



Foto Hans Verdaat

Hoe een walviskadaver vergaat op Rottumerplaat

Een kadaver van een 4,70 meter lange, mannelijke jonge dwergvinvis (*Balaenoptera acutorostrata*) spoelde aan op de westkant van de Rottumerplaat. Daar was het kadaver als eerste opgemerkt door een visserman op 25 november 2020. Dezelfde nacht nog werd het door de Waddenunit van het Ministerie van LNV verslept en 4,5 meter boven zeeniveau neergelegd in het duin bij de vogelwachterspost. Wageningen Marine Research volgde de afbraak van het walviskadaver gedurende zeven maanden.



TEKST MARTIN BAPTIST, MARDIK LEOPOLD EN HANS VERDAAT

Een walvisachtige die levend of dood op de Nederlandse kust strandt, is niemands eigendom. Om die reden neemt de overheid het beheer van het dier op zich en heeft het Ministerie van LNV zeggenschap over het dier zolang het nog leeft, of tot en met het postmortale onderzoek wanneer het dier is overleden. Na postmortaal onderzoek wordt het kadaver overgedragen aan Rijkswaterstaat, tenzij Naturalis of een andere instelling interesse heeft in bijvoorbeeld het skelet. Vaak wordt het kadaver beschouwd als afval en geruimd en afgevoerd naar een destructiebedrijf. Een belangrijke reden voor Rijkswaterstaat is dat een walvis een hoge concentratie cadmium kan bevatten.

Bij de gestrande jonge dwergvinvis op Rottumerplaat nam Rijkswaterstaat in samenspraak met het Ministerie van LNV en Staatsbosbeheer een andere beslissing. Het was een unieke kans om het

kadaver op natuurlijke wijze te laten ontbinden en het afbraakproces te monitoren. Er werd besloten om het dier niet te ruimen, maar om het kadaver op een veilige plek te leggen. Op het strand kon het niet blijven liggen vanwege het risico van terugspoelen in zee, waarna het een gevaar voor de scheepvaart kon worden. Daarom werd het verplaatst naar een hoger gelegen locatie in het duin. Hier kon het proces van ontbinding ongestoord gevolgd worden omdat Rottumerplaat niet toegankelijk is voor publiek.

Wageningen Marine Research kreeg de opdracht om de ontwikkelingen te monitoren. Gedurende zeven maanden werd de locatie maandelijks bezocht. Tijdens deze bezoeken werden gedetailleerde overlappende stereofoto's van het kadaver gemaakt voor een 3D-weergave van de ontbinding. Ook werd de vegetatie rond het kadaver onderzocht, werden potvallen voor insecten geplaatst

en bodemonsters genomen. Er waren zeven wildcamera's geplaatst rondom het kadaver die time-lapse-opnamen maakten met een frequentie van één foto per uur. Deze camera's werden daarnaast ook getriggerd door beweging, bijvoorbeeld wanneer een vogel op of nabij het kadaver neerstreek.

AFBRAAKPROCES

De dode dwergvinvis was bij de stranding al niet meer vers en had waarschijnlijk al enkele weken in zee gedreven. De ogen ontbraken en de baleinen zaten niet meer in de bek. De tong was opgezwollen en de huid had schaafwonden door het schuren over het zand in de golven van de branding. Een kadavergeur was aanwezig, maar niet erg sterk. Vanwege het experiment kon er geen sectie gedaan worden om de doodsoorzaak van het dier vast te stellen of om na te gaan of het dier nog tot zijn dood had gegeten. Om dezelfde reden kon de leeftijd niet goed worden vastgesteld. Op basis van de afmetingen was de leeftijd vermoedelijk tussen de 1,5 en 2,5 jaar.

Een walviskadaver zou kunnen ontploffen tijdens de ontbinding. Dit kan zich voordoen bij vers aangespoelde dieren door de opeenhoping van ontbindingsgassen. Drukopbouw binnen het kadaver zorgt ervoor dat de gassen meestal sissend ontsnappen uit openingen zoals bek, blaasgat of anus. Ontploffingen doen zich eigenlijk alleen voor wanneer iemand met een scherp voorwerp in de walvis steekt, of wanneer een kadaver wordt verplaatst of vervoerd.

KORTE BESCHRIJVING VAN DE AFBRAAK

Drie weken na de stranding (midden december 2020) vertoonden de rode schaafwonden aan de huid ontkleuring door degradatie van bloed. Ongeschonden delen van de donkergrijze huid werden grauwer van kleur. De achterrand van de staart was verkleurd naar lichtgrijs. Het gehemelte was aan het verkleuren van (vers) rozerood naar bruin en dit gebeurde van binnen naar buiten. De tong was nog meer opgezwollen en had de onderkaak weggeduwd waardoor de bek van het kadaver verder open stond.

Na twee maanden (eind januari 2021) was de zwelling van de tong afgenomen en de bek meer gesloten. De opperhuid was wit en bruin verkleurd en liet los. De delen van de huid die tijdens het aanspoelen reeds geschonden waren, vertoonden de grootste verkleuring. Er was een sterke geur, die benedenwinds van het kadaver tot op 30 meter te ruiken was. Zowel in de linker- als de rechteronderkaak was het bot blootgelegd door vogels en de borstvin en staartvin waren rafelig aangevreten.

Na drie maanden (eind februari 2021) was het kadaver roodbruin verkleurd. Dit werd veroorzaakt door chemische reacties die optreden in de afbraak van vetzuren en aminozuren. Naast de eerder genoemde plekken waar vraat was waargenomen, waren nu ook vraatsporen op enkele andere plekken in de huid te zien.

Na vier maanden was de kleur van de huid donkerder bruin geworden en op steeds meer plaatsen begon het zwart te kleuren. De tong begon ook zwart te verkleuren. Op het kadaver werden veel plekken met een witte, schimmelachtige structuur waargenomen. Dit betrof waarschijnlijk 'zoutuitbloei' van salpeter (kaliumnitraat) en werd veroorzaakt door uittreding van kalium en ammonium uit de huid van het kadaver. Dergelijke zoutuitbloei is ook bekend als witte aanslag op muren.

Na de stranding



Na drie weken



Na twee maanden



Na drie maanden



Na vier maanden



Na vijf maanden



Na zes maanden



Na zeven maanden



▲ Foto's Wageningen Marine Research

Na vijf maanden (eind april 2021) zette de verkleuring van de huid door naar nog donkerder bruin. De vorm van het kadaver was platter en meer ingevallen. De tong was zwart en verschrompeld. De zoutuitbloei met witte pluizige structuren was op veel plaatsen aanwezig. Op de plek waar de tong op de grond lag, was het duinzand zwart gekleurd en de vegetatie verdord.

Na zes maanden was het kadaver aanzienlijk platter geworden. Alle interne organen leken verteerd en vervloeid te zijn en de huid lag gedrapeerd over de botten. Er werden geen op schimmel lijkende witte pluizige structuren meer waargenomen op de huid, maar nog wel een platte witte korst.

Na zeven maanden (begin juli 2021) was het kadaver sterk ingevallen, letterlijk vel over been. De huid lag als een lap leer gedrapeerd over de botten en was nog steeds grotendeels intact. De vraat door vogels bleef gering en oppervlakkig. De contouren van ribben waren zichtbaar in de huid.

Hoe het kadaver verder zal vergaan is uiteraard niet bekend, maar een andere dwergvinvis die sinds september 2012 in de duinen van het Duitse Waddeneiland Juist is blijven liggen geeft een indicatie van het verdere afbraakproces. De verwachting is dat als het kadaver ter plaatse blijft liggen, eind 2022 de schedel bloot komt te liggen, maar dat niet al het weefsel van het lijf zal zijn ontbonden. Eind 2023 zal er waarschijnlijk nog steeds veel huid zijn die niet verteerd is. Eind 2024 zullen er naar verwachting losse skeletdelen te zien zijn, maar die zijn dan nog niet helemaal schoon van weefselresten. Verwacht wordt dat pas eind 2026 de botten schoon zullen zijn.

HET BELANG VOOR BIODIVERSITEIT

De huid van de walvis bleek te stevig om opgepikt te worden door vogels, behalve op plaatsen met een dunne huid zoals de kaken. Zoogdieren als muizen, ratten, wilde zwijnen of vossen, die het kadaver voor vogels kunnen openen, komen op Rottumerplaat niet voor. Foeragerende vogelsoorten op het kadaver waren aas-

eters (zoals zwarte kraai en ekster), maar ook insectenetters (zoals scholekster, zwarte roodstaart en kramsvogel). Insectenetende vogels kwamen af op de insecten en hun maden die op het kadaver te vinden waren, maar foerageerden ook in de duinen naast het kadaver. In totaal werden 26 vogelsoorten op de camerabeelden gezien.

Grote aantallen larven van vleesvliegen en bromvliegen werden in potvallen gevangen, evenals pissebedden, oorwormen, duizendpoten en miljoenpoten. Daarnaast werd een groot aantal kevers in de potvallen aangetroffen, in totaal 1.377 exemplaren van 57 soorten. Hiervan is een flink aantal soorten (21) nieuw voor Rottumerplaat. Drie soorten aaskevers (*Silphidae*) werden gevonden: de krompootdoodgraver (*Nicrophorus vespillo*, 1 ex.), de oeveeraaskever (*Necrodes littoralis*, 2 ex.) en *Thanasphilus sinuatus* (geen Nederlandse naam, 1 ex.). Er werden ook grote aantallen aangetroffen van de 'huid-eter' *Dermestes frischii* en de 'botten-knager' *Omosita colon*. Daarnaast werden in de potvallen enkele exemplaren van vleesetende kortschildkevers van de genera *Philonthus*, *Ocypus* en *Quedius* gevonden.

Het organisch materiaal afkomstig van de weefsels van de walvis sijpelde in de bodem en verrijkte de bodem met de nutriënten fosfor, zwavel en stikstof. Een hoge concentratie van ammonium leidde tot sterfte van vegetatie in een zone tot 23 centimeter rondom het kadaver. Net buiten de zone van de dode vegetatie was er in het voorjaar juist een versnelde groei en hoge vitaliteit van voorjaarsbloeiërs als gevolg van verhoogde toevoer van nutriënten. In de bodemmonsters die na zeven maanden werden genomen, werd geen verhoging van het cadmiumgehalte gevonden. De dwergvinvis op Rottumerplaat heeft dus niet geleid tot vervuiling van de bodem met cadmium, maar wel tot een verhoging van de biodiversiteit. Er werden veel verschillende soorten kevers aangetrokken die nog jarenlang profijt zullen hebben van de overblijfselen van een rottende walvis op Rottumerplaat.

De auteurs werken als onderzoekers bij Wageningen Marine Research in Den Helder

