

## Belang zomermeetnet voor monitoring van meervleermuizen

Notitie van de Zoogdiervereniging: N2017.013

DATUM	14 JUNI 2017
PROJECTNUMMER	2017.028
PROJECTNAAM	BELANG ZOMERMEETNET VOOR MONITORING VAN MEERVLEERMUIZEN
OPDRACHTGEVER	NVT
ONDERDEEL	NVT
MEMO	
AUTEUR(S)	HERMAN J.G.A. LIMPENS & MARCEL SCHILLEMANS
PROJECTLEIDER	MARCEL SCHILLEMANS
DOCUMENTNUMMER	N2017.013

## Inleiding

De meervleermuis wordt in Nederland officieel gemonitord in het NEM meetnet-wintertellingen. Daarnaast wordt er op vrijwillige basis, en niet landelijk centraal georganiseerd, ook gekeken naar uitvliegers uit kraamverblijven (o.a. Achterkamp & Haarsma 2012, Haarsma 2008, <http://www.zwgzh.nl/237-resultaten-meervleermuis-simultaantelling-zuid-holland-2015.html>).

Met betrekking tot voorkomen, ecologie en gedrag van het gebruik van specifieke landschappen door de meervleermuis, wordt bovendien steeds meer bekend als resultaat van onderzoek van Anne Jifke Haarsma (literatuur op te vragen + <http://www.batweter.nl/index.php/literatuur-en-data/publicaties>) en de Zoogdierverseniging (literatuur op te vragen). Daartoe behoort zeker ook de recente analyse van o.a. de samenhang in trend en verspreiding in de winter (Haarsma et al. [in prep]).

Door de toename van de kennis van de soort, ontstaat twijfel t.a.v. de representativiteit van de nu verzamelde trenddata van de winter. Daarnaast laten de wintertrend en de, uit de kleine beschikbare steekproef af te leiden, zomertrend, een tegenstelling zien. Het is dan ook van belang de vraag te stellen of voor de meervleermuis, naast het meetnet-wintertellingen, ook een zomermeetnet zinvol zou kunnen zijn.

In deze beknopte notitie zetten we de argumenten voor een zomermeetnet voor de meervleermuis op een rij.

### 1. Argumenten voor een zomermeetnet meervleermuis

In de winterverblijven slechts ongeveer 7% en i.i.g. <10% van zomerpopulatie geteld (Haarsma 2011, Haarsma et al. [in prep], Limpens et al. 1997).

Voor alle winterverblijven geldt dat er een zekere zoekfout is. Niet alle overwinterende dieren zijn zichtbaar tijdens de 'wintertelling'. Afhankelijk van de structuur van een winterverblijf (gladde muren zonder spleten ↔ veel diepe spleten en andere holtes welke niet in te kijken zijn) wordt een kleiner of groter deel niet geteld (o.a. Jansen et al. 2014, Kugelschafter 2014).

Voor de meervleermuis geldt bovendien dat het een soort is die dynamische gedeelten van de winterverblijven opzoekt en daar juist relatief veel en dieper weggekropen zit (Haarsma et al 2011, Haemers et al. 2015). Daardoor is de zoekfout bij de wintertelling voor de meervleermuis relatief groot.

Daarnaast kan door het afkeuren van de veiligheid van de groeves voor tellingen een ongewilde bias ontstaan.

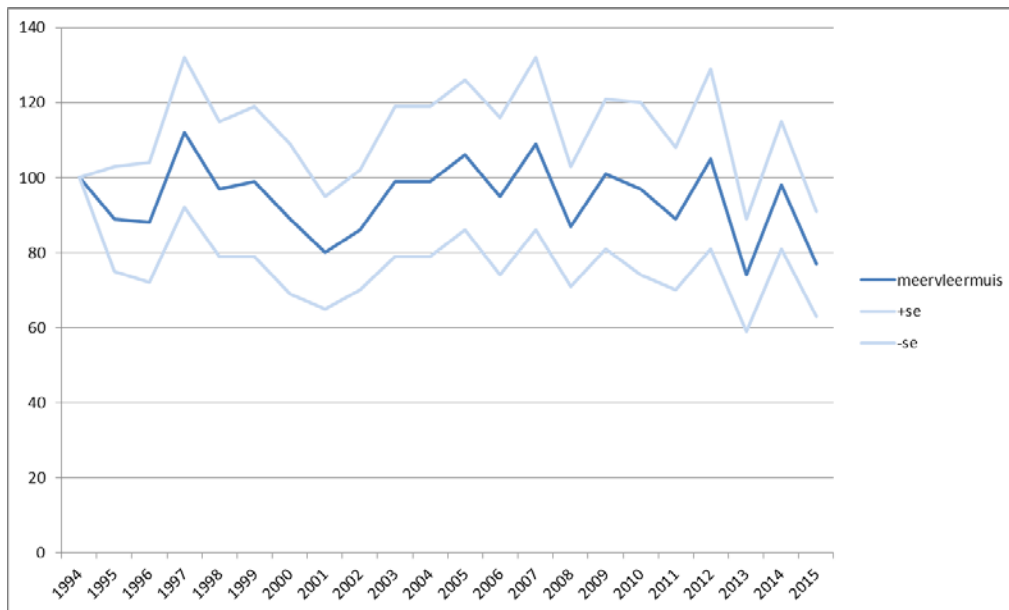
Er is een verschuiving gaande van de verspreiding en/of het zwaartepunt van de getelde aantallen meervleermuizen in winter. Hierbij is er een zekere tegenstrijdigheid in getelde aantallen en trend tussen verschillende regio's zichtbaar. Het gaat daarbij vooral om een toename van dieren in bunkers in de duinen en kelder(s) op de zuid Veluwe. Terwijl de trend in de mergelgroeven achterblijft. Daar bij komt dat in de duinen haast uitsluitend mannetjes en op de Veluwe vooral mannetjes overwinteren, terwijl in Limburg, voor zover bekend, een meer gelijk aantal vrouwtjes en mannetjes zijn (Bels 1952, Haarsma et al. [in prep]). Het is dus mogelijk dat recente telgegevens meer door de aantallen in de getelde objecten aanwezige mannetjes worden bepaald dan voorheen het geval was.

Voor de winterverblijven is dan ook niet duidelijk of de getelde aantallen en de daarvan afgeleide trend representatief is voor de meervleermuis op landelijke schaal. Het is niet duidelijk of veranderingen in de nu waargenomen trend, te maken hebben met veranderingen in de populatiegrootte, met veranderingen in keuze van de verblijfplaats (in-/uit flux gebied of object) en/of met veranderingen in de nu getelde objecten.

Daarnaast is het zo dat de meetpunten 'winterverblijf' daar liggen waar ondergrondse structuren toevallig aanwezig zijn, en daarmee niet random zijn verspreid, en, met uitzondering van de als natura 2000-gebied aangewezen groeven, niet zomaar gekoppeld kunnen worden aan aangewezen gebieden, een provincie, of andere landschappen dan mergelland, duinen en de zuidrand van de Veluwe.

Naast winterverblijven, zijn kraamverblijven van groot belang voor de overleving van de soort. Deze worden nu niet systematisch en consequent gemonitord in het kader van het NEM.

De desondanks beschikbare informatie over de trend van de meervleermuis a.d.h.v. herhaalde tellingen van zomerverblijven (o.a. inspanning regionale vrijwilligers, eigen onderzoek A.-J. Haarsma) laat een tegengestelde trend zien, met een stabilisatie in de zomer (Haarsma, 2017 pers com., en zie onderstaande figuur 1) en toename in de winterdata (Telganger april 2017, oktober 2016).



**Figuur 1: Trendanalyse van de zomertellingen door Haarsma ism CBS.**

Hierbij is het goed te bedenken dat indien initiatieven zoals ruimtelijke ontwikkelingen, aanleiding geven om de aantasting van de staat van instandhouding te moeten toetsen, de trends in winterverblijven niet direct representatief en maatgevend zijn. Het mechanisme achter de trend is immers niet duidelijk.

Daarbij is de huidige trend een nationale trend, en is een regionale en/of provinciale trend niet voorhanden. Een provinciale/regionale trend is ook voor de toetsing voor initiatieven van belang (Limpens & Schillemans 2016). Tevens is een dergelijke trend van belang voor beleidskeuzes binnen een provinciaal actief soortenbeleid.

## 2. Opties voor waarnemen, tellen en/of monitoren van de meervleermuis

Er zijn in principe verschillende opties voor het waarnemen, tellen en/of monitoren van de meervleermuis (Haarsma 2008, 2015; Limpens 2001, 2012; Limpens et al. 2016; Schillemans et al. 2015): wintertellingen, tellen van uitvliegers van zomer-/kraamverblijfplaatsen, tellen van dieren passerend op vliegroutes en tellen van foeragerende of passerende dieren op een telpunt in hun foerageergebied. De verschillende vormen van waarnemen in/bij een verblijf of in het landschap lenen zich in meerdere of mindere mate voor het tellen van 'absolute' aantallen, relatieve activiteit of aan-/afwezigheid (tabel 1). Bij het waarnemen van in het zomerseizoen in een gebied aanwezige dieren (foeragerend/passerend) kan er worden gewerkt met zowel telpunten (PT) vanaf de oever of een brug, als met transecten (TT) langs en op water, waarbij ook transecten en telpunten (PTT) kunnen worden gecombineerd.

Het waarnemen of tellen kan daarnaast actief visueel en akoestisch met een bat detector door een waarnemer gebeuren, of passief door middel automatische detectoren of met infrarood telramen of radartechnieken.

### Zomer- en kraamverblijfplaatsen

Zomer- en kraamverblijven zijn, vanuit het oogpunt van bescherming, het behalen van instandhoudingsdoelstellingen, of het bepalen van de staat van instandhouding (op verschillende schaalniveaus [Limpens & Schillemans 2016], belangrijke onderdelen van het netwerk van de soort. Monitoring via een zomermeetnet gebaseerd op uitvliegtellingen levert niet alleen een meer abstracte trend, maar houdt ook zeer direct vinger aan de pols.

Een telling van uitvliegende meervleermuizen is redelijk goed uit te voeren. De soort vliegt echter relatief laat uit, als het al goed donker is. Soms is er ook sprake van meerdere uitvlieglocaties vanuit een verblijf en/of zijn uitvliegende dieren door gebouwen of bomen naast het verblijf aan het zicht onttrokken. Ook hier is er dus sprake van een 'zoekfout/telfout'. De praktijk laat echter zien dat herhaalde tellingen van uitvliegers van plaatstrouwe (kraam)groepen uitvoerbaar zijn (Haarsma 2008, 2011).

Een zomermeetnet gebaseerd op de zomer- en kraamverblijfplaatsen zou een vooral op vrouwtjes gebaseerde steekproef zijn. De kraamverblijven zijn echter wel zeer belangrijke verblijven binnen het netwerk van functionele landschappen voor de soort. Bovendien is het zo dat deze locaties, ook al kennen ze bescherming vanuit soorten- en gebiedenbeleid, in de praktijk niet de bescherming krijgen die nodig hebben.

Zomer- en kraamverblijfplaatsen van de meervleermuis zijn op veel locaties zeer tot redelijk plaatstrouw. Toch moet een (kleiner) deel daarvan elk jaar weer opnieuw worden gezocht (en gevonden) om geteld te kunnen worden. Daar waar verplaatsingen aan de orde zijn is een simultaantelling nodig om dubbeltellen tegen te gaan. Voordeel is dat er voor een aantal gebieden in Nederland al een traditie is dit te doen.

Van landschappen waar geen of weinig vrouwtjes verblijven, zijn niet of nauwelijks verblijfplaatsen bekend (Limpens 2002, 2005, Reinhold et al. 2007), omdat kleinere groepen minder snel gevonden worden. Er is dus wanneer we monitoren via de zomer- en kraamverblijven nog weinig/tot geen binding met deze specifieke gebieden. In deze gebieden aanwezige populaties (kleine populaties, mannetjes populaties) kunnen met deze aanpak (nog) niet goed worden gevolgd.

Zomer- en kraamverblijven zijn geen aselechte steekproef, maar kennen een bias naar het 'zomerlandschap' (verblijfplaatsen, jachtgebied, vliegroute van vrouwtjes). Natura 2000-gebieden in het 'zomerlandschap' zijn vooral wetlands (foerageergebied) die ook als vogelrichtlijng gebied zijn aangemeld. Die aangewezen gebieden hebben een link (ecologisch: voedselgebied voor specifieke kraamgroep/kolonie; juridisch: externe werking) met specifieke zomer- en kraamverblijven. Echter, niet alle belangrijke foerageergebied van die concrete zomer- en kraamgroepen is ook daadwerkelijk aangewezen als Natura 2000 gebied. Sommige zomer- en kraamgroepen foerageren zelfs helemaal buiten als Natura 2000-gebied aangewezen gebieden (o.a. Kuijper et al. 2006, Schut et al. 2009).

Een combinatie van tellingen van winterverblijven en uitvliegers van zomer- en kraamgroepen zou een belangrijk onderdeel van de nationale populatie beslaan.

### **Vliegroutes**

Voor de aan de zomer- en kraamverblijven gekoppelde vliegroutes, gelden in feite dezelfde overwegingen als hiervoor voor deze verblijven zijn geformuleerd.

Daarbij geldt dat vliegroutes een relatief voorspelbaarder element in het landschap zijn, waardoor er geen of veel minder inspanning nodig is om ze elk jaar weer te zoeken en vinden (Haarsma 2015, Limpens 2012). Van belang is dat onderzoek van Haarsma (o.a. 2015) laat zien dat een verband is tussen aantallen 'de afstand van telpunt tot verblijf' en 'het tijdstip van waarnemen' en tussen de 'aantallen op de route' en de 'aantallen in het verblijf', dat bovendien sterker wordt naarmate er dichter bij het verblijf geteld wordt. Dit biedt houvast bij selectie van telpunten/meetpunten.

Net als bij de te tellen uitvliegers bij gebouwen, is niet elke vliegroute goed overzichtelijk en te tellen. Daar komt in dit geval nog bij dat de dieren op een

gegeven moment al op en neer vliegend foerageren en zich langzaam netto in een bepaalde richting bewegen, waardoor tellingen minder eenduidig kunnen zijn (Schillemans et al. 2015).

Sommige vliegroutes, veelal de minder beschutte, kunnen gevoelig zijn voor weersinvloed en dan met name wind.

Een combinatie van tellingen van winterverblijven en uitvliegers van zomer- en kraamgroepen en/of vliegroutes zou een belangrijk onderdeel van de nationale populatie beslaan.

### **Foerageergebieden**

Meetpunten of transecten gericht op het foerageergebied zijn relatief makkelijk random, of op een gewenst object of schaalniveau in te richten. Hierbij kan worden gewerkt met telpunten op bruggen of aan oevers en/of met transecten langs oever of op het water (Jansen et al. 2013, Limpens 2012, Limpens et al 2016). Absolute aantallen tellen is niet mogelijk, maar relatieve activiteit en occupancy, of een combinatie daarvan zijn goed mogelijk.

Deze aanpak hoeft geen bias te hebben ten aanzien van mannetjes of vrouwtjes. Ze is relatief onafhankelijk van de aanwezigheid van groepen (zomer, kraam, mannen) meervleermuizen. Effecten van en interacties tussen weer en wind en landschap (voedselaanbod, beschutting) op de kans op aanwezigheid of activiteit, zijn door middel van een voldoende groot aantal meetpunten tegen te werken.

Samplen in verschillende delen van het seizoen kan verschillen in aanwezigheid en activiteit in de loop van de verschillende fasen van het seizoen blootleggen (winter/pre-migratie; migratie voorjaar, zomer-kraam, migratie najaar, zwermperiode, post-migratie/post zwerm/winter) en daarmee ook het belang van de verschillende landschappen als 'energielandschap' voor deze levensfase.

Door een set van meetpunten in specifieke aangewezen natura 2000-gebieden te leggen, is monitoring op niveau van Natura 2000-gebied mogelijk. Voorwaarde is dat er een voldoende groot aantal onafhankelijke meetpunten in het betreffende gebied onder te brengen is.

Tabel 1: inschatting van de relatieve geschiktheid of praktische toepasbaarheid van het werken met occupancy, 'absolute' aantallen of relatieve activiteit, voor de verschillende waarneemmethoden voor monitoring. Legenda: x = minder geschikt/praktisch toepasbaar; xx = matig geschikt/praktisch toepasbaar, xxx = geschikt/ praktisch toepasbaar, xxxx = beter geschikt/praktisch toepasbaar.

meetnetten monitoring meervleermuis ?					
WINTER		ja/nee	aantal	rel. activiteit	
	winterverblijf	x	xxxx	nvt	zoekfout
<b>ZOMER</b>					
	zomer-, kraamverblijf	x	xxxx	nvt	uitvliegers tellen, alle uitgangen goed te tellen? plaatstrouw of opnieuw opsporen
	vliegroute	xx	xxx	xx	passerende dieren tellen, goed zichtbaar/telbaar? plaatstrouw / invloed weer?
	foerageergebied	xxxx	nvt	xxxx	in gebied aanwezige (foeragerende - passerende) dieren waarnemen
<b>HERFST / MIGRATIE</b>					
	zomer-, kraamverblijf	-	-	-	
	migratieroute	xx	xx	x	
	foerageergebied	xxxx		xxxx	

In tabel 2 wordt een vergelijking gegeven van de met de verschillende vormen haalbare representativiteit op nationaal niveau.

Onder andere op basis van de binding van het waarnemen met verschillende schaalniveaus, wordt in tabel 3 een vergelijking gegeven van de haalbare representativiteit van een aanpak, op die verschillende niveaus.

Tabel 2: vergelijking van de haalbare representativiteit voor het landelijke niveau, bij doelgerichte opzet meetpunten

meetnetten monitoring meervleermuis ?		
representativiteit		

<b>WINTER</b>			
	<b>winterverblijf</b>	xx	alle winterverblijven
<b>ZOMER - HERFST</b>			
	<b>zomer-, kraamverblijf</b>	xxx/xxxx	alle zomerkolonies, een (kleiner) deel moet jaarlijks opnieuw gezocht worden
	<b>vliegroute</b>	xx	sample van vliegroutes per verblijf/koloniegebied; een klein deel moet jaarlijks opnieuw gezocht worden
	<b>foerageergebied</b>	xxxx	sample punten (PT), of route met punten (PTT) uitzetten; meetpunten/transect voor de verschillende seizoenen in juiste habitat leggen.

Tabel 3: vergelijking van de binding van een telpunt met, en de haalbare representativiteit voor een aantal verschillende schaalniveaus. Legenda: x = lage binding/haalbaarheid representativiteit; xx = matige binding/haalbaarheid representativiteit, xxx = goede binding/haalbaarheid representativiteit, xxxx hoge binding/haalbaarheid representativiteit.

		locatie	nabije omgeving	regio	nationaal	Landschapstype	N2000	
		object	range kolonie	provincie				
<b>WINTER</b>								
	<b>winterverblijf</b>	xxxx			xx	x	xxxx	aangewezen winterverblijven
<b>ZOMER - HERFST</b>								
	<b>zomer-, kraamverblijf</b>	xxxx	xxx	xxx	x	x		landschapstype met kraamverblijven
							xxxx	link verblijven/Natura2000-gebied maken
	<b>vliegroute</b>	xxxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx	route zelf, link route/object maken
	<b>foerageergebied</b>	xxxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	voldoende onafhankelijke meetpunten?

### 3. Literatuur:

- Achterkamp, G & A.J. Haarsma, 2012.** Resultaten meervleermuis simultaantelling Zuid-Hollandse kolonies 2012. Vlen nieuwsbrief 68(2):4-7.
- Bels, L., 1952.** Fifteen years of bat banding in the Netherlands. Publicaties van het natuurhistorisch genootschap in Limburg 5: 1-99.
- Haarsma, A.-J. 2008.** Monitoringprogramma voor de meervleermuis in zomer- en winterverblijven. Tussenrapportage. Rapport nr. 2008.53. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem
- Haarsma, A.-J. 2011.** De meervleermuis in Nederland. Rapport nr. 2011.40. Zoogdiervereniging, Nijmegen.
- Haarsma, A.-J. 2015.** Doe meer met vliegroutes van de meervleermuis. Vlen Nieuwsbrief 74(1):5-11.
- Haarsma, A.-J., P.H.C. Lina, A.M. Voûte, G.H. Glas and H. Siepel (in prep.)** Population dynamics in the West European pond bat (*Myotis dasycneme*) population.
- Haemers, R., E.A. Jansen, J. Orbons, H.G.J.A Limpens, 2015.** Stappen vooruit in het donker - Onderzoek naar het klimaat in het Zonnebergstelsel voor biotoopverbetering voor vleermuizen met behoud van cultuurhistorische waarden. Rapport 2015.19. Bureau van de Zoogdiervereniging, Nijmegen en Souterrains, Eijsden.
- Jansen E.A., M. Boonman, G.F.J. Smit, M. La Haye, H.J.G.A Limpens. 2013.** Vleermuizen Markermeer en IJsselmeer, Veldinventarisatie 2012 in zoekgebieden voor windenergie. Rapport nr. 12-051. Bureau Waardenburg Culemborg, Zoogdiervereniging, Nijmegen.
- Jansen E.A., H.J.G.A. Limpens & M. Schillemans, 2014.** Automatic Monitoring of Bats in Hibernacula - Methods, Strengths and Shortcomings. Rapport 2014.09. Bureau van de Zoogdiervereniging, Nijmegen.
- Kugelschafter, K.** 25 Years of Bat Research at the Limestone Cave in Bad Segeberg. Bad Segeberg: presentative; 2014. Available from: [www.zoogdiervereniging.nl](http://www.zoogdiervereniging.nl). Cited July 2016.
- Kuijper, D.P.J., J. Schut, A.-J. Haarsma, J. Ouweland, H.J.G.A. Limpens & D. van Dulleman, 2006.** Meervleermuizen in Fryslân: kennisontwikkeling voor soortbescherming. Altenburg en Wymenga & Zoogdiervereniging VZZ. Altenburg en Wymenga rapport nr. 748.
- Limpens, H.J.G.A., K. Mostert & W. Bongers, 1997.** Atlas van de Nederlandse vleermuizen; onderzoek naar verspreiding en ecologie. - KNNV Uitgeverij, 260 pp.
- Limpens, H.J.G.A., P.H.C. Lina & A.M. Hutson, 2000.** Action Plan for the Conservation of the pond bat in Europe (*Myotis dasycneme*). Nature and Environment No 108:1-50. Council of Europe Publishing, Strasbourg. [T-PVS(99) 12].
- Limpens, H. J.G.A., 2001.** Assessing the European distribution of the pond bat (*Myotis dasycneme*) using bat detectors and other survey methods. - Proceedings of the 4th European bat detector workshop, Nietoperze II (2):169-178.
- Limpens, H.J.G.A., 2002.** Meervleermuizen aan de Gelderse Randmeren. Rapport 2002.10 Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem, in opdracht van de Provincie Gelderland. 29 pp + 17 kaarten.
- Limpens, H.J.G.A., 2005.** Vleermuizen in de Gelderse Poort. Een onderzoek naar het voorkomen en landschapsgebruik van vleermuizen in het rivierenlandschap van de Gelderse Poort. VZZ rapport 2005.25. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem. 42 pp + 12 kaarten.
- Limpens, H.J.G.A. 2012.** Mogelijkheden voor monitoring van de meervleermuis. Notitie 2012.27. Zoogdiervereniging, Nijmegen.
- Limpens, H.J.G.A. & M.J. Schillemans, 2016.** SVI voor vleermuizen bepalen in concreet plangebied - methodiek voor staat van instandhouding. - TOETS 01 16 P.28-31. + web-artikel 11pp.
- Limpens, H.J.G.A., J.O. Reinhold, E.A. Jansen & M.J. Schillemans, 2016.** Vleermuizen rond de Oostvaardersplassen - Een beoordeling van het relatieve belang van de Oostvaardersplassen voor

vleermuizen. Rapport 2016.017. Bureau van de Zoogdiervereniging en Landschapsbeheer Flevoland, Nijmegen. 99pp.

**Reinhold, J.O., 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. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem. 55pp + 4 bijlagen, inclusief 9 verspreidingskaarten.

**Schillemans, M.J., R. Koelman, E.A. Jansen & H.J.G.A. Limpens, 2015.** Pilot voor nieuwe onderzoeksmethode voor gebruik waterwegen door vleermuizen in Noord-Holland. Een onderzoek specifiek voor de meervleermuis. 2014.023. Bureau van de Zoogdiervereniging, Nijmegen.

**Schut, J., D.P.J. Kuijper, A.J. Haarsma, J. Ouwehand, H. Limpens & D.van Dulleman, 2009.** - Meervleermuizen in Fryslân DLN 10-2: 73-76.