

Vleermuizen (*Chiroptera*) in en om de Amsterdamse Waterleidingduinen

Rogier Lange

Inleiding

De Amsterdamse Waterleidingduinen staan bekend als een zeer gevarieerd natuurgebied. In het gebied, dat tussen Zandvoort en Noordwijkerhout op de grens van Noord- en Zuid-Holland ligt en 3370 ha groot is, vindt geen primaire duinvorming meer plaats. Er treden grote verschillen in bodemsamenstelling en bodemvochtigheid op, die ten dele geografisch bepaald zijn. Deze verschillen, alsmede de expositie van de duinhellingen, openbaren zich in de vegetatie, zowel in de structuur als in de soortensamenstelling.

Landschappelijk gezien kan het gebied van oost naar west grofweg als volgt worden ingedeeld (zie figuur 1):

1. droge en beboste duinen, de zogenaamde 'binnenduinen', bestaande uit naald-, loof- en gemengd bos, struwelen en open plekken
2. middenduinen: Meidoorns, Berken, Duindoorns, afgewisseld met open plekken en mosvlakten
3. open duingebied dicht bij zee.

Dwars door deze indeling loopt het watersysteem. In het westelijke deel van de Amsterdamse Waterleidingduinen zijn de infiltratiegeulen gegraven, welke via aan- en afvoerkanaal met de oostelijk gelegen Oranjerijk in verbinding staan. Verder zijn in het middenduin verspreid enige plassen aanwezig. Voor het vervolg van het artikel is ook de directe omgeving van de Amsterdamse Waterleidingduinen van belang. Deze kan als volgt worden gekarakteriseerd (zie figuur 1):

- aan de noordzijde bevinden zich Zandvoort en de beboste villadorpen Bentveld en Aerdenhout, alsmede enkele landgoederen
- aan de oostzijde bevinden zich enkele oude landgoederen, zoals 'Koekoeksduin', 'Leyduin', 'Vinkenduin', 'Woestduin' en 'Teylingerbosch'/'Engelse Bos', en wat zuidelijker de dorpen Vogelenzang en De Zilk; verder is het gebied ten zuiden en oosten van de Amsterdamse Waterleidingduinen erg open (Bollenstreek)

- ten zuiden van de Amsterdamse Waterleidingduinen ligt het dorp Noordwijkerhout.

Onderzoek naar vleermuizen

Hoewel de Amsterdamse Waterleidingduinen een goed bestudeerd gebied is, is het onderzoek naar vleermuizen pas in 1984 op gang gekomen. Er is toen een begin gemaakt met het waarnemen van vleermuizen met behulp van batdetectors (ultrasoonontvangers), alsmede met het zoeken naar geschikte winter-

verblijfplaatsen. Het in dit artikel beschreven onderzoek is voornamelijk uitgevoerd door Alphons van Winden, Kees Mostert, Floor van der Vliet en ondergetekende.

Het bleek al vrij snel dat de Amsterdamse Waterleidingduinen en de directe omgeving zowel 's winters als 's zomers van belang zijn voor vleermuizen. Nu het onderzoek enige jaren gevorderd is kan een voorlopig beeld worden geschetst van de tot nu toe verkregen resultaten. Hierbij zal in het kader van dit nummer de nadruk worden gelegd op het onderzoek in het zomerhalfjaar. Eerst zal echter kort worden ingegaan op het winteronderzoek.

Bunkers als winterverblijfplaatsen

In de Amsterdamse Waterleidingduinen zijn verspreid over het terrein ruim 130 bunkers aanwezig, welke goeddeels onder het zand liggen. De meeste bunkers zijn vrij klein (circa 10 m²), enkele zijn groter en bestaan uit verscheidene ruimten. De meeste objecten zijn (met moeite) toegankelijk voor onderzoek. Slechts de bunkers met een gering contact met de buitenlucht zijn geschikt voor winterslapende vleermuizen.

Tot nu toe zijn in 23 verschillende objecten winterslapende vleermuizen aangetroffen, met een maximaal geteld aantal van 111 dieren. Tot nu toe zijn in de winter vier soorten vleermuizen waargenomen: Watervleermuis (*Myotis daubentonii*, ruim 90% van het to-



Figuur 1. De Amsterdamse Waterleidingduinen en omgeving.

■ = bos

○ = kolonieplaats



A B = vliegroute

▨ = bebouwing

1 = binnenduin

░ = waterwingebied

2 = middenduin

3 = open duinen dicht bij zee

(n.b. Landgoederen ten oosten van de spoorlijn zijn nog niet onderzocht).

taal), de Grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*, een kleine 10%), de Meervleermuis (*Myotis dasycneme*, 1 exemplaar) en de Baardvleermuis (*Myotis mystacinus*, 1 exemplaar).

Onderzoek in de zomer

Het onderzoek naar vleermuizen in het zomerhalfjaar bestond aanvankelijk uit het doen van losse waarnemingen met behulp van batdetectors, maar al snel kwam er meer

systematiek in de gevolgde werkwijze. De laatste jaren wordt de min of meer als standaard geldende onderzoeksmethode (zie Helmer et al) toegepast. Deze komt in het kort neer op het volgende:

- in de avondschemering worden tellingen verricht van uitvliegende vleermuizen bij gevonden kolonieplaatsen
- gedurende de nacht worden foerageerplaatsen gezocht en er worden schattingen

van de aldaar aanwezige aantallen vleermuizen gedaan

— in de ochtendschemering wordt er onder andere aan de hand van het opvallende inzwermgedrag naar nieuwe kolonieplaatsen gezocht.

Daarnaast kan ter completering van het beeld gezocht worden naar trekroutes van vleermuizen op weg van kolonieplaatsen naar foerageerplaats(en) en andersom en naar andere verblijfplaatsen van vleermuizen (bijvoorbeeld van solitaire mannetjes).

Gedurende ongeveer tien onderzoeknachten en een aantal avondtellingen in de zomers van 1986, 1987 en 1988 zijn erg veel gegevens verzameld, waaruit reeds een aantal conclusies zijn te trekken.

De resultaten

Tot nu toe zijn 's zomers in en om de Amsterdamse Waterleidingduinen minstens zeven soorten vleermuizen waargenomen, te weten de Watervleermuis, de Baardvleermuis, de Gewone Dwergvleermuis, de Ruige Dwergvleermuis, de Laatvlieger, de Rosse Vleermuis en de Grootoorvleermuis.

De drie algemeenste soorten zijn de Watervleermuis en de beide dwergvleermuissoorten; de andere soorten komen in veel lagere aantallen voor. De drie algemene soorten zijn ook de enige drie soorten die in grote aantallen foerageren in de Amsterdamse Waterleidingduinen zelf. Naast deze drie soorten zijn enkele Laatvliegers en enkele Baardvleermuizen in het gebiedesignaleerd; de overige waarnemingen van deze twee soorten, alsmede die van de Rosse Vleermuis en de Grootoorvleermuis, zijn voornamelijk in de omliggende landgoederen gedaan.

Er zijn tot nu toe zes kolonies opgespoord, alle buiten de Amsterdamse Waterleidingduinen, en wel drie van Watervleermuizen, twee van dwergvleermuizen en één van Rosse Vleermuizen. Inmiddels is duidelijk geworden dat verreweg het grootste deel van de vleermuizen dat 's nachts in de Amsterdamse Waterleidingduinen aanwezig is, foerageert boven de watergangen. Het is gebleken dat de weersituatie van groot belang is voor de verspreiding van de dieren over het terrein. Bij rustig weer met weinig wind worden waterwegen in het gehele gebied gebruikt, maar bij veel wind worden de meer beschutte gedeelten in het oostelijke deel opgezocht. Voor de overzichtelijkheid zullen de resultaten verder per soort worden behandeld.

Watervleermuis (*Myotis daubentonii*)

In het zomerhalfjaar maken veel Watervleermuizen gebruik van de Amsterdamse Waterleidingduinen om er te foerageren en deze soort is daar de talrijkste vleermuissoort. Het grootste aantal jagende Watervleermuizen dat wij op één avond in de Amsterdamse Waterleidingduinen hebben geteld, bedraagt circa 230 (in september). In juni, als er nog geen jongen meevliegen, zijn maximaal circa 185 dieren geteld. Door de eigenschap vlak boven het wateroppervlak over een vrij beperkt traject heen en weer te vliegen kunnen vrij nauwkeurig tellingen worden verricht met behulp van een batdetector en een goede zaklantaarn. Door vrij snel langs een kanaal te lopen of te fietsen en de naar links vliegende dieren op te tellen en de naar rechts vliegende dieren er weer af te trekken kan een vrij nauwkeurig aantal schattingen worden verkregen. Op hoogtijnachten worden op sommige trajecten geregeld dichtheden van tien Watervleermuizen per honderd meter bepaald!

Er zijn tot nu toe drie kolonies van deze soort gevonden. Eén ervan bevindt zich in het Engelse Bos. Bij deze kolonie zijn ruim tien tellingen verricht van de 's avonds uitvliegende dieren. Het maximaal getelde aantal uitvliegers bedroeg circa 60 stuks zonder jongen en 95 stuks als de jongen meevliegen (vanaf half juli). Daarnaast zijn onlangs twee kolonies ontdekt in 'Leyduin', met naar schatting 75 volwassen dieren. Van deze Watervleermuizen is de vliegroute bekend; om het open gedeelte tussen 'Leyduin' en de Amsterdamse Waterleidingduinen te overbruggen maken ze gebruik van een klein weggetje met wat huizen en bomen erlangs, een zogenaamd lijn-vormig landschapselement (vliegroute A, zie figuur 1). Langs deze route zijn op een avond 126 langstrekkende Watervleermuizen geteld, zodat er wellicht nog ergens een kolonie aanwezig is. De Watervleermuizen in het Engelse Bos hebben een wat minder duidelijke trekrichting; een deel vliegt door een grote beukenlaan, een ander deel over een slootje langs een bosrand en weer een ander deel vliegt dwars door het bos om de Amsterdamse Waterleidingduinen te bereiken.

Foeragerende Watervleermuizen zijn boven water in het gehele duingebied waargenomen, ook boven de twee naar het zuiden lopende kanalen. Het hangt van de weersomstandigheden en het tijdstip af waar zich de grootste concentraties bevinden. Tegen de ochtendschemering verplaatsen de dieren zich weer in



Baardvleermuizen zijn met de batdetector vaak heel moeilijk te herkennen.

Foto: J. van Eijk.

oostelijke richting om op tijd de kolonieplaatsen te kunnen bereiken.

Kolonieplaatsen in de Amsterdamse Waterleidingduinen zijn niet gevonden, hoewel op potentieel geschikte plaatsen gezocht is naar zwermende dieren. De bunkers worden 's zomers niet als verblijfplaats gebruikt.

Baardvleermuizen (*Myotis mystacinus/brandtii*)

Het geluid van deze soort(en) is op de batdetector vrij moeilijk te onderscheiden van dat van de Watervleermuis, zodat een aantal waarnemingen mogelijk niet betrouwbaar is. Desondanks zijn toch vrij regelmatig enige baardvleermuizen gehoord, zodat kan worden geconcludeerd dat deze soort waarschijnlijk in kleine aantallen voorkomt. Enkele exemplaren zijn waargenomen in het oostelijke deel van de Amsterdamse Waterleidingduinen en verder zijn waarnemingen gedaan in de landgoederen 'Teylingerbosch', 'Engelse Bos', 'Koekoeksduin', 'Leyduin' en 'Woestduin'. In totaal gaat het zeker niet om meer dan tien baardvleermuizen. Verblijfplaatsen van deze soort zijn niet gevonden.

Gewone Dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) en Ruige Dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*)

Pas de laatste jaren is er, onder andere door controle op determinatie door het vangen van dieren, meer bekend geworden omtrent de geluidsverschillen tussen deze twee veel op elkaar gelijkende soorten. Hierdoor is gebleken dat de Ruige Dwergvleermuis op veel plaatsen in ons land veel algemener is dan aanvankelijk werd aangenomen. De determinaties van de twee dwergvleermuissoorten van voorgaande jaren zijn minder betrouwbaar dan die vanaf 1987, zodat de soorten samen (als 'dwergvleermuizen') besproken worden.

In de Amsterdamse Waterleidingduinen zijn voor half juli 's nachts maximaal circa 80 dwergvleermuizen geteld, terwijl in september een keer 160 dieren werden geteld. Bij deze laatste telling werden erg veel Ruige Dwergvleermuizen waargenomen; hier waren naast jonge dieren mogelijk ook trekkende dieren bij. De dwergvleermuizen in de Amsterdamse Waterleidingduinen foerageren voornamelijk boven water, maar ook boven beschutte wegen en paden zijn enkele dieren aangetroffen. Doordat de vlieghoogte van jagende dwergvleermuizen varieert zijn de tellingen minder betrouwbaar dan die van Watervleermuizen. Ook dwergvleermuizen zijn

verspreid over het gehele terrein waargenomen en net als bij de Watervleermuis bepalen vooral het weer en het tijdstip waar de meeste dieren foerageren.

Verblijfplaatsen van dwergvleermuizen in de Amsterdamse Waterleidingduinen zelf zijn niet gevonden, omdat gewone dwergvleermuizen zijn gebonden aan bebouwing. Van deze soort zijn op dit moment twee kolonies bekend, één in 'Vinkenduin' (circa veertig volwassen dieren, onder een daklijst van een schuur) en één in Vogelenzang (circa zeventig volwassen dieren, in de schoorsteen van een modern woonhuis). De dieren van de eerste kolonie vliegen voor een deel in oostelijke richting weg, de dieren uit Vogelenzang vliegen vrijwel allemaal via een paar weggetjes met bomen erlangs naar de Amsterdamse Waterleidingduinen (vliegroue B, zie figuur 1).

Verblijfplaatsen van de Ruige Dwergvleermuis zijn nog niet gevonden, maar naar alle waarschijnlijkheid bevinden deze zich in het 'Engelse Bos' en in 'Leyduin' en/of 'Woestduin'. Het gaat hier niet om grote aantallen, aangezien er in totaal in de avond- en ochtendschemering maar maximaal circa tien exemplaren zijn geteld.

Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*)

Van deze soort, die op de batdetector onmiskenbaar is, zijn geregeld enkele waarnemin-

gen gedaan. In de Amsterdamse Waterleidingduinen zijn alleen in het uiterste oosten enkele foeragerende Laatvliegers aangetroffen. Buiten de Amsterdamse Waterleidingduinen gaat het ook maar om enkele dieren, voornamelijk nabij het 'Teylingerbosch'. Verder zijn regelmatig enkele van oost naar west trekkende dieren waargenomen, zowel via vliegroue A als via vliegroue B.

Rosse Vleermuis (*Nyctalus noctula*)

De geluiden van de Rosse Vleermuis zijn net als die van de vorige soort onmiskenbaar. In de Amsterdamse Waterleidingduinen zijn geen Rosse Vleermuizen waargenomen. De waarnemingen van deze soort zijn gedaan in en bij het 'Engelse Bos' en in de landgoederen 'Leyduin'/'Vinkenduin'/'Woestduin'. In het 'Engelse Bos' werd vlak bij de watervleermuizenkolonie een kolonieboom van de Rosse Vleermuis gevonden, waar maximaal achttien uitvliegers zijn geteld. Uit het zelfde gat vlogen tijdens deze telling ook enkele Watervleermuizen uit, terwijl uit de watervleermuizenboom ook twaalf Rosse Vleermuizen uitvlogen! Meestal zijn er echter circa vijftien uitvliegende Rosse Vleermuizen geteld in het 'Engelse Bos', die steeds oostwaarts wegvlo-

Een Ruige Dwergvleermuis.

Foto: Archief Stichting Vleermuis-Onderzoek.



gen. In 'Leyduin'/'Vinkenduin'/'Woestduin' zijn geregeld foeragerende dieren aangetroffen, hetgeen echter nog niet tot het vinden van verblijfplaatsen heeft geleid.

Grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*)

Van deze soort, die moeilijk waarneembaar is, zijn slechts incidenteel waarnemingen gedaan, te weten bij 'Teylingerbosch', in het 'Engelse Bos' en in 'Woestduin'. Door het onopvallende gedrag van grootoren is het geschatte aantal van hoogstens vijf dieren wellicht aan de lage kant. Er zijn van deze soort nog geen verblijfplaatsen gevonden.

Conclusies en discussies

In een paar jaar tijd is gebleken dat de Amsterdamse Waterleidingduinen en de directe omgeving zowel 's winters als 's zomers een waardevol en interessant gebied voor vleermuizen vormen. In het zomerhalfjaar zijn in dit gebied zeven vleermuissoorten waargenomen en er zijn veel gegevens verzameld over verblijf- en foerageerplaatsen en verplaatsingen door het gebied. Het is duidelijk dat de verblijfplaatsen zich in de omliggende landgoederen en bebouwing bevinden. De Amsterdamse Waterleidingduinen zelf vormen een belangrijk foerageergebied voor met name Watervleermuizen en (Ruige) Dwergvleermuizen. In de voorzomer kunnen er 's nachts naar schatting in totaal 350 à 400 vleermuizen op insecten komen jagen, welk aantal na half juli kan stijgen tot boven de 500 vleermuizen.

■ Rogier Lange, Vespuccistraat 116 hs., 1056 ST Amsterdam.

LITTERATUUR:

- Helmer, W., H.J.G.A. Limpens & W. Bongers (1986): Handleiding voor het inventariseren en determineren van Nederlandse vleermuissoorten met behulp van bat-detectors. Stichting Vleermuis-Onderzoek.
- Lange, R., A. van Winden, P. Twisk, J. De Laender & C. Speer (1986): Zoogdieren van de Benelux – herkenning en onderzoek. 's-Graveland: Jeugdbondsuitgeverij.
- Lange, R., & A. van Winden (1986): Verslag van een vleermuisinventarisatie in de Amsterdamse Waterleidingduinen in het weekend 4–6 juli 1986.
- Lange, R. (1987): Verslag van een vleermuisinventarisatie in de Amsterdamse Waterleidingduinen in de nacht van 16 op 17 september 1987.
- Mostert, K. (1988): Verslag van een vleermuisinventarisatie in de Amsterdamse Waterleidingduinen van 8 tot 10 juni 1988.
- Vliet, F. van der (1987): Verslag van een vleermuisinventarisatie in de Amsterdamse Waterleidingduinen in het pinksterweekeinde van 1987.
- Winden, A. van (1987): Verslag van een vleermuisinventarisatie in de Amsterdamse Waterleidingduinen in het weekend van 18–20 september 1986.

De Baardvleermuis en de Laatvlieger komen in de Amsterdamse Waterleidingduinen in lage aantallen voor, terwijl de Rosse Vleermuis en de Grootoorvleermuis alleen in de directe omgeving van de Amsterdamse Waterleidingduinen zijn waargenomen.

Onlangs de veelheid aan gegevens zijn er nog veel vragen, zoals:

- waar komen de soms hoge aantallen Ruige Dwergvleermuizen in de Amsterdamse Waterleidingduinen vandaan, of worden er toch nog determinatiefouten gemaakt?

- is er nog aanvoer van vleermuizen uit andere richtingen, bijvoorbeeld uit het noorden en/of zuiden?

- zijn er behalve de zes gevonden kolonies nog andere verblijfplaatsen in de nabijheid van de Amsterdamse Waterleidingduinen?

Het moge duidelijk zijn dat er nog genoeg te doen is de komende jaren, te meer omdat telkens als je denkt een bepaalde conclusie te kunnen trekken het toch weer net iets anders in elkaar blijkt te zitten, zodat je weer aanvullende gegevens moet verzamelen. Dit verrassingselement is één van de aspecten die vleermuisonderzoek zo boeiend maken.

Dankwoord

Het in dit artikel beschreven onderzoek zou niet mogelijk zijn (geweest) zonder de medewerking en faciliteiten van Gemeentewaterleidingen, afdeling Procesvoering, sectoren terreinbeheer en oecologie.