



LICHTVERONTREINIGING

Steeds meer studies tonen aan dat kunstmatige nachtverlichting (straatlantaarns, verlichting van wegen, tuinverlichting, enz.) een reële impact op de dieren heeft. Hier volgt een overzicht van de tot nog toe bekende verstoringen.



ONTREGELING VAN DE BIOLOGISCHE KLOK VAN DE DIEREN

Deze klok zorgt ervoor dat een dier functioneert volgens het jaarlijkse ritme van de seizoenen, maar ook volgens een dagelijks dag- en nachtritme. Verlichting die de hele nacht lang werkt binnen het territorium van dagdieren kan aanleiding geven tot minder rustpauzes.

- Bij de vogels zingen bepaalde dagsoorten zoals het roodborstje en de merel ook 's nachts in de buurt van de openbare verlichting. Deze exemplaren zijn onderhevig aan een stijgende vermoeidheid, die de voortplanting kan verstoren en op termijn leidt tot het verdwijnen van plaatselijke populaties.
- Extra vermoeidheid kan bepaalde exemplaren die zich in een noodsituatie bevinden fataal worden, bijvoorbeeld tegenover een roofvogel of wanneer ze bij het oversteken van de baan in de buurt van een voertuig komen.
- De "dag-" maar 's nachts actieve dieren lopen het risico dat ze in het vizier komen van nachtelijke roofvogels, die aangepast zijn om 's nachts te jagen.
- De kleine zwaan nestelt in het hoge Noorden en brengt de winter in West-Europa door. In de overwinteringzones, eten de vogels die voortdurend blootstaan aan het nachtlucht ook 's nachts. Hun vetreserves zijn dan hoog genoeg om in de lente vroeger naar het Noorden te vertrekken om zich er voort te planten. Wanneer zij op hun bestemming aankomen, is de winter er nog streng: het voedsel is in zeer geringe mate beschikbaar, om nog maar te zwijgen van het verhoogde gevaar op aanvallen van soorten die aan dergelijke situaties aangepast zijn: poolvos, sneeuwuil, enz.
- De ongewervelde dieren (insecten, enz.) beschikken over puntogen (zintuiglijke receptoren) waarmee ze kunnen zien wanneer de dag en de nacht beginnen. In een zone waar er de hele nacht lang licht is, wordt het dag-/nachtritme zwaar verstoord.
- Bij de huisjesslakken lijkt het kunstmatige nachtlucht hen in "slaap"-modus te houden.



ONTREGELING VAN DE BIOLOGISCHE KLOK VAN DE WINTERSLAPERS

Dieren die de winter slapend doorbrengen en die te maken krijgen met kunstmatige nachtverlichting beginnen mogelijk later in het jaar aan hun winterslaap. Op dat ogenblik is de hoeveelheid beschikbaar voedsel al sterk geslonken en dat beperkt de voor de winter opgeslagen reserves. Op het einde van de winter en in het begin van de lente laat dit zich al eens met name bij de wijfjes voelen. Ze kunnen vertraging oplopen bij de voorbereiding op de voortplanting, met alle gevolgen van dien voor de jongen die nog geboren moeten worden. De gevolgen van het licht op de biologische klok lijken nog omvangrijker wanneer het licht naar het ultraviolette overhelt (= zeer korte lichtstralen).

BARRIÈRE-EFFECT

Een hele reeks nachtdieren ontvlucht het licht. Nachtverlichting vormt voor hen vaak een echte onoverkomelijke barrière.

- Dat is het geval voor de meeste soorten van vleermuizen van bij ons. Een eenvoudige verlichte baan of weg op het gebruikelijke traject snijdt sommige exemplaren werkelijk van een gedeelte van hun jachtgebied af. Een verlicht jachtgebied wordt simpelweg de rug toegekeerd. Kunstmatig licht kan dus leiden tot gefragmenteerde, vaak kwetsbaardere populaties.
- In België hebben studies aangetoond dat de kolonies vleermuizen waarvoor de vliegroutes verlicht worden gemiddeld 45 minuten later naar buiten komen dan wanneer deze wegen niet verlicht worden. Deze vertraging kan de vleermuizen ertoe verplichten langer te vliegen om dezelfde hoeveelheid prooien te vangen, want vooral in het begin van de nacht zijn er insecten voorhanden.



Ook in het water lijkt het erop dat de verstoringen door het kunstmatige licht niet te onderschatten zijn:

- De micro-organismen uit het water stijgen 's nachts voor voedsel naar het wateroppervlak en dalen bij het daglicht terug naar de diepte. In het door kunstmatig nachtlucht verlichte water zoeken ze veel minder het wateroppervlak op. Deze afwezigheid van beweging naar het wateroppervlak heeft gevolgen voor de hele watervoedselketen en op termijn zelfs voor de kwaliteit van het water.
- Vissen ondergaan eveneens de gevolgen van het kunstmatige nachtlucht: in Nederland wordt verlichting bijvoorbeeld gebruikt om trekkende palingen buiten de pompzones van water voor de aandrijving van turbines te houden.
- Kikkers lijken duistere zones te verkiezen boven verlichte zones.
- Tijdens voortplantingsperiodes worden de verlichte zones schijnbaar gemeden door, op zijn minst, bepaalde vogelsoorten (grutto's, enz.). Voor deze vogels beperkt dit de keuze aan goede broedplaatsen op hun grondgebied.



AANTREKKINGSKRACHT EN DESORIËTEREND EFFECT

Een deel van de Europese zangvogels (dagvogels) trekken 's nachts. Tijdens hun nachttrek kunnen ze het spoor bijster raken en op het einde van de reis, wanneer hun energiereserves niet meer volstaan, in een moeilijk parket komen. Op een aantal plekken profiteren op zijn minst dagroofdieren van het kunstmatige licht om de zangvogels op te wachten en zich met hen te voeden.

- Kleine vleesetende zoogdieren (vos, hermelijn, bunzing) lijken op het licht af te gaan. Ook de egel ondergaat deze aantrekkingskracht. In het geval van een verlichte baan vallen ze al eens ten prooi aan het verkeer.
- Het licht oefent een aantrekkingskracht uit op padden en watersalamanders. Voor met name gewone padden speelt deze aantrekking tot op minstens 200 m van het lichtpunt. Eens in de verlichte zone vinden ze vaak tal van insecten die eveneens door het licht aangetrokken werden. Heeft de verlichting betrekking op een baan, dan wordt de aantrekking mogelijk een dodelijke val. Op een baan zijn de dieren bovendien zichtbaar voor roofdieren.
- Ook best wat insecten gaan op het licht af: een straatlantaarn trekt insecten gemakkelijk van op enkele honderden meters aan. Sommige van deze insecten blijven in de kunstmatige lichtstraal vliegen tot ze erbij neervallen. Deze aantrekking tot het licht is nog sterker wanneer het licht blauw, violet of ultraviolet uitstraalt.
- Exemplaren van bepaalde soorten van waterinsecten kunnen tijdens hun nachtelijke vluchten misleid worden door verlichte natte oppervlakken die doen denken aan het wateroppervlak van een rivier of van een poel. Eens ze na een bui plaats genomen hebben op een verlichte baan lopen ze het risico ten prooi te vallen aan het verkeer of aan een roofdier dat ook naar het licht toetrekt.



De Gewone pad (*Bufo bufo*) is door het licht aangetrokken.



De Bruine kikker (*Rana temporaria*) lijkt de verlichte zones te vermijden. (foto's: G. Rotsaert)

VERSTOORDE VOORTPLANTING

Bij langdurige nachtverlichting komen de overlevingskansen van de soorten in de verlichte zones in het gedrang.

- Als gevolg van de vermoeidheid die ze oplopen door naar de verlichting te vliegen, broeden de mottenwifjes hun eitjes soms op ongeschikte plaatsen uit.
- Nachtverlichting heeft ook nog een ander gevolg voor de voortplanting : bepaalde soorten van nachtvlinders, zoals de plakker, hebben nood aan een dag-nachtafwisseling. Als de mannetjes voortdurend bij een kunstmatig nachtlucht actief zijn, maken ze een geringere hoeveelheid sperma aan en dat kan gevolgen hebben voor de overlevingskansen van de plaatselijke populaties.
- De wijfjes van eendagsvliegen wachten in de voortplantingsperiode op de komst van een mannetje. Als de door het licht aangetrokken mannetjes niet bij de wijfjes geraken, dan vindt de voortplanting niet plaats. Het is dan mogelijk dat de betrokken populaties van deze soorten in een straal van ettelijke kilometers uitsterven.
- Enkele andere soorten van nachtinsecten brengen een zwak licht voort : glim- en gloeiwormen. Dankzij dit licht vinden de mannetjes en de vrouwtjes elkaar. De in het algemeen veel krachtigere artificiële nachtverlichting verkleint sterk de kans dat mannetjes en vrouwtjes elkaar terugvinden.



WEERSLAG OP DE VOEDSELBRONNEN

De roofdieren die door het licht aangetrokken worden, vinden in de nabijheid van de verlichte zone al eens gemakkelijk een prooi die ook op het licht afkomt.

- Specifiek geval voor 2 soorten van vleermuizen : de gewone dwergvleermuis en de laatvlieger komen jagen op insecten die door lichtpunten aangetrokken worden. Is dat een goede zaak ? Niet echt, want de insecten die naar het licht trekken, verlaten de plekken waar ze gewoonlijk leven.
- De andere soorten van vleermuizen, die het licht mijden en in een donkere omgeving blijven jagen, vinden in deze niet-verlichte omgeving niet meer de gebruikelijke hoeveelheid voedsel.
- Alle insectensoorten die op het nachtelijke licht afgaan in de verlichte zones of in de nabijheid ervan worden gemakkelijk verschalkt.

SAMENVATTING

Een aantal tot nog toe bekende effecten van het kunstmatige nachtlucht kan men in enkele punten samenvatten :

- Nachtverlichting kan, zelfs van op een grote afstand, een belangrijke aantrekking uitoefenen op heel wat dieren die zich normaal in het donker ophouden.
- Nachtverlichting werkt als een onoverkomelijke barrière voor heel wat dieren die het licht ontvluchten.
- Nachtverlichting werkt als een stralingsbron die de dieren op een dwaalspoor brengt: dit lijkt vooral zo te zijn voor trekvogels die in een sterk, geel tot rood verlichte zone terechtkomen.
- De aantrekkingskracht van het licht is afhankelijk van de zichtbaarheid in het landschap, van de lichtsterkte en van de kwaliteit van het uitgestraalde licht. Het aantrekkingseffect lijkt op zijn sterkst wanneer het uitgestraalde licht naar het ultraviolette neigt. Het wordt het dus aangeraden dit soort lampen te vermijden.
- Hoe hoger de nachtelijke lichtbron, hoe groter het risico op verstoringen lijkt.
- De duur van de verlichting 's nachts en de intensiteit ervan spelen een rol : hoe langer de duur en hoe sterker de intensiteit, hoe zwaarder de effecten. Des te meer wanneer de habitat van de dieren beperkt is : hoe kleiner het woongebied van een exemplaar, hoe hoger het risico op verstoringen omwille van de nachtverlichting.
- De minst mobiele dieren worden ook het meest blootgesteld aan de gevolgen van een kunstmatige nachtverlichting.

Voor elk van deze gevallen geldt: hoe hoger het risico op verstoringen, hoe hoger het risico op plaatselijk uitsterven.

Het type van gebruikt licht is belangrijk : bepaalde diersoorten zijn precies gevoeliger voor bepaalde types van lampen dan voor andere. Vogels zouden bijvoorbeeld gevoeliger zijn voor gele tot rode lichten, insecten voor blauwe tot ultraviolette lichten en vleermuizen minder gevoelig voor amberkleurig licht.

Vanuit biologisch standpunt heeft de nachtverlichting deze gevolgen : een stijging van het roven, een hogere sterftegraad, een daling van de voortplanting en van de genetische diversiteit. Elk gevolg kan ervoor zorgen dat kleine populaties van diersoorten uitsterven. Deze versnippering van de dierenpopulaties in steeds kleinere stukjes is voor een groot aantal soorten een steeds zorgwekkender probleem, vooral in een ruimte die zo beperkt is als het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

GEVOLGEN VOOR DE PLANTEN

Planten hebben nood aan licht om aan fotosynthese te doen. Bij constante verlichting zouden bepaalde soorten echter niet meer in staat zijn om tot ontwikkeling te komen. Andere zouden problemen ondervinden om zich normaal te ontwikkelen.

De gedeelten van bomen die 's nachts fel worden belicht kunnen hun bladeren langer behouden. Die bomen kunnen dan in de late herfst vorstschade oplopen.



ENKELE AANBEVELINGEN

- Alvorens een nieuwe verlichting te plaatsen, is het goed zich af te vragen of nachtverlichting echt nuttig is op die plaats; indien dit toch het geval is, volgen hieronder enkele tips:
- Straatlantaarns gebruiken waarvan de lichtbundel enkel naar beneden gericht is en die zich beperkt tot de te verlichten oppervlakte.
- De lampen zo laag mogelijk aanbrengen.
- De voorkeur geven aan minder krachtige lampen : de weerkaatsing van het licht (= de lichthalo) 's nachts blijkt voor de fauna al eens even hinderlijk als rechtstreeks licht.
- Zo weinig mogelijk de groene ruimten, hagen, bomen verlichten.
- De verlichting van de tuin in duur beperken, enkel verlichten wanneer het noodzakelijk is en volgens de bovenstaande aanbevelingen.

Tot slot is het goed om nog eens aan te stippen dat een minimaal en enkel strikt noodzakelijk energieverbruik de beste manier is om onze impact op zowel de biodiversiteit als op het leefmilieu te verminderen. Zelfs uw portefeuille zal u er dankbaar voor zijn.

MEER INFO :

- Dienst Info-leefmilieu van Leefmilieu Brussel – BIM ; Tel.: 02 / 775.75.75
info@bruxellesenvironnement.be
- Meer info :
 - Info fiche "Duurzame ontwikkeling": De impact van de openbare verlichting op het milieu verminderen
 - J.G. de Molenaar: Lichtbelasting - Overzicht van de effecten op mens en dier; Alterra-rapport 778 (2003, 72 blz);
 - Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Milieu: Vleermuisvriendelijke verlichting;
http://www.rws.nl/wegen/natuur_en_milieu/verbinden_natuurgebieden/vleermuisvriendelijke_verlichting/
 - Werkgroep Lichthinder: <http://www.lichthinder.be/index.php>
 - Roman, A., Cinzano, P., Giacometti, G. M., & Giulini, P.: Light pollution and possible effects on higher plants; in: Memorie della Societa Astronomia Italiana, Vol. 71, blz 59 (2000); <http://articles.adsabs.harvard.edu/full/2000MmSAI..71...59R>;
 - Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable, Namur: <http://www.icedd.be/atlasenergie/pages/feletx01.htm>
 - Association pour la Sauvegarde du Ciel et de l'Environnement Nocturne (ASCEN) : <http://www.ascen.be/>

