

RISKBEDÖMNING AV FÅGLAR

1

BAKGRUND

Problem med fågelkollisioner är ingen nyhet för någon flygplats. Problemen har alltid funnits men på senare tid har problemen aktualiserats dels då flygbolagen börjat ställa högre krav på flygplatsoperatörerna samt att man ur ett safety perspektiv inte längre "accepterar" dessa risker.

Inom Swedavia har problemen upplevts öka de senare åren. Detta har fått till följd att åtgärderna har fått mycket hög prioritet samt att ett mer grundläggande och långsiktigt arbete med problematiken har påbörjats.

Som en nyckeldel i detta arbete ligger att riskbedöma de fågelarter som förekommer på flygplatsen. Våra nordiska grannar har kommit längre med detta arbete och har i dag koncern- eller nationella samordningsresurser som följer upp och leder arbetet med viltkontroll och fågelkollisioner.

Riskbedömningarna ligger till grund både för utbildningen av viltkontrollanterna, utveckling av skrämsemetoder eller andra åtgärder samt samarbetet med flygbolag och andra aktörer på och kring flygplatsen.

Det finns ett antal olika modeller för riskbedömning, men metoden är i grunden den samma. Det bygger på en konsekvensanalys och en sannolikhetsanalys. Dessa sammantaget ger den risk som händelsen genererar.

Airport Council International (ACI) behandlar ämnet i en av sina publikationer, men ger ingen direkt styrning eller modell för hur de olika analyserna ska gå till¹, mer än att statistik, beteende mm bör övervägas. Vidare ger ACI en riskmatris med 5 steg på respektive skala.

En färdig modell har utarbetats i Australien av David C. Paton, University of Adelaide och är tänkt främst för lokal användning². Modellen har dock fått internationell spridning och i vår närhet är det i huvudsak Avinor som tittar på denna.

Modellen har en klar utarbetad konsekvensberäkning där vikt, flockbeteende och flyktbeteende ingår. Beräkningen har sex skalsteg. Sannolikhetsberäkningen tar hänsyn till både kvalitativ och kvantitativ förekomst, kollisionsstatistik samt trend när det gäller förekomst och kollisionsstatistik. Vidare tar modellen även hänsyn till en del andra faktorer som t.ex. nattaktivitet och oregelbundet flyktmönster. Patons modell innehåller inte samma skala som ACI's matris. Vidare är skalorna inte lika mellan sannolikhetsanalysen och konsekvensanalysen.

¹ ACI Wildlife Hazard Management Handbook Second Edition 2013

² Bird Risk Assessment Model For Airports and Aerodromes, David C. Paton, University of Adelaide, Revision 3, March 2010

Sedan tidigare har Malmö-Airport påbörjat ett arbete med riskbedömningar. Modellen var av enklare karaktär och tog endast upp några av faktorerna ovan.

2 MODELL

Valet av modell är inte självklart. Det finns otroligt många faktorer som går att väga in samtidigt som beräkningsmodellen måste vara tydlig och enkel att använda.

Patons model är aningen komplicerad i sannolikhetsanalysen, samtidigt som den inte har samma skalsteg som konsekvensberäkningen. Konsekvensberäkningen är tydlig och tar hänsyn till de saker som ACI rekommenderar, däremot har den fler skalsteg.

ACI lägger stor vikt vid statistisk data men mindre vikt vid upplevd förekomst. Denna bedömning kan tendera till att ge en falsk säkerhet, speciellt med t.ex. svartfåglar (råka, kråka, kaja). Här kan stora populationer vistas på flygplatsområdet och endast ytterst sällan orsaka kollisioner. Trots detta upplever piloterna fåglarna som ett mycket störande inslag, även fast statistiken säger låg risk. Även upplevda problemarter bör belysas i riskbedömningarna eftersom de naggar flygsäkerheten i kanterna.

Med utgångspunkt i diskussionen ovan har en anpassad modell utarbetats. Den har utformats för att dels passa den riskmatrisen som i dag används inom Swedavia, med 5 skalsteg på båda axlarna, dels ge en rättvisande bild av fågelförekomsten på flygplatsen.

2.1 Konsekvensanalys

Konsekvensanalysen har gjorts på samma sätt som Patons modell. Enda skillnaden är att högsta och näst högsta steget på skalan har bakats samman. Fågelarten får en poäng baserad på en exponentiell skala där en liten vikt ger låg poäng, medan en hög vikt ger exponentiellt högre poäng. Flockbeteende ger poäng liksom flyktbeteende. Dessa tre multipliceras och ger därmed konsekvenskategori för arten. Att flyktbeteendet även finns med under konsekvensanalysen motiverar Paton med att fåglar som flyger oregelbundet eller är svåra att skrämna skapar konsekvenser i form av förseningar. I en framtida översyn av riskbedömningar bör man se över om denna faktor ska finnas kvar under konsekvensanalysen.

Vikt	Poäng	Artexempel
< 20g	1	Svalor
21-50g	2	Lärkor, Sädesärla, Tornseglare
51-200g	4	Stare, Trastar
201-1000g	8	Måsar, Kaja, Kråka, Tornfalk, Tofsvipa, Storspov
1-5kg	16	Vråkar, Glada, Gråtrut, Gräsand, Trana, Gäss

> 5kg	32	Svan, Örn, Hare, Stork
-------	----	------------------------

Flockbeteende	Poäng	Artexempel
Solitära eller i par	1	Rovfåglar, Tornseglare, Lärkor
Lösa flockar	2	Svan, Måsar, Trutar, Kaja, Råka, Svalor
Täta eller stora flockar	4	Gäss, Tofsvipa, Stare, Trana

Beteende	Poäng	Artexempel
Snabbt, direkt, undvikande	1	Kaja, Tornseglare,
Långsamt, oberäkneligt, orädda, svårflyttade	2	Måsar, Tofsvipa, Gäss

2.2 Beräkning av konsekvens

Viktpoäng, Flockbeteende och flyktbeteende multipliceras till en totalsumma. Summan ger vilken kategori fågel hamnar i.

$$\text{Viktpoäng} \times \text{Flockbeteende} \times \text{Flyktbeteende} = \text{Poängsumma}$$

Poängsumma	Matris-poäng	Kategori
64-128	5	CATASTROPHIC
32	4	CRITICAL
16	3	MODERATE
8	2	MINOR
1-4	1	NEGLIEBLE

2.3 Sannolikhetsanalys

Sannolikhetsanalysen baserar sig både på historiska data om kollisioner och på den upplevda förekomsten. Tre huvudfaktorer och två tilläggfaktorer påverkar beräkning; Kollisionsstatistik från föregående år, Kollisionsstatistik från senaste 3 år och upplevd förekomst.

Kollisioner per 10000 rörelser	Poäng
0	0
0-0,99	1
1-1,99	2
2-2,99	3
3-3,99	4
>4	5

Flyktbeteende	Poäng	Artexempel
---------------	-------	------------

Snabbt, direkt, undvikande	0	Kaja, Tornseglare, Rovfåglar
Långsamt, oberäkneligt	1	Måsar, Tofsvipa

Upplevd förekomst	Poäng
Sällan förekommande	1
Ses tillfälligtvis	2
Ses dagligen/regelbundet	3
Flera individer/flockar dagligen	4
Större flockar/antal dagligen	5

2.4 Beräkning av sannolikhet

Upplevd förekomst, kollisionspoäng för föregående år och kollisionspoäng för senaste 3 år adderas. Summan delas på 3, därefter adderas beteendepoängen. Summan ger vilken kategori fågeln hamnar i.

$$(F+K_1+K_3)/3 + B = \text{Probability score}$$

$(\text{Upplevd förekomst} + \text{kollisionspoäng föregående år} + \text{kollisionspoäng 3år}) / 3 + \text{Beteende} = \text{Sannolikhetspoäng}$

Poängssumma	Matris-poäng	Kategori
> 4	5	FREQUENT
3 - 3,99	4	LIKELY
2 - 2,99	3	OCCASIONAL
1 - 1,99	2	SELDOM
0 - 0,99	1	IMPROBABLE

2.5 Riskmatris

Riskmatrisen utgår från ACI:s modell i Wildlife Hazard Management Handbook Second Edition 2013. Efter att konsekvens- och sannolikhetsberäkningarna är gjorda placeras arten in i matrisen.

Arter som hamnar i de röda fälten bör omedelbart innefattas av åtgärder i viltkontrollplanen.

		Severity				
		CAT	CRI	MOD	MIN	NEG
Probability		A/C crash & severe	A/C crash & light casualty	A/C severe damage, no crash	A/C light damage	Near miss
FRQ	5/10000					
LIK	4/10000					
OCC	3/10000					
SEL	2/10000					
IMP	1/10000					

2.6 Manuell justering

Manuell justering kan anses nödvändig. Det kan t.ex vara en justering som tar hänsyn till att däggdjur inte utgör en fara mer än på marknivå.

3 ANVÄNDNING I VERKSAMHETEN

Den samlade riskbedömningen bör användas i verksamheten och i den dagliga driften som en utgångspunkt när arbete och åtgärder utförs och planeras. Den utgör ett stöd för viltkontrollanter att kunna prioritera sina insatser och rikta dessa mot de arter och händelser som utgör den största flygsäkerhetsrisken. Ett exempel kan vara att implementera riskbedömningarna i den lokala fågelboken. Vid planering av långsiktiga åtgärder kan viltkontrollansvarig och huvudskyddsjägare lättare identifiera de största problemområdena.

3.1 Årlig revision

I samband med den årliga uppdateringen av viltkontrollplanen bör ett förarbete göras som inkluderar en översyn av riskbedömningarna. Man ska här uppdatera statistiken och göra en ny bedömning av den upplevda förekomsten. Vidare ska artlistan ses över och revideras vid behov.

3.2 Att fylla i excel-filen

Excel-underlaget är framtaget för att förenkla beräkningarna och ge en överskådlig bild. Filen är i grundläge förfyllt med vissa data. Dessa går att ändra efter egen bedömning. Övriga celler är låsta (lösenord: swedavia) för att förhindra ofrivillig redigering.

Följande data behöver tas fram innan man börjar fylla:

- Vikt för aktuella fågelarter (Finns förifyllt för ett urval arter).
- Flockbeteende och beteende för aktuella arter (Finns förifyllt för ett urval arter).
- Antal flygplanrörelser per år för 3 år bakåt i tiden.
- Antal kollisioner per år för 3 år tillbaka i tiden för önskade arter.
- Upplevt flyktbeteende för aktuella arter (Se punkt 2.3).
- Upplevd (eller faktisk) förekomst av aktuella arter.

Läs av vikter i tabellen ovan (punkt 2.1) och fyll i detta tillsammans med flockbeteende och flyktbeteende i de gröna fälten.

- Fyll i antal flygplanrörelser per år under respektive år (ändra år efter behov) överst i de gröna rutorna.
- Fyll i antal kollisioner per år. Dokumentet räknas själv ut poängen enl tabell i punkt 2.3.
- Fyll i flyktbeteende och upplevs förekomst enl tabeller i punkt 2.3

Gör en kritisk bedömning av siffrorna efter beräkningarna.

Lycka till.

Martin Ekenstierna
Swedavia Malmö-Airport