera tillfällen resulterat i att när ett företag avböjt med hänvisning till platsens olämplighet har ett annat utfört flygningen istället, vilket har skapat irritation.

Förutom inspektioner av rundflyg och heliski har inspektion även utförts vid ett företag som utför kalkning av sjöar med resultatet att verksamheten fungerade väl. De punktinsatser som ingår i projektet är sådan verksamhet som ständigt pågår i den ordinarie tillsynsprocessen i mån av tid och resurser. Redovisningen nedan av vilka insatser som har gjorts inom ramen för det här projektet är på en övergripande nivå med hänsyn tagen till enskilda aktörer, varför samtliga resultat inte kan lämnas ut.

5.2.1 Rundflyg

Under 2006 har ett tiotal inspektioner och kontroller genomförts på rundflygverksamheter som utförts på platser spridda i hela landet. I några fall har platserna besökts och i andra har kontroll av verksamheten utförts per telefon med lokal polismyndighet och företaget ifråga.

Resultatet av dessa kontroller visar att det förekommer rundflyg med passagerare med en-motorhelikopter över terräng som inte är tillåtet att flyga över enligt JAR-OPS 3-bestämmelser utan särskilt medgivande som bland annat innebär krav på utrustning som UMS (Usage Monitoring System). Aktörerna har inte heller alltid samrått med lokal polismyndighet som BCL D 1.2 föreskriver. Kontrollerna visar också att operatörer i något fall brutit mot sina egna regler i den Operativa Manualen.

Med anledning av att rundflygverksamhet pågår i långt större utsträckning än de Luftfartsstyrelsen har inspekterat under projektets gång tillsammans med att verksamheten är utsatt för många klagomål om bullerstörning från allmänheten samt att säkerheten ifrågasätts föreslås en utökad kontroll över rundflygsverksamhet.

5.2.2 Heliski

Inspektioner av heliskiverksamheter har utförts vid fjällanläggningar där sådana tjänster har utförts. Resultatet av inspektionerna visar på i stort sett väl fungerande verksamheter. Vissa brister fanns dock i genomförandet av flygningarna där val av flygväg och flyghöjd kunde göras annorlunda för att höja säkerheten och undvika bullerstörningar. Liksom vid rundflyget förekom även här flygning med en-motorhelikoptrar över terräng som inte är tillåtet att flyga över enligt JAR-OPS 3-bestämmelser utan särskilt medgivande som bland annat innebär krav på UMS (Usage Monitoring System).

Med anledning av det ökande intresset för helikopterskidåkning i Sverige föreslås en utökad kontroll av den verksamheten särskilt med tanke på att flygningarna utförs över ogynnsam terräng med en-motorhelikopter.

5.3 Otillåten kommersiell flygverksamhet (sk svartflyg)

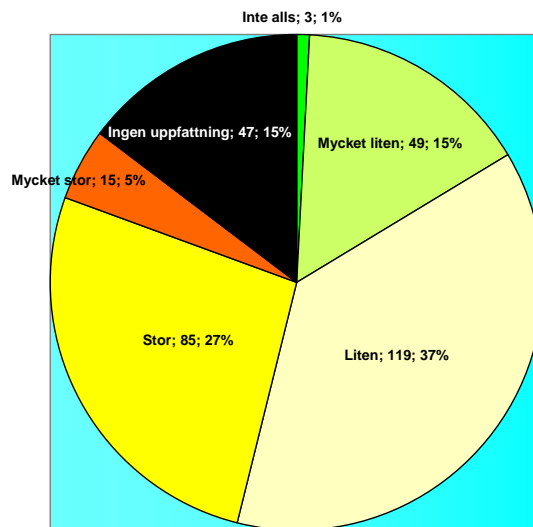
Luftfartsstyrelsen tar varje år emot ett fåtal anmälningar om misstänkt kommersiell flygning utan tillstånd, s.k. svartflyg. Med anledning av att anmälarna inte vill framträda och polisanmäla kan dock Luftfartsstyrelsen inte agera eftersom bevis och polisanmälan är en förutsättning för att åtgärder ska sättas in. Tipsen följs upp så gott det går, men utan vittnen går inget att bevisa.

På senare år har utlandsregistrerade helikoptrar kommit till landet, vilket skapat en del problem. År 2005 inträffade två allvarliga händelser med Litauenregistrerade helikoptrar. Vid den ena händelsen havererade helikoptern och en passagerare omkom. Vid den andra händelsen skadades stjärtrotorn i samband landningen. Piloten startade dock på nytt och anmälde inte heller denna störning.

Med tanke på att huvuddelen av alla svenskregistrerade helikoptrar (inklusive privatägda) används i den kommersiella verksamheten är andelen svartflyg i Sverige förmodligen ganska liten. Den lilla del som finns märks dock. Luftfartsstyrelsen följer kontinuerligt upp annonser på Internet. Däremot har det inte varit möjligt att följa upp tidningsannonser då vi inte har tillgång till alla dagliga tidningar och dessutom råder resursbrist.

Enkätresultaten visar att det endast är 1%, eller 3 personer, av de svarande anser att det inte förekommer något svartflyg i Sverige, se Figur 10. Det är ett tydligt tecken som bekräftar de övriga signaler som Luftfartsstyrelsen fått om svartflyg.

I vilken omfattning tror du att det förekommer s.k. "svartflyg" i Sverige?

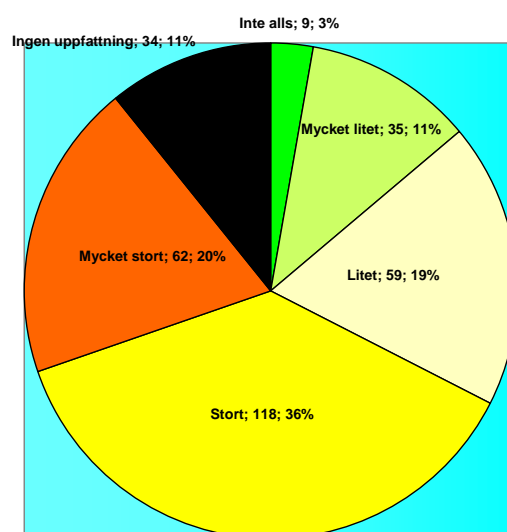


Figur 10 I vilken omfattning tror du det förekommer svartflyg i Sverige? (totalt 318 svaranden)

32 %, eller 100 personer, anser att svartflyg förekommer i stor eller mycket stor omfattning. Vad som menas med "stor" och "mycket stor" omfattning är alltid en definitionsfråga, men tydligt är att det är något som många känner till (eller tror sig känna till) och därmed innebär det problem.

Många, närmare bestämt 56 % eller 180 personer, anser att svartflyg innebär ett stort eller mycket stort problem för flygsäkerheten, se Figur 11.

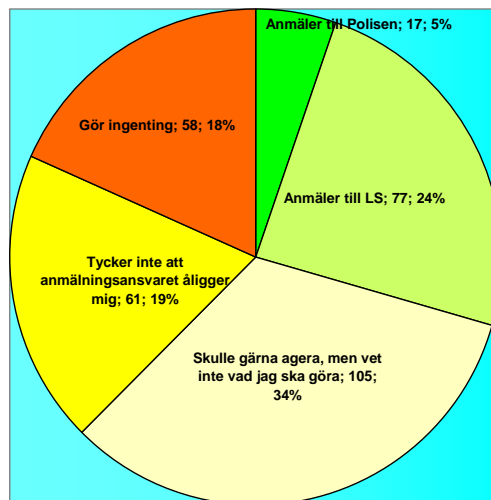
Hur stort problem anser du att svartflyg med helikopter utgör för flygsäkerheten?



Figur 11 Hur stort problem anser du att svartflyg med helikopter utgör för flygsäkerheten? (totalt 317 svaranden)

På frågan i enkäten ”Hur agerar du mot misstänkt svartflygning med helikopter?” (se Figur 12) svarar hela 52% eller 163 personer att de inte agerar, 105 av dessa skulle gärna agera men de vet inte vad de ska göra. Endast 5 % (17 personer) svarar att de anmäler misstänkt svartflyg till polisen, vilket är rätt sätt att agera. 24 % (77 personer) anmäler misstänkt svartflyg till Luftfartsstyrelsen, Luftfartsstyrelsen kan dock inte vidta åtgärder utan konkreta bevis eller att polisanmälan gjorts, vilket tyvärr sällan sker. Hela 19 % (61 personer) anser att anmälningsansvaret inte åligger dem.

Hur agerar du mot misstänkt svartflygning med helikopter?



Figur 12 Hur agerar du mot misstänkt svartflygning med helikopter? (totalt 312 svaranden)

Mot bakgrund av enkätresultatet samt de anmälningar om misstänkt svartflyg som kommer Luftfartsstyrelsen till del bör denna fråga utredas vidare. Med anledning av den stora osäkerhet som råder om hur man anmäler misstänkt svartflyg föreslås informationsinsatser. Vidare föreslås att tillståndshandlingar och företagsnamn skall finnas synligt för passageraren. Information om godkända helikopterföretag finns på Luftfartsstyrelsens hemsida.

6 HELIKOPTERHÄNDELSER I SVERIGE

6.1 Händelsepyramiden

För att illustrera hierarkin av frekvens och allvarlighetsgrad hos händelser brukar man använda den s.k. Heinrichpyramiden. Den sätter de allvarligaste haverierna högst följt av allvarliga tillbud, störningar och avvikelser, se Figur 13.



Figur 13 Händelsepyramiden

I ICAO Annex 13 definieras vad som menas med haveri. Denna definition tillämpas också i de nationella bestämmelserna BCL-D 1.3 samt EU-direktivet 1994/56/EC (gällande från den 21 november 1994).

Sammanfattningsvis innebär ett haveri sådan materiell skada att luftfartyget inte längre skulle vara luftvärdigt och/eller allvarlig personskada och/eller sådana skador att någon avlider.

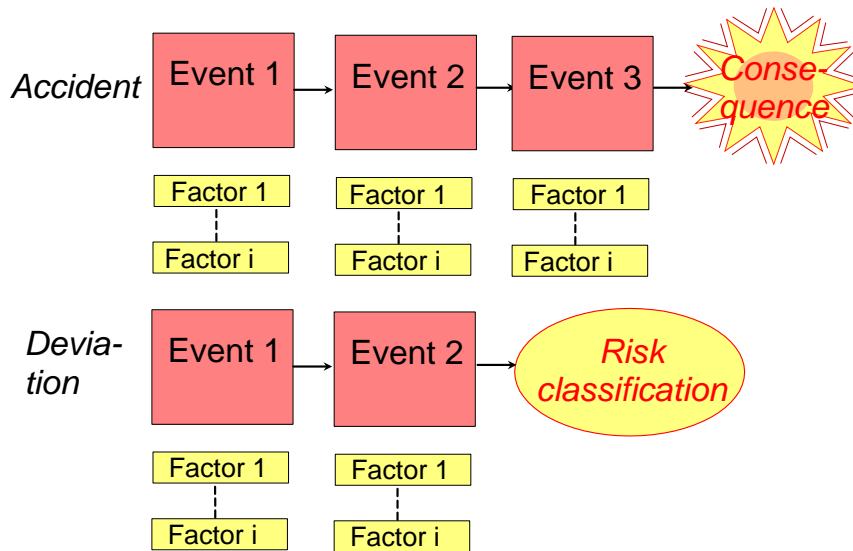
Allvarlig personskada definieras som att skadan kräver minst 48-timmars sjukhusvård eller sådan skada som lett till benbrott.

Om någon avlider efter en olycka skall detta ha skett inom 30 dagar efter olyckan för att dödsfallet ska kunna knytas till händelsen.

Erfarenhetsåtermatningen kan göras på alla nivåer i händelsehierarkin. Informationsmängden beror i hög grad på den rapporteringsvillighet som finns. Den brukar man härleda till det allmänna begreppet säkerhetskultur. I denna analys ägnas ett kapitel också åt störningsrapporteringen och innehållet i rapporter som kommit in till Luftfartsstyrelsen.

6.2 Händelsekedjan

För att studera problemområden har alla händelsekedjor stort värde oavsett om de lett fram till en konsekvens eller inte. Denna analys grundar sig på problemområden som kan härledas till denna s.k. *eventkedja eller händelsekedja*. En händelsekedja och tillhörande orsaksfaktorer kan illustreras enligt Figur 14.



adrepst.prs/La/kja

Figur 14 Händelsekedjan

Ett haveri har alltid en mätbar konsekvens i form av personskador och/eller materiella skador. För att bedöma avvikelser eller störningar används riskbegreppet, som beskriver det potentiella hotet om konsekvenser och sannolikheten för hotet. Detta kallas här riskklassificering. Det engelska begreppet som används i Europa idag är ”*Risk grading*” och kvantifieras med hjälp av en s.k. riskmatris, se Figur 15.

SEVERITY	A	Extremely severe	(red)	(red)	(red)	(red)	(red)
	B	Very severe	(yellow)	(yellow)	(red)	(red)	(red)
	C	Severe	(green)	(yellow)	(yellow)	(yellow)	(red)
	D	Minor	(green)	(green)	(green)	(yellow)	(yellow)
	E	No significant effect	(green)	(green)	(green)	(green)	(green)
			1	2	3	4	5
			Extremely Rare	Rare	Occasional	Frequent	Very Frequent
LIKELIHOOD/REPEATABILITY							

Figur 15 Riskmatris

I Europasamarbetet JAA/JSSI/ODA 2, där Sverige deltagit, har denna matris med 5x5 nivåer för hot respektive sannolikhet samt en metodik för tillämpning tagits fram. Denna kommer att finnas i programvaran för tillämpning i haveri- och störningsdatabasen ECCAIRS under hösten 2007. Metoden innebär att analyser kan göras på händelser med bestämda risknivåer och ger då förbättrad möjlighet att ange prioriteringar av problemområden med åtgärdsförslag. I detta material har dock denna förfinade teknik ännu inte tillämpats utan den grövre indelningen enligt Heinrichs pyramid har använts enligt följande:

- Haverier med dödlig utgång (ICAO Annex 13)
- Haverier med konsekvenser utom dödlig utgång (ICAO Annex 13)
- Allvarliga tillbud (ICAO Annex 13)
- Störningar (BCL-D 1.3)

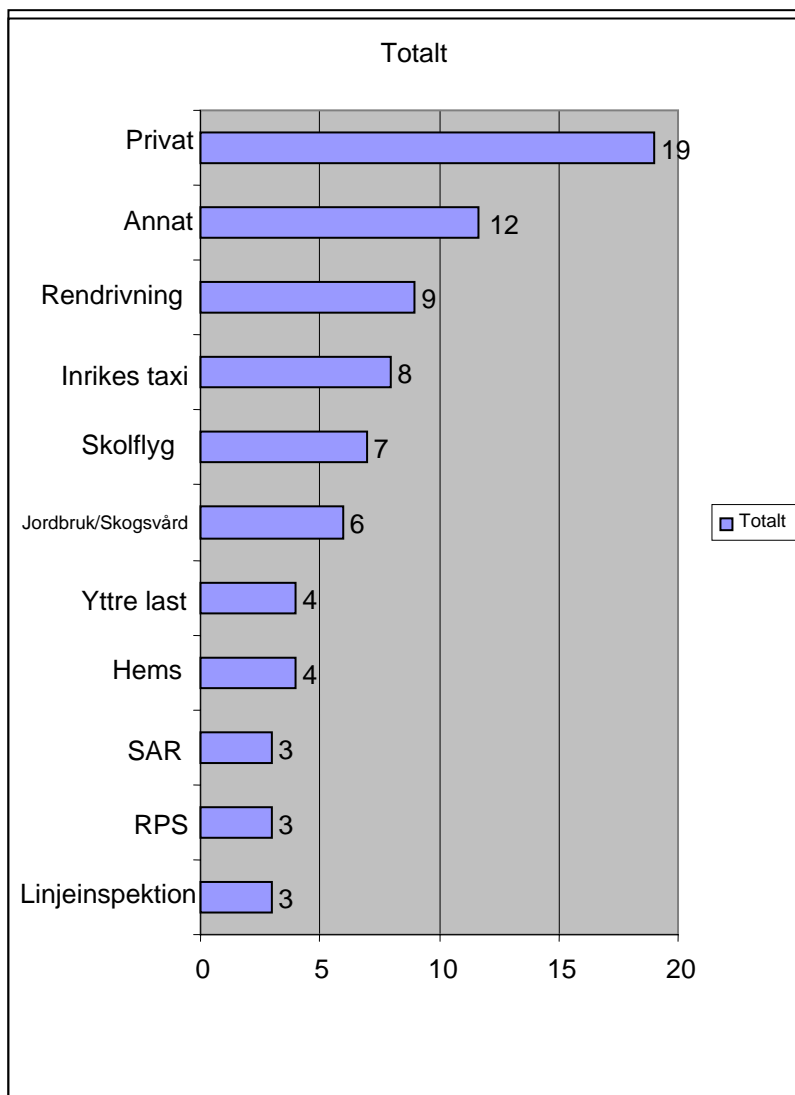
6.3 Analys

6.3.1 Verksamhetsformer

I analysen har verksamhetsformerna definierats till den verksamhet, som enligt lång praxis sedan 1988 tillämpats för insamling av produktionsuppgifter. Här har dock

skillnad i tidigare definierade verksamhet "Ambulansflyg" gjorts så att HEMS-respektive SAR-verksamhet framgår.

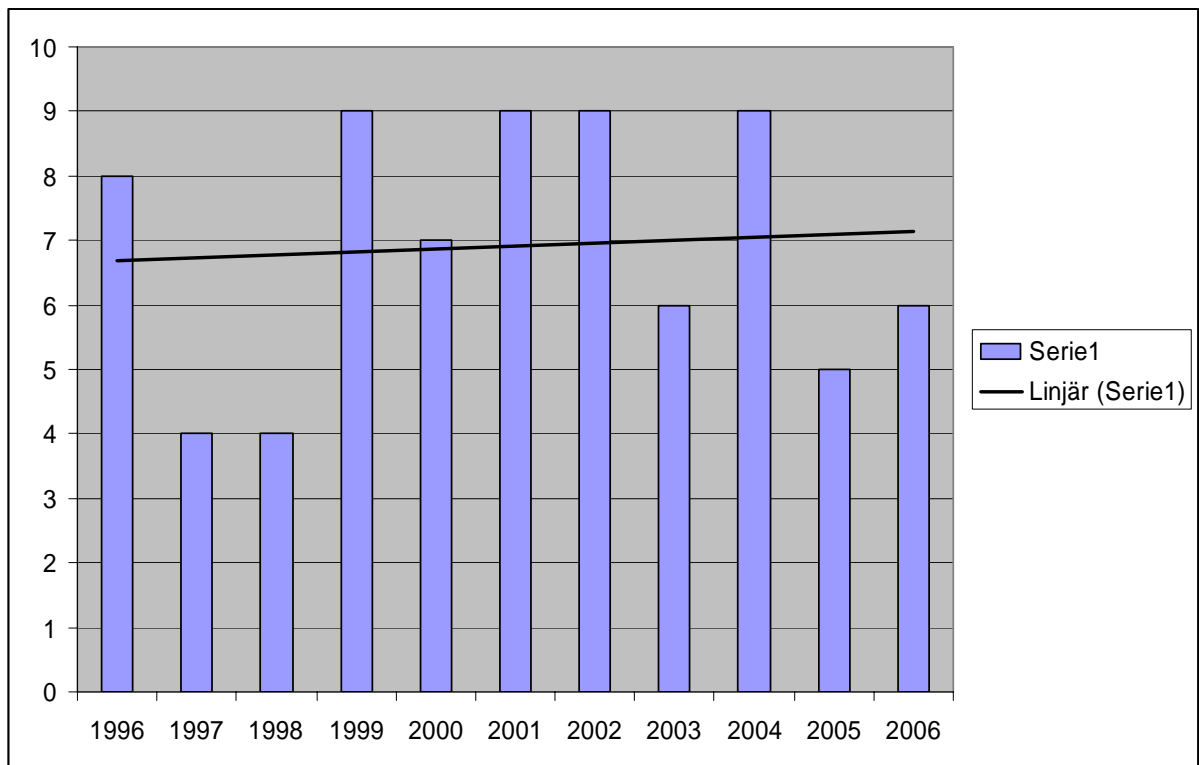
Totalt har 78 haverier studerats, se Figur 16. Den största enskilda gruppen 19 st är *privatflyg*, här med innebörden luftfartsverksamhet utan förvärvssyfte. I denna grupp ingår ett haveri med USA-registrerad helikopter, men svensk pilot, av skälet att händelsen har flygsäkerhetsintresse för privatflygdelen. I övrigt redovisas som tidigare angivits 19 händelser i denna grupp. Antal haverier inom *annat* är 12 st följt av *rendrivning* 9 och *inrikes taxi*, 8 st. *Skolflyg* utgör 7 st., *jordbruk/skogsvård* 6 st. och *yttre last* 4 st. *HEMS* drabbades av 4 haverier och *SAR* av 3 haverier under perioden. Gruppen *annat* som här definierats yrkesmässig allmänt kan till exempel innebära förflyttningsflygning, allmän flygträning, fotoflyg etc. och som inte klart ingår i övriga grupperingar.



Figur 16 Haverier fördelade på verksamhetsform

Den övervägande enskilda gruppen händelser i den undersökta populationen är privatflyg. Händelserna för alla verksamhetsformer fördelar sig över tiden enligt Figur 17.

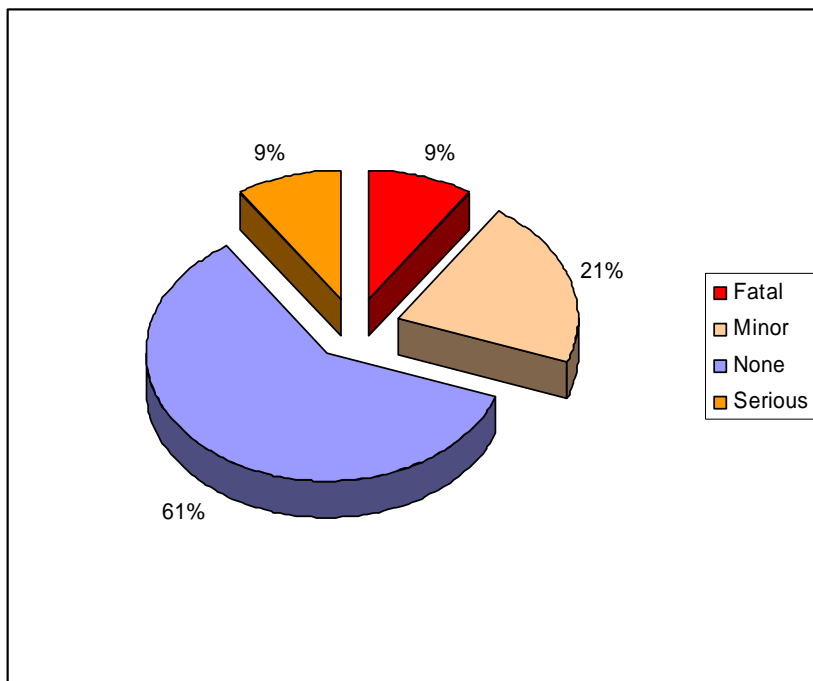
Av figuren framgår också att antal haverier är ganska konstant över tiden. Den ökande haverifrekvensen som nämnts tidigare beror på att flygtiden har minskat påtagligt under den studerade tidsperioden.



Figur 17 Antal haverier per år

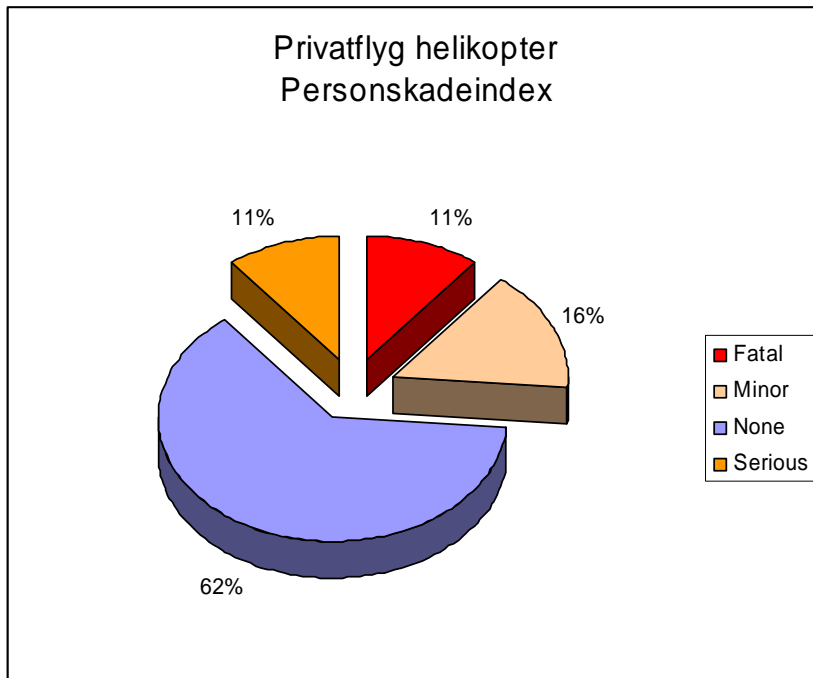
6.3.2 Personskador

Haveriernas konsekvensfördelning där alla haverier tagits med framgår av Figur 18. Det kan konstateras att andelen haverier med dödlig utgång är ungefär densamma som för privatflyget (både flygplan och helikopter), medan andelen både allvarligt skadade och mindre allvarliga personskador är dubbelt så stor som motsvarande i samma privatflyggrupp.



Figur 18 Personskadeindex, alla helikopterhaverier 1997-2006

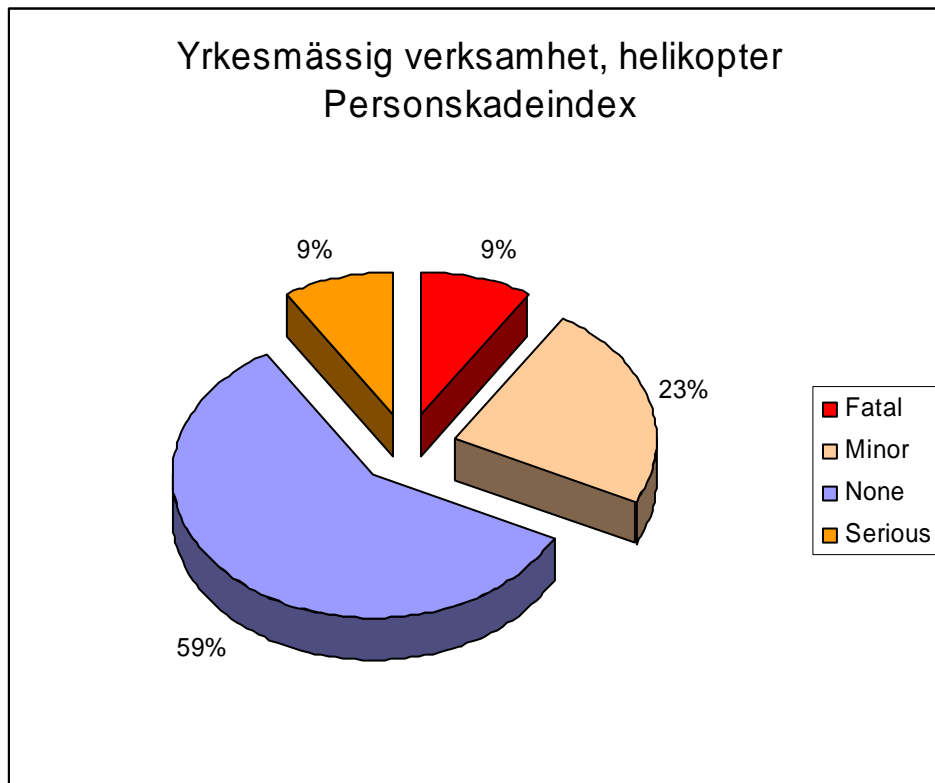
Motsvarande bild på enbart privatflyg helikopter ger följande fördelning:



Figur 19 Personskadeindex, alla privatflyghelikopterhaverier 1997-2006

Av Figur 19 framgår att andelen haverier med dödlig utgång är av samma storleksordning som hela haverigruppen.

Den yrkesmässiga verksamheten som helhet framgår av Figur 20 nedan.

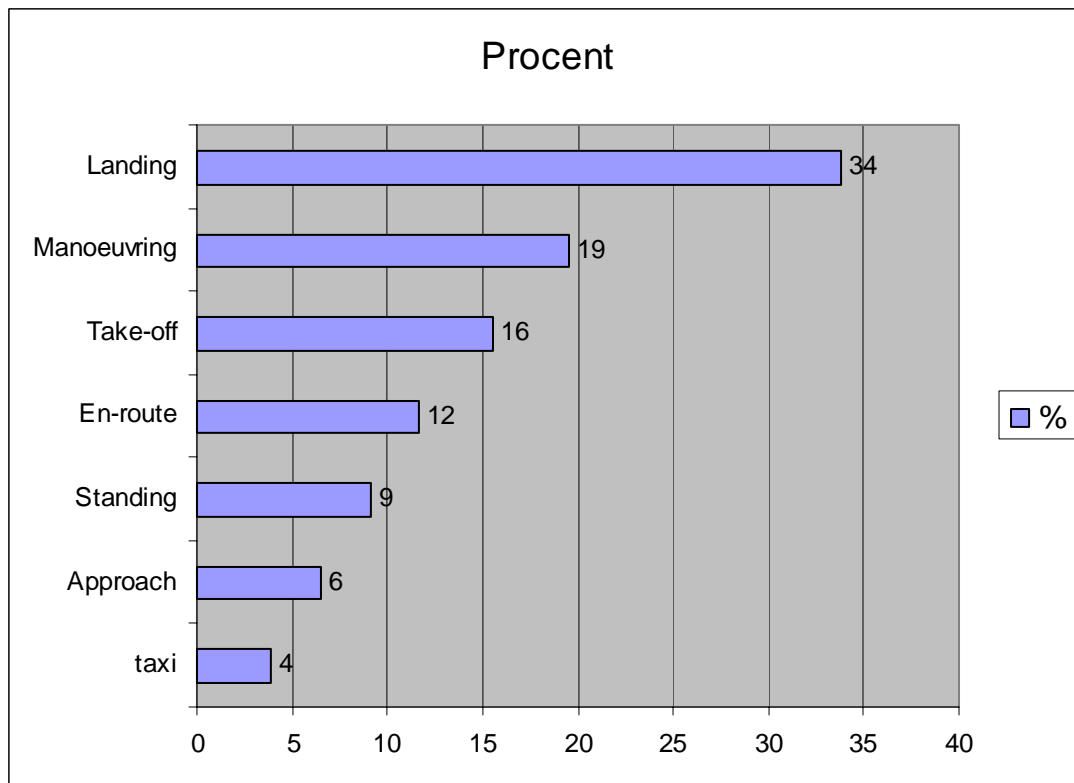


Figur 20 Personskadeindex yrkesmässig helikopterverksamhet

Härav framgår att andelen mindre personskador är större än för privatflyget medan andelen haverier med dödlig utgång och allvarlig personskada är något mindre. Andelen allvarligt skadade och mindre personskada överstiger väsentligt den för hela gruppen privatflyg innefattande helikopter och flygplan.

6.3.3 Flygfaser

För den inledande händelsetypen, event, erhöles följande fördelning av flygfaserna:



Figur 21 Flygfaser

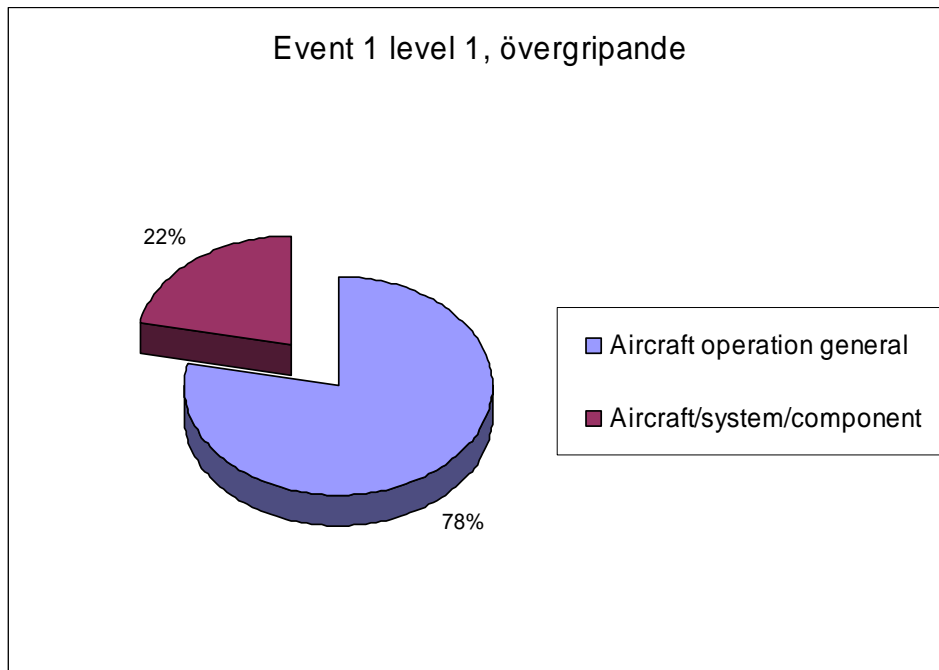
Det framgår att den dominerande flygfaser utgörs av *landningsfasen* med en tredjedel av haverierna. *Manöverfasen* som oftast hänförs till aerial workuppdrag är nästan en femtedel av haverierna., medan startfasen endast är omkring 15%, vilket är betydligt mindre än för flygplan. En förhållandevis stor andel av haverierna inträffar under sk. *Standing*, dvs oftast där helikoptern står på marken med gående rotor antingen med högt varvtal eller under idle.

Ett åtgärdsprogram bör fokusera på problem under:

- Landningfas
- Manöverfas
- Stående med rotor gående

6.3.4 Händelsetyper

Den övergripande bilden av fördelningen av eventtyper framgår av Figur 22.

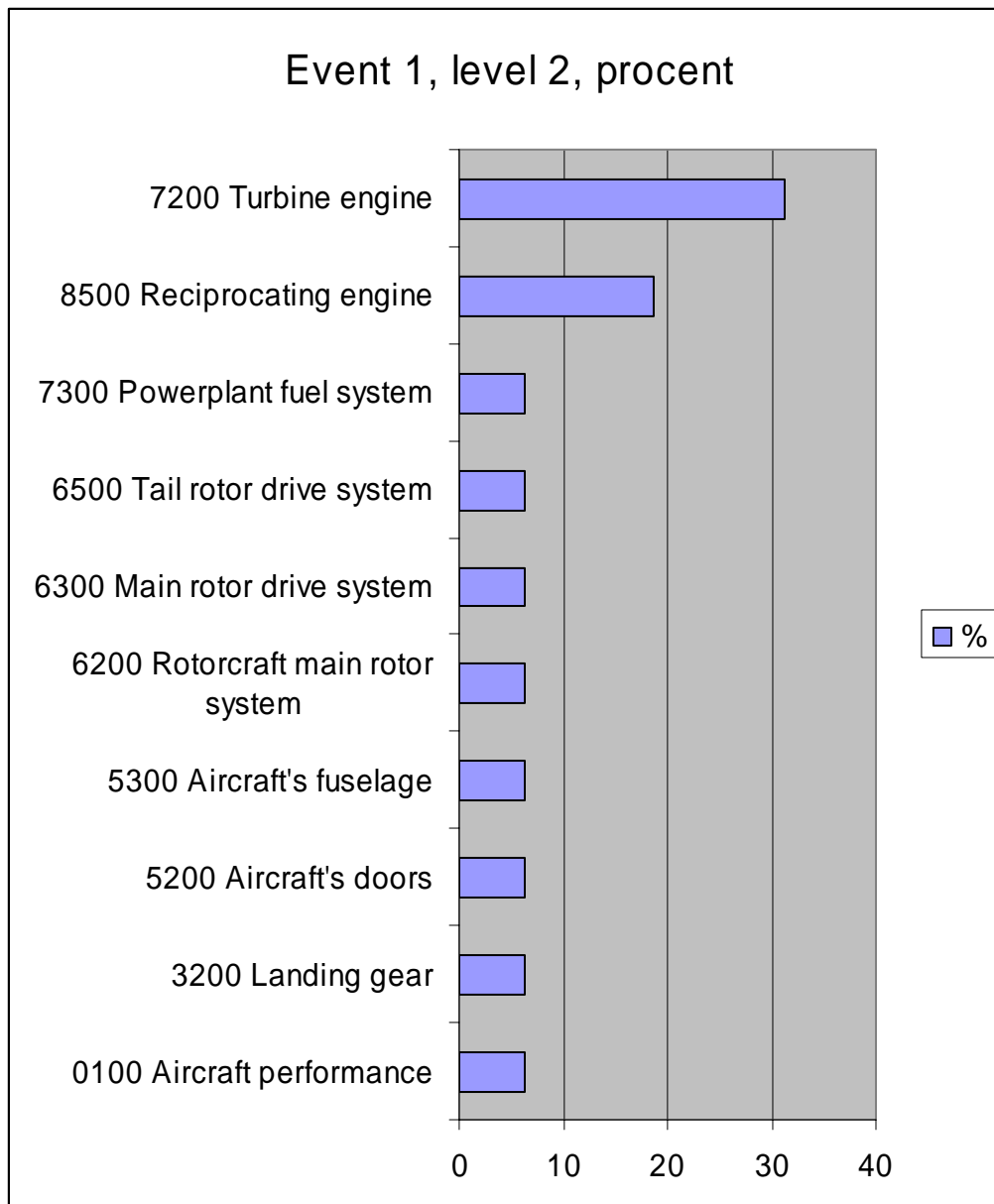


Figur 22 Haverikategorier, översta nivån

I haverimaterialet, som är för litet för att tillåta många skärningar, har studerats händelsetyper som här avgränsats till att studera den inledande händelsetypen, Event 1. Siffrorna refererar till ATA-systemet.

Av Figur 23 framgår hur händelser med teknisk innebörd fördelar sig. I haveriutfallet har *turbinmotorer* en större förekomst, men den förklaras helt av att antalet turbinmotorförsedda helikoptrar dominerar. Slutsatsen är att motorer har den största teknikandelen, se även den nordiska analysen. När det gäller största enskilda teknisksystem är helikopterns *drivsystem* den mest förekommande. Detta stöds också av den nordiska analysen.

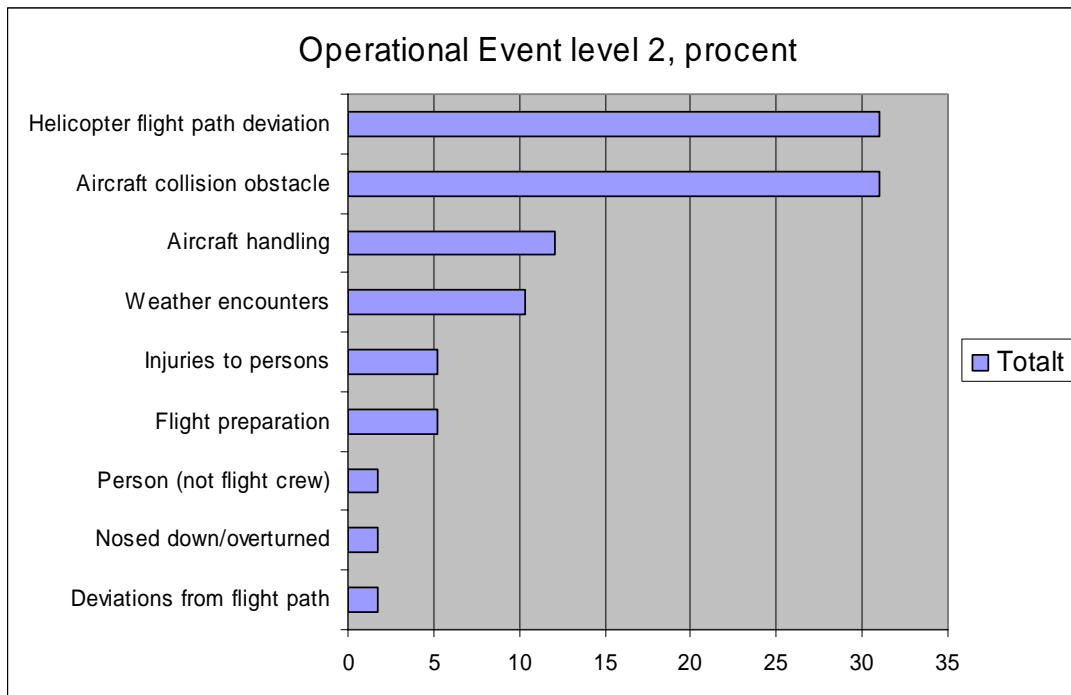
I åtgärdsprogram bör underhåll och hantering av helikopterns huvudrotor- och stjärtrotors drivsystem beaktas.



Figur 23 Händelsetyper som är relaterade till teknisksystem

De operativt relaterade händelsetyper som inlett ett haveri framgår av Figur 24. Det kan konstateras att den ledande händelsetypen är *avvikelse från avsedd flygbana*. Bakom denna döljer sig ofta ett nära eller inträffat rotorstall eller en förlust av motoreffekten av andra skäl. Den näst vanligaste händelsetypen är *kollision med hinder* vilket väl stöds av den tidigare nordiska analysen. Ofta upptäcks hinder inte alls eller för sent eller felbedömdes avstånd, fart höjd i förhållande till hindret. Operationer på tillfälliga landningsplatser utgör största hotet i denna händelsetyp ofta i kombination med överraskande vindförhållanden eller vindriktning som i några haverifall givit upphov till genomsjunkning med motor. På tredje plats kommer *hantering av helikoptern* flygmässigt. Den fjärde studerade gruppen är *väderrelaterade haverier*.

De fyra nämnda grupperna har brutits ner i nivå 3 för Event 1, se Figur 15-19.

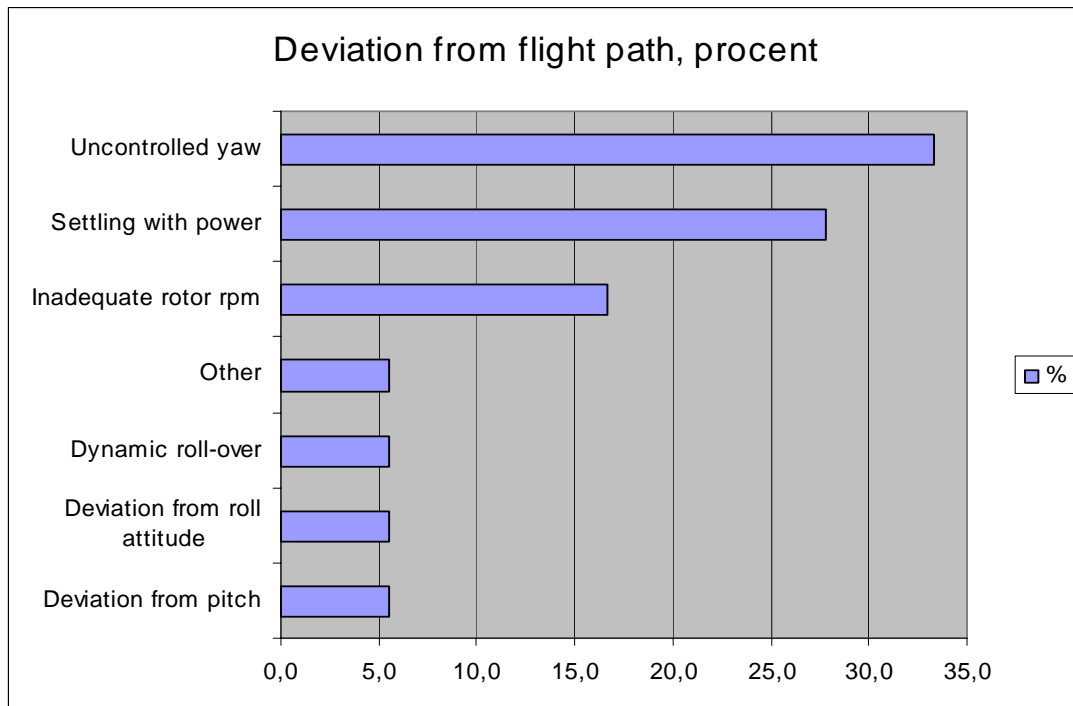


Figur 24 Händelsetyper som är relaterade till operativa omständigheter

Operativt relaterade problemområden som bör beaktas i åtgärdsprogram är

- Avvikelse från avsedd flygbana
- Kollision med hinder
- Hantering av helikoptern flygmässigt
- Väderrelaterade haverier

I den följande analysen har de mest vanliga operativa problemområdena brutits ner till nästa underliggande nivå för att belysa var problem kan prioriteras.



Figur 25 Händelsetyper som är relaterade till operativa omständigheter, avvikelser flygbana

Den vanligaste händelsen är förlust av *kontrollen i girded*, vilket oftast resulterar i att helikoptern råkar i ett helt okontrollerat läge och slår i hinder eller terräng ofta med totalförstörd helikopter som resultat.

Den näst vanligaste inledande händelsetypen är *genomsjunkning med motor* eller s.k. vortex ring. Den inträffar ofta i samband med inbromsning och upphovring ofta med vindinfall bakifrån eller från endera sidan, beroende på rotorans rotationsriktning. Detta är ett fenomen som är mycket viktigt att framhålla i utbildning och PC därför att det finns utbredd okunskap om när och hur detta kan inträffa.

En begynnande rotorstall ger upphov till ett *minskande rotorvarvtal* som i värsta fall inte går att kompensera med motorpådrag. Detta kan ibland uppfattas av piloten som en tillfällig minskning av motoreffekten, men beror istället på det snabbt ökande motståndet vid hög anfallsvinkel på rotorbladen. Denna händelsetyp kommer på tredje plats.

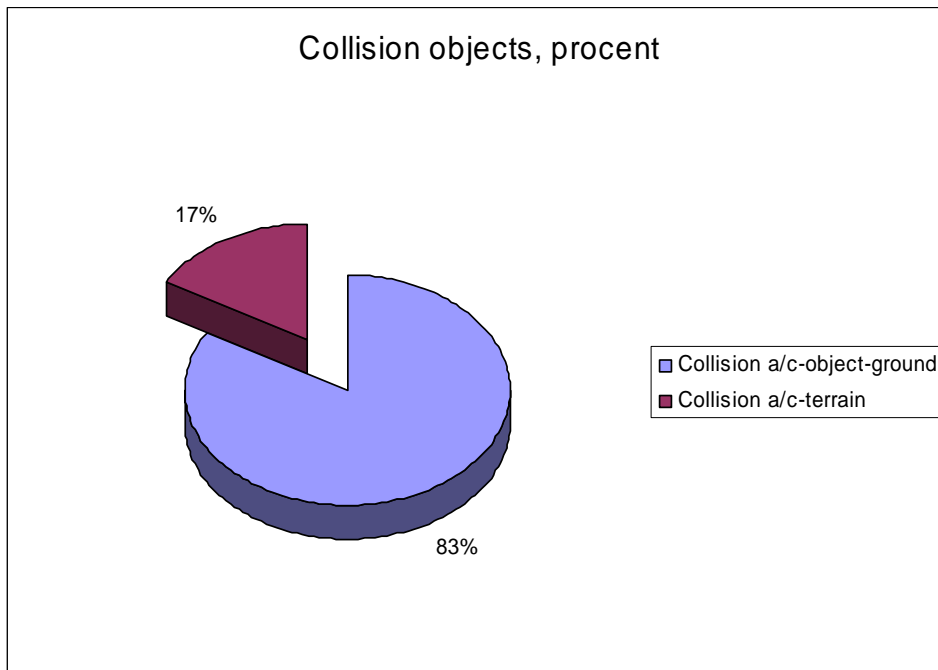
Framhållas bör också *dynamisk roll over* som troligen är underrepresenterad i detta haverimaterial, men stöds av den nordiska analysen. Den uppkommer i samband med lyft där till exempel en skid hakar tag i något föremål eller kanten på skarsnö. Tippningen sker mycket abrupt och utan möjlighet att motverka. Resultatet blir oftast totalförstörd helikopter.

Övriga händelser är islag av stjärtrotor (*hög nos*, pitch) eller *kraftig rollstörning* med islag av huvudrotor. Samtliga av dessa händelsetyper ger oftast stora materiella skador.

I åtgärdsprogram för utbildning, flygträning och PC samt driftsförhållanden i övrigt som kan påverka avvikelser från avsedd flygbana bör följande områden beaktas:

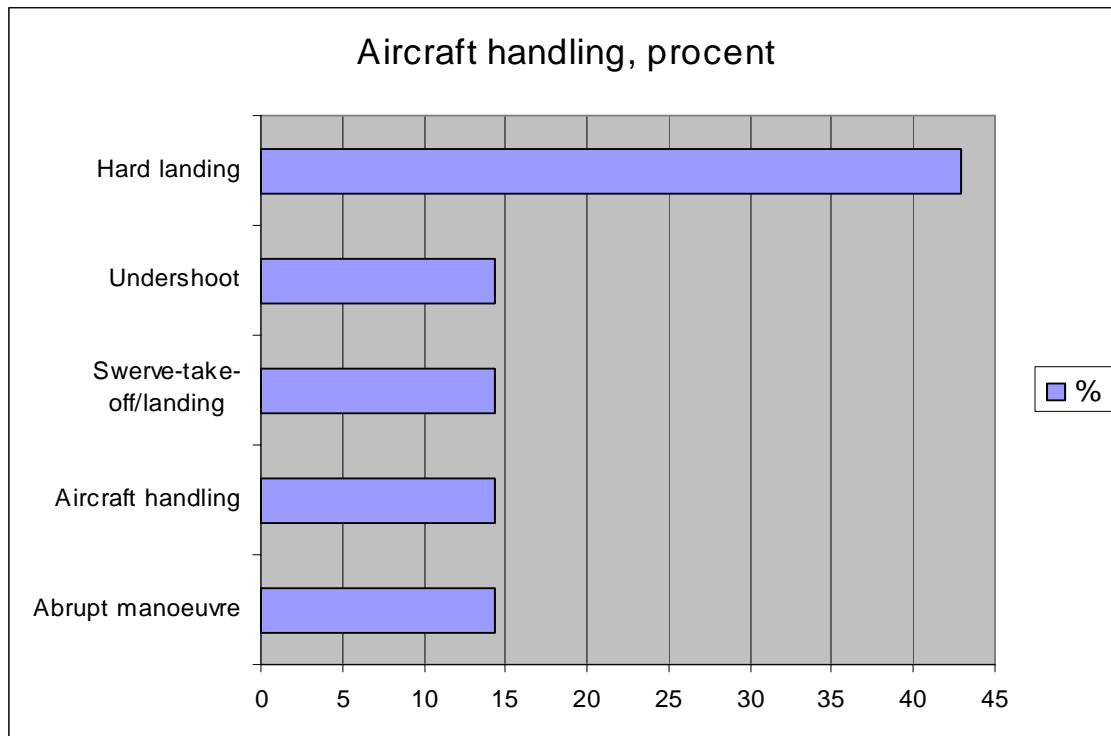
- Förlust av kontrollen i girled
- Genomsjunkning med motor
- Minskande rotorvarvtal/bibehållande av rotorvarvtal
- Hög nos, pitch) eller kraftig rollstörning
- Dynamisk roll over

Nästa område avser kollisioner med hinder där Figur 26 visar fördelningen mellan kollisioner med fasta hinder eller terräng. Det finns ingen markant definitionsskillnad i samtliga fall där kollision skett för att ange var kollisionen inträffat.



Figur 26 Kollision med föremål och/eller terräng

I gruppen hantering av helikopter kan följande händelsetyper konstateras:



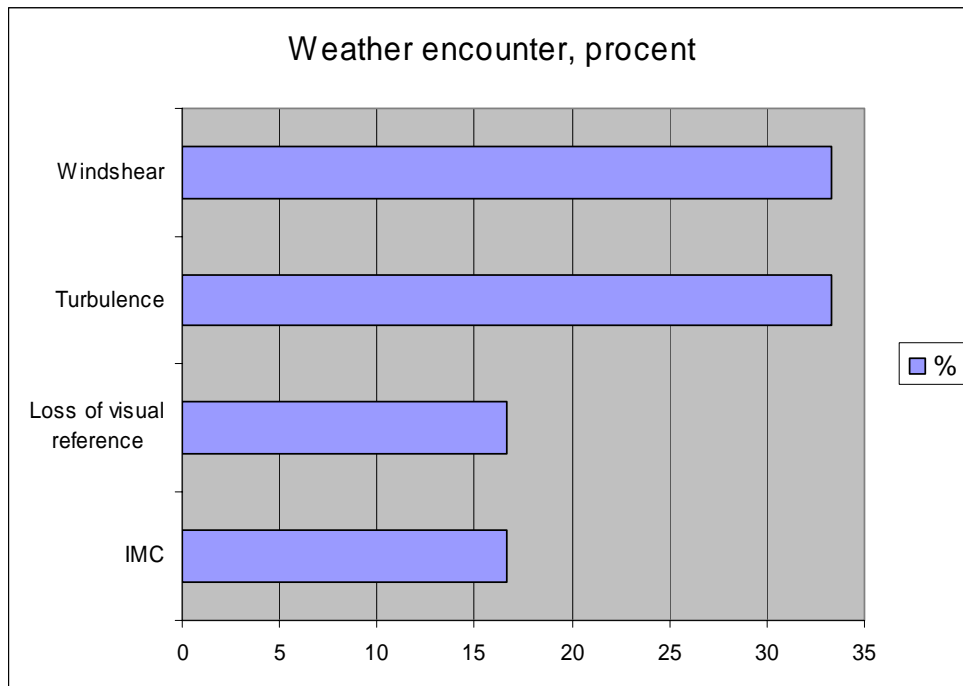
Figur 27 Hantering av helikopter flygmässigt

Gruppen domineras av ***hårda landningar*** har olika anledningar, ofta härledda till bedömningsorsaker vad gäller avstånd, fart och höjd, men kan också vara av typen genomsjunkning med motor, men av utredningen inte helt klarlagt. I gruppen ***undershoot*** förekommer islag i mark, hinder etc. i samband med landning som nästa händelse, men haveriet inleds oftast av en felbedömning av avstånd, fart, höjd ofta i kombination med vindförhållanden. Nämnas bör också grupperna förlust av ***kontrollen i girled*** och ***abrupt manöver*** problemområden när det gäller hanteringen av helikoptern.

I ett åtgärdsprogram bör följande problemområden beaktas:

- Hårda landningar
- Undershoot
- Kontrollen i girled
- Abrupt manöver

I gruppen väderrelaterade händelsetyper kan följande problemområden särskiljas.



Figur 28 Väderrelaterade händelser

De klart dominerande händelsetyperna är *windshear* och turbulens som ju båda är att härleda till besvärliga vindförhållanden. De efterföljande händelserna i kedjan är ofta genomsjunkning onormal attityd med antingen hård landning som följd eller islag stjärtrotor/huvudrotor. Lokal markturbulens med stående ändvirvlar vid byggnader eller terrängformationer kan vara svåra att förutsäga.

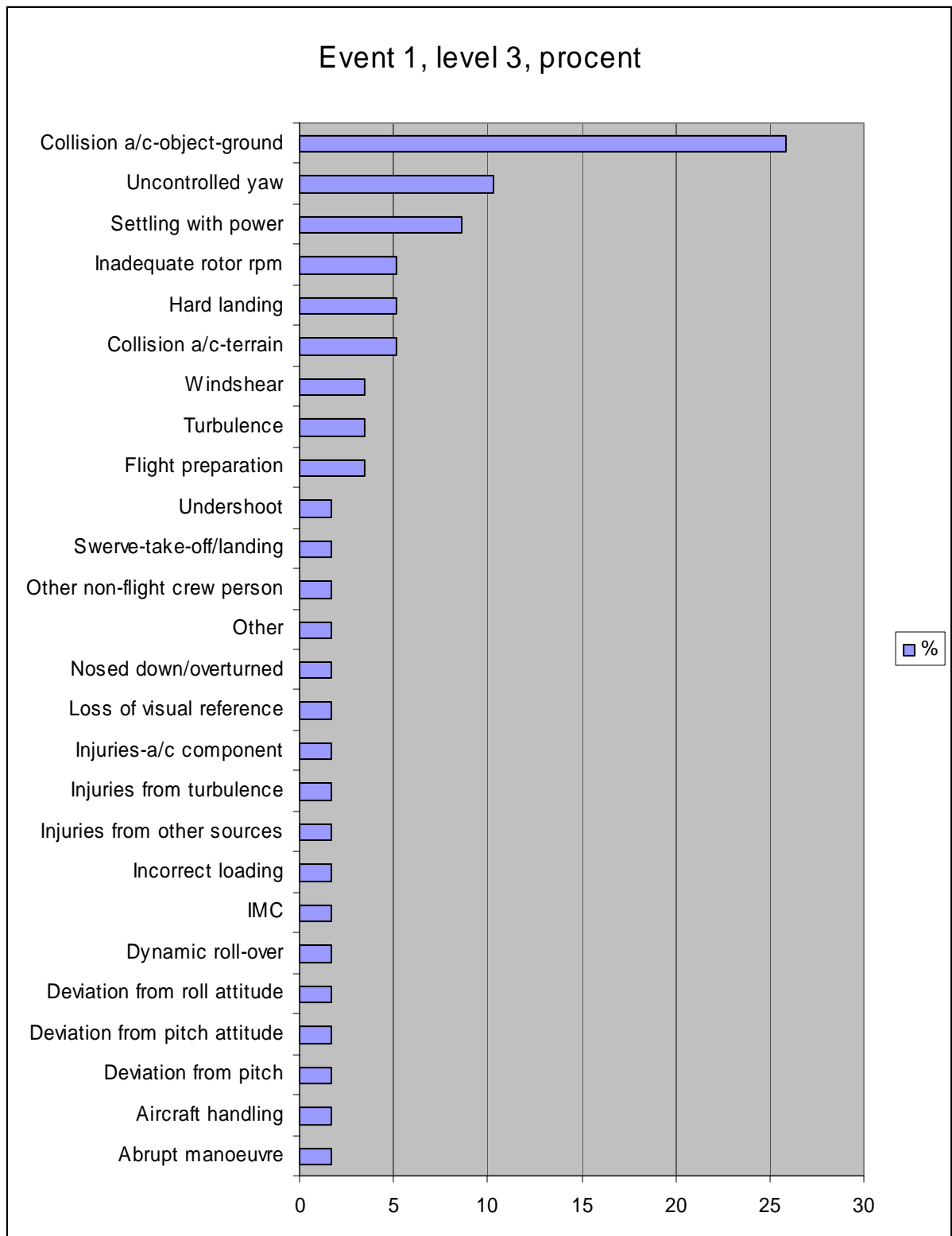
De båda nästkommande händelserna relateras till *dåliga siktförhållanden* och är tillsammans ungefär halva den för gruppen vindförhållanden. Ofta är det låga moln, nederbörd och ibland dimma som utgör siktnedsättningen. Prognosen kan ibland vara otillförlitlig vad gäller att ange väder på lokala platser och förklarar att man kan bli överraskad. Nedan framgår att planeringen av flygningen inklusive väderplanering är en faktor.

I ett åtgärdsprogram bör följande problemområden beaktas:

- Windshear
- Dåliga siktförhållanden

I nästa nivå av *Event 1, level 3*, finns en detaljerad totalbild över fördelningen av händelsetyperna, se Figur 29.

Den kan studeras som komplement till ovan angivna områden, men föranleder inga ytterligare kommentarer i denna text.



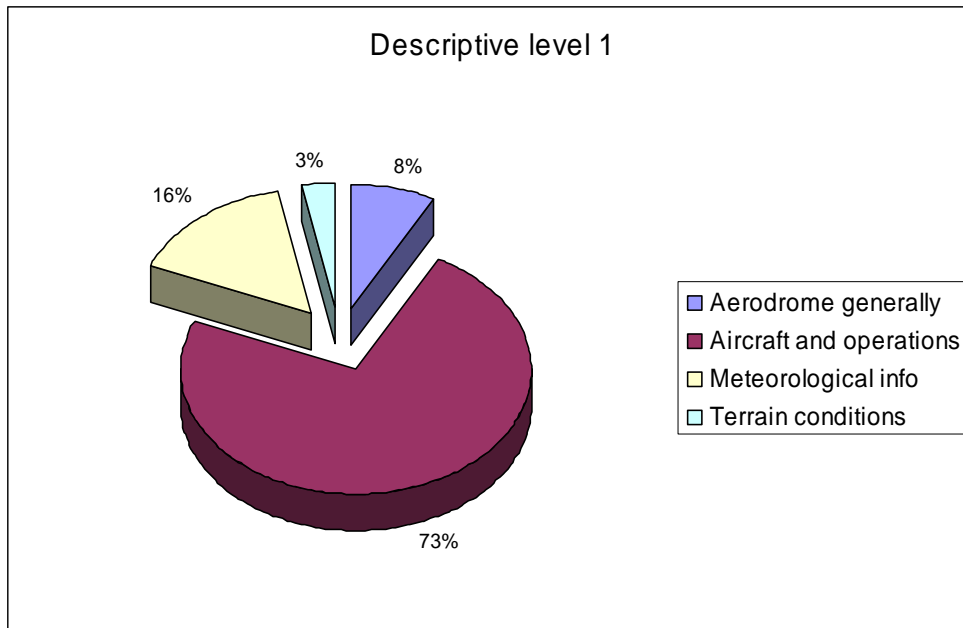
Figur 29 Event 1, Level 3

6.3.5 Orsaksfaktorer

I detta avsnitt behandlas haveriorsaker som är knutna till den inledande händelsen, Event 1. Orsakerna har strukturerats som framgår av tidigare avsnitt om uppbyggnaden av taxonomin i ECCAIRS, från vilket data hämtats.

I det följande behandlas först de s.k. descriptive factors, som utgör en beskrivande del av orsaksområdet och därefter explanatory factors som ingår i den s.k SHELL-modellen och beskriver mänskliga faktorer som kan härleda till människan själv eller till gränssytor mot omgivningen.

I första nivån av descriptive factors dominerar den operativa andelen klart och har i det närmaste samma värde som den klassiska människa-maskinfördelningen, som normalt brukar anges till 75 % andel. I förhållande till den klassiska fördelningen har denna fördelning en högre andel faktorer som kan relateras till omgivning, d.v.s flygplats, väder och luftrum. I denna del finns en liten del som direkt pekar på terrängförhållanden som bidragande orsaker.

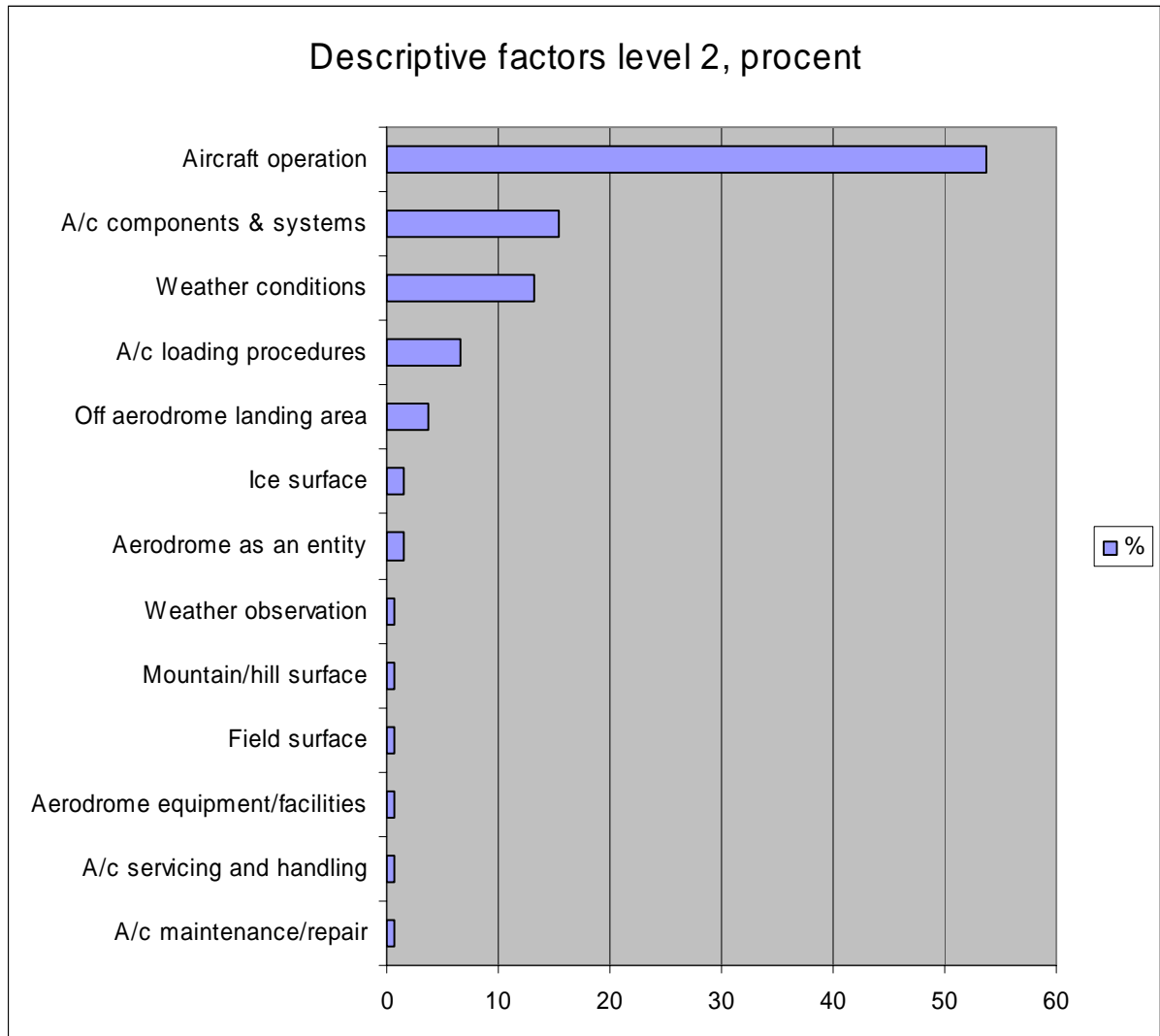


Figur 30 Descriptive factors, level 1, övergripande

I ett åtgärdsprogram förslås att ge de ingående delarna följande delområden:

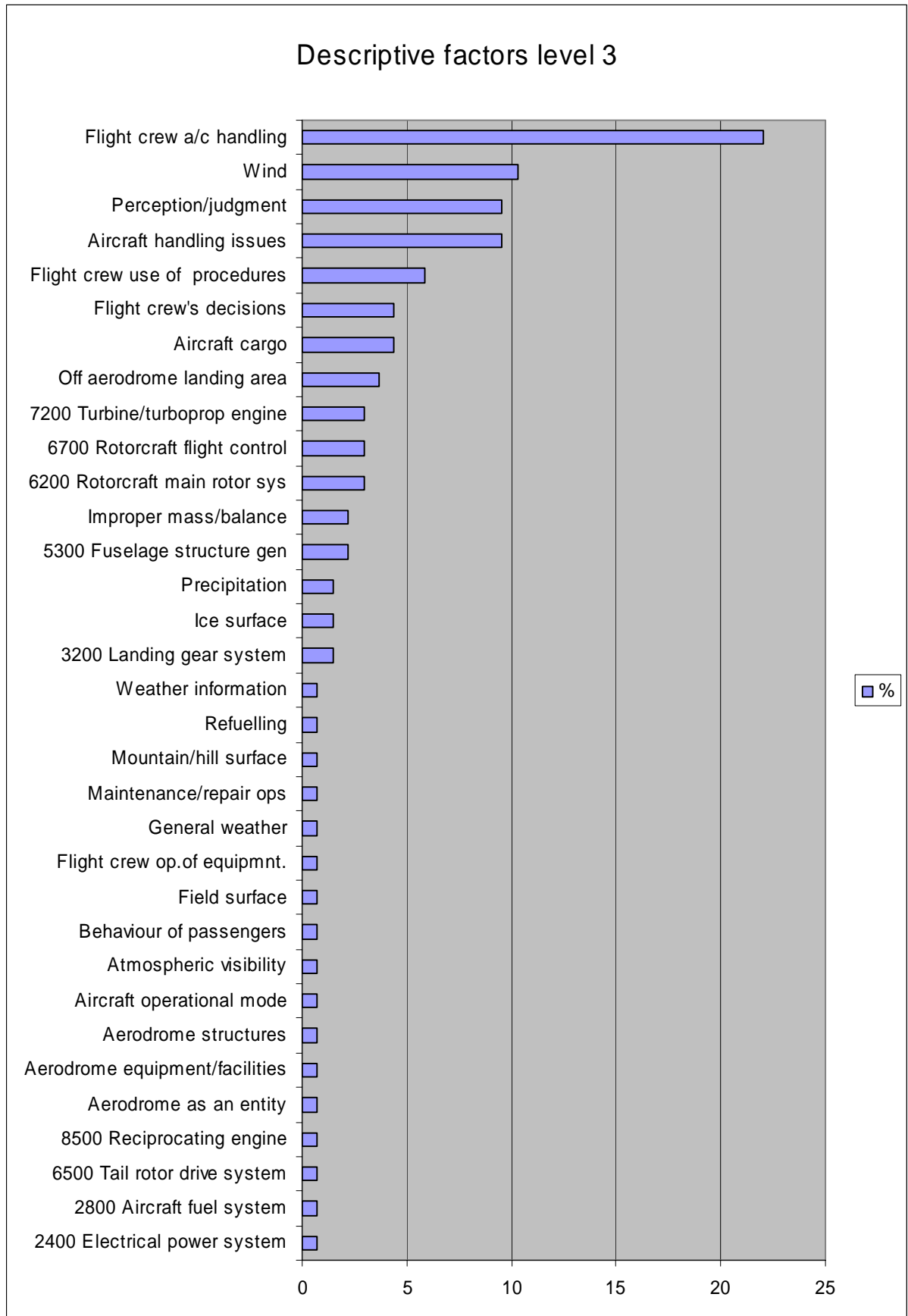
- Operativa förhållanden med stark anknytning till företagets drifthandbok och uppföljning av verksamheten innefattande erfarenhetsåtermatning
- Inhämtande, planering och uppföljning av väderförhållanden och policy för att avbryta uppdrag
- Flygplatsförhållanden främst avseende policy för användning av tillfälliga utelandningsplatser och rekognosering av dessa
- Terrängförhållanden med hänsyn till uppdraget, policy

En nedbrytning till nästa nivå, level 2 (se Figur 31), ger en god bild över hur problemområden är rankade efter förekomsten i detta haverimaterial. De tidigare berörda områdena framgår även här, men här syns också mer detaljerat att förhållanden på flygplats eller tillfällig landningsplats påverkar haveribilden.



Figur 31 Descriptive factors, level 2

Ytterligare en nedbrytning av descriptive factors till nivå 3 ges i Figur 32. Härav framgår att *avsteg från procedurer* och *felaktiga beslut* har varit en relativt vanlig del i haveribilden. Även perception, d.v.s. förmåga att *uppfatta och bedöma flygsituationen* förekommer ofta. En del ytterligare information om problem med *väderinfo* och *flygplatsrelaterade* faktorer framgår.

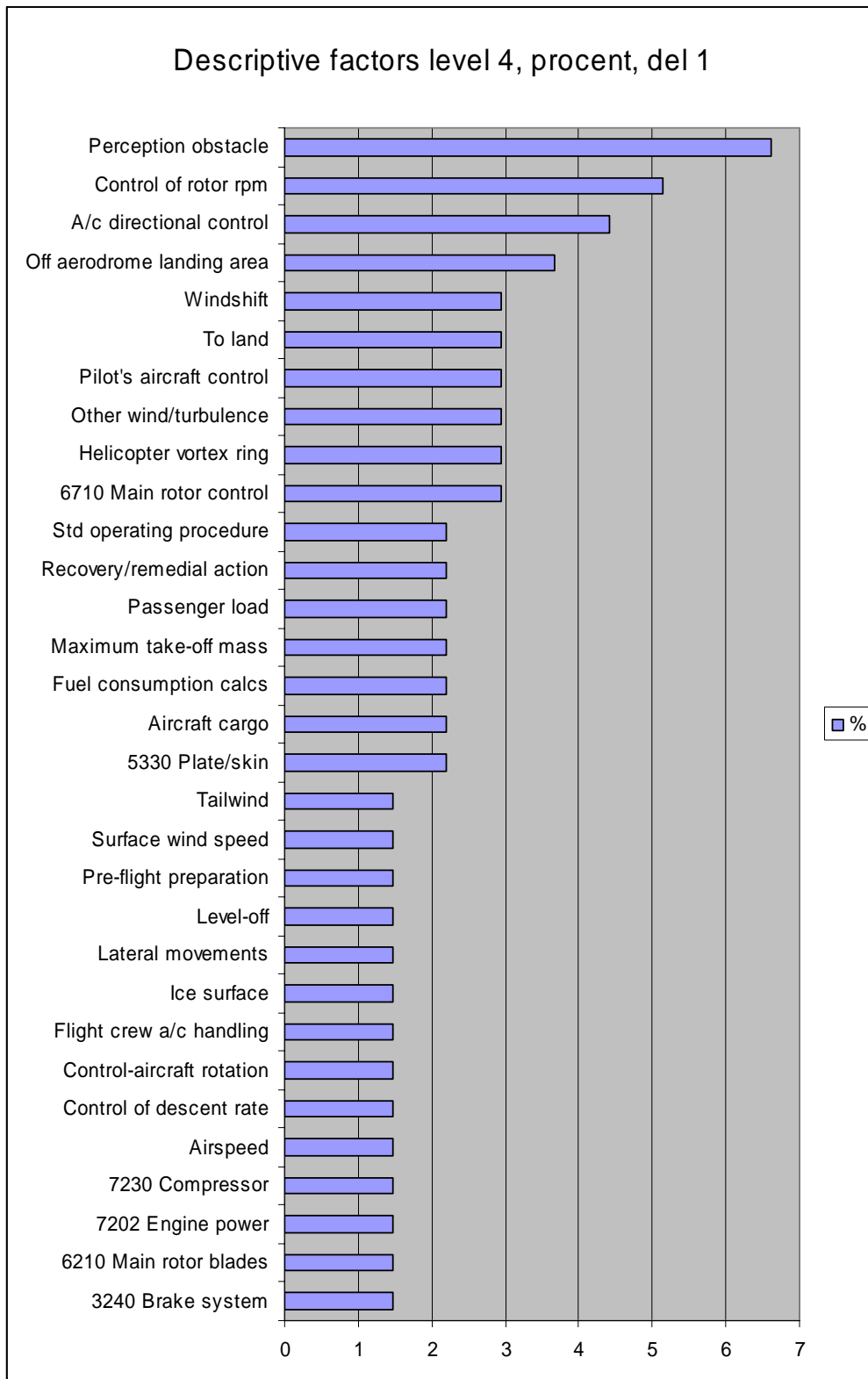


Figur 32 Descriptive factors level 3

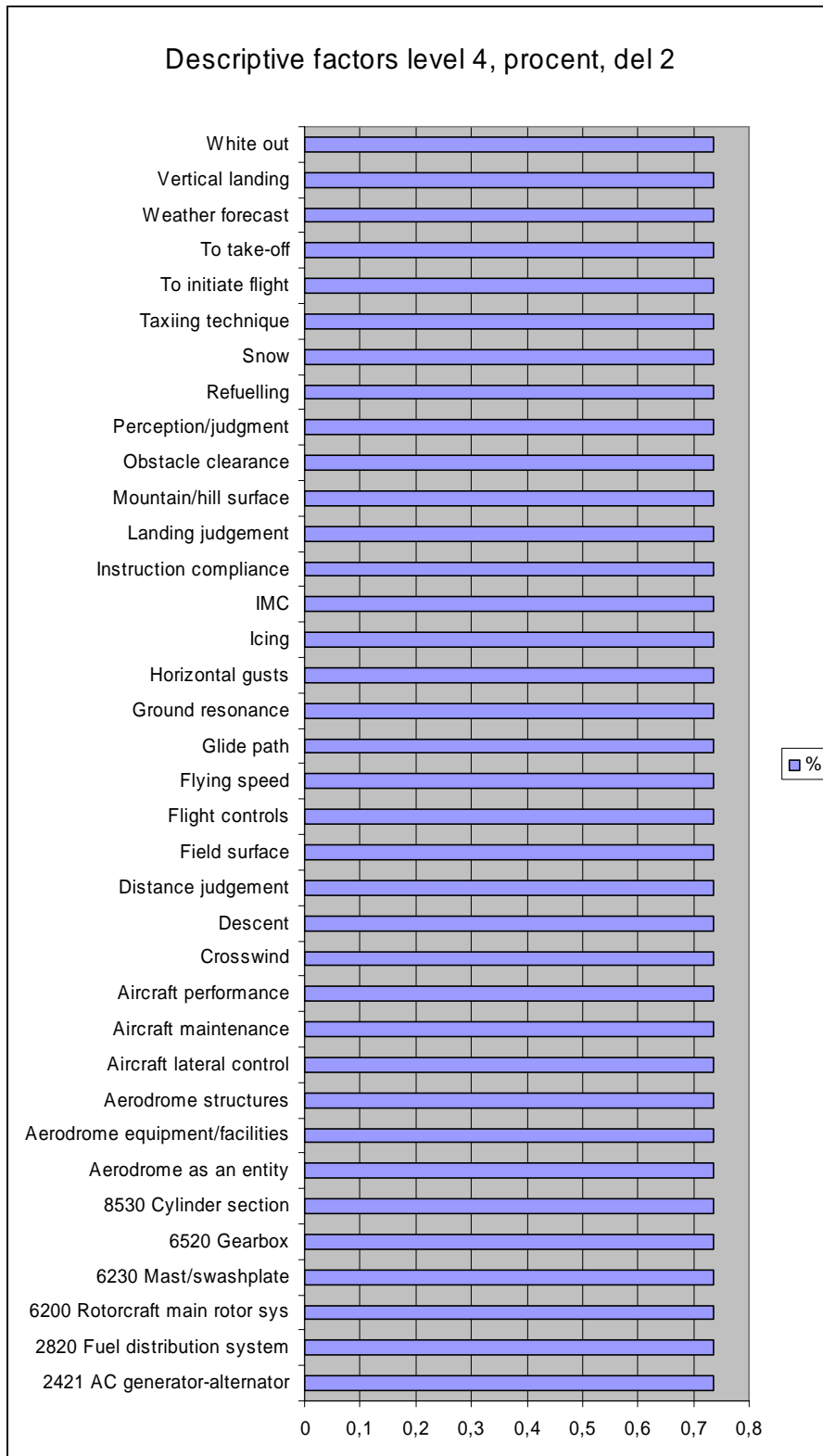
I ett åtgärdsprogram bör följande områden prioriteras:

- Avsteg från procedurer och felaktiga beslut, träning och erfarenhetsåtermatning
- Uppfatta och bedöma flygsituationen, yrkesmässig träning och riskmedvetenhet
- Väderinfo, metoder för inhämtande, hantering och tolkning av väder och förändringar, riskbedömning med hänsyn till uppdraget art
- Flygplatsrelaterad, bedömning av utlandningsplatser, hinderförhållanden manöverutrymme, riskmedvetenhet

I sista nivån, level 4, kan ytterligare information erhållas för de vanligaste orsakerna, se Figur 32.



Figur 33 Descriptive factors level 4, del 1



Figur 34 Descriptive factors, del 2, endast 1 per område

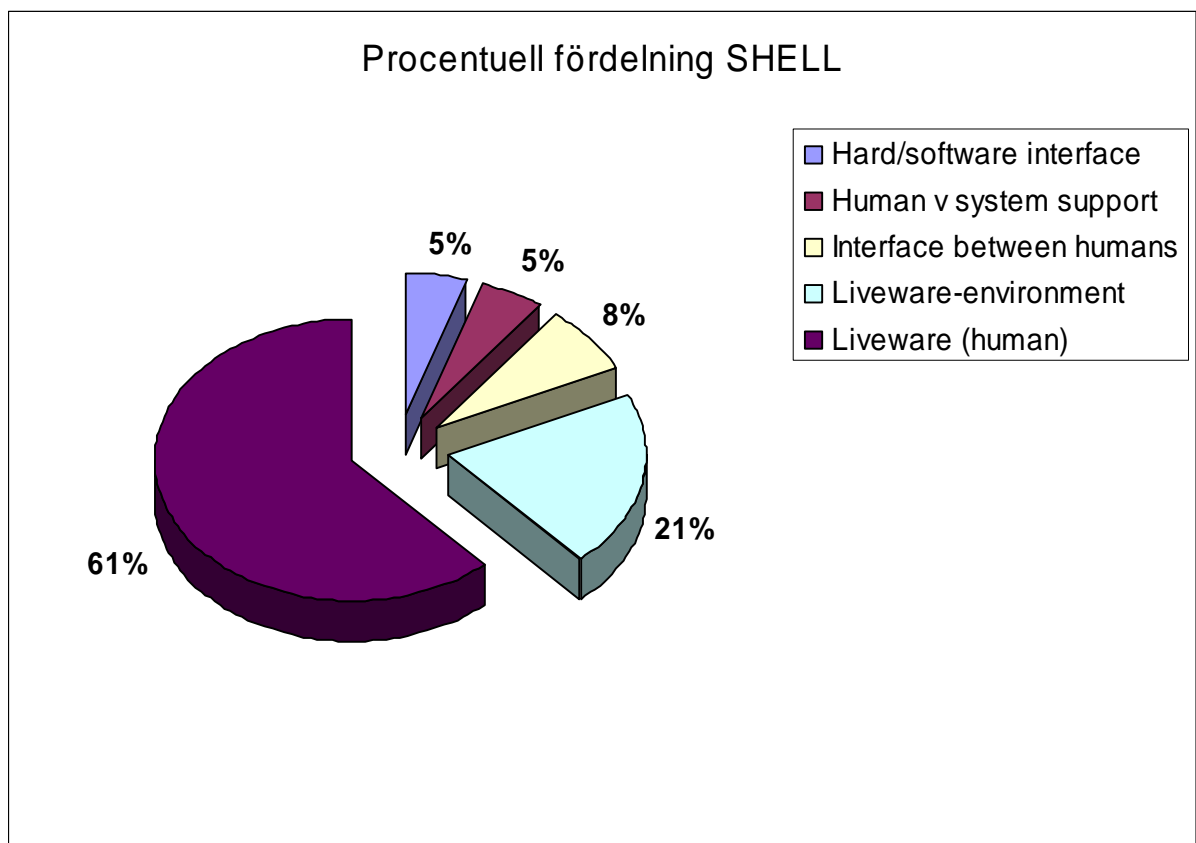
6.3.5.1 Human factors

I det följande visas human factors som är förknippade med Event 1, d.v.s den inledande händelsen till haveriet. Strukturen följer den s.k. SHELL-strukturen som tidigare redovisats i rapporten.

I figuren framgår klart att den svagaste delen är *mänskliga begränsningar*, som exempelvis innebär perceptionsförmåga, bedömning av avstånd fart höjd, beslutsfattande baserat på riskbedömning.

Förhållandet *människa-omgivning* kommer på andra plats och visar till exempel på att förmågan att uppfatta flygsituationen är begränsad.

Kommunikation människa-människa på tredje plats är typiska faktorer där samverkan inom en besättning eller med markpersonal inte har fungerat.



Figur 35 Human factors enligt SHELL-strukturen

Ett åtgärdsprogram bör prioritera områdena:

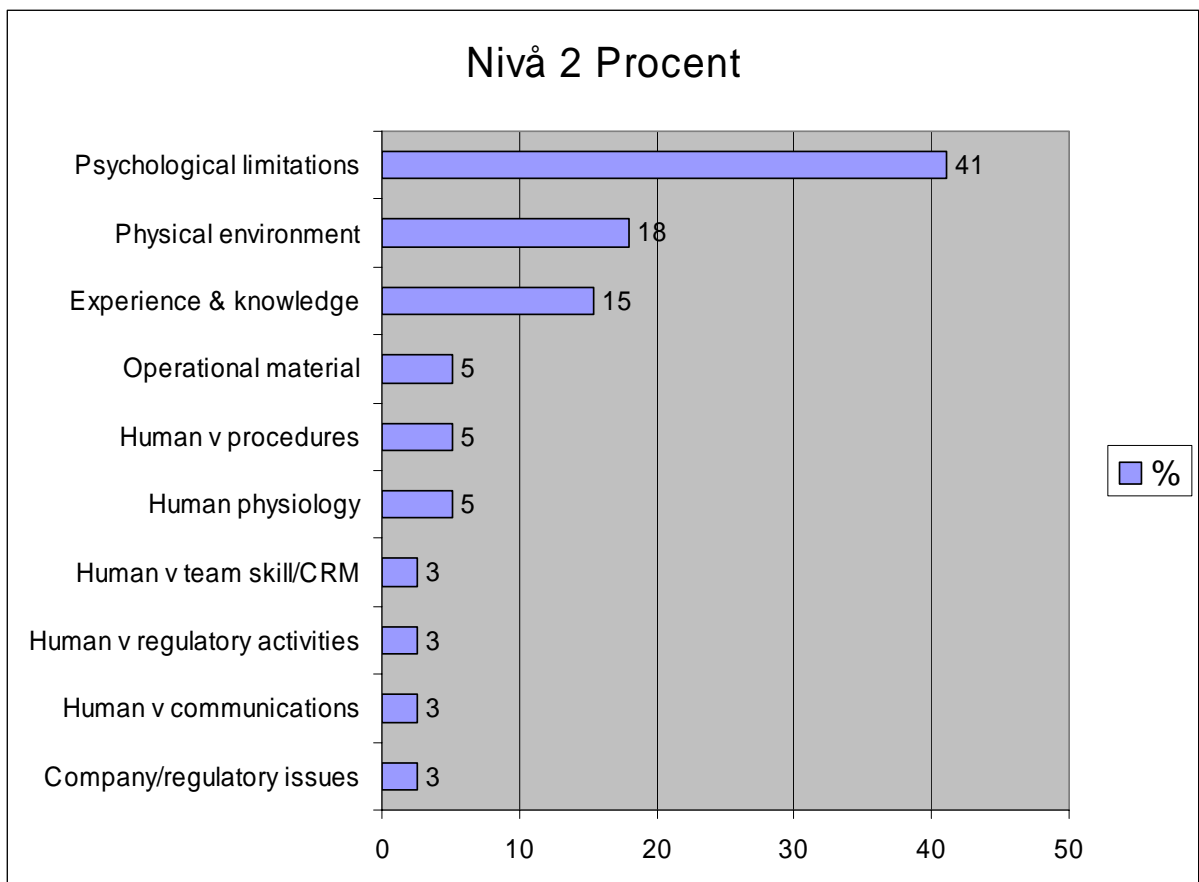
- Mänskliga begränsningar
- Människa-omgivning
- Kommunikation människa-människa

En nedbrytning till nivå 2 av området human factors ger nedanstående bild.

Det framgår tydligt att *mänskliga begränsningar* spelar en stor roll i haverisammanhang liksom det rent *arbetsmiljömässiga* förhållandet.

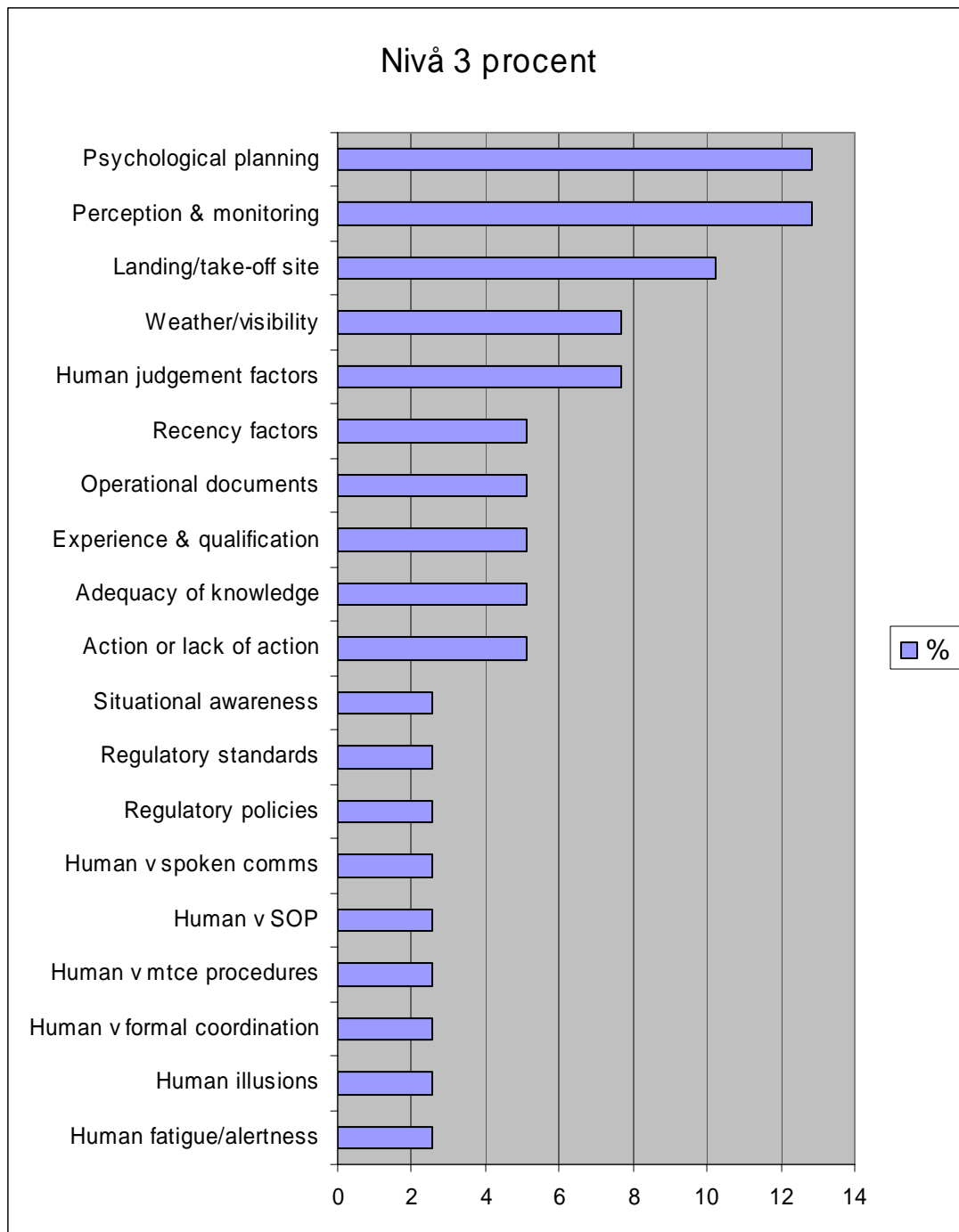
Erfarenhet och kunskap har spelat en förhållandevis stor roll i haverierna. Tillämpning av procedurer med avseende på besättningssamarbete och kommunikation utgör en viktig problemgrupp.

Det finns också en grupp som hänför sig till företagets sätt att *tillämpa föreskrivna procedurer och rutiner* samt hur underlaget för *procedurernas innehåll och utformning* gjorts lättillgängligt.



Figur 36 Human factors, nivå 2

Ytterligare en nedbrytning till nivå 3 framgår av Figur 37.



Figur 37 Human factors nivå 3

En av de största grupperna i denna nivå är *bristande förmåga eller tid att planera* sin flygning. Det kan innebära att planering såväl före som under flygning är ett problemområde. Planeringen före flygning innefattar bland annat att hämta in uppgifter från kunden för till exempel lastens massa och form, landnings- och lossningsplatsernas fysiska utformning, hindersituation, personaltillgång på marken vid lastning och lossning och särskilt mot beaktande av yttre förhållanden för hängande last.

I den andra av de största grupperna framgår också att begränsningar ofta föreligger i förmågan att **bedöma flygsituationen** och **övervaka förloppet**, vilket har varit bidragande orsaksfaktorer i många haverier.

Om beslut måste tas i mycket sent skede under flygning, kanske under hög arbetsbelastning, ökar risken för felaktiga beslut, som ofta grundas på mänskliga begränsningar att hantera många sakfrågor samtidigt.

Mänskliga begränsningar har också påverkat förmågan att **bedöma flygsituationen**, ofta med avseende på bedömning avstånd, fart och höjd.

På en prioriterad plats kommer också **bedömning och val av landnings/startplats**. Den hänförs ofta till planering före flygning men också förmågan att bedöma platsen vid ankomst

Av materialet framgår att **erfarenhet totalt och aktuell erfarenhet** varit bristande och bidragit till haverier. Den aktuella erfarenheten är kopplad till uppdragets art och beslutsfattande under flygningen.

En bidragande orsak har också varit **brister i att väga in vädersituationen** i den totala planeringen och för att bedöma flygsituationen. Detta kan sammanhånga med flera av de nämnda problemområdena, såsom erfarenhet men också med pressen på att genomföra uppdraget för kunden och avstå från att ställa in flygningen. Det innebär ofta en del merarbete för att inhämta lokalt väder eftersom inte prognoser finns med lokal anpassning.

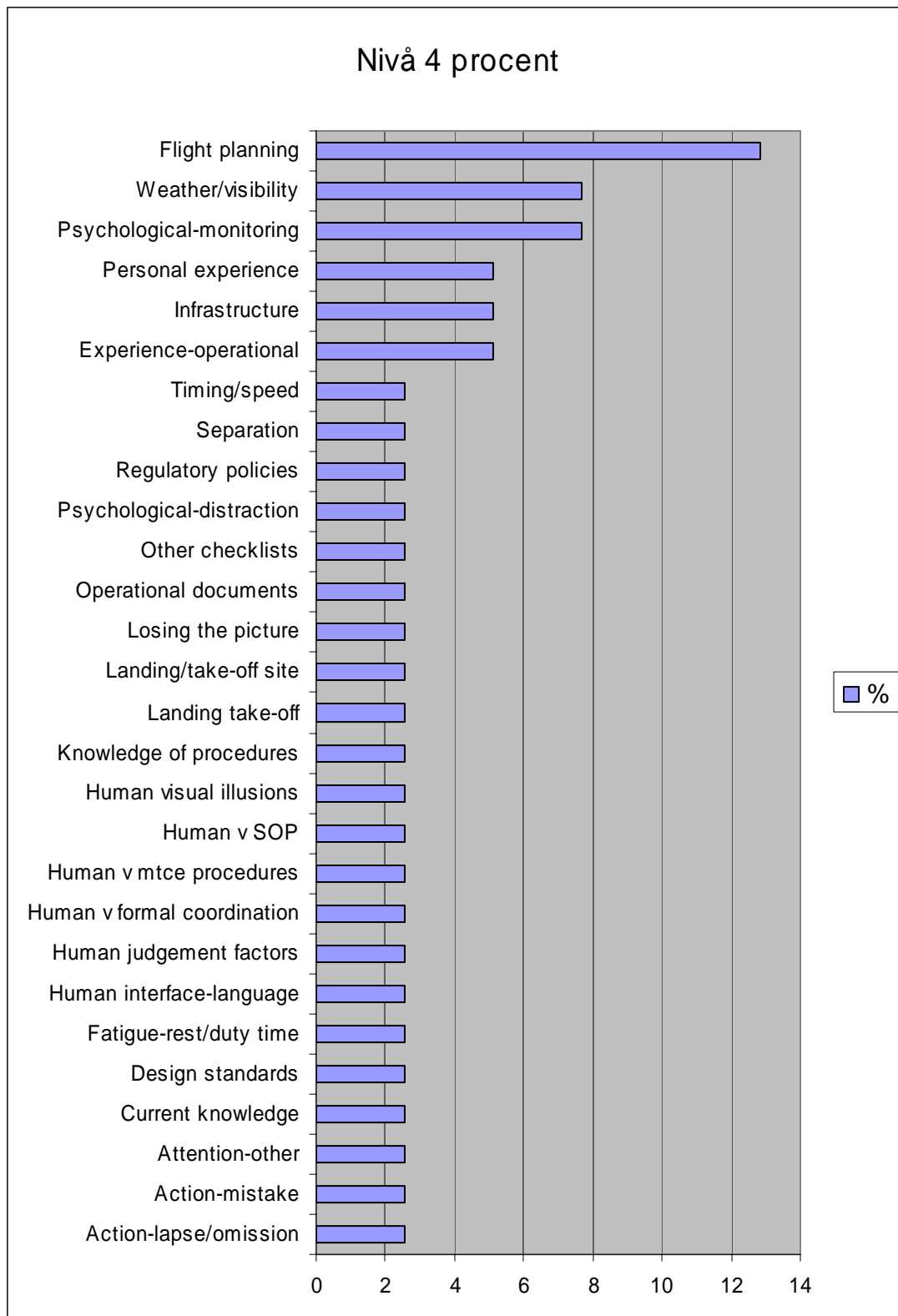
I tre av grupperna framgår att **brister i operativ dokumentation och regelverk** har varit bidragande orsaker.

Ett åtgärdsprogram bör behandla områdena:

- Förmåga eller tid att planera flyguppdraget
- Bedömning av flygsituationen innefattande avstånd/ fart/ höjd och övervakning av förloppet
- Erfarenhet totalt och aktuell erfarenhet med hänsyn till uppdragets art
- Bedömning och val av landnings/startplats vägt mot uppdragets art
- Brister i att inhämta och väga in vädersituationen
- Brister i operativ dokumentation och regelverk

Den sista nivån 4 har också medtagits för att belysa problemområdena med fler detaljer.

Här framgår också tydligt de redan nämnda problemområdena, planering, väder och övervakning av förloppet samt erfarenhet som de väsentliga bidragande faktorerna. Uttalad trötthet och avledd uppmärksamhet har av haveriutredarna endast kunnat påvisas i ett fåtal fall i detta material.



Figur 38 Human factors nivå 4

6.3.6 Flygerfarenhet

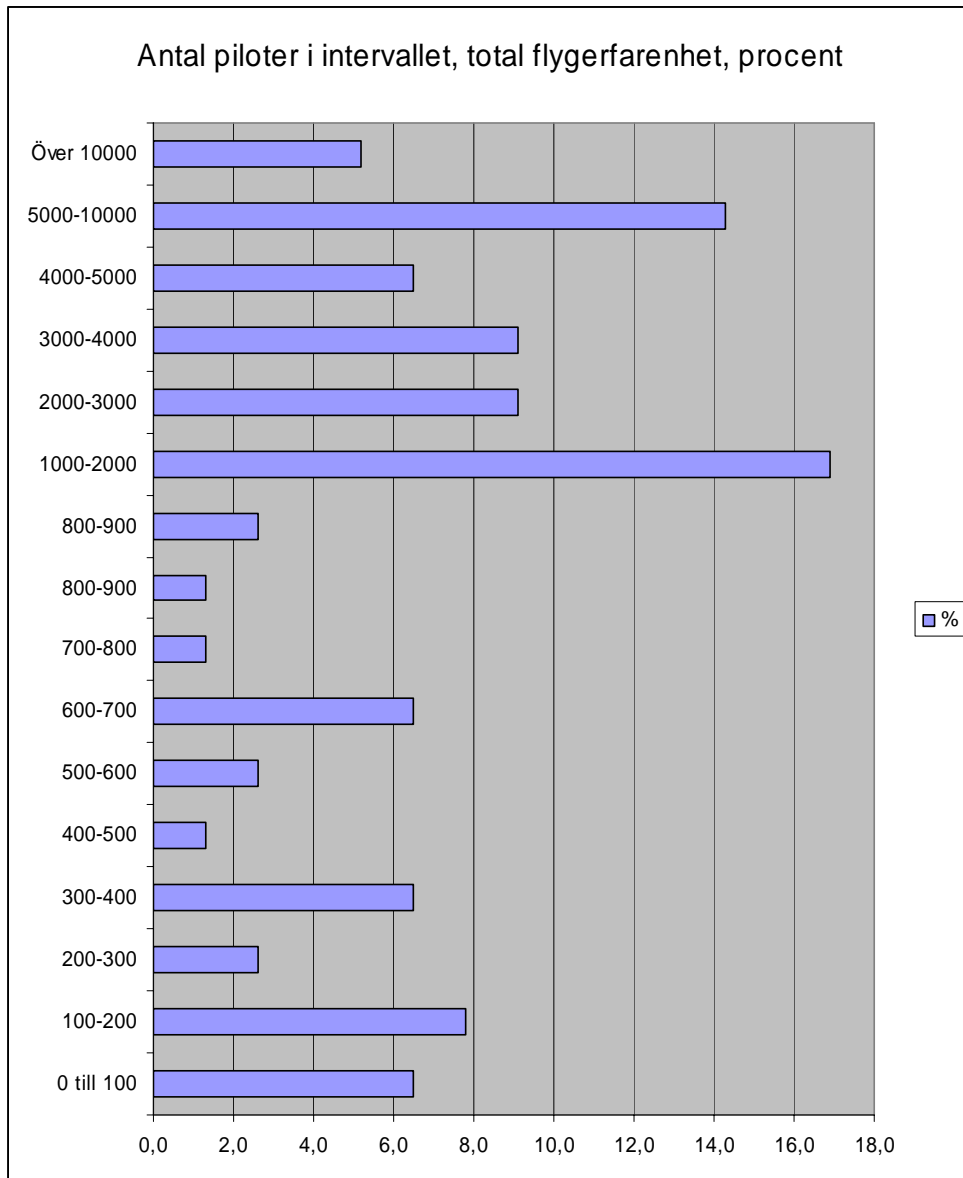
För att ge en uppfattning om den totala flygerfarenheten hos de befälhavare som ingår i haverimaterialet har följande figur framställts, se nedan.

Den övervägande delen piloter har en total flygtid överstigande 2000 timmar medan det finns en del med mycket liten total erfarenhet. Det måste naturligtvis alltid finnas en personalkategori som är under utbildning, men det återspeglas i orsaksfaktorerna att det finns ett samband mellan haveribenägenhet och erfarenhet. I genomsnitt kan man uppskatta att en helikopterpilot i yrkesmässig verksamhet flyger ca 400-500 timmar om året.

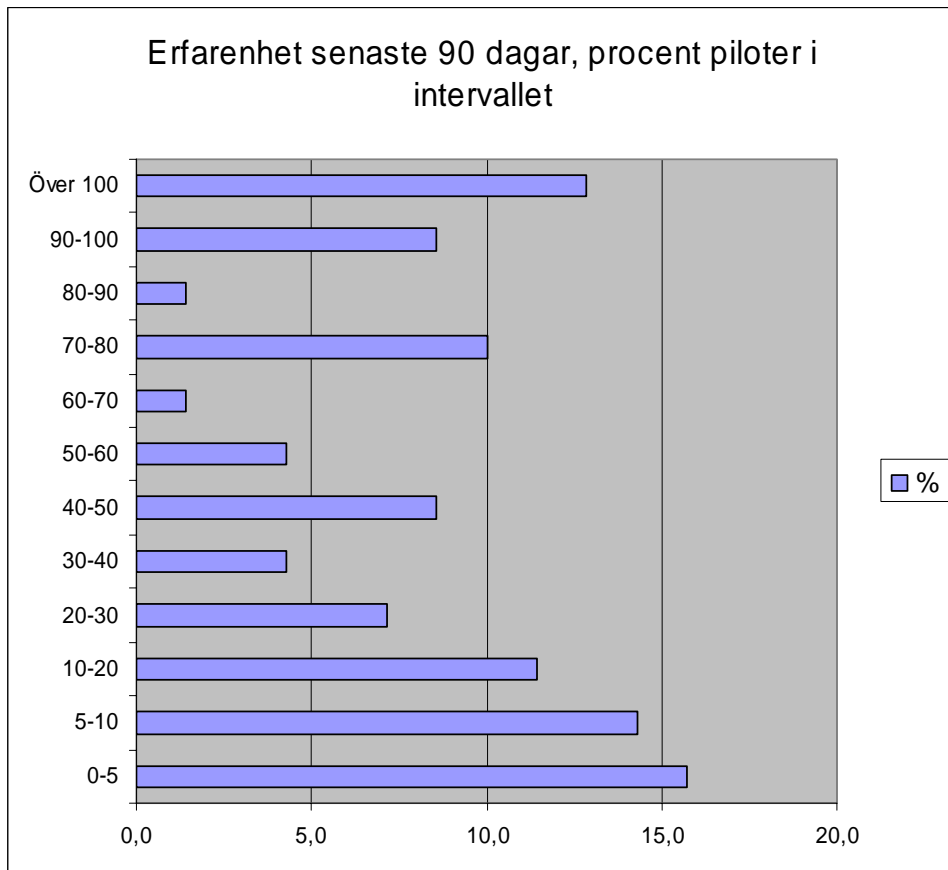
En tydligare bild erhålls om man ser på sk. ”recency”, dvs hur mycket man varit aktiv tiden före haveriet, i detta fall har 90 dagar varit den period som studerats, se figur nedan.

Det framgår tydligt att det finns ett samband mellan litet flygtidsuttag senaste 90 dagarna och haverier, vilket också tidigare analyser och kunskap om utbildningseffekter entydigt stödjer. Av intresse i denna analys är kvantifieringen av erfarenhet och haveri. Man kan konstatera att mer än 40 % av piloterna som ingår i haverimaterialet flugit mindre än 20 timmar de senaste 90 dagarna och nästan 30 % flugit mindre än 10 timmar senaste 90 dagar. Vägt mot genomsnittspiloten som borde flyga mer än 100 timmar så är det en stark koppling mot ökad haveribenägenhet hos denna lågtidsgrupp av piloter.

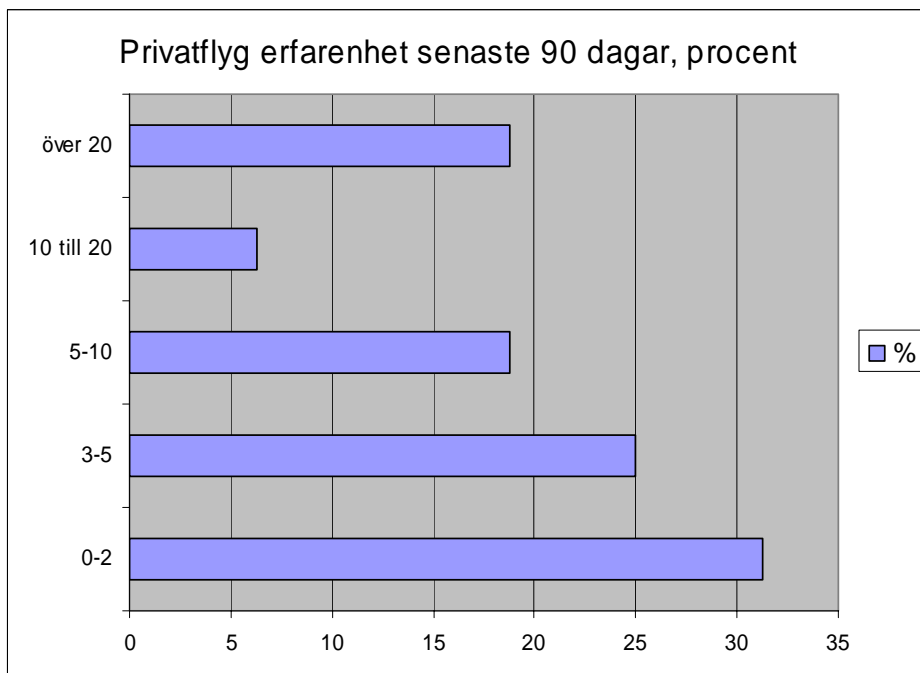
En stor del av denna lågtidsgrupp utgörs av privatflygare, och av figuren nedan framgår fördelningen. Det kan konstateras att haverigruppen privatflygare har haft ett mycket litet flygtidsuttag senaste 90 dagarna före haveriet. 55 % av piloterna har flugit mindre än 5 timmar före haverier och 30 % mindre än 2 timmar före haveriet, vilket också kan innebära att haveriflygningen var enda flygerfarenhet under perioden.



Figur 39 Haverier uppdelade utefter pilotens totala flygerfarenhet, timmar



Figur 40 Haverier uppdelade utefter pilotens flygerfarenhet de senaste 90 dagarna, timmar



Figur 41 Privatflyghaverier uppdelade på pilotens flygerfarenhet de senaste 90 dagarna, timmar

I ett åtgärdsprogram bör man verka för att:

- Minska antal uppdrag i den yrkesmässiga verksamheten som innebär högre svårighetsgrad för piloter med liten total flygerfarenhet och med tyngdpunkt på ”recency”.
- Verka för att privatflygare helikopter genomgår kompletterande utbildning med lärare före flygning eller inför krav via regler på detta om låg flygträningsstatus föreligger.

7 STÖRNINGSRAPPORTERING

I dagsläget förekommer en rad olika begrepp relaterade till rapportering av störningar, händelser och haverier. Dessa skiljer sig åt mellan internationella och nationella regelverk samt inom företagens dagliga bruk.

Begreppet störningsrapportering är det vanligaste förekommande som används inom såväl Luftfartsstyrelsen som bland företagen. Detta eftersom det nationella regelverket BCL-D i nuvarande version använder begreppet störning. Förutom störning används även begreppen haveri, annan händelse och avvikelser i nödläge. I BCL-D 1.3 (se bilaga) föreskrivs hur och vad som ska rapporteras. Innehållet baseras på gällande EU-direktiv 2003/42. I en bilaga till direktivet har tagits fram ett flertal exempel hur denna rapportering ska bedömas, men man bör observera att detta endast är riktlinjer och den praktiska verkligheten kräver att rapportören har en subjektiv förmåga att bedöma och värdera risken i en upplevd händelse.

För närvarande omarbetas BCL-D, se bilaga för remissversion. I den nya versionen av BCL-D har begreppet omarbetats till *händelse* som innefattar både störningar och haverier.

I JAR-OPS 3.420 och 3.425 (se bilaga) beskrivs också krav på rapportering, men detta regelverk är mer övergripande om hur och vad som ska rapporteras. Här används begreppen händelse och haveri. Händelser delas upp i fler kategorier, exempelvis tillbud under flygning och driftstörningar.

Såväl inom det internationella som det nationella analysarbetet används begreppet occurrence/händelse.

Användandet av flera begrepp för samma företeelse försvårar såväl för Luftfartsstyrelsen som för branschen samt för interaktionen mellan myndigheten, företagen och piloterna. Enkät- och intervjuresultaten visar på en otydlighet i regelverken. Vi föreslår en översyn/ensning av begreppen.

Regeringen har lagt en proposition (Prop. 2006/07:110) till riksdagen gällande rapportering av händelser inom civil luftfart. Nya bestämmelser kommer att införas för att genomföra Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/42/EG. Ärendet ligger för närvarande (april 2007) hos riksdagens trafikutskott för betänkande. I propositionen föreslås att de nya lagförslagen träder i kraft den 1 juli 2007. De nya reglerna innebär att det kommer att bli obligatoriskt att rapportera in händelser inom civil luftfart till behörig myndighet (Luftfartsstyrelsen). Detta regleras i en ny paragraf i luftfartslagen (1957:297). Vidare innebär förslaget att den som rapporterar flygsäkerhetshändelser till den statliga flygsäkerhetsmyndigheten (Luftfartsstyrelsen) kommer att omfattas av ett större sekretesskydd än tidigare. Detta genomförs genom en ny paragraf i sekretesslagen (1980:100). För mer information, se bilaga 5.

7.1 Rapporteringskultur

För att studera händelsepyramidens bas, som ska bildas av rapporteringskulturen, har nedan gjorts en analys av till Luftfartsstyrelsen rapporterade störningsrapporter eller händelser. De styrande regelverken har berörts i tidigare avsnitt av rapporten.

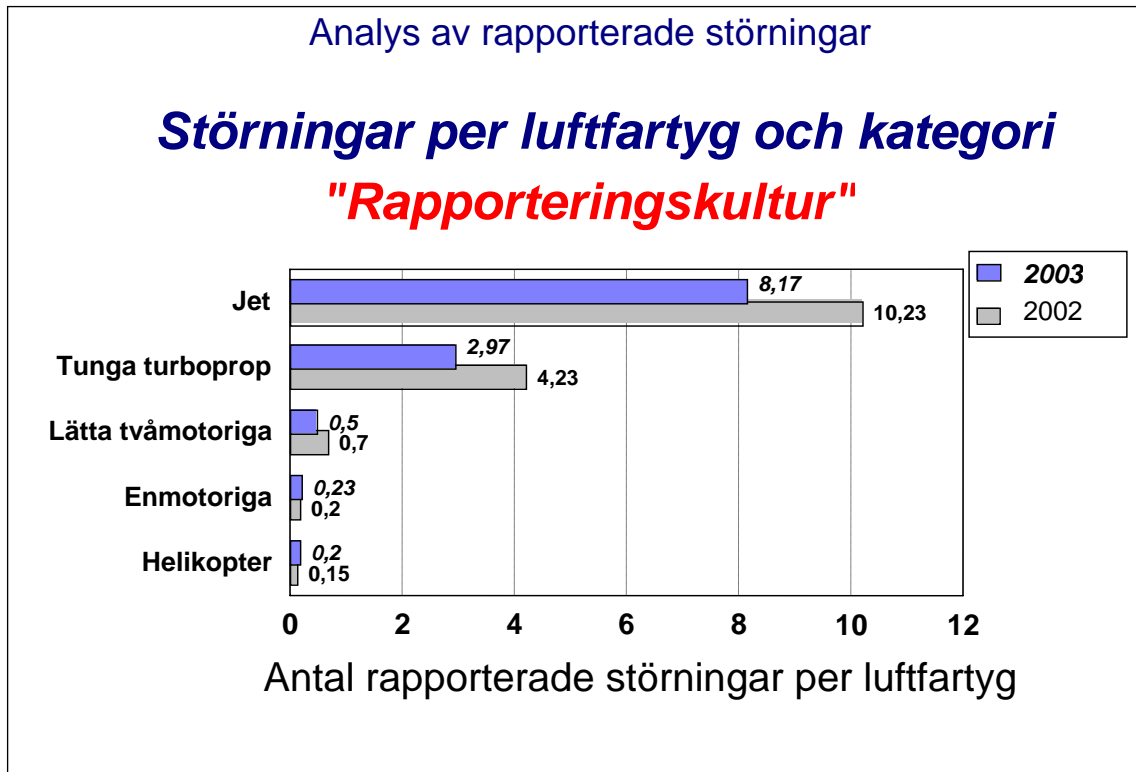
Materialet i denna analys är litet och utgörs av ca 275 händelser som inrapporterats till Luftfartsstyrelsen och tidigare Luftfartsinspektionen under tidsperioden 1997-2006. För att belysa inbördes rapporteringsfrekvens mellan olika verksamheter inom luftfarten togs följande figur fram. Den visar antalet rapporter per luftfartyg och är en indikator på hur kvalitetsystemet fungerar.

I allmänhet råder ett motsatt förhållande för antal rapporter per flygtimme och flygsäkerheten, d.v.s. ju fler rapporter per flygtimme ju bättre flygsäkerhet mätt även på utfallet i form av haverier och allvarliga incidenter. Detta förutsätter givetvis att företaget interna kvalitetssystem tar om hand rapporterade problem och åtgärder och informerar berörd personal. Det är också fundamentalt att företagets ledning systematiskt arbetar in i policy och strategier erfarenheter vunna genom en god rapporteringskultur.

Figur 42 visar rapporteringsfrekvenser under två studerade år, 2002-2003. För helikopterbranschen har en minskande mängd störningar noterats över tiden, mätt i med antal rapporter per luftfartyg. Det råder givetvis en stark proportionalitet mot antal luftfartyg och producerade flygtimmar, vilket alltså bör vara ett godtagbart måttal i detta fall.

Störningsrapportering är mycket svag, både privat och kommersiellt. Jämfört med flygplan är rapporteringen 50 ggr svagare. Orsakerna till detta är flera, bl a man vill inte avslöja sina misstag och riskera efterräkningar. Luftfartsstyrelsen påpekar ständigt hur viktigt det är att störningar rapporteras till myndigheten, men utan resultat. De större företagen har väl fungerande interna system, men rapporterar inte in till myndigheten.

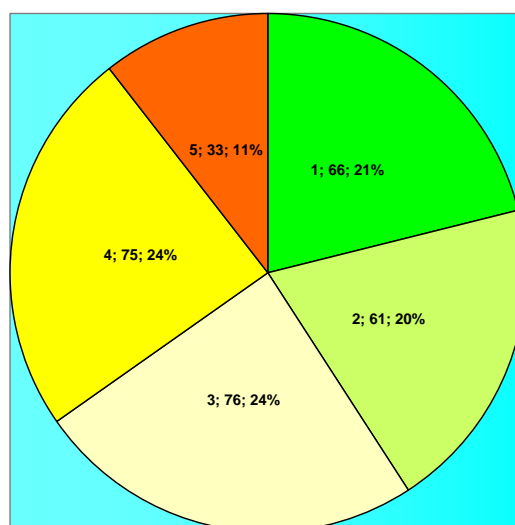
Den minskade rapporterade störningsmängden sammanhänger delvis med den minskande flygtidsproduktionen för branschen under en följd av år, men visar heller ingen ökning för antal rapporter per luftfartyg, d.v.s. det är en konstant eller vikande rapporteringskultur i branschen.



Figur 42 Antal rapporterade störningar per luftfartyg och år

Enkätresultaten visar på att attityderna till störningsrapportering behöver förbättras. 35 %, eller 108 personer gav betyget 4 eller 5 på frågan om prestigeskäl är en betydande anledning till att störningar inte rapporteras, se Figur 43.

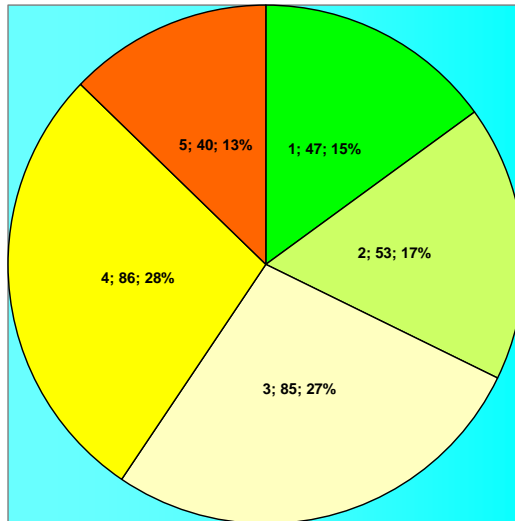
16 Prestigeskäl



Figur 43 Prestigeskäl (totalt 311 svaranden)

Hela 41 % av de svarande (126 personer) ger betyg 4 eller 5 till påståendet ”Attitydfråga, varför rapportera när ingen annan gör det?”, se Figur 44.

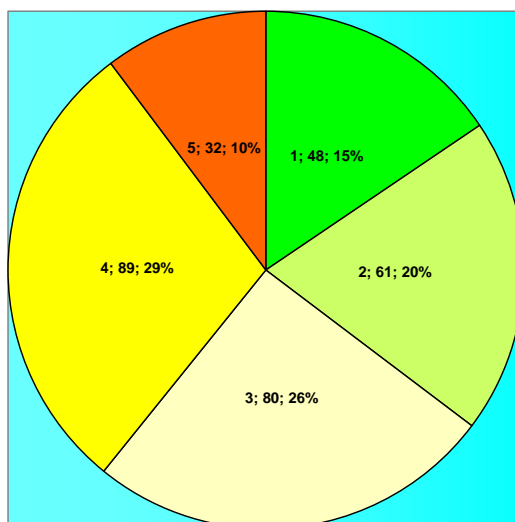
16 Attitydfråga, varför rapportera när ingen annan gör det?



Figur 44 Attitydfråga, varför rapportera när ingen annan gör det? (totalt 311 svaranden)

39 % av de svarande (121 personer) har gett betyg 4 eller 5 till påståendet att ”Små störningar som man vållat själv är onödiga att rapportera” är en betydande anledning till att störningsrapportering inte sker.

16 Små störningar som man vållat själv är onödiga att rapportera



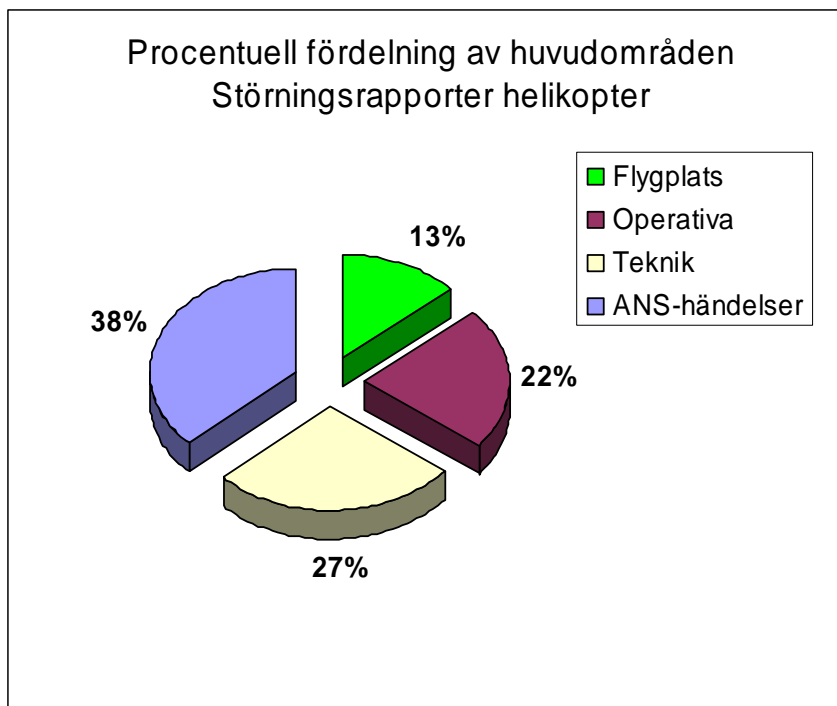
Figur 45 Små störningar som man vållat själv är onödiga att rapportera (totalt 310 svaranden)

Det är tydligt att inställningen till störningsrapportering bland helikopterpiloter kan förbättras avsevärt då det råder okunskap om vikten av störningsrapportering och vilken effekt det har på flygsäkerheten och därför avstår de från att skriva rapporter. Vi föreslår att en omfattande informationskampanj gällande vikten av störningsrapportering genomförs i samband med införandet av den nya lagen.

7.2 Analys av störningsrapporter inkomna till Luftfartsstyrelsen

7.2.1 Fördelning av huvudområden i rapporterade störningar

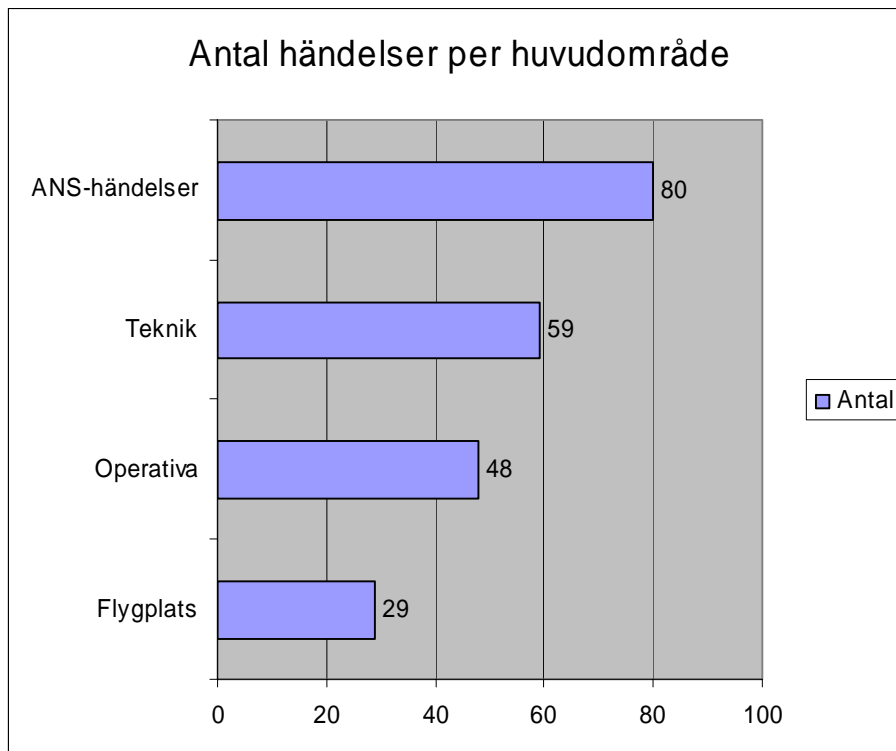
Antal störningsrapporter under den studerade tidsperioden är svagt minskande från ca 40 per år till 25 per år. Fördelningen av störningarnas huvudområden framgår av Figur 46.



Figur 46 Störningsrapporternas fördelning på huvudområden, 266 rapporter

ANS-relaterade rapporter är den största andelen rapporterade händelsetyper, följt av teknikrelaterade händelsetyper, operativa händelser och flygplatsrelaterade händelser. Om man jämför dessa siffror med typiska värden för haverier alla typer av verksamhet så är operativt relaterade händelser starkt underrepresenterade. För haverier är andelen human factors omkring 75 % och har största sambandet med operativa händelser. Av Figur 46 framgår också att teknikandelen som rapporteras är betydligt större än motsvarande haveriorsaker. Störningsandelen är något mer än dubbelt så stor jämfört med teknikandelen för alla haverityper i all luftfartsverksamhet, ej sportbetonad inräknad. Andelen flygplatsrelaterade händelser i störningsrapporterna är också något större än för hela luftfartens fördelning av haveriorsaker.

Antalet händelser i huvudområdena framgår av Figur 47.

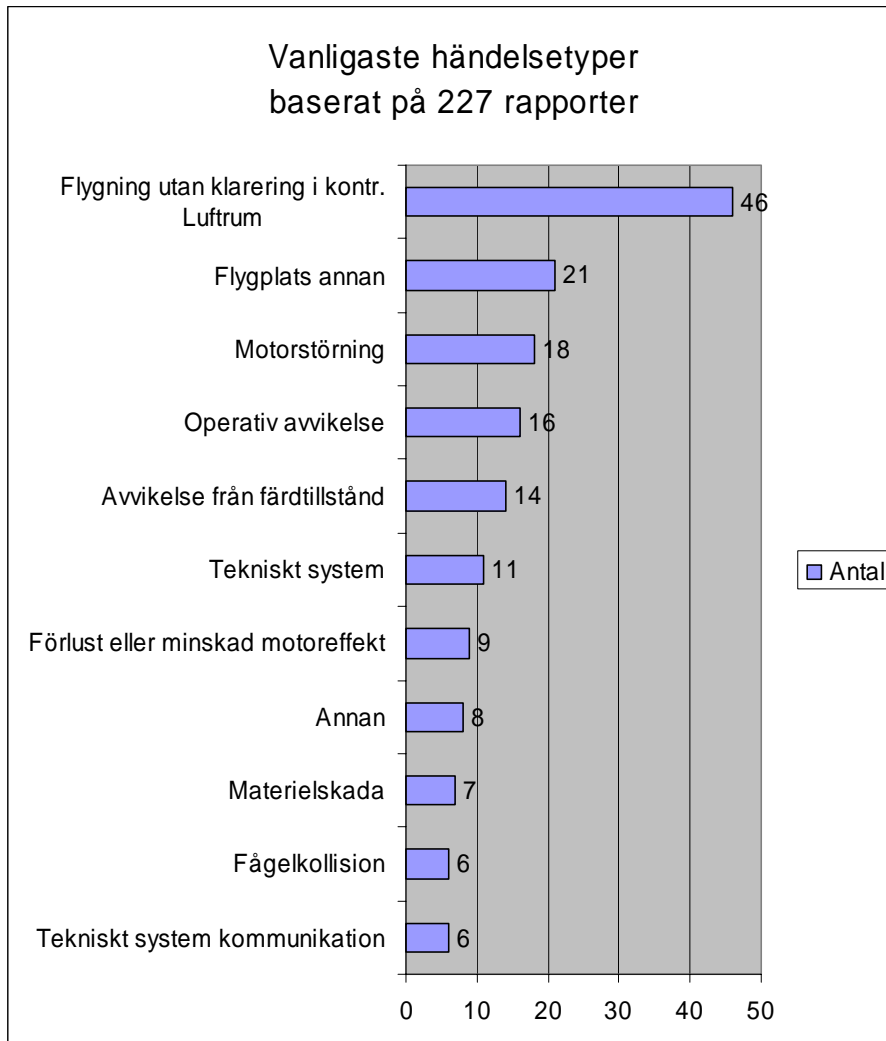


Figur 47 Antal händelser inom huvudområden

Man kan konstatera att denna fördelning av rapporterade händelser beror på svårigheter och osäkerhet i att identifiera rapporterbara händelser på det flygoperativa området, vilket överensstämmer väl med vad som framgår av enkätresultaten i denna rapport. Det är betydligt lättare att rapportera störningar inom teknikområdet eller omgivning som för rapportören ofta är mer påtagliga. Detta stödjer således att det föreligger ett behov av att förbättra såväl bestämmelser som att informera om och utbilda i riskhantering inom helikopterverksamheten.

7.2.2 De vanligaste händelsetyperna

I Figur 47 har de vanligaste händelsetyperna rankats och områden som rapporterats fler än 6 gånger redovisats.



Figur 48 Vanligaste händelsetyper i rapporter från helikopterverksamheten

Det framgår med all tydlighet att *flygning utan klarering i kontrollerad luft* utgör ett problemområde för helikopter branschen. Med samma tydlighet förekommer detta även för privatflyg, både flygplan och helikopter. Dessutom finns en ökande trend för denna händelsetyp. Det är utan tvekan en stor potentiell risk att luftfartyg finns i kontrollerad luft utan kontakt med ATC, där separation till annan trafik ska upprätthållas. Det finns också ett mörkertal av sådana händelser beroende på att luftfartyget inte opererar sin transponder, vilket medför att luftfartyget inte alls syns på ATC:s övervakningsutrustning och förblir således okänt och inte rapporteras.

I stapeln på andra plats, *flygplats annan*, finns händelser av typen bristande kontroll över hindersituation eller samband med markorganisation att notera. Det är anmärkningsvärt att flygplatsproblematik kommer så högt, men det styrks av haveriutfallet som till exempel har en hög andel kollision med föremål i start- och landningsfasen.

Motorstörningarna kommer först på 3:e plats, vilket bedöms mot bakgrund av tidigare analyser på området som en minskning av denna andel, dvs. man kan kanske dra

slutsatsen att motorernas tillförlitlighet har ökat innefattande hantering och motorövervakning.

Operativa avvikelser kommer först på fjärde plats, vilket innebär en klar underrepresentation av denna händelsetyp, som dominerar klart för haverier.

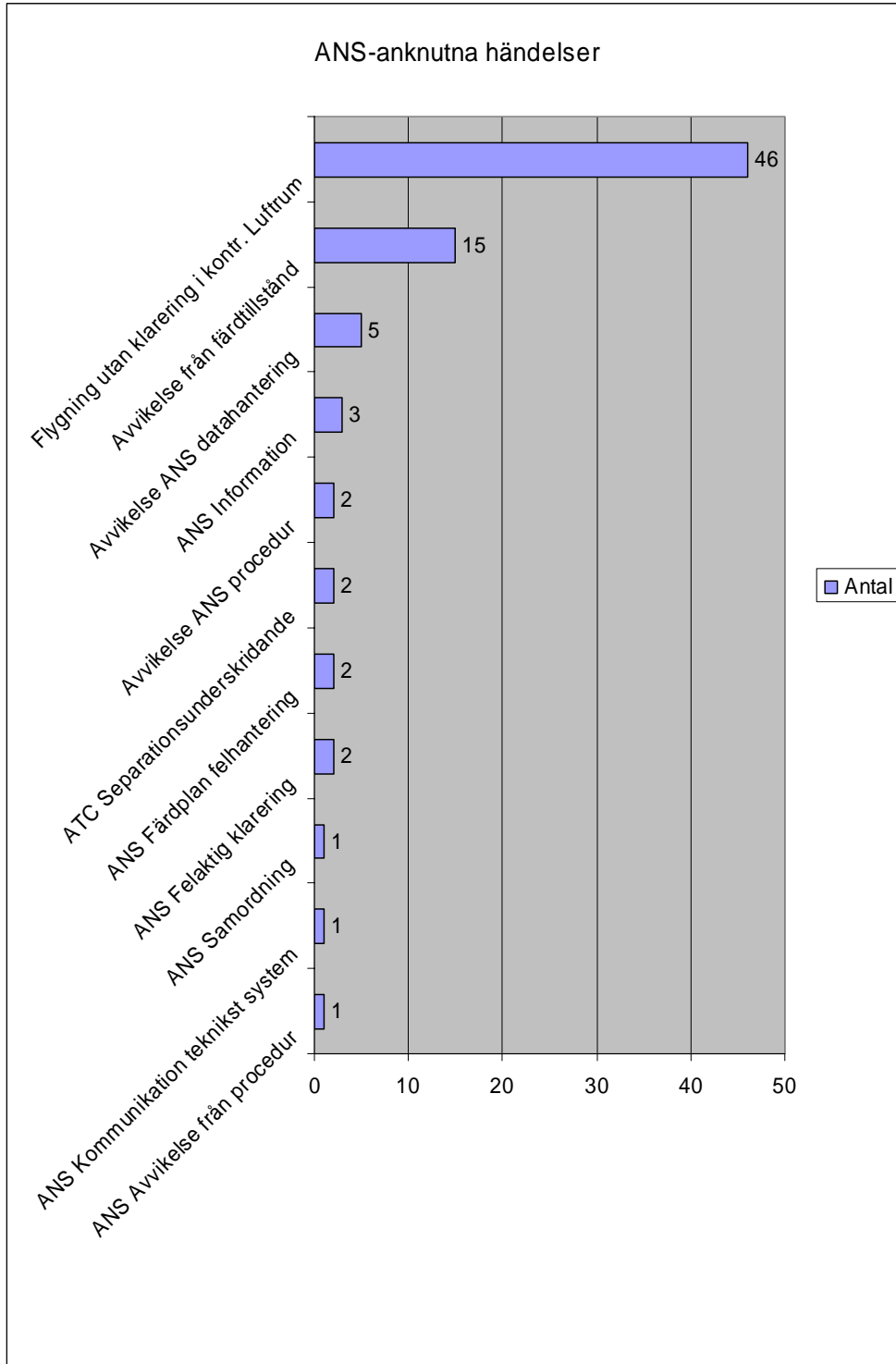
Avvikelse från färdtillstånd, som också är ANS-relaterad, har en förhållandevis hög andel med tanke på att den ökar den potentiella risken i luftrummet på likartat sätt som är fallet med flygning utan klarering i kontrollerad luft.

Felfunktion i olika **tekniska system** har en relativt hög förekomst.

Tillsammans med motorstörning har **förlust eller minskad motoreffekt** en hög andel av händelserna, vilket i viss mån svarar mot haveriutfallet. Det kan konstateras i haveriutredningar att en begynnande rotorstall ibland av piloten uppfattas som en minskning av motoreffekten och därmed sannolikt har en viss överrepresentation i störningsrapporterna.

7.2.3 Huvudområdenas händelsetyper

7.2.3.1 ANS-relaterade händelser



Figur 49 ANS-relaterade händelser, totalt 80 st

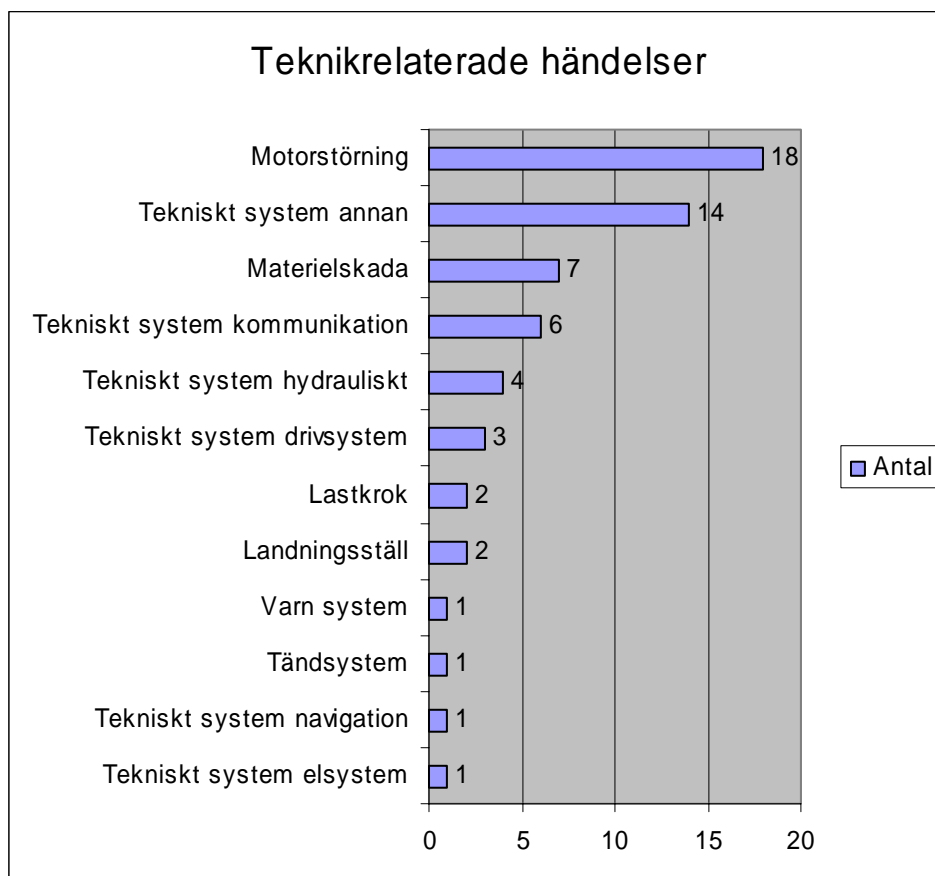
De klart dominerande enskilda händelsetyperna är *flygning utan klarering i kontrollerad luft* och *avvikelse från färdtillstånd*. Tillsammans utgör de 75 % av ANS-händelserna. Och har en ökad potentiell risk för kollisioner med annan trafik. Det största hotet är naturligtvis mot det tunga passagerarflyget, där en kollision i luften kan innebära hundratals dödsoffer. Det är väsentligt att denna händelsetyp snabbt minskar.

I två fall redovisas *loss of separation*. I övrigt redovisas händelser som beror på felfunktioner inom ANS egen organisation, både operativa och systemberoende.

I ett årgärdsprogram bör man verka för att:

- Rutiner införs om hantering av transponder och anmälan före inpassering i kontrollerad luft.
- Förbättrade kunskaper om lufrummets organisation och kartmaterial.
- Förbättrade kunskaper om klarering och rutiner för piloten för att ta emot och minnas klarering

7.2.3.2 Teknikrelaterade händelser

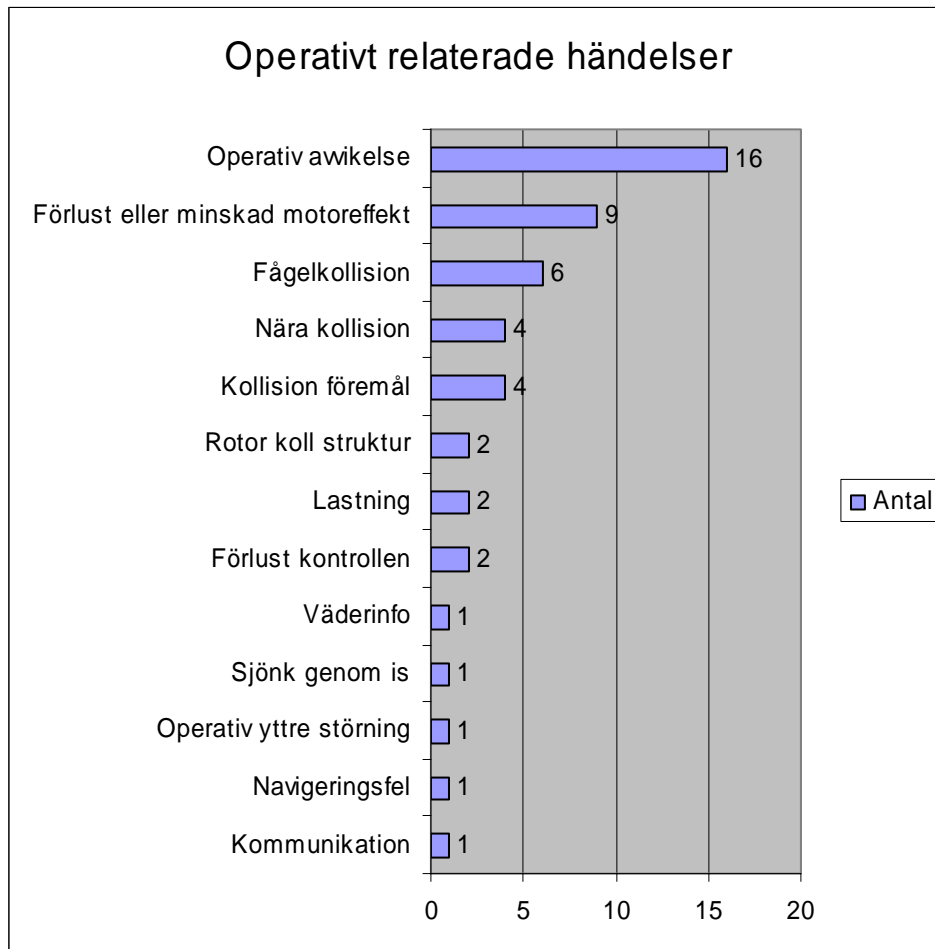


Figur 50 Teknikrelaterade händelser

De rapporterade händelserna som berör tekniska felfunktioner domineras av *motorstörningar*. Den andra gruppen *annan* består av olika system utan någon gemensam del. Andelen *materiell skada* som uppkommit genom yttre påverkan är förhållandevis hög. Fel på kommunikationsutrustning kommer på tredje plats.

Förlust av motoreffekt har någon teknikandel men är oftast operativt eller miljömässigt påverkad och har tagits med i den operativa gruppen i Figur 51.

7.2.3.3 Operativt relaterade händelser



Figur 51 Operativt relaterade händelser

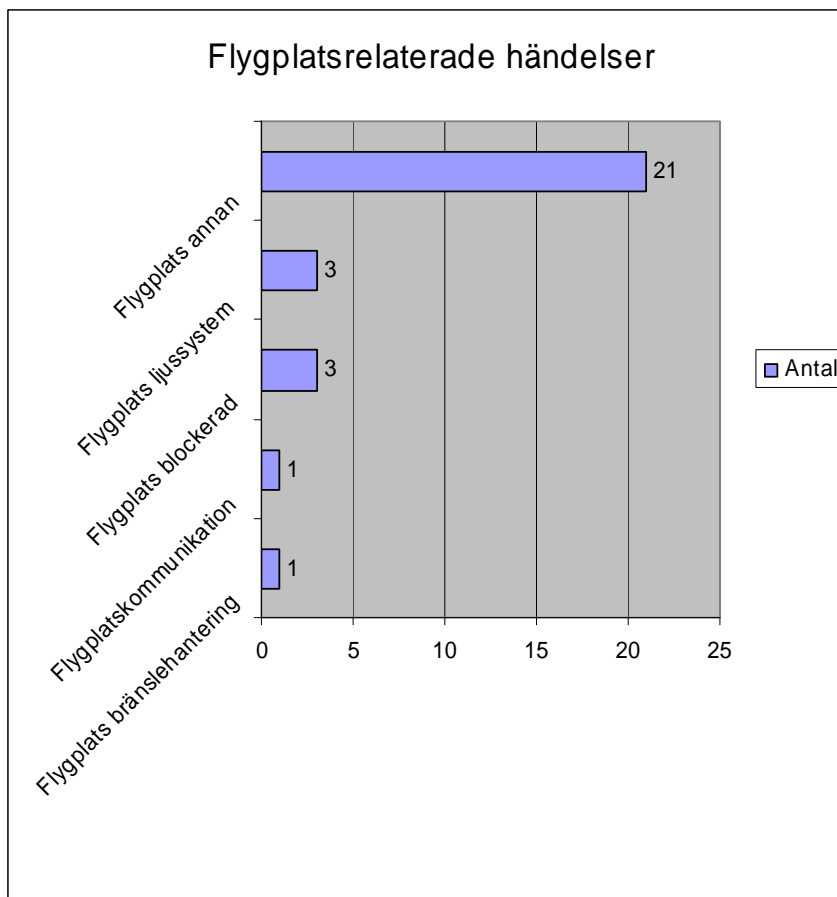
Antalet rapporterade händelser är för få för att finna en gemensam länk i den största gruppen *operativ avvikelse* i figuren. Däremot kommer förlust av motoreffekt i den näst största gruppen som enskild händelse. Den är ofta av operativ innebörd men kan ha en kombinerad teknisk orsak. *Nära kollision* eller *kollision med föremål* kommer tillsammans högt på rankingen, vilket stämmer väl med haveribilden som har en klart dominerande del av denna händelsetyp. Sett från haveriperspektivet har denna händelsetyp en underrepresentation här, dvs. man rapporterar inte alla nära kollisioner i sin verksamhet.

I ett åtgärdsprogram bör man verka för att

- Öka kunskaperna om rotorstall
- Öka förmågan att identifiera motorstörningar tidigt
- Förbättra arbetsförhållanden och öka uppmärksamheten. på platser med hög hinderförekomst samt träna avståndsbedömning för att säkra marginaler till hinder
- Minska risken för materiella skador genom yttre påverkan
- Verka för ökad rapporteringsvillighet för operativa störningar för att ge ökad förståelse för upplevda problem
- Införa en helikoptersäkerhetssida på webben administrerad av LS

7.2.3.4 Flygplatsrelaterade händelser

Även i denna grupp erhålls en stor annan del, vilket beror på spridda händelsetyper, men som oftast är att härleda i flygplatsens fysiska driftförhållanden eller markorganisation. Fel i *ljussystem* och *blockerad landningsyta* finns i vardera tre fall, vilka också är att hänföra till brister i driftförhållanden.



Figur 52 Flygplatsrelaterade händelser

Ett åtgärdsprogram bör verka för att

- Förbättra helikopterflygplatsers drift- och underhållsförhållanden

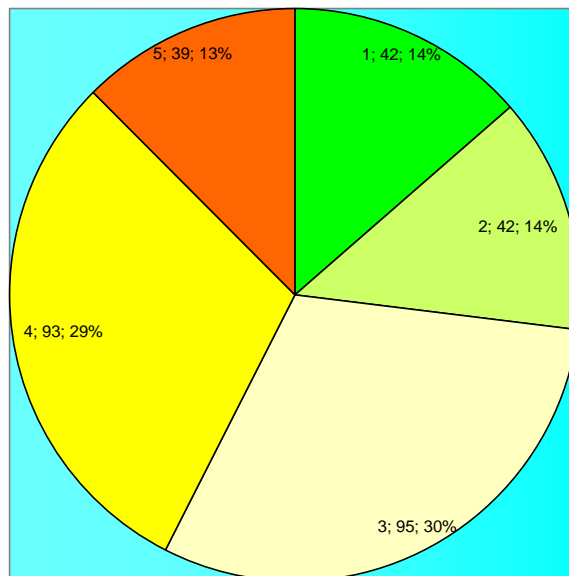
7.3 Orsaker till brister i störningsrapportering

Enkätundersökningen visar att marknaden är osäker på vad som skall rapporteras och att de tycker att reglerna är oklara. Man säger också att utbildning i störningsrapportering är bristfällig.

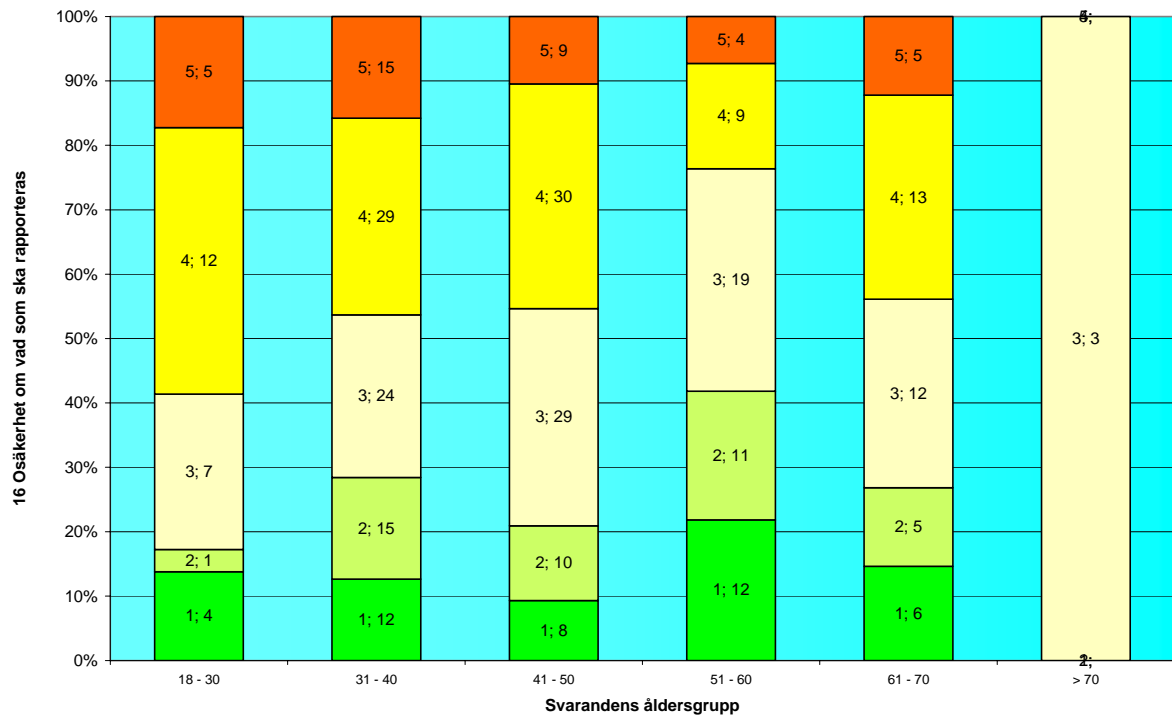
7.3.1 Osäkerhet om vad som ska rapporteras

Figur 53 visar att en betydande orsak till att störningsrapporteringen inom helikopterbranschen är bristfällig beror på att det råder stor osäkerhet kring vad som ska rapporteras. 42 % av de svaranden har gett betyget 4 eller 5, vilket innebär att de anser att osäkerheten är en betydande anledning till att störningsrapportering inte sker.

16 Osäkerhet om vad som ska rapporteras

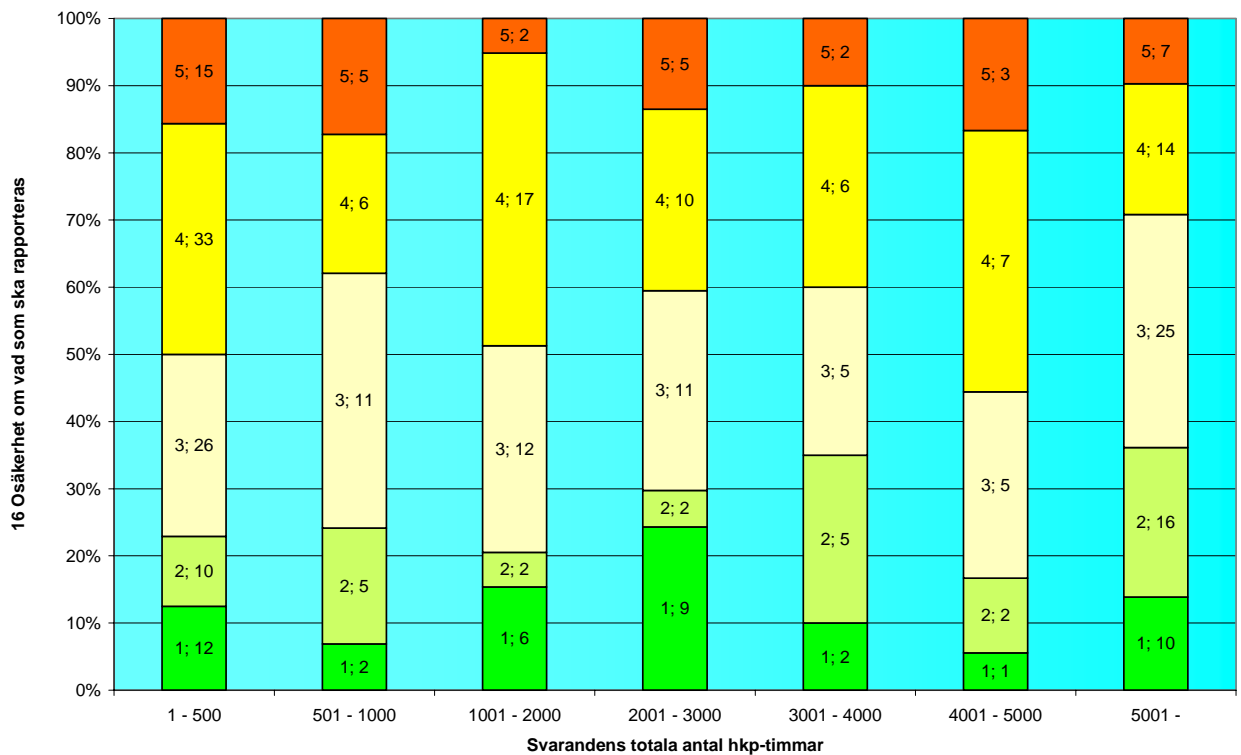


Figur 53 Osäkerhet om vad som ska rapporteras - samtliga svaranden (totalt 311 svaranden)



Figur 54 Osäkerhet om vad som ska rapporteras uppdelat på ålder. Diagrammet är ett s.k. fraktionsdiagram, d.v.s. staplarna går från 0 till 100%. Detta för att man enkelt ska kunna jämföra hur stor andel av de svarande som gett respektive betyg på frågorna. Antalet svaranden i respektive åldersgrupp/flygtidsgrupp varierar och framgår av siffrorna i varje fält (ex. 4;12 innebär att 12 svaranden i gruppen har gett betyg 4) på frågan.

Figur 54 visar att många unga piloter anser att osäkerhet om vad som ska rapporteras är en stor anledning till att störningsrapportering inte sker, nästan 60 % av de svarande i åldrarna 18-30 år gav betyget 4 eller 5. Denna osäkerhet minskar något med ålder, men ligger över 40 % för samtliga åldersgrupper förutom 51-60 år (och över 70 år, i den åldersgruppen var det dock endast 3 svaranden).

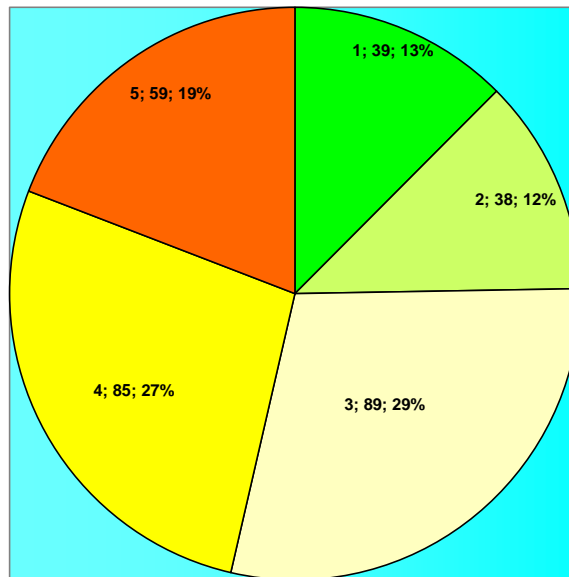


Figur 55 Osäkerhet om vad som ska rapporteras uppdelat på totalt antal hkp-timmar. Diagrammet är ett s.k. fraktionsdiagram, d.v.s. staplarna går från 0 till 100%. Detta för att man enkelt ska kunna jämföra hur stor andel av de svarande som gett respektive betyg på frågorna. Antalet svaranden i respektive åldersgrupp/flygtidsgrupp varierar och framgår av siffrorna i varje fält (ex. 4;12 innebär att 12 svaranden i gruppen har gett betyg 4) på frågan.

Figur 55 visar att osäkerheten om vad som ska rapporteras varierar med antalet helikoptertimmar. Piloter med många timmar (5001 och uppåt) känner dock mer säkra än de med färre antal timmar.

7.3.2 För lite information i utbildningen

Figur 56 visar att vikten av störningsrapportering inte poängterats tillräckligt i utbildningen. 46 % av de svarande har gett betyget 4 eller 5, vilket innebär att de anser att för lite information i utbildningen är en betydande anledning till att störningsrapportering inte sker.

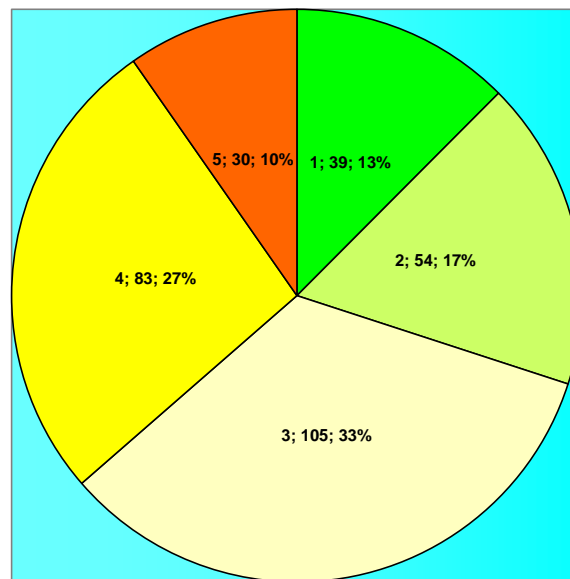
16 För lite information i utbildningen om vikten av störningsrapportering

Figur 56 För lite information i utbildningen om vikten av störningsrapportering - samtliga svaranden (totalt 310 svaranden)

7.3.3 Svårt att bedöma risker

37 % av de som svarat på enkäten har givit betyg 4 eller 5 på påståendet att svårigheter att bedöma risker och gränser för vad som ska rapporteras är en betydande anledning till att störningsrapportering inte sker, se Figur 57.

16 Svårt att bedöma risker och gränser för vad som ska rapporteras



Figur 57 Svårt att bedöma risker och gränser för vad som ska rapporteras - samtliga svaranden (totalt 311 svaranden)

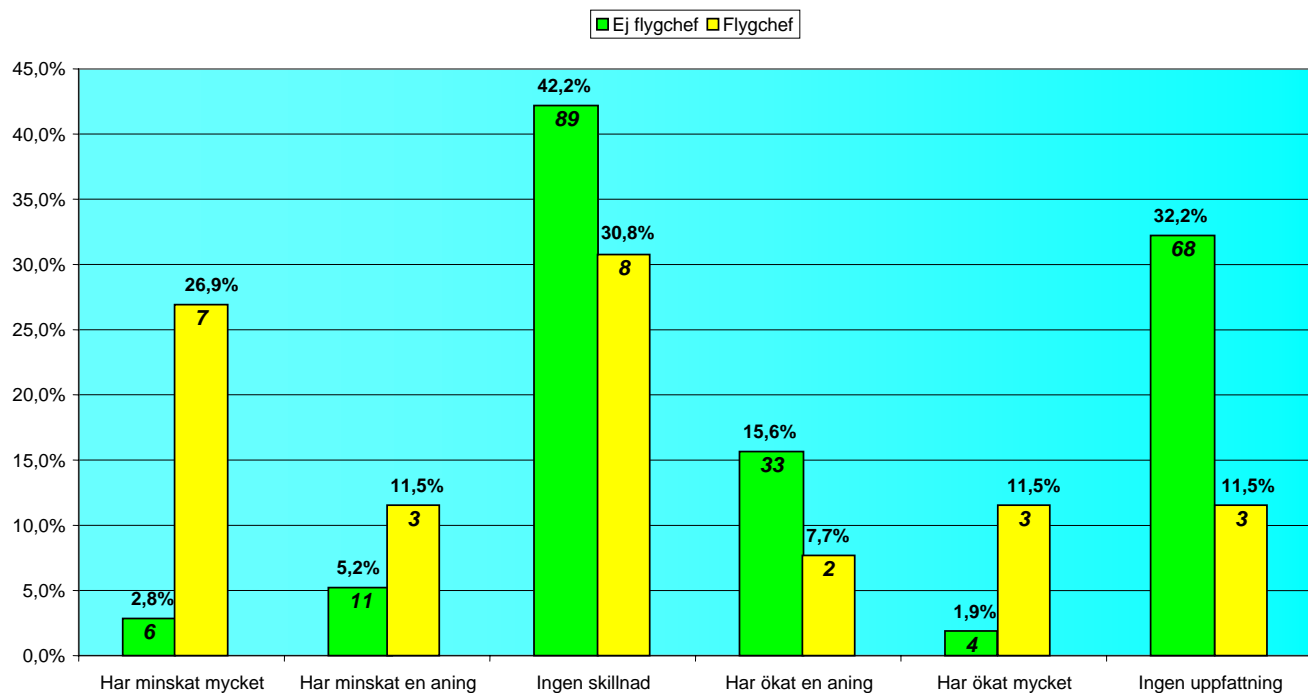
En slutsats som kan dras av dessa enkätsvar är att piloter drar sig för att rapportera in händelser till myndigheter eftersom de känner sig osäkra på vad som ska rapporteras. Piloterna har inte fått tillräcklig insikt i vikten av störningsrapportering under sin utbildning och de har svårt att bedöma risker och gränser för vad som skall rapporteras. Behovet av utbildning inom störningsrapportering är mycket stort.

7.3.4 Otydliga regler

Undersökningen visar att implementeringen av JAR-OPS 3 inte har haft någon inverkan på haveristatistiken. Enkätresultatet (se Figur 58) visar på en osäkerhet då 32 % av samtliga piloter (exkl flygchefer) har angett att de inte har någon uppfattning och 42 % har angett att det inte har blivit någon skillnad.

Ser man däremot till enbart flygchefernas svar blir bilden den motsatta. Ca 38 % av flygcheferna upplever att JAR-OPS 3 har medfört att flygsäkerheten har minskat en aning eller minskat mycket. Något färre, 32 %, av flygcheferna anser att det inte har blivit någon skillnad i flygsäkerheten. Det är en anmärkningsvärd stor andel av flygcheferna som anser att flygsäkerheten har minskat, trots att statistiken pekar på det motsatta även om man med säkerhet inte kan uttala sig om reglernas påverkan på flygsäkerheten efter så pass kort tid som reglerna har gällt i Sverige. Det är möjligt att flygchefernas svar är ett uttryck för något annat, exempelvis ett ökat arbete med att införa de nya reglerna i drifhandböcker och manualer vilket har tagit stora resurser i anspråk. Medvetenheten om regelverken bör därmed sannolikt ha ökat.

20 Upplever du att flygsäkerheten har förändrats i och med tillämpningen av de nya reglerna (från BCL till JAR-OPS)?



Figur 58 Enkätfråga kring förändring i flygsäkerhet i och med övergång från BCL till JAR-OPS

7.3.5 Intervjusammanställning

Som komplement till enkätundersökningen har vi kontaktat ett fåtal personer fördelade på flygchefer, skolchefer och piloter inom olika verksamheter för en djupare intervju för att försöka finna orsaker till den låga störningsrapporteringen samt förslag på åtgärder för att öka störningsrapporteringen. Totalt sett har 12 personer intervjuats, varav 7 personer är flyg- eller skolchefer. Urvalskriterier har varit olika typer av kommersiell verksamhet och aerial work samt olika lång erfarenhet för piloterna, vi har även eftersträvat en geografisk spridning och en åldersspridning.

Här redovisas de synpunkter som framkommit anonymt och sammanställt för samtliga intervjuer per kategori, dvs PPL- och CPL-innehavare för sig samt flygchefer och skolchefer sammanslaget. Intervjuresultaten ska inte ses som en sanning för hela helikopterbranschen eftersom verksamheterna skiljer sig kraftigt åt och endast baseras på ett fåtal individer och därmed inte har någon statistisk tillförlitlighet. Resultatet bör tolkas med försiktighet och skall ses som ett komplement till enkätresultaten.

7.3.5.1 Piloternas synpunkter

Intervjuade piloter har varierande erfarenhet, de har erfarenhet av både kolv- och turbinmotor. Samtliga är PPL-piloter utom en person som har ett ATPL-certifikat och är kommersiellt verksam. De flesta anser att all helikopterverksamhet är förknippad

med risker, oftast medvetna risker. En är särskilt utsatt för risker då han flyger i referensfattig terräng och ofta dåliga väderförhållanden.

Samtliga vet om att det finns en skyldighet att rapportera störningar. Kunskapen om var man hittar information om rapporteringsskyldighet och vad som ska rapporteras är dålig. Vissa vet i vilket regelverk rapporteringsskyldigheten regleras. Ingen av de intervjuade vet exakt vad som ska rapporteras och var gränsdragningen för vilka händelser som ska rapporteras egentligen går. Ett par har en vag uppfattning, men kan inte ange bestämt.

Hälften av de intervjuade har inte haft någon störning som ska rapporteras, de andra tror att det räcker med att haverier rapporteras och då sker det automatiskt. Ett par personer berättar att när tekniska fel har inträffat diskuterar man det med den som är tekniskt ansvarig. Om den tekniska störningen är av karaktären att den ska anmälas ansvarar den tekniskt ansvarige för det. En person är verksam vid ett företag som har ett väl fungerande rapporteringssystem och anser att företagets instruktioner om vad som ska rapporteras är tydliga och att det är en god rapporteringskultur internt, men inte till Luftfartsstyrelsen. Företagets rutiner är bra, händelsen analyseras och graderas innan den skickas till ut till piloterna för information eller åtgärd. Varje kvartal skickas rapporterna ut per e-post och samtliga ska kvittera att de har läst rapporterna. Inom företaget diskuteras vad som ska rapporteras och piloterna uppmanas att rapportera allt internt.

Statistik och analys tyder på att alla störningar inte rapporteras. De intervjuade tror att orsaken är att det inte inträffar så många rapporterbara händelser (och om det händer nåt så är det ett haveri som rapporteras in) samt okunskap om rapporteringsskyldighet samt vad som ska rapporteras. Någon rapporterar inte störningar pga osäkerhet om vad som ska rapporteras samt okunskap om vad fördelarna med att rapportera är. En person anser att det största skälet, åtminstone i alla mindre bolag, är inställningen till att rapportera och menar att organisationen är en spegelbild av ledningen. Andra orsaker är att man är rädd för Luftfartsstyrelsens reaktion pga okunskap om hur Luftfartsstyrelsen fungerar, konsekvenser från media samt brister i utbildning.

På frågan om utbildningen i vad som ska rapporteras är tillräcklig svarar samtliga att det behövs ytterligare utbildning. Ett förslag är att det skulle kunna vara en teoretisk del av PC. De skulle vilja lära sig mer om vad som ska rapporteras och vad nyttan är med det. Om piloten lär sig tidigt i utbildningen att rapportera och om samtliga börjar med det tidigt i flygkarriären fortsätter man troligtvis att rapportera.

De intervjuade anser att om rapporteringsbenägenheten ökar skulle andra kunna dra nytta av störningsrapporterna erfarenhetsmässigt och därmed undvika att begå andras misstag. En förutsättning är dock att erfarenheterna delges samtliga piloter. Någon enstaka anser dock att det finns en risk med att rapportera. Risken är att de som är duktiga på att rapportera får ett dåligt rykte om det inte finns en allmän acceptans att rapportera, dvs det räcker inte med att en person rapporterar. Kulturen måste vara "icke-straffande". Det finns en rädsla för att rapportera till Luftfartsstyrelsen, åtminstone för kommersiellt verksamma, en rädsla för att förlora jobbet samt att konkurrensen ska drabbas negativt.

Intervjupersonerna är nöjda med kontakten med Luftfartsstyrelsens i stort, ett par personer skulle dock önska att Luftfartsstyrelsen skickar ut information av särskilt intresse till samtliga piloter. En person menar att gemene pilot har dålig kontakt med Luftfartsstyrelsen och för lite kunskap om dess organisation. Detta leder till en avvaktande attityd med rädsla för påföljder.

Piloternas synpunkter visar på det stora behovet av informations- och utbildningsinsatser kring störningsrapportering. Vissa piloter rapporterar inte p.g.a. rädsla för påföljder från arbetsgivaren. I och med den nya lagens förbättrade skydd för arbetstagaren i sådana situationer bör rapporteringsvilligheten öka.

7.3.5.2 Flyg- och skolchefernas synpunkter

De intervjuade flyg- och skolcheferna tycker att det är positivt att Luftfartsstyrelsen arbetar med frågor kring säkerheten eftersom en flygsäkerhetshöjning gynnar hela branschen.

Definitionen av störning kan förbättras i regelverken

Några av de intervjuade tycker att regelverkens definition av störning är helt tydlig, medan de flesta anser att det kan definieras bättre, särskilt med avseende på gränstragningen mellan tillbud, störning och avvikelse. En synpunkt på BCL-D 1.3 är att den skrevs för omkring 20 år sedan och behöver uppdateras. Hela avsnittet är svårtolkat, språket är förlegat och svår för piloter att ta till sig. Ett förslag är därför att skriva om hela D 1.3. JAR- OPS 3 har svår engelska med mycket hänvisningar och översättningen är bristfällig och skulle därmed också behöva ses över. Det bör också klargöras när störningen är av den karaktären att den ska skickas vidare till Luftfartsstyrelsen. En synpunkt är att BCL-D 1.3 och JAR-OPS 3 beskriver störningar på olika sätt, vilket försvårar för läsaren. JAR-OPS 3 är svårläst och det är besvärligt att behöva operera på dubbla regelverk, det vore bättre om det enbart var ett. Någon beskriver hur de hanterar gränstragningen och menar att operativa störningar som inte orsakar skada inte behöver rapporteras vidare till Luftfartsstyrelsen utan behålls inom bolaget.

Störningar förekommer i varierande grad

Bland de intervjuade bolagen skiljer sig antalet störningar åt, en del har inte haft något tillbud på flera år och resonerar såsom att om de upplever nåt problem med exempelvis en utlandningsplats så byter de plats medan några har ett stort antal störningar årligen. De som har ett stort antal störningar rapporterar allt, även om det bara är små saker, i syfte att öka den samlade erfarenheten inom bolaget. Det handlar inte bara om att antalet störningar har ökat utan även om att antalet helikopterrörelser ökar samt att rapporteringsvilligheten har ökat i och med en förändrad attityd och väl fungerande internt rapporteringssystem. En risk med att inte rapportera störningar, t ex en kraftledning som inte är utmärkt, är att det hamnar mellan stolarna mellan kraftbolaget och operatören. Någon anger att de vanligaste störningar som sker är handhavandefel som föranleder en störning i form av t ex oavstämning samt operativa störningar. En intervjuperson anger att den största orsaken till avvikelse eller störning är att avvikelser från företagets rutiner samt kundrelaterade störningar medan de tekniska störningarna är mycket få.

Bolagens egna rapporteringssystem

Samtliga intervjuade bolag diskuterar upplevda störningar i någon mån. De hjälper varandra inom bolaget och diskuterar upplevda svårigheter. De flesta bolag har ett fungerande internt system för hur de ska hantera störningar. En del nöjer sig dock med att diskutera händelserna utan att dokumentera dem pga att de har en låg nivå på administrativa rutiner. Vissa bolag väljer att terminssätta åtgärder och har en uppföljning på det i sitt kvalitetssystem. Internt inom bolagen verkar så gott som allt rapporteras däremot selekterar de flesta i vad som ska rapporteras vidare till Luftfartsstyrelsen.

En operatör har ett föredömligt system med en stor villighet att rapportera minsta störning i syfte att öka erfarenheten och säkerhetsnivån. För att åstadkomma ett bra system har piloterna uppmanats att rapportera, snabb återkoppling har skett till samtliga och dessutom skickas information ut regelbundet. De har även möten fyra gånger per år där ämnet diskuteras. Ytterligare ett bolag har ett system med månadsvisa rapporter där de återrapporterar händelserna samt åtgärd. Allvarliga händelser omhändertas direkt. Ett problem kan vara när man opererar på flera baser då det kan vara svårt med informationsspridning. Detta har ett bolag löst genom mailutskick, ett annat genom veckomöten för att diskutera det aktuella läget.

Orsaker till att störningar inte rapporteras till Luftfartsstyrelsen

En av de intervjuade påpekar att det är ett stort mörkertal för branschen som helhet. Företagen vill inte rapportera, de är rädda från repressalier. Det finns inte någon som inte har råkat ut för en störning minst en gång per år. De intervjuade har erfarenhet av att om man rapporterar till Luftfartsstyrelsen så tillsätts en haveriutredning vars resultat är offentlig handling som alltså sedan går ut i media. Det finns då en risk för att företaget skadas pga felaktig tolkning av informationen som lämnas ut. Bolagen har därför sitt eget rapporteringssystem, som Luftfartsstyrelsen får ta del av vid besök. Många bolags anställda har ett gott förtroende för det interna systemet och bolagen är mycket måna om att bevara förtroendet då de har stor nytta av systemet för eget bruk. De flesta flygchefer uppmuntrar en intern rapportering, men vill inte släppa uppgifterna till allmänheten och media. Det är känsligt för piloter som offentliggörs eftersom det är en liten bransch. Så länge uppgifterna är offentliga är det troligen svårt att uppnå en ökad rapportering till Luftfartsstyrelsen pga rädslan att uppgifterna släpps i media.

Ett annat svar på varför man inte rapporterar till Luftfartsstyrelsen är att man successivt höjer tröskeln för vad som är en störning. Det behövs därför en klarare definition av vad en störning är. Någon anser att relationen till Luftfartsstyrelsen är betydelsefull för om man rapporterar eller inte. Tack vare att JAR-OPS 3 har införts i Sverige har dialogen blivit bättre och mer öppen och man vågar därför rapportera. Om de visste att de skulle bli bestraffade skulle de vara tysta, men man är inte rädd för att skriva störningsrapport nu. Samma flygchef anser att mediaeffekten har blivit uppblåst och att det mest handlar om ett attitydproblem. Någon säger även att kunden inte vill att rapportering ska ske och risken är då att förlora kunden.

Inrapporterade störningar avidentifieras

Bland de fåtal störningar som rapporteras vidare från bolagen till Luftfartsstyrelsen är det vanligt att de avidentifieras från all känslig information. Endast det nödvändigaste i faktaväg är med i rapporterna. Ett par bolag har inte råkat ut för några störningar alls och haverier rapporteras in.

För- och nackdelar med att rapportera

De flesta är ense om att syftet med störningsrapportering är mycket bra och att om erfarenheterna delges alla så kan man som rapportör hjälpa till att öka flygsäkerheten. Ett par flygchefer anser att det inte finns några nackdelar med att rapportera. Om det är många likartade störningar vet man om att det är ett problem och kan arbeta för att åtgärda problemet. Sammantaget sett ökar erfarenheten för hela branschen. Flygcheferna är eniga om att man inte har något att förlora på att rapportera om det är ett bra rapporteringssystem samt om återrapportering från Luftfartsstyrelsen sker. Det kan dock vara svårt att vidarebefordra återrapporteringen till piloterna.

Helikopterbolagen rapporterar inte in samtliga störningar med anledning av att man inte vill att uppgifterna ska bli offentliga och för att definitionerna av störningar i regelverken är inkonsekventa. I och med den nya lagen kommer inrapporterade känsliga uppgifter sekretessbeläggas och därmed bör rapporteringsvilligheten öka.

7.4 Förslag från marknaden på åtgärder för att öka störningsrapporteringen

7.4.1 Enkätresultat

I enkäten ställdes frågor om förslag till åtgärder för att öka störningsrapporteringen (se fråga 21 i enkätformuläret i bilagan). Respondenterna fick ta ställning till sju påståenden om vad som skulle öka störningsrapporteringen som de fick gradera på en skala 1-3, där 1 motsvarar ”instämmer inte”, 2 ”instämmer delvis” och 3 ”instämmer”. Svartalernativ 4 står för ”ingen uppfattning”. Påståendena handlade om olika åtgärder som skulle kunna vidtas och huruvida dessa åtgärder skulle bidra till ökad störningsrapportering. Här presenteras en del av resultaten. I bilagan finns samtliga svar och dessutom nedbrutet på flygchefer/icke flygchefer.

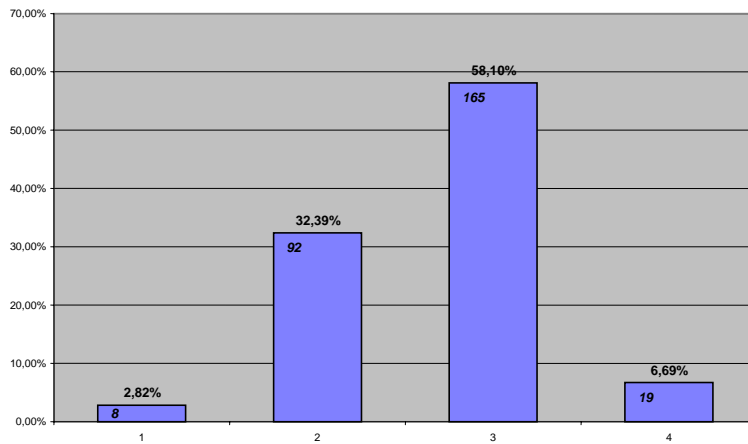
Svarsresultaten mellan påståendena skiljer sig inte nämnvärt åt. I genomsnitt svarar hälften eller fler, 48-65 %, att de instämmer med påståendena. De svarande tror att störningsrapporteringen skulle öka genom:

- Bättre information från Luftfartsstyrelsen om syftet med rapporteringen och förklaring om vad som ska rapporteras enligt bestämmelserna
- Tydligare och enklare tolkningar och tillämpningar av föreskrifterna om störningsrapportering från LS
- Information om att LS enbart använder störningsrapporter i flygsäkerhetssyfte och inte för att straffa enskilda rapportörer
- Ökad utbildning i störningsrapportering i flygskolor

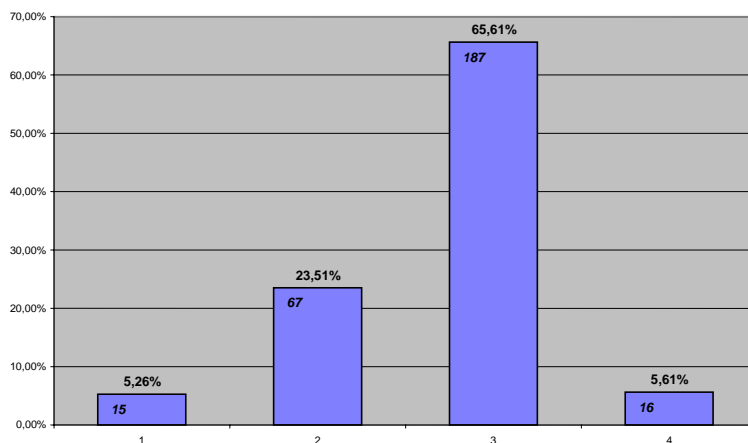
- Snabbare och bättre återkoppling från LS
- Förbättrad kontakt generellt sett med LS
- Att alla i branschen får tillfälle att diskutera upplevda störningar och störningsrapporteringsrutiner i arrangerade seminarier av LS.

Några åtgärder har visat sig vara mer betydelsefulla än andra, se diagram nedan.

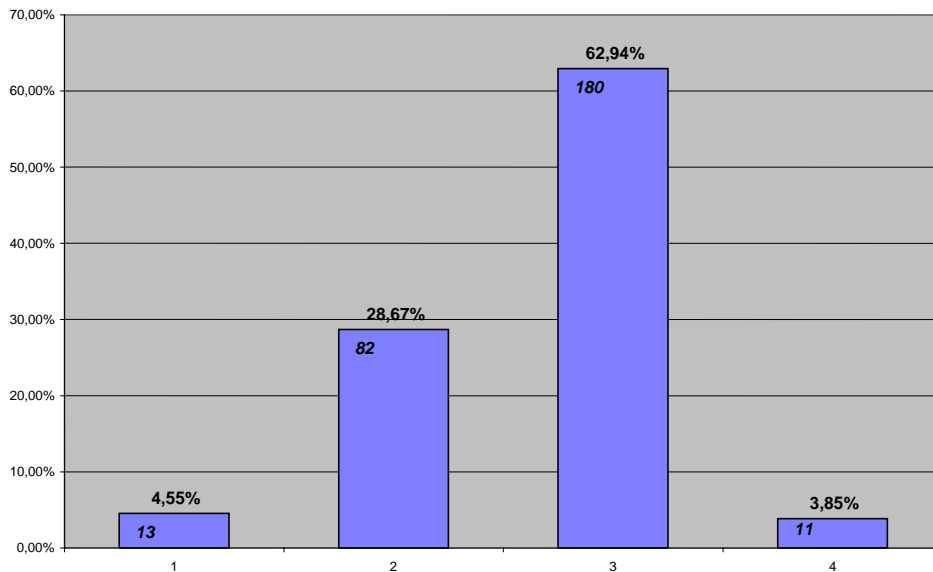
Tydligare och enklare tolkningar och tillämpningar av föreskrifterna om störningsrapportering från LS



Information om att LS enbart använder störningsrapporter i flygsäkerhetssyfte och inte för att straffa enskilda rapportörer

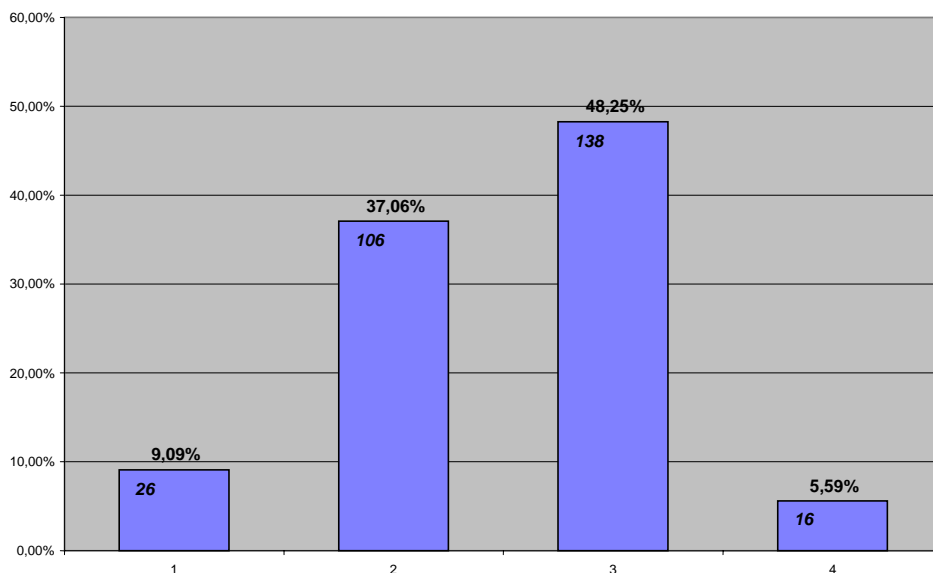


Ökad utbildning i störningsrapportering i flygskolor



Följande påstående ansåg de svarande ha minst betydelse för en ökning av störningsrapporteringen av de påståenden de fick ta ställning till. Endast 48 % instämmer i att rapporteringen skulle öka om alla i branschen fick tillfälle att diskutera upplevda störningar och störningsrapporteringsrutiner i arrangerade seminarier av LS. Detta påstående var också det som hade den högsta andelen svaranden som inte instämde.

Att alla i branschen får tillfälle att diskutera upplevda störningar och störningsrapporteringsrutiner i arrangerade seminarier av LS



Samtliga påståenden i fråga 21 har ett mycket högt medelvärde och det bekräftar de resultat som andra delar av analysen gett, nämligen att kunskapen om störningsrapportering är låg bland piloter. Insatser för att höja kunskapen kring störningsrapportering är nödvändiga.

7.4.2 Förslag från piloter

Här redogörs för de förslag som syftar till att öka rapporteringen, efter vad som har framkommit vid samtal med piloter. Majoriteten tror att rapporteringen skulle öka om den kan ske anonymt. Någon anser att syftet med rapporteringen måste klargöras, vad som ska rapporteras samt hur Luftfartsstyrelsens behandlar rapporterna. En av de intervjuade anser att det är viktigt att börja med att få företagen att rapportera in störningar. En person anser att rapporteringen skulle öka om Luftfartsstyrelsen gav bättre och snabbare feedback. Ett förslag till ett bättre system är ett nätbaserat system med tydlig navigation. Ett annat är att skapa en aktiv dialog med alla inom företaget tillsammans med företagets kontakt på Luftfartsstyrelsen (Principal Inspector, PI) samt vid arrangerade seminarier.

Piloterna tror att rapporteringen skulle öka om den kunde ske anonymt. Undersök möjligheten att förenkla rapporteringsrutinerna och ge snabb feedback genom att använda webben.

7.4.3 Förslag från flygchefer

I detta avsnitt presenteras intervjusammanställningens resultat av de förslag som flygcheferna har lämnat för att öka störningsrapporteringen. Störningsrapporteringen kommer inte att öka om inte systemet förändras avsevärt, enligt de intervjuade flygcheferna. Några anser att anonym rapportering skulle hjälpa medan andra menar att det inte hjälper även om man kan rapportera anonymt. Detta eftersom om man vet vilken helikoptertyp det är och var den startade vet man också vilket bolag och vilken pilot det var.

En flygchef förespråkar ett system som militärens DA-system, där avvikelser rapporterades in och sedan diskuterades. En annan synpunkt är att Luftfartsstyrelsen bör arbeta mer med att förändra attityder och få piloterna och flygcheferna att rapportera in störningar.

Någon flygchef menar att offentlighetsprincipen är avgörande för om störningsrapportering kommer att ske. Om informationen sekretessbeläggs kommer störningsrapporteringen att öka. Med nuvarande system tar de bort alla inre angelägenheter innan de delges om det är offentligt.

En annan åsikt som framkommit vid intervjuer med flygchefer är att Luftfartsstyrelsen är tandlösa och inte agerar i flygsäkerhetssyfte. Exempel som ges är att Luftfartsstyrelsen tillåter bolag med dålig ekonomi att fortsätta operera vilket sätter säkerheten på spel, svartflyg är ett annat exempel på Luftfartsstyrelsens icke-agerande samt ofullständiga kontroller eller att inspektören enbart frågar bolaget om det har ett system för en viss sak, utrustning för lågflyg etc utan att gå ut i verksamheten och verifiera det vilket öppnar för tånjning på reglerna. Flygcheferna anser att Luftfartsstyrelsen skulle kunna agera mot svartflyg genom att dra in certifikat, ställa större krav på bolag med dålig ekonomi etc. Ett bättre agerande skulle skapa förtroende för Luftfartsstyrelsen, något som är en förutsättning för att rapportering ska ske. För att komma till rätta med detta bör Luftfartsstyrelsen se över sina interna processer för tillståndsgivning och tillsyn.

För att öka störningsrapporteringen skulle Luftfartsstyrelsen kunna arbeta med att skapa en annan attityd hos företagen, exempelvis med att motivera flygchefer att ta itu med frågan. Det är viktigt att stämpeln, i den mån det finns någon, tas bort för de som råkat ut för något. Det får inte slå tillbaka på en enskild person. Andra uttrycker motsatta åsikten, dvs att nuförtiden säger man att det ”aldrig är fel på piloten”, vilket kritiseras från flera håll. Kritiken riktas främst till haverirapporterna som ofta är dåliga. Oftast är det någonstans i botten ett human factor fel. Det är ovanligt med tekniska fel, men alla vill skylla ifrån sig och då är det lätt att det blir på tekniken.

Flera flygchefer har även tagit upp önskemål om förändringar i flygchefsseminarierna som ett förslag till åtgärder för en ökad rapportering. De tycker att seminarierna skulle kunna utgöra ett bra tillfälle att ta upp frågor om störningsrapportering på. Vid seminarierna skulle man kunna diskutera frågor som branschen bedömer som angelägna istället för att tala om Luftfartsstyrelsens interna organisationsförändringar egentligen inte berör branschen. Det blir sällan en dialog mellan Luftfartsstyrelsen och flygcheferna. Ett förslag både från flygchefer och representanter från Luftfartsstyrelsen är att ha temainriktade seminarier. Det är av intresse att höra olika företag berätta om sina verksamheter eftersom de har bäst kännedom om sin egen verksamhet. Det finns flygchefer som tycker att det är för stort fokus på SAR/HEMS och IFR-flygningar och istället skulle vilja diskutera problem som förekommer i övriga aerial work-verksamheter också som exempelvis air taxi i fjällterräng, rendrivning och linjeinspektion. Det är viktigt att försöka involvera och aktivera företagen. Inför mer gruppdiskussioner. Ett förslag är att i förväg bjuda in ett företag med lång erfarenhet av en viss verksamhet som inledning. Detta skapar diskussion och är en bra grund till erfarenhetsutbyte för exempelvis upplevda störningar. I dag är det få som vågar berätta att de har råkat ut för små incidenter eftersom de är rädda att informationen ska komma ut och påverka konkurrensen. Luftfartsstyrelsen borde arbeta på att få en öppen dialog samt öka viljan att rapportera störningar till Luftfartsstyrelsen.

Någon flygchef anser att det vore bra om Luftfartsstyrelsen även når ut till piloterna. Det skiljer sig mycket mellan piloter om de vågar berätta om en störning eller inte. Piloterna borde få information om vikten av rapportering och rapporteringsplikten. Det är viktigt att få information och att den behandlas i utbildningen. Det är även viktigt med fortlöpande information och utbildning, vilket borde åligga Luftfartsstyrelsen.

Någon föreslår att Luftfartsstyrelsen vädjar till bolagen om att åtminstone rapportera in en störning/incident per år.

- Flygcheferna förespråkar inspektörer med hög fackkompetens.
- Undersök möjligheten till temainriktade seminarier.
- Ett forum för att nå piloter behöver skapas.
- Offentlighetsprincipen och konkurrenssituationen är avgörande för om störningsrapportering kommer att ske.
- Luftfartsstyrelsen uppfattas som ”tandlösa” och behöver arbeta upp ett förtroende.

Utbildningsinstansers förslag på ökad störningsrapportering

I dagens utbildningssystem tas störningsrapportering inte upp särskilt mycket, varken på PPL-nivå eller högre nivåer. Det nämns i utbildningsmaterialet för PPL-elever, men ägnas ingen tid åt. Utbildarna har pekat på att det bör tas upp. Ett förslag från både teori- och flygutbildningsinstanser är att det skrivs in i utbildningskraven. Åtminstone ett par utbildningstimmar i teorin bör ägnas åt ämnet, men det är även viktigt att det tas upp i flygskolorna för att förankra kunskapen praktiskt. Utbildningen bör omfatta en beskrivning av hur störningar hanteras inom Luftfartsstyrelsen samt hur viktigt det är med denna rapportering för att kunna lämna feedback till marknaden. Det är då också givetvis viktigt att återrapporteringen till branschen sker. Utbildningen bör omfatta noggrann undervisning i tolkning av BCL och JAR-OPS i vad som skall rapporteras.

De intervjuade anser att det är viktigt att få ut budskapet att syftet med rapporteringen inte är att bestraffa utan att följa upp flygsäkerhetsläget. Det finns bland vissa helikopterpiloter en macho-attityd som går ut på att man vågar tänja på gränserna och medvetet eller omedvetet sätta säkerheten på spel. Luftfartsstyrelsen bör arbeta på att förändra denna attityd som tyvärr är vanligare för helikopter jämfört med flygplan. Vissa skolchefsmöten ägnas åt att mäta sig med varandra i upplevelser som ofta har grundats i respektlöshet mot flygsäkerheten. Elever har berättat om att vissa av sina instruktörer lär ut beteenden som ibland strider mot regelverken, exempelvis att ge sig ut i väderminima under en VMC-flygning. Luftfartsstyrelsen har med andra ord ett stort arbete framför sig att arbeta med rådande attityder, som även om det är i en minoritet lätt överförs på yngre oerfarna piloter. Luftfartsstyrelsen sätter ofta för stor tilltro till marknaden. Om nu inte egenkontrollen och självbevarelsedriften finns hos alla måste Luftfartsstyrelsen agera. Ett lämpligt forum är flygchefsseminarierna samt att själva föregå med gott exempel.

Utbildning i händelserapportering föreslås ingå grundutbildningen.
--

8 RISKHANTERING

Riskhantering är en metodik som hjälper oss att nå rätta prioriteringar för förbättringsåtgärder i flygsäkerhetsarbetet. Åtgärder måste sättas in på de områden som har den största risken, dvs alla flygsäkerhetsbeslut ska vara riskbaserade. Detta är nödvändigt för att verksamheten ska vara hanterbar praktiskt och att kostnaderna hålls på så låg nivå som möjligt. För att åstadkomma detta krävs några verktyg och begrepp samt kunskaper.

Några viktiga definitioner för riskhantering är:

- Säkerhet = Frihet från fara
- Hazard = Det potentiella hotet om skada
- Risk = Ett mått på *sannolikheten* för en händelse och *storleksordningen på hotet* om skada

För sambandet gäller att risk är en funktion av sannolikhet och hot, dvs.

$$Risk = f(\text{sannolikhet}; \text{hot})$$

Riskhantering eller engelskans *Risk Assessment* kan beskrivas som en process, som innebär rationella ställningstaganden till risk och låter sig granskas, är konsekventa och likartat behandlade.

Riskhantering består av metoder som väger samman riskbegreppets element, sannolikhet och hot, på ett sätt som är kompatibelt med verkliga händelser med allvarlig konsekvens, till exempel haverier.

För klassificering av händelser brukar man använd en s.k. *riskmatris*, se avsnitt 6.2 på s 37.

För att ange sannolikheten för en händelse brukar man i det enskilda fallet ange förekomsten av händelsen sett från den egna verksamheten. Det kan till exempel anges som en *gång per dag*, *en gång per vecka*, *en gång per månad* etc. I riskhanteringen kan man räkna om dessa tal med hänsyn till exempelvis antal producerade flygtimmar i den egna verksamheten i företaget för att ge underlag till övergripande analys av kvantifierade riskområden.

På samma sätt kan också myndigheten hantera hela marknadens sammanlagda erfarenhet och skapa en god bild över prioriterade områden och ge återmatning av erfarenhet till hela marknaden och därmed tillföra ytterligare kunskap utöver de inom det enskilda företaget upplevda händelserna och problemområdena.

Det framgår också av enkätresultaten att man är osäker på hur händelser ska bedömas och det är ett av skälen till att man avstår från att rapportera störningar. Man kan konstatera ganska stor spridning i enkätens avsnitt om riskbedömning, vilket styrker denna rapports slutsatser att det behövs stödjande åtgärder. I bilagan återfinns resultat och diagram över piloternas riskbedömning. Resultatet bör analyseras djupare i en uppföljande delrapport.

Detta pekar alltså på det stora behovet av att öka marknads rapporteringskultur och därmed få ett väl fungerande verktyg för att öka flygsäkerheten med rätta prioriteringar och minsta kostnader.

Processen riskhantering har i princip fyra steg:

- 1 Uppfångning av händelse, problem, störningsrapportering
- 2 Identifiering av risken
- 3 Problemformulering
- 4 Åtgärdsplan

Det är utredarnas förhoppning att i åtgärdsprogrammet införs stödjande verksamhet i form av utbildning/seminarier i riskhantering.

Ett åtgärdsprogram bör verka för att ge stödjande verksamhet till branschen i form av utbildning och seminarier i riskhantering.

9 MARKNADENS ”ÖVRIGA KOMMENTARER”

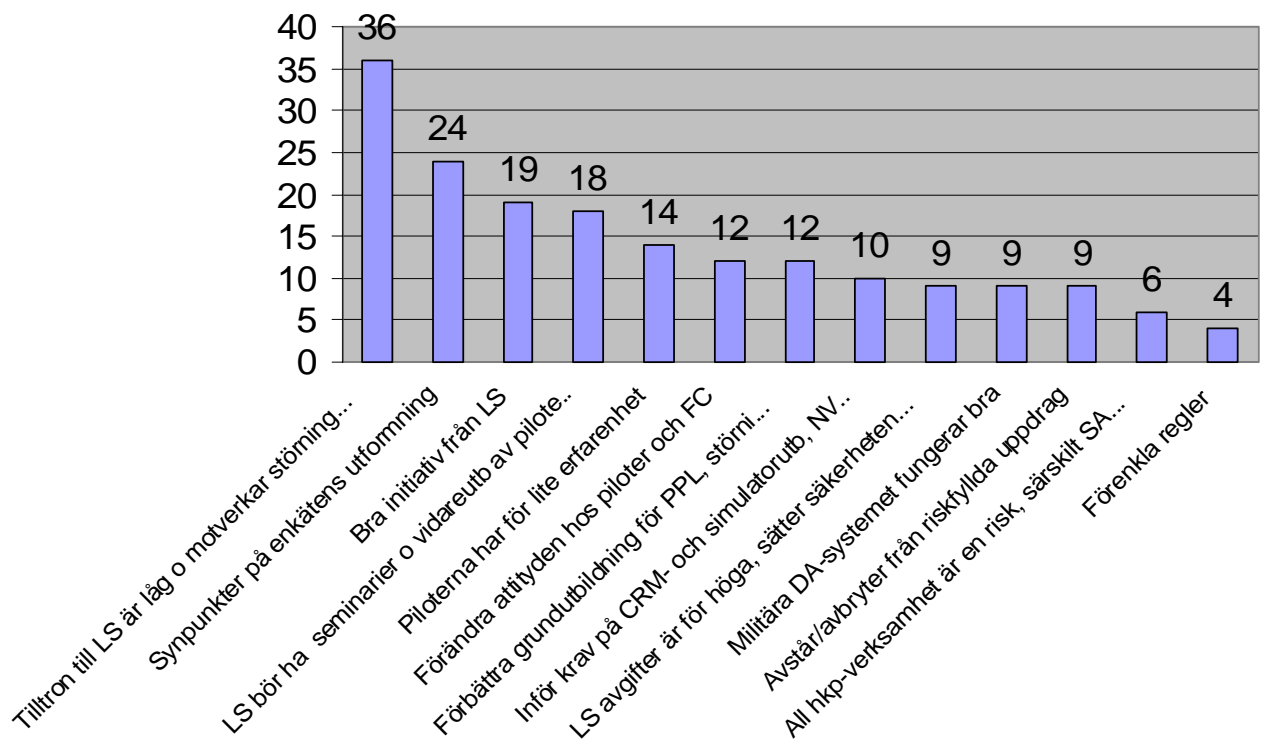
I enkäten gavs det möjlighet att skriva egna ”övriga kommentarer”, vilket omkring 40 procent av de svarande har gjort. Här presenteras en sammanställning av svaren.

Nästan en tredjedel av samtliga 128 personer som har lämnat egna kommentarer skriver att tilltron till Luftfartsstyrelsen är mycket låg och att det motverkar störningsrapportering och säkerhetstänk. Luftfartsstyrelsen uppfattas som ”tandlös”, uddlös, kraftlös och saknar kompetens är vanliga uttryck som ofta bottnar i ett missnöje med att Luftfartsstyrelsen inte agerar mot svartflyg, inte drar in certifikat, inte har några medel att ta till vid behov. Flera anser att Luftfartsstyrelsen måste arbeta mer praktiskt i tillsynsverksamhet och som exempel nämns att DHB bara är ett spel för gallerierna och att det ofta bryts mot reglerna (t ex vad gäller minimihöjder och arbetstid) inom bolagen eftersom upptäcktsrisken är nästintill obefintlig och konsekvenser uteblir. De menar att störningsrapporteringen inte kommer att öka förrän tilltron har förbättrats.

Drygt 20 personer har synpunkter på enkätens utformning, exempelvis att vissa frågor har varit svåra att besvara, många känner sig inte berörda då de är militärer, off-shore-piloter, endast flyger ett fåtal timmar privat och inte har råkat ut för beskrivna situationer. Det är många som tycker att projektet är ett bra initiativ från Luftfartsstyrelsen och hoppas att det ger resultat.

Ett knappt 20-tal personer föreslår att Luftfartsstyrelsen bör försöka nå piloterna genom att anordna seminarier och vidareutbildning för gruppen, tillfällen till att diskutera riskbedömning och säkerhet. Det finns också förslag på att Luftfartsstyrelsen bör skicka ut tryckt information om säkerhet regelbundet. Omkring 15 personer anser att bristerna i riskmedvetenhet och störningsrapportering beror på att piloterna har för lite erfarenhet. Nästan lika många anser att det finns attitydproblem inom helikoptermarknaden, såväl hos piloter som vill testa gränserna som hos flygchefer som prioriterar ekonomin före säkerheten. Vidare anser 12 personer att grundutbildningen för PPL-elever behöver förbättras generellt och att utbildningen bör inkludera störningsrapportering samt teknikerutbildningen måste förbättras. Ungefär lika många önskar att Luftfartsstyrelsen ställer krav på CRM- och simulatorträning, användning av fler tekniska utrustningar såsom NVG och FDR.

Andra åsikter som framkommit är; att Luftfartsstyrelsens avgifter är för höga, vilket i sin spets sätter säkerheten på spel då bolagen inte har råd att prioritera säkerheten, att Luftfartsstyrelsen i utformningen av ett system för en väl fungerande störningsrapportering bör titta på, att det inte utsätter sig för någon risk eftersom de alltid avstår från/avbryter riskfyllda uppdrag, att all helikopterverksamhet av sin natur är riskfylld och då särskilt SAR/HEMS-verksamhet, att reglerna behöver förenklas.



10 RESULTAT OCH FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDSOMRÅDEN

I detta avsnitt presenteras en sammanställning av de resultat och förslag till åtgärdsområden som har framkommit under projektets gång. Samtliga resultat finns även redovisade under respektive avsnitt kompletterat med bakomliggande analys.

10.1 Informationsinsatser

Förslag på åtgärder inom informationsområdet:

- Skapa en bättre dialog generellt sett med marknaden och piloterna, exempelvis att informera om regler och syftet med rapportering.
- Skapa ett forum på Luftfartsstyrelsens externa hemsida som riktar sig till privatflygare på helikopter. Privatflygare helikopter saknar flygklubbtilhörighet som annars är den naturliga vägen att gå med information det är därför viktigt att finna ett bra sätt att kommunicera.
- Enkät- och intervjuresultatet visar på att rapporteringskulturen varierar kraftigt både mellan piloter och mellan företagen. Det finns en okunskap om vad som ska rapporteras och hur rapportering ska ske. Det finns ett tydligt behov av att informera om vad som gäller enligt regelverken, hur gränsdragningen mellan störning, haveri och tillbud definieras samt när och hur inrapportering till Luftfartsstyrelsen ska ske. Bestämmelserna i BCL D 1.3 avseende händelserapportering behöver tydliggöras, vilket för närvarande pågår. Rapporteringskultur och rapporteringsrutiner utgör ett lämpligt tema vid seminarier, exempelvis under branschdagarna.
- Det framgår av enkäten att inställningen till störningsrapportering bland helikopterpiloter kan förbättras avsevärt då de råder okunskap om vikten av störningsrapportering. Vi föreslår att informations- och utbildningsinsatser riktade till piloter genomförs.
- Avsaknaden av anonymitetsskydd vid störningsrapportering till Luftfartsstyrelsen har medfört att många inte vågar rapportera. Regeringen har lagt en proposition om ny lagstiftning gällande rapportering av händelser där det bl a föreslås att det kommer att bli obligatoriskt att rapportera in händelser inom civil luftfart till behörig myndighet. Förslaget innebär att den som rapporterar flygsäkerhetshändelser till Luftfartsstyrelsen kommer att omfattas av ett större sekretesskydd än tidigare. Vår förhoppning är att rapporteringen kommer att öka i samband med att den nya lagen träder i kraft. Informationsinsatser i samband med införandet av lagen är nödvändiga.
- Luftfartsstyrelsen behöver också bli bättre och snabbare på att återkoppla resultatet av inskickade störningsrapporter till rapportören.
- En väsentlig underrepresentation av operativa störningsrapporter kan konstateras i störningsanalysen. För att åtgärda detta föreslår projektgruppen utbildnings- och informationsinsatser samt uppföljning i samband med PC/OPC. Vidare föreslås att utbildning i händelserapportering inarbetas i grundutbildningen.

10.2 Utbildnings- och företagsfrågor

10.2.1 Operativa utbildningsfrågor

Operativt relaterade problemområden som bör beaktas i åtgärdsprogram är:

- Avvikelse från avsedd flygbana
- Kollision med hinder
- Hantering av helikoptern flygmässigt
- Väderrelaterade haverier
- Hårda landningar
- Undershoot
- Förlust av kontrollen i girled
- Abrupt manöver
- Mänskliga begränsningar
- Människa-omgivning
- Kommunikation människa-människa

Förslag på åtgärder inom utbildningsområdet:

- I dagsläget tas händelserapportering upp endast mycket övergripande i helikopterpilotutbildningen, dvs behovet av utbildning i bl a störningsrapportering är mycket stort. Det bör ställas krav på att händelserapportering är ett obligatoriskt kursmoment inom grundutbildningens flygteori. Kursmomentet ska innehålla information om syftet med rapporteringen, exempel på händelser som ska rapporteras samt noggrann genomgång av bestämmelserna i BCL och JAR-OPS mm. Händelserapportering ska även vara en del i den praktiska utbildningen. Händelserapportering kan även beröras i samband med PC/OPC och flygprov. I de fria utbildningstimmarna kan man lägga upp exempelvis nödatgärder och störningar som ska rapporteras.
- Enligt enkätsvaren drar sig piloter för att rapportera in händelser till myndigheter eftersom de känner sig osäkra på vad som ska rapporteras. Piloterna har inte fått tillräcklig insikt i vikten av störningsrapportering under sin utbildning och de har svårt att bedöma risker och gränser för vad som skall rapporteras.
- Ett förslag från marknaden är att branschdagarna skulle kunna vara mer temainriktade och inbjuda till mer diskussion/aktivt medverkande från deltagarna genom erfarenhetsutbyte från olika helikopterverksamheter. Ett tema kan vara riskbedömning och störningsrapportering.
- Erbjud marknaden att delta i av Luftfartsstyrelsen arrangerade utbildningar i riskbedömning.

- I åtgärdsprogram föreslås att följande operativa och omgivningsrelaterade områden behandlas:
 - I utbildning, flygträning och PC samt driftsförhållanden i övrigt som kan förhindra avvikelser från avsedd flygbana bör följande områden beaktas:
 - Förlust av kontrollen i girled
 - Genomsjunkning med motor
 - Minskande rotorvarvtal/bibehållande av rotorvarvtal
 - Hög nos (pitch) och/eller kraftig rollstörning
 - Dynamisk roll over
 - Operativa förhållanden med stark anknytning till företagets drifthandbok och uppföljning av verksamheten innefattande erfarenhetsåtermatning
 - Inhämtnande, planering och uppföljning av väderförhållanden och policy för att avbryta uppdrag
 - Flygplatsförhållanden främst avseende policy för användning av tillfälliga utlandningsplatser och rekognosering av dessa
 - Terrängförhållanden med hänsyn till uppdragets innehåll, dvs policy
 - Avsteg från procedurer och felaktiga beslut, träning och erfarenhetsåtermatning
 - Uppfatta och bedöma flygsituationen, yrkesmässig träning och riskmedvetenhet
 - Tillämpning av väderinformation, metoder för inhämtande, hantering och tolkning av väder och förändringar, riskbedömning med hänsyn till uppdraget art
 - Flygplatsrelaterad, bedömning av utlandningsplatser, hinderförhållanden manöverutrymme, riskmedvetenhet
 - Förmåga eller tid att planera flyguppdraget
 - Bedömning av flygsituationen innefattande avstånd/fart/höjd och övervakning av förloppet
 - Erfarenhet totalt och aktuell erfarenhet med hänsyn till uppdragets art
 - Bedömning och val av landnings/startplats vägt mot uppdragets art
 - Brister i operativ dokumentation och regelverk
 - Verka för att minska antal uppdrag i den yrkesmässiga verksamheten som innebär högre svårighetsgrad för piloter med liten total flygerfarenhet och med tyngdpunkt på ”recency”.
 - Verka för att privatflygare helikopter genomgår kompletterande utbildning med lärare före flygning eller inför krav via regler på detta om låg flygträningsstatus föreligger.
 - Verka för att rutiner införs om hantering av transponder och anmälan före inpassering i kontrollerad luft.
 - Verka för förbättrade kunskaper om luftrumets organisation och kartmaterial.
 - Verka för förbättrade kunskaper om klarering och rutiner för piloten för att ta emot och minnas klarering

- Öka kunskaperna om rotorstall
- Öka förmågan att identifiera motorstörningar tidigt
- Förbättra arbetsförhållanden och öka uppmärksamheten på platser med hög hinderförekomst samt träna avståndsbedömning för att säkra marginaler till hinder
- Minska risken för materiella skador genom yttre påverkan
- Verka för ökad rapporteringsvillighet för operativa störningar för att ge ökad förståelse för upplevda problem
- Windshear
- Dåliga siktförhållanden
- verka för att förbättra helikopterflygplatsers drift- och underhållsförhållanden
- Införa en helikoptersäkerhetssida på webben administrerad av LS

I åtgärdsprogram bör även tekniska utbildningsinsatser för underhåll och hantering av helikopterns huvudrotor- och stjärtrotordrivsystem beaktas.

10.3 Luftfartsstyrelsens organisation och insatser

- Utökad och fortlöpande utbildning i riskhantering och bedömning i tillsyns- och tillståndprocesserna.
- Aktivt användande av kunskap i riskbedömning av händelser och riskhantering vid utfärdande av tillstånd och vid tillsyn där tydliga krav bör ställas på omhändertagande av erfarenhet i företagets kvalitetssystem.
- De genomförda punktinsatserna i samverkan med SANNCA har fått stort genomslag och påverkat säkerheten i positiv riktning. Dessa insatser förslås därför fortsätta och utökas att omfatta även andra större evenemang där många helikoptrar väntas delta.
- Med anledning av att rundflygverksamhet pågår i långt större utsträckning än de Luftfartsstyrelsen har inspekterat under projektets gång tillsammans med att verksamheten är utsatt för många klagomål om bullerstörning från allmänheten samt att säkerheten ifrågasätts föreslås utökade tillsynsinsatser över rundflygsverksamhet.
- Med anledning av det ökande intresset för heliski i Sverige föreslås exempelvis temainriktade inspektioner av verksamheten särskilt med tanke på att flygningarna utförs över ogynnsam terräng med enmotoriga helikoptrar.
- Mot bakgrund av enkätresultatet som påvisar problem med otillåten kommersiell flygning (sk svartflyg) samt de anmälningar om misstänkt sk svartflyg som kommer Luftfartsstyrelsen till del bör denna fråga utredas vidare. Med anledning av den stora osäkerhet som råder om hur man anmäler misstänkt svartflyg föreslås informationsinsatser.
- Informera allmänheten om vilka tillstånd som krävs för kommersiell flygverksamhet samt förklara riskerna med sk svartflyg. För att försvåra otillåten kommersiell flygverksamhet förslår vi att företagets namn och

tillståndsnummer skall vara synligt för passageraren, jämför taxibilarnas system. Dessa uppgifter skall även återfinnas i all marknadsföring och på biljetter. Vi föreslår att en folder som beskriver detta tas fram och bör finnas tillgänglig på flygplatser vid flygbolag och på Luftfartsstyrelsens hemsida.

- Företagen gör olika bedömningar av lämpliga platser för rundflyg och heliski. Problemet ligger delvis hos Luftfartsstyrelsen som inte är tydlig nog. Vi föreslår att regelverk och andra stödjande insatser tydliggörs samt att de följs upp med tätare och utökade tillsynsinsatser för att kartlägga och följa upp brott mot bestämmelserna.
- Av enkätsvarens övriga kommentarer framgår att förtroendet för Luftfartsstyrelsen är lågt. Exempel på enkätsvar som framhålls är höga avgifter och avsaknad av medel ("tandlöshet") mot regelbrott, kompetens- och organisationsproblem hos Luftfartsstyrelsen. Det låga förtroendet motverkar händelserapporteringen och många menar att störningsrapporteringen inte kommer att kunna öka om inte förtroendet för Luftfartsstyrelsen byggs upp först. I syfte att öka förtroendet för Luftfartsstyrelsen är det önskvärt med bättre styrmedel för att minska brott mot bestämmelserna. Undersök möjligheterna till vitesföreläggande och indrag av certifikat/tillstånd för allvarliga brott mot bestämmelserna. Luftfartsstyrelsen måste även medverka till en attitydförändring inom branschen till vikten av störningsrapportering.
- Enkät- och intervjuresultaten visar på en otydlighet i regelverken. Användandet av flera begrepp för samma företeelse (störning/händelse) försvårar för såväl Luftfartsstyrelsen som för branschen samt för interaktionen mellan myndigheten, företagen och piloterna. Vi föreslår en översyn/ensning av begreppen.
- Undersök möjligheten att förenkla rapporteringsrutinerna och ge snabb feedback genom att använda webben.
- Flygcheferna förespråkar inspektörer med hög fackkompetens.
- Undersök möjligheten till temainriktade seminarier.

11 FÖRSLAG TILL FORTSATT ARBETE

Förslag är att denna rapport uppföljs av en del 2. Till detta delprojekt bör en referensgrupp skapas med representanter från såväl kommersiell som privat helikopterverksamhet och internt inom Luftfartsstyrelsen. I del 2 bör följande behandlas:

- En fördjupning i framtaget analysunderlag, exempelvis riskbedömning
- Ta reda på varför införandet av JAR-OPS upplevs av flygcheferna som att flygsäkerheten har minskat.
- Kvantitativ djupanalys av helikopterhaverier
- Fortsatt samarbete med SANNCA
- Utforma handlingsplan för innehåll och utförande av åtgärder baserade på åtgärdsområden utifrån projektets resultat
- Analysera haverier per regelverk, BCL- JAR-OPS
- Analysera orsakerna till den låga tilltron till LS samt utarbeta en plan i syfte att ändra den attityden