

# RIVO BV Nederlands Instituut voor Visserijonderzoek

Postbus 68  
1970 AB IJmuiden  
Tel.: 0255 564646  
Fax.: 0255 564644  
Internet:postkamer@rivo.dlo.nl

Postbus 77  
4400 AB Yerseke  
Tel.: 0113 672300  
Fax.: 0113 573477

## RIVO-BV Rapport

Nummer: C001/03

### Fecale coliformen in schelpdierwater in het vierde kwartaal van 2002 op 11 locaties in het Nederlandse kustwater

A.C.M. van Gool  
M. Poelman

Opdrachtgever: Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Rijksinstituut voor Kust en Zee  
Postbus 20907  
2500 EX Den Haag

Project nummer: 75006 - 22 - 0

Contract nummer: 02.020

Akkoord: Dr. A.C. Smaal  
Hoofd Centrum voor Schelpdieronderzoek

Handtekening: \_\_\_\_\_

Datum: Januari 2003

Aantal exemplaren: 10  
Aantal pagina's: 12  
Aantal tabellen: 1  
Aantal figuren: 0  
Aantal bijlagen: 3

# Inhoudsopgave:

Samenvatting.....	3
1. Inleiding.....	4
2. Doelstelling.....	4
3. Locaties .....	5
4. Methoden .....	6
4.1 Bemonsteringsmethode en -berekening. ....	6
4.2 Bepaling van fecale coliformen in schelpdieren.....	6
5. Resultaten .....	7
7. Dankwoord .....	9
8. Referenties .....	9
Bijlage 1 .....	10
Bijlage 2 .....	11
Bijlage 3 .....	12

## Samenvatting

In het vierde kwartaal van 2002 is onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van fecale coliformen in gebieden waar schelpdieren worden gekweekt, waar schelpdieren in het wild voorkomen en gebieden waar mogelijk schelpdieren in de toekomst in cultuur kunnen worden gebracht. Hiertoe zijn op locaties in de Waddenzee en de Zuidelijke Delta, vijf afzonderlijke schelpdiermonsters genomen en geanalyseerd. Op de onderzochte locaties zijn de geconstateerde fecale coliform gehalten allen lager dan 300 fecale coliformen per 100 gram schelpdiervlees en -vocht, dus conform de Nederlandse regelgeving Kwaliteitsdoelstellingen en metingen oppervlaktewateren Stb. nr. 3-11-'83.

Door meteorologische omstandigheden is de geplande tocht naar locatie Zoutkamperlaag/Oort in de gestelde monsternamperiodes komen te vervallen.

# 1. Inleiding

De Raad van de Europese Unie heeft met de Richtlijn van de Raad van 30 oktober 1979 [1] eisen betreffende de kwaliteit van schelpdierwater vastgesteld. In het besluit "Kwaliteitsdoelstellingen en metingen oppervlaktewateren" [2] heeft deze richtlijn in de Nederlandse regelgeving gestalte gekregen.

Het Nederlands Instituut voor Visserijonderzoek (RIVO BV) voert, in opdracht van Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ), ten behoeve van de realisatie van deze kwaliteitsdoelstellingen de bemonstering en bepaling van fecale coliformen (f.c.) in schelpdiervlees en -vocht uit. Het RIVO heeft, in overleg met RIKZ de bemonsteringslocaties en het aantal monsters per locatie vastgesteld.

Uitgegaan wordt van een kwartaalbemonsteringsprogramma van mosselen op locaties in de Waddenzee, Kustwater voor Kop van Goeree, Kustwater voor Domburg, Grevelingen, Oosterschelde en Westerschelde.

Het programma is weergegeven in het werkdocument van 2002 (RIKZ/IT-2002.108X).

Bij een normoverschrijding op een locatie wordt direct na constatering, een kennisgevingbericht verstuurd naar de projectleider.

Wanneer de mediaan tussen de 300 - 600 fecale coliformen per 100 ml schelpdiervlees en -vocht ligt, dient overleg plaats te vinden over het wel of niet uitvoeren van een uitbreidingsprogramma. Bij grotere overschrijdingen wordt het uitbreidingsprogramma zonder meer uitgevoerd.

# 2. Doelstelling

Door het schelpdierwater op 12 locaties met regelmaat (één maal per kwartaal) te controleren en te toetsen aan de E.U. norm van 300 fecale coliformen per 100 ml schelpdiervlees en -vocht, verkrijgt men een beeld van de sanitaire waterkwaliteit op plaatsen waar schelpdieren worden gekweekt, waar schelpdieren in het wild voorkomen en gebieden waar mogelijk schelpdieren in de toekomst in cultuur kunnen worden gebracht. De chronisch verontreinigde of schone gebieden kunnen op deze wijze in kaart worden gebracht.

### 3. Locaties

Schelpdiermonsters werden uit de natuur verzameld op de in het hiernavolgend overzicht vermelde gebieden 1, 4 en 6 of mosselen werden uitgehangen op locaties 2, 3, 5 en 7 met bijbehorende DONAR-codes en locatieaanduidingen.

In bijlage 1 en 2 staan de locaties van de Zuidelijke Delta en de Waddenzee op kaart weergegeven. Gebieden waar in het vierde kwartaal van 2002 kweek, visserij of verwatering van schelpdieren plaats vond zijn onderstreept.

<b>GEBIED:</b>	<b>DONAR CODE:</b>	<b>LOCATIE:</b>
1. <u>Oosterschelde</u>	BURGHSWBBSS	Hammen 10 (Burghsluis tussen Westbout en Burghsluis)
	NUNNPJZT	Hammen 55 (Nunnenplaatje zuidwest)
	YERSKVVPS	Yerseke Bank 316 (verwaterplaats)
2. Westerschelde	HOOGPTN	Hooge Platen (nabij Vlissingen)
	HOEDKKKBI4	Nabij Hoedekenskerke
3. Kustwater voor Kop van Goeree	SLIJKGBISG18	Nabij Slijkgat
4. Kustwater voor Domburg	DOMBBSD	Aan stenig strand nabij Kinkerduin (Domburg)
5. <u>Grevelingen Midden</u>	STAMPPND	Stampersplaat noord
6. <u>Waddenzee West</u>	WESTKSRK	Westkom /Scheurak
	DOOVBMDN	Doove Balg midden
7. <u>Waddenzee Oost</u>	OORT	Zoutkamperlaag, Oort
	DANTZGT	Dantziggat

## 4. Methoden

### 4.1 Bemonsteringsmethode en –berekening.

Op de aangewezen locaties werden met een schelpdierkor 5 afzonderlijke schelpdiermonsters (25 stuks mosselen) genomen op circa 100 tot 150 meter uit elkaar.

Op vier gebieden te noemen Kustwater voor Kop van Goeree (Slijkgat), Waddenzee Oost (alleen Dantziggat), Westerschelde (Hooge Platen en Hoedekenskerke) en Grevelingen Midden (Stampersgat noord) werden, nadat afwezigheid van bruikbare mosselen en kokkels was vastgesteld, mosselen uitgehangen op het meetpunt voor minimaal 4 uur accumulatie [3].

In het gebied Kustwater voor Domburg werden mosselen geraapt nabij de strekdammen van Domburg.

Als omschreven in de brieven van RIVO en DGW/RIKZ ( [4], [5] en bijlage 3) is op statistische gronden gekozen voor 5 afzonderlijke monsters. Tevens is afgesproken dat de mediaanwaarde beschouwd wordt als het representatieve gehalte aan fecale coliformen van een meetpunt.

### 4.2 Bepaling van fecale coliformen in schelpdieren.

Voor de bepaling van het aantal fecale coliformen in het schelpdiervlees en -vocht is gebruik gemaakt van de MacConkey telplaatmethode.

Van de mosselen, wordt 20 gram rauw vlees en vocht gebruikt voor de 'Gietplaatmethode', waarbij verdunning van het monster plaats vindt en waarna deze in viervoud op vaste selectieve voedingsbodems (MacConkey-agar) wordt gebracht.

Hierna wordt een afdeklaag aangebracht met vloeibaar MacConkey-agar.

Na resuscitatie (2 uur 37 °C) en incubatie (22 uur 44 °C) vindt directe telling van de specifieke kolonies plaats (donkerrode kolonies omgeven door een precipitatie van neergeslagen galzouten).

Wanneer aanwezigheid van specifieke kolonies is vastgesteld wordt een bevestigingsreactie met briljantgroen-gal-lactose-bouillon uitgevoerd om kwalitatief aan te tonen of fecale coliformen aanwezig zijn.

Volgens de "Kwaliteitsdoelstellingen en metingen oppervlaktewateren" [2] is een gehalte minder dan 300 fecale coliformen per 100 ml schelpdiervlees en -vocht toelaatbaar.

## 5. Resultaten

De resultaten, gepresenteerd in tabel 1 laten zien dat op de locaties waar werkelijk schelpdierkweek plaats vindt, geen normoverschrijding heeft plaats gehad.

De bezochte locaties zijn over het vierde kwartaal geheel coliformen vrij.

Tabel 1 Fecale coliformen (f.c.) in mosselen op de kwartaalbemonsteringslocaties in het vierde kwartaal van 2002, uitgedrukt in het totaal aantal fecale coliformen per 100 ml schelpdier vlees en -vocht.

Donar-code	Locatie	Datum	Tijdstip vissen/halen	Water-temp. (°C)	Wind-snelheid (m. s <sup>-1</sup> )	Monsters					Mediaan aantal f.c./100 ml.
						1	2	3	4	5	
BURGHSWBBS	Ham.10	2-12	10.30	9,6	8,0-10,7	160	0	0	0	0	0
NUNNPJZWT	Ham. 55	2-12	09.05	9,5	10,8-13,8	0	0	0	0	0	0
YERSKWVPS	Ye-B 316	16-12	08.55	3,3	3,4-5,4	0	0	0	40	0	0
HOOGPTN	H. Platen	5-12	09.45	7,6	3,4-5,4	0	0	0	80	200	0
HOEDKKKB14	Hoed.kerke	5-12	16.30	7,6	3,4-5,4	80	40	0	0	0	0
SLIJKGBISG18	Slijkgat	5-12	08.30	9,2	1,6-3,3	0	0	0	0	0	0
DOMBBS	Domburg	10-12	12.30	4,1	8,0-10,7	0	0	0	0	0	0
STAMPND	Stamp. Nrd	11-12	14.00	0,5	8,0-10,7	0	0	0	0	0	0
WESTKSRK	Westkom	2-12	10.00	6,6	8,0-10,7	0	0	0	0	0	0
DOOVMDN	Doove B.	2-12	10.15	6,9	5,5-7,9	0	40	0	0	0	0
DANTZGT	Dantzgt.gat	2-12	13.55	7,1	3,4-5,4	0	0	0	0	0	0
OORT	Zoutkamperlaag	n.u. <sup>1)</sup>	n.u. <sup>1)</sup>	n.u. <sup>1)</sup>	n.u. <sup>1)</sup>	n.u. <sup>1)</sup>	n.u. <sup>1)</sup>	n.u. <sup>1)</sup>	n.u. <sup>1)</sup>	n.u. <sup>1)</sup>	n.u. <sup>1)</sup>

1) N.u. is niet uitgevoerd

Uit tabel 1 is af te leiden dat de monsternamen op locatie Zoutkamperlaag niet is uitgevoerd. Door de combinatie van ijsgang en windrichting was het voor de schepen onmogelijk om mosselen te verzamelen en uit te hangen op de bewuste locatie. Hierop is gezocht naar alternatieven voor monsternamen, zoals andere schepen, alternatieve mosselverzameling. Een alternatief voor het verzamelen van mosselen in de waddenzee zouden mosselen afkomstig uit de Oosterschelde zijn. Deze optie werd uitgesloten doordat de Verordening voorkoming introductie van uitheemse toxische dinoflagellaten (Productschap Vis) het niet toestaat schelpdieren vanuit de Oosterschelde naar de Waddenzee over te brengen. Alternatieven voor de uitvoering van de bemonstering van de locatie Zoutkamperlaag konden derhalve niet worden uitgevoerd door meteorologische omstandigheden.

## 6. Discussie en conclusies

De kwartaalbemonstering van de kwaliteit van het schelpdierwater in het kader van de EU richtlijnen [1] is in het vierde kwartaal van 2002 niet geheel naar wens verlopen.

Wegens meteorologische omstandigheden (ijsgang) kon de monstername bij locatie Zoutkamperlaag, Oort niet doorgaan. In overleg met het RIKZ is besloten dat monstername op deze locatie in de gestelde monsternameperiode kwam te vervallen.

Het onderzoek op fecale coliformen op de overige bezochte 11 locaties aanwezige, dan wel uitgehangen schelpdieren, leverde geen normoverschrijding van de mediaanwaarden op.



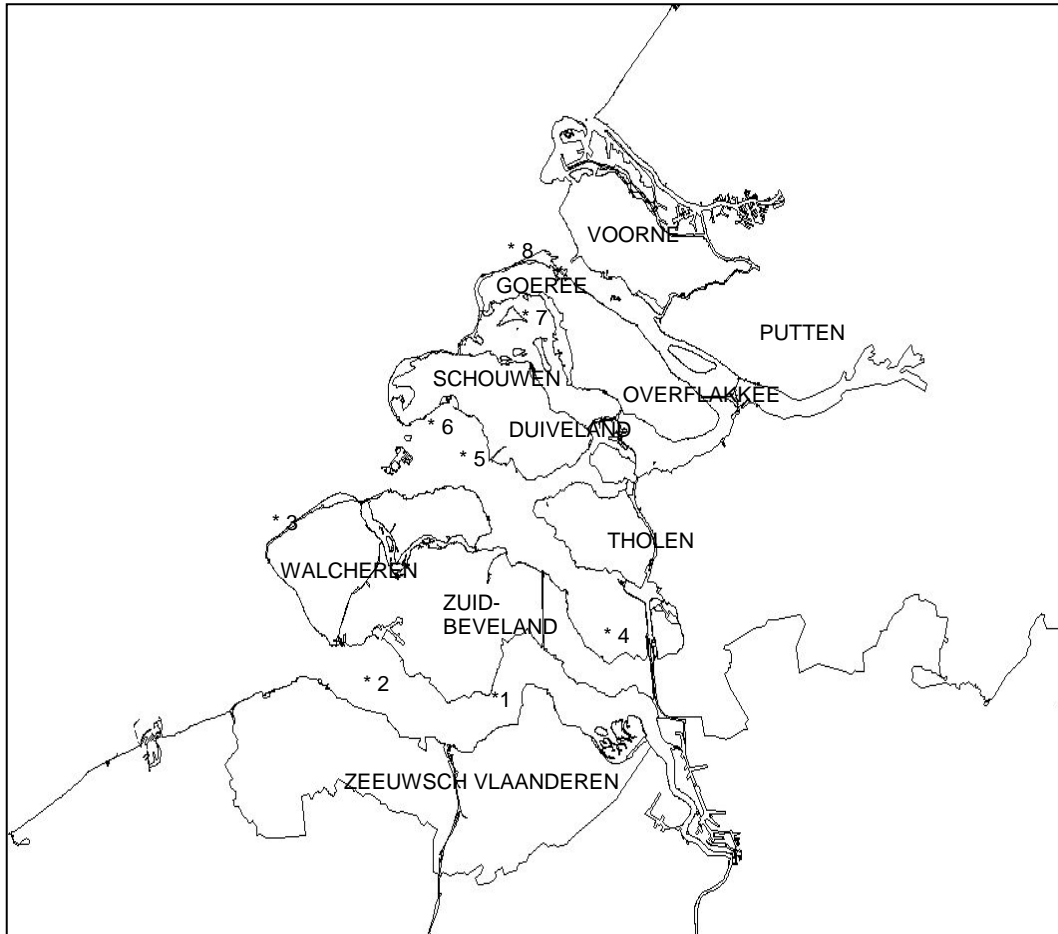
## 7. Dankwoord

Voor het bezoeken van de monsterlocaties werd assistentie verleend door een aantal schepen van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV). Zo is veel dank verschuldigd aan Directie Visserij van het Ministerie van LNV, waarvan de Rijksvaartuigen "Cornelis Bos", "Valk", "Kokhaan" en "Schollevaar" de monsterlocaties bezochten. Tevens heeft het r.v "Krukel" van de Directie Noord van het Ministerie van LNV assistentie verleend.

## 8. Referenties

1. Richtlijn van de Raad van 30 oktober 1979 inzake de vereiste kwaliteit van schelpdierwater (79/923/EEG).  
Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen Nr, L281/47 van 10-11-1979.
2. Besluit kwaliteitsdoelstellingen en metingen oppervlaktewateren.  
Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, jaargang 1983.  
Stb. nr. 3-11-'83.
3. Hulsman, R.  
Accumulatie van fecale coliformen in de mossel *Mytilus edulis* L.  
RIVO-DLO Rapport 93.016 sept. 1994.
4. Hagel, P.  
Schelpdierwateronderzoek. Brief: 13 Januari 1988. Kenmerk Vo. 26543 / PH.
5. Leije v/d , J.P.  
Schelpdierwateronderzoek. Brief: 16 februari 1988. Kenmerk BXFO / 883329.
6. Vellinga, J.  
Microbiologisch onderzoek op fecale colliformen in schelpdierwater en het vastleggen in een conceptprotocol  
RIVO-DLO Rapport 95.017 dec. 1995.

## Bijlage 1

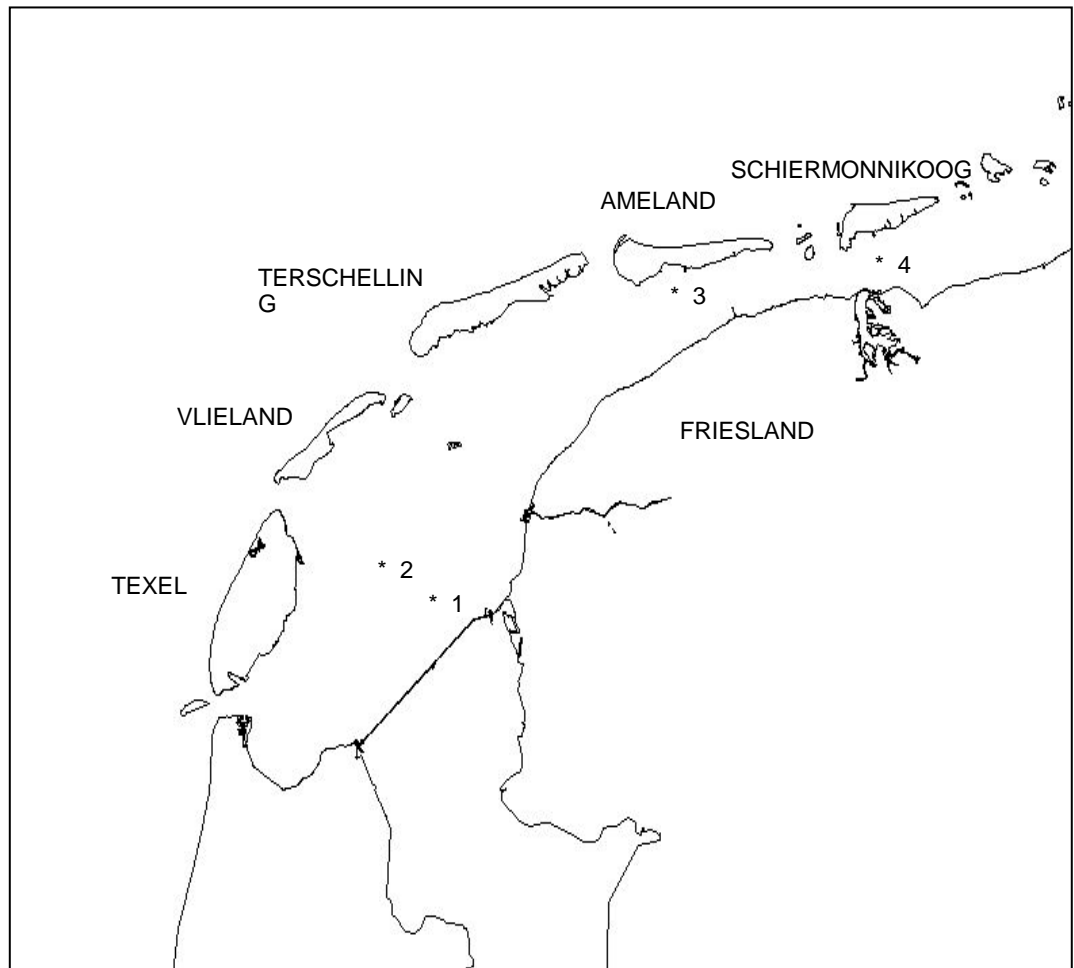


### Zuidelijke Delta

#### LOCATIES:

- |   |   |                      |
|---|---|----------------------|
| 1 | : | Hoedekenskerke       |
| 2 | : | Hooge Platen         |
| 3 | : | Domburg (Kinkerduin) |
| 4 | : | Yerseke Bank 316     |
| 5 | : | Hammen 55            |
| 6 | : | Hammen 10            |
| 7 | : | Stampersplaat noord  |
| 8 | : | Slijkgat             |

## Bijlage 2



### Waddenzee

#### LOCATIES:

- |   |   |                      |
|---|---|----------------------|
| 1 | : | Westkom              |
| 2 | : | Doove Balg midden    |
| 3 | : | Dantziggat           |
| 4 | : | Zoutkamperlaag, Oort |

## Bijlage 3

Een citaat uit de brief van Dr. P. Hagel (RIVO) aan de Ir. F.J. Kwak, RWS-Dienst Getijdenwateren te Den Haag d.d. 13 januari 1988, Kenmerk Vo. 2543/PH.

### Samenstelling van de monsters.

Uitgegaan van het ervaringsfeit dat in een onbesmet gebied een 2 % van de onderzochte monsters niet voldoet (meer dan 100%-ige overschrijding) aan de in de schelpdierrichtlijn genoemde waarde voor het aantal thermotolerante bacteriën van de coligroep, kan door een geschikte keuze voor de samenstelling van de te onderzoeken monsters per meetpunt een resultaat verkregen worden, bruikbaar in de onderhavige opzet.

Op statistische gronden is af te leiden, dat bij een kans op het optreden van een foute uitslag van 2 %, op een overigens schoon meetpunt, door een keuze van drie onafhankelijke submonsters in deze omgeving van dat meetpunt de kans op het optreden van meer dan één foute uitslag in deze groep van drie submonsters gelijk is aan 0,12 %. Door een keuze van vijf onafhankelijke submonsters wordt de kans op het optreden van meer dan twee foute uitslagen per meetpunt gelijk aan  $8 \times 10^{-3}$  %, terwijl bij een keuze van zeven onafhankelijke submonsters de kans op het optreden van meer dan drie foute uitslagen per meetpunt gelijk wordt aan  $5,3 \times 10^{-4}$  %.

Bij het hanteren van de mediaanwaarde van de uitslagen van de submonsters als te rapporteren waarde voor een meetpunt, is de kans op het optreden van één of meer foute uitslagen in veertig groepen van submonsters (overeenkomende met een periode van 10 jaar) in geval van drie, vijf of zeven submonsters per meetpunt respectievelijk 4,7 %, 0,3 % en 0,02 %.

Voorgesteld wordt om op deze gronden te kiezen voor vijf submonsters per meetpunt.