

Het doen van ecologisch onderzoek leidt soms tot tegengestelde inzichten. Enerzijds wordt kennis opgedaan. Anderzijds leidt die kennis tot twijfel over wat we allemaal weten, en ook over wat we nog niet weten. Er is nog zoveel te ontdekken. Er zijn nog zoveel vragen die op een antwoord wachten.

Vleermuis in de leiding

Soms krijg je een antwoord zonder dat je op dat moment specifiek bezig bent met het oplossen van een vraagstuk. Dit overkwam mij, gewoon tijdens mijn werk bij het ingenieursbureau van het Ministerie van Defensie. Een collega meldde me dat hij op de rapportage van een inspectie van een rioolsysteem een vleermuis had gezien!. Deze inspectie had plaatsgevonden met een robotcamera, op de Du Moulinkazerne in Soesterberg in de winter van 2004-2005. Dit apparaat stelt rioolinspecteurs in staat om rioolleidingen visueel te inspecteren. De inspecteur stuurt een op afstand bediend camerawagentje door het rioolstelsel, in de besturingswagen staat opname-apparatuur, waarmee de beelden digitaal worden opgeslagen. Aan de hand van de inspectierapporten kan de rioolbeheerder vaststellen welke reparaties noodzakelijk zijn.

REGENWATERRIOOL

De Du Moulinkazerne ligt nabij het dorp Soesterberg, op de Utrechtse Heuvelrug. De bodem bestaat uit grof zand, de grondwaterstand bevindt zich op zes meter diepte. Het kazerneterrein is voor ongeveer de helft verhard en bebouwd. Het rioolstelsel van het militaire kamp is een zogenaamd 'gescheiden stelsel'. Een gesloten leidingennet voert het afvalwater van gebouwen en werkplaatsen naar de gemeentelijke rioolwaterzuiveringsinstallatie. Een tweede leidingennet voert regenwater af, dat op verhardingen en gebouwen valt, via regenpijpen naar het ondergrondse rioolstelsel en vervolgens naar een droge infiltratievijver. Alleen na zware regenval staat er water in deze vijver; het water zakt snel weg naar het grondwater. De grootste lengte in dit regenwaterriool is circa 650 meter: de afstand tussen het

lozingspunt en het verste putje. Naar het lozingspunt toe neemt de diameter van de rioolbuizen toe; bij de uitmonding is de leiding ongeveer 50 cm in diameter. Op de Du Moulinkazerne waren in het regenwaterrioolstelsel blijkbaar alle omstandigheden goed om vleermuizen een overwinteringsplaats te bieden.

WAARGENOMEN VLEERMUIZEN

Na de melding over de vleermuis op de inspectiefilm zijn alle digitale films van de inspecties van leidingen met een diameter van 25 cm en groter bekeken. De spanwijdte van de soorten vleermuizen die op de Utrechtse Heuvelrug mogelijk in een rioolstelsel kunnen overwinteren, is maximaal 25 cm; het zou hierbij kunnen gaan om Watervleermuis (*Myotis daubentonii*), Franjestaart (*Myotis nattereri*), Gewone baardvleermuis (*Myotis mystacinus*) en Gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*). Deze soorten komen in de ruime omgeving in tientallen andere bekende ondergrondse overwinteringsverblijven voor.

Op de videobeelden van het kamp zijn uiteindelijk twaalf vleermuizen waargenomen. Hiervan waren vier exemplaren aanwezig in één en dezelfde betonnen rioolstreng, met een diameter van 50 cm en een lengte van 78 meter, en acht vleermuizen in de inspectieputten die liggen op de knooppunten van de verschillende leidingen. Van de twaalf dieren konden er vijf op naam worden gebracht: dit betroffen Watervleermuizen. De overige exemplaren zijn wel van het geslacht *Myotis*, maar ze konden niet op soort worden gedetermineerd.

De kwaliteit van de videobeelden was zeker bij grotere afstanden (meer dan een meter) matig tot slecht; bovendien waren enkele



Boven: Watervleermuizen hebben 's winters een 'hangplek' nodig: een vorstvrije plaats met een hoge luchtvochtigheid, zonder predatoren en bij voorkeur in de buurt van hun zomerverblijf.



dieren slechts kort waarneembaar tijdens overzichtsonnames in de put.

TWEDE INSPECTIE

Aan de hand van de rioleringstekeningen van het kamp zijn de inspectieputten in het rioolstelsel onderzocht op het voorkomen van vleermuizen. Deze putten werden daarbij voorzichtig opengemaakt en onderzocht. Hierbij zijn nog eens twaalf vleermuizen aangetroffen. Deze resultaten waren zo belangwekkend dat de Vleermuiswerkgroep Defensieretireerden besloot in het kader van natuuronderzoek een tweede camera-inspectie uit te voeren. Deze werd begin februari 2005 uitgevoerd, specifiek gericht op het waarnemen van vleermuizen. Tijdens deze inspectie zijn in de lei-

muizen de locaties eenvoudig vliegend hebben kunnen bereiken.

Drie Watervleermuizen bleken echter ware luchtacrobaten! Deze dieren hebben tussen de 90 en 140 meter gevlogen door een rioolbuis van 25 cm diameter. Bij een spanwijdte van circa 25 cm van de vleermuis is dat een prestatie van de eerste orde!

ANDERE DIERSOORTEN IN RIOOLSTELSELS

Ik heb diverse rioolinspecteurs gevraagd naar hun ervaringen met waargenomen dieren in rioleringen. Een regelmatig aangetroffen diersoort in regenwaterriolen is de Bruine kikker. Van deze dieren mag worden aangenomen dat ze bij verplaatsingen over land verzeild raken in de goot langs de

weg en per ongeluk via de putjes in de riolering terecht komen. Ook op de Du Moulinkazerne is bij de tweede camera-inspectie een Bruine kikker aangetroffen. Kikkers zullen niet snel van honger omkomen in rioleringen, want tijdens inspecties worden veelvuldig ongewervelden aangetroffen, en pissebedden zijn zelfs talrijk. Op dezelfde manier zullen de algemeen voorko-

mende Gewone pad en Kleine watersalamander ook in rioleringen terechtkomen. Op de Du Moulinkazerne heeft het regenwaterrioolstelsel het voordeel dat de uitmonding in natuurterrein ligt. De dieren kunnen daardoor levend het stelsel verlaten.

WAT DOEN VLEERMUIZEN IN REGENWATERRIOOLSTELSELS?

De Watervleermuis is een soort die in het zomerhalfjaar betrekkelijk algemeen is in de overgangen van zandgronden naar laaggelegen moerasgebieden en polderlandschappen. De soort heeft zijn kolonieplaatsen daarbij voornamelijk in bomen. De vrouwtjes in grote kolonies (circa 100, exclusief de jongen), de mannetjes in kleinere groepen. In de winter zoeken ze vooral hogere zandgronden en kalksteengroeven op om een geschikte overwinteringsplaats te vinden, tevens vindt daar ook

dingen en de putten in totaal 22 vleermuizen aangetroffen: één Gewone grootoorvleermuis, twintig Watervleermuizen en één niet determineerbaar exemplaar.

HOE ZIJN DE VLEERMUIZEN OP HUN HANGPLEKKEN TERECHT GEKOMEN?

Aan de hand van vindplaatsen en de rioleringstekeningen is bepaald door welke leidingen de vleermuizen hebben moeten vliegen om hun overwinteringsplaats te bereiken. Daarbij gold als uitgangspunt dat het lozingspunt in de bergingsvijver de invliegopening moest zijn. Tevens is vastgelegd door welke buizen de vleermuizen hebben moeten vliegen om hun overwinteringsplaats te bereiken.

In totaal 19 van de 22 vleermuizen zaten in leidingen of in putten aan leidingen die een diameter hadden van 30 tot 60 cm. Aangenomen mag worden dat deze vleur-

Onder: De vleermuizen in het rioolstelsel op de Du Moulin-kazerne zitten soms op beperkte diepte onder het wegdek. Links onder de putring zit de Watervleermuis van de rechterfoto.

FOTO'S: FONDS BONGERS



de paring plaats. Deze plaatsen liggen in Nederland vooral op de Zuid-Veluwe, de Utrechtse Heuvelrug, in Zuid-Limburg en in de duinen van Noord- en Zuid-Holland. In het zomerhalfjaar worden enkele duizenden Watervleermuizen meer gevonden dan tijdens de wintertellingen. Van tientallen procenten van de Nederlandse zomerpopulatie is daarmee niet bekend waar ze overwinteren. Voor het zoogdieronderzoek ligt er een uitdaging; voor de vleermuisbescherming ligt er een kans. Dieren die noodgedwongen op onveilige plaatsen overwinteren vormen een mogelijk risico voor het voortbestaan van de soort in een streek. Van deze dieren is het een raadsel waar ze overwinteren. Doen ze dit ondergronds in bijvoorbeeld hollen, of zijn ze aangewezen op onbekende menselijke bebouwing? Onbekend maakt onbeschermd.

OVERWINTERINGSPLAATS

Tijdens het onderzoek in het rioolstelsel in Soesterberg bleek dat dit specifieke rioolstelsel een goede overwinteringsplaats vormt. Uit het grote aantal gevonden vleermuizen blijkt bovendien dat dit een plaats is die structureel wordt gebruikt; elke winter. Dit stelsel biedt de soort een koele, maar vorstvrije plaats, met een hoge luchtvochtigheid, zonder overdaad aan predatoren (marterachtigen, bosmuizen), in de nabijheid van geschikt zomerhabitat. Het risico in rioolstelsels wordt verhoogd door overstroming na hevige regenval en reinigungsacties door de beheerder. Van al deze risico's is in het stelsel op de Du Moulinkazerne geen sprake. Overstroming van het stelsel is niet mogelijk; niveausprongen zorgen ervoor dat alleen het laagste deel, bij de uitmonding, korte tijd kan vollopen met water. Al met al vormt het stelsel dus een geschikte overwinteringsplaats voor Watervleermuis en Gewone grootoorvleermuis.

RIOOLNATUUR

Zonder er echt naar gezocht te hebben is weer een klein beetje van het raadsel van de overwintering van vleermuizen opgelost. Het rioolstelsel kan, nu dit bekend is, jaarlijks worden onderzocht op voorkomende dieren. Bovendien kan de beheerder er rekening mee houden dat dit beton niet alleen nuttig is voor de afwatering van een militair kamp, maar dat het bovendien een onvermoed, verrassend natuurgebiedje is.

Fons Bongers is lid van KNNV-afdeling Amsterdam en voorzitter van de KNNV-Natuurbeschermingscommissie.



Info

watervleermuis

streng: 03
 van: D2 naar: D3
 001734 Vleermuisonderzoek DuMo
 11.02.05 08:18 L:+005, 50m Nr:001

Watervleermuis in de voeg tussen twee rioolbuizen in de Du Moulinkazerne. Dit dier heeft bijna 72 meter gevlogen door een leiding met een diameter van 30 cm. FOTO: GMB RIOOLINSPECTIE



Info

watervleermuis

streng: 09
 van: C1 naar: C2
 002736 Vleermuisonderzoek DuMo
 11.02.05 10:00 L:+010, 50m Nr:015

Onder: De robot toont het verborgen leven in ondergrondse rioolstelsels. De camera zit in de kop van de robot, tussen de lampen. De camerakop kan 360 graden rond draaien in het verticale vlak. Tijdens de rit door de riolen sleept het karretje de kabel achter zich aan, die de verbinding vormt tussen de robot en de opnameapparatuur die zich in een controlewagen bevindt. FOTO: FONS BONGERS

