

Arctische ecosystemen



Tekst Anita Buma (RUG), Martine van den Heuvel-Greve (WUR): teksten over zee; Maarten Loonen (RUG): teksten over land en vogels.

Foto Wim van Passel

Het leven in de Arctische oceaan

De Arctische oceaan herbergt een grote biologische rijkdom. Verschillende soorten komen alleen hier voor en zijn volledig aangepast aan de extreme kou. Het actieve seizoen van groei en voortplanting is erg kort. Hierdoor zijn alle organismen in het voedselweb sterk van elkaar afhankelijk in ruimte en tijd. Dit betekent ook dat het voedselweb zeer gevoelig is voor verstoringen, inclusief klimaatverandering.

Aan de basis van het Arctische voedselweb staan de algen, die licht en voedingsstoffen nodig hebben om te kunnen groeien. Deze algen groeien in het open water (fytoplankton) en aan de onderkant van het zee-ijs (ijsalgen). Vanwege de lage zonnestand, de lange, donkere winterperiode en de aanwezigheid van zee-ijs is de doordringing van zonlicht in de Arctische Oceaan de meest beperkende factor voor de groei van algen en daardoor voor het hele voedselweb. Deze minuscule plantjes dienen namelijk als voedsel voor dierlijk plankton (zoöplankton) en, nadat ze naar de zeebodem zijn gedwarfeld, ook voor bodemleven, zoals schelpdieren. Bodemdieren en dierlijk plankton worden gegeten door vissen, die op hun beurt voedsel zijn voor zeezoogdieren en zeevogels. Een belangrijk Arctisch zoogdier, de walrus, eet geen vis, maar schraapt met zijn puntige tanden de zeebodem af op zoek naar schelpdieren. Helemaal bovenaan de voedselpiramide staat de ijsbeer, die het liefst een ringelrob op zijn menu heeft staan.

Minder zee-ijs: motor voor veranderingen

Klimaatverandering leidt in het Arctisch gebied tot het terugtrekken en dunner worden van zee-ijs. Hierdoor bereikt meer zonlicht de bovenste lagen van de Arctische Oceaan en kan de algenproductie in het open water met wel 30% toenemen. Dit is gunstig voor de dieren in het voedselweb die van deze algen afhankelijk zijn, maar het benadeelt soorten die afhankelijk zijn van ijsalgen. Zo ziet bijvoorbeeld de poolkabeljauw, die door dieren als de ivormeeuw, de ringelrob en de narwal als lievelingsmaal gezien wordt, zijn leefgebied aan de rand van het zee-ijs afnemen. Zeehonden, walrussen en ijsberen krijgen het moeilijk door het verdwijnen van het zee-ijs omdat zij dit nodig hebben om te rusten, te jagen, of zich voort te planten.

Het leven op de toendra

Rondom de Arctische Oceaan liggen de Amerikaanse, Europese en Russische toendragebieden. Het toendraklimaat is zo bar dat er maar enkele bomensoorten kunnen leven, meestal in miniformaat. Dieren, zoals rendieren, vinden er vooral in de zomer hun voedsel in de vorm van mossen, korstmossen, grassen en insecten.

Veel mensen op de toendra zijn afhankelijk van rendieren. Waar mogelijk trekken de rendieren 's winters naar de taiga om beschutting te zoeken tussen de bomen. In het voorjaar migreren ze naar de weiden langs de kust, vooral om muskieten te ontlopen en hun kalveren te werpen. In Europa en Rusland trekken de inheemse stammen met de tamme rendieren mee. In Amerika wordt tijdens de trektocht gejaagd op wilde rendieren. Op eilanden als Spitsbergen kunnen rendieren niet wegtrekken. Als het 's winters erg koud wordt zit er niets anders voor ze op dan in de sneeuw te blijven liggen en te wachten op milder weer. Als het voorjaar te lang uitblijft verhongeren de rendieren op de plek waar ze zijn gaan liggen.

In de zomer komt de toendra tot leven en profiteren steltlopers en ganzen van de overvloed aan insecten en kleine plantjes op de toendra. De ganzen arriveren met genoeg gewicht om hun eieren te kunnen leggen en uit te broeden. Al grazend over de toendra vormen poolvossen een groot gevaar voor de opgroeiende kuikens. Het aantal poolvossen kan van jaar tot jaar flink fluctueren. Dat hangt af van hoeveel voedsel er is in de vorm van ganzen, lemmingen of uitgehongerde rendieren.

Minder zee-ijs en sneeuw vergroot de concurrentie op het land

Het hele ecosysteem op de Arctische toendra krijgt te maken met de effecten van klimaatverandering. Het sneeuwvrije seizoen wordt langer, de toendra wordt groener. Nieuwe soorten kunnen naar het noorden migreren, waaronder roofdieren en roofvogels. Maar ook voor dieren die het hele jaar in het noordpoolgebied doorbrengen verandert er veel. De winter wordt steeds korter, wat ertoe leidt dat meer dieren deze barre periode overleven. Maar de winter wordt ook natter, en daar zijn de meeste pooldieren niet op ingesteld. Zo is ijzel een veel voorkomend verschijnsel geworden op de ondergesneeuwde toendra. De ijslaag is ondoordringbaar voor rendieren waardoor hele populaties sterven door een enkele ijzel-episode. De dode rendieren zijn voedsel voor overwinterende poolvossen, die daardoor meer jongen krijgen. Al die extra poolvossen zorgen weer voor een toenemende predatiedruk op de ganzenkuikens, waardoor er bijna geen kuikens opgroeien. Steeds vaker optredende regen in de winter als gevolg van klimaatverandering heeft dus effect op de aantallen rendieren, maar ook op het broedsucces van vogels. Ten slotte komen ook steeds vaker ijsberen aan land omdat het zee-ijs, hun jaaggebied, zich terugtrekt. Deze ijsberen specialiseren zich in het eten van eieren van ganzen en eenden, waardoor het broeden van vogels nog meer onder druk komt te staan.

Lastige timing trekvogels

In de Nederlandse Waddenzee overwinteren vele trekvogels, zoals ganzen en steltlopers. In het voorjaar vliegen ze richting de toendra's in het noorden, waar ze zich in de Arctische zomer te goed doen aan het eiwitrijke gras en enorme hoeveelheden insecten. Omdat de toendra sneller opwarmt dan de overwintergebieden in Europa, wordt het voor de trekvogels steeds lastiger om de optimale planning voor de trek aan te houden. Naar het noorden toe zal het groeiseizoen steeds eerder beginnen, waardoor de voedselpieken vroeger vallen. Dat is lastig voor de trekvogels die juist van zuid naar noord vliegen, tegengesteld aan de volgorde van voedselpieken. Hierdoor neemt de kans toe dat ze of aan het begin, of einde van de migratie achter het net vissen.

Het is niet eenvoudig om de eeuwenoude kunst van het timen van het broedseizoen en het bepalen van de route naar het noorden te veranderen. De laatste studies laten echter zien dat de dieren zich wel degelijk aan de nieuwe situatie weten aan te passen. Trekpatronen veranderen en de ganzen gaan eerder broeden. Daarnaast zijn er aanwijzingen dat trekvogels kleiner worden, wat misschien ook een aanpassing is aan een warmer klimaat.