

Overwinterende vleermuizen langs de Nederlandse kust

Kees Mostert¹, Jan Piet Bekker² & Kees Kapteyn³

¹ Palamedesstraat 74, 2612 XS Delft, Nederland, email: kmos@xs4all.nl

² Zwanenlaan 10, 4351 RX Veere, Nederland

³ Vogelwaard 11, 2036 GD Haarlem, Nederland

Samenvatting: Overwinterende vleermuizen in het kustgebied van Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland worden beschreven vanaf de eerste tellingen in de vroege jaren 1960 tot de winter van 2020, met de nadruk op de ontwikkeling sinds 1990. De belangrijkste overwinteringscomplexen bevinden zich in de Natura 2000-duingebieden Meijndel-Berkheide en Kennemerland-Zuid, het Noord-Hollands Duinreservaat, Kapittelduinen, Voorne en Schouwen. Ook in de binnenduinen van de resterende kustgebieden en de Delta zijn belangrijke aantallen geconstateerd. Tot nu toe zijn er op de Waddeneilanden geen overwinterende vleermuizen aangetroffen. De meeste objecten voor winterslapende vleermuizen waren gesloten voor onbevoegden tijdens de jaren 1970 en 1980. In de meeste deelgebieden zijn de aantallen sterk toegenomen, waarbij de trend grotendeels toe te schrijven is aan de watervleermuis (*Myotis daubentonii*). De trend, berekend door het CBS, laat globaal bij de meeste soorten een vergelijkbare ontwikkeling zien, maar iets minder sterk dan op basis van de absolute getelde aantallen. In de afgelopen tien jaar is er een verandering geweest bij soorten zoals de baardvleermuis (*M. mystacinus*) en de gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*). Enkele honderden baardvleermuizen overwinteren langs de Nederlandse kust, met jaarlijks 170-310 dieren in het laatste decennium (2011-2020). De watervleermuis is veruit de meest getelde overwinterende soort langs de Nederlandse kust (2730-3740 dieren), met de hoogste aantallen in de afgelopen winters. De meeste dieren overwinteren in het duingebied tussen Den Haag en Wassenaar. Meervleermuizen (*M. dasycneme*) overwinteren in bunkers tussen IJmuiden en Hoek van Holland. In de winter van 2019 werden maximaal 682 dieren geteld, waarvan 578 in Meijndel-Berkheide. Dit Natura 2000-gebied is veruit het belangrijkste overwinteringsgebied voor de meervleermuis in Nederland. Franjestaarten (*M. nattereri*) overwinteren jaarlijks in bescheiden aantallen van enkele tientallen (41-86) dieren langs de Nederlandse kust tussen IJmuiden en Den Haag en op Schouwen, Walcheren en Goeree. Het belangrijkste complex voor deze soort op dit moment is de Kop van Schouwen, met enkele tientallen overwinteraars. Het aantal gewone grootoorvleermuizen kan per winter sterk fluctueren; in de regel zijn er elk jaar enkele honderden (170-430) overwinterende exemplaren. De overige van de twaalf overwinterende vleermuissoorten die in deze periode in het kustgebied overwinterden, zijn ingekorven vleermuis (*M. emarginatus*), vale vleermuis (*M. myotis*), gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*), ruige dwergvleermuis (*P. nathusii*), laatvlieger (*Eptesicus serotinus*), mopsvleermuis (*Barbastella barbastellus*) en grijze grootoorvleermuis (*Plecotus austriacus*). Uit een vergelijking tussen door particulieren beheerde bunkers en natuurbeherende instanties blijkt dat de aantalsontwikkeling in onderkomens bij de eerstgenoemde categorie het op de lange termijn aanzienlijk slechter doet dan de natuurbeheerders. Wisseling van eigenaar, waarbij bunkers geregeld een andere bestemming krijgen, is hier van de hoofdoorzaak.

Kernwoorden: Nederlandse kust, overwinterende vleermuizen, Natura 2000, bunkers, vleermuizentrend, baardvleermuis, franjestaart, watervleermuis, meervleermuis, gewone grootoorvleermuis.

© 2022 Zoogdiervereniging. Lutra articles also on the internet: <http://www.zoogdiervereniging.nl>

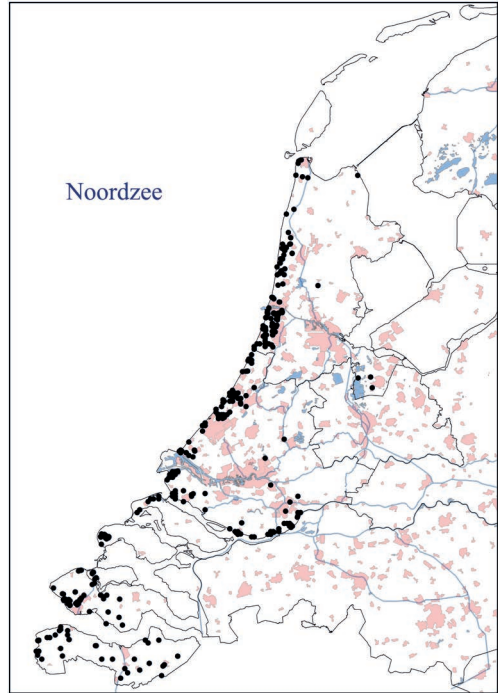
Inleiding

Het Nederlandse kustgebied omvat het duinen binnenduingebied van de vastelandsduinen en de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Eilanden, en de voormalige zeearmen in het Deltagebied. Verspreid over dit gebied liggen honderden bouwwerken waarin vleermuizen overwinteren (figuur 1). Veel van deze objecten zijn bunkers uit de Tweede Wereldoorlog die een verdedigingswerk vormden tegen een geallieerde aanval. Op de Waddeneilanden zijn hier en daar ook bunkers aanwezig, maar omdat daar tot op heden nog nooit een overwinterende vleermuis aangetroffen is, worden deze bunkers hier verder buiten beschouwing gelaten. Ook de Waddenkust van de provincies Friesland en Groningen valt buiten het bestek van dit artikel.

De eerste telling van vleermuizen in winterverblijven langs de Nederlandse kust dateert van 1963, toen de ijskelder Middenduin bij Overveen werd bezocht. Vanaf 1967 is een toenemend aantal ijskelders als overwinteringsplaats voor vleermuizen met behulp van patioblokken, die op hoogte werden gehangen, ingericht; in datzelfde jaar volgden Landgoed Waterland en Belvédère. Tien jaar later volgde Huis te Manpad (1977; tussen haakjes geplaatste jaartallen achter een verblijf duiden in dit artikel op de eerste telling van een winterverblijfplaats) en landgoed Elswout (1979).

De eerste incidentele tellingen in Zuid-Holland werden gedaan in 1968, toen in de grafkelder bij Warmond drie baardvleermuizen (*Myotis mystacinus*) werden aangetroffen en in het fort Prins Hendrik in Ooltgensplaat een baardvleermuis (van Wijngaarden et al. 1971) en een dwergvleermuis (*Pipistrellus spec.*) (notitie dhr. Wey, SBB). De eerste jaarlijkse tellingen in het kustgebied vonden plaats in 1977, in de bunkercomplexen bij Meijndel (Lina et al. 2022, in dit nummer).

In deze bijdrage worden de bekende winterverblijven van vleermuizen langs de Nederlandse kust sinds 1980 geschetst. Hoewel de hele geschiedenis van de overwinte-



Figuur 1. Winterverblijfplaatsen van vleermuizen langs de Nederlandse kust en in het deltaggebied.



Figuur 2. Gebroken lateienplafond met overwinterende watervleermuizen, Haamstede. Foto: Kees Mostert.

rende vlemuizen langs de Nederlandse kust wordt toegelicht, ligt de nadruk op de periode beginnend in de jaren 1990. Sindsdien zijn de meeste objecten jaarlijks geteld en daarmee is er dus zicht op een jaarlijkse trend.

Het kustgebied is in deze bijdrage onderverdeeld in 17 deelgebieden. De resultaten van de vlemuistellingen worden, aan de hand van deze deelgebieden, van noord naar zuid besproken.

Daarna wordt het algemene beeld geschetst voor de gehele Nederlandse kust, gevolgd door een afzonderlijke bespreking van alle aangetroffen vlemuissoorten. Vervolgens worden de ontwikkelingen in het kustgebied vergeleken met de landelijke trend, zoals berekend vanuit het NEM sinds 1986 (La Haye et al. 2022, in dit nummer). Tot slot worden de relaties tussen zomer- en winterverblijfplaatsen en kansen en bedreigingen van de verschillende vlemuissoorten besproken.

Beschrijvingen van winterverblijven

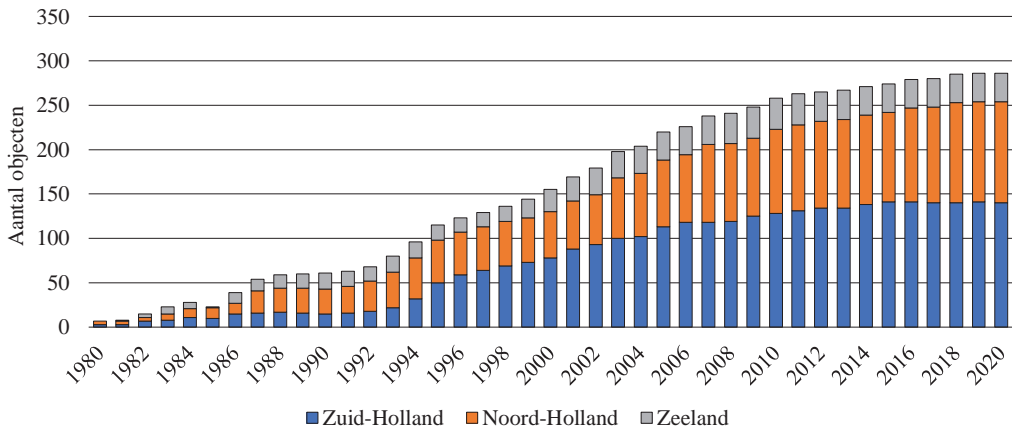
Typen objecten in het kustgebied

Het overgrote deel van de objecten met overwinterende vlemuizen langs de Nederlandse kust bestaat uit bunkers in het duingebied (92%). Groepen van bunkers op korte afstand van elkaar ('complexen') zijn aanwezig in het Noord-Hollands duingebied (Castricum-IJmuiden), Kennemerland-Zuid (IJmuiden-Noordwijk), Meijendel en Berkeide, het Staelduinse Bos en Hoek van Holland (Kapittelduin), Voorne, Goeree, Schouwen en Walcheren. Binnen dergelijke complexen zijn soms ondergrondse gangenstelsels aangelegd, die verschillende bunkers met elkaar verbinden. In het binnenduingebied zijn ook nog hier en daar bunkers aanwezig, maar kort na de Tweede Wereldoorlog zijn hier veel bunkers opgeruimd. Bunkers zijn in hoofdzaak vervaardigd van gewapend beton met een wanddikte variërend van 50

cm tot twee meter. De plafonddikte van het beton kan tot drie en een halve meter bedragen. Er bestaan veel verschillende typen bunkers, van kleine geschutbunkers, 'Tobroeks', tot grote bunkers, bestaande uit meerdere ruimtes. Bunkers zijn over het algemeen goed en volledig te inventariseren. De ruimtes zijn overzichtelijk en de verblijfplaatsen zijn in de verschillende typen bunkers op voorspelbare plekken te vinden. In van boven afgesloten luchtkokers en ventilatieschachten en in kabelgoten worden geregeld vlemuizen aangetroffen. De vlakke plafonds en wanden zijn goed te overzien en de nissen voor steunbalken op verschillende hoogten zijn ook goed te inspecteren. Speciale vermelding verdienen de uit vier kokers bestaande lateien waarmee het plafond is afgedekt. Een aantal vlemuissoorten heeft een voorkeur voor de ruimten in de gedeeltelijk kapotgeslagen lateien (figuur 2) (Bekker 2019). Deze constructies zijn toegepast in munitiebunkers op Goeree, in vier voorraadbunkers in het Slotbos Haamstede en in zes schuilibunkers in Oranjestad.

In de meeste winterobjecten kruipen vlemuizen in spleten en gaten, waarbij ze een voorkeur hebben voor afgesloten luchtkokers, scheuren en spleten achter bijvoorbeeld loszittende stukken pleisterwerk. De oorspronkelijke ramen en deuren zijn vaak dichtgemetseld met bakstenen. In een aantal bunkers zijn maatregelen getroffen om het binnenklimaat te verbeteren.

Het aantal winterverblijfplaatsen waarin vlemuizen zijn aangetroffen in de kuststreek bedraagt in totaal 819, waarvan 203 in Noord-Holland, 474 in Zuid-Holland en 142 in Zeeland (figuur 3). In het binnenduingebied is een klein aantal ijskelders aanwezig op landgoederen, waarin vlemuizen overwinteren. Er liggen acht ijskelders in Kennemerland-Zuid in Noord-Holland. Vooral de ijskelder te Middenduyn bij Overveen is in trek bij vlemuizen. In de jaren 1980 werd begonnen met inventarisaties op de landgoederen Duin en Kruidberg, Nova Zembla (1983) en Midden-Herenduyn (1986). In



Figuur 3. Het aantal onderzochte winterverblijfplaatsen voor vleermuizen langs de Nederlandse kust (objecten zonder vleermuizen of met incidenteel enkele dieren zijn buiten beschouwing gelaten).

Zuid-Holland zijn er in het binnenduingebied drie ijskelders, resp. te Wittenburgh, de Horsten en Endegeest. De Horsten is echter afgesloten (wel toegankelijk voor vleermuizen) en in Endegeest werden tot op heden geen vleermuizen aangetroffen. Een bijzondere locatie is de ijskelder op het landgoed Dordwijk te Dordrecht, waar de eerste telling plaatsvond in 1981. De enige ijskelder in Zeeland (in Middelburg) is in de jaren 1980 dichtgemetseld en daarmee ontoegankelijk voor vleermuizen. Naast ijskelders is er een beperkt aantal andere ondergrondse opslagplaatsen (aardappelpolders) waar vleermuizen overwinteren bekend, zoals in Zeeuws-Vlaanderen.

Op de Zuid-Hollandse eilanden en in Zeeland zijn enkele forten en ruïnes aanwezig waarin overwinterende vleermuizen zijn aangetroffen in de kelders of afgesloten gangen. Het gaat om Fort Nieuwenhoorn op Voorne, Fort in de Hoeksche Waard, Fort Rammekens, de Keldermanspoort bij Hulst en de Stenen Beer bij Sluis. Er zijn twee objecten, de Ruïne van Brederode en de Dom van Veere, waar in meerdere jaren honderden dwergvleermuizen overwinterden in de hogere delen van de gebouwen. Deze overwinterende groepen dwergvleermuizen zijn in dit artikel verder buiten beschouwing gelaten omdat het overgrote deel ‘s winters voornamelijk in spouw-

muren e.d. verblijft (Kapteyn 1997). Andere overwinteringsobjecten zijn enkele kunstgrotjes op landgoederen in het binnenduingebied in Zuid-Holland, drie ontwateringssluizen en een kalkoven in Zeeuws-Vlaanderen.

De locaties van de winterverblijven

De eerste vleermuistellingen van winterobjecten langs de Nederlandse kust vonden plaats halverwege de jaren 1960. Vanaf de tweede helft van de jaren 1970 werden de vleermuizen in meerdere objecten jaarlijks geteld en vanaf de jaren 1990 zijn de meeste tellingen op gang gekomen en worden 140 oplopend tot 280 winterverblijven jaarlijks geteld.

In de omgeving van Den Helder en Callantsoog is een klein aantal objecten in het kustgebied aanwezig. Dit zijn Hospitaal St. van Den Helder (1987), Julianadorp (1988), Wildrijk (1991) en Pettemerduin Korfwater (1994), Bunkers Julianadorp aan Zee (2009), Munitiebunker achter Huisduinen (2015) en Hondentrainingsbunker Streepjesberg (2018).

Het overgrote deel van de objecten ligt in het Noord-Hollands Duinreservaat en Schoorlse Duinen bij Bergen (1992) en de Wimmenummerduinen in de omgeving van Egmond (1994). Meer afgelegen zijn Klim-



Figuur 4. Bovengrondse bunker Staelduinse Bos, Hoek van Holland. Foto: Kees Mostert.

weg Schoorl (1983) en Abdij Egmond-binnen (1993).

In het deelgebied van Noord-Holland ten zuiden van het Noordzeekanaal tot aan Noordwijk in Zuid-Holland ligt een groot aantal bunkers in het duingebied Kennemerland-Zuid, waaronder de bunkers in de Amsterdamse Waterleidingduinen (hierna AWD) (zie Lange et al. 2022, in dit nummer). Ten zuiden daarvan, in de omgeving van Noordwijk, is een groot bunkercomplex en daarnaast zijn er een paar kleine bunkers aanwezig. In de jaren 1980 werd begonnen met tellen op Duin- en Kruidberg, Nova Zembla (1983), Klimweg Schoorl (1983), Kraansvlak A en B, Kennemerduinen (1983), Landgoed Leyduin (1984), AWD (1986), Midden-Herenduin (1986) en Landgoed Beeckesteijn (1989). Tot slot is de Ruïne van Brederode geteld vanaf het begin van de jaren 1990. Vanaf 1982 volgden de eerste tellingen van de bunkers ten noorden van Noordwijk.

In Meijendel en Berkheide, tussen Den Haag en Katwijk, liggen een aantal grote bunkercomplexen, namelijk Delflandbunker, DWL bunker, Wassenaarse Slag, Uilenbosch en Moffenslag. Deze complexen behoren tot de belangrijkste overwinteringsplaatsen voor vleermuizen langs de Nederlandse kust, met

name voor de meervleermuis (*Myotis dasycneme*). Lina et al. (2022, in dit nummer) geeft een uitgebreid overzicht van de ontwikkelingen in deze grote bunkercomplexen. Verder is er nog een aantal kleine bunkers verspreid over het hele gebied aanwezig met kleine aantallen vleermuizen. De eerste tellingen vonden hier plaats eind jaren 1970 toen het zand grotendeels uit de bunkers was weggraven. Vanaf 1993 en 1995 zijn kleine bunkers bij het Zwarte Pad en de Klip geteld. In dezelfde jaren werd ook een aantal bunkers geteld in Berkheide.

In het binnenduingebied zijn op diverse plaatsen bunkers aanwezig, zoals in landgoed Nieuw-Leeuwenhorst (1994), landgoed Zuidwijk (2000), defensieterrein Maaldrift bij Wassenaar (1999) en particuliere bunkers in de landgoederen van Wassenaar (1996). Bunkercomplexen in landgoed Clingendael (1995), Rijksdorp (1998) en Valkenburg (1997) herbergen forse aantallen vleermuizen. Sommige locaties zijn onderdeel geworden van de bebouwde kom van Den Haag, met onder meer een tennisvereniging (2001), park en landgoed Arendsduin en begraafplaats Ockenburgh (beiden in 1999). Sommige andere landgoederen hebben wel bunkers maar daar worden sporadisch of geen vleermuizen gezien, zoals

Tabel 1. Aantal objecten en complexen per deelgebied met winterobjecten die jaarlijks zijn geteld. Ook is weer-gegeven vanaf welk winterseizoen het overgrote deel (>90%) van de overwinterende vleermuizen werd geteld in deze objecten.

	Aantal objecten	Complexen	>90% geteld sinds
Den Helder-Callantsoog	7	4	1993
NH Duinreservaat [& Schoorlse Duinen]	43	14	1994
Wimmenummerduinen	11	1	2001
AWD	47	6	1987
Overig Kennemerland-Zuid	95	26	1992
Noordwijk	24	5	2005
Meijendel-Berkheide	103	18	1986
Binnenduin Den Haag-Wassenaar	58	11	1998
Westduinpark	23	7	2005
Kapittelduinen	83	15	1986
Duinen van Voorne	119	24	1996
Duinen van Goeree	25	8	1994
Hoeksche Waard	21	6	2005
Eiland van Dordrecht	18	7	2001
Kop van Schouwen	65	8	1986
Manteling Walcheren	47	13	2000
Zeeuws-Vlaanderen	30	10	2002

in de Voordes in Rijswijk.

In het Westduinpark (1998) bij Den Haag is een complex van tientallen kleine bunkers en een langere gang aanwezig. Omdat het smalle duingebied direct tegen Den Haag en Scheveningen aan ligt, is er relatief veel ongewenst bezoek in deze bunkers. Desondanks is het gelukt sinds eind jaren 1990 een aantal bunkers goed af te sluiten en beter in te richten voor overwinterende vleermuizen.

In 1981 startte de eerste telling in Hoek van Holland. Het duingebied Kapittelduinen bestaat uit een aantal bunkers in Hoek van Holland, het Staelduinse Bos en de Nieuwlandse Dijk en, net buiten dit Natura 2000-gebied, de Galgeweg. Hoek van Holland kent zowel een groot gangenstelsel als een hoeveelheid kleine bunkers. Het Staelduinse Bos omvat vele tientallen bovengrondse bunkers en langs de Nieuwlandse Dijk is een klein aantal bunkers aanwezig, die regelmatig worden opengebroken (figuur 4). Zowel het duingebied van Hoek van Holland als het Staelduinse Bos waren oorspronkelijk in handen

van Defensie. Sinds begin jaren 1990 resp. 1987 zijn de gebieden in handen gekomen van Het Zuid-Hollands Landschap. De eerste tellingen zijn hier gedaan in resp. 1981 en 1986.

In het overige Deltagebied (Hoeksche Waard en het Eiland van Dordrecht, beide 2000) ligt langs de dijken van Haringvliet en Hollands Diep een aantal kazematten. Een deel van deze objecten is ingericht voor overwinterende vleermuizen.

Vanaf 1982 volgden de eerste tellingen op Voorne (Wasserman, Haringvlietdam en polder Quack). In de duinen van Voorne bevinden zich een groot aantal kleine bunkercomplexen waarvan Wasserman, de Biberbunker, Hesterhof en het Bernhard-complex (1994) de belangrijkste zijn voor overwintering van vleermuizen. In het binnenduingebied zijn ook enkele tientallen bunkers aanwezig, die in bezit zijn van particulieren. Halverwege de jaren 1990 nam het aantal nieuw getelde objecten sterk toe.

Op Goeree (2001) is een aantal verspreid liggende kleine bunkers aanwezig, zowel in

het binnenduigebied van Oostduinen, de Punt van Goeree als langs de Grevelingendijk bij de Preekhilpolder (Mostert 2005).

In Zeeland is de eerste telling verricht in de Stenen Beer bij Sluis in 1981. In de daaropvolgende jaren volgen fort Rammekens (1982), het voormalig pensioonaat in Sluis (1982), Groede, de Keldermanspoort bij Hulst (1985) en de Kop van Schouwen (1983). Sinds het eind van de jaren 1980 werden de overige winterverblijven jaarlijks bezocht.

In de Kop van Schouwen ligt een groot aantal bunkers in het Slotbos Haamstede en in het aangrenzende duingebied nog een klein aantal verspreid liggende bunkers.

Op Walcheren waren in de jaren 1980 een paar zeer geschikte winterobjecten aanwezig: Fort Rammekens, de bunkers bij Valkenisse (1986) en Oranjezon (1988). Vanaf 1998 worden ook de bunkers in het Toorenvlietpark en enkele oude rioolgangen in Middelburg regelmatig geteld. De tellingen zijn hier bemoeilijkt doordat een wisselend aantal bunkers regelmatig werd opengebrouwen en vervolgens weer werd afgesloten; sommige bunkers waren daardoor niet altijd toegankelijk voor een telling. In toenemende mate is ook een aantal verspreid staande bovengrondse bunkers in de akkergebieden bij de jaarlijkse telling betrokken. Sinds 1999 worden ook zes bunkers geteld langs de Onrustweg in Noord-Beveland (direct grenzend aan Walcheren).

In Zeeuws-Vlaanderen was in de jaren 1980 een klein aantal geschikte winterobjecten aanwezig. Het voormalige pensioonaat St. Joseph te Sluis was tot 1944 in gebruik; daarna is het in verval geraakt. Pas in 1990 is begonnen met de sloop van het gebouw en in 1994 werden ook de kelders afgebroken. Een aantal winterobjecten is niet meer toegankelijk voor onderzoek of niet meer geschikt, zoals de suatiesluis Reigersbosch en de Keldermanspoort bij Hulst.

In tabel 1 is het aantal objecten en complexen per deelgebied weergegeven en sinds welk jaar het overgrote deel van de overwinterende vlemuizen (>90%) werd geteld in deze

objecten, waardoor een betrouwbare trendberekening mogelijk is.

Zowel binnen de complexen als daarbuiten nam het aantal getelde objecten in de loop der jaren toe, vooral tot ca. 2010, waarna het verloop afvlakt (zie figuur 3). De toename is vooral veroorzaakt doordat bunkers, die eerder onder een laag afdekzand waren geschoven, door verstuiving of door graafwerk van bunkerzoekers zijn blootgelegd en opengegraven.

Resultaten

Hieronder worden eerst het aantal winterobjecten per deelgebied en het gemiddeld aantal overwinterende vlemuizen behandeld. Deze deelgebieden, zoveel mogelijk gerangschikt per Natura 2000-gebied, worden van noord naar zuid toegelicht met het aantal vlemuizen per jaar. Vervolgens wordt de aantaltrend per soort voor de hele Nederlandse kust gepresenteerd, waarbij zowel de absoluut getelde aantallen als de trends (berekend door het CBS) worden weergegeven.

Aantal objecten en vlemuizen per deelgebied

De meeste objecten in het kustgebied zijn te vinden in de vastelandsduinen, met name in het binnenduigebied tussen IJmuiden en Den Haag (figuur 1). Ook in de duingebieden van de Zuid-Hollandse en Zeeuwse Eilanden is een groot aantal winterobjecten te vinden. In de Hoeksche Waard en het Eiland van Dordrecht ligt een aantal kazematten langs dijken van de, ook tot het kustgebied gerekende, voormalige zeearmen Haringvliet en Hollands Diep.

Bij de verdere indeling in gebieden is zoveel mogelijk uitgegaan van de Natura 2000-gebieden. Van noord naar zuid zijn dit: Den Helder-Callantsoog, Noord-Hollands Duinreservaat en Schoorlse Duinen, Kennemerland-Zuid, Meijendel-Berkheide, Westduinpark, Solleveld & Kapittelduinen, Voorne,

Goeree, Schouwen en Walcheren. De overige, niet-Natura 2000-gebieden zijn het binnenduin van Den Haag-Wassenaar, het binnenduin bij Haarlem, de Hoeksche Waard, Eiland van Dordrecht en Zeeuws-Vlaanderen.

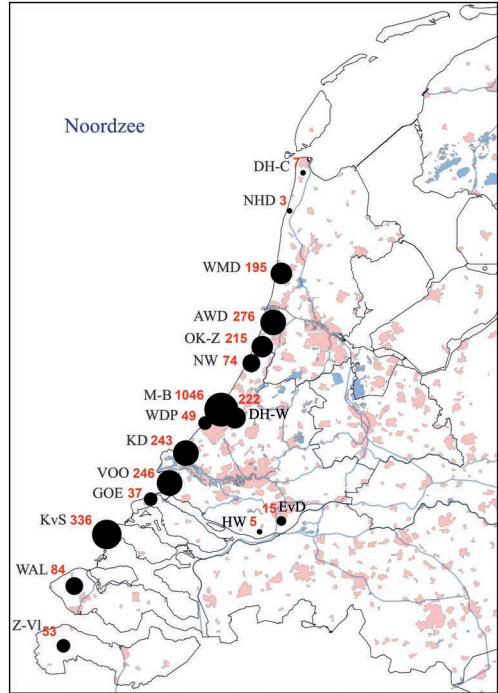
In de meeste deelgebieden zijn de aantallen vleermuizen na 1980 sterk toegenomen, een toename die in hoofdzaak op het conto komt van de watervleermuis (*Myotis daubentonii*). Omdat er in de jaren 1980 en 1990 veel nieuwe objecten zijn gevonden geven de figuren met de absolute getelde aantallen verblijven een te optimistisch beeld van de toename van overwinterende vleermuizen. Ook in de door het CBS berekende indexwaarden is bij de meeste soorten een toename te zien, hoewel wat minder sterk dan op basis van de absoluut getelde aantallen.

In figuur 5 is per deelgebied het gemiddelde aantal overwinterende vleermuizen per jaar weergegeven over de periode 1990-2020. Daaruit zijn de belangrijkste gebieden af te leiden: Kennemerland-Zuid en de AWD, Meijendel-Berkheide, Kapittelduinen (Staelduinse Bos en Hoek van Holland), Voorne en Schouwen. Hieronder worden de resultaten in de Natura 2000-gebieden en overige deelgebieden nader toegelicht.

Duinen ten noorden van het Noordzeekanaal

De kuststrook tussen Den Helder en Callantsoog, en het Noord-Hollands Duinreservaat en de Schoorlse Duinen, vormt een bijna ononderbroken duingebied ten noorden van het Noordzeekanaal. Het aantalsverloop sinds 1987 vertoont hier een duidelijk opgaande trend (figuur 6). In de omgeving van Den Helder overwinterden aanvankelijk vooral enkele gewone grootoorvleermuizen (*Plecotus auritus*), terwijl in de omgeving van Callantsoog ook watervleermuizen werden gevonden. In de laatste jaren werden hogere aantallen vleermuizen geteld in het Wildrijk, met in 2019 bijvoorbeeld 30 watervleermuizen en drie grootoren.

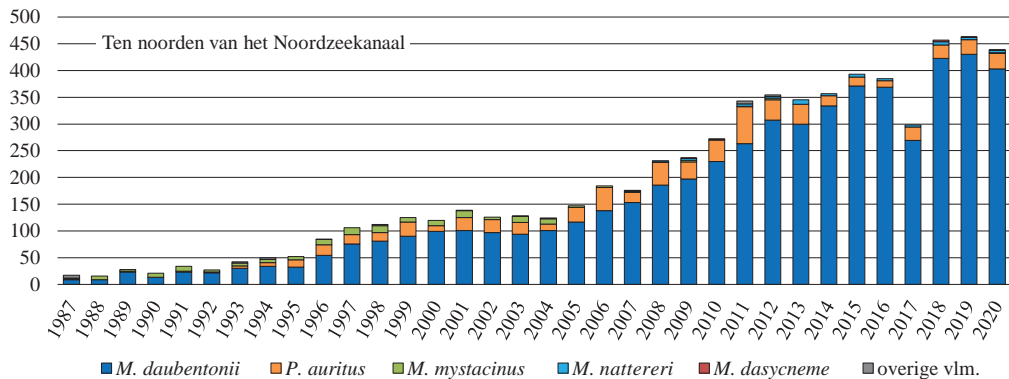
De aantallen vleermuizen maken in de Wimmemmerduinen, in het zuidelijke



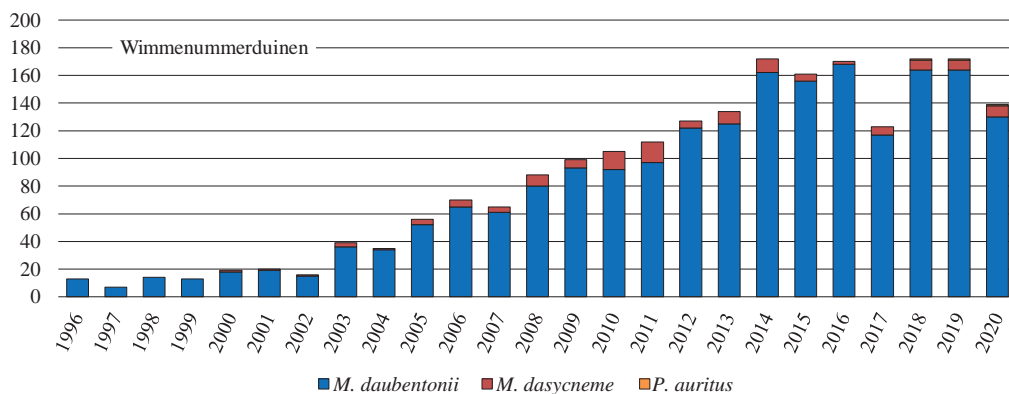
Figuur 5. Het gemiddelde aantal overwinterende vleermuizen per jaar per deelgebied over de periode 1990-2020.

deelgebied, sinds 1996 een forse groei door (figuur 7). Ook in de overige objecten is echter een groei gesignaleerd, met in de laatste jaren ook meerdere franjestaarten en een enkele meervleermuis. De baardvleermuis is in recente jaren verdwenen als vaste overwinteraar. Deze kwam voor in Schoorl en Egmond-binnen.

In de omgeving van Beverwijk liggen nog twee andere objecten. Het volkstuincomplex bij Beverwijk werd geteld van 1998 t/m 2016. Er overwinterden jaarlijks kleine aantallen watervleermuizen en grootoorvleermuizen. Vanaf 2014 zijn hier geen vleermuizen meer aangetroffen. Het Forteiland bij IJmuiden werd alleen geteld in 1997 en 1998. Dit resulteerde in een tot vier baardvleermuizen, zeven tot elf watervleermuizen, een meervleermuis en een grootoorvleermuis. Van de meeste jaren ontbreken gegevens of er is in deze jaren niet geteld.



Figuur 6. Aantalsontwikkeling van de overwinterende vleermuizen ten noorden van het Noordzeekanaal (exclusief Wimmenummerduinen).



Figuur 7. Aantalsontwikkeling van de overwinterende vleermuizen in de Wimmenummerduinen (Castricum).

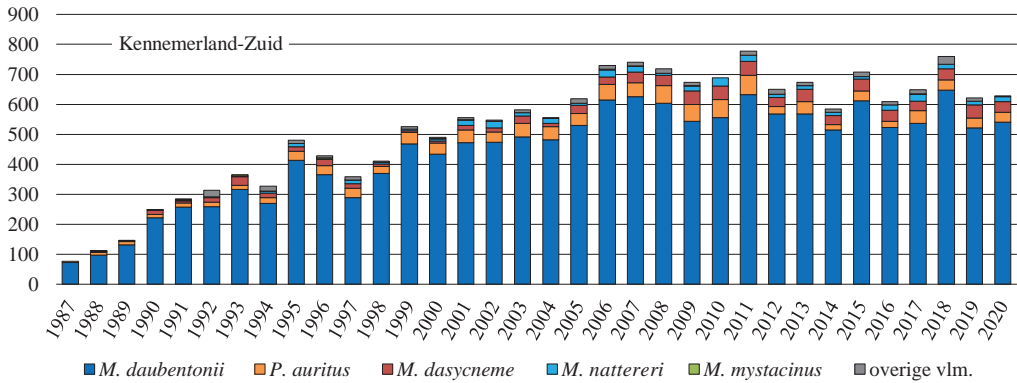
Kennemerland-Zuid (IJmuiden-Noordwijk inclusief de AWD)

Het aantal overwinterende vleermuizen in dit deel van het kustgebied nam toe van 249 dieren in 1990 tot 778 in 2011, gevolgd door een licht dalende trend (figuur 8). De meervleermuis en grootovleermuis laten een langdurige toename zien met maxima in 2011 van resp. 47 en 64 dieren, sindsdien lijken de aantallen wat te fluctueren. Hetzelfde geldt voor de franjestaart, waarvan het aantal toenam tot een maximum van 27 dieren in 2010, maar ook hier lijken de aantallen de laatste tien jaar in aantal te wisselen. De baardvleermuis is er altijd al schaars geweest (maximaal vier dieren), maar is de laatste jaren verdwenen als overwinteraar.

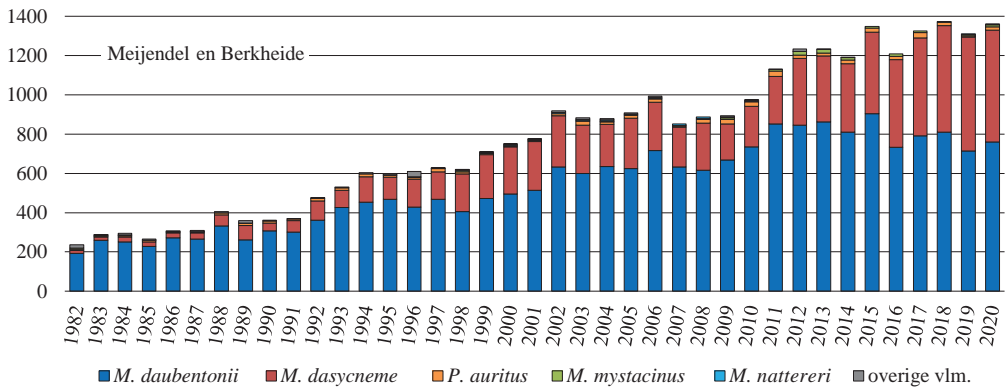
Het grote bunkercomplex bij Noordwijk is sinds 2005 weer onderzocht op vleermuizen nadat dit jarenlang was afgesloten. Het aantal getelde vleermuizen liep op van zeven naar 33 in 2020.

Meijndel en Berkheide

Vanaf 2000 is een klein aantal bunkers verspreid over Meijndel en Berkheide onderzocht, waar gezamenlijk enige tientallen overwinterende vleermuizen per jaar worden geteld, naast die van het centrale complex Meijndel en Berkheide (figuur 9; zie ook Lina et al. 2022, in dit nummer). De enige valse vleermuis van het kustgebied overwintert vanaf 2014 in dit gebied (figuur 10).



Figuur 8. Aantalsontwikkeling van overwinterende vleurmuizen in Kennemerland-Zuid (IJmuiden-Noordwijk inclusief de AWD).



Figuur 9. Aantalsontwikkeling van overwinterende vleurmuizen in het Natura 2000-gebied Meijndel en Berkheide.

Binnendingebied van Den Haag en Wasse-naar

Hier overwinteren tot maximaal 400 vleurmuizen (figuur 11). Opvallend is het grote aantal baardvleurmuizen (100-150). Het is daarmee het belangrijkste bolwerk voor deze soort in het kustgebied van Nederland. Ook het toenemend aantal meervleurmuizen is hier vermeldenswaard (figuur 12).

Er zijn enkele ijskelders bekend in de Horsten, Wittenburgh en Endegeest. Op de landgoederen Berensteyn en Backershagen zijn enkele kunstgrotjes aanwezig. Verder is er een ondergrondse ruimte onder een kerkgebouw, een kalkoven in Katwijk en zelfs een grafkelder te Warmond. De ijskelder in de Horsten is eenmaal, in 1995, geopend naar aanleiding

van een restauratie, waarbij acht watervleurmuizen werden geteld. Maar afgezien hiervan is dit winterverblijf niet meegeteld.

Westduinpark

Sinds eind jaren 1990 is het aantal overwinterende watervleurmuizen in het Westduinpark bij Den Haag vrijwel jaarlijks toegenomen (figuur 13). Aanvankelijk ging het om enkele tientallen watervleurmuizen. In 2013 werden voor het eerst 100 dieren geteld en werden ook voor het eerst vier overwinterende meervleurmuizen aangetroffen. In de winter van 2020 werden in totaal 172 overwinterende vleurmuizen geteld, het maximum gedurende de onderzoeksperiode, waaronder 155 watervleurmuizen en 17 meervleurmuizen. Daar-



Figuur 10. Vale vleermuis, Meijendel, Den Haag. Foto: Kees Mostert.

mee is het Westduinpark een belangrijke overwinteringsplaats geworden voor water-vleermuizen en in toenemende mate voor de meervleermuis. Het is wel het enige duingebied waar in de onderzoeksperiode slechts twee vleermuissoorten zijn waargenomen.

Kapittelduinen (Hoek van Holland en Staelduinse Bos)

De tellingen in Hoek van Holland in de jaren 1980 leverden aanvankelijk relatief weinig vleermuizen op (5-16 dieren), met alleen in 1988 26 dieren. Bij hervatting van de reguliere wintertelling in 1994 werden 58 vleermuizen geteld en daarna nam het aantal verder toe naar 97 dieren in 1999 (figuur 14). Sindsdien zorgde een periode van regelmatige inbraak ervoor dat de stand fors achteruitging. Pas toen er intensieve maatregelen werden getroffen om verstoring te voorkomen, gingen de jaarlijks getelde aantallen weer omhoog. Sinds 2011 wordt ook de meervleermuis vrijwel jaarlijks aangetroffen.

De eerste telling in het Staelduinse Bos in 1986 leverde 23 vleermuizen op. Het aantal nam toe van 38 naar 97 dieren in de jaren 1992 en 1993, mede door de inzet van de vrijwillige brandweer die ervoor zorgde dat een aantal bunkers veel vochtiger werden gemaakt. Vervolgens groeide het getelde aantal verder naar enkele honderden vleermuizen per jaar

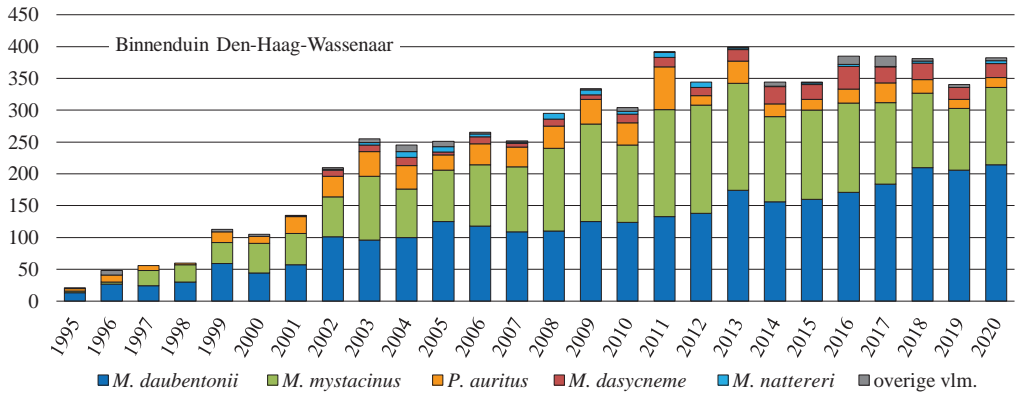


Figuur 12. Overwinterende meervleermuis, Den Haag. Foto: Kees Mostert.

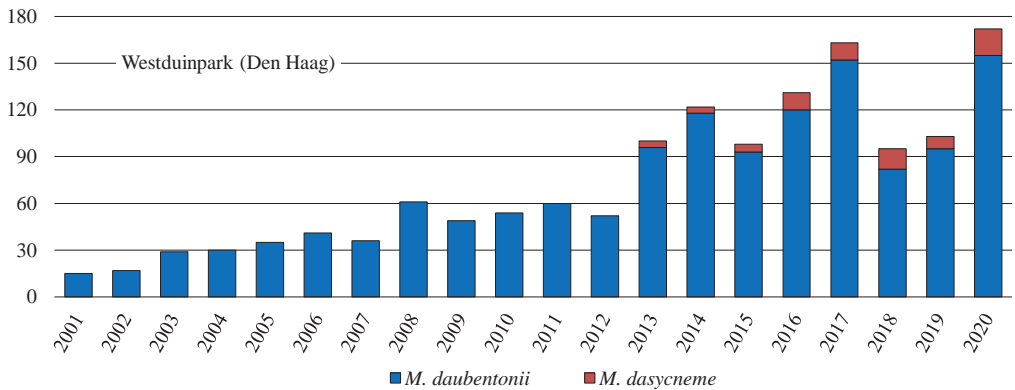
(figuur 15). Langs de Galgeweg en de Nieuwlandse Dijk overwinteren enkele tientallen vleermuizen. De laatste jaren nam het aantal meervleermuizen duidelijk toe in deze objecten. Het aantal baardvleermuizen en vooral het aantal grootoren is in de loop van de jaren echter duidelijk kleiner geworden (figuur 15). De grootste aantallen van deze soorten werden geteld in 1994 (18 baardvleermuizen) en 1995 (53 grootoren). Vele jaren was er in de zomer ook een kraamkolonie grootoorvleermuizen aanwezig en incidenteel ook een van watervleermuizen (Mostert 1990a).

Duinen van Voorne

De duinen van Voorne kennen een groot aantal kleine bunkercomplexen waarvan Wasserman, de Biber bunker, Hesterhof en het Bernard-complex de belangrijkste zijn voor



Figuur 11. Aantalsontwikkeling van de overwinterende vlemuizen in het binnenduigebied van Den Haag-Wassenaar.



Figuur 13. Aantalsontwikkeling van de overwinterende vlemuizen in het Westduinpark bij Den Haag.

overwintering van vlemuizen. In het binnenduigebied zijn ook enkele tientallen bunkers aanwezig, die in bezit zijn van particulieren.

Tijdens de telling in 2020 werden in de duinen van Voorne 441 vlemuizen aangetroffen, waaronder 389 watervlemuizen, 42 grootoren en zeven dwergvlemuizen (figuur 16). Hiermee is duidelijk dat de winterverblijven in de duinen van Voorne belangrijk zijn voor de overwintering van vlemuizen langs de Nederlandse kust. De baardvlemuis is hier sinds 2013 verdwenen als overwinteraar.

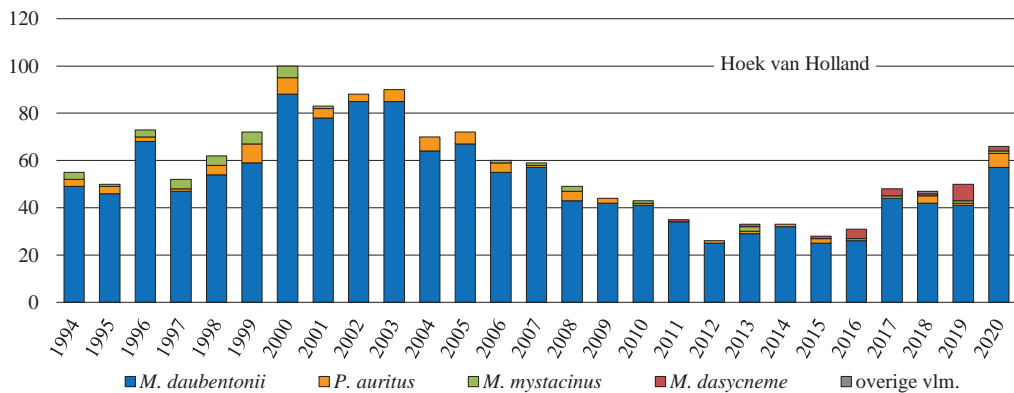
Goeree

Het aantal getelde vlemuizen op Goeree schommelt sinds 2000 jaarlijks tussen de 37 en 56 (figuur 17). De aangetroffen vlemui-

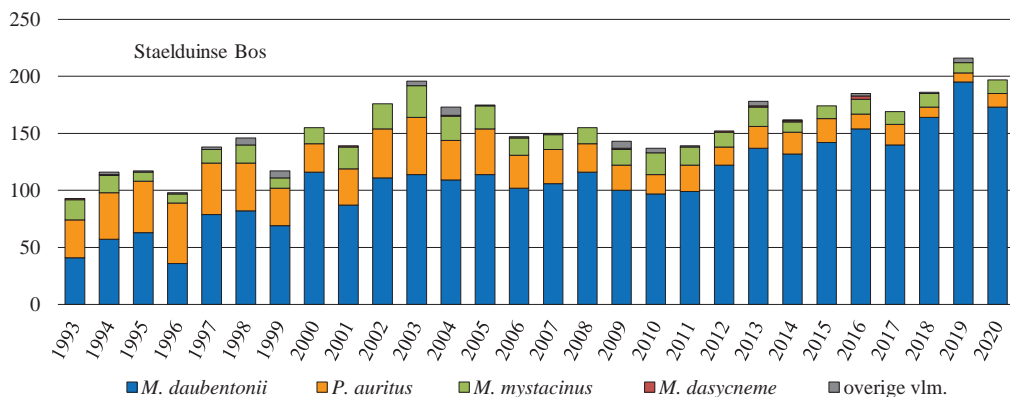
zen zijn voornamelijk watervlemuizen (30-50 dieren) en enkele grootoervlemuizen (tot zeven dieren). Sinds 2012 is de franjestaart hier een vaste overwinteraar geworden, hoewel de aantallen bescheiden blijven (een tot drie dieren). Andere soorten zijn hier nog niet vastgesteld.

Overig Deltagebied

In de Hoeksche Waard en op het Eiland van Dordrecht ligt langs de dijken van het Haringvliet en het Hollands Diep een aantal bunkers/kazematten. Een deel van deze objecten is ingericht voor overwinterende vlemuizen en herbergt vooral grootoervlemuizen. In de ijskelder op het landgoed Dordwijk werden in de meeste jaren enkele baardvlemuizen



Figuur 14. Aantalontwikkeling van de overwinterende vlemuizen in Hoek van Holland.



Figuur 15. Aantalontwikkeling van de overwinterende vlemuizen in het Staelduinse Bos.

geteld. Na een restauratie zijn hier in de laatste jaren geen dieren meer aangetroffen.

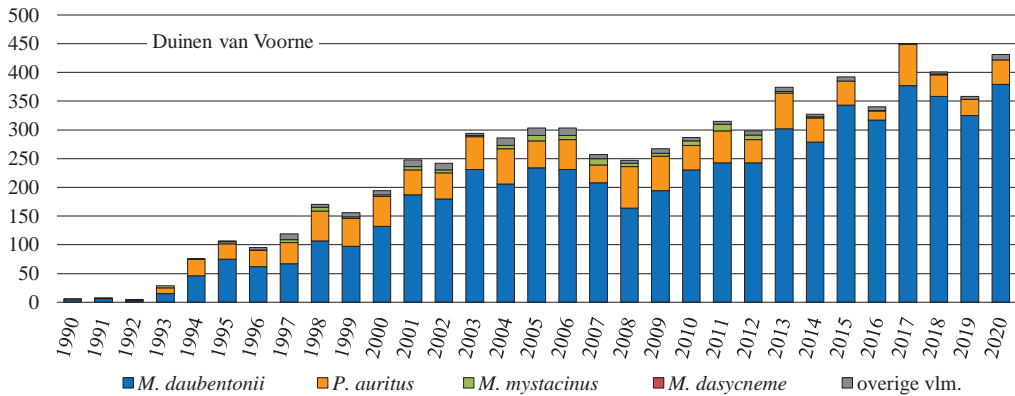
In de kazematten en bunkers op de dijken is het relatief kleine aantal grootovlervmuizen langzaam maar zeker toegenomen. Vanaf 1994 worden meer objecten 's winters bezocht, zoals de Tong- en Zuidplaat. In de daaropvolgende jaren zijn steeds meer bunkers ingericht als winterverblijf. De eerste watervlervmuis werd gemeld in 2001 en sindsdien is het aantal gegroeid tot negen exemplaren tijdens de telling van 2020.

De eerste telling in de Hoeksche Waard vond plaats in 2000. Tot nu toe zijn daar alleen overwinterende grootovlervmuizen aangetroffen, met in de meeste jaren minder dan tien exemplaren, behalve in 2015, toen 15 die-

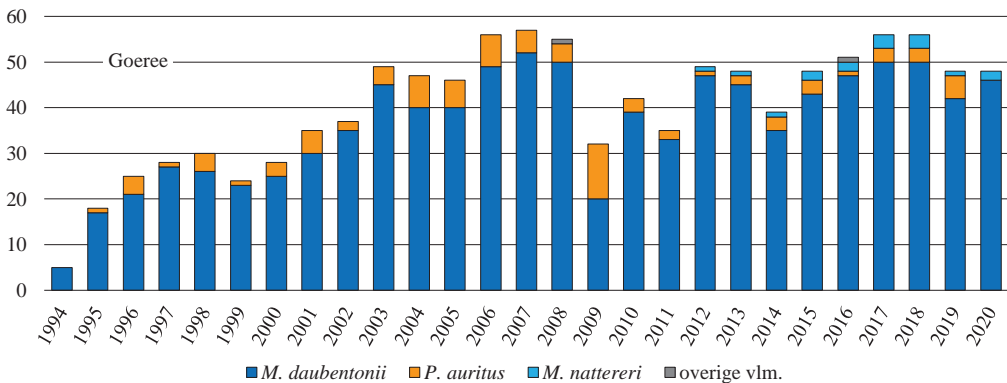
ren werden geteld (figuur 18).

Kop van Schouwen (Slotbos Haamstede en aangrenzend duingebied)

Het Slotbos Haamstede op Schouwen is verreweg de belangrijkste overwinteringsplaats in Zeeland, met jaarlijks enige honderden overwinteraars. In het aangrenzende duingebied gaat het om kleine aantallen vlemuizen in enkele verspreid liggende bunkers. De eerste telling vond hier plaats in 1983, waarbij 54 vlemuizen werden geteld. Nadat er maatregelen werden genomen, nam het getelde aantal in de tweede helft van de jaren 1980 sterk toe naar 228 dieren in 1990 en vervolgens naar 358 dieren in 1996. Sindsdien is het getelde aantal jaarlijks gaan fluctueren op een



Figuur 16. Aantalontwikkeling van de overwinterende vleermuizen in de duinen van Voorne



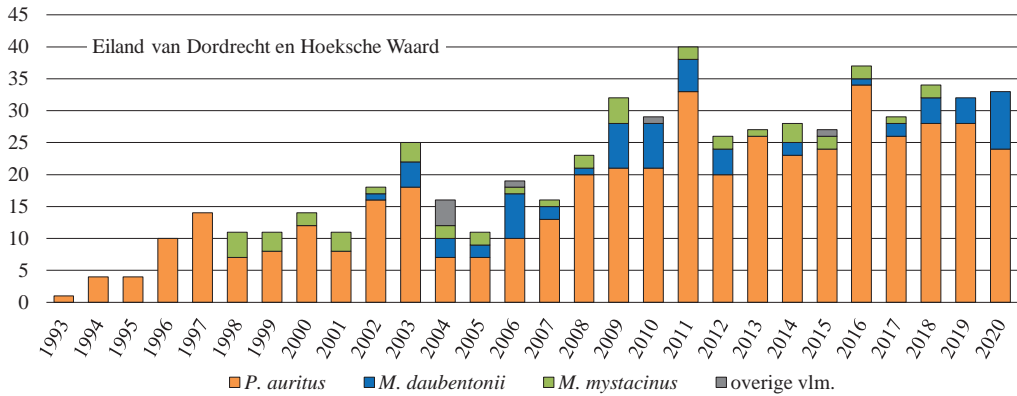
Figuur 17. Aantalontwikkeling van de overwinterende vleermuizen op Goeree.

hoog niveau, met pieken in 2005 (370 dieren) en 2017 (383 dieren). De groei komt voor het overgrote deel voor rekening van de water-vleermuis. Aanvankelijk groeide ook het aantal getelde grootoren naar een hoog aantal van 61 dieren in de winter van 1997, maar daarna zakte het aantal steeds verder in, met in de laatste jaren nog maar 10-13 overwinterraars (figuur 19). Ook nam het aantal baardvleermuizen langzaam maar zeker af met in de laatste winters drie tot zes dieren. De eerste franjestaart in het Slotbos Haamstede werd opgemerkt in 1990 en in 1995 werden vier exemplaren geteld. Daarna zijn de aantallen jaarlijks toegenomen tot enige tientallen overwinterraars, met een uitschieter in de winter van 2011 met 45 overwinterraars. Tweemaal

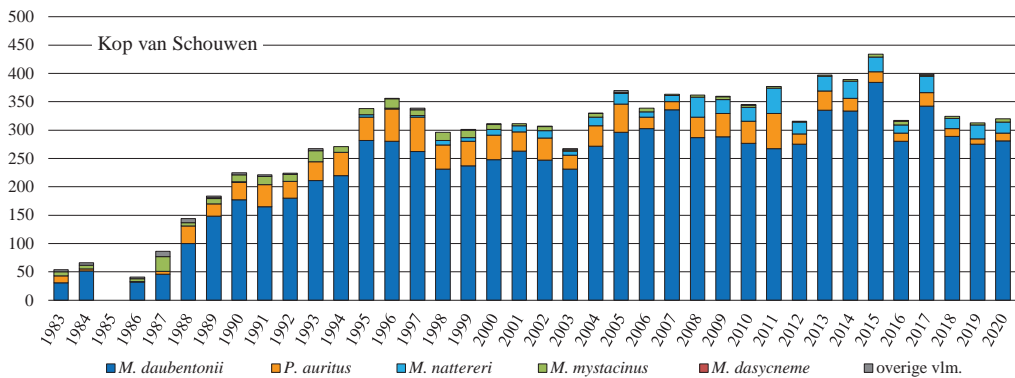
werden er overwinterende meervleermuizen aangetroffen en in 2017 eenmaal een ingekorven vleermuis (figuur 20) (Mostert & Bekker 2017).

Walcheren

Oranjezon herbergt tegenwoordig het overgrote deel van de overwinterende vleermuizen op Walcheren. De eerste telling vond hier plaats in 1988. Tot halverwege de jaren 1990 werd een klein aantal grootoorvleermuizen aangetroffen en bleef het aantal onder de 20 dieren. Vanaf 2000 nam het getelde aantal gestaag toe tot meer dan honderd dieren in de laatste jaren. De grootste toename vond plaats onder de watervleermuizen. Het getelde aantal grootoorvleermuizen nam aanvanke-



Figuur 18. Aantalontwikkeling van de overwinterende vlemmuizen op het Eiland van Dordrecht en in de Hoeksche Waard.



Figuur 19. Aantalontwikkeling van de overwinterende vlemmuizen op Kop van Schouwen.

lijk toe tot 21 dieren in de winter van 2010, waarna het aantal ging fluctueren. De eerste franjestaart werd hier gezien in de winter van 2002 en tijdens de telling in 2020 werden negen exemplaren geteld (figuur 21).

Fort Rammekens, met enkele waterkelders, was een van de eerste objecten op Walcheren waar sinds 1982 kleine aantallen vlemmuizen werden aangetroffen. In de jaren 1990 beliep het getelde aantal meestal tot tien vlemmuizen, met in 1999 18 exemplaren. Vanaf 2005 stegen de aantallen tot enige tientallen dieren, met een maximum van 41 watervlemmuizen en een grootoorvlemmuis in de winter van 2007.

De bunkers bij Valkenisse werden geteld vanaf halverwege de jaren 1980 en herberg-

den toen enkele watervlemmuizen en baardvlemmuizen en af en toe een franjestaart. In de jaren 1990 begon het aantal in beperkte mate toe te nemen, met een maximum van 20 dieren in 2008 (14 watervlemmuizen en zes grootoorvlemmuizen).

In Toorenvlietpark in Middelburg werden sinds de jaren 1990 periodiek kleine aantallen watervlemmuizen geteld. Er werden (in 2007 en in 2018) maximaal 21 watervlemmuizen en (in 2011) maximaal drie grootoorvlemmuizen geteld. In de rioolgangen van Middelburg overwinterden af en toe enkele vlemmuizen, waaronder een franjestaart in 1999; vanaf 2001 werden hier geen dieren meer aangetroffen.

Sinds de jaren 1990 werden op Walcheren

periodiek diverse verspreid liggende, bovengrondse bunkers in de akkers onderzocht, waarin af en toe een enkele overwinterende watervleermuis en grootoorvleermuis werd waargenomen, zoals langs de Strandweg en Koudekerkse weg. De laatste 20 jaar werden meer van deze bunkers geteld, zoals die aan de Lageweg, de Verbrande Hofweg, de Abeelseweg en de Groeneweg en verder bunkers in Westkapelle en Buttinge. Hierdoor werd het aantal getelde vleermuizen ook wat groter. Jaarlijks worden enige tientallen overwinterende vleermuizen aangetroffen, met maximaal 42 watervleermuizen en tien grootoorvleermuizen in de winter van 2008.

Grenzend aan Walcheren werden op Noord-Beveland langs de Onrustweg ook enkele overwinterende water- en grootoorvleermuizen aangetroffen gedurende de laatste winters.

Zeeuws-Vlaanderen

In Zeeuws-Vlaanderen was in de jaren 1980 een klein aantal geschikte winterobjecten aanwezig. Inmiddels is een aantal winterobjecten verdwenen, niet meer toegankelijk voor onderzoek maar wel voor vleermuizen of niet meer geschikt, zoals het voormalige pensioonaat bij Sluis, de suatiesluis Reigersbosch en de Keldermanspoort bij Hulst.

De aantallen overwinterende vleermuizen blijken geen eenduidige trend laten zien (figuur 22). In de meeste jaren zijn enkele tientallen watervleermuizen, baardvleermuizen en wat minder grootoorvleermuizen aanwezig in een wisselend aantal objecten.

De ruïne van Sluis herbergde in de jaren 1980 in de kelders kleine aantallen vleermuizen (8-21), waaronder baardvleermuizen (maximaal 14), watervleermuizen (maximaal acht) en gewone grootoorvleermuizen (maximaal drie). Jaarlijks overwinterde hier ook een klein aantal mopsvleermuizen, met maximaal vijf dieren in 1982 (figuur 23). Het betrof in de jaren 1980 en begin jaren 1990 de enige winterpopulatie van deze soort in Nederland (Glas 1986, Bekker & Mostert 1995). Twee-

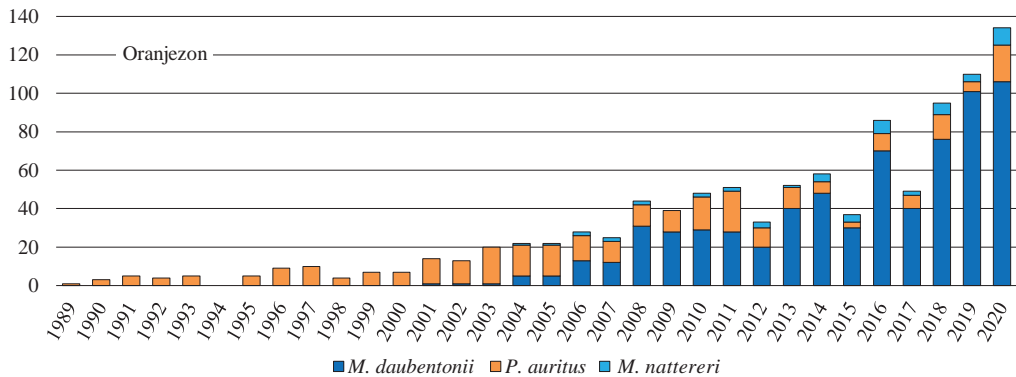


Figuur 20. Ingekorven vleermuis, Haamstede. Foto: Kees Mostert.

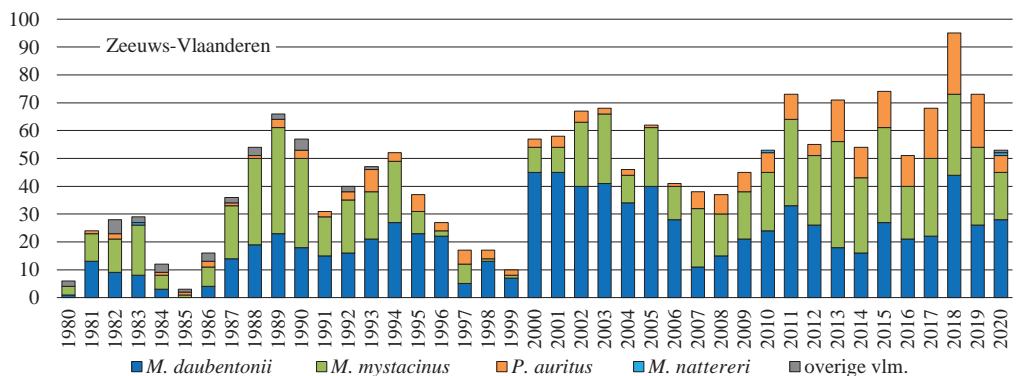
maal, in 1983 en 1985, werd hier een overwinterende grijze grootoorvleermuis (*Plecotus austriacus*) gevonden, de enige bekende overwinteraar langs de Nederlandse kust (Glas 1986).

In de suatiesluis Reigersbosch werden in de periode 1988-1991 maximaal 14 overwinterende dieren geteld. In de in 2001 gerestaureerde suatiesluis aan de Vlaamse kreek werd in 2007 de eerste watervleermuis vastgesteld. Nadien werden hier maximaal negen baardvleermuizen (2015) en maximaal drie grootoorvleermuizen aangetroffen. In de sinds 2004 bezochte suatiesluis Hellegat, werd alleen bij de eerste telling een grootoorvleermuis waargenomen.

In de Stenen Beer bij Sluis overwintert een wisselend aantal vleermuizen, met in de meeste jaren tussen de 10 en de 20 dieren. In 1989 werd een aantal van 32 dieren geteld. Tijdens de telling in 2020 werden 15 dieren geteld, waaronder een franjestaart. Deze soort werd op Zeeuws-Vlaanderen alleen eerder geteld in 1981 en 1982 in hetzelfde object. Jaarlijks worden hier tussen 2 en 14 baardvleermuizen



Figuur 21. Aantalontwikkeling van de overwinterende vleermuizen in Oranjezon (Walcheren).



Figuur 22. Aantalontwikkeling van de overwinterende vleermuizen in Zeeuws-Vlaanderen.

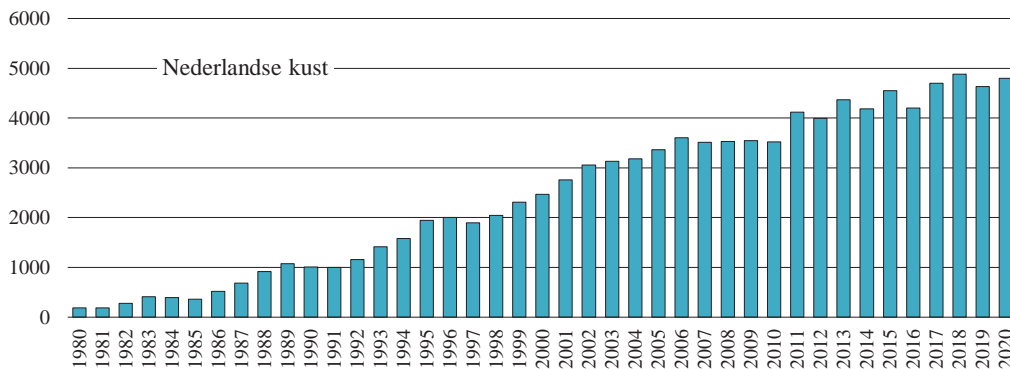
geteld, met een uitschieter van 18 dieren in 2013.

In het bunkercomplex noordwest van Groede werd de eerste vleermuis (een baardvleermuis) in 1982 vastgesteld; pas vanaf 1994 werd in de bunkers jaarlijks een toenemend aantal vleermuizen geteld. Het aantal groeide door tot 41 dieren in 2002 en nam daarna weer af tot 18 dieren tijdens de telling in 2020. In 1998 werd het bunkercomplex heringericht en beter geschikt gemaakt voor vleermuizen. Baardvleermuizen hebben in dit complex altijd een fors aandeel gehad met jaarlijks drie tot negen dieren, en in 2017 en 2018 zelfs 16 en 15 dieren.

De Keldermanspoort herbergde jarenlang een aantal baardvleermuizen (maximaal twaalf dieren). Sinds de restauratie in 2000 is de betekenis voor vleermuizen tijdelijk afgenomen. In 2006 werden nog eenmaal 13 baardvleermui-

zen geteld, sinds 2010 ging het nog maar om enkele dieren en na 2015 zijn er geen overwinterende dieren meer gezien.

In de jaren 1990 werden af en toe verspreide liggende bunkers geteld bij Breskens, Sluis en Oostburg, met af en toe enkele baard- en grootoorvleermuizen. De laatste 20 jaar is een groter aantal bunkers geteld, verspreid in Zeeuws-Vlaanderen, waaronder Retranchement, Axelse Vlakte en Tragel-west. Hier worden jaarlijks kleine aantallen vleermuizen geteld: baardvleermuis (tot zeven), watervleermuis (tot zes) en gewone grootoorvleermuis (tot 12). In de overige objecten, die vooral vanaf 2008 worden geteld, neemt het aantal vleermuizen langzaam toe van 12 in 2008 tot maximaal 38 dieren in 2018 en 2019. Het aandeel baardvleermuizen, watervleermuizen en grootoorvleermuizen ontloopt elkaar niet veel.



Figuur 24. Aantal overwinterende vleermuizen langs de Nederlandse kust.



Figuur 23. Mopsvleermuis, Sluis, Zeeuws-Vlaanderen.
Foto: Dick Klees.

Aantallen overwinterende vleermuizen langs de Nederlandse kust

Er overwinteren jaarlijks enige duizenden vleermuizen in het kustgebied van Nederland. Het aantal getelde dieren is sinds de eerste tellingen in de tweede helft van de jaren 1970 steeds verder gegroeid. In 1980 ging het nog om enkele honderden dieren, in 1990 om meer dan 1000, in 2002 werden meer dan 3000 dieren geteld, in 2010 ruim 3400 en in 2020 bijna 5000 dieren (figuur 24). Deze toename is deels een gevolg van het steeds grotere aantal onderzochte objecten, deels van het afsluiten en het geschikter maken van een groot aantal objecten en mogelijk ook op een daadwerkelijke populatietoename van de aangetroffen soorten. Uit de onderzoeksmethodiek en de resultaten is de afzonderlijke bijdrage van de genoemde factoren op de aantalsontwikkelin-

gen niet af te leiden.

In totaal werden in de periode twaalf soorten vleermuizen overwinterend aangetroffen in het kustgebied: baardvleermuis, ingekorven vleermuis, franjestaart, vale vleermuis, watervleermuis, meervleermuis, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, mopsvleermuis, gewone grootoorvleermuis en grijze grootoorvleermuis. Het grootste aandeel in de getelde dieren heeft de watervleermuis (76%), gevolgd door de meervleermuis (10%), grootoorvleermuis (8%), baardvleermuis (5%) en franjestaart (1%).

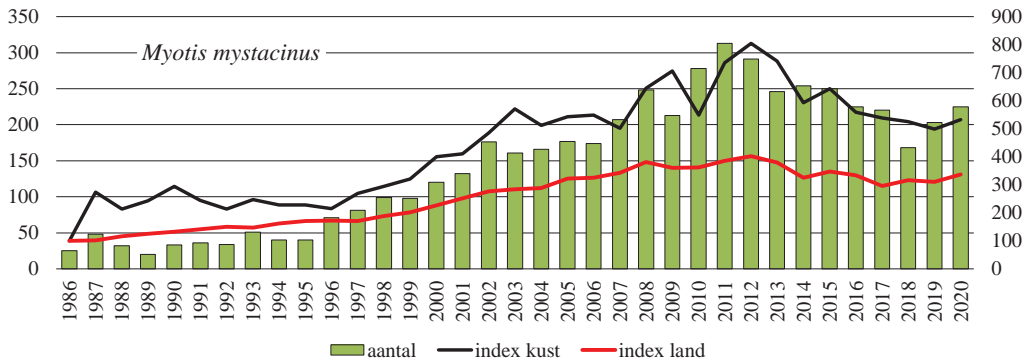
De watervleermuis is verreweg de meest talrijke overwinterende soort in bunkers, kelders en andere winterobjecten langs de Nederlandse kust: tussen 2010 en 2020 zijn jaarlijks 2730 tot 3740 dieren geteld. Verder overwinterden in de afgelopen decade jaarlijks tussen de 320 en 670 meervleermuizen, 170-430 grootoorvleermuizen, 170-310 baardvleermuizen en 41-86 franjestaarten langs de Nederlandse kust. De trends laten overwegend een positieve ontwikkeling zien, hoewel zich de laatste tien jaar wel een kentering aftekent bij de baardvleermuis en grootoorvleermuis.

Aantallen en trends per soort

Van de aangetroffen overwinterende vleermuissoorten langs de Nederlandse kust worden in de figuren 25 tot en met 29 de absolute

Tabel 2. Trends van overwinterende vlemuissoorten in de onderzochte perioden (bron: CBS).

	Kust	Kust	Landelijk	Landelijk
	trend 1986-2020	trend 2009-2020	trend 1986-2020	trend 2011-2020
<i>M. mystacinus</i>	matige toename	matige afname	matige toename	matige afname
<i>M. nattereri</i>	sterke toename	stabiel	sterke toename	matige toename
<i>M. daubentonii</i>	matige toename	matige toename	matige toename	matige toename
<i>M. dasycneme</i>	sterke toename	sterke toename	matige toename	matige toename
<i>P. auritus</i>	matige toename	matige afname	matige toename	matige afname



Figuur 25. Aantallen (linker y-as) overwinterende baardvleermuizen (*M. mystacinus*) en trends (percentages; rechter y-as) langs de Nederlandse kust vergeleken met de landelijke trend (CBS). De percentages van beide trends zijn gebaseerd op de aantallen van 1986 (indexwaarde 100).

getelde aantallen per soort vergeleken met de geïndexeerde waarden zoals die zijn berekend door het CBS voor zowel de Nederlandse kust als voor heel Nederland. De index is het verhoudingscijfer om de ontwikkeling van een vlemuissoort aan te geven op basis van steeds dezelfde winterverblijven (ook door het CBS berekend). In deze figuren staat op de linker y-as het aantal getelde vleermuizen vermeld en op de rechter y-as de indexwaarden in percentages. Voor alle trends is 1986 het startjaar (indexwaarde=100; voor de franje-staart is het startjaar 1987).

De trends van de overwinterende vlemuissoorten over de periode 1986 tot 2020 en over een recente periode staan apart weergegeven: langs de kust (2009-2020) en de landelijke trend (2011-2020) (tabel 2).

Baardvleermuis (*Myotis mystacinus*)

In de onderzochte objecten langs de Neder-

landse kust overwinteren enkele honderden baardvleermuizen, met in de afgelopen decade jaarlijks tussen 170 en 310 getelde dieren. Sinds de jaren 1990 groeide het getelde aantal aanvankelijk tot in de winter van 2011. Sindsdien is sprake van een opvallende achteruitgang, waarbij steeds meer deelgebieden waar de soort in kleine aantallen voorkwam, zijn verlaten (figuur 25).

De trend langs de kust vertoont van 1986 tot 2020 een matige toename; in de laatste periode (2009-2020) is er een matige afname (tabel 2). De landelijke trend laat van 1986-2020 een matige toename zien; de laatste periode (2011-2020) toont deze trend een matige afname.

De meeste baardvleermuizen overwinteren in het binnenduigebied tussen Den Haag en Wassenaar, waar het getelde aantal opliep tot 212 dieren in 2008 (Mostert et al. 2009). De grootste aantallen zijn hier aanwezig aan de oostrand van Berkheide, Rijksdorp, Val-

kenburg, ijskelder Wittenburgh en Clingendael. In het aangrenzende duingebied Meijendel-Berkheide gaat het om kleine aantallen tot hooguit 15 dieren.

In het Kapittelduinen (Staelduinse Bos en Hoek van Holland) werden sinds de jaren 1990 jaarlijks enkele tientallen exemplaren geteld (22 in 2001) met in 2020 in totaal 15 dieren. Daarnaast herbergt ook Zeeuws-Vlaanderen nog overwinterende exemplaren in de Keldermanspoort, Groede, Breskens en de voormalige Stenen Beer bij Sluis, Retranchement en enkele andere kleine objecten. Het hoogste getelde aantal bedroeg hier 38 dieren in zowel 1990 als in 2013.

Opvallend is dat de baardvleermuis in andere deelgebieden van de Nederlandse kust maar weinig voorkomt of zelfs helemaal ontbreekt, zoals tegenwoordig in de AWD, het Westduinpark bij Den Haag, op Goeree, Walcheren en in de omgeving van Noordwijk. In andere gebieden is de soort achteruitgegaan of zelfs verdwenen, zoals in het kustgebied van Noord-Holland en op Voorne.

Ten noorden van het Noordzeekanaal overwinterde de baardvleermuis aanvankelijk in kleine aantallen (jaarlijks tot 13 dieren), vooral in de omgeving van Schoorl en Egmond-Binnen en incidenteel bij Bergen. In de periode 2005-2013 werden hier nog maar maximaal drie dieren aangetroffen en sinds 2013 is de soort hier meer aangetroffen. Ook in de omgeving van Haarlem is de baardvleermuis niet meer jaarlijks aanwezig (drie meldingen in de afgelopen 10 jaar), terwijl voor 2010 jaarlijks tot vijf dieren werden aangetroffen. Op de Zuid-Hollandse en Zeeuwse Eilanden gaat het ook niet voorspoedig. Op Voorne werd jaarlijks een klein aantal dieren geteld in de winterobjecten (met maximaal negen dieren in 2005), maar is de soort de laatste vijf jaar niet meer aangetroffen. Op de Kop van Schouwen is aantal dieren de laatste paar winters beperkt tot drie of vier exemplaren.

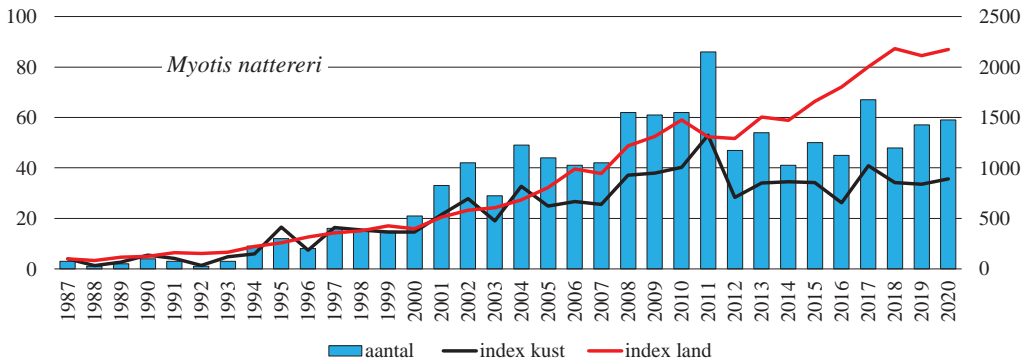
In de periode 1998-2001 is er onderzoek gedaan naar de tweelingsoorten baardvleermuis en Brandts vleermuis (*M. brandtii*), in

onder meer het kustgebied van Nederland (Mostert et al. 2005). Bij het determineren van levende baardvleermuizen zijn slechts enkele kenmerken van het gebit bruikbaar. Indicatief is ook de kleur van de oorbasis; deze is bij de Brandts vleermuis donker. In de winters van 1999, 2000 en 2001 werden verspreid door Nederland 134 baardvleermuizen nader op naam gebracht, waarvan 29 dieren in Zuid-Holland, 9 in Noord-Holland en 12 in Zeeland. Deze dieren uit het kustgebied van Nederland behoorden alle tot de soort gewone baardvleermuis (Mostert et al. 2005). Aangezien waarnemingen van de tweelingsoort Brandts vleermuis in Nederland vrijwel helemaal beperkt zijn tot het grensgebied met Duitsland gaan wij er voorlopig van uit dat alleen de gewone baardvleermuis in het Nederlandse kustgebied overwintert.

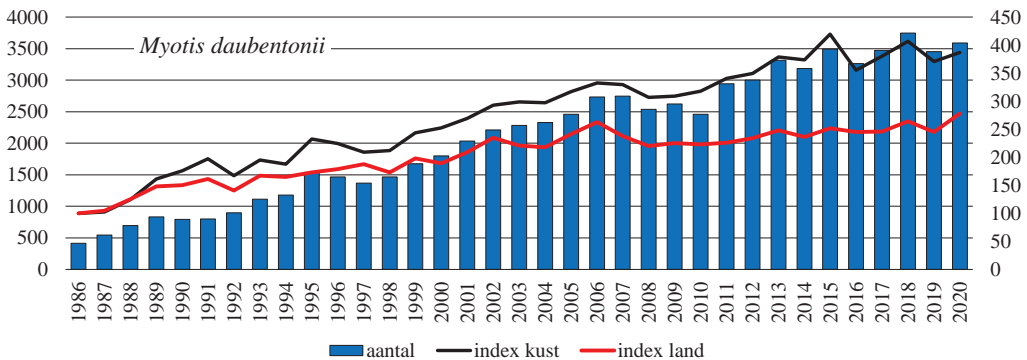
Franjestaart (Myotis nattereri)

De franjestaart overwintert in bescheiden aantallen van enige tientallen dieren (jaarlijks tussen de 41-86 dieren) langs de Nederlandse kust tussen IJmuiden en Den Haag en op Schouwen, Walcheren en Goeree. Zowel de aantallen als de geïndexeerde waarden tonen een stijgend verloop (figuur 26). De trend langs de kust vertoont sinds 1987 een sterke toename, maar deze toename is sinds 2012 gestagneerd en blijft in de periode 2009-2020 stabiel. De landelijke trend toont over de gehele periode een sterke toename; over de periode 2011-2012 is sprake van een matige toename, waarmee de ontwikkeling landelijk gezien gunstiger is dan langs de kust (tabel 2).

In het gebied tussen IJmuiden en Den Haag werden de eerste overwinterende franjestaarten opgemerkt in Ijskelder Middenduin bij Haarlem (in 1970 drie dieren) en in de grote bunkercomplexen bij Wassenaar (in de jaren 1980 af en toe tot twee dieren). In de jaren 1990 begon de franjestaart jaarlijks toe te nemen en werd de soort ook op steeds meer locaties aangetroffen. In de jaren 2001-2012 ging het jaarlijks om 22-36 dieren in het gebied. Sindsdien is het aantal wat afgeno-



Figuur 26. Aantallen overwinterende franjestaarten (*M. nattereri*) en trend langs de Nederlandse kust vergeleken met de landelijke trend (CBS). Toelichting: zie onderschrift fig. 25.



Figuur 27. Aantallen overwinterende watervleermuizen (*M. daubentonii*) en trend langs de Nederlandse kust vergeleken met de landelijke trend (CBS). Toelichting: zie onderschrift fig. 25.

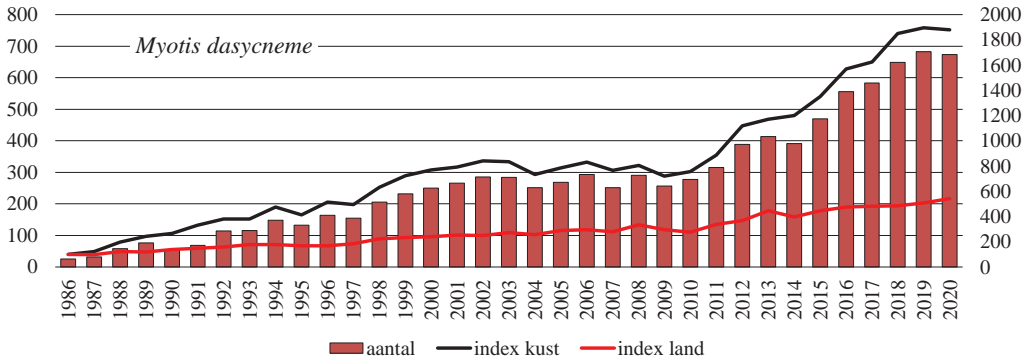
men, maar werden in de winter van 2020 toch weer 25 dieren geteld. Sinds 2008 heeft de franjestaart zich als overwinteraar gevestigd ten noorden het Noordzeekanaal, met in de laatste jaren tot acht exemplaren op verschillende locaties rond Castricum en Egmond.

In Zeeland werden in de jaren 1980 incidenteel overwinterende franjestaarten aangetroffen op Schouwen, Walcheren en in Zeeuws-Vlaanderen. De franjestaart kreeg echter pas vaste voet onder de grond in 1995 toen vier dieren werden gevonden op Schouwen en het aantal vervolgens jaarlijks steeds verder toenam. In 2011 werd zelfs een maximum van 45 dieren geteld, maar sindsdien fluctueerde het aantal op een niveau van enkele tientallen exemplaren (18-24 dieren). Hiermee is Schouwen het grootste bolwerk

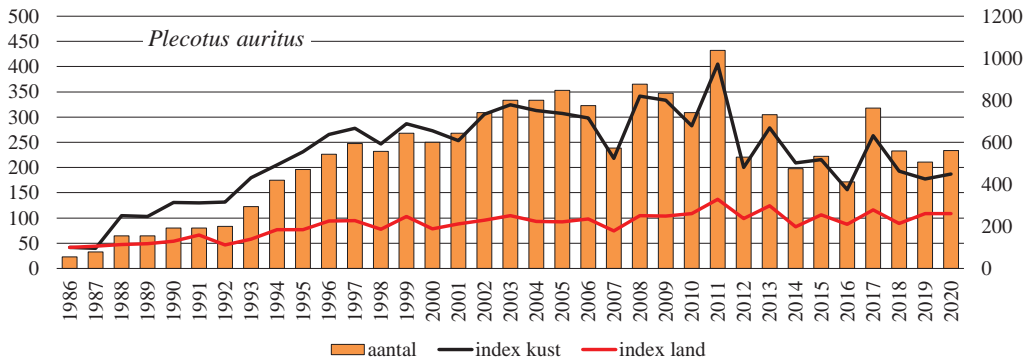
voor deze soort langs de Nederlandse kust. Mogelijk onder invloed van deze toename werd op het nabijgelegen Goeree het eerste exemplaar gevonden in de winter van 2011 en overwinteren hier sindsdien jaarlijks tot drie exemplaren (Mostert 2011). In Zeeuws-Vlaanderen is de soort slechts enkele malen opgemerkt; tijdens de meest recente telling in 2020 werd een overwinterend dier gevonden in de Stenen Beer bij Sluis.

Watervleermuis (*Myotis daubentonii*)

De watervleermuis is verreweg de meest talrijk overwinterende soort in bunkers, kelders en andere winterobjecten langs de Nederlandse kust, met tussen de 2730 en 3740 getelde dieren in de afgelopen decade. Dit geldt voor Noord- en Zuid-Holland en Zeeland en zowel voor



Figuur 28. Aantallen overwinterende meervleermuizen (*M. dasycneme*) en trend langs de Nederlandse kust vergeleken met de landelijke trend (CBS). Toelichting: zie onderschrift fig. 25.



Figuur 29. Aantallen overwinterende grootovleermuizen (*P. auritus*) en trend langs de Nederlandse kust vergeleken met de landelijke trend (CBS). Toelichting: zie onderschrift fig. 25.

objecten in het duingebied en in het binnenduin als voor objecten elders. Ruim driekwart van alle overwinterende vleermuizen langs de Nederlandse kust zijn watervleermuizen. Sinds het begin van de tellingen in de jaren 1970 zijn de aantallen van deze soort steeds verder toegenomen, met het hoogste getelde aantal in de laatste winters (figuur 27). Zowel de aantallen als de geïndexeerde waarden tonen in de periode 1986-2020 een stijging tot 2020, de stijging van de geïndexeerde waarden langs de kust is echter sterker dan landelijk (figuur 27). Beide trends van watervleermuizen (langs de kust en landelijk) en voor zowel de gehele periode (1986-2020) als de deelperioden tonen matige toenames (tabel 2). De aantalstoename van overwinterende vleermuizen langs de kust

(figuur 24) is dan ook grotendeels het gevolg van de toename van deze soort.

De belangrijkste bolwerken van deze soort langs de kust zijn Meijndel-Berkheide (maximaal 1032 getelde exemplaren in 2015), Schouwen (maximaal 384 in 2015), Voorne (maximaal 379 in 2020), Staelduinse Bos en Hoek van Holland (298 in 2020), en AWD (maximaal 222 in 2012) en Egmond-Bergen (430 in 2019).

De watervleermuis laat niet alleen een toename zien, maar is ook in een toenemend aantal objecten verschenen waar de soort aanvankelijk ontbrak, zoals in Wildrijk en op het Eiland van Dordrecht. In de bunkers te Oranjezon werden vanaf 1989 alleen grootoren geteld, totdat in 2001 de eerste watervleer-

muis werd gemeld. Twintig jaar later werden er 106 exemplaren geteld.

Meervleermuis (Myotis dasycneme)

De meervleermuis overwintert in forse aantallen in bunkers tussen IJmuiden en Den Haag. Daarmee is de soort, na de watervleermuis, de meest getelde vleermuissoort (10%) van de Nederlandse kust. Tijdens de winter in 2019 werd een maximum van 682 dieren geteld, waarvan 578 in Meijndel-Berkheide (figuur 28). Dit Natura-2000 gebied is hiermee verreweg het meest belangrijke overwinteringsgebied van de meervleermuis in Nederland. Kleinere aantallen werden geteld in het aangrenzende binnenduingebied (20 dieren), de omgeving van Noordwijk (19), Westduinpark (17) en Kapittelduin (11). In aangrenzend Noord-Holland overwinteren kleinere aantallen, in Kennemerland-Zuid (44 dieren).

Het verloop van de aantallen en de berekende index langs de kust gaan bij de meervleermuis ongeveer gelijk op (figuur 28). De trend langs de kust vertoont sinds 1987 een sterke toename, ook in de periode 2009-2020 (tabel 2). De landelijke trend toont over de gehele periode een matige toename en ook over de periode 2011-2012 is de toename matig (tabel 2). De ontwikkeling langs de kust is daarmee gunstiger dan landelijk (zie ook La Haye & van der Meij 2022, in dit nummer).

De soort ontbreekt vrijwel ten noorden van het Noordzeekanaal en op de Zuid-Hollandse en Zeeuwse Eilanden. Er zijn hier alleen enkele incidentele overwinterende exemplaren gevonden op Schouwen (in 1989 twee dieren en in 2016 één exemplaar) en recent in de duinen van Voorne (een dier in 2018) en in de Wimminummerduinen (een dier in 2019 en in 2020), bij Wijk aan Zee (twee dieren in 2018) en bij Egmond aan Zee (2018-2020 jaarlijks een overwinterend dier).

In Meijndel-Berkheide is de soort steeds verder toegenomen, van enkele tientallen dieren in de jaren 1980 tot maximaal 588 dieren in de laatste jaren. In de AWD (sinds 1986 geteld) is de soort sinds 1999 jaarlijks in toe-

nemende aantallen aangetroffen, met maximaal 22 dieren in 2019. De laatste jaren heeft de meervleermuis zich steeds verder uitgebreid in zowel zuidelijke als in noordelijke richting. Overwinterende meervleermuizen worden tegenwoordig regelmatig aangetroffen in het Westduinpark, Hoek van Holland en het Staelduinse Bos.

Gewone grootoorvleermuis (Plecotus auritus)

De gewone grootoorvleermuis is na de wateren meervleermuis de meest talrijke overwinterende soort in de winterobjecten langs de Nederlandse kust. Het aantal getelde grootoorvleermuizen maakt 8% uit van het totaal en kan per winter sterk fluctueren, maar in de regel gaat het om enkele honderden overwinteraars (met maximaal 430 in de winter van 2011) (figuur 29). De grootoorvleermuis is de meest verspreid aangetroffen vleermuissoort langs de kust, omdat deze in veel kleine objecten overwintert waar andere soorten ontbreken. De laatste decade lijkt het aantal dieren in een aantal deelgebieden achteruit te gaan. Het is echter mogelijk dat dit deels wordt veroorzaakt door de zachtere winters, waardoor meer dieren wellicht in bomen en andere verblijfplaatsen overwinteren (Mostert 1997, Bekker 2022, in dit nummer).

Het verloop van de aantallen en de geïndexeerde waarden van grootoorvleermuizen laten een toename zien tot 2008, daarna zijn er jaarlijks sterk fluctuerende waarden met globaal een langzame afname. De landelijke index neemt ook toe maar blijft ver achter bij die van de kust en vertoont na 2010 een daling (figuur 29). Zowel voor langs de Nederlandse kust als landelijk laat de trend van 1986 tot 2020 aanvankelijk een matige toename zien; voor zowel langs de kust (2009-2020) als landelijk (2011-2020) is er sprake van een matige afname (tabel 2).

In sommige deelgebieden is het aantal na een aanvankelijke toename in de jaren 1990 opvallend achteruitgegaan. In het Staelduinse Bos werden in de jaren 1990 nog 50 exemplaren geteld, maar de laatste jaren zijn nog

maar tot twaalf exemplaren aangetroffen. De kazematten in de Hoeksche Waard en op het Eiland van Dordrecht herbergen enige tientallen grootoorvleermuizen. Er is daar sprake van een bescheiden vooruitgang in de getelde aantallen. In Haamstede werd het hoogste aantal van 61 dieren geteld in 1995, terwijl in de laatste jaren maximaal 14 dieren werden geteld.

Overige soorten

Er zijn nog enkele vleermuissoorten die incidenteel in winterverblijven langs de Nederlandse kust zijn gemeld, namelijk ingekorven vleermuis (*Myotis emarginatus*), vale vleermuis (*Myotis myotis*), gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*), ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*), laatvlieger (*Eptesicus serotinus*), mopsvleermuis (*Barbastella barbastellus*) en grijze grootoorvleermuis.

De ingekorven vleermuis werd in 2016 overwinterend aangetroffen in de bunkers in het Slotbos Haamstede op Schouwen (Mostert & Bekker 2017). Vooralsnog lijkt het om een incidentele overwinteraar te gaan. Er is ook een oudere melding bekend, namelijk van twee dieren die in september 1953 zijn verzameld in de Kennemerduinen (Kapteyn 1995).

De vale vleermuis is op 2 februari 2001 overwinterend aangetroffen in de bunker in het Oostduinpark in Den Haag. Vanaf 2014 tot op heden is jaarlijks een overwinterend dier aanwezig in een van de bunkers bij Meijendel. Eerder waren alleen twee overwinteringsgevallen bekend van de ijskelder Nova Zembla bij Duinen Kruidberg, in 1984 en 1991.

Hoewel de gewone dwergvleermuis verreweg de meest talrijke vleermuissoort in Nederland is, wordt deze soort slechts bij uitzondering in winterobjecten als bunkers, (ijs)kelders en forten gevonden, afgezien van honderden exemplaren in de Ruïne van Brederode in verschillende jaren. In Zuid-Holland is het overwinteren beperkt tot enkele droge bunkers in het binnenduingebied van Voorne, met in de meeste jaren tot vijf overwinteraars en een maximum van 14 exemplaren in de winter 2004. Verder zijn er incidentele meldingen

bekend van het Staelduinse Bos en in Berkheide. In Zeeland werden regelmatig tot twee dieren gemeld van Fort Rammekens, eenmaal in 1987 te Sluis en eenmaal in 2020 te Groede. In de Kerktoren van Veere was in de jaren 1990 een grote winterverblijfplaats aanwezig achter houten balken. Er werden maximaal 95 dieren geteld in 1991, maar de situatie was onoverzichtelijk en de dieren waren moeilijk te tellen.

De ruige dwergvleermuis is niet jaarlijks aanwezig tijdens de wintertellingen. Sinds 2014 is de soort jaarlijks wel in kleine aantallen (tot zeven dieren) geteld in de bunkers te Zuidwijk; in de winter van 2017 werden twaalf dieren aangetroffen. Verder gaat het om incidentele meldingen, onder meer uit Clingendael (één exemplaar in 2003), Berkheide (één ex. in de jaren 2005-2007) en het Staelduinse Bos (één ex. in 2017).

De laatvlieger werd tussen 1984 en 2005 jaarlijks overwinterend aangetroffen in het poortgebouw van Elswout (tot vijf dieren). Daarnaast werd in zowel 2007 als 2018 een overwinterend dier gevonden in de Ruïne van Brederode. In Zeeland zijn enkele gevallen van solitaire overwinterende exemplaren bekend van de kerktoren van Veere in de jaren 1986-1990, 2000 en 2003 en in de Keldermanspoort bij Hulst in 1992.

De mopsvleermuis heeft in de jaren 1980 en begin jaren 1990 jaarlijks overwinterd in het voormalige pensioonaat bij Sluis, waar tot vijf exemplaren geteld werden. De laatste melding werd gedaan in de winter van 1994. Sindsdien is de soort niet meer aangetroffen in Zeeuws-Vlaanderen, en daarmee als overwinteraar verdwenen uit Nederland. In het voormalige pensioonaat bij Sluis werd tweemaal een overwinterende grijze grootoorvleermuis gevonden, in de jaren 1983 en 1985.

Conclusies en discussie

Algemene trend langs de kust

De aantalstrend van overwinterende vleer-

muizen langs de Nederlandse kust is opvallend positief sinds de jaren 1990 (zie figuur 24). Dat is sinds 1995 maar in beperkte mate een gevolg van een toenemend aantal getelde objecten (zie figuur 3). De watervleermuis is verreweg de meest talrijke overwinterende soort langs de Nederlandse kust, met ruim driekwart van het aantal overwinterende dieren. De toename in het aantal vleermuizen in figuur 24 is dan ook grotendeels het gevolg van een toename van deze soort. Sinds de jaren 1970 is het aantal watervleermuizen steeds verder toegenomen, met het hoogste getelde aantal in de laatste paar winters. De meervleermuis overwintert alleen in forse aantallen in bunkers tussen IJmuiden en Den Haag, met een maximum van 682 dieren in de winter van 2019. De laatste jaren is er sprake van een uitbreiding in zowel zuidelijke als in noordelijke richting en zijn meervleermuizen als overwinteraar regulier geworden in het Westduinpark, Hoek van Holland, het Staelduinse Bos en ook ten noorden van het Noordzeekanaal.

Het aantal baardvleermuizen is sinds de jaren 1990 aanvankelijk gegroeid tot in de winter van 2012, maar sindsdien is er sprake van een opvallende achteruitgang. Hierbij zijn steeds meer deelgebieden verlaten, zoals het kustgebied van Noord-Holland en Voorne, waar de soort voorheen in kleine aantallen voorkwam.

De franjestaart nam aanvankelijk in aantal toe, maar het lijkt erop dat de toename sinds 2010 is gestagneerd. Ook de grootoorvleermuis lijkt in de laatste decade enige achteruitgang te vertonen. Mogelijk wordt dit deels veroorzaakt door de zachtere winters, waardoor met name grootoorvleermuizen vaker in bomen en andere verblijfplaatsen overwinteren. Samengetvat is er bij drie van de vijf overwinterende soorten enige stagnatie van de groei opgetreden in het laatste decennium (2011-2020).

Veel objecten zijn in de jaren 1970, 1980 en soms ook later, afgesloten voor onbevoegden en ingericht als vleermuisverblijf, waardoor de verstoring is afgenomen en de objecten

geschikter zijn geworden voor het overwinteren van vleermuizen. In de door het CBS berekende trends is er bij de meeste soorten een vooruitgang te zien, hoewel wat minder sterk dan op basis van de absoluut getelde aantallen.

Het is de vraag of de aanpassingen de enige reden voor de toename zijn of dat de aantallen anders ook toegenomen zouden zijn in de betreffende objecten? Dit is een vraag die niet is te beantwoorden. Wel is zeker dat de ingerichte objecten bijdragen aan een gunstige staat van instandhouding van de soorten die hier overwinteren.

Relatie winter- en zomerverblijven

Er is nagegaan in welke mate de overwinterende vleermuizen in het kustgebied in een relatie hebben met de kraamkolonies in het achterland, met name het bosrijke binnenduingsgebied.

In het binnenduingsgebied zijn de afgelopen decennia tientallen kolonies van de watervleermuis opgespoord. De meeste kolonies zijn aangetroffen in oude loofbomen. Vooral oude landgoederen met veel eiken en beuken in een waterrijke omgeving blijken een geschikte vindplaats. De waterwingebieden in de duingebieden bij Den Haag, Haarlem en Castricum vormen belangrijke foerageergebieden. Zo werd in de jaren 1990 de zomerpopulatie van watervleermuizen in het binnenduingsgebied in het westen van Nederland geschat op 1800 tot 2000 volwassen dieren (Mostert 1990b, 1993, Limpens et al. 1997). In de jaren 2015-2020 gaat het om tenminste 2500-3300 volwassen dieren (tabel 3).

In Noord-Holland werd de zomerpopulatie van de watervleermuis in de beginjaren 1990 geschat op 1100 tot 1400 exemplaren, waarvan 900-1150 in het binnenduingsgebied (Kapteyn 1995). De meest noordelijke kolonie in het duingebied is gevonden in Schoorl. Recentere schattingen zijn niet voorhanden. Het is echter goed mogelijk dat de omvang van de zomerpopulatie is toegenomen, zoals uit de

Tabel 3. Aantal kolonies watervleermuizen in het binnenduingsgebied van West-Nederland.

	aantal kolonies	populatiegrootte	min.-max.
<i>Noord-Holland</i>			
Noord-Hollands Duinreservaat	8	10	300-400
Kennemerland-Zuid	15	20	600-750
Achterliggend Poldergebied	6	8	200-250
<i>Zuid-Holland</i>			
Kennemerland-Zuid ZH	3	3	100-150
Leiden en omgeving	3	3	100-150
Den Haag-Wassenaar	4	7	300-450
Den Haag en omgeving	10	16	450-500
Delft	1	1	50-50
Staelduinse Bos	2	2	50-100
Voorne	3	3	100-150
<i>Zeeland</i>			
Kop van Schouwen	3	4	150-150
Walcheren	2	3	50-100
Zeeuws-Vlaanderen	2	3	50-100
<i>Totaal</i>	28	73	2500-3300

wintertellingen naar voren komt.

In het binnenduingsgebied van Zuid-Holland gaat het de laatste jaren om 1150-1600 volwassen watervleermuizen (Mostert, 2011, 2012, 2020). De grootste kolonie betrof 177 dieren in Ockenburgh bij Den Haag. In Den Haag en omgeving werden alle landgoederen intensief onderzocht in zowel 2009-2011 als 2015-2017 (Mostert 2012, Mostert & van der Kuil 2020). In de eerste periode werden 16 kraamkolonies gevonden met naar schatting 350-400 watervleermuizen, tegenover naar schatting 450-500 volwassen dieren in de tweede periode. Zowel het aantal vleermuizen als het aantal kolonieplaatsen is toegenomen. De aantallen zijn grotendeels gebaseerd op tellingen van uitvliegende dieren.

Op de Zeeuwse Eilanden zijn kolonies gevonden in het bosrijke binnenduin van Schouwen en Walcheren (Mostert 1991). Verder is de soort in kleine aantallen gevonden in de singels van oude steden als Zierikzee, Goes en Middelburg, maar hier zijn geen kolonies gevonden. Een vleermuiskast in het Veerse Bos is eenmaal als kraamplaats gebruikt (Bekker 1990). In Zeeuws-Vlaanderen zijn

kolonies gevonden bij Aardenburg en langs de vestingwerken van Sluis en mogelijk ook in de omgeving van Hulst. Er werden twee kraamkolonies van watervleermuizen aangetroffen in Aardenburg met respectievelijk 88 en tenminste 35 dieren (Mostert 2017). In Zeeland zijn in de zomer naar verwachting 250-350 watervleermuizen aanwezig.

Het is aannemelijk dat een overgrote meerderheid van de overwinterende watervleermuizen in het kustgebied (2730-3740) in de zomer aanwezig is op de landgoederen van het binnenduingsgebied (naar schatting 2500-3300 dieren, zie tabel 3). Meldingen van geringde dieren wijzen ook die in richting. In augustus 1990 werden 28 subadulte watervleermuizen geringd op het landgoed Overvoorde te Rijswijk (Mostert 1990b). In de daaropvolgende jaren zijn meerdere geringde dieren teruggevonden in winterobjecten in het duingebied. In januari 1991 werd een geringd dier teruggevonden in een van de bunkers in het Staelduinse Bos, op 12 km ten zuidwesten van de zomerlocatie. Het tweede geringde exemplaar werd aangetroffen in een bunker langs de Galgweg in het Westland, ca. 8 km ten zuid-

westen van de ringplaats (Mostert 1993). In december 1993 en december 1994 werden in beide winters twee geringde watervleermuizen aangetroffen in de bunkers van Hoek van Holland (14 km ten zuidwesten van de ringplaats). In december 1995 ging het om een exemplaar en in december 1996 zelfs om drie exemplaren; in december 1997 werd voor het laatst een geringd exemplaar aangetroffen. In totaal zijn tenminste vijf verschillende individuen teruggevonden tijdens de wintertellingen.

Van baardvleermuizen zijn er enige zomerwaarnemingen gedaan in het bosrijke binnenduin. De meeste Noord-Hollandse waarnemingen komen uit de omgeving van Bergen en Haarlem; hier zijn echter geen kolonies of verblijfplaatsen gevonden. In het veenweidegebied zijn plaatselijk baardvleermuizen waargenomen in West-Friesland, in Ilpendam (maximaal 40) en Abbekerk (15 tot 20 dieren), maar sinds 2004 en 2010 zijn deze kolonies verlaten. Op basis van oude waarnemingen (Kapteyn 1995) werden keutels verzameld van vleermuizen op vijf kerken, in Aartswoud, Hoogwoud, Wognum, Spanbroek en Benningbroek (van den Tempel & Veldhuijzen van Zanten 2020). Op alle vijf zolders werd DNA van baardvleermuizen gevonden. In twee kerken zijn ook visuele waarnemingen gedaan van baardvleermuizen, namelijk in Opperdoes en in Spanbroek. De kerkzolders werden echter nooit schoongemaakt, dus de gevonden keutels kunnen erg oud zijn geweest.

In Zuid-Holland waren kleine kolonies van de baardvleermuis bekend in Oostvoorne (onder een daklijst) en in het Staelduinse Bos (in een holle eik). Beide kolonies zijn echter al lange tijd niet meer aanwezig.

Op landgoed Zuidwijk bij Wassenaar werd in 2006 een zwanger vrouwtje baardvleermuis gevangen, een verblijfplaats is toen niet gevonden (Achterkamp 2012). In juni 2012 werd opnieuw gepoogd om verblijfplaatsen te vinden door dieren te vangen en te volgen met zenders. Van een adult vrouwtje bleek het mogelijk drie verschillende verblijfplaatsen te achterhalen binnen een straal van 1600 m van

de eerste locatie. Tot een kolonie heeft het echter niet geleid. Rond Den Haag en Wassenaar zijn alleen enkele foeragerende dieren gesignaleerd. Er zijn geen recente meldingen uit Zeeland.

In 2013 zijn er franjestaarten gevangen op het landgoed Elswout bij Haarlem. Het ging om zes dieren, waaronder een vrouwtje dat recent een jong had gezoogd en een jong dier. Ook werden in deze omgeving dieren gehoord met een bat-detector (Hoogenboom et al. 2014). Het betreft vooralsnog de enige bekende koloniemelding van het kustgebied.

In de periode 1986-1993 werd in Noord-Holland de zomerpopulatie grootoorvleermuizen geschat op 250-500 volwassen dieren (Kapteyn 1995). Hoogenboom et al. (2014) schat het aantal grootoorvleermuizen in de periode 1994-2014 in de zomer hier tussen de 60 en 150 dieren. De populatie is wellicht onderschat, omdat de soort moeilijk is waar te nemen door zijn zachte sonar.

In Zuid-Holland is de grootoorvleermuis in het zomerhalfjaar bekend van landgoedbossen in het binnenduin en van een aantal kerkgebouwen, vooral in het oosten van de provincie. De populatie wordt op 150 tot 300 dieren geschat.

In Zeeland is het aantal kolonies van de grootoorvleermuis beperkt (Bekker et al. 2010). In het Slotbos Haamstede werden vier kleine kolonies in bomen gevonden van in totaal 23 dieren (Mostert 2017) en in vleermuiskasten op de Goudplaat (Noord-Beveland) en in het Veerse Bos werden kolonies van ca. 30 en 20 dieren geteld. Met getelde exemplaren op kerkzolders meegerekend beloopt de schatting voor Zeeland daarmee op 100 tot 150 dieren.

Het is aannemelijk dat de zomerpopulatie grootoorvleermuizen langs de hele kust, met een maximum geschat aantal van 600 exemplaren, hoger is dan het maximaal getelde aantal overwinterende dieren van 430 dieren. Dit verschil is verklaarbaar omdat grootoorvleermuizen ook andere typen winterverblijven lijken te gebruiken.

De relatie tussen de overwinterende meer-

vleermuizen en kolonies van mannetjes is aangetoond door middel van ringen. Deze relatie is onder andere bediscussieerd door Haarsma & Tuitert (2009).

Kansen en bedreigingen

Winterverblijfplaatsen in de directe omgeving van ouder wordende bosgebieden bieden doorgaans goede kansen voor verschillende vleermuissoorten. Het kappen van oude bomen en het weghalen van dicht struweel rondom bunkers is mogelijk de oorzaak van een tijdelijke teruggang van de aantallen getelde overwinteraars (bijvoorbeeld op Schouwen).

Intact gebleven bunkers in duingebieden van Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten of die van de Landschappen Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland zijn meestal goed beschermd. Het merendeel van de complexen is voor onbevoegden niet toegankelijk en veel bunkers waarin relatief veel vleermuizen overwinteren zijn met stalen deuren of een hekwerk afgesloten. Deze maatregelen hebben in veel gevallen geleid tot een hogere bezetting van overwinterende vleermuizen. Niettemin wordt een groot aantal bunkers toch door onbevoegden betreden. Het veelvuldig openbreken en verstoren van objecten blijft een bron van voortdurende zorg, vooral wanneer het stoken van vuur en het afsteken van vuurwerk plaatsvinden (bijvoorbeeld in Hoek van Holland). Aanwijzingen van overnachting worden geregeld aangetroffen en in een enkel geval dient een bunker als uitvalsbasis voor stroperij.

Er zijn ook aanwijzingen dat gedeeltelijke openstelling tot in de nazomer of het najaar ten behoeve van andere doelstellingen van beheerende instanties, een nadelig effect heeft op de bezetting van overwinterende vleermuizen.

Een aantal bunkers die zijn geplaatst op instabiele grond, zakt langzaam weg in de kleibodem (bijvoorbeeld op Walcheren). Ook zijn er hier en daar bunkers in dynamische duingebieden die geleidelijk onder het zand stuiven (bijvoorbeeld op Schouwen).

Uit een vergelijking tussen bunkers op Voorne die door particulieren en door natuurbeherende instanties beheerd worden, blijkt dat eerstgenoemde categorie op de lange termijn een minder goede trend laat zien dan de tweede categorie. Wisseling van eigenaar en andere bestemmingen zijn hiervan de hoofdoorzaken.

Dankwoord: Onze dank gaat uit naar de vele personen die vaak vele jaren achtereen, meegeholpen hebben met de wintertellingen of deze coördineerden: Gerben Achterkamp, Piet Admiraal, Ben van As, Sebastiaan Bakker, Ernest Bekker, Hans Bekker, Klaas van den Berg, Fons Bongers, Suzanne Boon, Menno van den Bos, Jan Boshamer, P.W.M. Bijnsdorp, Lucien Calle, Suzanne Cosijn-Boon, Rob van Dam, Jan Alewijn Dijkhuizen, Rogier Dijkstra, Vilmar Dijkstra, M. Dirkson, Mark Dobbelaar, Sandra Dobbelaar, Linda Doedens, Bernard van Duijnen, Marina Fijten, Dick Groenedijk, Rob en Alexandra Haan, Anne-Jifke Haarsma, Anton van Haperen, Adrie van Heerden, N. Hogeweg, Nanning-Jan Honigh, Dorien Hoogeboom, Merijn Hoogendoorn, Klaas Kaag, Leon Kelder, Guido Keijl, Dick Klees, Luc Knijnsberg, Tjeerd Kooij, Rene Kriek, Rudy van der Kuil, Sander Lagerveld, Maarten Laming, Rogier Lange, Peter Lina, Ruud Luntz, Gerrit Makelaar, Han Meerman, Xander Meijers, Anton van Meurs, Veronique van Meurs, Bart Noort, Walter Oosterom, Marlous Pauw, F. Richter, Ton van Rijn, Ester Rodriguez, Ina Roels, Martijn van Schie, Ton en Kees van Schie, Evelien Spijkman, Bert Stam, Karina Stienstra, Carola van der Tempel, Eric Thomassen, Kees Timmermans, Piet Veel, Susanne van der Veer, Fenneke van de Vegte, Jowien van de Vegte, Huub Veldhuijzen van Zanten, Job van der Veldt, Joost Verbeek, Monique Versloot, Petra Vlaming, Floor van der Vliet, John van Vliet, Aldo Voûte, Sjakel Wesemael, Alex Wieland, Jeroen Willemsen, Richard Witte, Hans Wondergem, Jan Wondergem, E. Zeilstra en Annemieke van Zuijlen.

Literatuur

Achterkamp, G. 2012. Baardvleermuis inventarisatie-weekend Zuidwijk, Wassenaar 22 t/m 25 juni 2012. Vlen Nieuwsbrief 68 (24): 19-22.

- Bekker, J.P. 1990. Ervaringen met vleermuiskasten. *Zoogdier 1* (4): 26-31.
- Bekker, J.P. 2019. Vleermuizen in de bunkers van Oranjezon. *Zeeuws Landschap* 35 (3): 6-7.
- Bekker, J.P. 2022. De samenhang tussen aantallen overwinterende gewone grootovleermuizen (*Plecotus auritus*) en weersomstandigheden (temperaturen en neerslag). *Lutra* 65 (1): 201-211.
- Bekker, J.P. & K. Mostert 1995. Vleermuizen in Zeeland, een balans anno 1994: 77-122. *Archief 1995; Mededelingen van het Koninklijk Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen*.
- Bekker, J.P., L. Calle, S. Dobbelaar, A. Fortuin, C. Jacobusse & K. de Kraker 2010. Zoogdieren in Zeeland; Fauna Zeelandica 6. Zoogdierwerkgroep Zeeland / Het Zeeuws Landschap, Wilhelminadorp, Nederland.
- Glas, G.H. 1986. Atlas van de Nederlandse vleermuizen 1970-1984, alsmede een vergelijking met vroegere gegevens. *Zoologische Bijdragen* 34: 1-97.
- Haarsma, A.-J. & D.A.H. Tuitert 2009. An overview and evaluation of methodologies for locating the summer roosts of pond bats in the Netherlands. *Lutra* 52 (1): 47-64.
- Hoogenboom, D.M., F. Visbeen, J. Wondergem & W. Ruitenbeek (red.) 2014. Atlas van de Noord-Hollandse zoogdieren. Landschap Noord-Holland / NOZOS. SpringerUit drukwerk, Schoorl, Nederland.
- Kapteyn, K. 1995. Vleermuizen in het landschap. Over ecologie, gedrag en verspreiding. Provincie Noord-Holland / Noordhollandse Zoogdiestudiegroep / Het Noordhollands Landschap. Schuyt & Co, Haarlem, Nederland.
- Kapteyn, K. 1997. Gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774). In: H. Limpens, K. Mostert & W. Bongers (red.). Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie: 151-163. KNNV Uitgeverij, Utrecht, Nederland.
- La Haye, M. & T. van der Meij 2022. Overwinterende vleermuizen in Nederland in 1986-2020 op basis van het NEM Meetprogramma Wintertellingen Vleermuizen. *Lutra* 65 (1): 7-22.
- Lange, R., F. van der Vliet & B. Noort 2022. Overwinterende vleermuizen in de Amsterdamse Waterleidingduinen. *Lutra* 65 (1): 143-153.
- Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht, Nederland.
- Lina, P.H.C., A.M. Voûte, A.-J. Haarsma, A.H.H.M. Bongers & C.A. Noort & 2022. Population trends of hibernating Daubenton's bats (*Myotis daubentonii*) and pond bats (*M. dasycneme*) in the dune areas of Meijndel and Uilenbosch. *Lutra* 65 (1): 155-162.
- Mostert, K. 1990a. Kraamkolonies van water- en grootovleermuis in bunkers. *Zoogdier 1* (3): 22-25.
- Mostert, K. 1990b. Ringonderzoek aan watervleermuizen in de binnenduinstrand van Den Haag-Wassenaar. *Nieuwsbrief Vleermuizenwerkgroep Nederland* 7: 5.
- Mostert, K. 1991. Vleermuizen van de Manteling op Walcheren in 1990. Stichting Vleermuiswerkgroep Nederland / Staatsbosbeheer, Utrecht, Nederland.
- Mostert, K. 1993. Vleermuizen-inventarisatie van de landgoederen tussen Den Haag en Wassenaar 1990. Consulentenschap Natuur, Bos, Landschap en Fauna, provincie Zuid-Holland / Stichting Vleermuis Onderzoek, Wageningen, Nederland.
- Mostert, K. 1997. Overwinterende grootovleermuizen in een boom. *Zoogdier 8* (4): 27.
- Mostert, K. 2005. Vijftien jaar vleermuisonderzoek op Goeree. *Sterna* 50: 1-5.
- Mostert, K. 2011. Werkatlas verspreiding zoogdieren in Zuid-Holland in augustus 2011. Zoogdierverseniging / Zoogdierenwerkgroep Zuid-Holland.
- Mostert, K. 2012. Vleermuizen in Den Haag en omgeving 2009-2011. Zoogdierenwerkgroep Zuid-Holland / Gemeente Den Haag.
- Mostert, K. 2017. Zomerinventarisatie vleermuizen Slotbos Burgh-Haamstede. Rapport in eigen beheer: 1-12. Delft, Nederland.
- Mostert, K. 2020. Gewervelden in Nationaal Park Hollandse Duinen. In: *Holland's Duinen*. Thema-nummer 5000 soortenjaar 75: 26-31.
- Mostert, K. & J.P. Bekker 2017. First record of Geoffroy's bat (*Myotis emarginatus*) in the province of Zeeland, Nederland. *Lutra* 60 (1): 55-60.
- Mostert K. & R. van der Kuil 2020. Vleermuizen in Den Haag en omgeving 2015-2017. Zoogdierenwerkgroep Zuid-Holland. Gemeente Den Haag.

Mostert, K., K. Spoelstra & J.P. Bekker 2005. Het voorkomen van de gewone baardvleermuis (*Myotis mystacinus*) en Brandts vleermuis (*Myotis brandtii*) in Nederland. *Lutra* 48: 57-64.

Mostert, K., B. Noort & J.P. Bekker 2009. Vleermuizen langs de Nederlandse kust. Toename van baardvleermuis en franjestaart. *Zoogdier* 20 (4): 12-14.

van den Tempel, C. & H. Veldhuijzen van Zanten 2020.

Kerkzolderonderzoek naar vleermuizen door middel van e-DNA. *VLEN nieuwsbrief* 81: 31-33.

van Wijngaarden, A., V. van der Laar & M.D. van Trommel 1971. De verspreiding van de Nederlandse zoogdieren. *Lutra* 13 (1-3): 1-41.

Ontvangen: 16 december 2021

Geaccepteerd: 29 maart 2022