

**Samenvatting van onderzoek aan effecten van grote windturbines op vogels, uitgevoerd door Bureau Waardenburg en Alterra in opdracht van Nuon Energy Sourcing in samenwerking met Vogelbescherming Nederland.**

**5 juli 2005**

Inleiding

Al sinds de eerste windturbines werden gebouwd is onderzocht wat de mogelijke invloed ervan is op vogels. In Nederland is met name door Joke Winkelman in de tweede helft van de tachtiger jaren van de vorige eeuw fundamenteel onderzoek verricht waarvan de resultaten nog steeds worden gebruikt. In de twintig jaar dat er met windturbines elektriciteit wordt opgewekt is een schat aan informatie over de relatie tussen windturbines en vogels verzameld. De mogelijke effecten op vogels zijn verstoring, waardoor vogels hun gedrag aanpassen, aanvaring, waardoor vogels worden gedood en verandering van het leefgebied door extra wegen en betonnen fundaties. Sinds de onderzoeken van Winkelman zijn de windturbines veel groter geworden, ze draaien langzamer en staan vanwege de grotere afmetingen ook verder uit elkaar. Door de toegenomen betrouwbaarheid en efficiency maken ze ook meer draaiuren. Door dit alles kunnen de effecten op vogels veranderd zijn. Het is niet op voorhand zeker wat de groei van de afmetingen van windturbines betekent voor de invloed op vogels. Noodgedwongen worden bij schattingen van aantallen vogelslachtoffers extrapolaties van bestaande kentallen gebruikt, o.a. een correctie op basis van het "rekenmodel van Tucker".

Literatuur review (uitgevoerd door Bureau Waardenburg, rapport 03-046)

Over effecten van windturbines op vogels is een veelheid aan onderzoeksliteratuur voorhanden, maar deze is vaak slecht toegankelijk en vertoont daarnaast een grote variatie in kwaliteit van onderzoeksopzet en analyse. De belangrijkste artikelen en rapporten zijn in de loop der tijd verkregen en gebruikt in rapportages voor projecten in Nederland. Toch is in de praktijk niet alles beschikbaar (zeker de meest recente informatie niet) en bekeken op de waarde voor de Nederlandse situatie. Daarom bestond er behoefte aan een samenvattend overzicht van deze literatuur. Totaal werden er 250 artikelen verzameld. Voor de review werden alleen die studies gebruikt die van wetenschappelijke kwaliteit waren en daadwerkelijk onderzoek in het veld beschreven. Na deze schifting bleven er zo'n 125 studies over. Daaruit werd geconcludeerd dat windturbines geen "gehaktmolens" zijn en in het algemeen tot lage aantallen slachtoffers leiden. Plaatsing in gebieden waar sprake is van geconcentreerde vogelbewegingen levert wel een substantieel aanvaringsrisico op.

Verstoring van vogels treedt op bij lokaal verblijvende en bij vliegende vogels. Tot op welke afstand de invloed van windturbines op rustende, foeragerende, of broedende vogels zich uitstrekt hangt sterk samen met de locatie en de vogelsoort. De verstoringafstanden zijn over het algemeen beperkt tot maximaal driehonderd meter. In een enkel geval werd een afstand van 600 meter waargenomen. De grootte van de windturbine lijkt slechts een beperkte rol te spelen. Vliegende vogels worden op grotere afstanden verstoord, afstanden waarop de koers wordt verlegd kunnen oplopen tot enkele kilometers. Lokale vogels die bekend zijn met de situatie passen overdag hun koers aan of vliegen zelfs tussen de turbines door. Dit geldt voor soorten boven zowel land als zee. Door de opstelling aan te passen aan de vliegbewegingen van de vogels kan worden voorkomen dat voedsel- of rustgebieden onbereikbaar worden.

Invloed van het windpark Rachel Carson (Zeewolde) op watervogels (uitgevoerd door Alterra, geen rapport nr.)

Langs de Eemmeerdiijk staan 19 windturbines met rotoren van 55 meter diameter en een ashoogte van 70 meter. Het Eemmeer wordt druk bevolkt door diverse soorten watervogels en

veel vogels zoeken een rustplaats langs de Eemmeerdiijk. De vraag kwam op in hoeverre het windpark deze vogels zou verstoren waardoor ze naar andere delen van het Eemmeer zouden moeten uitwijken. Tegenstanders veronderstelden dat uitwijken onmogelijk zou zijn omdat andere delen van het meer al gebruikt worden door andere eenden. Per saldo zou het windpark dus tot verlies van leefgebied gaan leiden.

Om dit te onderzoeken werden voor en na de bouw van het windpark tellingen van het aantal vogels uitgevoerd en werd het aantal vogels per vierkante meter water berekend. De resultaten lieten zien dat het aantal vogels na de bouw van het windpark is toegenomen. Het is niet waarschijnlijk dat dit komt door de aanwezigheid van het windpark, maar door andere factoren. Welke dat zijn was niet vast te stellen. In ieder geval leidde de aanwezigheid van het park niet tot een afname.

De conclusie uit het onderzoek is dat de aanwezigheid van het windpark geen invloed heeft op het aantal vogels dat langs de Eemmeerdiijk verblijft.

#### Slachtofferonderzoek in het windpark Jaap Rodenburg (Almere) en aan twee parken in de Wieringermeer (uitgevoerd door Bureau Waardenburg, rapport 05-082)

Uit de literatuur review bleek dat veel slachtofferonderzoek kwalitatief onbruikbaar was en niet was uitgevoerd aan moderne grote windturbines. Gegevens over het aantal vogels dat een locatie passeerde ontbraken meestal, evenals gegevens over zoekefficiëntie of het weghalen van slachtoffers door aaseters waardoor het bepalen van een aanvaringskans niet mogelijk was. Om dit gebrek aan kennis aan te vullen besloot Nuon om in het windpark Jaap Rodenburg en in twee parken in de Wieringermeer tegelijkertijd slachtoffers te laten tellen en het aantal passerende vogels te meten. Dit onderzoek leverde interessante conclusies op. Het bleek, in tegenstelling tot wat er werd verwacht, dat het aantal vogelslachtoffers vrijwel geen relatie heeft met de grootte van de windturbines. Voorspellingen van het aantal slachtoffers die met het de correctie op basis van het model van Tucker zijn gemaakt, leiden tot een overschatting van het aantal slachtoffers. Voor de hier onderzochte parken zat er ruim een factor 3 tussen de voorspelling 'op de oude manier' en de praktijkwaarnemingen. Het werkelijk aantal slachtoffers bedroeg 28 per turbine per jaar tegen 18 bij windturbines die half zo groot zijn en slechts één tiende van de hoeveelheid elektriciteit produceren. Het aanvaringsrisico 's nachts (dus het percentage van de langsvliegende vogels dat in aanvaring komt) was 0,12% tegen 0,17% bij de half zo grote windturbines uit eerder onderzoek. Tenslotte bleek dat het hoofdzakelijk lokale vogels zijn. Slechts 25% was trekvogel.

Nuon Energy Sourcing  
ing. H.J. Kouwenhoven  
Postbus 94693  
1090 GR Amsterdam

Vogelbescherming Nederland  
drs. M. (Manon) Tentij  
Postbus 925  
3700 AX Zeist

Bureau Waardenburg  
drs. S. Dirksen  
Postbus 365  
4100 AJ CULEMBORG

Alterra Green World Research  
drs. H. Schekkerman  
Postbus 167  
1790 AD Den Burg