



UiO • Naturhistorisk museum

# Fugl og fly – gåseflokker og andre fugleproblemer på våre flyplasser

**Christian Kierulf Aas**

*Forsker*

*(fotograf til bildene, hvis ikke annet står)*



# Fly/fugl-prosjektet – ornitologisk rådgivning til Luftforsvaret



Flysikkerhet vs. miljøvern



Identifisere art birdstrikte

Art	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Ok	Nov	Des
Art 1	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Art 2	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Art 3	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Art 4	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Art 5	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Art 6	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Art 7	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Art 8	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Art 9	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Art 10	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red

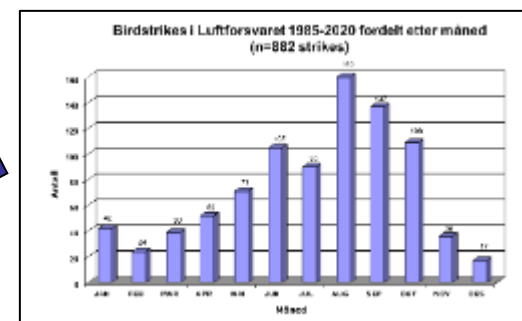
Informasjon til flygere



Tiltak mot fugl



Nye skremmemetoder



Birdstrikte-statistikk mm.

# Gåseflokker, eks. Stokmarknes lufthavn



*Kortnebbgås (KNG) og hvitkinngås (HKG) på utsiden av lufthavnen.*

## Tiltak mot gjess, Stokmarknes



- Årvåkenhet for tårn- og bakkepersonell
- Jaging av gjess før flyankomster og avganger.
- Grønn laser fungerer godt





# Laser mot kortnebbgjess, Værnes lufthavn



# Laser mot kortnebbgjess, Værnes



- Gjentatte laserskremming kombinert med skremmeskudd effektivt for å fjerne flokken

# Redusere gåsebestandene

- **KORTNEBBGÅS**
- Bestand KNG Svalbard: 80 000 ind.
- Myndighetenes bestandsmål: 60 000
- Hvordan nå dette målet?
- **Jakt i Danmark og Norge**
- Egg-sanking?



Kortnebbgjessenes (KNG) trekk fra V-Europa til Svalbard. Fra Tombre (2018).

# Gråhegrekoloni flyplasser i N-Norge

- Problemer med gråhegrekoloni i trær nær to flyplasser
- **Tilrådingar:**
  - felling av trær
  - unntaksvis skyte gråhegrer ved rullebanen

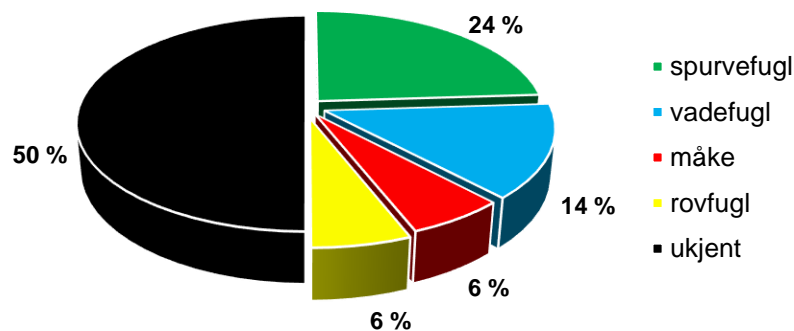




# Ørland flystasjon

- Norges kampflybase med 15 stk. F-35 jagerfly (52 stk. fly innen 2025)
- Pris pr fly (i 2018): 843 mill. kroner

Birdstrikes Ørland 2010-19 per fuglegruppe



En F-35 lander på Ørland. Foto: Andrea Bekk Johansen/Forsvaret.

# Ørland flystasjon



- Fugle- og viltkontroll er prioritet
- Dedikert personell til fugle- og viltkontroll
- Tiltak for å gjøre flystasjonen mindre attraktiv for fugl

# Ørland flystasjon

- Har mye teknisk utstyr for overvåking/skremming



**FUGLERADAR**



**NATTKIKKERT**



**LYDKANONER**

- Befaring på flystasjonen 1-2 ganger i året

# Bird avoidance-prosedyrer jagerfly

## "BIRD AVOIDANCE" VED TAKE-OFF

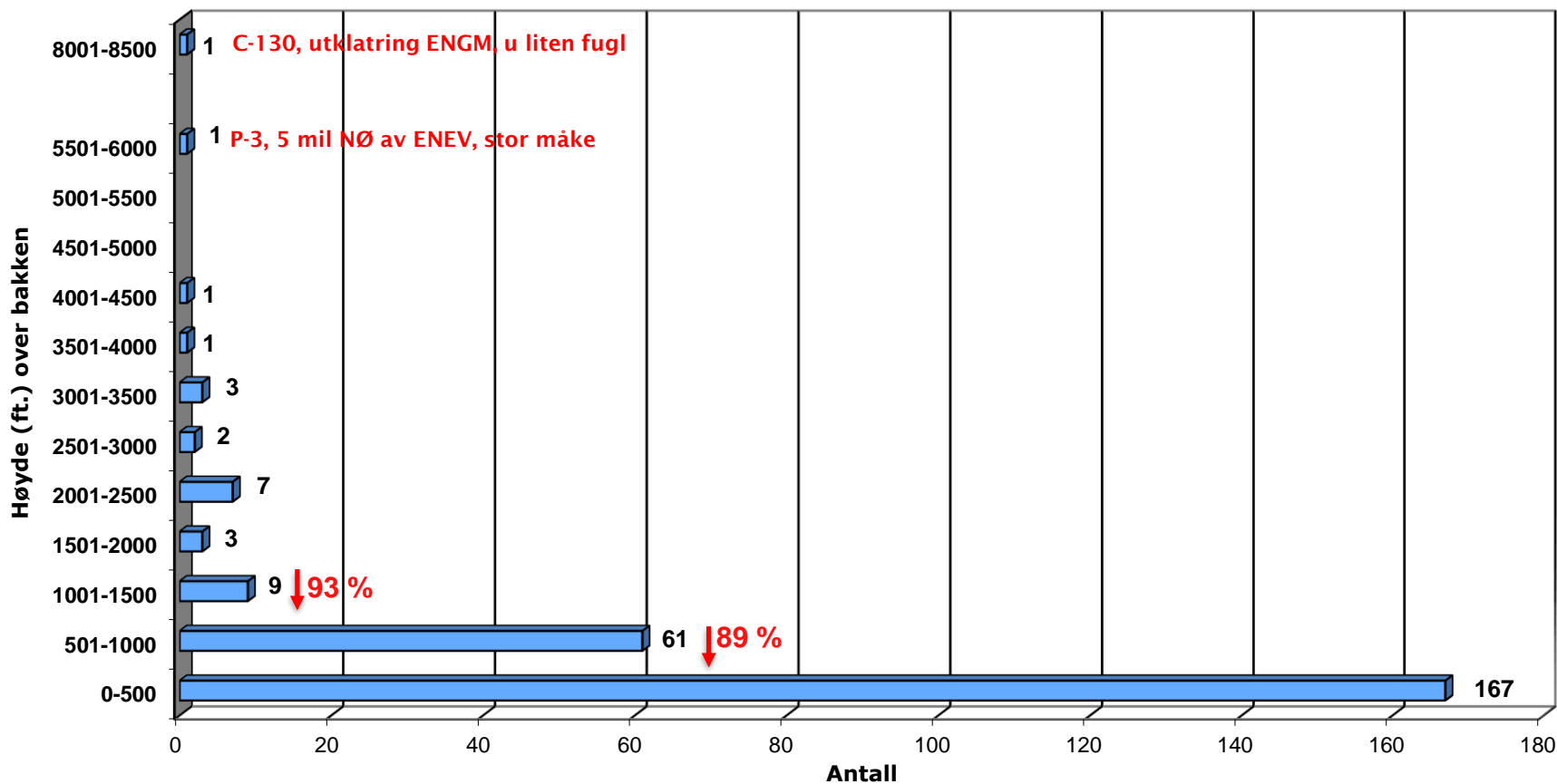
- BRATTERE STIGNINGSVINKEL
- STØRRE HASTIGHET
- ETTERBRENNER

=> *KORTERE TID I FUGLESONEN*



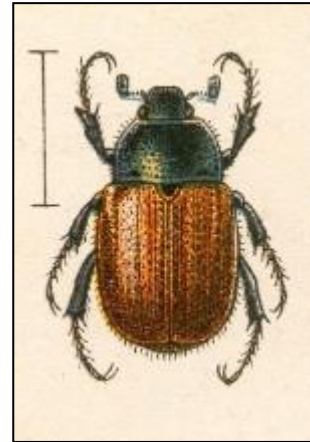


**Figur. Birdstrikes "en route" i Luftforsvaret 1985-2020, fordelt etter høyde (n=256 strikes)**



# Oldenborreprosjektet, Rygge flystasjon

- Hageoldenborrer (*Phyllopertha horticola*) svermer i juni måned
- Måker spiser oldenborrer => flysikkerhetsproblemer
- Sprøyte med parasitter
- Færre oldenborrer => færre måker => mindre problemer for flyene



Voksen hageoldenborre (til v. 9-12 mm lang; fra Reitter 1909), to larver (til h. 15-20 mm lange)



Hetemåke med nebbet fullt av hageoldenborrer. Foto: G.W. Larsen.



*Blanding med parasitter fylles på vanntanken.*

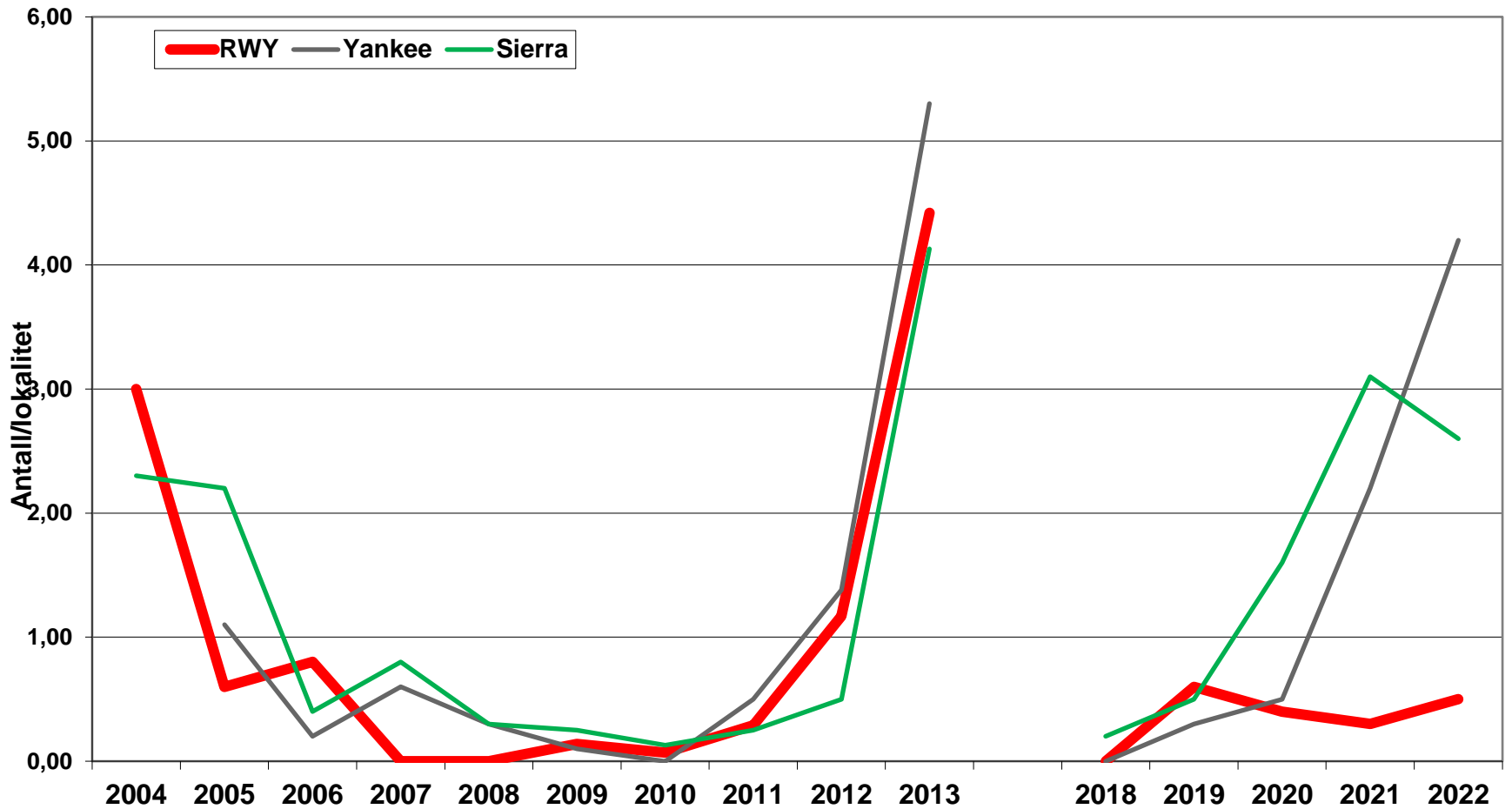


*Parasittblandingen sprøytes langs rulle- og taksebaner.*



*Graving etter og telling av larver seint på høsten. Foto: Ø. Funderud.*

## Antall oldenborrelarver ved rullebanen (RWY) og taksebanene Yankee og Sierra, Rygge flystasjon



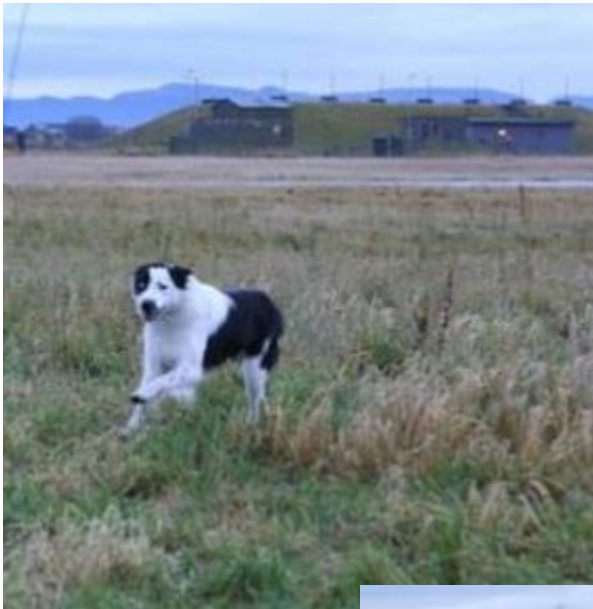


# Oldenborreprosjektet, oppsummering

- Sprøyting => nedgang i oldenborrelarver => nedgang måker
- **Lavt antall oldenborrelarver igjen. Bra!**

# Bordercollie-prosjektet, Ørland flystasjon

- Bordercollien *Nino* på Ørland november 2006 – mai 2008



# Bordercollie-prosjektet, Ørland flystasjon

- **Oppsummering av prosjektet, BRPs (Brann-, Redning- og Plasstjeneste) erfaringer**
  - Nino fungerte veldig bra under ideelle forhold, mot f.eks. gjess og svaner. Hans tilstedeværelse virket preventivt på slike flokker fordi han er en naturlig fiende. Måker, kråker, spover lar seg ikke "gjete", og Nino fungerte dermed ikke godt mot dem.
  - Nino ville vært mye bedre til å jage fugl om han hadde blitt dressert til dette fra begynnelsen.
  - Nino var lett å dressere, men lot til å ha lite jaktinstinkt.
  - Prosjektet har vært vellykket som prosjekt, men Nino var ikke egnet til å jobbe videre. Annen hunderase bør fortsette. Nino er solgt.

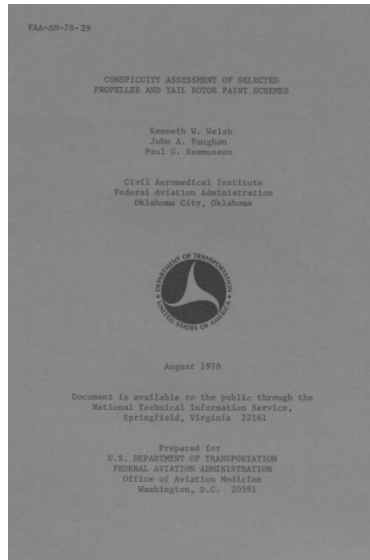


# Propell-prosjektet med Widerøe

Widerøe

Lufttransport Coast Guard

FAA-AM-78-29





# Propell-prosjektet med Widerøe

- Samarbeid mellom Naturhistorisk museum (dataanalyse) og Widerøe (fly og birdstrike-registrering)
- Første storskala maling av propellene svart-hvite i verden: **20 Dash-8-100/200** fly og **7 Dash-8-300** fly (Dash-8-Q400 var ikke inkludert)
- Svart-hvitt-mønsteret på 100/200-flyene hadde en positiv effekt på birdstrike-raten, da den sank **signifikant fra 0,42** i 2010-2011 **til 0,16** i 2016-2017 ( $p=0,003$ ).
- Men for 300-flyene fant vi ingen slik effekt.
- **Siden 100/200-flåten er den største, nesten 3 ganger større enn 300-flåten, og 100/200-flåten opererer på alle kystflyplasser, der måkeproblemene er størst, har Widerøe besluttet å fortsette å male propellene svart-hvite.**
- I tillegg til de gode resultatene på 100/200-flåten, er det også observert en positiv effekt for bakkepersonellet: Propellene er lettere å se for folk på bakken, noe som gjør at de føler seg tryggere.



Widerøes flyflåte



En Dash-8 100/200 med malte propeller.

# Snøspurvproblemer, Andøya og Stokmarknes

- Snøspurv i titusentall stopper på Andøya i vårtrekket på vei til Svalbard og Grønland
- Problematisk for flytrafikken ved flystasjonen



*Snøspurv. Foto: P. Ranestad.*

NRK Nordland 10.4.08:

## Spurv stenger hel flyplass



Skagen Lufthavn på Stokmarknes har i over en uke vært plaget med horder av snøspurv som okkuperer rullebanen.

*Foto: Bjørn E. Halvorsen*

# Kråke-/kornkråkeflokker, Pápa Air Base, Ungarn

- Norge, sammen med andre europeiske land, har mannskap ved Pápa Air Base
- Flystasjonen hadde problemer med kjempestore flokker kråker/kornkråker



*En kjempestor flokk med kråker eller kornkråker nær flystasjonen, fotografert 40 min etter solnedgang. Foto: O. Andersen.*



# Kråke-/kornkråkeflokker, Pápa Air Base, Ungarn

- Ble kontaktet av major Andersen, flysikkerhetsoffiser, om kråkeflokkene
- Befaring 27.-28. februar 2018



*Inspeksjonsteamet, Aas, Kopeczky og Andersen, på plass.*

# Kråke-/kornkråkeflokker, Pápa Air Base, Ungarn

- 7 anbefalinger ble gitt – 3 gjaldt kråkefuglene
  - Skremming ved skyting
  - Felling av reirtrær
  - Stopp flyging rundt solnedgang og -oppgang



*Figure 2. A C-17 parked in a hangar at Pápa Air Base. Photo: C.K. Aas.*



# Elgproblemer, Rena mil. landingsplass





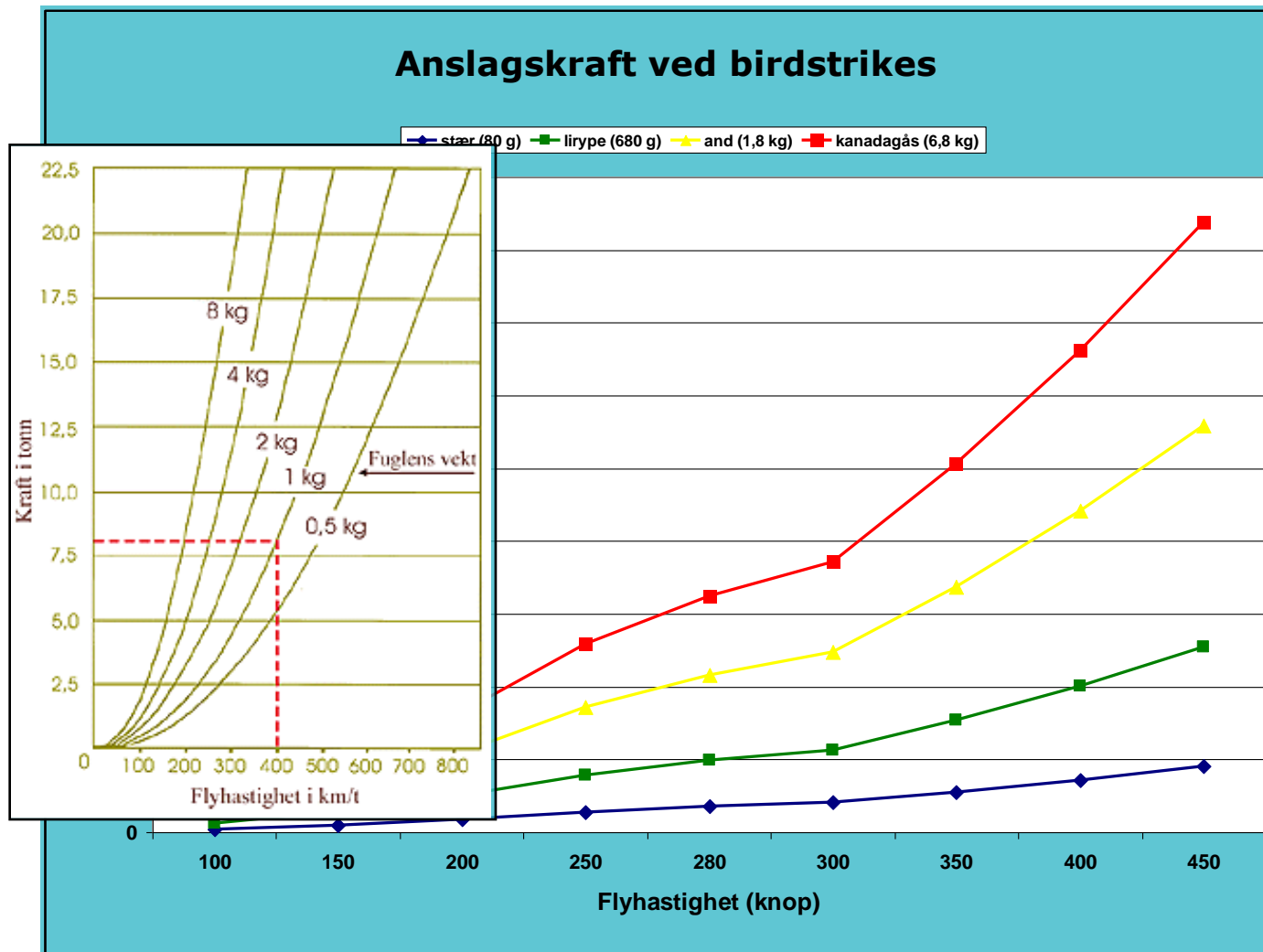
## «Quick Fix» Rena

- Forlenge og holde i stand flyplassgjerdet



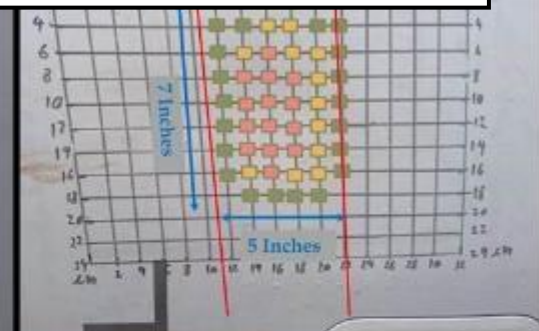


# Anslagskraft ved birdstrikes



# Skader på fly

**C-130/flaggermus (230-340 g) - «batstrike»  
15. juli 2016, innflygning til Bamako, Mali**



**Hastighet: 200 KIAS  
Høyde: 2000 fot AGL**

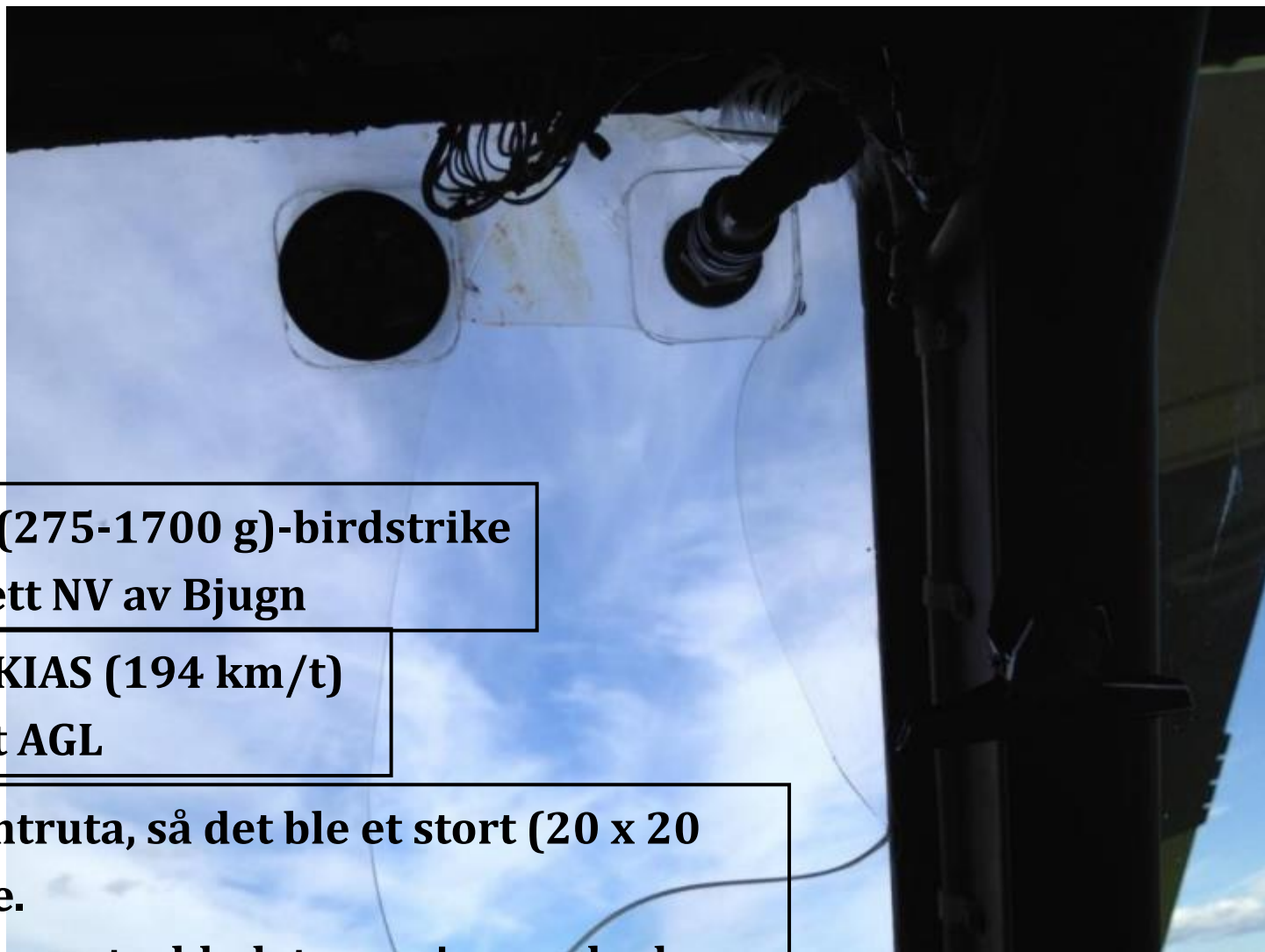
**Flaggermusa traff nesa og luftinntaket.  
Skader på skroget.**

**F-16/måke (390-1020 g)-birdstrike  
19. april 2012, 90 nm nord for ENOL**

**Hastighet: 424 KIAS  
(785 km/t)  
Høyde: 300 fot AGL**

**Fuglen traff luftinntak og motor.  
Kjenner ikke skadeomfanget.**





**SeaKing/måke (275-1700 g)-birdstrike  
23. juni 2012 rett NV av Bjugn**

**Hastighet: 105 KIAS (194 km/t)  
Høyde: 1000 fot AGL**

**Måka gikk i frontruta, så det ble et stort (20 x 20 cm) hull i denne.  
Traff også det ene rotorbladet, men ingen skade her.**



July 15, 1996: Remains of a Belgian C-130 Hercules that collided with a flock of starlings at Eindhoven, The Netherlands, killing 35 people and wounding 6.





22 1995

September ~~5~~, ~~1996~~: Remains of a Boeing E3A AWACS that hit 12 Canadian Geese in Elmendorf, Alaska, killing 24 people.





**July 14, 1996:** E3A AWACS collided with birds while taking off at Aktion, Greece and was totally destroyed.





# F-16 havari 4. mai 1995 ved Moss





# F-16 havari 17. mars 2001 utenfor Bodø





Resultatet var:

**gråmåke (1 kg) =>**



## Tabell. Luftforsvarets birdstrikes 2001-2020 fordelt etter fuglegrupper.

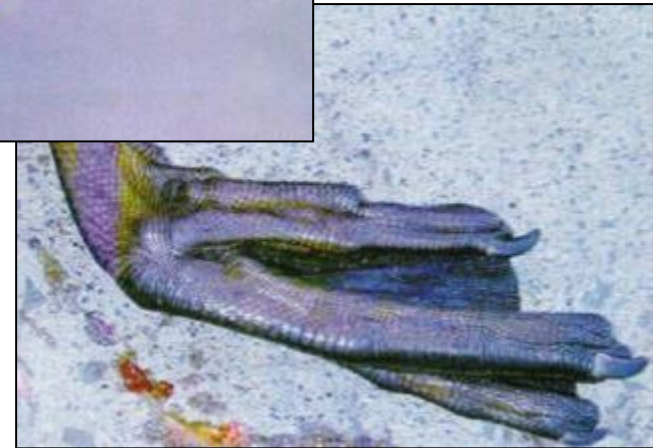
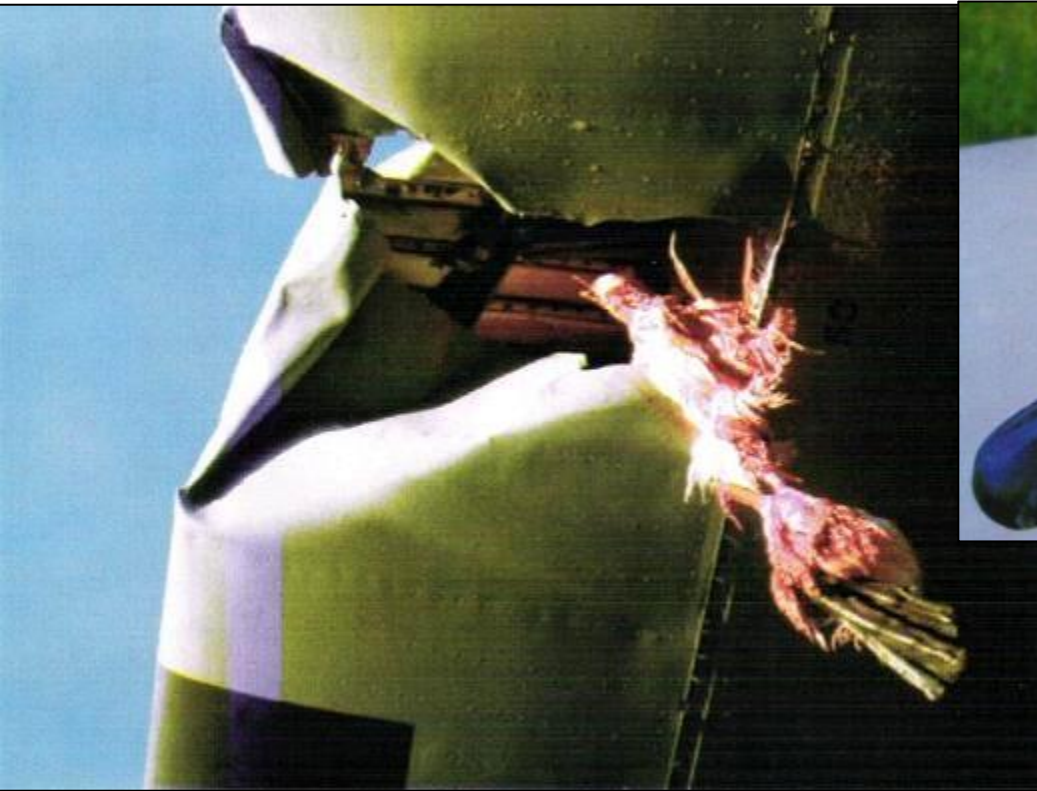
Fuglegruppe	Ant. birdstrikes	Andel
spurvefugler* (10-530**g)	90	38 %
måker og terner (105 g-1,7 kg)	71	30 %
vadefugler (20-770 g)	47	20 %
rovfugler (195 g-4,8 kg)	11	5 %
orrfugl (1,2 kg) og ryper (620 g)	4	2 %
duer (250-465 g)	4	2 %
ender, gjess og svaner (1,1-9,5 kg)	3	1,5 %
ugler (mellomstore)	3	1,5 %
lundefugl (450 g)	1	0,5 %
flaggermus	2	1 %
Mali (230-340 g)		
Afghanistan (19-24 g)		
ukjent fugleart	165	



\*inkl. tårnseiler (41 g), \*\*530 g er maks.verdi fordi kråke (530 g) også er en spurvefugl



# Kollisjon mellom C-130 og sangsvane på OL des. 2004; en død svane og skader på flyets vinge



# Birdstrikke med gjess La Guardia, New York

## Flight 1549 lander på Hudson River



Animasjon av hendelsen: [http://www.youtube.com/watch?v=tE\\_5eiYn0D0](http://www.youtube.com/watch?v=tE_5eiYn0D0)

eller søk:

“Flight 1549 3D Reconstruction, Hudson River Ditching Jan 15, 2009”

## Fellingstillatelser

- Ifølge Viltloven er alle norske fuglearter fredet året rundt eller deler av året.
- Men fugler kan felles på våre flyplasser når de utgjør en sikkerhetsrisiko – da gjelder ikke Viltloven. Miljødirektoratet har gitt tillatelse til slik felling av fugl. Tillatelsen som gjelder nå, gjelder i 4 år fram til 20. mars 2024.



Universitetet i Oslo, Naturhistorisk Museum

Trondheim, 30.01.2020

Deres ref.:  
[Deres ref.]

Vår ref. (bes oppgitt ved svar):  
2018/6060

Saksbehandler:  
Jo Anders Auran

## Tillatelse til ulike fugleavvisende tiltak og felling, for å unngå fly/fugl-konflikter ved Forsvarets militære lufthavner i perioden 2020-2024

Miljødirektoratet gir med dette Naturhistorisk museum, Seksjon for forskning og samlinger v/Christian K. Aas tillatelse til å foreta felling av ikke-rødlistede og rødlistede fuglearter ved alle militære flyplasser i Norge når dette er helt nødvendig for å unngå farlige situasjoner mellom fly og fugl (birdstrike). Denne tillatelsen gir samtidig en bemyndigelse til å la stedlig sikkerhetsansvarlig og trenet personell ved hver lufthavn foreta felling på vegne av søker. Tillatelsen skal ellers følge de vilkår som er fastsatt.

Vi viser til søknad av 20. desember 2019 fra Christan K. Aas på vegne av Forsvaret. Søknaden er behandlet etter Lov 19. juni 2009 om forvaltning av naturens mangfold § 18 c jf. § 77, Lov 29. mai 1981 om jakt og fangst av vilt § 48 om viltfondets og kommunens eiendomsrett og forskrift 14. mars 2003 om innfangning og innsamling av vilt for vitenskapelige eller andre særlige formål § 10, samt vurdert etter prinsippene for offentlig beslutningstaking i §§ 8-12 i Lov 19. juni 2009 om forvaltning av naturens mangfold.

### Bakgrunn og direktoratets vurdering

Det vil fra tid til annen oppstå et akutt behov for å felle fugler for å unngå kollisjon mellom fly og fugl. Slike kollisjoner vil kunne innebære en stor risiko for alvorlige skader på person og materiell og tiltak for å unngå birdstrikes faller innunder unntakene til felling for å ivareta allmenne helse- og sikkerhetshensyn av vesentlig betydning. Samtidig stiller Miljødirektoratet klare krav til at stedspersonell på sikkerhet hos lufthavnene opptrer med kyndighet og ansvar ift å påse at felling av disse artene i alle tilfeller skal praktiseres som siste tiltak etter at alle andre er prøvd ut. Særlig gjelder dette nødvendig felling av rødlisterarter.

Vi ber også Fly/fugl-kontoret formidle disse vilkårene ut til ansvarlig personell på lufthavnene. Miljødirektoratet med sitt forvaltningsansvar for artene har kontinuerlig samarbeid med både eierne av lufthavnene og operatørselskapene om å treffe riktige tiltak og forbedre teknologi som bidrar til å minske risikoen for trefninger mellom fly og fugl. Miljødirektoratet vil fortsette å delta i og ha en rådgivende rolle i Norsk fly/fugl-utvalg. Utvalget er det samarbeidsforumet som diskuterer de ulike lufthavners risiko og hendelser til enhver tid.

Tillatelsen omfatter også flytting, eventuelt ødeleggelse av reir. Det fastsettes ikke særskilte vilkår om arter eller antall individer, jf. forutsetning om at felling kun er tillatt når dette er helt nødvendig.

Ved avlaving av vilt gjelder også Lov av 19. juni 2009 nr. 97 om dyrevelferd (dyrevelferdsloven), herunder bl.a § 12: -Avlaving av dyr og håndtering i forbindelse med avlavingen skal skje på dyrevelferdsmessig forsvarlig måte. Den som benytter bedøvnings- eller avlivingsutstyr, skal påse at dette er egnet og vedlikeholdt. - Hva som skal anses som en forsvarlig avlivingsmetode, vil avhenge av gjeldende kunnskap om blant annet dyrearten, utviklingsstadiet og de ulike avlivingsmetoder. I mangel av konkret kunnskap om egnet avlivingsmetode for en art, må man vise forsiktighet ved valg av metode. Forsvarlig avlaving betinger også nødvendig kompetanse hos den som foretar denne.

### Konklusjon

Tillatelsen gjelder for en periode på fire år, fra 20. mars 2020 til 20. mars 2024.

Tillatelsen for felling av rødlisterarter gjelder:

- Fiskemåke *Larus canus*
- Storspove *Numenius arquata*
- Vipe *Vanellus vanellus*
- Hettemåke *Chroicocephalus ridibundus*
- Stær *Sturnus vulgaris*
- Lirype *Lagopus lagopus*

### Generelle vilkår for tillatelsen:

- ✓ Felling kan kun foretas når dette er helt nødvendig og etter at alle andre tiltak som med rimelighet kan forventes for å redusere faren er gjennomført.
- ✓ For de trua artene vipe, storspove og hettemåke skal forebygging av skade være det primære virkemiddelet og felling og fjerning av reir skal skje kun unntaksvis.
- ✓ Direktoratet forutsetter at den praktiske utøvelsen av tillatelsen foretas av kompetent personell og så skånsomt som overhodet mulig. Avlivingsmetodene skal følge reglene i Forskrift 2. april 2002 om utøvelse av jakt, felling og fangst, eller være avklart i samråd med Mattilsynet.
- ✓ Fly/Fugl-kontoret, som Forsvarets vitenskapelige konsulent og Dokka Våtmarksenter, som Avinor vitenskapelige konsulent, skal ha et kontinuerlig samarbeid og informasjonsutveksling av data og kunnskap på feltet.
- ✓ Fly/Fugl-kontoret skal fortløpende holde vedkommende fylkesmann orientert om uventede problemer (herunder forekomst av uventede arter og/eller uventet omfang av fugl i aktuell nærhet til flyplassen) og om tiltak som planlegges eller utføres.
- ✓ Fly/Fugl-kontoret skal holde lokale ornitologiske fagmiljøer og/eller andre organisasjoner



# Fuglevarsler til flystasjonene

**Sesongvarsel fugleaktivitet**

**Flystasjon:** Bardufoss flystasjon

**Periode:** Vår      **Side:** 1/2

Av Christian K. Aas

## Vær obs på disse fuglene og dyrene i vår!

**Storspove** (770 g) hekkar vanligvis på flystasjonen med 1-2 par. Vanligvis er ikke disse noe problem for flytrafikken, men når de hekkar nær hangarer eller rullebanen kan de skape problemer. I slike tilfeller bør eggene tas eller ødelegges (men sjekk rødliste-status og tillatelse fra Miljødirektoratet). **Heilo** (185 g) kan også komme til å hakke på flystasjonen. Heiloen er ikke rødlistet, så hvis i konflikt med flytrafikken, kan heiloens egg tas.



Figur 1. Storspove. Foto: Pål Rønnestad.



Figur 2. Noen anpassninger på uløst eber med. Foto: Chr. K. Aas.

**Snøspurv** (35 g) ankommer i hundrevis i april måned, når det er bart på flystasjonen men ikke utenfor. De finner fro og små dyr i smeltesonen mellom sne og barmark. Om mulig kan man prøve å redusere smeltesonene ved å fjerne snøen helt. Snøspurvene er på vei til Svalbard og Grønland.

**Sesongvarsel fugleaktivitet**

**Flystasjon:** Bardufoss flystasjon

**Periode:** Vår      **Side:** 2/2

**Stokkender** (1,1 kg) og andre ender flyr i perioder opp Måselvdalen til Andsvatnet, og på deres flyrute tar de en runde over terskelen til bene 10 før de flyr helt opp.



Figur 3. Stokkender hann. Foto: Pål Rønnestad.



**Kråker** (530 g) – opptrer av og til i middels store flokker på flystasjonen, og de setter seg da typisk på taket på tårnet.

Figur 4. Kråke. Foto: Chr. K. Aas.

Tabell: Oppsummering av tilstedeværelse av stilkheier på Bardufoss flystasjon om våren

Arter	April	Mai
storspove		
heilo		
snøspurv		
stokkender og andre ender		
kråke		

Ved observerte avvik, meld fra til Flyfugl-kontoret; [c.k.aas@nhm.uio.no](mailto:c.k.aas@nhm.uio.no)

storspove									
heilo									
snøspurv									
kråker									

Ved observerte avvik, meld fra til Flyfugl-kontoret; [c.k.aas@nhm.uio.no](mailto:c.k.aas@nhm.uio.no)

stokkender									
heilo									
snøspurv									
sangsvaner									
lryper									

Ved observerte avvik, meld fra til Flyfugl-kontoret; [c.k.aas@nhm.uio.no](mailto:c.k.aas@nhm.uio.no)

**Sesongvarsel**

**Flystasjon:** A

**Periode:** V

Av

## Vær obs! på



"Stormåker" er "stormåker" (1,7 kg), d flystasjon. Andenes havna – og betydelig som passe 1) i dette ligge og sv være i sør oppmerksom bestander området, t

Figur 1. Næringsområde (deler) og oppholdsplasser (flystasjon) for gråmåker og svartmåker i mars måned.

**Store flokker med gjess** – forkl på Andøya i mai måned, og de fly øya. Rundt 20. mai vil gjessene



Figur 2. En liten flokk med kortnebbgjess på våkøkkel. Foto: Chr. K. Aas.

**Sesongvarsel**

**Flystasjon:** A

**Periode:** V

Av

## Vær obs

**Sangsvaner** – i mars og problematiske fuglearter rastle på eller ved flystasjon områder, helst kornåker vaske seg. I denne perioden begynner å fly dit run Svanenes flyhøyde er da morgenen skjer fra ca. es svanene både rundt rulle



**Måker** – gråmåkene (1) kommer også fiskemåker og i midten av april kommer direkte trekk over stasjon traktorer når de pleyer og åkrene. Det som preger sildegytinga i indre Trøngmengder måker. Rundt 20. mai er det ikke uvanlig sammen med pleying av

**Kråker** (530 g) er en fare mot fly først og fremst vinterstid. De holder seg mye på kornåkene rundt stasjonen, og de overnatter på Tarva. Trekket til Tarva er relativt konsentrert, skjer i skumringen og helst lavere enn 100 moh. Mange fugler samler seg først i skogen på Laksøholmen.

**Anbefaling:** Lavflyging vinterstid og i skumringen bør unngås over havet mellom Tarva og Høeya og i Bjugnlfjorden.

Takk for oppmerksomheten 😊

