



Fåglar och vindkraft

Martin Green

Biologiska institutionen,
Lunds Universitet

Vem är Martin Green?

- Forskare vid Lunds Universitet
- Miljöövervakningsprojekt & studier av "påverkan"
- Vindkraft och fåglar ca 10 år
- Bakgrund som flyttfågelforskare
- Ornitolog sedan barnsben
- Ansvarar för Vindvals Syntespanel "Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss"



Fåglar och vindkraft

Vad vet vi?



*Kunskapen kommer främst från
öppet landskap och hav*

Gäller inte alla arter/grupper

*Är inte alltid direkt överförbar
mellan arter/grupper, landskap*



Potentiella risker

- *Dödlighet genom kollisioner*
- *Habitatförstörelse och störning*
- *Barriäreffekter (både - och +!)*

Fåglar och vindkraft



*Eventuella
effekter på
populationer?*



*Etiska
överväganden?*

Dödlighet genom kollisioner

Effekter på populationsnivå

Arter med hög årlig överlevnad och låg reproduktionstakt löper **störst** risk (stora fåglar)

Arter med låg årlig överlevnad och hög reproduktionstakt löper **mindre** risk (små fåglar)



Dödlighet genom kollisioner

Vindkraftverk
dödar fåglar!

Men...

Dödlighet genom kollisioner

Det gör de flesta andra
konstruktioner och
männskliga aktiviteter
också!

Dödlighet genom kollisioner

Idag dödar trafik,
luftledning, byggnader,
master, stängsel mm.
betydligt fler fåglar än vad
vindkraftverk gör!

(i Sverige och i världen i stort)

Dödlighet genom kollisioner

Till viss del en fråga om skala

Det finns inte så många vindkraftverk
ännu...

Framtiden?

Fåglar och vindkraft

Dödlighet genom kollisioner

Kollisioner mellan fåglar och vindkraftverk är (såvitt känt) fåtaligare än de med andra konstruktioner

Dödlighet genom kollisioner

Hur många?

- 0 – 64 kollisioner/kraftverk och år
- normalt 0-10
- Alla fåglar: median: 2.3 per kraftverk/år (alla studier)

Dödlighet genom kollisioner

Vad innebär detta?

2000 – 6000 fåglar per år idag i Sverige

15 000 – 45 000 fåglar per år i Sverige vid storskalig utbyggnad enligt politiska mål

Dödlighet genom kollisioner

Vad innebär detta?

I trafiken: 6-7 miljoner fåglar per år i Sverige!

Fönsterrutor: 500 000 fåglar/år

Kraftledningar/el nät: 200 000 fåglar/år

Oljeutsläpp: 100 000 fåglar/år

OBS: Siffrorna är osäkra när det gäller detalj men
inte storleksordning!

Dödlighet genom kollisioner

Vad innebär detta?

- Vindkraft är idag inget problem för någon fågelpopulation
- Slår på olika sätt mot olika typer av fåglar
 - Kan möjligen orsaka lokala problem
 - Framtiden?

Dödlighet genom kollisioner

Hur många som kolliderar beror på:

- Var verken/parken står (vilken miljö, omgivning)
- Vilken typ av fåglar som finns i området
- Hur många fåglar som finns i området

Dödlighet genom kollisioner

Hur många som kolliderar beror INTE på:

- Vindkraftverkens storlek (tornhöjd/svepyta)
- Belysning
- “Rated capacity” (MW), men svagt neg. samband finns
- Hur verken är utformade/ser ut
- Var i en anläggning/park som verket står

Antal kollisioner/verk beror inte på parkstorlek

Dödlighet genom kollisioner

Var verken står

- Flest vid våtmarker/kustmiljö (15.5 per verk & år)
- Bergskrön/åsryggar/höjder (4.0 per verk & år)
- Öppet jordbrukslandskap (1.4 per verk & år)
- Övriga miljöer (1.8 per verk & år)

Dödlighet genom kollisioner

Vilka fåglar?

Farhågorna

- Fåglar med begränsad manövreringsförmåga

NJA.....

- "Stora fåglar"

NJA.....

- ~~Fåglar som rör sig i mörker (nattflyttare)~~

NEJ!

Dödlighet genom kollisioner

Vilka fåglar?

Alla typer av fåglar kan och kommer att kollidera med vindkraftverk om det finns sådana i deras närhet !

Dödlighet genom kollisioner

Vilka fåglar?

- Fåglar som "inte är rädda för vindkraftverk"
(rovfåglar, måsar, tärnor)



- "Dåliga flygare" (hönsfåglar)



- Fåglar som fångar insekter
i luften (seglare/svalor) (???)



Dödlighet genom kollisioner

Rovfåglar

- Kollisioner sker överallt där rovfåglar finns!
- Främst stora och medelstora arter (örnar, vråkar, glador) men inte enbart dessa!
- Täta populationer!
- Flyttningsstråk förefaller inte vara något problem!



Dödlighet genom kollisioner

Rovfåglar



- Både gamla och unga fåglar
- Fler kollisioner vid större verk (höjd, svepyta)
- Ingen skillnad mellan olika typer av verk
- Antal kollisioner ökar med höjd över havet

Dödlighet genom kollisioner

Rovfåglar

- Alla studier: 0.07-0.14 döda rovfåglar/vkv och år
- Om fullskalig utbyggnad i Sverige
- 550-1100 rovfåglar/år
- 0.2-0.4 % av landets alla rovfåglar/år
- 0.5-1.0 % av landets stora rovfåglar



Vad betyder detta för populationerna?

Fåglar och vindkraft

Habitatförlust & störning

Häckande fåglar

- Ganska små effekter på häckande fåglar i öppet landskap
- Många arter häckar mycket nära vindkraftverk
- Om undvikande, i regel inom några 100 m
- De flesta fåglar undviker ej!
- Vissa vadare verkar undvika
- Skogslevande arter??????

Fåglar och vindkraft

Habitatförlust & störning

Rastande/övervintrande fåglar



- Högre grad av undvikande av vissa
- Gäss, änder, vadare kan undvika områden på upp till 800 m från vindkraftverk
- Små effekter på småfåglar
- Osäkert om "tillvänjning" sker, men vissa tecken finns på detta (gäss, änder)

Fåglar och vindkraft

Habitatförlust & störning

Rastande/övervintrande fåglar
till havs

- Hög grad av undvikande inledningsvis (marina änder, lommar, alkor)
- Effekt på upp till 2 km avstånd
- Viss attraktion (skarvar, måsfåglar)
- Vissa tecken på tillvänjning



Fåglar och vindkraft

Barriäreffekter

- Noterat hos huvuddelen av studerade arter i någon form
- Bara rovfåglar, måsar, tärnor och kråkfåglar som ej visar på tydliga reaktioner
- Sjöfåglar flyger runt vindkraftparker både på dagen och på natten
- Liten negativ effekt med få parker

Fåglar och vindkraft

Vad kan göras för minimera negativa effekter?

- Planera placering av vindkraftparker ordentligt!
- Undvik områden med stora koncentrationer av fåglar, framför allt områden med mycket rovfåglar
- Kompensationsåtgärder?

Fåglar och vindkraft

Var ska man då bygga vindkraft?

- Om man vill minimera negativa effekter på fåglar
 - Öppen miljö är att föredra
 - Redan exploaterade miljöer/storskaligt odlingslandskap i första hand
 - Havet (bortsett några få viktiga utsjöbankar)
 - Produktionsskog med låga naturvärden

Önskelista...

Till vindkraftintressenter

- "Miljövänlig" inte nödvändigtvis = "naturvänlig"
- Vindkraft = en exploatering, ibland industri
- Vissa områden måste få vara ifred pga sina naturvärden

Önskelista...

Till fågelintressenter

- Ta bort "det röda skynket"!
- Se vindkraft på samma sätt som andra typer av exploatering!
- Vindkraft påverkar fåglar mycket mindre än skogsbruk, jordbruk och saker vi gör!
- Fokusera på det som är viktigt, både när det gäller vindkraft och annat !

Önskelista...

Till myndigheter

- Övergripande planering tack!
- Naturvärden måste få företräde när det är motiverat!
- Fokusera på det som är viktigt när det gäller vindkraft och fåglar !

Frågor?

Hör av er till:

martin.green@zookol.lu.se

Fladdermöss och vindkraft

- Relativt nyligen uppmärksammat!
- Kollisioner!
- Inte alls lika mycket kunskap som när det gäller fåglar



Fladdermöss och vindkraft



Dödlighet genom kollisioner

- Troligen högre dödlighet än hos fåglar
- Arter som jagar insekter lite "högre upp" drabbas mer än andra
- Både flyttande och stationära arter drabbas

Fladdermöss och vindkraft



Dödlighet genom kollisioner

- Högre dödlighet i skogklädda/skogsnära områden
- Högre dödlighet vid kusten (Europa)
- Lägre dödlighet i öppet landskap
- Högre dödlighet i låga vindstyrkor!

Fladdermöss och vindkraft



Dödlighet genom kollisioner

- 0 – ca 50 kollisioner/kraftverk och år (fågel 0-60)
- normalt 5-30 (fågel 0-10)
- Alla fladdermöss: median 5.3 per kraftverk/år (Europa) (fågel 2.3 per kraftverk/år)
- ”Skog”: median 13.1 per kraftverk/år
- Kust: median: 9.3 per kraftverk/år

Fladdermöss och vindkraft



Dödlighet genom kollisioner

Effekter på populationsnivå?

Kanske inte än, men risken är stor!

Fladdermöss har långsam reproduktionstakt!

Fladdermöss och vindkraft



Varför drabbas fladdermöss hårdare?

Lockas till vindkraftverk?

- Landskapet?
- Insektstillgång?

Fysiologiska/Anatomiska skillnader?

Fladdermöss och vindkraft

Vad kan göras för minimera negativa effekter?

- Planera placering av vindkraftparker ordentligt!
- Undvik "riskområden"
- Stäng av kraftverk vid låga vindstyrkor (under sommar och höst)

Fladdermöss och vindkraft

Var ska man då bygga vindkraft?

- Om man vill minimera negativa effekter på fladdermöss

- Öppen miljö är att föredra
- Redan exploaterade miljöer/storskaligt odlingslandskap i första hand
- Produktionsskog med låga naturvärden