Little brown bats *Myotis lucifugus* met symptomen van White-Nose Syndrome. Foto Al Hicks

Waakzaam voor gevreesde vleermuisschimmels

White-Nose Syndrome, ook in Europa?

Al drie winters lang treedt er massale sterfte op onder vleermuizen in enkele winterverblijfplaatsen in het noordoosten van de Verenigde Staten. Deze sterfte hangt samen met het White-Nose Syndrome (WNS), een schimmelinfectie waarbij rond de neus en op de oren en vleugels witte schimmelgroei optreedt. Ook in Europa worden nu dieren met schimmel rond de neus gemeld. Dreigt er nu ook een grote uitbraak onder vleermuizen in Nederland en de andere landen van Europa?

Erik Korsten, Anne-Jifke Haarsma, Thijs Bosch, Vilmar Dijkstra & Jasja Dekker

Begin 2007 werd in vier grottenstelsels in de staat New York een groot aantal vleermuizen aangetroffen met witte schimmelvlekken rond de neus en op de oren en vleugels. In dezelfde winter werd bij een aantal grotten vastgesteld dat er minder dieren in winterslaap aanwezig waren dan in voorgaande jaren en dat veel vleermuizen opvallend actief waren voor de tijd van het jaar. Zo werden midden in de winter overdag vliegende dieren waargenomen. Bij wintertellingen een jaar later bleek het verschijnsel zich te hebben uitgebreid naar meer dan dertig winterverblijven van vleermuizen binnen een straal van 300 kilometer in de staten New York, Vermont, Massachussets en Connecticut. Al snel werd door onderzoekers gemeld dat in de periode 2006-2008 de aantallen overwinterende vleermuizen in deze gebieden met 75 procent achteruit waren gegaan. Dit zou betekenen dat enkele honderdduizenden vleermuizen waren doodgegaan. Het complex van schimmelinfectie, grote sterfte en sterk verhoogde activiteit in de winter werd White-Nose Syndrome (WNS) genoemd.
WNS leidde natuurlijk tot grote onrust bij vleermuisonderzoekers in de VS en Canada. Als WNS zich met dezelfde snelheid blijft verspreiden, is het een aandoening die op korte termijn in Noord-Amerika complete vleermuissoorten kan bedreigen of zelfs doen uitsterven, waarbij dan tevens de met die dieren verbonden ecosystemen ernstig verstoord zullen raken - vleermuizen hebben immers een belangrijke rol als insecteneters.

Wat is White-Nose Syndrome?

Bij veld- en laboratoriumonderzoek is vastgesteld dat door WNS aangetaste vleermuizen één of meer van de volgende kenmerken vertonen:

- groei van een witte schimmel op en rond de neus, op de oren en op de vleugels;

•het midden in de winter al afwezig zijn van vetweefsel - wat vleermuizen nodig hebben om de winter door te komen;
•een verminderd vermogen om uit diepe winterslaap wakker te worden;
•een schijnbaar verminderde weerstand tegen onder andere schimmels gedurende de winterslaapperiode;
•ontstoken, afgestorven of sterk beschadigde delen van de vlieghuid;
•atypisch winterslaapgedrag: vleermuizen ontwaken halverwege de winter veel vaker dan normaal en worden (te) vroeg actief.
Na het nemen van monsters van de schimmel op deze vleermuizen bleek uit laboratoriumonderzoek dat het om een niet eerder beschreven schimmel gaat, nauw verwant aan soorten van het genus *Geomyces*. Dit zijn schimmels die normaal in de bodem voorkomen, maar die in bepaalde omstandigheden - met name bij lagere temperaturen - ook de huid van dieren kunnen aantasten. De nu aangetroffen schimmel groeit op de huid, meer specifiek op de neus, oren en vlieghuid, van overwinterende vleermuizen. Via haarzakjes, talgklieren en zweetklieren dringt de schimmel echter ook het lichaam binnen en tast intern weefsel aan. Ernstig door WNS aangetaste dieren vertonen schade aan interne organen.
Het is nog onduidelijk of de schimmel zelf de sterfte veroorzaakt, of dat de schimmel optreedt bij dieren die al verzwakt zijn door andere oorzaken. Tot nu toe is in onderzoek nog geen duidelijke verklaring gevonden waarom aantasting door deze schimmel optreedt, en waarom het immuunsysteem de schimmels niet bestrijdt. Aangetaste vleermuizen vertonen geen verhoogde waarden van bijvoorbeeld pcb's, insecticiden of zware metalen. Evenmin werden bij deze vleermuizen schadelijke virussen of bacteriën aangetroffen.

Nederland

Direct nadat in 2008 de eerste berichten over WNS Nederland bereikten, meldden Nederlandse onderzoekers dat ook zij in winterverblijven dieren met witte schimmelgroei op de neus, oren en vlieghuid hadden gezien. In de winter van 2005/2006 werd in één van de bunkers op het defensieterrein nabij Den Haag ('Uilenbosch'), een meervleermuis met witte schimmel rond de neus waargenomen. Eind april werd besloten de bunker nogmaals in te gaan om de beschimmelde vleermuis te inspecteren. Het dier bleek nog in winterslaap te zijn. Ondanks de schimmelinfectie op neus en vleugels maakte het dier een gezonde indruk. De meervleermuis is uiteindelijk, na bijvoedering met meelwormen, zelfstandig weggevlogen. Een indertijd gemaakte foto van de vleermuis werd naar WNS expert Alan Hicks gestuurd. Hicks meldde dat de infectie er uitzag als de schimmelaantasting bij WNS.

Overige waarnemingen in Nederland

In het kader van haar onderzoek naar de meervleermuis in Nederland bezoekt onderzoekster Anne-Jifke Haarsma sinds 2002 maandelijks vier bunkercomplexen in Zuid-Holland. In totaal overwinteren hier ongeveer 250 meervleermuizen, 500 watervleermuizen, 10 franjestaarten, 5 baardvleermuizen en 10 gewone grootoorvleermuizen. Na het bevestigende antwoord van Alan Hicks is Haarsma beter gaan letten op mogelijke gevallen van WNS in de bunkers. Ook heeft zij haar waarnemingenarchief doorzocht op aantekeningen die duiden op schimmelinfecties. Uit deze oudere waarnemingen bleek dat in Nederland in april 2003 voor het eerst een meervleermuis met schimmelinfectie is waargenomen. In de daaropvolgende jaren werden in alle vier de onderzochte bunkercomplexen één of meerdere keren beschimmelde meervleermuizen waarge- nomen (tabel 1). De schimmelinfectie werd alleen bij meervleermuizen waargenomen, waarbij de waarnemingen meestal pas aan het einde van het winterseizoen werden gedaan. Het

Tabel 1 **Waarnemingen van door schimmels aangetaste vleermuizen in 5 objecten in Nederland**

	Den Haag		Wassenaar		Santpoort
	Uilenbosch	Delftland/ Ruighoek	Wassenaarse Slag	Moffenslag	Duin en Kruidberg
april 2003	ja	nee	nee	nee	-
februari 2004	nee	ja	nee	nee	-
februari 2005	ja	nee	nee	nee	-
juni 2006	ja	nee	nee	nee	-
maart 2007	ja	nee	nee	nee	-
maart 2008	ja (meerdere)	ja	ja	nee	-
april 2008	nee	nee	nee	ja	-
winter 2008 - 2009	nee	nee	nee	nee	ja

WNS-schimmelvlekken op vlieghuid.
Foto Ryan von Linden/New York
Department of Environmental Conservation

Meervleermuis in Uilenbosch, Nederland
Foto Thijs Bosch

is opvallend dat in de periode 2003-2008 in alle onderzoeksjaren meervleermuizen met WNS-achtige verschijnselen in de onderzoekscomplexen zijn waargenomen. In 2008-2009 echter werden in dezelfde complexen geen dieren met WNS-verschijnselen aangetroffen; ook niet tijdens de laatste controle op 13 april. Wel werden in april in twee verschillende bunkers dode meervleermuizen gevonden, waarbij opmerkelijk was dat één van de dieren beschimmelde voeten en polsen had. Beide dieren zullen nader worden onderzocht. In andere bunkers en groeven met grotere aantallen meervleermuizen die ook door Haarsma zijn bezocht werden nooit indicaties voor WNS aangetroffen. Hierbij moet wel de kanttekening gemaakt worden dat deze andere locaties allen tijdens het reguliere wintertelseizoen (tussen 15 december en 15 februari) bezocht zijn.
In de winter van 2008-2009 werd de tellers die in het kader van het meetnet overwinterende vleermuizen overwinteringslocaties bezoeken, gevraagd extra alert te zijn op verschijnselen van WNS, en bij het aantreffen daarvan dit direct bij de Zoogdiervereniging te melden, zodat er monsters van de schimmel genomen konden worden. Daarbij werd afgelopen winter tijdens een telling in Duin- en Kruidberg bij Santpoort in een groep van circa tien meervleermuizen een exemplaar met een beschimmelde neus waargenomen. Dit is een opvallende waarneming, aangezien dit de eerste keer is dat in Nederland in het midden van de winter een WNS-achtige schimmelinfectie werd gezien. Om deze waarneming nader te onderzoeken is de bunker in maart 2009 nogmaals bezocht. Er hingen toen negen meervleermuizen, maar geen van deze dieren was beschimmeld. Daarbij was de bunker tijdens het tweede bezoek veel droger dan tijdens de eerste keer.

Europa

Ook in andere landen in West-Europa werden de afgelopen winters bij vleermuizen in winterslaap witte schimmelinfecties rond neus, oren en op armen waargenomen. In tegenstelling tot in de VS werd daarbij in Europa tot nu toe nergens massale sterfte vastgesteld.
Het meest gedetailleerde beeld is afkomstig van een aantal winterobjecten rondom Osnabrück. In de winter van 2007-2008 werden hier schimmelinfecties aangetroffen bij vier soorten van het genus *Myotis*, op volgorde van aantal: meervleermuis, vale vleermuis, watervleermuis en baard-/Brandts vleermuis. De schimmel werd pas vanaf half januari waargenomen. Er werden geen nadelige effecten op de vleermuispopulaties aangetroffen. Ook in overige delen van Europa werden af en toe beschimmelde dieren waargenomen. In België werden in winterverblijven in Limburg een baardvleermuis, een meervleermuis en een watervleermuis met schimmelinfecties gevonden. In Frankrijk werden meerdere vleermuizen met schimmels op de neus gezien, waaronder vale vleermuizen in Nord-Pas de Calais en in France-Comté. Uit Roemenië kwam ook een melding van meerdere vale vleermuizen met schimmels op de neus, waaronder één dood dier.
Verbazingwekkend genoeg bleek dat in Europa al in de vorige eeuw vleermuizen met schimmelinfecties waren gezien. Zo meldt Feldman (1983) een meervleermuis met witte schimmel op de kop.
Op dit moment worden de in Europa waargenomen schimmelinfecties onderzocht, en kunnen we binnenkort concluderen of het bij ons om dezelfde schimmelsoort

Een vleermuis met typsiche WNS-schimmel rond de neus.
Foto Ryan von Linden/New York Department of Environmental Conservation

Meervleermuis *Myotis dasycneme* in Nederland met sterk op WNS lijkende schimmelvlekken.
Foto Thijs Bosch

gaat als in de VS. Duidelijk is in elk geval dat schimmels op neuzen bij vleermuizen in Europa al langer worden waargenomen, en dan vooral in verblijven met hoge dichtheden aan soorten van het genus *Myotis*. In Nederland lijkt het daarbij vooral om meervleermuizen te gaan.

Geen paniek Duidelijk is dat we op grond van voorgaande waarnemingen nog niet de conclusie kunnen trekken dat de in Europa waargenomen vleermuizen ook daadwerkelijk leden aan het White-Nose Syndroom en dat ons een zelfde uitbraak staat te wachten als in de Verenigde Staten. Hoewel de in West-Europa aangetroffen schimmelinfectie op het oog sterk op WNS lijkt, kan het ook om een andere, onschuldiger schimmelinfectie gaan. Ook is het mogelijk dat WNS altijd al sporadisch bij vleermuizen voorkomt, maar dat het sterk verhoogde voorkomen van de schimmel in de VS wordt veroorzaakt door andere factoren, die tevens voor een sterk verhoogde sterfte zorgen. Wat dat betreft moeten we zeker niet meteen in paniek raken. Daarbij komt nog dat de aangetaste dieren in West-Europa gezond lijken. Ze vertonen geen tekenen van schade door de schimmels en aangetaste dieren lijken zichzelf schoon te kunnen maken. Dit laatste bleek uit waarnemingen aan gemerkte dieren. Een in eerste instantie beschimmelde vleermuis werd later schoon terug gezien.

Wanneer het om dezelfde schimmelsoort gaat als die welke in de VS geassocieerd wordt met WNS, is het belangrijk dat we dit tijdig onderkennen en waarnemingen goed documenteren. Vooral voor de Amerikaanse situatie zijn waarnemingen van Europese WNS-achtige gevallen van belang. Hiermee kan mogelijk een antwoord verkregen worden op de vraag of de schimmel de oorzaak van het probleem is of slechts een symptoom. Op die manier kunnen we meewerken aan het begrijpen van wat er nu met de vleermuizen hier en in de VS aan de hand is en kunnen we wellicht verdere verspreiding en massale sterfte voorkomen. Daartoe is samenwerking gezocht met Bat Conservation International, Eurobats, de Bat Conservation Trust (UK), en U.S. Geological Survey – National Wildlife Health Center.

Met dank aan: Peter Lina, Bob Locke (Bat Conservation International), Kamiel Spoelstra, Gerben Achterkamp en Ruud Luntz, en voor de waarnemingen in het buitenland Gerd Mascher, Carsten Dense en Vanessa Korn (Duitsland), Vincent Cohez (Pas de Calais), Sébastien Roué (France-Comté) en Szilard Bucs (Roemenië).

Verder lezen?

Veel goede informatie op de website van de US Fish and Wildlife Service – North East Region: http://www.fws.gov/northeast/white_nose.html

Een zeer informatief filmpje over WNS: http://www.fws.gov/northeast/wns2.html

Actuele informatie over de situatie in Nederland is te vinden op www.vleermuis.net

Blehert, D.S., 2008. Bat White-Nose Syndrome - An Emerging Fungal Pathogen? Science, 30 October 2008.

Feldmann, R., 1983. Teichfledermaus. Abh. Westf. Mus. Naturk., 45(46), pp 107-111.

Www.batcon.org/pdfs/WNSMtgRptFinal2.pdf. White-Nose Syndrome. Science strategy meeting - June 10, 2008, Albany NY.