

Underlag för samråd enligt 6 kap. 4 § miljöbalken

Näsudden Öst

Förnyelse av befintliga vindkraftverk på
Näsuddens östra sida, Gotland

BILAGA 6

**Placeringsrekommendationer
Ottwall & Green**

Vattenfall Vindkraft Sverige AB och Näsvind AB, Juni 2016

Rekommendationer inför ett generationsskifte av vindkraftverk vid Näsudden Öst, Gotland

Richard Ottvall & Martin Green

Version 2016-05-31

Sammanfattning

Ett generationsskifte av vindkraftverk på Näsudden Öst där 19 gamla verk byts ut mot 11 nya verk kan förutom en högre produktion av elenergi resultera i färre antal dödade fåglar. Om de nya verken placeras på ett avstånd av minst 300 m från strandlinjen förväntas antal årligen dödade fåglar minska från uppskattningsvis 372 med de befintliga verken till mellan 198 och 286 med de nya verken beroende på verkens storlek. Generationsskiftet kan innebära en minskning av antalet dödsfall med åtminstone 23 % och upp till 47 % beroende på verkens storlek. Olycksrisken för örnar vid vindkraftverken förväntas också minska vid ett utbyte av vindkraftverk. Fram till idag har ingen säkerställd påverkan i form av störning och undanträngning kunnat fastställas för häckande, rastande eller flyttande fåglar på Näsudden. Men om sådan påverkan förekommer bör ett skifte av 19 till 11 verk på östra Näsudden reducera denna då de nya verken tar mindre plats i anspråk och ger mer fria ytor för fåglarna.

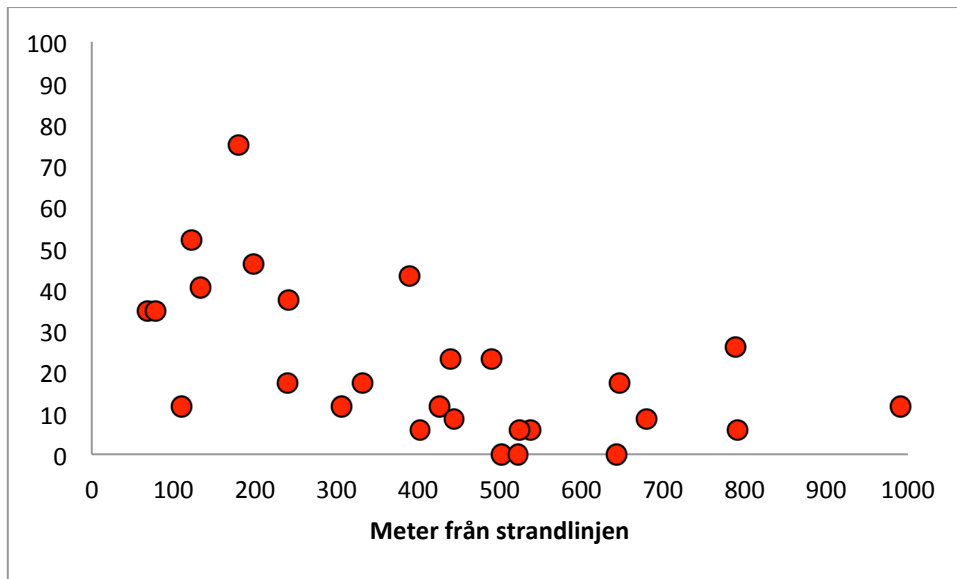
Bakgrund

Vindkraftsparken på Näsudden, Gotland ska moderniseras. Flertalet av de äldre vindkraftverken på Näsuddens västra sida har ersatts med nya och effektivare vindkraftverk. Nästa steg avser att förnya befintliga vindkraftverk på Näsuddens östra sida. Vi har blivit anlitade för att ge rekommendationer på hur nya vindkraftverk kan placeras på Näsudden Öst och samtidigt minska de negativa effekterna på fågellivet.

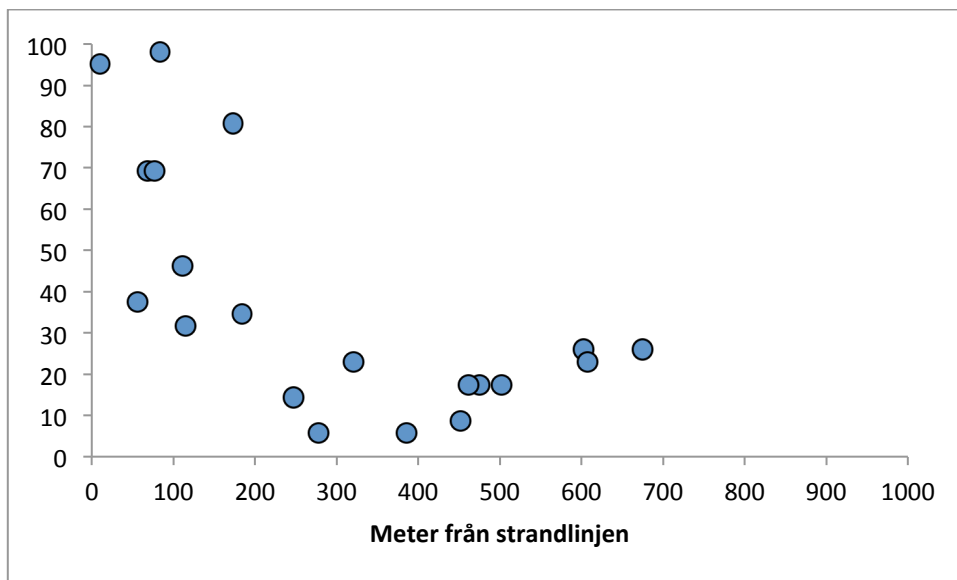
Vi har tagit del av samrådshandling för Näsudden Öst från juni 2014 och yttranden på denna. I denna version av samrådshandlingen finns också en beskrivning av fågelfaunan på östra Näsudden sammanställd av Ecom AB (bilaga 2 i handlingen). Utöver denna sammanställning har vi fått tillgång till fågelinventeringar på östra Näsudden utförda 2011, 2012 och 2015 av Mårten Hjernquist. Av Länsstyrelsen på Gotland har vi också fått tillgång på inventeringsdata av fåglar häckande på Näsuddens strandängar 2012 som kan jämföras med Länsstyrelsens inventeringar från 1996, 2001 och 2006. Därutöver har vi analyserat Mårten Hjernquists arbete inom kontrollprogrammet och baserar våra rekommendationer på detta material (Hjernquist M.B. 2014. Effekter på fågellivet vid ett generationsskifte av vindkraftverk: kontrollprogram, Näsudden, Gotland 2009 – 2013).

Kontrollprogrammets utfall och betydelsen av vindkraftverkens avstånd till strandlinjen för fåglarnas olycksrisk

Inom kontrollprogrammet utfördes ett omfattande fältarbete under det att generationsskiftet av vindkraftverk genomfördes på västra Näsudden. I Hjernquists undersökning med systematiska eftersök av döda fåglar under 27 äldre och 20 nya verk dog i genomsnitt ca 1,8 gånger fler fåglar per nytt verk och år (37 fåglar) jämfört med de gamla mindre verken (21 fåglar). Men det fanns en påtaglig skillnad i antalet dödsfall mellan verk som stod nära strandlinjen och de som var placerade på längre avstånd från stranden. Således förolyckades upp till 3 gånger fler fåglar vid raden av verk närmast strandlinjen. En grafisk presentation av antalet dödade fåglar per verk i relation till avståndet till strandlinjen visar att det fanns en brytpunkt kring 200-300 m avstånd från stranden (Figur 1 och 2). Nya verk placerade mindre än 300 m från strandlinjen dödade i genomsnitt 53 fåglar per verk och år, medan de som var lokaliserade mer än 300 m från strandlinjen dödade i genomsnitt 18 fåglar per verk och år. De gamla mindre verken som var placerade inom 300 m från strandlinjen dödade i genomsnitt 39 fåglar per verk och år och de som var placerade mer än 300 m från stranden dödade i genomsnitt 12 fåglar per verk och år. De nya verken på västra sidan placerades i genomsnitt närmare strandlinjen (medel=294 m) än de äldre verken (medel=416 m). När man tar hänsyn till avståndet till strandlinjen var mortaliteten i genomsnitt ca 1,4 gånger högre vid de nya större verken jämfört med de gamla verken ($53/39=1,36$ gånger högre inom 300 m samt $18/12=1,50$ gånger högre mer än 300 m från stranden). Ett nytt verk som placeras på samma avstånd från strandlinjen som ett gammalt verk förväntas orsaka 1,4 gånger högre mortalitet av fåglar.



Figur 1. Antal uppskattade dödsfall av fågelindivider per år vid 27 gamla verk på Näsudden 2009-2013 i förhållande till avstånd mellan verk och närmaste strandlinje. Medelavstånd för verk inom 300 m från strandlinjen var 152 m (39 döda fåglar per verk och år) och 548 m för verk mer än 300 m från stranden (12 döda fåglar per verk och år). Fågeldata från Hjernerquist 2014 och avståndsdata från Andreas Wickman.



Figur 2. Antal uppskattade dödsfall av fågelindivider per år vid 20 nya verk på Näsudden 2009-2013 i förhållande till avstånd mellan verk och närmaste strandlinje. Medelavstånd för verk inom 300 m från strandlinjen var 128 m (53 döda fåglar per verk och år) och 498 m för verk mer än 300 m från stranden (18 döda fåglar per verk och år). Fågeldata från Hjernerquist 2014 och avståndsdata från Andreas Wickman.

Tabell 1. Data över uppskattade dödsfall av fågelindivider orsakade av gamla respektive nya verk på Näsudden. Inom parentes min- och maxvärden. Fågeldata från Hjernquist 2014 och avståndsdata från Andreas Wickman.

	Medelavstånd från stranden	Dödade fåglar per verk och år inom 300 m från stranden	Dödade fåglar per verk och år mer än 300 m från stranden	Dödade fåglar per verk och år oavsett avstånd till strand
Gamla verk (27 st)	416 m (68-991)	39 (12-75)	12 (0-43)	21 (0-75)
Nya verk (20 st)	294 m (10-675)	53 (6-98)	18 (6-26)	37 (6-98)

Fågelinventeringar av häckande fåglar

Länsstyrelsens strandängsinventeringar och Hjernquists inventeringar skiljer sig åt i antal inventeringstillfällen per år. Därtill har länsstyrelsens fågelräkningar utförts av olika inventerare vilket bidrar till att skapa en variation i utfallet mellan olika inventeringar som inte enbart beror på naturliga svängningar eller på eventuella effekter av t.ex. vindkraftparken på Näsudden.

Antalet bedömda häckande fågelpar vid länsstyrelsens inventeringar på östra Näsuddens strandängar har fluktuerat sedan 1996 utan att någon tydlig trend kan urskiljas. Arter som skärfläcka, större strandpipare, enkelbeckasin, roskarl och småtärna har möjligen minskat i antal medan snatterand och fiskmåsar har ökat. Vigg och havstrut tycks ha etablerat sig med några par i området medan brushanen försvann som häckande fågel för drygt 10 år sedan. Sydlig kärrensna finns fortfarande kvar med enstaka par på östra Näsudden, och 2015 noterades 1 par rödspov vilket är enda tillfället arten har konstaterats häcka på Näsudden sedan den första inventeringen 1996.

Hjernquists fågelinventeringar omfattar ett större område än enbart strandängarna och antalet bedömda fågelpar i hela området minskade från 815 den första inventeringen 2011 till 713 året efter och 608 vid inventeringen 2015. Dessa inventeringar har utförts under en relativt kort tidsperiod och det är därför svårt att uttala sig om trender i detta fall.

Rastande och flyttande fåglar

Det finns inte tillräckligt långa tidsserier med inventeringar av rastande fåglar på Näsudden för utvärdering av förändringar i antal och beteenden. Hjernquist observerade i studien under kontrollprogrammet att rovfåglar tycktes uppträda i lägre antal efter generationsskiftet av vindkraftverk på Näsudden, men antalet observationer av rovfåglar var få.

Vår bedömning är att om det förekommer en påverkan av nuvarande vindkraftverk på fåglarna i form av störning och undanträngning bör ett skifte av 19 till 11 verk reducera denna påverkan då de nya verken tar mindre plats i anspråk och ger mer fria ytor för fåglarna. Därtill bör det vara positivt för också rastande och flyttande fåglar att de nya vindkraftverken lokaliseras till ett längre avstånd från strandlinjen jämfört med nuvarande verk.

Lokalisering av nya vindkraftverk på östra Näsudden

Baserat på resultaten i kontrollprogrammet kan nya verk som placeras minst 300 m från strandlinjen förväntas orsaka i genomsnitt 18 fåglars död per år. Detta är på samma nivå som ett genomsnittligt äldre verk i parken (Tabell 1). Av de 19 äldre verk som är planerade att ersättas på östra Näsudden finns uppskattningar av antalet dödade fåglar för tio verk. Dödstalen för dessa verk varierar mellan 6 och 43 fåglar per år och sammanlagt orsakar de tio verken ca 210 fåglars död. Antalet förväntade dödsfall vid de övriga nio befintliga verken på östra Näsudden kan beräknas på följande sätt:

För sju verk som är lokaliserade > 300 m från stranden används talet 12 (Tabell 1) för att beräkna antalet dödade fåglar vilket ger $12 \cdot 7 = 84$ fåglar. De två verken som står < 300 m från stranden orsakar vardera 39 fåglars död (Tabell 1) vilket ger 78 fåglar utöver de 84 som beräknats ovan. Totalt orsakar de 19 befintliga verken $210 + 78 + 84 = 372$ döda fåglar.

Det nya layoutförslaget med 11 större verk kan förväntas leda till 11 verk multiplicerat med 18 = 198 döda fåglar per år om de nya verken är av samma storlek som de verk som ersatte de äldre verken på västra Näsudden. Dessa nya verk har en rotorbladsyta på 6362 m² jämfört med 1075 m² som var den vanligaste rotorytan på de äldre verken. Om vindkraftverk med större rotordiameter än de som ersatte vid generationsskiftet på västra Näsudden kommer på plats kan dessa förväntas leda till högre dödstal än de som redovisas för nya verk i Tabell 1. Vindkraftverk med större rotordiameter kan förväntas döda fler fåglar när svepytan ökar med storleken. När rotorytan ökade från i medeltal 1251 m² på de äldre verken till 6362 m² (5,1 gångers ökning av rotorytan) vid det genomförda generationsskiftet ökade antalet dödade fåglar per år vid verk > 300 m från strandlinjen med 50 % från 12 till 18 fåglar. Däremot minskade dödligheten per ytenhet från 9,6 fåglar/1000 m² rotoryta vid de äldre verken till 2,8 fåglar/1000 m² rotoryta vid de nya verken.

Det går inte säga säkert att dödligheten per rotorytenhet kommer att minska med större verk, men eftersom denna dödlighet minskade med en faktor 3 vid generationsskiftet på västra Näsudden är det sannolikt med en fortsatt minskning. I beräkningarna som redovisas i Tabell 2 har vi valt en försiktig linje med en relativt liten minskning av fågeldödlighet per ytenhet med större verk. Vi bedömer att verk med rotordiameter av 136 m skulle kunna orsaka 286 fåglars död per år.

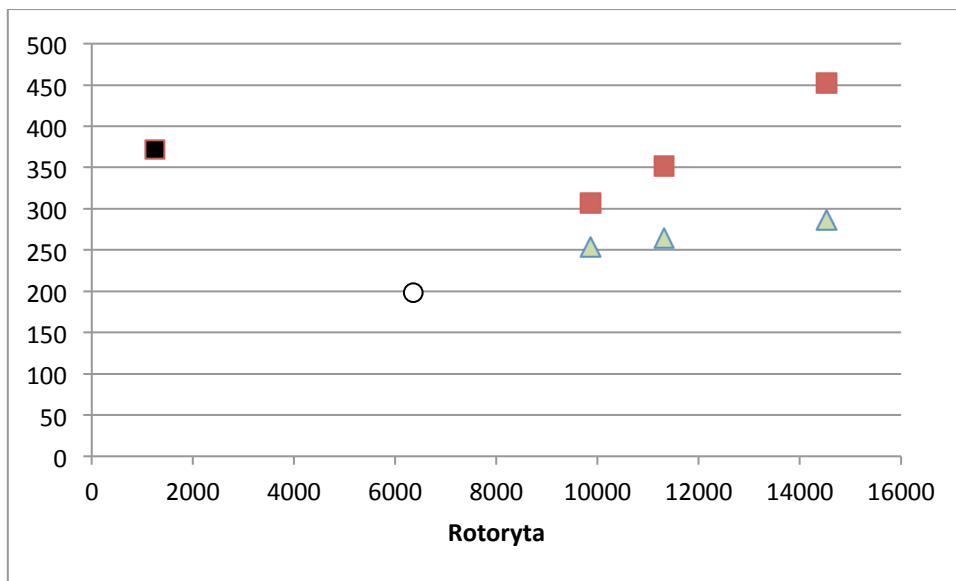
Om fågeldödligheten per ytenhet inte förändras med större rotordiameter och är på samma nivå som de nuvarande nyare verken med 6362 m² rotoryta riskerar den totala fågeldödligheten att stiga till över den nivå som nuvarande verk orsakar. Detta gäller verk med rotordiameter av 136 m och inte de övriga storlekarna på rotorbladen. I Figur 3 presenteras de uppskattade dödstalerna vid 11 verk med olika rotordiameter och två olika scenarier. Med ökande rotordiameter ligger 5 av 6 uppskattningar under den nivå av fågeldödlighet som nuvarande 19 verk har antagits orsaka.

Örnar på Näsudden

Det är oklart ifall större verk innebär en högre olycksrisk jämfört med de äldre verken för örnar som vistas på Näsudden. Sannolikt är olycksrisken högre vid ett större verk jämfört med ett mindre. Det är inte heller känt om avstånd till strandlinjen är betydelsefull också för örnar, men det är logiskt att en sådan skillnad bör finnas då havsörnar främst jagar över vatten nära strandlinjen. Lokalisering av de nya verken som är väsentligt färre i antal än de nuvarande verken har därför anpassats till att försöka minska olycksrisken för de bofasta örnarna i området. Med ett väsentligt färre antal verk jämfört med idag är det vår bedömning att risken för olyckor minskar för örnar på östra Näsudden vid ett generationsskifte.

Tabell 2. Förväntade antal dödsfall på Näsudden Öst med 11 nya vindkraftverk vid olika rotordiameter. Det största verket på Näsudden idag har en rotoryta av 7852 m² och de verk som ersatte de äldre verken vid generationsskiftet av västra Näsudden har en rotoryta av 6362 m². De verk som ersattes vid generationsskiftet av Näsudden Väst vilka hade en rotoryta av i genomsnitt 1500 m².

	Rotordiameter 90 m med 6362 m² rotoryta	Rotordiameter 112 m med 9852 m² rotoryta	Rotordiameter 120 m med 11310 m² rotoryta	Rotordiameter 136 m med 14527 m² rotoryta
<u>Minskad</u> dödlighet per ytenhet (fåglar/1000 m²)	2,8	2,3	2,1	1,8
Dödsfall per verk	18	23	24	26
Dödsfall totalt	198	253	264	286
<u>Oförändrad</u> dödlighet per ytenhet (fåglar/1000 m²)	2,8	2,8	2,8	2,8
Dödsfall per verk	18	28	32	41
Dödsfall totalt	198	308	352	451



Figur 3. Bedömd förändring av fågeldödlighet vid vindkraftverken på Näsudden Öst i förhållande till rotoryta på verken. Svart kvadrat längst till vänster visar uppskattad fågeldödlighet vid 19 nuvarande verk. Den vita cirkeln är förväntat antal dödsfall av fåglar vid 11 nya verk placerade mer än 300 m från strandlinjen och med samma rotoryta som de verk som ersatte gamla verk vid generationsskiftet på västra Näsudden. Därefter visar ljusgröna trianglar ett sannolikt scenario av fågeldödligheten med ökande rotoryta på verken. Detta scenario förutsätter att dödligheten per rotorytenhet minskar med ökande rotoryta. Om dödligheten per rotorytenhet är på samma nivå som vid verk med rotoryta av 6362 m² (vit cirkel) förväntas en total fågeldödlighet enligt de röda kvadraterna.

Kommentar på Natura 2000-området

På sydöstra Näsudden förekommer längs en relativt smal strandängszon flera skyddsvärda fågelarter, bl.a. skärfläcka, silvertärna, småtärna och sydlig kärrsnäppa. Flertalet av dessa fåglar påträffas i det 100 m breda Natura 2000-området. Enligt de inventeringar som genomförts på sydöstra Näsudden sedan 1996 finns ingen tydlig trend i antalet häckande par bland de fågelarter som Natura 2000-området avser att skydda. Förekomsten är relativt konstant och sydlig kärrsnäppa som nästan försvunnit från övriga Gotland häckar fortfarande på Näsudden. I förslaget med 11 vindkraftverk är verken mer glest lokaliserade på ett längre avstånd från Natura 2000-området jämfört med nuvarande verk. Detta innebär större fria ytor vilket bör minska riskerna för störning och olyckor bland häckande fåglar inom Natura 2000-området.

Slutsatser

Genom att lokalisera nya större verk till ett avstånd från strandlinjen som innebär en lägre risknivå är det högst troligt att antalet dödsfall av fåglar reduceras vid ett generationsskifte från 19 befintliga till 11 nya verk. Våra beräkningar som baseras på Hjernquists studie motsvarar en minskning av förväntade antalet dödsfall av fåglar med 47 %. Antalet förolyckade fåglar vid vindkraftverken i det generationsskiftade området bedömdes ha minskat med 19 % efter genomförandet av generationsskiftet på Näsudden Väst. Även om antalet dödade fåglar per verk var högre vid de nya verken innebar halveringen av antalet verk att antalet fåglar som dödades totalt på Näsudden minskade. Vår bedömning är att 11 nya verk på Näsudden Öst enligt förslaget bidrar till att minska antalet dödade fåglar vid verken i parken på Näsudden ytterligare.

Om verk med större rotordiameter (9852-14 527 m²) än de som finns idag på Näsudden (6362 m²) byggs förväntar vi oss att fågeldödligheten ökar med verkens storlek. Det är dock rimligt att anta att dödligheten per rotorytenhet minskar jämfört med nivån på dagens största verk. Därför är det sannolikt att även ett generationsskifte som inkluderar verk med rotordiameter av 136 m kommer att leda till färre fåglars död jämfört med de nuvarande 19 verken.

Det finns inte underlag för att beräkna eventuella förändringar av olycksrisker för örnar vid ett generationsskifte av verk på östra Näsudden. Vår bedömning är att riskerna för olyckor blir lägre med 11 verk jämfört med dagens 19 verk. Den slutsatsen baseras på de beräkningar som kan göras av total fågeldödlighet med data från kontrollprogrammet på Näsudden.

Eventuell störning och undanträngningspåverkan på häckande, rastande och flyttande fåglar med nuvarande förekomst av vindkraftverk på östra Näsudden bör reduceras med färre antal verk och genom lokalisering av verk till ett längre avstånd från strandlinjen.

Richard Ottvall, egen konsultfirma, f.d. forskare vid Lunds universitet

richard@ottvall.com; 0705-642822

Martin Green, forskare vid Lunds universitet

Martin.Green@biol.lu.se; 046-2223816