

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: C059/04

Schelpdierwaterkwaliteit in Nederlandse kustwatergebieden in juni 2004 (fecale coliformen).

M. Poelman
A.C.M. van Gool

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

Project nummer: 3.05.12210.14

Contract nummer: 04.037

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

Handtekening: _____

Datum: Juli 2004

Aantal exemplaren: 2
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
4.3 Uitbreidingsprogramma	6
5. Resultaten	7
7. Dankwoord	9
8. Referenties	9
Bijlage 1	10
Bijlage 2	11
Bijlage 3	12

Samenvatting

In juni van 2004 is onderzoek gedaan naar de (schelpdier)waterkwaliteit in de Kustwatergebieden.

Er werd hierbij gebruik gemaakt van indicatormicro-organismen: de fecale coliformen.

Er werd gekeken naar de aanwezigheid 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 12 locaties in het Nederlandse kustwater nl. Waddenzee en de Zuidelijke Delta, vijf afzonderlijke schelpdiermonsters genomen en geanalyseerd.

Op alle behalve één van de onderzochte locaties waren de geconstateerde fecale coliform gehalten lager dan 300 fecale coliformen per 100 gram schelpdiervlees en –vocht, waarmee voldaan wordt aan de Nederlandse regelgeving Kwaliteitsdoelstellingen en metingen oppervlaktewateren Stb. nr. 3-11-'83. Voor één locatie, Westerschelde Hoedekenskerke (HOEDKKKB14), werd de norm voor fecale coliformen overschreden. Hier werd een fecale coliform mediaanwaarde van 480 kve per 100 gram schelpdiervlees en –vocht waargenomen. Hiertoe is een uitbreidingsprogramma opgezet, waarbij na 14 dagen het gebied werd herbemonsterd. De herbemonsteringsresultaten vertoonden geen overschrijdingen van de norm. De data kon niet worden vergeleken met andere monitoringprogramma's, daar het productiegebied Westerschelde niet met regelmaat wordt bemonsterd.

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. In de richtlijn zijn verschillende parameters opgenomen, waarop periodiek getoetst dient te worden.

Om te toetsen of deze kwaliteitsdoelstellingen behaald worden voert het Nederlands Instituut voor Visserijonderzoek in opdracht van Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ) de bemonstering en bepaling van fecale coliformen (f.c.) in schelpdiervlees en -vocht voert uit. Hiertoe heeft het RIVO, in overleg met RIKZ, de bemonsteringslocaties en het aantal monsters per locatie vastgesteld. Conform het besluit "Kwaliteitsdoelstellingen en metingen oppervlaktewateren" wordt uitgegaan van een kwartaalbemonsteringsprogramma (monsternamen in maart, juni, september en december) 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 werkplan schelpdierwateranalyses 2004 (RIKZ/MI-2003.021X).

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 gram schelpdiervlees en -vocht ligt, dient overleg plaats te vinden over het wel of niet uitvoeren van een uitbreidingsprogramma. Bij hogere 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 EU norm van 300 fecale coliformen per 100 gram schelpdiervlees en -vocht, verkrijgt men een beeld van de bacteriologische 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 onderstaand 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 juni van 2004 kweek, visserij of verwatering van schelpdieren plaats vond zijn onderstreept.

GEBIED:	DONAR CODE:	LOCATIE:
1. <u>Oosterschelde</u>	BURGHSWBBSS	Hammen 10 (Burghsluis tussen Westbout en Burghsluis)
	NUNNPJZT	Hammen 55 (Nunnenplaatje zuidwest)
	YERSKWPS	Yerseke Bank 316 (verwaterplaats)
2. Westerschelde	HOOGPTN	Hooge Platen (nabij Vlissingen)
	HOEDKKKB14	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 namelijk het Kustwater voor Kop van Goeree (Slijkgat), Waddenzee Oost (Zoutkamperlaag en Dantziggat), Westerschelde (Hooge Platen en Hoedekenskerke) en Grevelingen Midden (Stampersgat noord) werden, nadat afwezigheid van bruikbare mosselen vastgesteld, mosselen uitgehangen op het meetpunt voor minimaal accumulatieuur van 4 uur [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 schelpdiervlees en -vocht gebruikt voor de telplaatmethode, 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 (20 - 24 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 gram schelpdiervlees en -vocht toelaatbaar. Indien dit niet het geval is wordt een uitbreidingsprogramma uitgevoerd.

4.3 Uitbreidingsprogramma

Indien een overschrijding van de norm voor fecale coliformen wordt geconstateerd treedt het uitbreidingsprogramma in werking. Dit houdt in dat op de locatie waar een overschrijding van de hoeveelheid thermotolerante coli bacteriën is geconstateerd binnen een straal van 3 km vanaf het originele bemonsteringspunt een herbemonstering wordt uitgevoerd, dit dient binnen twee weken (na de eerste bemonstering) te gebeuren. De herbemonstering bestaat uit het uithangen of bevissen van een vijftal mosselmonsters, op identieke wijze als in het monitoringprogramma.

5. Resultaten

De resultaten, gepresenteerd in tabel 1 laten zien dat op de locaties waar werkelijk schelpdierkweek plaats vindt, geen normoverschrijding heeft plaats gehad. Echter, op een locatie waar kokkelvisserij plaatsvindt, Westerschelde nabij Hoedekenskerke (HOEDKKKB14), werd een normoverschrijding voor fecale coliformen geconstateerd. De mediaan van de fecale coliform gehalten bedroeg 480 kve per 100 gram schelpdier vlees en -vocht.

Tabel 1 Fecale coliformen (f.c.) in mosselen op de bemonsteringslocaties in juni van 2004, uitgedrukt in het totaal aantal fecale coliformen per 100 gram schelpdier vlees en -vocht.

Donar-code	Locatie	Datum	Tijdstip vissen/halen	Water-temp. (°C)	Wind-snelheid (m. s ⁻¹)	Monsters					Mediaan aantal f.c./100 gram.
						1	2	3	4	5	
BURGHSWBBS	Ham. 10	9-6-04	11:05	16,5	5,5-7,9	<20	<20	<20	<20	<20	<20
NUNNPJZT	Ham. 55	9-6-04	10:20	17,2	5,5-7,9	<20	40	<20	<20	<20	<20
YERSKWPS	Ye-B. 316	9-6-04	8:00	18,4	3,4-5,4	<20	<20	40	<20	<20	<20
HOOGPTN	H. Platen	3-6-04	13:30	14,4	3,4-5,4	<20	<20	<20	<20	<20	<20
HOEDKKKB14	Hoed.kerke	3-6-04	14:45	14,6	3,4-5,4	680	<20	<20	920	480	480
SLIJKBISG18	Slijkgat	8-6-04	13:30	16,3	3,4-5,4	<20	<20	<20	<20	<20	<20
DOMBBS	Domburg	10-6-04	15:30	17,1	3,4-5,4	<20	40	<20	40	80	40
STAMPND	Stamp. Nrd	8-6-04	13:00	21,2	3,4-5,4	40	<20	<20	<20	<20	<20
WESTKSRK	Westkom	2-6-04	10:00	15,9	5,5-7,9	<20	<20	<20	<20	<20	<20
DOOVMDN	Doove B.	2-6-04	11:30	16,5	5,5-7,9	<20	<20	40	40	<20	<20
DANTZGT	Dantzigf.gat	1-6-04	13:40	18,1	1,6-3,3	<20	<20	<20	<20	<20	<20
OORT	Zoutkamperlaag	7-6-04	18:50	19,3	5,5-7,9	<20	<20	<20	<20	<20	<20
BURGHSWBBS	Ham. 10	9-6-04	11:05	16,5	5,5-7,9	<20	<20	<20	<20	<20	<20

5.1 Uitbreidingsprogramma

Aangezien de analyses van de uitgehangen monsters genomen op 3 juni 2004 een overschrijding van de norm voor fecale coliformen vertoonde is overgegaan op een uitbreidingsprogramma. Het uitbreidingsprogramma werd uitgevoerd op 18 juni 2004. Reden van het tijdspad van twee weken is, dat het wenselijk is te bemonsteren tijdens hetzelfde getijde als de eerste monsternamen. Hierdoor kan een optimale vergelijking worden gemaakt tussen de standaard- en uitbreidingsmonsternamen.

De resultaten van het uitbreidingsprogramma zijn als volgt:

Locatie Hoedekenskerke, Westerschelde

DONAR: HOEDKKKB14

Datum: 18 juni 2004

Windsnelheid: 3,4 – 5,4 M.S⁻¹

Uithangduur: 5 uur

Watertemperatuur: 16,7 °C

Resultaten: <20, <20, <20, <20, <20, <20 kve per 100 gram schelpdier vlees en -vocht

Mediaanwaarde: <20 kve per 100 gram schelpdier vlees en -vocht

Het uitbreidingsprogramma leverde geen overschrijding van de norm op, waardoor geen acties zijn ondernomen om de exacte oorzaak van de overschrijding te achterhalen. Er werden in de betreffende periode schapen langs de Westerscheldedijk waargenomen.

6. Discussie en conclusies

De kwartaalbemonstering van de kwaliteit van het schelpdierwater in het kader van de EU richtlijnen [1] is in juni van 2004 naar wens verlopen.

Het onderzoek op fecale coliformen in de op 11 geselecteerde locaties aanwezige, dan wel uitgehangen schelpdieren, leverde geen normoverschrijding van de mediaanwaarden op. Deze resultaten komen overeen met het sanitaire monitoringprogramma schelpdieren, waarbij de Oosterschelde, Waddenzee, Grevelingen en de Westerschelde alle geklasseerd zijn als A gebied (norm <300 fecale coliformen per 100 gram schelpdiervlees en –vocht). Dit programma wordt gefinancierd door het Productschap Vis en het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.

Op een locatie in de Westerschelde, Hoedekenskerke (HOEDKKKB14), werd de norm voor fecale coliformen overschreden. Hier werd een fecale coliformen mediaanwaarde van 480 kve per 100 gram schelpdiervlees en –vocht waargenomen (resp. 680, <20, <20, 920 en 480 kve per 100 gram schelpdiervlees en –vocht). Hiertoe is een uitbreidingsprogramma opgezet, waarbij na 14 dagen het gebied werd herbemonsterd. De herbemonsteringsresultaten vertoonden geen overschrijdingen van de norm. Er is geen uitvoerige analyse uitgevoerd van de mogelijke herkomst van de overschrijding, gezien deze actie in werking treedt na het constateren van een tweede overschrijding in het betreffende gebied. Er werden in de betreffende periode echter schapen waargenomen langs de Westerscheldedijk. Enige dagen voor de bemonsteringen had regelval opgetreden, hetgeen een oorzaak zou kunnen zijn. Deze waarnemingen in combinatie met een overschrijdingsoorzaak zijn echter hypothetisch en kunnen slechts na een adequaat onderzoek worden bevestigd. Vergelijking met data afkomstig uit andere monitoring programma's konden niet worden uitgevoerd. De Westerschelde wordt slechts enkele weken in het jaar bevist door de schelpdiersector, waardoor de monitoring van schelpdieren hierop wordt afgestemd. In de maand juni heeft geen visserij plaatsgevonden, waardoor geen data is gegenereerd, waardoor vergelijking van data onmogelijk is.

7. Dankwoord

Voor het bezoeken van de monsterlocaties werd assistentie verleend door een aantal schepen van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV) en Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen (KNAW).

Zo is veel dank verschuldigd aan Directie Visserij van het Ministerie van LNV, waarvan de Rijksvaartuigen "Cornelis Bos", "Valk" en "Kokhaan" de monsterlocaties bezochten. Tevens hebben het r.v "Krukel" van de Directie Noord van het Ministerie van LNV en het vaartuig "Klundert 46" 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

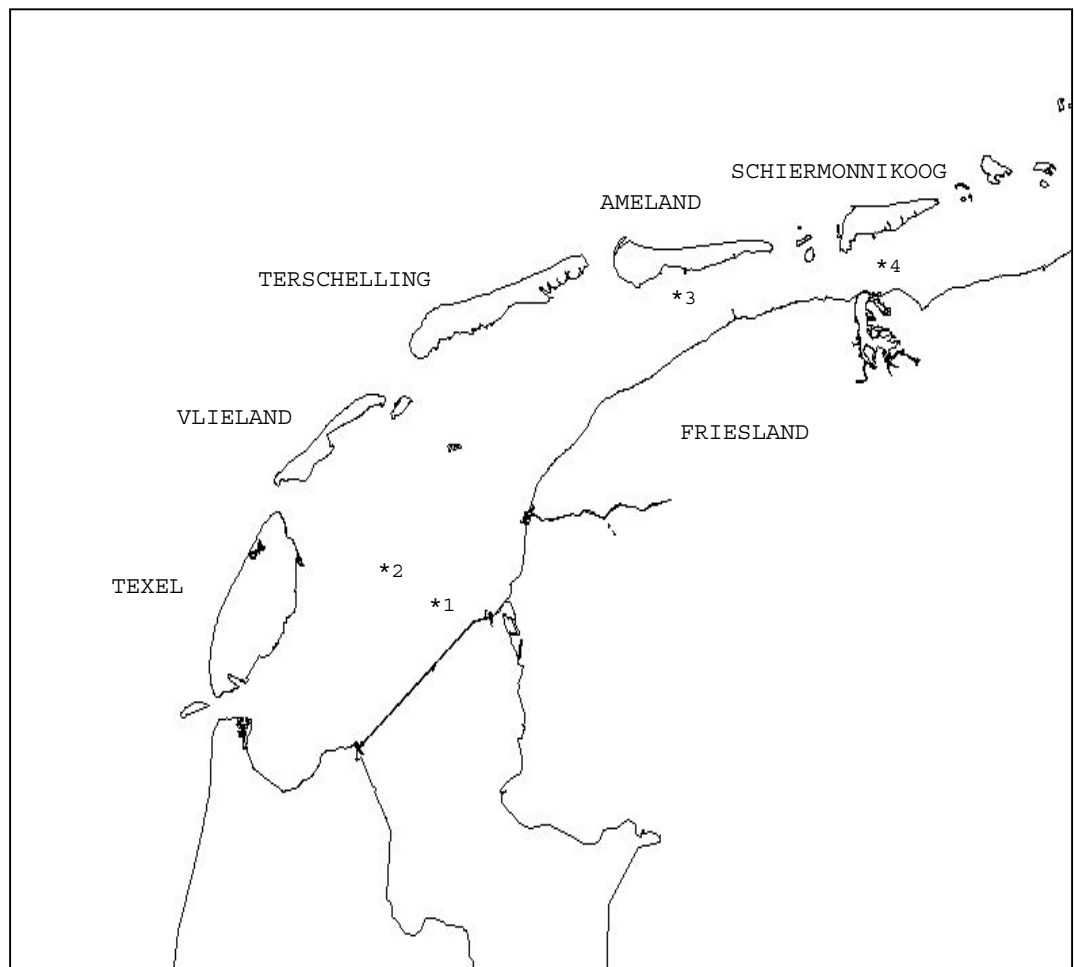


Zuidelijke Delta

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 8×10^{-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.