



ZOOLOGISK NOTAT 2003-2

---



MULIGE KONSEKVENSER AV VERN AV VIKANBUKTA  
FOR FLYTRAFIKKEN VED TRONDHEIM LUFTHAVN,  
VÆRNES

EN NATURFAGLIG VURDERING

Per Gustav Thingstad



NORGES TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE UNIVERSITET  
VITENSKAPSMUSEET  
TRONDHEIM



Dette notatet refereres som Thingstad, P.G. 2003. Mulige konsekvenser av vern av Vikanbukta for flytrafikken ved Trondheim lufthavn, Værnes. En naturfaglig vurdering. – Vitenskapsmuseet Zoologisk Notat 2003, 2: 1-19.

Forside: Ærfuglhunn i fjæra med en ung hann i bakgrunnen (Foto: Per Gustav Thingstad).



Vitenskapsmuseet Zoologisk Notat 2003-2

MULIGE KONSEKVENSER AV VERN AV VIKANBUKTA FOR  
FLYTRAFIKKEN VED TRONDHEIM LUFTHAVN, VÆRNES

EN NATURFAGLIG VURDERING

av

Per Gustav Thingstad

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Vitenskapsmuseet  
Trondheim, september 2003

ISBN 82-7126-672-1  
ISSN 0803-0146

## SAMMENDRAG

Thingstad, P.G. 2003. Mulige konsekvenser av vern av Vikanbukta for flytrafikken ved Trondheim lufthavn, Værnes. En naturfaglig vurdering. *Vitenskapsmuseet Zoologisk Notat 2003, 2: 1-17.*

Våtmarkslokaliteten Vikanbukta i Stjørdal kommune er foreslått vernet som fuglefredningsområde av Direktoratet for naturforvaltning. Denne lokaliteten er ment å inngå i "Trondheimsfjorden våtmarkssystem" som har Ramsarstatus; - dette nettverket av våtmarkslokaliteter i Trondheimsfjorden har internasjonal verneverdi på grunn av sin store forekomst med vannfugl til ulike årstider. Vikanbukta har primært betydning som en rasteplass under trekktiden, men en del vannfugl overvintrer også her. I alt 143 fuglearter er kjent observert i Vikanbukta, av disse er det 72 arter vannfugl. Bare 4 av disse vannfuglartene hekker med sikkerhet innen den aktuelle lokaliteten, i tillegg hekker sannsynligvis enkelte år ytterligere 5 arter. Ingen av disse opptrer imidlertid i noe antall, ettersom det kun er snakk om enkeltstående eller noen ytterst få par.

Ulike arter av andefugler, måker, vadere og kråkefugler er relativt hyppig involvert i kollisjoner med fly. Alle disse gruppene opptrer innenfor Vikanbukta, men de forekommer tildels vel så tallrike innen lokaliteter som ligger nærmere flyplassen, og sågar inne på selve flyplassområdet (spesielt måke- og kråkefugler). De største mengdene med andefugler (kortnebbgås og ærfugl) som kommer i berøring med Værnes under trekktiden har dessuten liten eller ingen tilhørighet til Vikanbukta. Spesielt kortnebbgås og sangsvane har hatt en positiv populasjonsutvikling de siste 10-årene, og sannsynligheten for at disse vil kunne være involvert i "bird-strikes"-situasjoner har derfor økt de siste årene. Populasjonsutviklingen hos disse to artene har imidlertid ingen relevans til Vikanbukta.

Det blir konkludert med at det ikke er sannsynliggjort at et vern av Vikanbukta vil kunne føre til økt risiko for kollisjoner mellom fugl og fly ved Værnes flyplass som ligger omlag 2 km sørøst for Vikanbukta. Ut fra en naturfaglig vurdering er det vel så sannsynlig at et eventuelt vern vil kunne bidra til en reduksjon av "bird-strikes"-situasjonene ved flyplassen. Dette bygger på at verneforskriftene legger opp til omfanget av forstyrrelsen av de beitende fuglene som opptrer i Vikanbukta under trekkperiodene og i løpet av vinterhalvåret skal bli redusert. Et vern vil dermed kunne øke attraktiviteten av denne lokaliteten på bekostning av de andre aktuelle lokalitetene for fuglene som ligger nærmere flyplassen, og bidra til å redusere frekvensen de lokale forflytningene av vannfugl i nærområdet til Værnes. Vikanbukta har nærmest ingen betydning som hekkelokalitet, og bidrar derfor *ikke* til å øke populasjonsstørrelsen til noen av de potensielt "strike"-involverte artene. Det foreligger ingen holdbare naturfaglige argumenter som kan sannsynliggjøre, langt mindre dokumentere, påstanden til Avinor om at vern av Vikanbukta vil føre til økt risiko for "bird-strikes" ved Trondheim lufthavn, Værnes.

Emneord: Fuglefredningsområde, vannfugl, Værnes flyplass, kollisjonsrisiko fly/fugl, innsigelse verneforslag

*Per Gustav Thingstad, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Vitenskapsmuseet, Seksjon for naturhistorie, NO-7491 Trondheim, Norge*





## INNHOOLD

### SAMMENDRAG

FORORD.....	5
1 BAKGRUNN.....	6
1.1 Verneforslaget og foreliggende innsigelse .....	6
1.2 Faunistisk bakgrunnsmateriale .....	7
1.3 Kollisjonsrisiko og forekomst av kollisjonsutsatte arter .....	11
1.4 Problemer med fugl på og ved Værnes flyplass .....	12
2 MULIGE KONSEKVENSER AV VERN AV VIKANBUKTA.....	13
3 LITTERATUR.....	16

### FORORD

I forbindelse med høringen til utkastet til verneplan for sjøfuglområder i Nord-Trøndelag har Luftfartsverket (nå Avinor) gått i mot fredningen av Vikanbukta i Stjørdal kommune. Dette er begrunnet med at vern av denne lokaliteten ikke er forenlig med sikkerheten for luftfarten i området (fra Værnes flyplass). På oppdrag fra Miljøverndepartementet påtok Vitenskapsmuseet, NTNU, seg å utføre en naturfaglig vurdering av følgende forhold:

- Vurdere de aktuelle fugleartenes/artsgruppenes bruk av Vikanbukta og nærliggende lokaliteter i dagens situasjon. I hvor stor grad utgjør de arter som primært benytter Vikanbukta en risiko for fly/fugl konflikter ved Værnes flyplass i forhold til andre lokaliteter med fugl i området?
- Kan det antas at et vernevedtak med den foreslåtte verneforskriften for Vikanbukta direkte vil kunne føre til en økning i populasjonsstørrelsen til de fugleartene som benytter Vikanbukta ? Hvis ja, i hvilken grad kan en slik økning i populasjonsstørrelsen forventes å innebære en økt risiko for fly/fugl konflikter ved Værnes flyplass ?

Vår vurdering på disse spørsmålene, samt en mer generell diskusjon omkring fly/fugl-problematikken ved Værnes blir gitt i dette notatet.

Trondheim, september 2003

Per Gustav Thingstad

## 1 BAKGRUNN

### 1.1 Verneforslaget og foreliggende innsigelse

Miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Nord-Trøndelag har utarbeidet et utkast til en verneplan for sjøfuglområder i Nord-Trøndelag (Fylkesmannen i Nord-Trøndelag 1997). I februar 2002 sendte Direktoratet for naturforvaltning (DN) ut planen til sentral høring, og denne høringsrunden ble avsluttet i 2002. DN fremmet her forslag om vern av 34 områder. Det er lagt opp til at endelig vernevedtak skal skje ved Kgl. resolusjon i løpet av 2003.

Et av de foreslåtte områdene er Vikanbukta i Stjørdal kommune. Dette er et ca. 810 dekar stort fjære- og grunnvassområde, som ligger mellom Stjørdal havn i øst og Kleiven i vest, dvs vel 2 km nord for vestenden av rullebanen til Trondheim lufthavn, Værnes. Ved fjære sjø avdekkes en 100-200 m bred mudder-/sandfjære langs den omlag 3,5 km lange strandlinja (80 % av arealet er tørrfallsområde). Vern av område skal sikre at Trondheimsfjorden opprettholder sin betydning som et av landets viktigste raste- og beiteområder for trekkende vadere, overvintrende ender mm. Samtidig sikres også et lokalt verdifullt strandeng-område (Fylkesmannen i Nord-Trøndelag 1997). Vikanbukta er ment å danne en av pilarene i nettverket av våtmarkslokaliteter, som tildels har svært ulike funksjoner for fuglelivet, i "Trondheimsfjorden våtmarkssystem". Dette nettverket av våtmarker har internasjonal betydning for vannfugl, og har derfor fått Ramsarstatus. Nye verneområder for sjøfugl i Trondheimsfjorden vil fortløpende bli vurdert innført i Ramsarområdet "Trondheimsfjorden våtmarkssystem".

I forbindelse med den sentrale høringen gikk Luftfartsverket imot at Vikanbukta fuglefredningsområde blir vernet i henhold til Naturvernloven. Deres begrunnelse for dette ble gitt i brev av 31.05.02: "Vern av Vikanbukta vil trolig føre til øket sannsynlighet for kollisjoner mellom fugl og fly med den fare dette fører til for flysikkerheten. Dette kan ikke aksepteres av Luftfartsverket." Deres konklusjon deles/bygger på en uttalelse som foreligger fra Cristian K. Aas ved Zoologisk museum, Universitetet i Oslo (UiO). Denne uttalelsen er gitt i notatet fra UiO datert samme dag, den 31.5.02. (Aas fungerer som rådgiver for Luftfartsverket i fly/fugl-spørsmål.) Ettersom dette notatet må være det naturfaglige grunnlaget for innsigelsen gjengis her en del av argumentasjonen til Aas: "Lokalitet 34, Vikanbukta fuglefredningsområde ligger nær Trondheim lufthavn Værnes og forslaget om verving av bukta angår derfor Luftfartsverket. ....Jeg merker meg bl.a. at maksimalt antall sangsvaner sett samtidig er 86, mens maksimum antall ærfugl er 280. Dette er svære flokker med store fugler, som kan utgjøre en sikkerhetsrisiko for flytrafikken. Dersom Vikanbukta blir fredet vil trolig antall fugler på lokaliteten øke. Dette vil i så fall ikke være forenlig med Luftfartsverkets ønsker, da Trondheim lufthavn Værnes per i dag har problem med fuglepopulasjoner nær lufthavnen.....Vikanbukta huser allerede i dag betydelige flokker av store fugler. Siden en fredning av bukta kan føre til at risikoen for fly/fugl-kollisjoner øker ytterligere, anbefaler jeg at Luftfartsverket går imot forslaget om vern av Vikanbukta".

I brev av 28.01.03 til DN utdyper Avinor (tidligere Luftfartsverket) ytterligere sin begrunnelse for innsigelse på verneforslaget. Her opprettholdes den tidligere påstanden om at et eventuelt verneområde i Vikanbukta vil kunne føre til en økning av kollisjonsfaren mellom fly og fugl. Avinor imøtegår også DNs tilrådning om vern av området, der DN blant annet trekker fram behovet for å sikre denne lokaliteten ettersom så store deler av våtmarksarealene utenfor munningen av Stjørdalsvassdraget allerede er utbygde. Etter Avinors oppfatning vil imidlertid vern av Vikanbukta "kunne bidra til at de lokale fuglebestandene også vil søke til de gjenværende arealene som ikke er nedbygget og derigjennom øke muligheten for større fugle-

populasjoner i Vikanbukta". Avinor mener også at det er "et behov for å vurdere tiltak som kan bidra til å redusere mengden fugl som oppholder seg i nærområdet av lufthavna", og videre anfører de at det burde vært nærmere utredet hvorvidt "omfanget av tilstedeværelsen av større fugler i området endres, eventuelt blir mer omfattende". De påstår også at tilstedeværelsen av trekkfugler ved Værnes allerede er kritisk for luftfarten, og at et større omfang av store trekkfugler vil gjøre situasjonen enda mer kritisk. De viser også til den internasjonale luftfartsorganisasjonen (ICAO) som har utarbeidet tilrådninger med hensyn til arealbruken i nærområdene til flyplasser. Her frarådes det blant annet etablering av fuglereservater ved flyplassene, og at avfallsdeponier ikke bør anlegges nærmere enn 13 km fra yttergrensen til flyplassområdene. Blant annet på bakgrunn av dette konkluderes det med "at et eventuelt vern av Vikanbukta ikke er forenlig med sikker luftfart pga den økte risikoen for kollisjoner mellom fly og fugl som et slikt vern vil kunne bidra til. Avinor vil derfor gå imot at Vikanbukta vernes som fuglefredningsområde."

## 1.2 Faunistisk bakgrunnsmateriale

Det faunistiske bakgrunns materialet fra Vikanbukta viser at det er observert 143 fuglearter ved denne lokaliteten (Tabell 1). Av disse inngår 72 arter vannfugler (lommer, dykkere, skarv, hegre, andefugler, havørn, vadere, måker og alkefugler). Det var primært forekomsten av disse artene som representerte grunnlaget for verneforslaget. Bare 4 vannfuglearter har med sikkerhet hekket her (i tillegg kommer 5 sannsynlig hekkende arter). Felles for disse er at hekkebestandene er ytterst beskjedne, og de største antallene som er anført i Tabell 1 refererer seg til andre funksjonstider (ansamlinger under trekk eller overvintring). De langt fleste artene opptrer altså her bare under trekktiden vår og høst og/eller i løpet av vinterhalvåret.. Arter som opptrer relativt vanlige og med en viss mengde individer er sangsvane, brunnakke, stokkand, ærfugl, havelle, svartand, sjøorre, kvinand, tjeld, vipe, rødstilk, hettemåke, fiske-måke og gråmåke. Av andre potensielle "konfliktarter" (jf. 1.3), som ikke inngår blant vannfuglene, forekommer ringdue, kråke og stær tildels i større mengder innenfor Vikanbukta.

Den presenterte artslista for Vikanbukta, der det også er tatt med maksimalt antall kjente observerte individer av de aktuelle artene, vil som alle slike lister være påvirket av en del underliggende faktorer. En viktigst faktor er selvsagt besøkfrekvensen av ornitologer i området. Det er den samlede informasjonen som måtte foreligge av registrerte tilstedeværelser av de aktuelle artene til ulike tidspunkter av året over tid, som bestemmer hvor komplett en slik liste blir. Vikanbukta ligger nært opp mot et aktivt ornitologisk miljø i Stjørdal, og derfor har vi, på lik linje med de øvrige våtmarkslokalitetene ved Værnes, en relativt god oversikt over opptreden av de aktuelle fugleartene. Likevel er det verd å påpeke at maksimaltallene ikke sier så mye om mengden av de forekommende trekkende artene som benytter seg av denne lokaliteten i løpet av et helt trekkforløp. Til det er gjennomstrømningshastigheten alt for stor for mange av de involverte artene. Lista fanger heller ikke opp eventuelle nye funn som måtte være innrapportert til den lokale rapport og sjeldenhetskomiteen til Norsk ornitologisk forening i Nord-Trøndelag. Lista er derimot ment å representere bakgrunns materialet til det aktuelle verneforslaget og den etterfølgende innsigelsen av dette.

**Tabell 1.** Oversikt over observerte fugleartene innen Vikanbukta, Stjørdal kommune. 1989 referere seg til opplysninger fra Folvik (1989), 2003 er tilleggsopplysninger hentet fra Miljøvernavdelingen i Fylkesmannen i Nord-Trøndelag sin egen artsbase (ved Tor Egil Kaspersen, ulike kilder) Forklaring: H = konstantert hekkende, h = sannsynlig hekkende pga. hekkeatferd, T = regelmessige trekkobservasjoner, t = uregelmessige trekkobservasjoner, S = regelmessige sommerobservasjoner, s = uregelmessige sommer-observasjoner, O = regelmessige sommerobservasjoner, o = uregelmessige sommerobservasjoner. + = enkeltindivider, sjelden, ++ = regelmessig, men fåtallig, +++ = meget vanlig, tallrik.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	1989	2003	største antall
Smålom	<i>Gavia stellata</i>	O/t ++		5
Storlom	<i>Gavia arctica</i>	t +		1
Gulnebbblom	<i>Gavia adamsii</i>	o/t +		1
Toppdykker	<i>Podiceps cristatus</i>	t +		1
Gråstrupedykker	<i>Podiceps grisegena</i>	o/t +		2
Homdykker	<i>Podiceps auritus</i>	t +		6
Storskarv	<i>Phalacrocorax carbo</i>	o/t +		35
Gråhegre	<i>Ardea cinerea</i>	T/o/s ++		9
Sangsvane	<i>Cygnus cygnus</i>	T/O ++	nytt største antall	86
Kortnebbgås	<i>Anser brachyrhynchus</i>	t/o +		1
Kanadagås	<i>Branta canadensis</i>	t/o +		3
Gravand	<i>Tadoma tadoma</i>	H/S/T +	nytt største antall	11
Brunnakke	<i>Anas penelope</i>	T++		36
Krikkand	<i>Anas crecca</i>	T/s ++	nytt største antall	14
Stokkand	<i>Anas platyrhynchos</i>	H/T/O/S +++		210
Stjertand	<i>Anas acuta</i>	t/o +		2
Knekkand	<i>Anas querquedula</i>		+	1
Skjeand	<i>Anas clypeata</i>	t/s +		3
Toppand	<i>Aythya fuligula</i>	t +		6
Bergand	<i>Aythya marila</i>	t/o +		29
Ærfugl	<i>Somateria mollissima</i>	h/T/O/S +++	nytt største antall	280
Praktærfugl	<i>Somateria spectabilis</i>		+	1
Havelle	<i>Clangula hyemalis</i>	T/o/s ++	nytt største antall	73
Svartand	<i>Melanitta nigra</i>	t/o/s +		45
Sjørørre	<i>Melanitta fusca</i>	T/O/s ++	nytt største antall	65
Kvinand	<i>Bucephala clangula</i>	T/o ++		73
Siland	<i>Mergus serrator</i>	T/o +		9
Laksand	<i>Mergus merganser</i>		+	3
Havørn	<i>Haliaeetus albicilla</i>	t/o +		1
Hønehauk	<i>Accipiter gentilis</i>	t +		1
Spurvehauk	<i>Accipiter nisus</i>	t/o +		1
Fjellvåk	<i>Buteo lagopus</i>	t +		1
Tårnfalk	<i>Falco tinnunculus</i>	t +		1
Tjeld	<i>Haematopus ostralegus</i>	H/T/S +++		335
Sandlo	<i>Charadrius hiaticula</i>	t/s +	nytt største antall	7
Heilo	<i>Pluvialis apricaria</i>	t/s +		27
Tundralo	<i>Pluvialis squatarola</i>	t/s +	nytt største antall	15
Vipe	<i>Vanellus vanellus</i>	h/T/S +++		120
Polarsnipe	<i>Calidris canutus</i>	t/s +		100
Dvergsnipe	<i>Calidris minuta</i>	t +		1
Temmincksnipe	<i>Calidris temminckii</i>	t/s +		6
Tundrasnipe	<i>Calidris ferruginea</i>	t/s +		4

Fjæreplytt	<i>Calidris maritima</i>		+?	100
Myrsnipe	<i>Calidris alpina</i>	T/s ++	nytt største antall	93
Fjellmyrløper	<i>Limicola falcinellus</i>	t +		3
Brushane	<i>Philomachus pugnax</i>	h/T/S ++	nytt største antall	40
Kvartbekkasin	<i>Lymnocyptes minimus</i>		t +	1
Enkeltbekkasin	<i>Gallinago gallinago</i>	T/s +		7
Rugde	<i>Scolopax rusticola</i>		+	1
Svarthalespove	<i>Limosa limosa</i>	t/s +		4
Lappspove	<i>Limosa lapponica</i>	t/s +		2
Småspove	<i>Numenius phaeopus</i>	t +		6
Storspove	<i>Numenius arquata</i>	h/T/S ++	nytt største antall	23
Sotsnipe	<i>Tringa erythropus</i>	s +		1
Rødstilk	<i>Tringa totanus</i>	h/T/S +++		153
Gluttsnipe	<i>Tringa nebularia</i>	T/S ++		21
Skogsnipe	<i>Tringa ochropus</i>	t/s +		3
Grønnstilk	<i>Tringa glareola</i>	t/s +		4
Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	T/s +		3
Svømmesnipe	<i>Phalaropus lobatus</i>		+	1
Polarjo	<i>Stercorarius pomarinus</i>	t +		1
Tyvjo	<i>Stercorarius parasiticus</i>	t +		2
Dvergmåke	<i>Larus minutus</i>		+	1
Hettemåke	<i>Larus ridibundus</i>	T/S +++		200
Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	H/T/S +++		800
Sildemåke	<i>Larus fuscus</i>	t +	nytt største antall	2
Gråmåke	<i>Larus argentatus</i>	t/O/s ++	nytt største antall	214
Grønlandsmåke	<i>Larus glaucooides</i>		+	1
Polarmåke	<i>Larus hyperboreus</i>	o +		1
Svartbak	<i>Larus marinus</i>	T/O/s ++		15
Makrellteme	<i>Sterna hirundo</i>	t +		2
Rødnebbteme	<i>Sterna paradisaea</i>	t/s +		4
Lomvi	<i>Uria aalge</i>	t/o +		7
Alke	<i>Alca torda</i>	t/o +		10
Teist	<i>Cepphus grylle</i>	o +		1
Alkekonge	<i>Alle alle</i>	o +		1
Ringdue	<i>Columba palumbus</i>	T/s ++		100
Gjøk	<i>Cuculus canorus</i>	t/s +		1
Kattugle	<i>Strix aluco</i>	H/T/S +		2
Tåmseller	<i>Apus apus</i>	h/t/s ++		12
Vendehals	<i>Jynx torquilla</i>		+	2
Flaggspett	<i>Dendrocopos major</i>	o +		1
Dvergspett	<i>Dendrocopos minor</i>	o +		1
Sanglerke	<i>Alauda arvensis</i>	h/T/s +		30
Sandsvale	<i>Riparia riparia</i>	t/s +		4
Låvesvale	<i>Hirundo rustica</i>	h/T/s ++		7
Taksvale	<i>Delichon urbica</i>	h/t/s +		5
Trepplerke	<i>Anthus trivialis</i>	h/t/s +		1
Heipplerke	<i>Anthus pratensis</i>	T +		60
Gulerle	<i>Motacilla flava</i>	T +		5
Linerle	<i>Motacilla alba</i>	H/T/S ++		20
Sidensvans	<i>Bombycilla garrulus</i>	o +		10
Gjerdsmett	<i>Troglodytes troglodytes</i>	t/o +		1

Jemspurv	<i>Prunella modularis</i>	T/s +	1	
Rødstrupe	<i>Erithacus rubecula</i>	h/t/s +	2	
Blåstrupe	<i>Luscinia svecica</i>	t +	1	
Rødstjert	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	s +	1	
Buskskvett	<i>Saxicola rubetra</i>	H/T/S ++	10	
Steinskvett	<i>Oenanthe oenanthe</i>	t +	2	
Svarttrost	<i>Turdus merula</i>	t/o +	4	
Gråtrost	<i>Turdus pilaris</i>	h/T/O/S ++	20	
Måltrost	<i>Turdus philomelos</i>	t/s +	1	
Rødvingetrost	<i>Turdus iliacus</i>	t ++	1	
Sivsanger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	s +	1	
Gulsanger	<i>Hippolais icterina</i>	t +	1	
Møller	<i>Sylvia curruca</i>		+	1
Tomsanger	<i>Sylvia communis</i>	H/t/S ++	2	
Hagesanger	<i>Sylvia borin</i>	h/t/s +	2	
Munk	<i>Sylvia atricapilla</i>	h/t/s +	1	
Bøksanger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		+	1
Gransanger	<i>Phylloscopus collybita</i>	h/T/s ++	3	
Løvsanger	<i>Phylloscopus trochilus</i>	h/T/s ++	1	
Fuglekonge	<i>Regulus regulus</i>		+	11
Gråfluesnapper	<i>Muscicapa striata</i>	t/s +	1	
Svarthvit fluesnapper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	H/T/S ++	2	
Løvmeis	<i>Parus palustris</i>	H/T/O/S ++	3	
Granmeis	<i>Parus montanus</i>	T/O/s ++	4	
Svartmeis	<i>Parus ater</i>	o +	1	
Blåmeis	<i>Parus caeruleus</i>	h/T/O/S ++	3	
Kjøttmeis	<i>Parus major</i>	H/T/O/S ++	4	
Spettmeis	<i>Sitta europaea</i>		+	1
Trekryper	<i>Certhia familiaris</i>	t/s +	1	
Varsler	<i>Lanius excubitor</i>		+	1
Nøtteskrike	<i>Garrulus glandarius</i>		+	1
Skjære	<i>Pica pica</i>	h/T/O/S +	5	
Kaie	<i>Corvus monedula</i>	T/o/s ++	90	
Kornkråke	<i>Corvus frugilegus</i>	t +	3	
Kråke	<i>Corvus cornix</i>	H /T/O/S +++	300	
Ravn	<i>Corvus corax</i>	o +	1	
Stær	<i>Sturnus vulgaris</i>	H/T/S +++	300	
Gråspurv	<i>Passer domesticus</i>	H/t/o/S ++	75	
Bokfink	<i>Fringilla coelebs</i>	h/T/O/S +	4	
Bjørkefink	<i>Fringilla montifringilla</i>	t/o/s +	2	
Grønnfink	<i>Carduelis chloris</i>	h/T/O/s ++	100	
Stillits	<i>Carduelis carduelis</i>	o +	6	
Grønnsisik	<i>Carduelis spinus</i>	T/S ++	20	
Bergirisk	<i>Carduelis flavirostris</i>	t/s +	30	
Gråsisik	<i>Carduelis flammea</i>	t/o/s +	25	
Rosenfink	<i>Carpodacus erythrinus</i>		+	1
Dompap	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	T /O/s ++	12	
Snøspurv	<i>Plectrophenax nivalis</i>	t +	50	
Gulspurv	<i>Emberiza citrinella</i>	h/T/o/s +++	55	
Sivspurv	<i>Emberiza schoeniclus</i>	h/T/S +	5	

### 1.3 Kollisjonsrisiko og forekomst av kollisjonsutsatte arter

Faren for å kollidere med fugler var små i flyenes barndom. Flyene gikk sakte og fuglene hadde små problemer med å komme seg unna i tide. Situasjonen ble betydelig forverret med overgangen til jetfly og som følge av en akselererende flytrafikk, der stadig hurtigere flymaskiner med bredere flykropper med mer stillegående motorene rår grunnen (Sodhi 2002). Det første menneskelivet gikk likevel tapt på grunn av en flyulykke allerede i 1912 da et måke gikk inn i kontrollkablene til en flymaskin. I 1960 gikk 62 menneskeliv tapt da en stær fløy inn i turbinen til et passasjerfly, som deretter styrtet like ved Boston i USA (Blokoel 1976, Sodhi 2002). Også i Norge har menneskeliv gått tapt. I august 1971 styrtet et militært jagerfly etter kollisjon med en sildemåke ved Lista (Langhelle 1974). Alt i alt er det estimert at minst 350 mennesker er blitt drept i kollisjoner mellom fugl og fly rundt omkring i verden, og bare i USA repareres nå fly som er blitt skadd i forbindelse med påflygninger av fugl for 400 millioner dollar årlig (Sodhi 2002). Det er likevel de militære jagerflyene som er utsatt for den alvorligste risikoen, - kombinasjonen høy hastighet og lav høyde øker kollisjonsrisikoen med fugl vesentlig. For øvrig er det under innflyging eller utflyging til flyplasser at mange situasjoner oppstår. Flyene vil da være spesielt sårbare ovenfor redusert motorkraft dersom fugl går inn i flymotorene, og det er også under denne fasen at flyene opererer innenfor den høyde-sektoren der fuglene normalt oppholder seg. Flygehøyde til de involverte artene er selvsagt helt avgjørende i forhold til denne kollisjonsrisikoen. Under lokale forflytninger vil tunge fugler som sangsvaner, unnlåte å trekke spesielt høyt, ettersom dette vil være å sløse med energien. Ved slike korte trekk vil derfor sangsvanene sjelden fly høyere enn 30 meter (Clausen & Larsen 1999).

De fleste flyplassene blir ut fra topografiske hensyn lagt til flate områder ved kysten. Dette er vanligvis også fuglerike lokaliteter. Ekstra stort kan fugleproblemet bli der det foregår et konsentrert trekk hver vår og høst, eller der det er konsentrerte hekkekolonier like ved flyplassen. Værnes er i så møte intet unntak ettersom det ligger på et sted der det foregår en stor trekkaktivitet av vannfugl, både langs fjorden og oppover Stjørdalsdalføret (dette vil bli nærmere diskutert senere).

De ulike fugleartene sin atferd ovenfor en flymaskin som nærmere seg er avgjørende for hvor kollisjonsutsatte de er. Måker som kommer nært et fly som starter viser ofte panisk oppførsel. I stedet for å fly rett bort svermer de uregelmessig foran flyene opp til 50 meter. Andre arter, som stær, viser ikke en slik panikk, men stærflokker blir mer forstyrret dess nærmere flyet er. Stort sett flyr de bort i lav høyde enda mens flyet er et stykke unna. Mange arter variere nokså mye på sin oppførsel, alt etter hvilken situasjon de er i. Vipa kan f.eks. sitte like inn mot kanten til rullebanen og ignorerer helt forbipasserende fly, mens den andre ganger kan fly opp på 200 meters avstand. Tjeld som går i graset ved rullebanen kan gå få meter fra et fly som nærmer seg uten at den flyr opp. Ringduer viser stor variasjon; de som er standfugler synes ikke å bli forstyrret, mens trekkende individer lett blir alarmert. Det samme er ofte tilfellet med hettemåker og gråmåker som hviler helt inn mot rullebanen; de som er vant til flytrafikken synes helt å ignorere denne. Enkelte småvadere som myrsnipe og sandlo kan i visse situasjoner oppføre seg spesielt farlig ettersom de flyr i sikk-sakk i tette flokker, - en atferd som nok er mer effektiv ovenfor en jaktende falk enn et fly. Måker og vadere liker også å gå på terminalen, spesielt etter at denne er oppvarmet etter lengre godværsperioder. Etter sterkt regn finner de dessuten ofte mat (meitemark, snegler med mer) fra markene omkring inne på det faste dekket på rullebanen. En spesiell problematisk atferd kan en også ha hos kråker som slipper skjell over rullebanen fra så stor høyde at de kan bli knust mot asfaltdekket. Det er derfor ikke overraskende at det spesielt er måkefugler, vadere, duer, kråkefugler og til en viss grad andefugler og rovfugler som hyppigst blir innrapporterte som involverte i "strikes" fra ulike land (Blok-

poel 1976, Barras & Wright 2002, Sodhi 2002). Dette er også i god overensstemmelse med de verifiserte involverte artene i "strikes" ved Værnes i perioden 1996-2002 (se neste avsnitt).

## 1.4 Problemer med fugl på og ved Værnes flyplass

Etter oppdrag fra Flytryggingsinspektøren foretok jeg under vernepliktjenesten en undersøkelse av fuglefaunaen ved Værnes flystasjon i perioden mars 1979 til april 1980. Her ble det lagt spesiell vekt på å registrere arter som kan være farlige for flytrafikken (Thingstad 1980). I løpet av denne perioden skjedde det to "strikes"; en DC-9 maskin fikk mindre materielle skader etter kollisjon med en ung svartbak, mens den andre kollisjonen, der en kråke var involvert, ikke forårsaket noen skade.

I 7-års perioden 1996-2002 ble det innrapportert totalt 41 "bird strikes" fra Værnes (Avinor/tidligere Luftfartsverket i brev av 21.01.03 til DN). Verifiserte fuglearter som har vært involverte i disse kollisjonene er måker (7 tilfeller), gjess (2 ganger), gråhegre/gås (1), svane (1), kongeørn (1) og tjeld (1). Braaten opplyser spesielt om et tilfelle i 1996 da en kongeørn kom inn i motoren til en av deres fly, og om to hendelser i 1999 der det ble påført materielle skader på grunn av kollisjoner med gråhegre og flere gjess. SAS hadde i 2002 7 "hendelser", der de fleste inntraff over fjorden vest for flyplassen.

Ved Værnes er trekket av ærfugl (og trolig også en del andre arter), opp fra Stjørdalsfjorden og østover mot Østersjøen, et spesielt fenomen. Her trekker hver vår flere tusen individer ærfugl (Moksnes & Thingstad 1980). På det meste er det opptalt 9000 ærfugl, 1200 haveller og 700 sjøorrer rastende ute på fjorden et stykke utenfor flyplassen (Fylkesmannen i Nord-Trøndelag 1997), mesteparten av disse fuglene lå trolig her i påvente av gunstige trekkforhold. I forbindelse med dette vårtrekket østover skrur ærfuglflokkene seg opp over fjorden utenfor flyplassen til de når skikkelig trekkhøyde, og da først forlater de "flysektoren" vest for Værnes. Dersom trekkbetingelsene ikke er gode nok, vil de gå ned på fjorden igjen etter et slikt prøveopptrekk. De store mengdene med trekkende kortnebbgjess som hver vår passerer Trøndelag kan representere et annet spesielt fugletrekkproblem ved Værnes. Disse gjessene oppholder seg i Innherred en periode under vårtrekket (april/mai) for å legge opp ressurser før det videre trekket opp mot arktiske egner. Under denne perioden passerer trolig hele Svalbard-populasjonen, som nå nærmest har eksplodert, fra mindre enn 10 tusen individer rundt 1960 til omlag 40 tusen i 2002, (<http://www.pinkfoot.net/biology.htm>), gjennom dette området. Selv om hovedtrekket om våren går noe lengre ute i fjorden (Frengen 1977) vil mange flokker kunne komme i berøring med flysektorene til inn- og utgående fly fra Værnes. Om høsten synes gjessene å trekke på bredere front, og i Selbu har antallet rastende kortnebbgjess på trekk mot Danmark økt sterkt de siste årene, med min. 2,5 tusen individer på Storøya i oktober 1999 som den største kjente ansamlingen (Bangjord 2001). Sangsvane (svane), som også er rapportert som en kollisjonsinvolvert art ved Værnes, har økt sin utbredelse og bestandsstørrelse i Skandinavia siden midt på 1970-tallet. I november måned ble det i perioden 1978-1993 i snitt opptalt vel 350 individer i Nord-Trøndelag, og trenden var positiv med 680 individer som det største antallet (Bangjord 1989, Georg Bangjord pers. medd.). Denne økningen har trolig også fortsatt siden 1993 (egne obs.). Når ferskvatna fryser til mot midtvinters trekker disse fuglene ut mot kysten; en del også til aktuelle lokaliteter i Trondheimsfjorden, der de kan komme i berøring med flytrafikken til og fra Værnes.

Like inn til flyplassen, på begge sider av rullebanen ut mot Langøra ligger også to våtmarkslokaliteter; Sandfærhus på sørsida (nå nesten helt nedbygd av ny E6) og Halsøen på nordsida (disse representerer den naturlige elvemunningen av Stjørdalselva). Innenfor Halsøen er det



registrert betydelig større ansamlinger enn i Vikanbukta av noen av de artene som kan representere en potensiell fare for kollisjon med fly; her kan nevnes at maksimalt antall registrerte individer av ærfugl er 700 (slike større ansamlinger opptrer kun under perioder med dårlig vær under vårtrekkperioden), stokkand 800 og vipe min. 500 (Værnesbranden 1989, Thingstad & Husby 1995). Selv etter E6-utbyggingen over Sandfærhus forekommer det fortsatt en del sangsvaner her om vinteren (egne obs.); det største kjente registrerte antallet stammer riktignok fra februar 1988 da 62 individer ble talt opp (Værnesbranden 1989). For øvrig oppholder måkefugler og kråkefugler (kråke og kaie) seg på flyplassområdet hele året, i tillegg forekommer ringdue i bra mengder på høsten (Thingstad 1980).

Problemene med "bird strikes" har ikke vært spesielt store ved Værnes (Thingstad 1980). I notatet fra Cristian K. Aas, UiO til Luftfartsverket (datert 31.05.2002) følger vedlagt en tabell som viser at Værnes i perioden 1996-2001 hadde en årlig kollisjonsrate mellom fly og fugl på 1,1 per 10 tusen sivile "flybevegelser". Dette fører Værnes inn på delt 25. plass av de 41 norske flyplassene som inngår i denne statistikken. Sola på 3. plass hadde f.eks. 4 ganger så stor kollisjonsrate under den samme perioden. Sola nærmer seg derfor mer den internasjonale "normalen", ettersom en her regner med 4-6 "bird strikes" per 10 tusen "flybevegelser" (Sodhi 2002). Det er likevel visse indikasjoner på at denne raten er noe stigende ettersom Avinor (tidligere Luftfartsverket) i sitt brev av 28.01.03 til DN opplyser at det har vært registrert totalt 41 "bird strikes" ved Værnes i perioden 1996-2002, eller 5,9 i snitt per år, og 9 "strikes" per år de to siste årene, mens det på 70-tallet var svært sjeldent med fuglekollisjoner her (Thingstad 1980). Femtisu prosent av kollisjonene i perioden 1996-2002 inntraff vest for flyplassen (Avinor i brev av 28.01.03).

## 2 MULIGE KONSEKVENSER AV VERN AV VIKANBUKTA

Så lenge flytrafikken må dele luftrommet med fugl vil det kunne oppstå kollisjonssituasjoner. Frekvensen av slike situasjoner vil selvsagt øke med økt flytrafikk og økt størrelse på flyene. Mindre støy fra moderne flymaskinene kan bidra ytterligere til å øke kollisjonsrisikoen (Sodhi 2002). På lik linje med at vi når vi er veitrafikkanter må akseptere en viss risiko for å komme opp i situasjoner med vilt langs veiene våre (i Norge spesielt elg), må derfor flytrafikken ta kollisjonsfaren med fugl som en kalkulert risiko. Denne risikoen blir selvsagt ikke mindre i og med at topografiske forhold (ikke minst i landet vårt) har ført til at mange av de største flyplassene er blitt langt til områder der det forekommer store konsentrasjoner med fugl (i forbindelse med flate landarealer ved kysten er det ofte gode næringsbetingelser i grunne sjøområder utenfor). En annen konsekvens av denne plasseringen av flyplassene er at dersom en skulle legge opp til en "fuglefri" buffersone rundt de (jfr. ICAO tilrådning), så vil dette føre til helt uakseptable biologiske konsekvenser, ettersom det gjerne er her vi finner biologiske "hot spot"-områder.

Den biologiske funksjonen til Vikanbukta er hovedsakelig å fungere som et beiteområde for trekkende vannfugl og for noen overvintrende andefugler. Dette er tildels langttrekkende arter, som hekker helt andre steder, til en stor grad også i andre land. Gjennom Bonnkonvensjonen har vi forpliktet oss internasjonalt til å ta vare på lokaliteter som har betydning for slike trekkende arter. Dersom innsigelsen til Avinor/Luftfartsverket blir tatt til følge vil vi miste et av fundamentene i "Trondheimsfjorden våtmarkssystem". Dette nettverket av våtmarkslokaliteter har tildels svært ulik funksjon for vannfuglene, og det er den samlede verdien av lokalitetene som ligger til grunn for at "Trondheimsfjorden våtmarkssystem" også har fått Ramsarstatus. Dette innebærer at nettverket av våtmarkslokaliteter i dette fjordsystemet, inklusive de

utenfor Stjørdal, har internasjonal verneverdi. Det bør derfor foreligge meget tungtliggende argumenter dersom en ikke skal inkludere Vikanbukta blant de vernetede områdene i Trondheimsfjorden. Dersom Luftfartsverket/Avinor sin innsigelse blir tatt til følge vil en av de sentrale pilarene i "Trondheimsfjorden våtmarkssystem" ikke bli sikret mot framtidig ødeleggelse, og enda en av de mest sentrale vannfugllokalitetene i Trondheimsfjorden vil trolig på noe sikt gå tapt.

Innen Vikanbukta opptrer en del fuglegrupper som potensielt kan være involvert i "bird strikes", og dette har altså medført at Avinor/Luftfartsverket har kommet med en innsigelse mot vern av denne lokaliteten. Som omtalt tidligere er generelt ulike arter av andefugler, måker, vadere og kråkefugler relativt hyppig involverte i kollisjoner med fly. Noe av hovedargumentasjonen i den foreliggende innsigelsen mot vernet går på at et vern vil kunne bidra til å øke populasjonene til disse potensielt kollisjonsinvolverte artene. Hekkefaunaen innen det aktuelle verneområdet er imidlertid meget liten, og kan ikke representere noe bidrag til populasjonsstørrelsen av de aktuelle "problemartene". Argumentet om at et eventuelt vern kan føre til økte populasjonsstørrelser av de potensielt kollisjonsutsatte fugleartene har derfor intet biologisk fundament, ettersom rekrutteringen til de artene som måtte opptre her skjer innen helt andre geografiske områder.

Etter Avinor sin oppfatning vil dessuten et vern av Vikanbukta "kunne bidra til at de lokale fuglebestandene også vil søke til de gjenværende arealene som ikke er nedbygget og derigjennom øke muligheten for større fuglepopulasjoner i Vikanbukta". Logikken bak denne påstanden er det vanskelig å få tak i. Noe faglig forankring kan vi i alle fall ikke se er gitt for denne noe tvetydige påstanden. Dersom en ser for seg et scenario med nedbygging av Vikanbukta, noe som ikke er usannsynlig dersom denne lokaliteten ikke blir vernet, er det vel mer naturlig å anta at de andre arealene rundt Værnes vil motta et større "fuglepress" ettersom størrelsene av de fuglepopulasjonene som passerer her uansett vil være de samme. Antall fugl som benytter seg av områdene utenfor Stjørdal er som sagt bestemt av faktorer som virker langt utenom dette området, og når en bestemt fuglemengde får mindre areal til disposisjon vil de under rasteperiodene på trekket måtte konsentrere seg til andre gjenværende egnete habitater i nærheten. En nedbygging av Vikanbukta vil derfor trolig heller øke fuglekonsentrasjonene under trekktiden like ved flyplassen, for som det tidligere er omtalt finnes det også her arealer som vil være egnet for de mange av de aktuelle artene som opptrer innenfor Vikanbukta. Et annet scenario er at området blir vernet, noe som i "verste" fall skulle gi en status quo-situasjon (gitt at alle andre forhold er stabile). Men et eventuelt vern kan også føre til at fuglene oppfatter at de får mer fred her enn ved de alternative, nærliggende lokalitetene. Dermed vil de trolig øke bruksfrekvensen av Vikanbukta på "bekostning av" de andre alternative lokalitetene som til dels ligger nærmere eller helt inne på flyplassområdet. Bestemmelser i verneforskriftene skal for eksempel forhindre slipp av hunder, jakt, fangst og bruk av skytevåpen og bruk av motorisert ferdsel på land og sjø i Vikanbukta. Selv om fuglenes respons på ulike typer forstyrrelse er sterkt variabel, både i forhold til hvilke arter som blir berørt og hvilken type menneskelig aktivitet de blir utsatt for, vil dette kunne føre til mindre uro av fugleflokkene, og dermed færre potensielle risikosituasjoner ved flytrafikken. Knoppsvaner i danske kystfarvann hadde f.eks. en gjennomsnittlig fluktavstand på 700 meter (maks. 1000 m) i forhold til vindsurfere, mens fiskebåter ble sluppet inn på omlag 250 meters hold før fuglene tok til vingene; noen gikk riktignok opp når båten kom nærmere enn 500 meter (Madsen 1998). Rastende vadere og stær er dessuten funnet å være lett påvirkelige for ulike typer menneskelige forstyrrelser (Benner et al. 1993). Det er derfor minst like så sannsynlig at et vern av Vikanbukta vil kunne redusere aktiviteten av fugl ved selve flyplassen som at dette vil føre til økt fugleaktivitet her.

Måker representerer den største kollisjonstrusselen av de påviste involverte "konfliktartene" ved Værnes. Dette er ikke spesielt overraskende ettersom det er relativt mye måkefugler i Trondheimsfjorden, også innen arealene rundt Værnes. Dessuten har de ofte en uheldig atferd når de blir skremt av fly. Unge individer og individer på trekk vil være spesielt utsatte for kollisjonssituasjoner. Måker opptrer også inne på selve flyplassen. Etter godværsperioder vil den oppvarmete asfalten på selve rullebanen tiltrekke seg disse fuglene. F.eks. slo en slik flokk bestående av 200 hettemåker og fiskemåker (mest ungfugl) seg ned her den 6.9.1979 (Thingstad 1980). Disse flokkene representerer et helt annet risikopotensiale enn de som måtte være i Vikanbukta, og en kan vanskelig se hvordan et vern av Vikanbukta eventuelt skulle kunne øke forekomsten av disse ungfuglene inne på flyplassen. Gjessene synes å representere den nest vanligste "problemgruppen" ved Værnes. Dette er heller ikke overraskende sett i lys av de tidligere beskrevne store konsentrasjonene med trekkende kortnebbgjess (nå omlag 40 tusen ind.) gjennom sentrale deler av Trøndelag hver vår og høst (Frengen 1977, Bangjord 2001, <http://www.pinkfoot.net/biology.htm>). Disse fuglene beiter spredt omkring på innmarka, og har derfor ingen tilknytning til Vikanbukta, noe som også artsoversikten for denne lokaliteten viser. Videre trekker mange tusen ærfugl, og trolig også en del andre sjøfuglarter, opp fra Trondheimsfjorden utenfor Stjørdal og rett østover opp langs Stjørdalsvassdraget hver vår (i løpet av april) (Moksnes & Thingstad 1980). Deler av disse fuglene har trolig også en tilsvarende returled om høsten (i oktober). Sett i lys av disse forekomstene så blir påstanden om at 86 sangsvaner og 280 ærfugl innenfor Vikanbukta skulle representere "svære flokker" nokså perspektivløs. En sangsvane er riktignok registrert som et "strike" ved Værnes, og dette er tunge fugler der en kollisjon med kun et individ kan forårsake store skader. Det spørs likevel om Vikanbukta kan "belastes" for denne kollisjonen (jeg er ikke kjent med tidspunktet for eller nærmere detaljer omkring dette tilfellet). Det er imidlertid en kjensgjerning at også sangsvanebestanden har økt de senere årene, og disse fuglene er blitt mer og mer vanlige på stubbåkrene der de plukker spillkorn, dessuten benytter de seg også av fjærområdene ved Sandfærhus. Kongeørn er ikke registrert ved Vikanbukta. Tjelden hekker årlig i Vikanbukta, men også inne på flyplassområdet. Uten nærmere opplysninger er det heller ikke her mulig å knytte denne kollisjonen til trekk- eller hekke-populasjonene i området, langt mindre å ha noen formening om Vikanbuktas betydning for denne hendelsen. Opprettelse av Vikanbukta fuglefredningsområde omlag 2 km nordvest for flystripa på Værnes vil i liten grad innvirke på frekvensen av møter mellom fly og fugl ved Værnes. En eventuell effekt av et vern av Vikanbukta kan med minst like så stor sannsynlighet være av positiv som av negativ art for flysikkerheten. Hadde det derimot forekommet store hekkekolonier av f.eks. måkefugler her, slik som det en hadde på øya Saltholm utenfor Kastrup, så ville situasjonen lett sett nokså annerledes ut (på Saltholm ble det i 1969 talt opp ca. 34 tusen gråmåkereir).

Selv om raten for kollisjoner mellom fly og fugl ved Værnes i dag er relativt lav, så innebærer hvert "strike" store potensielle økonomiske skadevirkninger og dessuten en viss risiko for en fatal utgang. Faren for "bird strikes" må derfor tas alvorlig. De preventive virkemidlene må likevel stå i rimelig forhold til forventete gevinster. En ukritisk båndlegging av arealene i forhold til andre essensielle samfunnsoppgaver innenfor en eller annen tilfeldig valgt buffersone rundt flyplassen synes imidlertid ikke å være et naturlig virkemiddel, og i det foreliggende konkrete tilfellet vil det heller ikke være noe effektivt virkemiddel (snarere tvert imot). Ut fra naturfaglige hensyn vil denne arealbåndleggingen, som Avinor i realiteten legger opp til dersom en skreller vekk deres udokumenterte påstander om en økt kollisjonsrisiko ved opprettelse av Vikanbukta fuglefredningsområde, dessuten være helt uakseptabelt.

De trolig mest effektive tiltakene i forhold til å redusere faren for "bird-strikes", om noen i det hele tatt vil være særlig effektive, ved Værnes er knyttet til ulike skremsestiltak og habitatanipuleringer inne på selve flyplassområdet. Dessuten vil en overvåking via radar av

trekkaktiviteten til større fugleflokker, slik at en kan varsle flytrafikken ved situasjoner med spesielt stor kollisjonsrisiko (spesielt aktuelt under vårtrekket for kortnebbgjess og under det beskrevne trekket med ærfugl opp gjennom Stjørdalsdalføret i april). Ettersom fiskemåken inngår blant artene i den vanligst involverte fuglegruppen i "strike"-situasjoner, kan ulike be- kjempelsestiltak av den lokale hekkebestanden av fiskemåke *innenfor* flyplassområdet muli- gens også bidra til å redusere kollisjonsfaren ved Værnes (se også Thingstad 1980).

**Konklusjon:** Ut fra en naturfaglig vurdering er det ikke sannsynliggjort at et vern av Vikan- bukta vil føre til økt risiko for kollisjoner mellom fugl og fly ved Værnes flyplass. Det er der- imot vel så sannsynlig at et eventuelt vern vil kunne bidra til en reduksjon av "bird-strikes"- situasjonene ved flyplassen. Dette ettersom verneforskriftene legger opp til redusert for- styrrelsen av de beitende fuglene som opptrer i Vikanbukta under trekktida og i løpet av vin- terhalvåret (fredningen innebærer blant annet forbud mot jakt, slipp av hund og motorisert ferd- sel i området). Et vern vil dermed kunne øke attraktiviteten av denne lokaliteten på be- kostning av de andre aktuelle lokalitetene som ligger nærmere flyplassen, og dessuten reduse- re omfanget av de lokale forflytningene av fugleflokkene i nærområdet til Værnes. Vikanbuk- ta har nærmest ingen betydning som hekkelokalitet, og bidrar derfor *ikke* til å øke popula- sjonsstørrelsen til noen av de potensielt "strike"-involverte artene. Det foreligger ingen hold- bare naturfaglige argumenter som kan sannsynliggjøre, langt mindre dokumentere, påstanden til Avinor om at vern av Vikanbukta vil føre til økt risiko for "bird-strikes" ved Trondheim lufthavn, Værnes.

### 3 LITTERATUR

- Bangjord, G. 1989. Svane- og vannfuglregistreringer i noen ferskvann i Nord-Trøndelag høsten/vinteren 1989. – Intern rapport til Fylkesmannen i Nord-Trøndelag: 1-40.
- Bangjord, G. 2001. Selbu - et gåseland! – Trøndersk Natur 28: 22-26.
- Barras, S.C. & Wright, S.E. 2002. Civil aircraft collisions with birds and other wildlife in Ohio, 1990-1999. – Ohio J. Science 102: 2-7.
- Benner, J.H.B., Berkhuizen, R.J. de Graaft & Postma, A.D. 1993. Impact of wind turbines on birdlife. – Consultants on Energy and Environment, Final report 9247, Rotterdam.
- Blokpoel, H. 1976. Bird hazard to aircraft. – Clarke Irwin, Toronto.
- Clausen, P. & Larsen, J.K. 1999. Vurdering af effekter af en vindmøllepark på forekomsten af fugle i EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 15. – Danmarks Miljøundersøkelser, Faglig rapport DMU 280: 1-32.
- Folvik, A. 1989. Vikanbukta. – Trøndersk Natur 16 (2): 4-9 (64-69).
- Frengen, O. 1977. Trekkende gjess over sentrale deler av Trøndelag i mai. – Trøndersk Natur 4: 9-13.
- Fylkesmannen i Nord-Trøndelag 1997. Utkast til verneplan for sjøfuglområder i Nord-Trøndelag. – Rapport Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Miljøvernnavd. 1997,3: 1-218.
- Langhelle, G. 1974. Om fly/fuglproblemet på Lista flystasjon. – Flytrygging 1974,1: 1-31.
- Madsen, J. 1998. Experimental refuges for migratory waterfowl in Danish wetlands. I. Baseline assessment of the disturbance effects of recreational activities. – J. Appl. Ecol. 35: 386-397.
- Moksnes, A. & Thingstad, P.G. 1980. Ærfugltrekket *Somateria mollissima*, østover fra Trondheimsfjorden. – Vår Fuglefauna 3: 84-96.
- Sodhi, N.S. 2002. Competition in the air: birds versus aircraft. – Auk 119: 587-595.
- Thingstad, P.G. 1980. Fly/fugl-problematikken ved Værnes flystasjon. – Flytrygging 1980,1: 1-28.

- Thingstad, P.G. & Husby, M. 1995. Halsøen våtmarksområde og konsekvenser av ny E6-trasé. – Vitenskapsmuseet, Notat Zool. avd. 1995,2: 1-20.
- Værnesbranden, P.I. 1989. Sandfærhus, et trua område. – Trøndersk Natur 16: 24-36.

Hittil utkommet i samme serie:

- 1989-1: Thingstad, P.G., Arnekleiv, J.V. & Jensen, J.W. Zoologiske befaringer av aktuelle ilandføringssteder for gass i Midt-Norge. 20 s.
- 1989-2: Thingstad, P.G. Kraftledning/fugl-problematikk i Grunnfjorden naturreservat, Øksnes kommune, Nordland. 18 s.
- 1989-3: Thingstad, P.G. Konsekvenser for marint tilknyttete fuglearter ved eventuell utfylling av Levangersundet. 21 s.
- 1990-1: Thingstad, P.G. Oversikt over fuglefaunaen og de ornitologiske verneinteressene i trønderske Verneplan IV-vassdrag. 76 s.
- 1990-2: Thingstad, P.G. & Dahl, E. Ornitologiske befaringer i aktuelle verneplan IV-vassdrag i Troms sommeren 1989. 36 s.
- 1990-3: Thingstad, P.G. & Frengen, O. Kvalitative og kvantitative ornitologiske observasjoner fra Tautra. 21 s.
- 1990-4: Bangjord, G. & Thingstad, P.G. Ornitologiske befaringer i aktuelle verneplan IV-vassdrag i Finnmark. 43 s.
- 1991-1: Thingstad, P.G. Nerskogmagasinets effekter på tilgrensende fuglepopulasjoner. Sammendrag av prosjektarbeidet 1989-90. 46 s.
- 1991-2: Thingstad, P.G. Konsekvenser for det nordboreale fuglesamfunnet av ulike driftsformer i skogbruket. Erfaringer fra et pilotprosjekt i Lierne 1989/91. 21 s.
- 1992-1: Tømmeraas, P.J. Konsekvensundersøkelser på rovfugl og kråkefugl i Alta-Kautokeino- og Reisavassdragene. Årsrapport 1991. 34 s.
- 1992-2: Berg, O.K. & Berg, M. Forsøk for å bedre oppgangen i fisketrappen ved Løpet kraftstasjon, Rena. 34 s.
- 1992-3: Koksvik, J.I. Ørreten i Innerdalsvatnet i perioden 1982-1989. 21 s.
- 1992-4: Winge, K. & Koksvik, J.I. Undersøkelser av bunnfauna og fisk i forbindelse med flytting av elveleiet i Gaula ved Støren i Sør-Trøndelag. 17 s.
- 1992-5: Arnekleiv, J.V. Fiskeribiologiske referanseundersøkelser i Stjørdalselva 1990-91 i forbindelse med bygging av Meråker kraftverk. 27 s.
- 1992-6: Kraabøl, M. & Arnekleiv, J.V. Gytevandring til Hunderørret. Status for prosjektarbeidet 1991. 21 s.
- 1992-7: Koksvik, J.I. & Arnekleiv, J.V. Verneplan IV. Ferskvannsbiologiske data fra et utvalg vassdrag i Troms og Finnmark. 30 s.
- 1992-8: Thingstad, P.G. Ornitologiske konsekvensundersøkelser i Beiardalen i forbindelse med Stor-Glomfjordutbyggingen. Status etter to år med forundersøkelse. 32 s.
- 1992-9: Dolmen, D. Herptilreservat Rindalsåsene. Forslag til verneområde for amfibier og reptiler. 29 s. **Unntatt fra offentlighet.**
- 1992-10: Thingstad, P.G. Konsekvenser for det nordboreale fuglesamfunnet av ulike driftsformer i skogbruket. Status etter ett års takseringer i Furudalsområdet, Nord-Fosen. 25 s.
- 1993-1: Tømmeraas, P.J. Konsekvensundersøkelser på rovfugl og kråkefugl i Alta-Kautokeino- og Reisavassdragene. Årsrapport 1992. 34 s.
- 1993-2: Bongard, T. & Arnekleiv, J.V. Bunndyrundersøkelser i Hotranvassdraget og Årgårdsvassdraget, Nord-Trøndelag. 26 s.

- 1993-3: Arnekleiv, J.V. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Hustadvassdraget, Møre og Romsdal 1992, med konsekvensvurdering av økt vannuttak. 33 s.
- 1993-4: Dolmen, D. Herptilreservat Geitaknottheiane. Forslag til verneområde for amfibier og reptiler. 40 s. **Unntatt fra offentlighet.**
- 1993-5: Kraabøl, M. & Arnekleiv, J.V. Telemetristudier over Gausaørretens vandringer i Lågen og Gausa. Status for prosjektarbeidet 1992. 24 s.
- 1993-6: Winge, K. & Koksvik, J.I. Bestandsparametre hos ørret i et reguleringsmagasin og et tilknyttet terskelbasseng. 16 s.
- 1993-7: Dahl, E., Hjelmseth, W. & Thingstad, P.G. Ornitologiske befaringer i verneplan I/II-vassdrag i Troms og Finnmark sommeren 1992. 45 s.
- 1993-8: Dolmen, D. Herptilområde Kviteseidhøgden. En dokumentasjon av verneverdiene mht. amfibier og reptiler. 27 s. **Unntatt fra offentlighet.**
- 1993-9: Bongard, T. & Rønning, L. Flate- og volumberegninger av elvebunn som metode for å beskrive bunndyrhabitat. 15 s.
- 1993-10: Thingstad, P.G. Nordboreale fuglesamfunn og konsekvenser av hogst. Oppfølgende takseringer i Furudalen og Nordli 1993. 31 s.
- 1993-11: Thingstad, P.G. Ornitologiske forundersøkelser i forbindelse med sikringsarbeider mot erosjon og ras i Gråelva, Stjørdal kommune. 14 s.
- 1993-12: Dolmen, D., Olsvik, H. & Tallaksrud, P. Statusrapport om øyestikkere i Kopstadelva med omgivelser 1993. Konsekvensutredning mht. inngrep og råd om skjøtselstiltak for truede og sjeldne arter. 26 s.
- 1993-13: Dolmen, D. Statusrapport om amfibier i Inderøy kommune 1993. Registreringer og råd om skjøtselstiltak. 20 s.
- 1993-14: Strømgren, T. & Hokstad, S. RV 65 Skaun kommune, kartlegging og beskrivelse av de marinbiologiske forhold i Buvikfjæra. 13 s.
- 1994-1: Arnekleiv, J.V. Fisk og bunndyr i Skauga 1985-1990. 23 s.
- 1994-2: Koksvik, J.I. Undersøkelser av gelekreps (*Holopedium gibberum*) i Jonsvatn i forbindelse med planer om nytt inntak for drikkevannsforsyningen til Trondheim. 17 s.
- 1994-3: Winge, K. & Arnekleiv, J.V. Fiskeribiologiske undersøkelser i Falningsjøen 1990. 18 s.
- 1994-4: Arnekleiv, J.V. Fiskebestandene i Håen, Sør-Trøndelag 1991. 13 s.
- 1995-1: Thingstad, P.G. & Vie, G.E. Fugl som indikatorgruppe for miljøriktig utvikling av kulturlandskapet. Et forstudie av fuglefaunaen ved Mære Landbruksskole. 30 s.
- 1995-2: Thingstad, P.G. & Husby, M. Halsøen våtmarksområde og konsekvenser av ny E6-trasé. 20 s.
- 1995-3: Thingstad, P.G. Ny bru over Ullasundet. Mulige konsekvenser for vannfugl. 26 s.
- 1995-4: Thingstad, P.G. Ornitologiske befaringer i norsk-russiske Pasvik naturreservat. Med forslag til oppfølgende overvåkinger av vannfuglbestanden i Fjærvannområdet. 23 s.
- 1995-5: Thingstad, P.G. Statusrapport fra de pågående vannfuglregistreringer i Figgaset - foreløpig konsekvensvurdering av ny utfylling og ny veitrasé. 13 s.
- 1995-6: Hokstad, S., Strømgren, T. & Thingstad, P.G. Undersøkelser av bunndyrfaunaen i Tautrasvaet 1995. Mulige konsekvenser for vannfugl av endrete næringsbetingelser. 25 s.

- 1996-1: Arnekleiv, J.V., Rønning, L. & Rikstad, A. Prosjektet «Bestand og beskatning av laks i Stjørdalselva». Rapport fra et pilotprosjekt i 1995. 11 s.
- 1996-2: Thingstad, P.G. Ornitologiske befaringer innen noen nordtrønderske kystskogslokalteter våren/sommeren 1995. 22 s.
- 1997-1: Kraabøl, M. & Arnekleiv, J.V. Utvandring av vinterstøing og smolt av Hunderørret fra Gudbrandsdalslågen i relasjon til manøvrering av Hunderfossen kraftverk - pilotforsøk med radiotelemetri. 22 s.
- 1997-2: Dolmen, D. & Kleiven, E. Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 2. 28 s. **Unntatt fra offentlighet.**
- 1997-3: Dolmen, D. Herpetologisk statusrapport for Hordaland fylke (1996). Utbredelsen av amfibier. 27 s. **Unntatt fra offentlighet.**
- 1997-4: Dolmen, D. Herpetologisk statusrapport for Vestfold fylke (1996). Utbredelsen av amfibier. 28 s. **Unntatt fra offentlighet.**
- 1997-5: Thingstad, P.G., Wikan, S., Aspholm, P.E., Günther, M. & Vie, G.E. Vannfuglregistreringer i Pasvik naturreservat og omliggende våtmarksområder 1996 og 1997. 30 s.
- 1997-6: Arnekleiv, J.V., Haug, A. & Rønning, L. Fiskeribiologiske suppleringsundersøkelser i Homlavassdraget, Sør-Trøndelag, 1997. 22 s.
- 1997-7: Haug, A., Thingstad, P.G. & Arnekleiv, J.V. Vilt- og ferskvannsbiologiske befaringer sommeren 1997 i forbindelse med planlagte tilleggsoverføringer til Kolsvik kraftverk. 24 s.
- 1997-8: Dolmen, D. & Strand, L.Å. Preliminært amfibieatlas med fylkesvis statuskommentar. 27 s. + 62 s. appendix. **Unntatt fra offentlighet.**
- 1998-1: Arnekleiv, J.V. Registrering av elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.) i Tevla, Meråker. 12 s.
- 1998-2: Dolmen, D. Amfibieundersøkelser mm. ved Foldsjøen, Homlavassdraget i Malvik kommune. 11 s.
- 1999-1: Rønning, L., Kjærstad, G., Arnekleiv, J.V. & Thingstad, P.G. Fiskebiologiske og viltbiologiske undersøkelser i Follaelva og Brattreitelva, Nord-Trøndelag. 29 s.
- 2000-1: Thingstad, P.G., Günther, M., Aspholm, P.E., Vie, G.E. & Wikan, S. Vannfuglregistreringer i Pasvik naturreservat og omkringliggende våtmarksområder. Resultater fra 1998 og 1999 og oppsummeringer fra perioden 1996-1999. 31 s.
- 2001-1: Thingstad, P.G. Viltbiologiske undersøkelser – Grytendal kraftverk. 27 s.
- 2002-1: Günther, M. & Thingstad, P.G. Vannfuglregistreringer i Pasvik naturreservat og omkringliggende våtmarksområder. Resultater fra 2000 og 2001 og oppsummering av prosjektarbeidet i perioden 1996-2001, samt en statusoversikt over vannfuglfaunaen i Pasvik. 66 s.
- 2002-2: Arnekleiv, J.V. & Urke, H.A. Grøa kraftverk, Sunndal kommune. Fiskeundersøkelser 1999-2001. Årsrapport 2001. 14 s.
- 2002-3: Arnekleiv, J.V. & Koksvik, J. Endring av manøvreringsreglement for Driva kraftverk – mulige konsekvenser for fiskebiologiske forhold i Driva og Gjevilvatnet. 32 s.
- 2002-4: Kraabøl, M. & Arnekleiv, J.V. Lokkeflommer og oppvandring av gytefisk i elvesystemet Etna og Dokka i 2000. 14 s.
- 2002-5: Thingstad, P.G. Viltbiologiske undersøkelser – overføringer av Langvella til Innerdalsmagasinet. 37 s.
- 2003-1: Thingstad, P.G. Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON) og naturfaglige verdier. 47 s.
- 2003-2: Thingstad, P.G. Mulige konsekvenser av vern av Vikanbukta for flytrafikken ved Trondheim lufthavn, Værnes. En naturfaglig vurdering. 10 s.