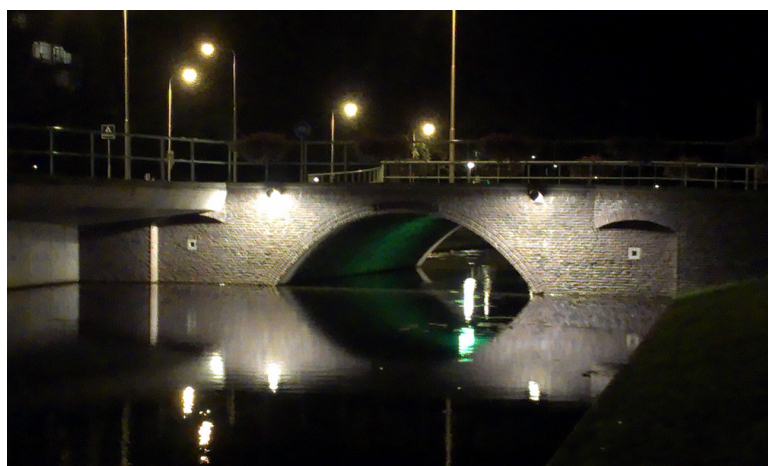




Vleermuizen windpark Noordoostpolder

**Onderzoek naar het voorkomen van
tweekleurige vleermuizen ten
behoefte van een populatieschatting
en enkele opmerkingen over ruige
dwergvleermuizen**



2013.21

Rapport van de Zoogdiervereniging i.s.w.m. Bureau Waardenburg
In opdracht van Pondera Consult BV

Vleermuizen windpark Noordoostpolder

Onderzoek naar het voorkomen van tweekleurige vleermuizen ten behoeve van een populatieschatting en enkele opmerkingen over ruige dwergvleermuizen.

Rapport nr.:	2013.21
Datum uitgave:	Augustus 2013
Auteur:	E.A. Jansen, G.F.J. Smit, H.J.G.A. Limpens, M. La Haye & M. Boonman.
Illustraties:	
Productie	<u>Zoogdiervereniging</u> Bezoekadres: Toernooiveld 1 6525 ED Nijmegen Postadres: Postbus 6531 6503 GA Nijmegen Tel.: 024 7410500 info@zoogdiervereniging.nl www.zoogdiervereniging.nl
Gegevens opdrachtgever:	Pondera Consult B.V. Postbus 579 7550 AN Hengelo

Contactpersoon opdrachtgever Martijn ten Klooster

Oplage

Dit rapport kan geciteerd worden als:

E.A. Jansen, G.F.J. Smit, H.J.G.A. Limpens, M. La Haye & M. Boonman. 2013. Vleermuizen windpark Noordoostpolder. Onderzoek naar het voorkomen van tweekleurige vleermuizen ten behoeve van een populatieschatting en enkele opmerkingen over ruige dwergvleermuizen. Rapport 2013.21. Zoogdiervereniging, Nijmegen/ Waardenburg Culemborg.

De Stichting VZZ, onderdeel van de Zoogdiervereniging, is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van de Zoogdiervereniging; opdrachtgever vrijwaart de Stichting VZZ voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing. Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en de Zoogdiervereniging, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD	3
SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	7
1.1 Inleiding	7
1.2 Vraagstelling.....	8
1.3 Gebiedsbeschrijving.....	8
2 METHODEN	10
2.1 Inleiding	10
2.2 Weersgesteldheid en activiteit van vleermuizen	11
2.3 Onderzoeksintensiteit	11
3.1 Resultaten per dorp	14
3.2 Locaties met een hoog aantal en/of veel soorten vleermuizen	15
3.3 Locaties met weinig of geen vleermuizen	15
3.4 Locaties met een hoog aantal en/of veel soorten vleermuizen	15
3.5 Locaties met weinig of geen vleermuizen	15
4 DISCUSSIE	17
4.1 Herkenning	17
4.2 Intensiteit/compleetheid van het onderzoek	17
4.3 Resultaten 2005-2007, 2012 en 2013	18
4.4 Risico tweekleurige vleermuis	18
4.5 Overige soorten	19
5 CONCLUSIES.....	20
5.1 Lokale populatie tweekleurige vleermuis	20
5.2 Risico tweekleurige vleermuis.....	20
5.3 Risico overige soorten	20
6 GERAADPLEEGDE LITERATUUR EN WEBSITES	22

VOORWOORD

De bouw van windpark Noordoostpolder is inmiddels van start gegaan. Om de effecten van het toekomstig windpark op beschermde natuurwaarden te kunnen duiden is het vastleggen van de ongestoorde nul-situatie gewenst.

In Urk en Emmeloord wordt het voorkomen van een verblijfplaats van de tweekleurige vleermuis vermoed. Kennis over de omvang van de (mogelijk) aanwezige populaties is van belang om later te kunnen bepalen wat het effect is van het aantal slachtoffers op de staat van instandhouding van deze zeldzame soort.

Het is dan ook van belang in dit kader om is meer inzicht te verkrijgen in de omvang van de populatie tweekleurige vleermuizen in de Noordoostpolder.

De nul-situatie voor vleermuizen is inmiddels vastgelegd en gerapporteerd (Boonman *et al.* 2012). Dit onderzoek richtte zich op de verspreiding en gebiedsgebruik van vleermuizen in het windpark. Het voorliggende rapport beschrijft de resultaten van het in 2013 uitgevoerde onderzoek naar de populaties tweekleurige vleermuizen in de Noordoostpolder.

Deze deelopdracht is uitgevoerd door de Zoogdierverseniging (ZV). Het veldwerk is georganiseerd en uitgevoerd door de eerste auteur (ZV) en de volgende vrijwilligers: Colin Beekman, Bernard van Duinen, Carolien de Graaf, Ron Hanisch, Bernadette van Noort, Anton van Riel, Bertrik Sikken en Carola van den Tempel. De geluidsanalyses zijn uitgevoerd door Eric Jansen. Data zijn verwerkt door de eerste auteur, tegelijk is van de gelegenheid gebruik gemaakt om vrijwilligers te instrueren. Wij danken het Flevolandschap voor het beschikbaar stellen van hun kantoorruimte in Urk.

Vanuit Pondera werd deze opdracht begeleid door Martijn ten Klooster.



SAMENVATTING

In samenwerking met vrijwilligers zijn gedurende twee weekenden tweekleurige vleermuizen gezocht en geteld. Het eerste weekend had slecht tot matig weer. Het tweede weekend had goed weer. Er werden drie methoden toegepast om een indruk te krijgen van populatieomvang: tellingen op potentiële vliegroutes langs begroeide vaarten de dorpen uit, het 's ochtends zoeken naar zwermende en invliegende dieren en het controleren van potentieel geschikte jachtplakken in de dorpen.

In Emmeloord werden op zeven potentiële routes geen enkele tweekleurige vleermuis vastgesteld. In Urk werd op zes potentiële routes, een keer een mogelijke tweekleurige vleermuis gehoord. Deze werd op een tweede avond niet en door analyse van de opname niet bevestigd.

In Urk werd op 3 ochtenden naar zwermende en invliegende vleermuizen gezocht. Alle wijken werden zo ten minste 1x onderzocht. In Emmeloord werd een ochtend in 2 grote wijken naar zwermende en invliegende vleermuizen gezocht. In Tollebeek werd rond middernacht naar zwermende en invliegende vleermuizen gezocht. In deze drie dorpen werden verblijfplaatsen van diverse soorten vleermuizen gevonden, maar geen van tweekleurige vleermuizen.

In Emmeloord werden, rond middernacht, 1 a 2 jagende mogelijke tweekleurige vleermuizen vastgesteld. Deze konden door analyse van het geluid niet worden bevestigd. In Urk werd rond middernacht geen enkel jagend dier vastgesteld.

Er zijn geen populaties tweekleurige vleermuizen aanwezig in de plaatsen Urk en Tollebeek. Mogelijk is er een kleine populatie in Emmeloord. Er zijn, aan de zuid en westzijde van Emmeloord, ook geen vliegroutes gevonden van de bewuste soort richting de windmolenparken.

Deze resultaten sluiten aan op die van 2012 (Boonman *et al.* 2012). De tweekleurige vleermuis is in 2012 op de dijktrajecten van het windpark alleen incidenteel waargenomen.

Er zijn diverse verblijfplaatsen van andere soorten vleermuizen gevonden. Uitzonderlijk is het vinden van verblijfplaatsen van ruige dwergvleermuizen. Deze soort is op de dijktrajecten de meest waargenomen soort (Boonman *et al.* 2012) en daarmee een risicosoort. De aanwezigheid van verblijfplaatsen geeft aan dit risico niet alleen in het najaar (tijdens de migratie-periode) hoog is, maar mogelijk ook in de zomermaanden (lokaal?) van betekenis is.

1 INLEIDING

1.1 Inleiding

Momenteel wordt gewerkt aan de ontwikkeling van windpark Noordoostpolder. 48 turbines zijn in het IJsselmeer gepland en 38 turbines zullen op de dijken worden geplaatst. Op de dijken worden daarmee 55 kleinere windmolens vervangen.

Voor de ontwikkeling van dit park is door de Provincie Flevoland een Natuurbeschermingswetvergunning en door het Ministerie van EL&I ontheffing ex artikel 9 van de Flora- en faunawet verleend. Deze ontheffing is gekoppeld aan voorwaarden dat de effecten op natuur van Windpark Noordoostpolder in minimaal de eerste drie jaren van de gebruiksfase worden gemonitord. Om de effecten op natuur in de gebruiksfase te kunnen duiden, is de ongestoorde nul-situatie (zonder de geplande windturbines) vastgelegd zowel voor vogels ('s winters) als voor vleermuizen (najaar).

Het onderzoek aan vleermuizen betreft alleen de turbines op de dijktrajecten (Boonman *et al.* 2012).

De nulmeting is bedoeld om inzicht te krijgen in de verspreiding en het gebiedsgebruik van de drie soorten vleermuizen, met een door hun talrijkheid en/of gedrag verhoogd slachtoffer risico, nabij de geplande windturbines: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en tweekleurige vleermuis. De in Nederland zeldzame tweekleurige vleermuis loopt risico als gevolg van haar jachtgedrag op grote hoogte en is onderzocht omdat de soort in eerder onderzoek in de omgeving van Urk en Emmeloord is waargenomen (Reinhold *et al.* 2007).

Daarnaast is in 2012 gekeken naar weersomstandigheden en andere factoren die van belang zijn voor de activiteit van vleermuizen.

In 2013, is onderzoek uitgevoerd naar de locatie en omvang van populaties van de zeldzame tweekleurige vleermuis. In Urk en Emmeloord wordt het voorkomen van een verblijfplaats van de tweekleurige vleermuis vermoed. Kennis over de omvang van deze (mogelijk) aanwezige populaties is van belang om te kunnen bepalen wat het effect is van het aantal slachtoffers op de staat van instandhouding van deze zeldzame soort.

1.2 Vraagstelling

Het aantal waarnemingen van tweekleurige vleermuizen tijdens de nulmetingen in 2012 in het te ontwikkelend windpark, waren gering (Boonman et al. 2012), maar door de beperkte kennis over de populatiegrootte en verblijfsplaatsen is slechts een zeer conservatieve inschatting te geven van de risico's.

Tweekleurige vleermuizen worden regelmatig in de omgeving waargenomen (Reinhold et al. 2007. pers comm Herman Limpens), wat leidt tot het vermoeden van aanwezigheid van kraamgroep(en) in de Noordoostpolder binnen de invloedsfeer van het windmolenpark. Exacte locaties en aantalindicaties zijn echter niet beschikbaar.

De vraagstelling(en) van dit onderzoek is dan ook:

- Is er een lokale populatie van de tweekleurige vleermuis, binnen de invloedsfeer van het geplande windpark?
- Hoe groot is de lokale populatie tweekleurige vleermuizen?
- Waar bevinden deze populaties en/of hun verblijfplaatsen zich?

1.3 Gebiedsbeschrijving

Het plangebied voor het nieuwe windpark loopt van de Noordermeerdijk, Westermeerdijk tot aan de Zuidermeerdijk. Op korte afstand ligt het dorp Urk. Op enige afstand de dorpen Tollebeek, Espel, Creil en Emmeloord. Het onderzoek richtte zich concreet op de dorpen Urk, Tollebeek en Emmeloord.

Het dorp Urk bestaat uit een oude dorpskern omgeven door diverse nieuwbouwwijken. In veel wijken zijn waterpartijen aanwezig, deels omzoomd met bomen. Aan de noordrand van Urk ligt het Urkerbos en aan de zuidostrand het natuurgebiedje de Top. Aan de zuidrand loopt de Urkervaart. Aan de zuidwestrand ligt een groot industrieterrein.

Het dorp Emmeloord bestaat uit een vijftal grote wijken; de Erven, Espelervaart, Revelsant, de Zuidert en Emmeloord oost. Dwars door Emmeloord lopen drie grote vaarten; de Espelervaart, de Urkervaart en de Zwolsevaart. Langs de oevers liggen diverse parkjes en groenstroken.

Halverwege Urk-Emmeloord ligt het dorp Tollebeek. Dit heeft de grootte van een woonwijk. Het dorp is omzoomd met brede groenstroken.



Figuur 1: Windpark Noordoostpolder. Dit onderzoek heeft betrekking op de uitbreiding van turbines op de drie dijktrajecten Noordermeerdijk, Westerveerdijk, en Zuidermeerdijk.

2 METHODEN

2.1 Inleiding

Voor het opsporen van mogelijke verblijfplaatsen van de Tweekleurige vleermuis in de Noordoostpolder heeft de Zoogdiervereniging gebruikt gemaakt van eerdere ervaringen rond het opsporen van kraamgroep tweekleurige vleermuizen in Maarssenbroek (provincie Utrecht).

Vliegroutes van Tweekleurige vleermuizen lopen vaak langs vaarten en boomrijen, maar dieren vliegen ook naar hun jachtgebied zonder structuren te volgen. Open groene veldjes in de wijk worden vaak gebruikt om hoogte te maken kort na het uitvliegen. Waterplassen met rietkragen en hoge groenranden in en bij stedelijk gebied worden door jonge dieren gebruikt om te jagen.

Tweekleurige vleermuizen gebruiken gebouwen als verblijfplaats, waarbij gebruik wordt gemaakt van een netwerk aan verblijfplaatsen. Verblijfplaatsen zitten opvallend vaak in ongelijk geschakelde eengezinswoningen met dakvlakken onder verschillende hoeken. Paar- en winterverblijfplaatsen zijn te vinden in hoogbouwflats. Net als alle andere soorten vleermuizen vertonen dieren zwermgedrag in de vroege ochtend kort voor het invliegen.

Voor het “vinden” van tweekleurige vleermuizen zijn vier zoekstrategieën mogelijk. De volgende drie strategieën zijn gebruikt:

- Aan het begin van de avond is gepost op locaties waar tweekleurige vleermuizen op route zijn te verwachten.
- Rond middernacht zijn geschikte jachtlocaties in het stedelijk gebied bezocht en is geluisterd naar aanwezigheid van jagende tweekleurige vleermuizen. Geschiktheid is op basis van ervaring met verblijfplaatsen van tweekleurige vleermuizen en literatuur (baagøe 1986) beoordeeld.
- In de ochtenduren is gezocht naar zwermende en invliegende vleermuizen in wijken met potentieel geschikte woningen.

Het vangen, aanbrengen van een kleine zender en het volgen van de dieren is als zoek-methodiek niet toegepast. Een effectieve vanglocatie is pas te vinden als bekend is waar bv. vliegroutes of laag jagende dieren te vinden zijn. Als een gezenderd dier niet wordt teruggevonden in een van de te onderzoeken locaties, is daarmee niet bewezen dat daar geen populatie aanwezig is.

De methodische aanpak was gericht op een optimale kans om vliegroutes, concentraties aan jagende dieren en eventueel zwermende dieren en (aanwijzingen voor) verblijfplaatsen van tweekleurige vleermuizen te genereren. Daartoe zijn bewust twee weekenden gekozen in de periode waarin de activiteit van tweekleurige vleermuizen relatief hoog is.

Het veldwerk is uitgevoerd in 2013 in de weekenden van 28 juni tot 30 juni en van 5 juli tot 7 juli. Per avond waren 2-4 groepen van waarnemers op pad. De

meeste waarnemers hadden de beschikking over een Pettersson D240x, D240 of D230. De heterodyne stond voortdurend afgesteld op de beste luister frequentie voor de twee kleurige vleermuis: 25-28 kHz.

Gedurende het veldwerk zijn regelmatig opnamen gemaakt met D240x in combinaties met Edirols, met Batlogger real time recorders en met eigenbouw real time recorders. Geluidsopnamen zijn verwerkt met de geluidsprogramma's Batsound (Pettersson AB), Amadeus (Hairersoft) en Batexplorer (Elekon). De publicatie over geluidskenmerken van vleermuizen, van Barataud (2012) is gebruikt als referentie.

2.2 Weersgesteldheid en activiteit van vleermuizen

Activiteit van vleermuizen is sterk weersafhankelijk.

Tijdens het eerste weekend was het weer matig: geschikte temperatuur aan begin van de avond ($> 12^{\circ}\text{C}$), maar afkoeling later op de avond/nacht, windsnelheden waarbij jagen op beschutte plekken verwacht mag worden, maar de eerste nacht is grotendeels verregend.

Tijdens het tweede weekend was het weer zeer goed: temperaturen boven 15°C , nauwelijks wind en geen regen.

2.3 Onderzoeksintensiteit

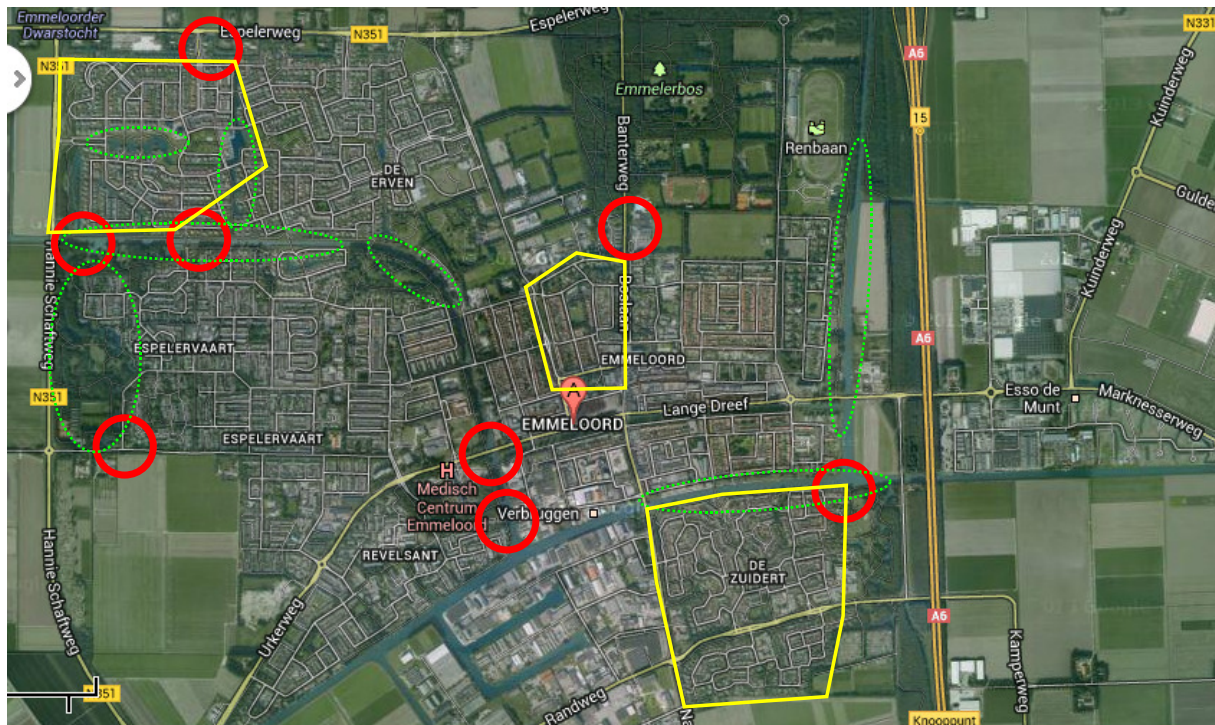
In totaal werden in Urk 7 punten gecontroleerd, in Emmeloord 8 punten (ook figuur 2a en 2b).

In Urk werden 's ochtends alle potentieel geschikte wijken onderzocht op aanwezigheid van zwermende en invliegende vleermuizen. In Emmeloord werden twee wijken (75%) met potentieel geschikte huizen gecontroleerd op zwermende en invliegende vleermuizen. In Tollebeek werd alleen rond middernacht gecontroleerd op zwermende en invliegende vleermuizen.



-  Checkpoint op passerende vleermuizen
-  Potentiele wijken met "tweekleurige woningen"
-  Potentiele jachtgebieden tweekleurige vleermuizen

Figuur 2a: De check points, de gecontroleerde potentiële jachtgebieden en de gecontroleerde potentiële verblijfplaatsgebieden van tweekleurige vleermuizen in Urk.



Checkpoint op passerende vleermuizen



Potentielle wijken met "tweekleurige woningen"



Potentielle jachtgebieden tweekleurige vleermuizen

Figuur 2b: De check points, de gecontroleerde potentiële jachtgebieden ende gecontroleerde potentiële verblijfplaatsgebieden van tweekleurige vleermuizen in Emmeloord.

3 RESULTATEN

3.1 Resultaten per dorp

In Emmeloord werden op negen potentiële routes geen enkele tweekleurige vleermuis vastgesteld. In Urk werd op zes potentiële routes, een keer een mogelijke tweekleurige vleermuis gehoord. Dit kon op een tweede avond niet bevestigd worden en ook de opname van de eerste avond bevestigde het vermoeden van tweekleurige vleermuis niet.

In Emmeloord werden door een vrijwilliger, rond middernacht, 1 a 2 jagende mogelijke tweekleurige vleermuizen vastgesteld. Deze konden bij analyse van het de geluidsopnames niet konden worden bevestigd. In Urk werd rond middernacht geen enkel jagend dier vastgesteld.

Op vier locaties zijn zomerverblijfplaatsen van vleermuizen gevonden en op vijf locaties zijn er aanwijzingen van zomerverblijfplaatsen. Geen van deze verblijven betrof echter tweekleurige vleermuis.

In Urk is een verblijfslocatie van laatvliegers gevonden en twee van groepen ruige dwergvleermuizen (zie tabel 1). De aangegeven aantallen betreffen alleen de laat in de ochtend invliegende dieren. Waarschijnlijk zijn de groepen 2-4x groter.

Tabel 1: Aangetroffen zomerverblijfplaatsen vleermuizen

Plaats	straat		Aantal*	Longitude	lat	Xcoor	Ycoor
Urk	Noorderpalen	Laatvlieger	>5	52,66794	5,61056	170.109	520.077
Urk	Noorderpalen	Ruige dwergvleermuis	>5	52,66794	5,61056	170.109	520.077
Urk	Noorderpalen	Ruige dwergvleermuis	>3	52,66840	5,60993	170.066	520.128
Tollebeek	Vossenburcht	Gewone dwergvleermuis	>35	52,67850	5,67721	174.613	521.268

* *Minimaal aantal invliegers*

Tevens zijn op meerdere locaties aanwijzingen voor paarverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuizen (n=3) en ruige dwergvleermuizen (n=3) gevonden. In Tollebeek is een zomerlocatie van dwergvleermuizen gevonden, met aanwijzingen voor een tweede en derde locatie. Tevens werden roepende ruige dwergvleermuizen vastgesteld.

In Emmeloord zijn aanwijzingen gevonden voor twee verblijfplaatsen van laatvliegers. Ook hier werden enkele roepende ruige dwergvleermuizen vastgesteld vooral in het park rond het dokter J.H. Jansen/ Medisch Centrum Emmeloord en de Fjord.

Het veldwerk leverde naast waarnemingen van gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger ook waarnemingen op van meervleermuizen (voornamelijk in Urk) en watervleermuizen (alleen in Emmeloord) en een enkele rosse vleermuis.

Tweekleurige vleermuizen zijn uiteindelijk in geen van de drie onderzochte dorpen vastgesteld.

3.2 Locaties met een hoog aantal en/of veel soorten vleermuizen

In Urk werden de meeste jagende vleermuizen gehoord langs de Staartweg en de Vormtweg. Ook werden op de vijvers in de woonwijken met rietzomen jagende meervleermuizen vastgesteld. Langs vijvers met bomenrijen werden jagende dwergvleermuizen en ruige dwergvleermuizen vastgesteld. In Urk werd in de wijk de Noorderpalen de meeste verblijfplaatsen van vleermuizen gevonden. In het zuidoosten van het dorp werden grotere aantallen gewone dwergvleermuizen op route gehoord. Ook aan de noordostrand was een vliegroue met een tiental gewone dwergvleermuizen. De verblijfplaatsen van deze soort liggen waarschijnlijk in de niet nader onderzochte wijken. In Emmeloord werd een groot aantal jagende vleermuizen vastgesteld langs de Espelervaart en in en rond enkele parken. In andere delen van het dorp werden nauwelijks vleermuizen gehoord.

3.3 Locaties met weinig of geen vleermuizen

In het centrum van Urk en veel van de wijken in de stad werden weinig vleermuizen gehoord. Ook in Emmeloord werden in de meeste wijken weinig of geen jagende vleermuizen vastgesteld. In Tollebeek werden maar enkele jagende vleermuizen vastgesteld, ondanks de aanwezigheid van een middelgrote kolonie gewone dwergvleermuizen.

3.4 Locaties met een hoog aantal en/of veel soorten vleermuizen

In Urk werden de meeste jagende vleermuizen gehoord langs de Staartweg en de Vormtweg. Ook werden op de vijvers in de woonwijken met rietzomen jagende meervleermuizen vastgesteld. Langs vijvers met bomenrijen werden jagende dwergvleermuizen en ruige dwergvleermuizen vastgesteld. In Urk werd in de wijk de Noorderpalen de meeste verblijfplaatsen van vleermuizen gevonden. In het zuidoosten van het dorp werden grotere aantallen gewone dwergvleermuizen op route gehoord. Ook aan de noordostrand was een vliegroue met een tiental gewone dwergvleermuizen. De verblijfplaatsen van deze soort liggen waarschijnlijk in de niet nader onderzochte wijken. In Emmeloord werd een groot aantal jagende vleermuizen vastgesteld langs de Espelervaart en in en rond enkele parken. In andere delen van het dorp werden nauwelijks vleermuizen gehoord.

3.5 Locaties met weinig of geen vleermuizen

In het centrum van Urk en veel van de wijken in de stad werden weinig vleermuizen gehoord. Ook in Emmeloord werden in de meeste wijken weinig of geen jagende vleermuizen vastgesteld. In Tollebeek werden maar enkele jagende vleermuizen vastgesteld, ondanks de aanwezigheid van een middelgrote kolonie gewone dwergvleermuizen.



Figuur 4a: De locatie aan Noorderpalen met laatvliegers en ruige dwergvleermuizen in Urk



Figuur 4b: De tweede locatie aan Noorderpalen met ruige dwergvleermuizen in Urk

4 DISCUSSIE

4.1 Herkenning

Tweekleurige vleermuizen kunnen als de waarnemingstijd te kort is, of door onervaren waarnemers, verward worden met rosse vleermuizen of laatvliegers. Het echolocatie geluid van tweekleurige vleermuizen kan bij jachtvluchten langs bomenrijen op dat van laatvliegers lijken, maar in silhouet verschillen de soorten sterk. De meeste op de detector waargenomen jagende en passerende laatvliegers zijn tijdens het veldwerk ook vaak met zichtwaarnemingen gecontroleerd. Alle opgenomen geluiden en geanalyseerde geluiden duiden er op dat alleen laatvliegers en een enkele rosse vleermuis aanwezig waren.

4.2 Intensiteit/compleetheid van het onderzoek

De onderzoeksinspanning in Urk was zodanig, dat op basis van de verkregen waarnemingen, zowel jagende als verblijvende tweekleurige vleermuizen binnen de onderzoeksperiode nagenoeg zijn uit te sluiten. De meeste wijken werden twee keer onderzocht op verblijfplaatsen.

Hier werden diverse zomerverblijfplaatsen gevonden en aanwijzingen gevonden van paarverblijfplaatsen van diverse andere soorten vleermuizen. Daarnaast waren de gevonden resultaten in de twee weekenden ongeveer gelijk.

Het dorp Tollebeek is maar een keer onderzocht. Toch was de onderzoeksinspanning zodanig dat het onwaarschijnlijk is dat hier gedurende de onderzoeksperiode verblijfplaatsen van tweekleurige vleermuizen aanwezig waren.

De onderzoeksinspanning in Emmeloord is beperkter gebleven. Veel van de mogelijk vliegroutes zijn wel gecheckt op passerende dieren. Veel in het dorp als geschikt beoordeelde vliegroutes, missen aan de rand van het dorp echter een geschikte aansluiting naar buitengebied. Ook werden geschikte jachtplekken twee tot drie keer op verschillende tijden in de nacht gecontroleerd. De twee potentieel meest geschikte wijken, de Espelervaart en de Zuidert zijn gedurende een ochtend gecontroleerd op zwermende en invliegende vleermuizen. Het is onwaarschijnlijk, maar met de huidige inspanningen is niet uit te sluiten dat in Emmeloord toch een kleine groep tweekleurige vleermuis aanwezig is.

4.3 Resultaten 2005-2007, 2012 en 2013

In 2005-2007 werden tweekleurige vleermuizen vooral waargenomen aan de noordkant van Urk in de omgeving van de Vormtweg, boven de Lemstervaart ten noordoosten van Emmeloord, en in de herfst periode langs de NOP-dijken. Tijdens de nulmetingen met batloggers op de NOP-dijk werden op enkele locaties langs de Westermeerdijk tweekleurige vleermuizen gehoord (Boonman *et al.* 2012). Dit onderzoek werd uitgevoerd vanaf eind juli tot begin september. Het huidige onderzoek werd juist in de periode voorafgaand aan de nazomer uitgevoerd. De in 2012 gevonden aantallen langs de Westermeerdijk waren al duidelijk lager dan de verspreidingskaarten voor de periode 2005-2007 in de Noordoostpolder aangeven (Reinhold *et al.* 2007). Mogelijk is er sprake van een sterke teruggang in recente uitbreidingsgebieden, zoals dit ook voor Zwitserland is vastgesteld (Safi 2006). Een andere verklaring kan zijn dat hoog vliegende laatvliegers door minder ervaren waarnemers in het verleden verkeerd zijn gedetermineerd als tweekleurige vleermuizen.

Op een locatie in Urk, waar in 2005-2007 regelmatig jagende tweekleurige vleermuizen waren waar te nemen, werd in huidig onderzoek enkel een jagende rosse vleermuis waargenomen en meerdere laatvliegers. Er werden eind juni begin juli 2013 geen tweekleurige vleermuizen (meer) waargenomen in het dorp Urk.

Op de locatie in Emmeloord, op korte afstand van de locatie waar in 2007 nog 6 passerende tweekleurige vleermuizen werden waargenomen zijn nu alleen enkele passerende laatvliegers waargenomen.

4.4 Risico tweekleurige vleermuis

Binnen de windparken jagen in het najaar incidenteel tweekleurige vleermuizen (Boonman *et al.* 2012). De oorsprong van deze dieren kan zowel gelegen zijn in kleinere dorpen zoals Creil of Bant of in verderaf gelegen verblijfplaatsgebieden buiten de Noordoostpolder zoals Kuinre of Lemmer. Het is niet uit te sluiten dat het gaat om doortrekkende/migrerende dieren. Mede door afwezigheid van dieren op vliegroutes naar de windmolenparken toe, is de kans dat lokale populaties tweekleurige vleermuizen een onevenredig groot risico lopen slachtoffer te worden (door dagelijkse pendelvluchten) niet aanwezig.

4.5 Overige soorten

Tijdens het veldwerk in 2013 en bij eerdere onderzoeken, werden op korte afstand van de windturbineparken verblijfplaatsen gevonden van laatvliegers, gewone dwergvleermuizen en ruige dwergvleermuizen. Alle drie zijn risico soorten. Voor de laatvlieger is ingeschat dat dit risico beperkt is op basis van het beperkt aantal waarnemingen op de dijktrajecten (Boonman *et al.* 2012). Voor gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis geldt dit niet.

Bij beide soorten is in 2012 een verhoogde activiteit vastgesteld voor de dijktrajecten in de nabijheid van Urk. Dit betreft met name het deel direct ten noorden van Urk (zuidelijk deel van de Westerveerdijk) en niet het traject op de Zuiderveerdijk (vergelijk Boonman *et al.* 2012 figuur 3.1 en figuur 3.2). De vastgestelde verblijfplaatsen van beide soorten in Urk zijn in overeenstemming met de lokaal verhoogde activiteit.

Het onderzoek in 2012 geeft aan dat er in het najaar een verhoogd risico op slachtoffers van ruige dwergvleermuis is, omdat deze dan in beduidend hogere aantallen aanwezig zijn dan in de zomerperiode. De activiteit eind augustus – begin september is 2 à 3 keer zo hoog als in de zomerperiode. Slachtoffers in deze periode zullen vooral betrekking hebben op (door)trekkende dieren. In de zomerperiode zullen het vooral dieren van de lokale populatie zijn, met verblijfplaatsen in Urk, die rond Urk een verhoogd risico lopen.

5 CONCLUSIES

5.1 Lokale populatie tweekleurige vleermuis

Op basis van oude gegevens werd uitgegaan van de mogelijke aanwezigheid van zomerkolonies van tweekleurige vleermuizen in Emmeloord en Urk. Gezien de resultaten, in relatie tot de gerealiseerde onderzoeksinspanning en de verschillende ingezette technieken, mag worden geconcludeerd dat de tweekleurige vleermuis rond de kraamperiode (juni-juli) niet in Urk aanwezig is. In grote delen van Emmeloord is de soort zeker afwezig. Het onderzoek was echter niet zo intensief dat aanwezigheid van de tweekleurige vleermuis voor heel Emmeloord is uit te sluiten is. Als er een populatie tweekleurige vleermuizen aanwezig is, zal deze bijzonder klein zijn. Meerdere logische vliegroutes vanuit Emmeloord naar het westen en zuiden toe zijn gecontroleerd. Er werden hier geen tweekleurige vleermuizen gevonden die in de richting van de geplande windparken vlogen.

5.2 Risico tweekleurige vleermuis

De kans dat lokale populaties tweekleurige vleermuizen onevenredig vaak slachtoffer worden (door dagelijkse pendelvluchten) is niet aanwezig.

5.3 Risico overige soorten

In Urk zijn in 2013 verblijfplaatsen vastgesteld van laatvlieger, ruige en gewone dwergvleermuis. De laatvlieger is op de dijktrajecten relatief weinig aangetroffen en loopt daarmee relatief weinig risico. Ruige en gewone dwergvleermuis zijn wel regelmatig op de dijktrajecten aangetroffen. De activiteit in 2012 was voor beide soorten op de Westermeerdijk direct ten noorden van Urk relatief hoog. De gevonden verblijfplaatsen van beide soorten in Urk zijn in overeenstemming met deze lokaal verhoogde activiteit.

De ruige dwergvleermuis is bekend als risico-soort, waarbij vooral de relatieve talrijkheid en haar vlieg- en foerageergedrag tijdens de migratie in de herfst tot risico leidt. In het onderhavige onderzoek is komen vast te staan dat er een zomerpopulatie ruige dwergvleermuizen in Urk aanwezig is. Dat is opmerkelijk voor Nederland (Limpens et al 1997, Limpens 2001). Dit past bij de waarnemingen in 2012 (Boonman et al. 2012) die een clustering van waarnemingen van ruige dwergvleermuizen langs de dijken bij Urk lieten zien, evenals een hoge activiteit van ruige dwergvleermuizen langs de dijk. Omdat oeverranden van meren een van de voorkeurbiotopen voor jagende ruige dwergvleermuizen zijn (o.a. Gelhaus & Zahn 2010), is er mogelijk in de nabijheid van Urk ook in de zomermaanden een verhoogd risico voor de lokale populatie. Voor de hier beschouwde locaties zal echter het grootste risico toch in

de herfst liggen, omdat de activiteit van de ruige dwergvleermuis, ondanks de aanwezigheid van de zomerpopulatie, in de herfst beduidend hoger ligt (Boonman et al. 2012). Een en ander is daarmee in lijn met de effectbepaling en –beoordeling zoals die is uitgevoerd op basis van de gegevens van het onderzoek in 2012 (Boonman et al. 2012, Boonman 2013).

De gewone dwergvleermuis geldt als risicosoort in de zomerperiode. Het zijn vooral haar talrijkheid en haar foerageergedrag, welke in samenhang met de relatieve nabijheid van (kraam)verblijfplaatsen tot risico leiden (Niermann et al. 2011a).

De laatvlieger wordt in onderzoek in Duitsland duidelijk minder als slachtoffer gevonden, maar in verhouding nog relatief vaak ten opzichte van andere soorten (Nierman et al. 2011). Het slachtofferrisico van laatvliegers lijkt intermediair te zijn en in ieder geval samen te hangen met de nabijheid van verblijfplaatsen (Nierman et al. 2011a, b). Voor de laatvlieger is, voor hier beschouwde locaties, ingeschat dat dit risico beperkt is op basis van het beperkt aantal waarnemingen op de dijktrajecten (Boonman *et al.* 2012).

6 GERAADPLEEGDE LITERATUUR EN WEBSITES

- Baagøe, H.J., 1986. Summer occurrence of *Vespertilio murinus* Linné, 1758 and *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1780) (Chiroptera, Mammalia) on Zealand, Denmark, based on records of roostsand registrations with bat detectors. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 88-89: 281-291
- Barataud, M, 2012. *Ecologie acoustique des chiropteres d' Europe. Identification des especes, etude de leurs habitats et comportements de chasse.* Biotope Museum nationale d' Histoire naturelle.
- Boonman, M., E.A. Jansen,, M. La Haye, H.J.G.A. Limpens en G.F.J. Smit, 2012. *Vleermuizen IJsselmeerdijken Noordoostpolder. Nulmeting 2012.* Bureau Waardenburgrapport 12-230, Zoogdiervereeniging 2012-205. Culemborg.
- Boonman, M., 2013. *Potentiele vleermuisslachtoffers windpark NOP.* 5pp.
- Degn, H., 1983. Fieldactivity of a colony of Serotine bats (*Eptesicus serotinus*). *Nyctalus* (N.F.) 1,6; 521-530.
- Gelhaus, M & A. Zahn, 2010. Roosting ecology, phenology and foraging habitats of a nursery colony of *Pipistrellus nathusii* in the southwestern part of its reproduction range. *Vespertilio* 13-14: 93-102.
- Kronwitter, F., 1988. Populationstructure, habitat-use and activity patterns of the noctule bat , *Nyctalus noctula*, revealed by radio tracking. *Myotis* 26: 23-85.
- Limpens, H.J.G.A., 2001. *Beschermingsplan Vleermuizen van Moerassen.* Rapport 2001.05 Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem, in opdracht van ExpertiseCentrum LNV Onderdeel Natuurbeheer. 84 pp.
- Limpens, H.J.G.A., K. Mostert & W. Bongers, 1997. *Atlas van de Nederlandse vleermuizen; onderzoek naar verspreiding en ecologie.* - KNNV Uitgeverij, 260 pp.
- Niermann, I., R. Brinkmann, F. Korner-Nievergelt & O. Behr, 2011a. Systematische Schlagopfersuche - Methodische Rahmenbedingungen, statistische Analyseverfahren und Ergebnisse. - In: Brinkmann, R., O. Behr, I. Niermann & M. Reich (eds.): *Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisions-risikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen.* - Umwelt und Raum Bd. 4, 40-115, Cuvillier Verlag, Göttingen.
- Niermann, I., S. von Felten, F. Korner-Nievergelt, R. Brinkmann & O. Behr. 2011b. Einfluss von Anlagen- und Landschaftsvariablen auf die Aktivität von Fledermäusen an Windenergieanlagen- In: Brinkmann, R., O. Behr, I. Niermann & M. Reich (eds.): *Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisions-risikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen.* - Umwelt und Raum Bd. 4, 386-407, Cuvillier Verlag, Göttingen.
- Reinhold, J & A-J Haarsma, J.R. Regelink & H. J. G., A Limpens, 2007. *Vleermuizen in Flevoland: een beschermde diergroep in beeld gebracht - Eindrapportage 2007.* LBF-2007-015. Landschapsbeheer Flevoland i.s.m. Zoogdiervereeniging VZZ, Arnhem.
- Safi, K, König, B, Kerth, G, 2007. Sex differences in population genetics, home range size and habitat use of the parti-coloured bat (*Vespertilio murinus*, Linnaeus 1758) in Switzerland and their consequences for Conservation. University of Zurich, Zurich Open Repository and Archive
- Safi, K., 2006. *Die Zweifarbfledermaus in der Schweiz: Status und Grundlagen für den Schutz.* Haupt Verlag.