

University of Groningen

Weide van vlees

de Vlas, Jacob

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

1985

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

de Vlas, J. (1985). *Weide van vlees: De betekenis van de regeneratie van afgebeten lichaamsdelen van bodemdieren voor de vleesproductie in de Waddenzee*. s.n.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

SAMENVATTING.

In de jaren 1975 en 1976 werd op een wadplaat in de westelijke Waddenzee de voedselopname van Schol (*Pleuronectes platessa* L.) en Bot (*Platichthys flesus* (L.)) per m² wadbodem bepaald. Daarbij is speciale aandacht besteed aan het aandeel van regenererende stukjes van bodemdieren in hun totale consumptie. Gedurende dezelfde jaren werd tevens onderzocht, hoeveel gewicht aan siphotoppen van het Nonnetje (*Macoma balthica* (L.)) en staartpunten van de Wadpier (*Arenicola marina* L.) door Schol, Bot en andere predatoren werd weggegeten. Onderzoekgebied was een circa 12 km² groot wadplatengebied aan de oostzijde van het Balgzand. Alle hierna te noemen gewichten zijn gegeven in asvrij drooggewicht per m² van het onderzochte gebied.

De voedselsamenstelling van Schol en Bot in de loop van het jaar is door maagonderzoek aan 3200 vissen, verdeeld over 18 lengteklassen, per lengteklasse apart bepaald. Daarbij werden alle in de magen aanwezige prooien geteld en per prooiotype gewogen.

De totale dagelijkse voedselopname van de aanwezige vissen per m² wadbodem werd (voor iedere lengteklasse apart) berekend met behulp van de formule:

$$n \times 2 \text{ dW} + 0.02 \text{ W}^{0.8} \times 2^{0.1} \text{ T}.$$

In deze formule is n het berekende aantal vissen per m², dW de dagelijkse gewichtsverandering per vis, W het gemiddelde lichaamsgewicht per vis en T de watertemperatuur in °C.

De totale voedselopname van Schol van alle lengteklassen samen varieerde op de vijf onderzochte transecten van 3.7 tot 10.4 gram per m² wadbodem per jaar. Daarvan bestond 36% uit stukjes van bodemdieren, waar onder staartsegmenten van Wadpieren en (vooral in het voorjaar) siphotoppen van het Nonnetje. De voedselopname van Bot varieerde van bijna 0 op zandige delen van het Balgzand tot 4.5 gram per m² per jaar in een slikkig gebied. Daarvan bestond 12% uit stukjes van bodemdieren.

De staarten van de Wadpieren op het Balgzand werden onderzocht in 1976. In het voorjaar bedroeg het gemiddelde aantal staartsegmenten per worm ongeveer 45 (variërend 3 tot 100). Per worm verdwenen er daarvan in de loop van 1976 gemiddeld 20. De verliezen waren het grootst in de zomer. In dat jaargetijde waren de staarten relatief kort en licht.

Bij experimenten bleek dat ingekorte staarten opnieuw uitgroeiden, doordat de overgebleven segmenten langer werden. Er werden geen nieuwe segmenten gevormd, en er werden ook geen segmenten spontaan afgestoten. Hoe korter een staart, des te sneller hij groeide. De groei stopte wanneer de staart ongeveer 30% woog van het dikke stuk (het lichaam) van de worm. De staartgroei ging ten koste van het gewicht of de groei van het lichaam.

Op drie verschillende plaatsen op het Balgzand, op plekken waar ook de voedselopname van Schol en Bot bestudeerd was, bedroeg het jaarlijkse verlies aan staartpunten per worm ongeveer 103, 123 en 121 mg (berekend uit het verschil tussen de regeneratie bij afwezigheid van roofdieren en de werkelijke gewichtsverandering van de staarten). Afhankelijk van de dichtheid van de Wadpieren kwam dat neer op 1.6 g per m² in een zandig deel van het Balgzand, 3.1 g per m² in een overgangsgebied en 3.6 g per m² in een slikkig gebied. Volgens de berekeningen van de voedselopname van Schol en Bot aten die samen op dezelfde plekken resp. 1.7, 3.0 en 1.7 g per m². Op de twee eerste plaatsen was dat dus ongeveer evenveel als er in totaal verdween. Dat vrijwel alle staartpunten op één van die plaatsen inderdaad door vissen kunnen zijn weggegeten werd bevestigd door proeven met platviswerende kooien. Op de slikkige plaats moeten andere roofdieren (waarschijnlijk vooral de worm *Nereis diversicolor*) meer dan de helft van de verloren staartsegmenten hebben weggegeten.

Het in 1976 weggegeten (en weer geregenereerde) gewicht aan staartpunten vertegenwoordigde ongeveer 23% van de gemiddeld aanwezige biomassa van de wadpierenpopulatie in het onderzoeksgebied. Dat was ongeveer evenveel als de biomassa die door eliminatie van complete Wadpieren ter beschikking kwam voor de voedselketens (namelijk 22% van de gemiddeld aanwezige biomassa).

De siphonen van Nonnetjes op het Balgzand werden onderzocht in 1975. Als grootte-onafhankelijke maat voor de siphogewichten werd de 'siphocnditie' gebruikt: het siphogewicht gedeeld door de wortel uit het lichaamsgewicht. De hoogste waarden van de siphocnditie op het Balgzand lagen rond 0.36. De gemiddelde waarden lagen veel lager; afhankelijk van de plaats tussen 0.10 en 0.20. De siphocndities vertoonden een duidelijke jaarcyclus; 's winters waren ze het hoogst en 's zomers het laagst. Verder hadden dieren in zandige delen van het Balgzand en

dicht bij een geul gemiddeld genomen lagere siphoncondities dan dieren op slikkige plaatsen of op grotere afstand van een geul.

In nagebootste wad-omstandigheden, maar zonder predatoren, bleken dieren met een siphonconditie van minder dan 0.36 hun siphon te regenereren, en wel sneller naarmate de siphon lichter was. De regeneratiesnelheid, uitgedrukt in de toenamesnelheid van de siphonconditie, bleek niet of nauwelijks afhankelijk van het seizoen. Met behulp van het gevonden verband tussen siphonconditie en regeneratiesnelheid, en uitgaande van de gevonden waarden van de siphoncondities in het veld, is berekend hoe snel de siphonen op het Balgzand moeten zijn gegroeid. Het verschil tussen de berekende groei en de werkelijke gewichtsverandering leverde een schatting op voor wat er werd weggegeten door predatoren. Op vier transecten werd de jaarlijkse afvaart (en regeneratie) geschat op respectievelijk 0.31, 0.68, 1.04 en 1.66 g per m².

Uit vergelijking met de schattingen van de voedselopname van Schol en Bot was af te leiden dat deze vissoorten, en met name de Schol, in het voorjaar de voornaamste predatoren van siphotoppen waren. Echter, in de zomer, toen de predatiedruk op siphotoppen het hoogst moet zijn geweest, aten Schol en Bot maar weinig siphotoppen, evenals in de herfst. Het totale verlies kwam daardoor maar voor 13% op rekening van Schol en Bot. De rest werd waarschijnlijk weggegeten door de Strandkrab, de Garnaal en twee Grondelsoorten.

De vleesproductie door siphonregeneratie bedroeg voor 1975 gemiddeld 43% van de aanwezige biomassa van de Nonnetjes. Dat was bijna evenveel als de vleesproductie die door eliminatie van complete dieren ter beschikking kwam van de voedselketens (51% van de aanwezige biomassa).

Behalve Wadpier en Nonnetje verliezen ook andere soorten bodemdieren regenerereerbare stukjes, terwijl er behalve Schol en Bot ook andere predatoren zijn die stukjes van bodemdieren afbijten. Een zeer globale schatting van de totale vleesproductie die door het macrobenthos op de platen van de Waddenzee door afvaart van regenerereerbare lichaamsdelen ontstaat komt uit op 10 g per m². Daarbij is in aanmerking genomen dat in elk geval 6 van de 10 qua biomassa belangrijkste bodemdiersoorten lichaamsdelen verliezen door afvaart. De geschatte 10 g per m², die in de vorm van regenerereerbare lichaamsdelen wordt geoogst, komt overeen met ongeveer 30% van de somatische vleesproductie die door eliminatie van complete prooidieren in de voedselketens komt.

16261
1981