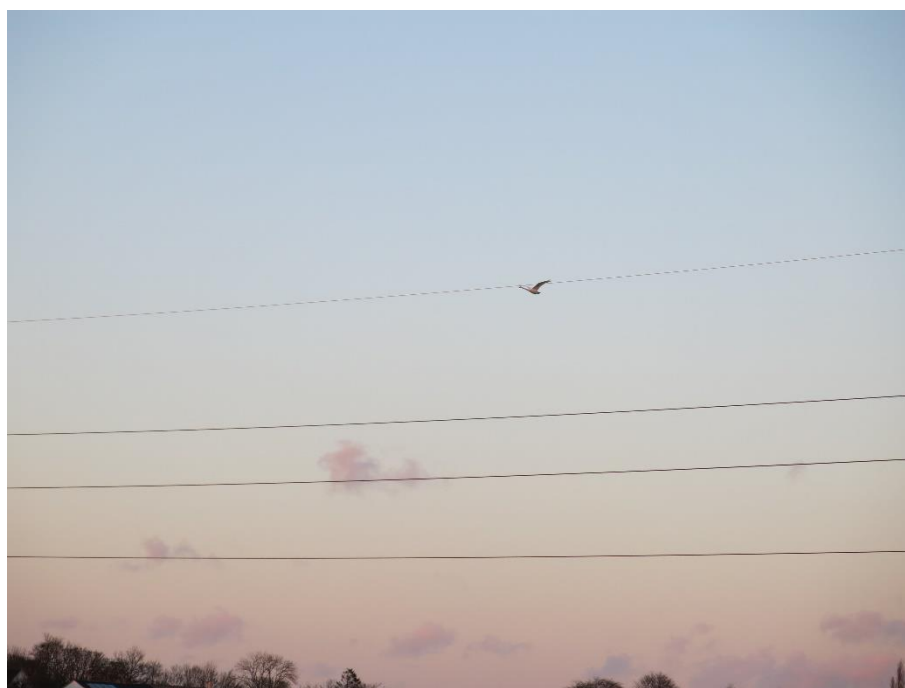


# Ledningsdræbte svaner ved Dybsø Fjord

Notater fra 11. februar -10. marts 2017



Version 1

Af Bo Kayser

Marts 2017





---

## **Indhold**

<b>1. INDLEDNING .....</b>	<b>3</b>
<b>2. OPTÆLLINGSMETODE .....</b>	<b>4</b>
<b>3. RESULTATER.....</b>	<b>6</b>
3.1 Indledning .....	6
3.2 Artsgennemgang .....	6
3.3 Resultatskemaer.....	8



## 1. Indledning

I snart mange vintre har det været et årligt tilbagevendende fænomen, at svaner kolliderer med højspændingsledningerne øst for Dybsø Fjord. Det er især synligt lige øst for vejen mellem Næstved og Vordingborg, hvor der i længere perioder ligger 20-50 døde svaner under ledningerne.

I vinteren 2016-2017 fik de ledningsdræbte svaner meget stor mediebevågenhed i såvel lokale som i landsdækkende medier. Det inspirerede DOF Storstrøm og Energinet.dk til at indlede en dialog om, hvordan antallet af svanekollisioner kan nedbringes.

DOF Storstrøm begyndte 11. februar 2017 en registrering af knopsvaner, sangsvaner, canadagæs og grågæs om aftenen udflyvende fra indlandet og ud til Dybsø Fjord.



Figur 1. Ledningsdræbt knopsvane.

DOF Storstrøm afsluttede basisregistreringerne 9. marts. Med basisregistreringer menes registreringer, hvor der ikke er opsat synlighedsfremmende ting på ledningerne.

Energinet.dk har gennemført en analyse af mulighederne for at anvende tilgængelige løsninger for bedre synlighed af ledningerne. Energinet.dk er kommet med et forslag til løsning. Denne forventes opsat i løbet af foråret 2017.

I dette notat gengives resultaterne fra de tre 10-dages perioder med basisregistreringer. Desuden omtales kort nogle af de erfaringer, observatørerne hidtil har fået om fuglenes måde at håndtere passagen af ledningerne.

Når Energinet.dk har opsat synlighedsfremmende ting på ledningerne, forventer DOF Storstrøm at gennemføre tilsvarende registreringer af ledningskollisioner. For at opnå den højeste grad af sammenlignelighed, bør der gennemføres kontrolregistreringer på omtrent samme tidspunkt på året. Det vil sige i februar og begyndelsen af marts 2018.



## 2. Optællingsmetode

De aftener, der registreres, tælles der fra 30 minutter før solnedgang til 45 minutter efter solnedgang lokal tid.

Optællingsområdet strækker sig fra mast 73 i nord til mast 76 i syd. Mellemrummene kaldes henholdsvis A, B og C. Observatørerne står fast ved det på figuren viste tællepunkt.

Kun udflyvende (flyver øst til vest) fugle registreres. Kun arterne knopsvane, sangsvane, canadagås og grågås registreres.

For den enkelte aften registreres start- og sluttid, tidspunkt for solnedgang, temperatur, skydække, nedbør, sigtbarhed, vindstyrke og -retning, snedække, ledningernes kontrast/synlighed mod himlen og observatørernes navne.

Registreringer sammenstilles pr. kvarter, med to kvarter før og tre efter solnedgang.

For hvert kvarter registreres ledningernes kontrast mod himlen.

Desuden registreres det, hvor mange svaner der ligger på jorden i henholdsvis mellemrum A, B og C.

For hver udflyvende fugl noteres, om den passerer ledningerne ved mellemrum A, B eller C.

Desuden opdeles i følgende hændelsestyper:

- Udflyvende over ledninger
- Udflyvende mellem ledninger
- Udflyvende under ledninger
- Rammer 0-ledning (tynd øverst)
- Rammer RST-ledning (3 tykke nedre)
- Lander ved artsfæller under ledninger

Se eksempel på optællingsskema på nedenstående figur.

Resultaterne sammenfattes for 10-dages perioder, altså for 1.-10., 11.-20. og 21.-sidste dag i måneden. Det tilstræbes, at der gennemføres registreringer mindst 4 aftener i hver 10-dages periode.

I skemaet, hvor resultaterne for hver 10-dages periode sammenstilles, angives gennemsnit for antallet af de forskellige registreringstyper. For at få et totaltalsuafhængigt mål for hver hændelsestype angives desuden, hvor mange procent der er af den pågældende hændelsestype, fx "Rammer 0-ledning" i forhold til antallet af fugle, som flyver over ledningerne. Det tal kan fx anvendes som et mål for risikoen for kollision for arten, uanset hvor mange fugle der flyver ud i den pågældende periode.

Se desuden skemaer senere i notatet.



Figur 2. Optællingsområde, tællepunkt m.m.

# Ledningsdræbte svaner ved Dybsø Fjord

Notater fra 11. februar -10. marts 2017

DOF Storstrøm



Svaner og ledninger ved Dybsø Fjord														
Revideret BK 20170217														
<b>Registreringer</b>														
Der tælles mindst 4 dage i hver af måneds 3 10-dages perioder.														
Der tælles fra 2 kvarter før til 3 kvarter efter solnedgang.														
Der tælles i 2017 fra 11 februar til 31. marts.														
Registreringer opgøres pr. kvarter.														
<b>Notater fra aftentælling</b>														
<b>Registreringer om den enkelte tælling</b>														
Dato:	23-02-2017	Starttid:	17.05	Sluttid:	18.20									
Solnedgang klokken:	17.35													
Temperatur: 5 grader	Skydække: 8/8	Sigtbarhed:	1 km											
Vind (retning/styrke i m/s):	SØ 5 m/s													
Vurderet kontrast af ledninger mod himmel (Ringe, Moderat, God):	Moderat	Nedbør:	Regn hele tiden											
Snedække (Ingen, Spredt, Halvt, Helt):	Ingen													
Optællere (Navne):	Henrik Dahl og Bo Kayser													
<b>Selve registreringerne</b>														
	Optællingskvarter	1.	2.		3.		4.		5.		I alt			
	Mastemellemrum	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	Sum
Generelt	Kontrast af ledninger mod himmel		God		God		Moderat		Dårlig		Dårlig		Moderat	
	Svaner (sp.) under ledninger (døde)		30	1	33	1	33	1	33	1	0	32,4	1	33,4
														Gennemsnit
														Sum
Knopsvane	Udflyvende <b>over</b> ledninger		28		6						0	34	0	34
	Udflyvende <b>mellem</b> ledninger		1								0	1	0	1
	Udflyvende <b>under</b> ledninger				1						0	1	0	1
	Rammer 0-ledning (tynd øverst)		1								0	1	0	1
	Rammer RST-ledning (3 tykke nedre)		2								0	2	0	2
	Lander ved artsfæller under ledninger										0	0	0	0
				1 grå og 2 hvide										
Sangsvane	Udflyvende <b>over</b> ledninger		106			140	18			34	2			
	Udflyvende <b>mellem</b> ledninger				1	1						1	1	0
	Udflyvende <b>under</b> ledninger											0	0	0
	Rammer 0-ledning (tynd øverst)											0	0	0
	Rammer RST-ledning (3 tykke nedre)											0	0	0
	Lander ved artsfæller under ledninger											0	0	0
Canadagås	Udflyvende <b>over</b> ledninger											0	0	0
	Udflyvende <b>mellem</b> ledninger											0	0	0
	Udflyvende <b>under</b> ledninger											0	0	0
	Rammer 0-ledning (tynd øverst)											0	0	0
	Rammer RST-ledning (3 tykke nedre)											0	0	0
	Lander ved artsfæller under ledninger											0	0	0
Grågås	Udflyvende <b>over</b> ledninger											0	15	0
	Udflyvende <b>mellem</b> ledninger											0	0	0
	Udflyvende <b>under</b> ledninger											0	0	0
	Rammer 0-ledning (tynd øverst)											0	0	0
	Rammer RST-ledning (3 tykke nedre)											0	0	0
	Lander ved artsfæller under ledninger											0	0	0

Figur 3. Optællingsskema fra 23. februar 2017.



### **3. Resultater**

#### **3.1 Indledning**

Resultaterne fra optællingerne fra 2. og 3. 10-dages periode i februar og 1. 10-dages periode i marts 2017 har ikke givet os de store overraskelser, men har givet god dokumentation af forholdene. Den største overraskelse har været, at en så stor del af de udtrækkende knopsvanerne har kollideret med ledningerne. I alle tre 10-dages perioder har det drejet sig om 1,5 - 2 pct.

Som forventet er tendensen i det lille datamateriale (kun 10 kollisioner iagttaget under selve tællingerne), at flest svanekollisioner finder sted på tidspunkter, hvor det er svært at se ledningerne mod himlen. Det vil typisk sige i regn, tåge og snevejr.

For at sikre sammenlignelige resultater er det derfor vigtigt, at registreringerne foretages på aftener med "repræsentativt vejr". Altså en passende blanding af godt og dårligt vejr. Det har vi gjort ved registreringerne i februar-marts 2017.

Som forventet har de store, tunge knopsvaner været dårligst til at undvige ledningerne. De er både langsomme til at stige opad og til at dreje. Tilsyneladende skal de også tættere på ledningerne, inden de opdager dem. De begynder i hvert fald først at ændre kurs, når de er kommet tættere på ledningerne, end sangsvanerne gør.

Tællingerne er blevet udført af Henrik Dahl, Bo Kayser, Finn Jensen og Charlotte Stawitzki.

#### **3.2 Artsgennemgang**

##### **3.2.1 Knopsvane**

Der blev i gennemsnit registreret henholdsvis 30 og 44 udtrækkende fugle pr. tælleaften i 10-dages periode 2 og 3 i februar og 37 i periode 1 i marts.

Knopsvanerne virker tunge og dårligt manøvrerende i flugten. Det ser ud til, at de først opdager ledningerne, når de er ret tæt på, og først da forsøger at undvige ledningerne. Det, kombineret med deres dårlige manøvrerevne, giver dem en stor risiko for at kolliderer med ledningerne.

Det blev registreret, at 0,7 pct. af fuglene i gennemsnit ramte 0-ledningen og 1,1 pct. ramte en af de 3 strømførende ledninger. I alt 1,8 pct. af de udtrækkende fugle har altså ramt ledningerne svarende til 1 ud af 50.

Det blev registreret, at 2,7 pct. af fuglene i gennemsnit fløj mellem ledningerne og 1,4 pct. fløj under ledningerne.

##### **3.2.2 Sangsvane**

Der blev i gennemsnit registreret henholdsvis 333 og 344 udtrækkende fugle pr. tælleaften i 10-dages periode 2 og 3 i februar og 315 i periode 1 i marts.

Sangsvanerne virker mere adrætte end knopsvanerne med bedre evner til at se ledninger og til at stige til en passende højde i god afstand inden passagen.

Det blev registreret, at 0,3 pct. af fuglene i gennemsnit ramte 0-ledningen og 0,1 pct. ramte en af de 3 strømførende ledninger. I alt 0,4 pct. af de udtrækkende fugle har altså ramt ledningerne svarende til 1 ud af 250.

Ved en undersøgelse af de døde svaner under ledningerne i mellemrum B 14. februar, var der 4 døde sangsvaner og 25 døde knopsvaner.

Ved en undersøgelse af de døde svaner under ledningerne i mellemrum B 5. marts, var der 8 døde sangsvaner (5 grå og 3 hvide) og 20 døde knopsvaner (9 grå, 10 hvide med gult næb og 1 hvid

## Ledningsdræbte svaner ved Dybsø Fjord

Notater fra 11. februar -10. marts 2017

DOF Storstrøm



med gråt næb). Desuden var der 8 svaner, hvor der var så lidt tilbage af fuglen, at de ikke kunne artsbestemmes.

Det blev registreret, at 0,5 pct. af fuglene i gennemsnit fløj mellem ledningerne og 0,03 pct. fløj under ledningerne.

### **3.2.3 Canadagås**

Der blev i gennemsnit registreret henholdsvis 38 og 56 udtrækkende fugle pr. tælleaften i 10-dages periode 2 og 3 i februar og 5 i periode 1 i marts.

Canadagæssene virker adrætte med gode evner til at se ledninger og til at stige til en passende højde i god afstand inden passagen.

Der er hverken registreret individer, som har ramt ledningerne, er fløjet imellem dem eller under dem.

### **3.2.4 Grågås**

Der blev i gennemsnit registreret henholdsvis 26 og 38 udtrækkende fugle pr. tælleaften i 10-dages periode 2 og 3 i februar og 1 i periode 1 i marts.

Grågæssene virker adrætte med gode evner til at se ledninger og til at stige til en passende højde i god afstand inden passagen.

Der er hverken registreret individer, som har ramt ledningerne, er fløjet imellem dem eller under dem.



## Ledningsdræbte svaner ved Dybsø Fjord

Notater fra 11. februar -10. marts 2017

DOF Storstrøm



### 3.3 Resultatskemaer

Nedenfor vises resultatskemaer fra de tre 10-dages perioder med basisregistreringer.

		Antal tællinger i periode:									
Gennemsnitlige antal pr. optællingsdag		Februar						Gennemsnit		Procent af udflyvende	
Dato		11.	14.	15.	16.	17.	19.				
Generelt	Kontrast af ledninger mod himmel	God	Moderat	Moderat	Moderat	God	Moderet				
	Svaner (sp.) under ledninger (døde)	12,8	34	28	28	30	31			27,3	
Knopsvane	Udflyvende <b>over</b> ledninger	20	38	23	24	50	22			29,5	100,0
	Udflyvende <b>mellem</b> ledninger	0	0	0	1	1	0			0,3	1,1
	Udflyvende <b>under</b> ledninger	0	0	0	0	3	0			0,5	1,7
	Rammer 0-ledning (tynd øverst)	1	0	0	1	0	0			0,3	1,1
	Rammer RST-ledning (3 tykke nedre)	1	0	1	0	0	0			0,3	1,1
	Lander ved artsfæller under ledninger	0	0	0	0	0	0			0,0	0,0
Sangsvane	Udflyvende <b>over</b> ledninger	389	294	307	290	243	472			332,5	100,0
	Udflyvende <b>mellem</b> ledninger	0	0	0	0	1	0			0,2	0,1
	Udflyvende <b>under</b> ledninger	0	0	0	0	0	0			0,0	0,0
	Rammer 0-ledning (tynd øverst)	0	0	0	0	0	0			0,0	0,0
	Rammer RST-ledning (3 tykke nedre)	0	0	0	0	0	0			0,0	0,0
	Lander ved artsfæller under ledninger	0	0	0	0	0	0			0,0	0,0
Canadagås	Udflyvende <b>over</b> ledninger	0	50	20	2	65	89			37,7	100,0
	Udflyvende <b>mellem</b> ledninger	0	0	0	0	0	0			0,0	0,0
	Udflyvende <b>under</b> ledninger	0	0	0	0	0	0			0,0	0,0
	Rammer 0-ledning (tynd øverst)	0	0	0	0	0	0			0,0	0,0
	Rammer RST-ledning (3 tykke nedre)	0	0	0	0	0	0			0,0	0,0
	Lander ved artsfæller under ledninger	0	0	0	0	0	0			0,0	0,0
Grågåås	Udflyvende <b>over</b> ledninger	0	0	0	0	101	55			26,0	100,0
	Udflyvende <b>mellem</b> ledninger	0	0	0	0	0	0			0,0	0,0
	Udflyvende <b>under</b> ledninger	0	0	0	0	0	0			0,0	0,0
	Rammer 0-ledning (tynd øverst)	0	0	0	0	0	0			0,0	0,0
	Rammer RST-ledning (3 tykke nedre)	0	0	0	0	0	0			0,0	0,0
	Lander ved artsfæller under ledninger	0	0	0	0	0	0			0,0	0,0

Tabel 1. Resultatskema for perioden 11.-20. februar 2017.



# Ledningsdræbte svaner ved Dybsø Fjord

Notater fra 11. februar -10. marts 2017

DOF Storstrøm



		Antal tællinger i periode:					5					Gennemsnit		Procent af udflyvende	
Gennemsnitlige antal pr. optællingsdag		Februar													
Dato		21	22	23	24	28									
Generelt	Kontrast af ledninger mod himmel	God	God	Moderat	God	God						God			
	Svaner (sp.) under ledninger (døde)	33	30	33,4	39	33,2						33,7			
Knopsvane	Udflyvende <b>over</b> ledninger	60	57	34	48	19						43,6		100,0	
	Udflyvende <b>mellem</b> ledninger	0	1	1	1	0						0,6		1,4	
	Udflyvende <b>under</b> ledninger	0	2	1	2	0						1,0		2,3	
	Rammer 0-ledning (tynd øverst)	0	0	1	0	1						0,4		0,9	
	Rammer RST-ledning (3 tykke nedre)	0	0	2	0	0						0,4		0,9	
	Lander ved artsfæller under ledninger	0	0	0	0	0						0,0		0,0	
Sangsvane	Udflyvende <b>over</b> ledninger	586	240	300	244	349						343,8		100,0	
	Udflyvende <b>mellem</b> ledninger	0	1	2	0	5						1,6		0,5	
	Udflyvende <b>under</b> ledninger	1	0	0	0	0						0,2		0,1	
	Rammer 0-ledning (tynd øverst)	0	0	0	0	0						0,0		0,0	
	Rammer RST-ledning (3 tykke nedre)	0	0	0	0	0						0,0		0,0	
	Lander ved artsfæller under ledninger	0	0	0	0	0						0,0		0,0	
Canadagås	Udflyvende <b>over</b> ledninger	119	65	0	80	14						55,6		100,0	
	Udflyvende <b>mellem</b> ledninger	0	0	0	0	0						0,0		0,0	
	Udflyvende <b>under</b> ledninger	0	0	0	0	0						0,0		0,0	
	Rammer 0-ledning (tynd øverst)	0	0	0	0	0						0,0		0,0	
	Rammer RST-ledning (3 tykke nedre)	0	0	0	0	0						0,0		0,0	
	Lander ved artsfæller under ledninger	0	0	0	0	0						0,0		0,0	
Grågås	Udflyvende <b>over</b> ledninger	7	101	15	7	60						38,0		100,0	
	Udflyvende <b>mellem</b> ledninger	0	0	0	0	0						0,0		0,0	
	Udflyvende <b>under</b> ledninger	0	0	0	0	0						0,0		0,0	
	Rammer 0-ledning (tynd øverst)	0	0	0	0	0						0,0		0,0	
	Rammer RST-ledning (3 tykke nedre)	0	0	0	0	0						0,0		0,0	
	Lander ved artsfæller under ledninger	0	0	0	0	0						0,0		0,0	

Tabel 2. Resultatskema for perioden 21.-28. februar 2017.

# Ledningsdræbte svaner ved Dybsø Fjord

Notater fra 11. februar -10. marts 2017

DOF Storstrøm



		Antal tællinger i periode:								Gennemsnit	Procent af udflyvende
Gennemsnitlige antal pr. optællingsdag		Marts									
	Dato	3	5	8	9						
Generelt	Kontrast af ledninger mod himmel	Moderat	Ring	Moderat	Moderat					Moderat	
	Svaner (sp.) under ledninger (døde)	39,2	38,8	30,8	41					37,5	
Knopsvane	Udflyvende <b>over</b> ledninger	16	53	48	29					36,5	100,0
	Udflyvende <b>mellem</b> ledninger	0	6	2	0					2,0	5,5
	Udflyvende <b>under</b> ledninger	2	1	3	0					1,5	4,1
	Rammer 0-ledning (tynd øverst)	0	0	0	0					0,0	0,0
	Rammer RST-ledning (3 tykke nedre)	0	1	0	1					0,5	1,4
	Lander ved artsfæller under ledninger	0	0	0	0					0,0	0,0
Sangsvane	Udflyvende <b>over</b> ledninger	240	304	355	360					314,8	100,0
	Udflyvende <b>mellem</b> ledninger	4	6	1	0					2,8	0,9
	Udflyvende <b>under</b> ledninger	0	0	0	0					0,0	0,0
	Rammer 0-ledning (tynd øverst)	1	0	2	0					0,8	0,2
	Rammer RST-ledning (3 tykke nedre)	0	1	0	0					0,3	0,1
	Lander ved artsfæller under ledninger	0	0	0	0					0,0	0,0
Canadagås	Udflyvende <b>over</b> ledninger	18	0	0	0					4,5	100,0
	Udflyvende <b>mellem</b> ledninger	0	0	0	0					0,0	0,0
	Udflyvende <b>under</b> ledninger	0	0	0	0					0,0	0,0
	Rammer 0-ledning (tynd øverst)	0	0	0	0					0,0	0,0
	Rammer RST-ledning (3 tykke nedre)	0	0	0	0					0,0	0,0
	Lander ved artsfæller under ledninger	0	0	0	0					0,0	0,0
Grågås	Udflyvende <b>over</b> ledninger	0	0	0	2					0,5	100,0
	Udflyvende <b>mellem</b> ledninger	0	0	0	0					0,0	0,0
	Udflyvende <b>under</b> ledninger	0	0	0	0					0,0	0,0
	Rammer 0-ledning (tynd øverst)	0	0	0	0					0,0	0,0
	Rammer RST-ledning (3 tykke nedre)	0	0	0	0					0,0	0,0
	Lander ved artsfæller under ledninger	0	0	0	0					0,0	0,0

Tabel 3. Resultatskema for perioden 1.-10. marts 2017.