

# Mulige effekter på fuglelivet ved heving av kraftledning over Svelviksundet i Drammensfjorden

Terje Lislevand



**Norsk Ornitologisk Forening**

© Norsk Ornitologisk Forening

e-post: [nof@birdlife.no](mailto:nof@birdlife.no)

**Publikasjon:** Digitalt dokument (PDF)

**Forsidebilde:** Knoppsvane – en av vannfuglene som forekommer ved Svelvik © Terje Lislevand

**Layout:** Terje Lislevand

**Redaktør:** Ingar J. Øien

**Anbefalt kildehenvisning:** Lislevand, T. 2006. Mulige effekter på fuglelivet ved heving av kraftledning over Svelviksundet i Drammensfjorden. NOF rapport 4-2006. 19 s.

ISSN: 0805-4932

ISBN: 82-7852-075-3

## **SAMMENDRAG**

På grunn av at Drammen havn og Kystverket ønsker å legge til rette for at større båter skal kunne ta seg inn Drammensfjorden, planlegger Statnett å heve en eksisterende 300 kV kraftledning over Svelviksundet (Svelvik og Hurum kommuner) med 20 meter. Den nye seilingshøyden blir da 67 meter. Denne rapporten oppsummerer hva som er kjent om fuglelivet ved Svelviksundet, og hvordan en heving av kraftledningen kan komme til å påvirke fuglelivet i området. Ut fra foreliggende opplysninger er det særlig vannfuglfaunaen som er relevant for den planlagte hevingen. Drammensfjorden har et stedvis rikt fugleliv, men når det gjelder selve planområdet er fuglefaunaen relativt fattig. Det foregår likevel et visst fugletrekk gjennom området, for eksempel av vannfugler som forflytter seg mellom rikere fuglelokaliteter i Drammensfjorden. Det er kjent at kraftledninger kan utgjøre en stor kollisjonsfare for flygende fugler, og det foreligger opplysninger om at en svane nylig skal ha kollidert og blitt drept på det aktuelle ledningsspennet ved Svelvik. Denne ledningen har visse konstruksjonsmessige trekk til felles med ledninger som generelt vurderes å utgjøre en stor kollisjonsfare for fugler. Ut fra nåværende kunnskap er det likevel ikke noe som tyder på at den planlagte hevingen av kraftledningen vil føre til en betydelig økning i kollisjonsfare over Svelviksundet. For å få et bedre grunnlag for vurderinger av kollisjonsfaren, må det imidlertid gjennomføres mer spesifikke undersøkelser av hvordan fuglenes trekkmønster er gjennom planområdet.

## INNHOOLD

<b>1. BAKGRUNN</b> .....	4
<b>2. DATA OG INFORMASJONSKILDER</b> .....	4
<b>3. OMRÅDEBESKRIVELSE OG KRAFTLEDNINGSTRASÉ</b> .....	5
<b>4. FUGLELIVET VED SVELVIKSUNDET</b> .....	6
4.1 VIKTIGE FUGLELOKALITETER I REGIONEN .....	6
4.2 LOKAL FUGLEFAUNA .....	6
4.3 RØDLISTEARTER .....	12
4.4 FUGLETREKK I OG RUNDT PLANOMRÅDET .....	12
<b>5. KRAFTLEDNINGER OG KOLLISJONSRISIKO FOR FUGLER</b> .....	13
5.1 OMFANGET AV FUGLEKOLLISJONER .....	13
5.2 FAKTORER SOM PÅVIRKER KOLLISJONSFARE .....	13
<b>6. VURDERING AV KOLLISJONSFARE VED SVELVIKSUNDET</b> .....	16
6.1 AKTUELLE FAKTORER SOM PÅVIRKER KOLLISJONSFAREN .....	16
6.2 VURDERING AV KOLLISJONSFARE .....	16
6.3 MULIGE AVBØTENDE TILTAK .....	18
<b>7. KONKLUSJON</b> .....	18
<b>8. LITTERATUR</b> .....	18

## VEDLEGG

## 1. BAKGRUNN

Drammen havn og Kystverket ønsker å legge til rette for at større båter skal kunne ta seg inn Drammensfjorden. I denne forbindelse er det satt i gang et mudringsprosjekt for å gjøre Svelviksundet dypere. En 300 kV kraftledning som krysser seilingsleden ved Svelviksundet, på grensen mellom Svelvik og Hurum kommuner, utgjør imidlertid en ytterligere barriere med dagens 47 m seilingshøyde. På denne bakgrunn planlegger Statnett å heve den eksisterende kraftledningen med 20 meter, slik at den nye seilingshøyden blir 67 meter.

Det har lenge vært kjent at kraftledninger i luftspenn utgjør en viss kollisjonsfare for flygende fugler. Statnett vil derfor ha en vurdering av om den planlagte hevingen av kraftledningen over Svelviksundet vil kunne øke risikoen for fuglekollisjoner. Hensikten med dette notatet er å gjøre en slik vurdering basert på generell kunnskap om kollisjoner mellom fugler og kraftledninger, og sett i forhold til hva som er kjent om fuglefaunaen i det aktuelle området. I denne sammenhengen legges det vekt på å vurdere forekomsten av sårbare eller truede (rødlistede) arter, og arter som antas å ha en spesielt høy kollisjonsrisiko.

## 2. DATA OG INFORMASJONSKILDER

Opplysninger om fuglelivet ved Svelvikstrømmen har blitt innhentet på følgende måter:

1. Intervjuer av et utvalg lokale hobbyornitologer
2. Intervjuer av et utvalg ansatte fra offentlige etater med spesiell kompetanse på vilt og miljø
3. Søk for Svelvik og Hurum kommuner i den nettbaserte databasen Norsk Hekkefuglatlas ([www.fugleatlas.no](http://www.fugleatlas.no))
4. Gjennomgang av databasen til Norsk VinterfuglAtlas, som er basert på et tiårig prosjekt gjennomført av Norsk Ornitologisk Forening på nasjonalt plan
5. Gjennomgang av aktuell litteratur
6. Observasjoner gjort av undertegnede ved befaring i planområdet i Svelvik sentrum mellom klokken 12.00 og 14.30 10. februar 2005

### 3. OMRÅDEBESKRIVELSE OG KRAFTLEDNINGSTRASÉ

Svelviksundet ligger på grensen mellom Svelvik sentrum i Svelvik kommune og Verket i Hurum kommune, i henholdsvis Vestfold og Buskerud fylker (se Vedlegg). Sundet dannes mellom Dramstadbukta i nord og Vollebukta i sør, og består av en 300-500 m bred og omlag 1,5 km lang kanal med ganske kraftig sørgående brakkvannstrøm.

Drammensfjorden er den dominerende landskapsformasjonen i området, og denne ligger i en nord-sør orientert forsenkning som strekker seg fra Oslofjorden ved Holmestrand og nordover til Drammen. I ornitologisk sammenheng er det også relevant at selve fjordområdet henger sammen med to elver, nemlig Drammenselva i vest og Lierelva i øst. Sistnevnte vassdrag forbinder dessuten Drammensfjorden med Tyrifjorden. Til sammen utgjør disse landskapselementene et større system av vannfugllokaliteter som trolig i stor grad har en felles vannfuglbestand.

På vestsiden av Svelviksundet er landskapet preget av en relativt tett bebyggelse i Svelvik sentrum, med et industriområde og en trafikkert vei like under ledningen. Landskapet på



**Foto 1.** Svelviksundet sett fra Svelvik sentrum, på sørsiden av kraftledningen (Foto: Terje Lislevand).

østsiden består i større grad av skogsterreng inntil selve sundet (Foto 1). Vegetasjonen i området er for en stor del dominert av furuskog på Hurumsiden, mens den på Svelviksiden har et typisk hage- og tettstedspreg med et noe større innslag av løvtrær. En bilferge som trafikkerer sundet legger til kai like under kraftledningen på Svelviksiden, men noe lenger sør på Hurumsiden.

## **4. FUGLELIVET VED SVELVIKSUNDET**

### **4.1 Viktige fuglelokaliteter i regionen**

Det har ikke lyktes undertegnede å finne skriftlige kilder som beskriver fuglelivet i umiddelbar nærhet til Svelviksundet. Fuglefaunaen i området må likevel sies å være relativt godt kjent blant lokale ornitologer, og sammen med NOF-data fra atlasregistreringer både i hekketiden og om vinteren gir dette et godt bilde av hvilke arter som finnes her.

Blant lokale ornitologer er ikke Svelviksundet kjent som en spesielt rik fuglelokalitet, og generelt må fuglelivet i denne delen av Drammensfjorden kunne beskrives som ganske fattig (Torkild Svorkmo-Lundberg, pers. medd.). Det er ikke kjent at dette området på Svelviksiden har særskilte kvaliteter med hensyn på biologisk mangfold (Bye 2004). Flere informanter har likevel uavhengig av hverandre pekt på at Drammensfjorden generelt har en stor betydning for vannfugler, i det minste under trekket vår og høst, samt vinterstid. Sør for planområdet ligger viktige våtmarksområder med et rikt fugleliv, nemlig naturreservatene Grunnane og Bokerøya i Svelvik kommune, og Verket på Hurumsiden. Her er det alltid åpent vann om vinteren, og området trekker derfor til seg en del ender og svaner (Frode Bye pers. medd.). Nord for planområdet finner vi dessuten Linnestranda ved utløpet av Lierelva i Lier kommune som et viktig våtmarksområde. I tillegg huser selve Drammenselva, og elvemunningen der denne renner ut i Drammensfjorden, en god del vannfugl. I området rundt Lahellholmen i Røyken kommune finnes tidvis større anssamlinger av andefugler. Videre finnes det ofte et betydelig antall måker (hovedsakelig gråmåke) som blant annet pendler mellom Drammensfjorden og søppelfyllingen på Lindum, Drammen kommune (Torkild Svorkmo-Lundberg, pers. medd.).

### **4.2 Lokal fuglefauna**

Under befaring ved Svelvik 10. februar 2005 observerte undertegnede flere fuglearter like ved kraftledningen. Været denne dagen var pent og kaldt, og det meste av Drammensfjorden innenfor Svelvik var dekket av is. Selve sundet var likevel isfritt, og av vannfugler ble det



**Bilde 2.** Kraftledningen sett fra Svelviksiden. Fuglen nede til venstre er en kvinand (Foto: Terje Lislevand).

observert minst 32 kvinender hvorav ca. 10 lå like ved kraftledningen, to stökkender, rundt 20 gråmåker, én fiskemåke og to storskarver. Flere av endene og begge skarvene ble sett flygende under kraftledningen, og flere måker svedde rundt både over og under luftspennet over sundet. Også 2-3 fossekaller hadde tilhold i sundet, og holdt seg på isflakene nær land like nedstrøms fra fergeleiet i Svelvik sentrum. Mer landtilknyttede arter som ble observert inntil kraftledningen omfatter en hønsehauk som fløy under linene over sundet, skjære (3-4), kråke (5), pilfink (3), gråspurv 10), kjøttmeis (1), blåmeis (1), gråtrost (1) og gulspurv (2).

Data fra NOFs atlasprosjekter er ikke så nøyaktig stedfestet at det er mulig å plukke ut observasjoner kun fra Svelviksundet. Fra hekkefugldatabasen har jeg derfor sortert ut observasjoner fra de to berørte kommunene. Til sammen er sannsynligvis dette materialet ganske representativt i forhold til hvilke fuglearter som kan forventes å finne ved Svelviksundet i hekketiden, selv om ikke alle artene hekker i umiddelbar nærhet. Materialet omfatter primært data fra den første hekkefuglkartleggingen (Gjershaug *m. fl.* 1994), men også noen få nye datapunkter fra Norsk Hekkefuglatlas. De fleste av disse dataene foreligger med en geografisk nøyaktighet på 10x10 km, men de fra fugleatlas.no har en mer nøyaktig geografisk plassering.



I hekkefuglatlas er det registrert i alt 128 hekkende fuglearter i Hurum kommune. Av disse er 50 arter også registrert i Svelvik kommune. Atlas materialet er oppsummert i Tabell 1, der høyeste registrerte atlaskode (som angir sannsynlighet for hekking) er vist for hver kommune. Sammenlignet med Hurum reflekterer trolig det lave antallet hekkefugler i Svelvik en lavere feltaktivitet av ornitologer i denne kommunen.

Når det gjelder overvintrende fugler i området utgjør data fra VinterfuglAtlas en god referanse. I dette prosjektet er fugler registrert i forhold til opptreden innenfor 10x10 km store kartruter hvis beliggenhet er definert ut fra UTM-systemet. Hele Svelviksundet ligger innenfor ruten med UTM-benevnelsen 32W MN71. For hver av artene som er observert i de enkelte rutene, er det registrert maksimalt antall fugler i løpet av en enkelt vinter. De 54 artene registrert i Svelvikruta, og antall for hver art, er presentert i Tabell 1. Kun 7 av disse er ikke registrert i hekkefuglatlas.

Intervjuer med lokalkjente ornitologer har framskaffet opplysninger også om noen viktige arter som ikke er fanget opp av NOFs atlasprosjekter. Fra hekkesesongen er det kjent at fiskeørna hekker i nærheten (Torkild Svorkmo-Lundberg, pers. medd.). Denne fåtallige rovfuglen er knyttet til flere ferskvannslokalteter i Svelvik, og fisker blant annet regelmessig innenfor Grunnane naturreservat (Bye 2004). Også ved Verket like sør for Svelvikstrømmen sees arten av og til (Eli Gates pers. medd.). En må derfor anta at denne arten kan streife innom planområdet på næringssøk eller trekk. Ved Verket har Eli Gates (pers. medd.) også registrert årlig forekomst av sangsvane (kun vinterhalvåret), sjøorre og svartand (høst og vinter) og lomvi. Knoppsvanen forekommer relativt tallrik i området, både ved Verket og i selve Drammensfjorden dersom denne ikke er islagt (Frode Bye pers. medd.). Også dverglo er registrert her, og denne arten skal muligens ha hekket i et sandtak ved Verket, like under den aktuelle kraftledningen.

Videre er det kjent at det går et betydelig trekk av kortnebbgås (Svalbardbestanden) over Drammensfjorområdet vår og høst (Jensen 1996, Frode Bye pers. medd.). En annen gåseart som i dag finnes i betydelige mengder i Oslofjordområdet, inkludert Drammensfjorden, er grågåsa. Bestanden av denne arten har økt kraftig i de senere år, men det er uklart hvorvidt den er en tallrik art i det aktuelle området rundt Svelvik (Trokild Svorkmo-Lundberg, pers. medd.).

**Tabell 1.** Fuglearter ved Svelvik som er registrert i Norsk Ornitologisk Forenings atlasprosjekter. For hekkefuglene er følgende koder angitt for hver av kommunene rundt Svelviksundet: B - mulig hekking; C – sannsynlig hekking og D – konstatert hekking. For vinterfuglene er det angitt maksimalt antall for hver art observert innen UTM-systemets 10x10 km rute som inkluderer Svelviksundet.

Art	Hekkefugler		Vinterfugler Antall
	Hurum	Svelvik	
Bøksanger	D		
Bjørkefink	B		15
Blåmeis	D		10
Bokfink	D	D	
Buskskvett	D		
Bydue	C		50
Dompap	D	B	20
Duetrost	B		
Dvergfalk	B		
Dverglo	D		
Dvergspett	D	B	
Enkeltbekkasin	C		
Fasan	B	B	
Fiskemåke	D		5
Flaggspett	D	C	1
Fossefall	B		1
Fuglekonge	D	D	2
Furukorsnebb	C		
Gjøk	D	B	
Gjerdsmett	C		1
Granmeis			2
Grønnfink	D		40
Grønnsisik	D	C	40
Grønnspekk	D		1
Gråfluesnapper	D	B	
Gråhegre	B		1
Gråmåke	D		800
Gråsisik			30
Gråspett	D		1
Gråspurv	D		30
Gråtrost	D	D	10
Grankorsnebb	C	B	
Granmeis	D	D	
Gransanger	C		
Gravand	D		
Gresshoppesanger	C		
Gulerle	C		
Gulsanger	C		
Gulspurv	D	D	15
Hønsehauk	D		1
Hagesanger	D	B	
Heipiplerke	C		

**Tabell 1, Forts.**

Art	Hekkefugler		Vinterfugler Antall
	Hurum	Svelvik	
Hettemåke	D		
Hornugle	D		
Hubro	B		
Jernspurv	D	B	
Jerpe	D		1
Kaie	C		200
Kanadagås	D		17
Kattugle	D		2
Kjøttmeis	D	C	20
Knoppsvane	D		10
Kråke	D	B	300
Krikkand	D		
Kvinand	D		10
Laksand			5
Løvmeis	D		4
Løvsanger	D	D	
Låvesvale	D	D	
Linerle	D	D	
Møller	D		
Måltrost	D	D	
Makrellterne	D		
Munk	D	D	
Musvåk	D	B	
Myrsanger	C		
Nøttekråke	D	B	2
Nøtteskrike	C	D	3
Nattergal	D	B	
Nattravn	D	B	
Orrfugl	D	D	
Perleugle	D		
Pilfink	D	C	30
Polarsisik			5
Rødstilk	D		
Rødstjert	D	C	
Rødstrupe	D	C	
Rødvingetrost	D	D	
Rørsanger	D	B	
Ravn	D		30
Ringdue	D	D	2
Rosenfink	C		
Rugde	D	D	1
Rødstrupe			1
Sandlo	D		
Sandsvale	D		
Sanglerke	D	D	
Sangsvane			5
Sidensvans			50
Siland	D		1

**Tabell 1, Forts.**

Art	Hekkefugler		Vinterfugler Antall
	Hurum	Svelvik	
Sildemåke	D		
Sivhøne	D		
Sivspurv	D		
Skjære	D		20
Skjærpiplerke	D		
Skogdue	D		
Skogsnipe	D	B	
Snadderand	C		
Snoespurv			60
Sothøne	B		
Spettmeis	D		4
Spurvehawk	D		1
Spurveugle	D		
Stær	D	D	
Steinskvett	D		
Steinvender	B		
Stillits	D		
Stjertmeis	D		5
Stokkand	D		60
Storfugl	D	D	
Strandsnipe	D	C	
Svartbak	D		70
Svarthvit fluesnapper	D	C	
Svartmeis	D	D	4
Svartspett	D	B	1
Svarttrost	D	B	1
Tårnfalk	D		
Tårnseiler	D	B	
Taksvale	D		
Teist	B		
Tjeld	D		
Toppand	D		
Toppmeis	D		1
Tornirisk	D		
Tornsanger	D		
Tornskate	D	C	
Trekryper	D	D	1
Trepplerke	D	D	
Tyrkerdue	B		2
Vannrikse	C		
Vendehals	D		
Vepsevåk	B		
Vintererle	D	C	
Vipe	D		
Ærfugl	D		

### 4.3 Rødlisterarter

Det foreligger ingen opplysninger om at rødlistede fuglearter har en fast forekomst like ved det aktuelle ledningsspennet, men noen arter forekommer nok mer tilfeldig. Blant fugleartene som er registrert i Svelvik i hekketiden, er 10 plassert på den norske rødlisten (Direktoratet for Naturforvaltning 1999): vepsevåk, hønsehauk, fiskeørn, vannrikse, dverglo, teist, skogdue, hubro, nattravn og vendehals. I tillegg har kartleggingen av biologisk mangfold i Svelvik (Bye 2004) vist at også de rødlistede artene stjertand, bergand og svartand forekommer i kommunen. Sammen med sjøorre og lomvi (Eli Gates pers. medd.) må imidlertid disse antas å være mer sporadisk forekommende, og da kun på trekk. Hønsehauken ble som nevnt påvist av undertegnede under befaringen. Atlasdataene og opplysninger mottatt fra lokale ornitologer (Torkild Svorkmo-Lundberg og Eli Gates pers. medd.) viser at sangsvanen opptrer vinterstid. Gråspetten er også registrert i den aktuelle atlasruten, men er ganske sikkert fåtallig.

### 4.4 Fugletrekk i og rundt planområdet

Retningsbestemte formasjoner i landskapet tjener ofte som såkalte ledelinjer for trekkende fugler. Eksempler på dette er kystlinjer, dalfører, elver og store vann. Forsenkningen som Drammensfjorden ligger i er etter alt å dømme en slik ledelinje for trekkfugler. På nordgående trekk om våren vil derfor mange av fuglene som sluses inn Oslofjorden følge denne forsenkningen nordover. Fenomenet er imidlertid dårlig dokumentert i litteraturen. Med unntak av det omfattende trekket av kortnebbgås og storskarv som går over området vet lite om hvilke arter som er involvert. Vi kjenner heller ikke til hvor stort omfang dette trekket har, eller nøyaktige ruter og trekkhøyder.

Svelviksundet er plassert midt i denne antatt viktig trekklinjen for fugler. På grunn av at fjorden her snevres kraftig inn, er det mulig at trekkende fugler sluses gjennom og over dette sundet, og på denne måten kan komme i kontakt med den aktuelle kraftledningen. Hvorvidt de nevnte kortnebbgjessene og storskarvene passerer gjennom Svelviksundet, og flygehøyde over dette området, er ikke kjent i detalj. Likevel synes det klart at disse fuglene normalt vil fly for høyt til å komme i kontakt med det aktuelle kraftledningsspennet (Frode Bye pers. medd.). Følgelig er det ikke her kommet fram opplysninger som tyder på at kraftledningen utgjør et problem for disse to artene.

Det er sannsynlig at det foregår en god del lokal forflytning av vannfugl mellom ulike rasteplasser i Drammensfjordområdet (Torkild Svorkmo-Lundberg pers. medd.). Disse fuglene passerer trolig ofte gjennom Svelviksundet, siden det er kjent at det her foregår et

betydelig trekk av vannfugl (for eksempel storskarv, svaner, ender, gjess og alkefugler), og at det vinterstid kan ligge et relativt høyt antall kvinand i dette området (Eli Gates og Frode Bye pers. medd.).

## **5. KRAFTLEDNINGER OG KOLLISJONSRISIKO FOR FUGLER**

### **5.1 Omfanget av fuglekollisjoner**

At fugler kolliderer med ulike menneskeskapte installasjoner er et relativt vanlig fenomen. Ulike kabler og ledninger i luftspenn, for eksempel elektriske høyspentledninger, er blant de viktigste av disse faktorene som opprettholder en kunstig høy mortalitet i naturmiljøet. Dette problemet har vært kjent i over 100 år (se f. eks. Coues 1876), og er godt dokumentert gjennom studier både i Norge og internasjonalt (f.eks. Bevanger 1994a, b, 1995, Hebert & Reese 1995, Crowder & Rhodes 2001).

I Norge er det estimert at kraftledningsnettets årlig tar livet av 20 000 storfugl, 26 000 orrfugl og 50 000 ryper (Bevanger 1995). Videre er det anslått at hele 4000 fugleindivider ble drept pr. km kraftledning (150- og 380-kV) i et våtmarksområde i Nederland med høy tetthet av rastende vade- og vannfugler. På global basis vet vi fra litteraturbeskrivelser at minst 245 fuglearter kan kollidere med kraftledninger (Bevanger 1994a), men trolig vil de fleste artene kunne gjøre dette under gitte situasjoner.

Fugler kan kollidere med kraftledninger hvis de ikke oppdager hindringen tidsnok til å manøvrere unna. Vi vet imidlertid at risikoen for at dette skal skje varierer en hel del mellom arter, og er avhengig av en rekke forhold knyttet til miljøet rundt kraftledningen, samt tekniske aspekter. Det er derfor avgjørende når en skal vurdere kollisjonsrisiko for en gitt kraftledning å ta hensyn til de de aktuelle faktorene og hvorvidt de i det gitte tilfellet påvirker kollisjonsfaren positivt eller negativt. I det følgende vil jeg gi en oppsummering av hvilke faktorer dette gjelder (se Bevanger 1994b for en grundigere gjennomgang), og deretter diskutere det aktuelle kraftledningsspennet ved Svelviksundet i forhold til disse.

### **5.2 Faktorer som påvirker kollisjonsfare**

#### *1. Biologiske faktorer*

Noen fuglegrupper har en større risiko for å kollidere med kraftledninger enn andre, noe som skyldes to hovedkategorier av biologiske faktorer, nemlig flygeferdighet og syn (Bevanger

1998). Vi vet at forholdet mellom fuglenes vingereale og kroppsvekt, samt vingenes form, er viktig for hvor stor risiko de har for å kollidere. For eksempel vil en høy kroppsvekt i forhold til vingereale gjør fuglene til relativt dårlige flygere og dermed mer utsatt for kollisjoner (Rayner 1988, Bevanger 1998). Fuglegrupper i Norge som på denne måten er utsatt for kollisjoner med kraftledninger er rikser og traner, hønsefugler, andefugler og enkelte vadefugler.

Alder kan også påvirke kollisjonsrisikoen, ved at unge fugler gjerne har relativt dårlig motorikk, og har mindre erfaring (Crowder & Rhodes 2001, Harness 2001). Trekkfugler antas dessuten å være mer utsatt enn stasjonære arter, siden de på trekkrutene gjerne må krysse mange kraftledninger og har liten lokalkunnskap om hvor de potensielle hindringene befinner seg. Noen fuglearter er svært dyktige flygere, og fanger for eksempel all maten i luftrommet, mens andre er mindre elegante flygere og trenger forholdsvis mye tid og rom for å endre kurs og fart. I tillegg vil kollisjonsrisikoen variere i forhold til om en art tilbringer mye tid i lufta eller ikke, nattaktive arter (f.eks. ugler og nattravner) kan ha lettere for å kollidere enn dagaktive, og arter med en stor visuell blindsoner (f.eks. rovfugler og ugler) har lettere for å kollidere enn andre arter.

## *2. Habitat og lokalitet*

Habitatet rundt en kraftledning styrer i høy grad hva slags arter som finnes i området, og tettheten av fugler. For eksempel er tettheten av fugler generelt lavere i fjellet enn i lavlandet. En kraftledning som går i skogsterreng vil utgjøre en fare for utsatte fuglegrupper, slik som hønsefugler, rovfugler og ugler. Andefugler og annen vann- og vadefugler er utsatt der ledninger passerer gjennom våtmarksområder. Der kraftledninger går gjennom områder som brukes som rasteplass under trekketidene, eller skjærer gjennom typiske trekkkorridorer/trekkleder, øker også risikoen for kollisjoner sammenlignet med områder der tettheten av fugl er lav. Kraftledninger i hekkeområder kan også være utsatt, spesielt dersom de berørte artene hører til blant de som har høyest risiko for å kollidere med kraftledninger.

## *3. Tidspunkt og meteorologi*

Kollisjonsfaren kan variere med årstidene på grunn av sesongmessige variasjoner i fugletetthet, eller ved at lysforholdene endrer seg. Sistnevnte faktor er viktig for hvor lett det er for fuglene å oppdage luftspennet. Fuglene er altså mer utsatt for kollisjoner i mørket og skumring enn under perioder med gode lysforhold. Mange fugler trekker om natten. Særlig under letting og landing vil disse ha en høy risiko, siden det meste av flukten foregår for høyt

til å komme i konflikt med kraftledninger. Flygehøyde vil også kunne variere med meteorologiske forhold, for eksempel vindretning og -styrke. Været kan også påvirke evnen til å oppdage hindringene og dermed forårsake kollisjoner, ikke minst ved tåke og dis.

#### *4. Topografi og vegetasjon*

Landskapets utforming og topografi i området rundt kraftledningen utgjør en svært viktig faktor som virker inn på fuglenes kollisjonsrisiko (Bevanger 1988, 1990, 1994b, Bevanger & Thingstad 1988). Kystlinjer og dalfører, vann og vassdrag fungerer gjerne som såkalte ledelinjer for fugler på trekk, og dersom en kraftledning plasseres på tvers av disse linjene vil det medføre en økt kollisjonsrisiko. Kollisjonsfaren kan reduseres ved at ledningen plasseres i ly av en naturlig barriere som fugler må fly over, for eksempel bak en rekke med trær, og under tretopphøyde, eller under toppen av en åskam eller bergvegg.

#### *5. Forstyrrelser*

Hvis fugler skremmes på vingene i panikk kan risikoen øke for at de kolliderer med nærtliggende kraftledninger. Spesielt gjelder dette der større fugleflokker er involvert. I et tilfelle fra USA er det for eksempel kjent at hele 75 snøgjess kolliderte med en kraftledning og døde etter at en større flokk ble skremt på vingene av et passerende småfly (Crowder & Rhodes 2001).

#### *6. Konstruksjonsmessige forhold*

En rekke konstruksjonsmessige forhold ved kraftledninger kan virke inn på risikoen for fuglekollisjoner (Bevanger 1994b):

- Faseledernes, og eventuelle topplinens høyde over bakken, og i forhold til eventuell tilgrensende vegetasjon
- Fordelingen av linene i det vertikale plan
- Diameter på faseledere
- Hvorvidt faseledere er samlet i bunter eller mer spredt
- Forekomst av jordline/toppline over faselederne

De to førstnevnte punktene virker inn på sannsynligheten for at kraftledningen skal sperre fluktbanen til fugler i et område. Dersom linene ligger under tretoppene vil mange fugler fly over dem da fluktbanen gjerne ligger over tretopphøyde. Høyden over bakken vil også kunne være avgjørende ved at trafikken av flygende fugler i et gitt område ikke er tilfeldig, men kan



foregå oftere i visse høyder enn andre. De tre sistnevnte punktene har innvirkning på hvor lett det er for fuglene å oppdage ledningen. Toppliner er som regel tynne og derfor vanskeligere å oppdage enn selve faselederne. Kollisjonsrisikoen er ofte spesielt knyttet til disse, og mindre til selve faselederne, på større kraftledninger. Det har derfor ofte vist seg at fugler som kolliderer med kraftledninger har klart å styre unna faselederne, men at de i stedet har kollidert med topplinen.

## **6. VURDERING AV KOLLISJONSFARE VED SVELVIKSUNDET**

### **6.1 Aktuelle faktorer som påvirker kollisjonsfaren**

Hovedspørsmålet i denne rapporten er å vurdere hvorvidt en heving av den eksisterende kraftledningen med 20 meter vil endre på kollisjonsrisikoen for fuglene ved Svelviksundet. For å kunne svare på dette er det likevel relevant å også gi en vurdering av dagens situasjon. For det aktuelle ledningsspennet ved Svelviksundet er følgende punkter av størst interesse å ta hensyn til i en vurdering av kollisjonsfaren for fugler:

- Identifisere de viktigste fuglegruppene som faktisk opptrer i området, og vurdere hvilke av disse som har høyest risiko for å kolliderer med kraftledninger
- Ledningsspennets lengde
- Landskapsmessige forhold i området som kan føre til en opphopning av fugler her
- Hvorvidt ledningsspennet går i åpent lende
- Ledningsspennets høyde over bakken
- Dimensjoner på alle linekonstruksjoner

### **6.2 Vurdering av kollisjonsfare**

Statnett og Fylkesmannens miljøvernavdeling i Buskerud ved Even Knutsen kjenner ikke til at den eksisterende ledningen over Svelviksundet utgjør noen kollisjonsfare for fugler i dag. Heller ikke miljøvernleder Tor Reiherth i Svelvik kommune (pers. medd.) kjenner til mange fuglekollisjoner her, men det skal ha kollidert en svane (art ukjent) ”en gang i 2005”. Kollisjoner med kraftledninger over vann er sannsynligvis vanskeligere å påvise enn der ledningen går over land, siden de døde fuglene vil forsvinne kort tid etter kollisjonen.

Blant fugleartene som er registrert i planområdet er det først og fremst vannfuglene som utmerker seg i forhold til kollisjonsfare. Det er flere grunner til dette. Det er kjent at det

trekker et betydelig antall vannfugl gjennom sundet (se ovenfor). Det aktuelle ledningsspennets trasé over vann ved Svelvik øker risikoen for at disse skal kollidere med ledningen. Da vi også vet at mange vannfuglarter er spesielt utsatt for å kollidere med kraftledninger på grunn av relativt dårlig flygeevne, er det klart at den aktuelle kraftledningen utgjør en viss kollisjonsfare for flygende fugler. Ledningsspennets lengde er imidlertid relativt begrenset, og således vil det i utgangspunktet kunne stå for en begrenset andel av kollisjonsrisikoen for hele kraftledningen sett under ett. Dette er imidlertid en antagelse som er svært avhengig av at det ikke nettopp her er en økt trafikk av fugler, noe som tilgjengelige opplysninger tyder på at er tilfelle.

Det aktuelle ledningsspennet går i helt åpent lende, og er ikke dekket av vegetasjon eller topografiske formasjoner i landskapet. Generelt vil dette kunne gjøre ledningsspennet mer utsatt for fuglekollisjoner. På den annen side har ledningen en relativt stor dimensjon, der diameteren til faselederne øker linenes synbarhet for fugler og på den måten reduserer kollisjonsfaren. Siden ledningen er utstyrt med toppline over hele det aktuelle spennet, opprettholdes likevel kollisjonsfaren.

Som den ovenforstående diskusjonen viser, har kraftledningen over Svelviksundet visse konstruksjonsmessige trekk til felles med det som generelt vurderes som en kollisjonsfarlig kraftledning. Uansett hvor stor kollisjonsfare ledningen utgjør i dag, finnes det imidlertid ikke tilgjengelig kunnskap som tyder på at en heving av kraftledningen med 20 meter vil øke kollisjonsfaren for fugler i vesentlig grad. En slik heving vil ikke gjøre ledningen mer kollisjonsutsatt ved å fjerne den fra naturlig avskjerming av omliggende vegetasjon og landskapsformasjoner, og dimensjonene på selve linene forblir uendret. Observasjoner gjort under undertegnedes befarings av kraftledningen tyder på at en del vannfugler gjerne flyr på undersiden av ledningen, i det minste ved lokal forflytning. For mange av disse er det derfor mulig at kraftledningen i dag henger for høyt til at kollisjonsfaren er stor. På den annen side kan svaner og gjess gjerne tenkes å fly noe høyere, og vil da kunne bli oftere utsatt for kollisjonsfare. Mye av det gåsetrekket over området som er beskrevet av lokale ornitologer vil sannsynligvis gå enda høyere, og på den måten unngå kraftledningen. Det er imidlertid vanskelig å gjøre en robust vurdering av kollisjonsfaren uten å gjennomføre mer detaljerte undersøkelser av hvordan fuglene trekker gjennom Svelviksundet. En kartlegging av fuglenes flygehøyde i det aktuelle området vil kunne gi en god pekepinn.

### 6.3 Mulige avbøtende tiltak

Ved opprettholdelse av luftspennet over Svelviksundet, vil merking av linene, og da spesielt topplinene, kunne være et aktuelt avbøtende tiltak. Det finnes en rekke ulike merketyper tilgjengelig på markedet. Se Lislevand (2004) for en samlet gjennomgang og vurdering av disse. Et annet tiltak som kan redusere kollisjonsfaren hvis det er praktisk mulig, er fjerning av topplinene. Dette har vist seg å kunne redusere kollisjonsfrekvensen betraktelig (rundt 50%; Beaulaurier 1981, Bevanger & Brøseth 2001).

## 7. Konklusjon

Det er ikke kjent at Svelviksundet huser spesielle forekomster av sjeldne og truede arter, og området har i hovedsak en relativt fattig fuglefauna. Likevel viser tilgjengelig informasjon at det spesielt om vinteren kan ligge et ganske stort antall vannfugl i nærheten, i perioder går det et betydelig fugletrekk her, og det er en god del forflytning av lokale vannfuglbestander gjennom området. I hvor stor grad disse forflytningene går innom selve kraftledningstraseen er imidlertid ukjent.

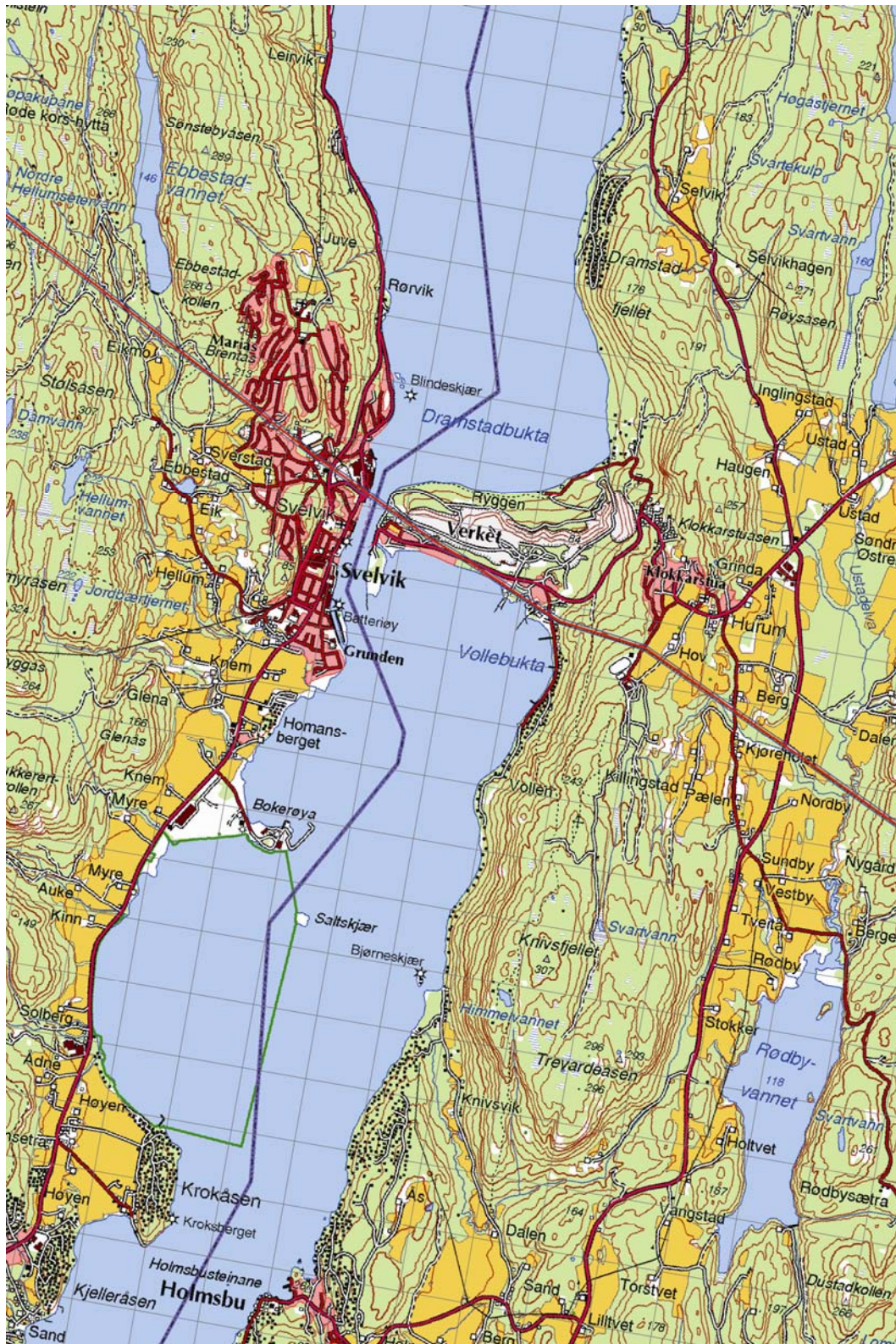
Det er ikke kjent at den eksisterende kraftledningen over Svelviksundet utgjør noen stor kollisjonsfare for fugler i dag. Høyden til denne kraftledningen gjør sannsynligvis at mange vannfugler flyr under den ved lokal forflytning innen vann- og våtmarksystemet Drammensfjorden. Det er likevel grunn til å tro at visse vannfugler, kanskje spesielt svaner, kan være mer utsatt for kollisjoner i det aktuelle høydespennet enn andre fuglegrupper, siden de gjerne flyr noe høyere under samme type lokal forflytning. For å kunne vurdere kollisjonsfaren på et bedre grunnlag må det gjennomføres mer detaljerte undersøkelser av hvordan fuglene trekker gjennom Svelviksundet.

## 8. LITTERATUR

- Beaulaurier, D. 1981. *Mitigation of Bird Collisions With Transmission Lines*. Bonneville Power Administration, Portland, Oregon. 83 s.
- Bevanger, K. 1988. Tiltak mot spetteskader, electrocution og kollisjoner. *Vår Fuglefauna* **11**: 5-13.
- Bevanger, K. 1990. Topographic aspects of transmission wire collision hazards to game birds in the Central Norwegian coniferous forest. *Fauna norv., Ser. C, Cinclus* **13**: 11-18.

- Bevanger, K. 1994a. Three questions on energy transmission and avian mortality. *Fauna norv., Ser. C, Cinclus* **17**: 107-114.
- Bevanger, K. 1994b. Bird interactions with utility structures: collisions and electrocution, causes and mitigating measures. *Ibis* **136**: 412-425.
- Bevanger, K. 1995. Tetraonid mortality caused by collisions with power lines in boreal forest habitats in central Norway. *Fauna norv., Ser. C, Cinclus* **18**: 41-51.
- Bevanger, K. 1995. Estimates and population consequences of tetraonid mortality caused by collisions with high tension power lines in Norway. *J. Applied Ecol.* **32**: 745-753.
- Bevanger, K. 1998. Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electrical power lines: a review. *Biological Conservation* **86**: 67-76.
- Bevanger, K. & Brøseth, H. 2001. Bird collisions with power lines – an experiment with ptarmigan (*Lagopus* spp.). *Biol. Conserv.* **99**: 341-346.
- Bevanger, K. & Thingstad, P. G. 1988. *Forholdet fugl – konstruksjoner for overføring av elektrisk energi. En oversikt over kunnskapsnivået.* Økoforsk Utredning 1988 (1).
- Bye, F. 2004. *Kartlegging av biologisk mangfold i Svelvik.* Svelvik kommune. 36 s.
- Coues, E. 1876. The destruction of birds by telegraph wire. *American Naturalist* **10**: 734-736.
- Crowder, M. R. & Rhodes, O. E. 2001. Avian collisions with power lines: A review. S. 139-168 i: Carlton, R. G. (red.), *Avian Interactions With Utility and Communication Structures.* Proceedings of a workshop held in Charleston, South Carolina, December 2-3, 1999. EPRI technical report.
- Direktoratet for Naturforvaltning 1999. *Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998.* DN-rapport 1999-3.
- Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.) 1994. *Norsk fugleatlas.* Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu. 551 s.
- Harness, R. E. 2001. Effectively retrofitting power lines to reduce raptor mortality. S. 29-45 i: Carlton, R. G. (red.), *Avian Interactions With Utility and Communication Structures.* Proceedings of a workshop held in Charleston, South Carolina, December 2-3, 1999. EPRI technical report.
- Hebert, E. & Reese, E. (red.) 1995. *Avian collision and electrocution: an annotated bibliography.* California Energy Commission (Publication Number: P700-95-001).
- Jensen, T. 1996. *Fuglefaunaen i indre deler av Drammensfjorden.* Norsk Ornitologisk Forening, Drammen og Omegn lokallag. 34 s.
- Lislevand, T. 2004. *Fugler og kraftledninger. Metoder for å redusere risikoen for kollisjoner og elektrokusjon.* NOF-Rapport nr. 2-2004. Norsk Ornitologisk, Trondheim. 30 s.
- Rayner, J. M. V. 1988. Form and function in avian flight. S. 1-66 i Johnston, R. F. (red.), *Current Ornithology.* Plenum Press, New York.

**Vedlegg 1.** Kart som viser Svelviksundet, med kraftledningen mellom Svelvik og Hurum inntegnet som en rød linje (målestokk: 1:50000).



Vedlegg 2. Kart over Svelviksundet, med inntegnet kraftledningstrasé (målestokk 1:5000).

