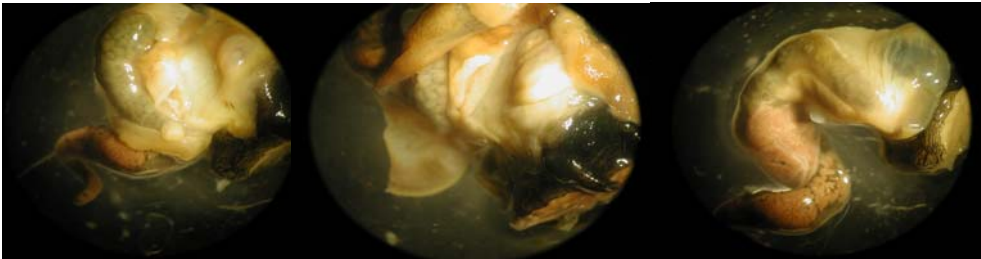


Voorkomen van intersex bij
Littorina littorea langs de
Nederlandse kust in 2008.

J. Jol

Rapport C059/08



Institute for Marine Resources and Ecosystem Studies

Wageningen **IMARES**

Vestiging Yerseke

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Waterdienst
M. van der Weijden
Postbus 17
8200 AA Lelystad

Publicatiedatum: 29 augustus 2008

- Wageningen **IMARES** levert kennis die nodig is voor het duurzaam beschermen, oogsten en ruimte gebruik van zee- en zilte kustgebieden (Marine Living Resource Management).
- Wageningen **IMARES** is daarin de kennispartner voor overheden, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties voor wie marine living resources van belang zijn.
- Wageningen **IMARES** doet daarvoor strategisch en toegepast ecologisch onderzoek in perspectief van ecologische en economische ontwikkelingen.

© 2008 Wageningen **IMARES**

Wageningen IMARES is een samenwerkingsverband tussen Wageningen UR en TNO.
Wij zijn geregistreerd in het Handelsregister Amsterdam nr. 34135929,
BTW nr. NL 811383696B04.



A_4_3_1-V2

De Directie van Wageningen IMARES is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Wageningen IMARES; opdrachtgever vrijwaart Wageningen IMARES van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets van dit rapport mag weergegeven en/of gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

Samenvatting

Op 16, 17, 24 en 25 juni 2008 heeft IMARES op zeven locaties alikruiken verzameld voor de analyse van minimaal 40 alikruiken op intersex.

Deze exemplaren zijn na onderzoek te zijn voorbereid ten behoeve van analyse op organotin verbindingen. Dit jaar werd in geen enkel exemplaar intersex vastgesteld.

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	3
1 Inleiding	5
2 Methode.....	5
3 Locaties	5
4 Resultaten	7
5 Conclusie	8
6 Literatuur	9
7 Verantwoording.....	10

1 Inleiding

IMARES heeft op verzoek van de Waterdienst (Rijkswaterstaat) op zeven vooraf vastgestelde locaties alikruiken (*Littorina littorea*) verzameld en geanalyseerd op het voorkomen van intersex. In dit rapport worden de resultaten van dit onderzoek weergegeven.

2 Methode

Op 16, 17, 24 en 25 juni 2008 heeft IMARES op zeven locaties alikruiken verzameld. Op iedere locatie zijn voldoende alikruiken verzameld voor de analyse van minimaal 40 alikruiken op intersex en voor de chemische analyse van alikruiken op organotin verbindingen.

De verzamelde alikruiken zijn binnen twee dagen gekoeld (koelbox met voldoende koelelementen) naar het laboratorium in Yerseke vervoerd. Uitvoering van de intersex analyse is gedaan in overeenstemming met standaardvoorschrift RIKZ.BC109: Vaststellen van intersex bij Alikruik (*Littorina littorea* L.) (Jol, 2002).

Om de kwaliteit van de analyses te garanderen participeert IMARES in de door QUASIMEME georganiseerde ringtesten betreffende imposex en intersex in marine slakken (BE-1).

Intersex bij alikruiken is een afwijking in de vrouwelijke genitaliën. De afwijking kan in een gradueel systeem geclassificeerd worden, waarbij 4 stadia worden onderscheiden, lopend van 0 (geen effect) tot 3 (volledige steriliteit).

Alle onderzochte alikruiken zijn voorbehandeld voor de analyse op organotin verbindingen. Deze voorbehandeling hield in het verwijderen van de schaal en het operculum, schoonspoeien en invriezen. Hierna zijn de alikruiken vervoerd naar het laboratorium van IMARES in IJmuiden, voor analyse van het organotingehalte.

3 Locaties

De locaties waar de monsters zijn genomen zijn omschreven in tabel 1 en weergegeven in figuur 1. Twee locaties wijken af van de in de offerteaanvraag omschreven plaatsbepaling. Bij locatie Harlingen komen door verlanding geen alikruiken voor. In plaats daarvan wordt locatie Roptazijl, iets verder naar het noorden, bemonsterd.

De in de offerteaanvraag genoemde coördinaten van locatie Scheveningen wijzen naar een punt voor de kust van Noordwijk aan Zee. In Tabel 1 zijn de juiste coördinaten gegeven.

Tabel 1 Datum van bemonstering en locatie van monsterplaatsen.

Datum	Locatiennaam	coördinaten (WGS84)		RD-coördinaten (x,y)	
14-6-2007	Oesterput	51°36'.251 N	003°47'.817 E	44836,893	402899,885
12-6-2007	IJmuiden	52°27'.564 N	004°32'.755 E	97820,959	497181,506
12-6-2007	Petten	52°44'.999 N	004°38'.809 E	105009,535	529440,599
14-6-2007	Borsele	51°25'.896 N	003°42'.603 E	38376,273	383840,084
12-6-2007	Eemshaven	53°27'.166 N	006°50'.025 E	251096,855	608359,532
12-6-2007	Roptazijl	53°12'.585 N	005°26'.244 E	158353,484	580347,580
12-6-2007	Scheveningen	52°05'.950 N	004°15'.447 E	77591,428	457371,059



Figuur 1 Weergave monsterlocaties Monitoring Intersex Alikruiken 2008

4 Resultaten

In de onderzochte alikruiken werd geen intersex waargenomen (tabel 2). In de tabel zijn, ter vergelijking, ook de resultaten van het onderzoek uit 2005, 2006 en 2007 opgenomen.

Tabel 2 Voorkomen van intersex bij de onderzochte alikruiken per locatie in 2005 - 2008.

	Jaar	Aantal onderzochte alikruiken	♀ totaal	♀ met intersex	Intersex index	stadium		
						1	2	3
Lokatie OESTERPUT	2005	45	25	0	0			
	2006	40	21	0	0			
	2007	40	22	0	0			
	2008	40	21	0	0			
IJMUIDEN	2005	45	23	2	0.087	2		
	2006	45	20	0	0			
	2007	40	27	0	0			
	2008	40	25	0	0			
PETTEN	2005	40	25	0	0			
	2006	40	20	0	0			
	2007	40	22	2	0.091	2		
	2008	40	23	0	0			
BORSSELE	2005	40	31	1	0.032	1		
	2006	40	28	0	0			
	2007	40	21	0	0			
	2008	40	25	0	0			
EEMSHAVEN	2005	40	23	1	0.043	1		
	2006	40	25		0			
	2007	40	21	0	0			
	2008	45	22	0	0			
ROPTAZIJL	2005	40	22	0	0			
	2006	40	25	0	0			
	2007	40	24	2	0.083	2		
	2008	41	26	0	0			
SCHEVENINGEN	2005	50	24	0	0			
	2006	45	21	0	0			
	2007	40	24	1	0.042		1	
	2008	40	20	0	0			

5 Conclusie

IMARES heeft in 2008 op zeven verschillende locaties langs de Nederlandse kust alikruiken verzameld. Van deze alikruiken zijn 162 vrouwelijke dieren onderzocht op intersex. Bij deze dieren is in geen enkel geval intersex geconstateerd. Ook in de voorgaande jaren was er slechts incidenteel sprake van intersex op de onderzochte locaties. Dit komt overeen met de bevinding dat intersex bij alikruiken vooral gevonden wordt op locaties waar sprake is van een relatief hoge blootstelling, zoals havenbekkens (Kaag *et al.*, 2004). In vergelijking met andere mariene gastropoden, waarbij imposex optreedt, is de alikruik relatief ongevoelig (Oehlmann *et al.*, 1996). Intersex verschijnselen bij alikruiken treden pas op wanneer bij een gevoelige soort als de purperslak (*Nucella lapillus*) al sprake is van een vrijwel steriele populatie (Kaag *et al.*, 2004; Oehlmann *et al.*, 1998).

6 Literatuur

Jol J. (2002): Vaststellen van intersex bij Alikruik (*Littorina littorea* L.). Rijkswaterstaat RIKZ Standaardvoorschrift BC109.

Kaag N.H.B.M., R.G. Jak, J. Jol & C.A. Schipper (2004): Veldstudie naar TBT verontreiniging in de Noordzee en risico's voor het mariene milieu. TNO rapport R2004/475.

Oehlmann J., E. Stroben, U. Schulte-Oehlmann, B. Bauer, P. Fioroni & B. Markert (1996): Tributyltin biomonitoring using prosobranchs as sentinel organisms. *Fresenius J. Anal. Chem.* 354(5-6):540-545.

Oehlmann J., B. Bauer, D. Minchin, U. Schulte-Oehlmann, P. Fioroni & B. Markert (1998): Imposex in *Nucella lapillus* and intersex in *Littorina littorea*: Interspecific comparison of two TBT-induced effects and their geographical uniformity. *Hydrobiologia* 378:199-213.

7 Verantwoording

Rapport C059/08
Projectnummer: 199.73024.01

Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en het betreffende afdelingshoofd van Wageningen IMARES.

Akkoord: Dr. N.H.B.M. Kaag
Onderzoeker

Handtekening:

Handwritten signature of Maas Kaag in blue ink.

Datum: 29 augustus 2008

Akkoord: Drs. J.H.M. Schobben
Afdelingshoofd Milieu

Handtekening:

Handwritten signature of J.H.M. Schobben in blue ink.

Datum: 29 augustus 2008