

DI
213314-1991

Dienst Getijdewateren/RIZA West-Terschelling

Delft



Den Helder

Kampen

Haarlem

Hoeck van Holland

Hagerep

Loosdrecht

Koester

JAARBOEK 1991

Vlissingen

Ministerie van Verkeer en Waterstaat

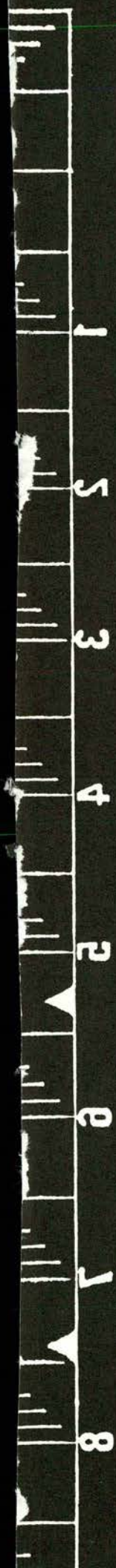
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Eindhoven



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Directie Zuid-Holland
Bibliotheek

WA100-25



DI 213314-1991

Jaarboek Monitoring Rijkswateren

(Presentatie van Fysische, Chemische en Biologische kenmerken)

1991



Rijkswaterstaat/Dir. Z-H
Bibliotheek & Documentatie
Postbus 556
3000 AN Rotterdam
010-4026560

Rijksinstituut voor Integraal
Zoetwaterbeheer en
Afvalwaterbehandeling (RIZA)
afdeling Informatie Systemen
Postbus 17
8200 AA Lelystad
telefoon: 03200-70411
telefax : 03200-49218

Opgenomen in Bibliotheek
Onder Nr. 54

Den Haag 1992

Dienst Getijdewateren (DGW)
afdeling Informatie Systemen
Postbus 20907
2500 EX Den Haag
telefoon: 070-3745745
telefax : 070-3282059

Voorbericht	III
Inleiding, Gebruik van het Jaarboek, Verstrekking gegevens	V
Begrippenlijst	VI
Overzichtskaarten "Fysische, Biologische en Chemische" meetpunten	VIII
Verwijzingsmatrix meetpunten en parameters	X
Tabel met alfabetisch overzicht van meetpunten	XVI
Bijzondere gebeurtenissen:	
Calamiteiten	XVIII
Uitgevoerde werken	XIX
Stormvloed Getijgebied	XX
Stormvloed IJsselmeer, Hoog- en Laagwater Maas	XXII
Hoog- en Laagwater Rijn	XXIII
Het voorkomen van ijs	XXIV
Werking stormvloedkeringen en stuwen op de rivieren	XXV
FYSISCH KENMERKEN	
Afvoeren	3
Waterstanden	15
Golven	39
CHEMISCHE KENMERKEN gemeten in WATER	
Algemeen	47
Eutrofiëring	61
Anorganische Microverontreinigingen	79
Organische Microverontreinigingen	93
Radiochemie	99
CHEMISCHE KENMERKEN gemeten in ZWEVENDE STOF	107
CHEMISCHE KENMERKEN gemeten in SEDIMENT	113
CHEMISCHE KENMERKEN gemeten in BIOTA	119
BIOLOGISCHE KENMERKEN	125

VOORBERICHT

Extreem lage waterstanden in september bij de Waalbrug te Nijmegen
foto : Meetkundige Dienst, afdeling Grafische technieken



Inleiding

Voorliggend "Jaarboek Monitoring Rijkswateren 1991" biedt een afspiegeling van alle informatie die in het kader van de Monitoring Waterstaatkundige Toestand van het Land (MWTL) is verzameld. Deze uitgave vormt de 138^e jaargang.

Het Jaarboek bestaat uit een Voorbericht met aansluitend presentatie van de fysische, chemische en biologische kenmerken, zoals die zijn waargenomen in 1991. Na een overzicht van de monitoring besteedt het Voorbericht aandacht aan de bijzondere gebeurtenissen die gedurende het jaar plaatsvonden, zoals stormvloed en calamiteuze emissies op de Nederlandse wateren.

De fysische kenmerken geven een nauwkeurige beschrijving van de afvoeren, waterstanden en golven; ter interpretatie worden de jaarwaarden met normaalwaarden vergeleken. Bij de chemische en biologische kenmerken is het streven zowel de situatie van 1991, als het verloop gedurende de laatste tien jaren, te presenteren; de situatie wordt waar mogelijk beoordeeld via een toetsing aan de normwaarden uit de 3^e Nota waterhuishouding.

Gebruikswijzer

Het Jaarboek is verdeeld in dertien afdelingen, die ieder een eigen kleur hebben: blauwtinten leveren informatie over de bescherming tegen overstroming, groentinten over de zorg voor het schone water. De kleur is in de inhoudsopgave naast het paginanummer van de afdeling afgedrukt. Op gelijke hoogte aan de zijkant van het boek komt dezelfde kleur voor, zodat snel na te gaan is waar de afdeling zich in het boek bevindt.

Elke afdeling zelf wordt voorafgegaan door een overzichtskaart met de meetpunten en een toelichting bij de gepresenteerde informatie. Tevens zijn in het Voorbericht twee kaarten met alle meetpunten opgenomen; één kaart bevat alle meetpunten voor de fysische en biologische kenmerken, de andere bevat de meetpunten voor de chemische kenmerken (bladzijde VIII en IX).

Welke kenmerken op de afzonderlijke meetpunten bepaald worden, is samengevat in de verwijzingsmatrix (bladzijde X t/m XV). Een paginanummer in deze matrix verwijst naar de bladzijde met de presentatie. De kaarten en de matrix zijn gekoppeld via een nummer; alle meetpunten met bijbehorend nummer staan alfabetisch gesorteerd in een tabel (bladzijde XVI en XVII). Is de volledige naam van het meetpunt, maar niet het nummer bekend, dan vormt deze tabel de goede ingang.

Wijzigingen en uitbreidingen

Ten opzichte van het Jaarboek 1990 zijn er een aantal wijzigingen en uitbreidingen doorgevoerd.

- De titel van het Jaarboek is veranderd.
- Het Jaarboek is gedrukt op milieuvriendelijk ongechloreerd papier.
- In de afdeling Golven is een andere presentatie gekozen voor de golfrichting Th0.
- In de afdelingen Chemische kenmerken in Water, Zevende Stof, Sediment en Biota worden mediaanwaarden in plaats van rekenkundige gemiddelden gepresenteerd.
- In de afdeling Chemische kenmerken in water wordt, naast het verloop in de tijd, tevens een ruimtelijke presentatie gegeven.
- In de afdeling Chemische kenmerken in sediment worden M-lijst parameters uit de zoete wateren getoetst aan de AMK2000-normen. De toetsingsresultaten staan vermeld op de titelpagina van de afdeling.
- De afdeling Biologische kenmerken in de zoute wateren is toegevoegd.

In de overige afdelingen zijn een aantal relatief kleine wijzigingen doorgevoerd. Deze wijzigingen staan vermeld in de rubriek "toelichting" op de titelpagina's van de afdelingen.

Verstrekking gegevens

In dit Jaarboek worden afgeleide waarden gepresenteerd. Interpretatie en gebruik zonder materiedeskundigheid is voor eigen verantwoording. De oorspronkelijke meetwaarden, evenals de meetwaarden van niet gepresenteerde meetpunten, kunnen op verzoek worden verstrekt door:

Dienst Getijdewateren (DGW)
afdeling Informatie Systemen
Postbus 20907
2500 EX 's-Gravenhage
telefoon : 070-3745745
telefax : 070-3282059
of
Rijksinstituut voor Integraal Zoetwater-
beheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA)
afdeling Informatie Systemen
Postbus 17
8200 AA Lelystad
telefoon : 03200-70411
telefax : 03200-49218

Begrippenlijst

Afgeleide topafvoer: de afvoer die volgens de afvoertafel bij de plaatselijke topstand hoort.

Deze afvoer is in het algemeen lager dan de vaak niet bekende topafvoer die meestal eerder optreedt.

Afvoertafel: het verband tussen de waterstand en de afvoer.

Alarmpeil Meren: het plaatselijk peil dat een factor 10 maal zo vaak wordt bereikt als de plaatselijke kruinhoogte van de dijk.

AMK2000: Algemene Milieu Kwaliteit 2000 (kwaliteitsdoelstelling 2000). Deze norm is vastgelegd in de derde Nota waterhuishouding en beoogt het duurzaam functioneren van de Nederlandse watersystemen op ecologisch en gebruiksniveau. De getalwaarden hebben ecotoxicologische gegevens als grondslag.

AMK2000-toetsing: de beoordeling vindt plaats door toetsing van de individuele meetresultaten aan de normwaarden die bij de AMK2000 behoren. Voor de toetsing vindt herleiding naar standaardomstandigheden plaats. Bij de eutrofiëringsparameters wordt het zomergemiddelde van de meetresultaten getoetst.

Het toegestane aantal overschrijdingen per parameter per meetpunt per jaar is afhankelijk van het aantal meetresultaten.

aantal meetresultaten	aantal toegestane overschrijdingen
< 11	0
11 t/m 19	1
20 t/m 29	2
30 t/m 39	3
enz.	

Band: de grootte van het 95%-betrouwbaarheidsinterval rond de waarde (zie verder het begrip 'waarde').

Calamiteit: onder een calamiteit wordt in dit Jaarboek verstaan het vrij komen van voor mens en/of milieu gevaarlijke stoffen in het oppervlaktewater, in hoeveelheden die serieuze aandacht en eventuele acties vereisen.

Classificatie stormvloeden (getijgebied):

classificatie	overschrijdingsfrequentie hoogwaters / jaar
hoge vloeden	5 - 0,5
grenspeil	0,5
lage stormvloeden	0,5 - 0,1
middelbare stormvloeden	0,1 - 0,01
hoge stormvloeden	0,01 - 0,001
buitengewoon hoge stormvloeden	0,001 - 0,0001
extreme stormvloeden	≤ 0,0001

Detectiegrens: het laagste gehalte dat met een redelijke zekerheid kan worden bepaald. Dit gehalte is en afhankelijk van de toegepaste analysemethode en van de heersende omstandigheden. Het kleiner-dan-teken '<' geeft aan dat de meetwaarde onder het grensgehalte ligt.

Digitale inwinning: door een digitale niveaumeter wordt de waterstand omgezet naar een elektronisch signaal dat geheel automatisch wordt bewerkt en opgeslagen in de computer.

Eutrofiëring: het voedselrijker worden van een water. Vanaf de jaren 50 is de belasting met voedingsstoffen (nutriënten) sterk toegenomen, wat geleid heeft tot problemen op ecologisch- en gebruiksniveau.

Gemiddelde waarde: het rekenkundig gemiddelde van de over een gegeven periode verrichte waarnemingen of berekende waarden.

Golfhoogte Hm0: de significante golfhoogte berekend uit het energiedichtheidsspectrum van 30-500 mHz.

Golfperiode Tm02: de gemiddelde golfperiode berekend uit het energiedichtheidsspectrum van 30-500 mHz.

Golfrichting Th0: de hoofdrichting t.o.v. het ware Noorden berekend uit het richtingsspectrum van 30-500 mHz.

Grensafvoer: De afvoer die op de Maas te Borgharen c.q. de Bovenrijn te Lobith gemiddeld eens per 2 jaar door een afgeleide topafvoer wordt bereikt of overschreden. Deze bedraagt voor Borgharen 1450 m³/s en voor Lobith 6500 m³/s.

Grenspeil: het plaatselijk peil in het getijgebied dat door een hoogwater gemiddeld eens per 2 jaar wordt bereikt of overschreden.

Hoogwater getijgebied: relatief maximum van de waterstand, veroorzaakt door het ter plaatse karakteristieke getij, op- of afwaaiing en oppervlaktinvloed; voor de hele Nederlandse kust is het getij overwegend dubbeldaags, zodat maxima om de circa 12h25min optreden.

Hoogwater Maas: er is sprake van een hoogwater op de Maas als bij een topstand de hoogste etmaalgemiddelde afvoer te Borgharen dorp de grensafvoer heeft bereikt of overschreden.

Hoogwater Rijn: er is sprake van een hoogwater op de Rijn als bij een topstand de hoogste etmaalgemiddelde afvoer te Lobith de grensafvoer heeft bereikt of overschreden.

JMP: het Joint Monitoring Programme, een internationaal meetprogramma naar verontreinigingen in de Noordzee. In het jaarboek wordt alleen informatie over de trendmonitoring opgenomen; meetresultaten aan bijvoorbeeld consumptievis worden elders gepresenteerd.

Kenmerkende waterstand IJsselmeer: het gewogen gemiddelde van de etmaalgemiddelden van de waterstand aan vier meetpunten, te weten: Den Oever binnen (met g=gewicht etmaalgemiddelde=0,20), Kornwerderzand binnen (g=0,30), Houtrib noord (g=0,40), en Lemmer (g=0,10).

Kenmerkende waterstand Markermeer: het gewogen gemiddelde van de etmaalgemiddelden van de waterstand aan vier meetpunten, te weten: Krabbersgat zuid (met g=gewicht etmaalgemiddelde=0,20), Houtrib zuid (g=0,20), Oostvaardersdiep (g=0,30) en Edam (g=0,30); De waterstanden van de laatste twee meetpunten worden niet in het kader van het MWTL ingewonnen.

Laagfrequente golfhoogte HTE3: de golfhoogte berekend uit de energie van het spectrum tussen 30 mHz en 100 mHz.

Laagwater getijgebied: relatief minimum van de waterstand, veroorzaakt door het ter plaatse karakteristieke getij, op- of afwaaiing en oppervlaktinvloed; voor de hele Nederlandse kust is het getij overwegend dubbeldaags, zodat minima om de circa 12h25 min optreden.

Laagwater Maas: er is sprake van een laagwater op de Maas, als zich te Borgharen dorp een minimum in etmaalgemiddelde afvoeren voordoet beneden het gemiddeld jaarminimum (15 m³/s) en minimaal 120 dagen voor en na dit minimum geen lagere afvoer optreedt.

Laagwater Rijn: er is sprake van een laagwater op de Rijn, als zich te Lobith een minimum in etmaalgemiddelde afvoeren voordoet beneden de Overeengekomen Lage Afvoer (984 m³/s) en minimaal 120 dagen voor en na dit minimum geen lagere afvoer optreedt.

Mediaanwaarde: de middelste waarde uit de tabel met naar grootste gerangschikte waarden (50%-waarde).

Middeneuropese tijd (MET): middelbare zonnetijd van 15 graden Oosterlengte (de gehanteerde tijdsaanduiding in het Jaarboek).

MWTL: Monitoring Waterstaatkundige Toestand van het Land.

M-lijst: de lijst met, voor zover bekend, de meest relevante probleemstoffen voor het waterbeheer, waarvoor regelmatige toetsing aan de algemene milieukwaliteit nodig is.

Normaalwaarden: de grootte van de afvoer of de hoogte van de waterstand in een normaal jaar.

De getallen voor hoogste, gemiddelde en laagste zijn waar mogelijk gebaseerd op bestaande standaardwaarden, en overigens gemiddeld over de jaarlijkse gegevens vanaf 1976 (afvoeren) c.q. 1971 (waterstanden rivieren) of afgeleid uit waarden voor naburige meetpunten.

Normaal Amsterdams Peil (NAP): het in 1891 ingevoerde Nederlandse vergelijkingsvlak voor de hoogteligging.

Opgeloste concentratie: uitslag van de analyse die is verricht in een oppervlaktewatermonster dat gefiltreerd is over 0,45 µm.

PAK's: Polycyclische aromatische koolwaterstoffen. De parameter PAK-Σ6 is de som van de 6 PAK's van Borneff: fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(b)fluorantheen, benzo(k)-fluorantheen, benzo(ghi)peryleen en indeno(123cd)peryleen.

Particulair gebonden: gebonden aan zwevende stofdeeltjes in water.

PCB's: Polychloorbifenylen. De parameter PCB-Σ7 is de som van 7 PCB's: PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180.

Rest beta (β)-activiteit: de straling, geproduceerd door de in het water voorkomende stoffen, bestaande uit deeltjes met de massa van een electron, die overblijft nadat de bijdrage van het van nature voorkomende radioactieve Kalium 40 er is afgetrokken.

Saliniteit: de massaverhouding van het opgeloste anorganische materiaal tot het zeewater. Het laboratorium bepaalt de zogenaamde "praktische" saliniteit in standaard-eenheden (s.e.). Dit gebeurt via een gestandaardiseerde bepalingmethode van de absolute saliniteit (g/kg).

Standaard Sediment: sediment (waterbodem) bestaande uit 10% organische stof en 25% lutum.

Standaard Water: water met 30 mg/l standaard zwevende stof.

Standaard Zwevende Stof: zwevende stof bestaande uit 20% organische stof en 40% lutum.

Stormpeil Meren: de som van de waterstand en golfoploop tegen het dijktaalud, veroorzaakt door de combinatie van het meerpeil en de wind.

Stormvloed Getiggebied: getijgolf waarbij aan een of meer van de onderstaande meetpunten het grenspeil wordt bereikt of overschreden.

lokatie	grenspeil 1981.0 in NAP + cm
Vlissingen	340
Hoek van Holland	255
IJmuiden Buitenhaven	245
Den Helder	220
Harlingen	290
Delfzijl	340

Stormvloed IJsselmeer: hiervan is sprake als het stormpeil het alarmpeil heeft bereikt of overschreden.

Streefpeil Meren: peil dat men op de afzonderlijke meren 's winters resp. 's zomers tracht te handhaven.

Stuwprogramma S-285: beheer van de stuw te Driel waarbij een IJsselafoer bij IJsselkop van minstens 285 m³/s wordt gehandhaafd zolang de afvoer op de Nederrijn niet minder dan 25 m³/s bedraagt. Bij stijgende afvoer wordt de IJsselafoer doorgaans geleidelijk vergroot tot 350 m³/s voordat de stuw geheel geopend wordt.

Tafel van overeenkomende afvoeren: de gemiddelde verdeling van gegeven Bovenrijnafvoeren over de takken Waal, Nederrijn en IJssel. Bij de samenstelling is er van uitgegaan dat de som van de afvoeren Waal en Pannerdensch Kanaal aan de Bovenrijnafvoer, en de som van de afvoeren Nederrijn en IJssel aan de afvoer Pannerdensch kanaal gelijk moet zijn.

(Plaatselijke) Topstand: maximum van de waterstand aan een meetpunt, waarbij voor de Rijn en zijn takken geldt dat de opeenvolgende maxima aan het basismetpunt Lobith minimaal 15 dagen uiteen moeten liggen en de afvoer te Lobith groter moet zijn dan 2500 m³/s. Voor de Maas geldt dat de opeenvolgende maxima aan het basismetpunt Borgharen dorp minimaal 8 dagen uiteen moeten liggen en dat tijdens het passeren van een top tenminste een van de stuwen vanwege de hoge afvoer geheel getrokken moet zijn geweest.

Toppenlijst: lijst met de plaatselijke topstanden.

Totaal alfa (α)-activiteit: het totaal aan straling bestaande uit heliumkernen dat vooral wordt uitgezonden door zware atoomkernen.

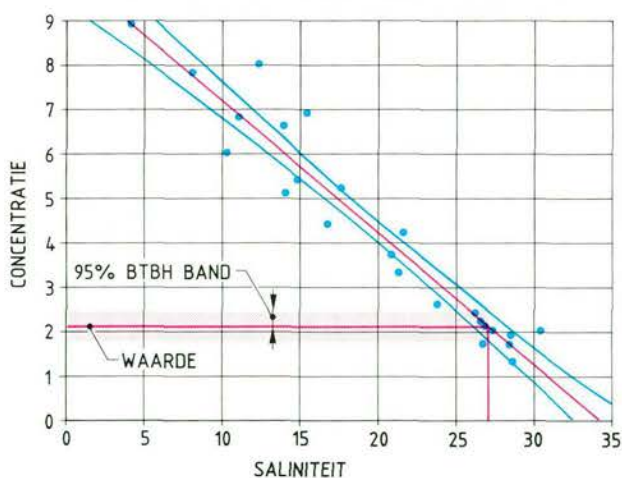
Totaal gehalte: uitslag van de analyse die wordt verricht in een oppervlaktewatermonster zonder dat filtratie heeft plaatsgevonden.

Visuele waarneming: de waterstand wordt dagelijks 's morgens om acht uur afgelezen van een peilschaal.

Waarde: de met lineaire regressie berekende concentratie bij de gemiddeld voorkomende saliniteit in het betreffende watersysteem (zie de tabel). De regressieberekening vindt plaats tussen de gemeten opgeloste concentratie van een parameter en de gelijktijdig gemeten saliniteit (zie figuur 1).

Als kwalitatief gegeven wordt tevens de 95%-betrouwbaarheidsband rond de waarde gepresenteerd.

watersysteem	saliniteit
Westerschelde	20
Hollandse kust	30
Waddenzee west	25
Eems-Dollard	20



figuur 1 Opgeloste concentratie uitgezet tegen saliniteit

Winter: onder winter wordt in dit jaarboek verstaan de aaneengesloten periode van 1 december ... 28 [29] februari.

Zomer: onder zomer wordt in dit jaarboek verstaan de periode van 1 april ... 30 september.

8h-waarde: momentane waarneming of berekende waarde te 8h MET.





VOORBERICHT

Verwijzingsmatrix meetpunten en parameters

verklaring tekens: ● = gemeten; = niet gemeten; 'nummer' = gemeten en gepresenteerd op betreffende pagina

		FYSISCHE KENMERKEN				CHEMISCHE KENMERKEN								BIOLOGISCHE KENMERKEN				
nr.	naam van het meetpunt	Alveolen	Waterstand	Golven	Watertemperatuur	Algemeen	Eutrofiëring	Anorganisch	Organisch	Radiochemie	Bacteriologie	Zwevende stof	Sediment	Biota	Fytoplankton	Bodem hard	Bodem zacht	Vogels/Zoogd
	Delta																	130
	Hollandse kust																	132
	Ned. continentaal plat																	132
	Noordzee zuid																	132
	Oestergronden																	132
	Oosterschelde																	131
	Voordelta																	132
	Waddenkust																	132
	Waddenzee																	125
	Westerschelde																	131
0004	Brouwershavensche Gat (BG8)		36															
0008	Nieuwe Waterweg (NW40)					●	●											
0010	Hoek van Holland		15		●													
0011	Badstrand Hoek van Holland					●	●				●							
0017	Badstrand Terheide					●	●				●							
0020	Scheveningen		36															
0022	Badstrand Einde Zwarte Pad					●	●				●							
0025	Meetpost Noordwijk		36		●													
0029	Badstrand Wassenaarse Slag					●	●				●							
0038	Badstrand Katwijk noord					●	●				●							
0039	IJmuiden buitenhaven		15															
0040	Badstrand IJmuiden semafoor					●	●				●							
0041	IJmuiden buitenhaven nr.7					●	●				●							
0044	IJmuiden buitenhaven nr.3					●	●											
0046	IJmuiden buitenhaven nr.4					●	●											
0048	Badstrand Zandvoort noord					●	●				●							
0049	Badstrand Noordwijk					●	●				●							
0051	Badstrand Wijk aan Zee					●	●				●							
0055	Petten zuid		36															
0057	Badstrand Ouddorp					●	●				●							
0058	Roeiershoofd Vlissingen										●							
0061	HA-1		●															
0070	Stellendam buiten		36															
0079	Badstrand Egmond aan Zee					●	●				●							
0083	Badstrand Rockanje					●	●				●							
0088	Badstrand Brouwersdam					●	●				●							
0089	Badstrand Camperduin					●	●				●							
0099	Badstrand Huisduinen					●	●				●							
0100	Antwerpen Prosperpolder		●															
0101	Schaar van Ouden Doel					47	61	79	93	99	●	107			●			
0103	Westerschelde plot 3																●	
0107	Schelle	3																
0110	Bath		15		●													
0111	Westerschelde boei 71					●	61	●			●							
0113	Lamswaarde					●	61	●			●							
0118	Zuidergat					47	61	79										
0120	Hansweert		15			47	61	79			●	107			●			
0121	Hansweert boei OHMG														●			
0122	Hoedekenskerke (JMP 22.2.2)					47	61	79						119				
0123	Westerschelde plot 2																	128
0130	Terneuzen		15			47	61	79			●	●						
0131	Terneuzen boei WPT 2													●				
0135	Borssele noordnol					●	61	●										
0136	Hoofdplaat					●	61				●							
0140	Vlissingen (JMP 22.3.1)		15		●	●	61	●		99	●	107	113		126			
0141	Westersch.kust (JMP 21.1.4)													119				
0142	Haven Breskens						61											
0144	Badstrand Breskens					●	●				●							
0147	Breskens boei SSVH													●				
0149	Westerschelde plot 1																●	
0150	Cadzand		36															
0151	Badstrand Cadzand					●	●				●							
0152	Badstrand Neeltje Jans					●	●				●							
0160	Westkapelle		15															
0200	Rak zuid (Volkeraksluizen)	3	●															
0201	Hellegat Volkerak-Zoommeer					●	●											
0209	Dintelmond Volkerak-Zoomm.					●	●	●			●				●			
0221	Roosendaal Volkerak-Zoomm.					●	●	●					●					
0228	Philipsdam west					47	61	79										
0232	Krammersluizen west		15															
0238	Oosterschelde plot 2																	128
0241	Zijpe					47	61				●				●	127		

Verwijzingsmatrix meetpunten en parameters (in de gevallen dat een meetpunt op meerdere plaatsen binnen één afdeling wordt gepresenteerd, wordt verwezen naar de inhoudspagina van de betreffende afdeling)

		FYSISCHE KENMERKEN				CHEMISCHE KENMERKEN								BIOLOGISCHE KENMERKEN				
nr.	naam van het meetpunt	Alvoren	Waterstand	Golven	Watertemperatuur	Algemeen	Eutrofiëring	Anorganisch	Organisch	Radiochemie	Bacteriologie	Zwevende stof	Sediment	Biota	Fytoplankton	Bodem hard	Bodem zacht	Vogels/Zoogd
0244	Krabbekreek					47	61				•							
0246	Eendracht					•	•	•										
0251	Markiezaat					•	•				•							
0252	Bergse Diepsluis west		36															
0262	Kreekrak noord		•															
0263	Kreekrak Zoommeer					•	•				•		•		•			
0264	Molenplaat Zoommeer					•	•				•							
0266	Lodijkse Gat					47	61	79							•			
0267	Yerseke					47	61				•							
0273	Yerseke boei PK 3													•				
0274	Gorishoek															127		
0275	Oosterschelde plot 3																128	
0278	Oosterschelde					47	61				•							
0279	Roompot boei 7													•				
0300	Stavenisse		15															
0307	Zuidbout															127		
0309	Zierikzee De Val					47	61											
0311	Zierikzee, Zeelbrug N													•				
0325	Hammen oost					47	61						113		•			
0327	Oosterschelde plot 1																128	
0331	Roompot					47	61				•				126			
0341	Roggenplaat (JMP 23.0.1)					47	61	79			•			•				
0343	Schelphoek															127		
0374	Badstrand Domburg					•	•				•							
0375	Roompot buiten(Neeltje Jans)		15															
0380	Roompot binnen		36															
0400	Rotterdam		36															
0408	Nieuwe Maas, km 1008					•	•											
0410	Vlaardingen		15															
0417	Nieuwe Maas, km 1012,5					•	•											
0427	Maassluis (N.WWeg km 1017,5)					47	61	79	93	99	•	107	•					
0430	Maassluis	3	36															
0437	Maassluis (N.WWeg km1029,5)					•	•											
0441	Calandkanaal Ca-1					•	•											
0443	Oude Maas, km 1005,5					•	•											
0450	Spijkenisse		36															
0455	Oude Maas, km 998					•	•											
0468	Oude Maas, km 983,5					•	•	•	•		•							
0470	Dordrecht		15															
0485	Noord, km 984					•	•											
0490	Krimpen Lek		15															
0495	Nieuwe Maas, km 990,5					•	•											
0497	Nieuwe Maas, km 966,5					•	•	•	•		•							
0500	Hagestein beneden		15															
0501	Lek Tull en 't Waal					•					•							
0510	Hagestein					•	•	•	•		•	•						
0530	Schoonhoven		36															
0545	Kinderdijk a/d Lek, km 988					•	•	•										
0550	Krimpen IJssel		36			•	•											
0555	Gouderak					•	•	•	•		•							
0561	Gouda brug		36															
0575	Vuren		15		•	•	•	•	•	•	•	•						
0584	Beneden Merwede, km 962					•	•	•										
0595	Papendrecht, km 972,5					•	•											
0600	Den Helder		15		•													
0605	Badstrand De Koog Texel					•	•				•							
0606	Texel Noordzee		36															
0620	Terschelling Noordzee		36															
0634	Wierumergronden		36															
0645	Huibertgat		15															
0700	Oudeschild		36															
0702	Malzwin oost											107		•				
0707	Marsdiep noord					47	61	79	•	99					126			
0710	Vlieland haven		36															
0713	Vlietstroom					47	61	79										
0715	Waddenzee west sublitteraal																128	
0720	West-Terschelling		15		•													
0727	Koffiebonenplaat												•					
0730	Nes		36															
0732	Piet Scheveplaat																125	
0736	Dantziggat					•	•					•		•	126			

VOORBERICHT

Verwijzingsmatrix meetpunten en parameters

verklaring tekens: ● = gemeten; = niet gemeten; 'nummer' = gemeten en gepresenteerd op betreffende pagina

		FYSISCHE KENMERKEN				CHEMISCHE KENMERKEN								BIOLOGISCHE KENMERKEN				
nr.	naam van het meetpunt	Algemeen	Waterstand	Golven	Watertemperatuur	Algemeen	Eutrofiëring	Anorganisch	Organisch	Radiochemie	Bacteriologie	Zwevende stof	Sediment	Biota	Fytoplankton	Bodem hard	Bodem zacht	Vogels/Zoogd
0741	Balgzand																	128
0743	Wierumergronden (WG16)					●	●	●										
0749	Zoutkamperlaag					●	●		●									
0750	Holwerd		36		●													
0760	Harlingen		15		●													
0761	Harlingen (BS/BO)					●	●				●							
0763	Blauwe Slenk oost					47	61											
0770	Kornwerderzand buiten	3	36															
0772	Doove Balg oost					47	61	79	●									
0778	Doove Balg (JMP 24.0.3)					47	61						113	119				
0780	Den Oever buiten	3	15															
0800	Lauwersoog		15															
0805	Schiermonnikoog		36		●													
0862	Groninger Wad																	128
0865	Zuid-oost Lauwers oost					●	●		●			●		●	●			
0909	Huibertgat oost					47	61	79	●	99					126			
0930	Eemshaven		15															
0949	Bocht Watum nrd.(JMP 25.2.2)					47	61	79	●				113	119				
0951	Mond Zeehavenkanaal					●	●	●	●		●							
0959	Oost Friese Gaatje					47	61	79	●		●							
0960	Bocht van Watum					●	●	●	●			107		●				
0970	Delfzijl		15		●													
0982	Heringplaat																	125
0985	Groote Gat noord					47	61	79	●						●			
0990	Nieuwe Statenzijl		15															
1010	Werkendam buiten		15															
1021	Wantij (Dordrecht)					●	●	●										
1031	Nieuwe Merwede, km 976,6					●	●		●				●					
1038	Moerdijkbrug noord					●	●				●							
1040	Moerdijk		36															
1051	Dordtsche Kil, km 986					●	●											
1060	Rak noord		15															
1061	Haringvlietbrug					●	●	●	●		●		113		●			
1087	Middelharnis (H10)					●	●				●							
1090	Hellevoetsluis		15								●							
1100	Haringvlietsluizen	3																
1109	Haringvlietsluizen binnen					47	61	79	93	99	●	107	113		●			
1110	Lith dorp		36															
1114	Lithse Ham					●					●							
1115	Heerewaarden Sahara					●					●							
1117	Oude Armen, raai 211					●					●							
1118	Oude Armen, raai 212					●					●							
1122	Plas bij Hedel zwembad					●					●							
1125	Wellseind					●					●							
1130	Heesbeen		36															
1159	Keizersveer		15		●	●	●	●	●		●	●						
1171	Pauluszand (BB23)					●	●				●							
1195	Spui, km 999					●	●	●										
1200	Goidschalxoord, km 993,5		36			●	●											
2100	Kornwerderzand binnen		15															
2101	IJsselmeer (IJ2)					●	●	●	●		●				●			
2103	Breezanddijk binnen				●													
2105	IJsselmeer (IJ1)					●	●				●		●					
2110	Den Oever binnen		15															
2120	IJsselmeer (IJ24)					●	●											
2123	Staveren				●													
2130	Lemmer		15															
2131	IJsselmeer (IJ20)					●	●				●							
2141	IJsselmeer (IJ5)					●	●				●							
2153	Enkhuizen				●													
2155	Krabbersgat noord		●															
2165	IJsselmeer (IJ9)					●	●		●						●			
2173	Urk				●													
2174	IJsselmeer (IJ25)					●	●											
2181	IJsselmeer midden (IJ23)					47	61	79	93	99	●	107			●			
2196	Houtrib noord		15															
2200	Markermeer (IJ101)					●	●				●							
2203	Markermeer (IJ103)					●	●											
2204	Markermeer (IJ104)					●	●											
2208	Gouwzee (IJ107)					●	●				●				●			
2210	Krabbersgat zuid		15															

Verwijzingsmatrix meetpunten en parameters (in de gevallen dat een meetpunt op meerdere plaatsen binnen één afdeling wordt gepresenteerd, wordt verwezen naar de inhoudspagina van de betreffende afdeling)

		FYSISCH KENMERKEN				CHEMISCHE KENMERKEN								BIOLOGISCHE KENMERKEN				
nr.	naam van het meetpunt	Algemeen	Waterstand	Golven	Waterspeelhoogte	Algemeen	Eutrofiëring	Anorganisch	Organisch	Radiochemie	Bacteriologie	Zwevende stof	Sediment	Biota	Fytoplankton	Bodem hard	Bodem zacht	Vogels/Zoogd
2218	Markermeer (IJ111)					•	•	•	•		•				•			
2219	Marken				•	•	•	•	•		•							
2221	IJmeer (IJ141)					•	•	•	•		•				•			
2224	Houtrib zuid		15		•	•	•	•	•		•							
2230	Oranjesluizen oost		•			•	•	•	•		•							
2301	Ketelmeer (IJ12)					•	•	•	•		•		113					
2311	Ketelmeer (IJ14)					•	•	•	•		•							
2313	Ramspolbrug		•		•	•	•	•	•		•							
2315	Zwartemeer (IJ15)					•	•	•	•		•				•			
2325	Vossemeer (IJ16)					•	•	•	•		•				•			
2343	Elburg				•	•	•	•	•		•							
2335	Drontermeer (V1)					•	•	•	•		•				•			
2345	Veluwemeer (V3)					•	•	•	•		•				•			
2352	Veluwemeer (V8)					•	•	•	•		•				•			
2358	Nuldernauw (V9)					•	•	•	•		•				•			
2365	Wolderwijd (V6)					•	•	•	•		•				•			
2402	Gooimeer (IJ125)					•	•	•	•		•				•			
2404	Gooimeer (IJ127)					•	•	•	•		•							
2451	Eemmeer (IJ129)					•	•	•	•		•				•			
2453	Eemmeer (IJ131)					•	•	•	•		•							
2463	Nijkerk west		•		•	•	•	•	•		•							
2502	Veerse meer plot 3					•	•	•	•		•						•	
2503	Wolphaartsdijk					•	•	•	•		•						•	
2506	Veerse meer plot 2					•	•	•	•		•						•	
2509	Soelekerkepolder oost					•	•	•	•		•				126			
2518	Vrouwenpolder					•	•	•	•		•						•	
2519	Veerse meer plot 1					•	•	•	•		•						•	
2601	Bruinisse					•	•	•	•		•						•	
2619	Scharendijk					•	•	•	•		•						•	
2638	Grevelingenmeer plot 2					•	•	•	•		•						•	
2644	Dreischor					•	•	•	•		•				126			
2647	Grevelingenmeer plot 1					•	•	•	•		•						•	
3000	IJmuiden	3				•	•	•	•		•							
3004	Noordzeekanaal, zijkanaal A					•	•	•	•		•							
3009	Noordzeekanaal, km 2					47	61	79	93	99	•	107						
3010	Noordzeekanaal, zijkanaal B					•	•	•	•		•							
3011	Noordzeekanaal, zijkanaal C					•	•	•	•		•							
3014	Amerikahaven zuid					•	•	•	•		•							
3017	Noordzeekanaal, km 10					•	•	•	•		•							
3018	Noordzeekanaal, km 13					•	•	•	•		•							
3023	Noordzeekanaal, zijkanaal H					•	•	•	•		•							
3024	Noordzeekanaal, zijkanaal G					•	•	•	•		•							
3029	Noordzeekanaal, km 18					•	•	•	•		•							
3037	Noordzeekanaal, mpX					•	•	•	•		•							
3039	Noordzeekanaal, km 25					•	•	•	•		•							
3049	Amsterdam Rijnkanaal km 5					•	•	•	•		•							
3059	Loenen					•	•	•	•		•							
3069	Maarsen					•	•	•	•		•							
3090	Ravenswaaysebrug					•	•	•	•		•							
3110	Kampen				•	•	•	•	•		•							
3111	Kampen bovenhaven		18			•	•	•	•		•							
3120	Katerveer		18			•	•	•	•		•							
3130	Wijhe		18			•	•	•	•		•							
3140	Olst	3	15			•	•	•	•		•							
3146	De Scherpenhof					•	•	•	•		•							
3150	Deventer		18			•	•	•	•		•							
3161	Zuphen noord		18			•	•	•	•		•							
3170	Dieren		18			•	•	•	•		•							
3178	Doesburg Fraterwaard					•	•	•	•		•							
3181	Doesburg brug		18			•	•	•	•		•							
3183	Doesburgse jachthaven					•	•	•	•		•							
3190	De Steeg		18			•	•	•	•		•							
3193	Rhederlaag Bahrsestrand					•	•	•	•		•							
3194	Rhederlaag Giesekop					•	•	•	•		•							
3210	IJsselkop	•	15			•	•	•	•		•							
3211	Zwanewater					•	•	•	•		•							
3213	Loowaard					•	•	•	•		•							
3240	Kadoelen		•			•	•	•	•		•							
3250	Zwartewater Genemuiden					•	•	•	•		•							
3290	Zwartewater Zwolle					•	•	•	•		•							
3300	Hagestein boven	3	18		•	•	•	•	•		•							

VOORBERICHT

Verwijzingsmatrix meetpunten en parameters

verklaring tekens: ● = gemeten; = niet gemeten; 'nummer' = gemeten en gepresenteerd op betreffende pagina

		FYSISCHE KENMERKEN				CHEMISCHE KENMERKEN								BIOLOGISCHE KENMERKEN				
nr.	naam van het meetpunt	Alvoren	Waterstand	Golven	Waterniveau	Algemeen	Eutrofiëring	Anorganisch	Organisch	Radiochemie	Bacteriologie	Zwevende stof	Sediment	Biota	Fytoplankton	Bodem hard	Bodem zacht	Vogels/Zoogd
3310	Culemborg brug		18															
3311	Redichemse Waard					●					●							
3321	Nederrijn Natewisch					●					●							
3322	Eiland van Maurik					●					●							
3330	Amerongen beneden		15			●												
3340	Amerongen boven		18			●	●											
3350	Eck en Wiel					●												
3390	Driel beneden	●	18															
3400	Driel boven		18			●	●	●										
3401	Driel Baggergat					●					●							
3500	Zaltbommel		15															
3501	Kerkenwaard Haaften					●					●							
3502	Crobse gat Haaften					●					●							
3504	Kil van Hurwenen, raai 932					●					●							
3505	Baggergat Hurwenen					●					●							
3510	Sint Andries		18															
3520	Tiel Waal	3	15															
3539	Nijmegen haven		18															
3545	Bisonbaai midden					●					●							
3546	Bisonbaai oost					●					●							
3560	Pannerdense Kop	●	15															
3561	Bijland					●					●							
3570	Lobith	3	15		●	47	61	79	93	99	●	107						
3580	Pannerden		18															
3600	Lith boven	3	15			●	●	●	●		●							
3610	Oijen		18															
3612	De Gouden Ham Blauwe sluis					●					●							
3613	De Gouden Ham Hanzebad					●					●							
3614	De Gouden Ham Instroming					●					●							
3615	Megen dorp		18															
3620	Megen		18															
3624	De Gouden Ham Maaslanden					●					●							
3630	Ravenstein		18															
3640	Grave beneden		15															
3650	Grave boven		18															
3670	Gennep		18			●	●				●							
3690	Sambeek beneden		18															
3700	Sambeek boven		18			●	●											
3709	Well dorp		18															
3720	Arcen		18															
3740	Belfeld beneden		15															
3750	Belfeld boven		18			●	●											
3760	Kessel		18															
3770	Neer		18															
3775	Heel beneden		15															
3780	Roermond beneden		18															
3790	Roermond boven		18			●	●											
3800	Linne beneden		18															
3810	Linne boven					●	●											
3815	Heel boven		18															
3823	Bunde	3																
3825	Stevensweert		18		●	●	●	●	●		●	●						
3830	Maaseik					●	●											
3839	Grevenbicht meetpaal		18															
3848	Elsloo meetpaal		18															
3855	Borgharen dorp	3	15															
3870	Borgharen boven					●	●											
3875	Borgharen Julianakanaal		18															
3885	Sint Pieter ADM	3	18															
3890	Sint Pieter		●															
3900	Eijsden dorp				●	47	61	79	93	99	●	107						
3901	Ternaaien					●	●											
3905	Eijsden grens		18															
4001	Sas van Gent					●	●		●		●							
4002	Sluiskil					●	●											
4003	Landtong Terneuzen					●	●											
4054	Philipsdam Volkerak-Zoomm.					●	●											
4055	Bathse spuikanaal zuid	3				●	●											
4056	Kreekraksluizen Zoommeer					●	●				●							
4060	Bathse brug	●				●	●		●									

Verwijzingsmatrix meetpunten en parameters (in de gevallen dat een meetpunt op meerdere plaatsen binnen één afdeling wordt gepresenteerd, wordt verwezen naar de inhoudspagina van de betreffende afdeling)

nr.	naam van het meetpunt	FYSISCHE KENMERKEN				CHEMISCHE KENMERKEN								BIOLOGISCHE KENMERKEN				
		Alveolen	Waterstand	Golven	Waternatuur	Algemeen	Eutrofiëring	Anorganisch	Organisch	Radiochemie	Bacteriologie	Zwevende stof	Sediment	Biota	Fytoplankton	Bodem hard	Bodem zacht	Vogels/Zoogd
4121	Kanaal Zuid-Beveland,Schore					•	•											
4122	Kanaal Walcheren; Veere					•	•											
4330	Hartelkanaal Harmsenbrug					•	•											
4332	Hartelkanaal Suurhofbrug					•	•											
4339	Zuiderdiep-14					•	•	•										
4344	Noordschans (HD16/17)					•	•											
4420	Lekkanaal Nieuwegein					•	•		•		•				113			
4600	Vecht Muiden					•	•											
4602	Vecht bij de Horn					•	•											
6029	Born Julianakanaal					•	•											
6030	Maasbracht Julianakanaal					•	•											
6031	Nederweert, sluis 13					•	•											
6032	Loozen	3				•	•											
6033	Maastricht Zuid Willemssvrt.					•	•											
6114	Vlodrop Roer					•	•											
6137	Smeermaas Zuid Willemssvaart	•				•	•			•								
6310	Andelse Maas, Brakel					•	•				•							
6341	Inlaat "De Gijster"					•	•				•				113			
6343	Badstrand Nieuw Haamstede					•	•											
6345	Rietplaat Biesbos					•	•				•							
6460	Dukenburgsebrug					•	•											
6486	Bazel-brug, Merwedekanaal					•	•				•							
6489	Twenthe kanaal,Eefde					•	•				•	•						
6610	Buurserbeek					•	•				•							
6687	Twenthe kanaal,Almelo					•	•											
6799	Twenthe kanaal,Enschede					•	•				•							
9211	Walcheren 2					•	•								•			
9214	Walcheren 20					•	•				•				•			
9215	Walcheren 30					•	•											
9216	Walcheren 50					•	•											
9217	Walcheren 70					•	•	•										
9222	Schouwen 10					•	•											
9223	Schouwen 20					•	•											
9227	Schouwenbank lichtboei					•	•							•				
9229	Slijkgat boei SG 18					•	•							•				
9230	Goeree 6					•	•	•										126
9232	Goeree 20					•	•											
9248	Katwijk boei NAM 22					•	•							•				
9249	Noordwijk boei AM 3					•	•							•				
9250	Noordwijk 1					47	61	79										
9251	Noordwijk 2 (JMP 21.2.2)					47	61	79						113				126
9252	Noordwijk 4					47	61	79										
9253	Noordwijk 10					47	61	79	•	•		107						126
9254	Noordwijk 20					•	61	79										126
9255	Noordwijk 30					•	61	79										
9256	Noordwijk 50					•	61	79										
9257	Noordwijk 70					•	61	79		•								126
9280	Terschelling 4					•	•											126
9281	Terschelling 10					•	•	•										126
9284	Terschelling 50					•	•											
9286	Terschelling 100(JMP 21.6.1)					•	•			•			•	•				126
9287	Terschelling 135					•	•											126
9288	Terschelling 175					•	•											126
9289	Terschelling 235					•	•											
9290	Rottum 3					•	•	•	•									
9296	Rottum 50					•	•	•	•									
9297	Rottum 70					•	•	•	•									
9610	Lichteiland Goeree		•		•													
9613	Euro Platform		15	39	•													
9618	West IJmuiden (80 km)														•			
9750	Platform K13a		•	39	•													
9760	Doggersbank														•			
9810	Eierlandse Gat			39	•													
9841	Schiermonnikoog noord			39	•													
9843	Noord Borkum (30 km)														•			
9844	NW-Terschelling (40 km)														•			
9880	Aukfield		•	39	•													
9983	IJmuiden munitie stortpl.			39	•													
65820	Sluis					•	•				•							

Alfabetisch overzicht van meetpunten

De nummers vóór de meetpunten verwijzen naar de nummers op de overzichtskaarten en de verwijzingsmatrix.

3014	Amerikahaven zuid	3150	Deventer	0750	Holwerd
3330	Amerongen beneden	3170	Dieren	0136	Hoofdplaat
3340	Amerongen boven	0209	Dintelmond Volkerak-Zoomm.	2196	Houtrib noord
3049	Amsterdam Rijnkanaal km 5	3181	Doesburg brug	2224	Houtrib zuid
6310	Andelse Maas, Brakel	3178	Doesburg Fraterwaard	0645	Huibertgat
0100	Antwerpen Prosperpolder	3183	Doesburgse jachthaven	0909	Huibertgat oost
3720	Arcen	9760	Doggersbank	2221	IJmeer (IJ141)
9880	Aukfield	0778	Doove Balg (JMP 24.0.3)	3000	IJmuiden
0144	Badstrand Breskens	0772	Doove Balg oost	0039	IJmuiden buitenhaven
0088	Badstrand Brouwersdam	0470	Dordrecht	0044	IJmuiden buitenhaven nr.3
0151	Badstrand Cadzand	1051	Dordtsche Kil, km 986	0046	IJmuiden buitenhaven nr.4
0089	Badstrand Camperduin	2644	Dreischor	0041	IJmuiden buitenhaven nr.7
0605	Badstrand De Koog Texel	3401	Driel Baggergat	9983	IJmuiden munitie stortpl.
0374	Badstrand Domburg	3390	Driel beneden	3210	IJsselkop
0079	Badstrand Egmond aan Zee	3400	Driel boven	2105	IJsselmeer (IJ1)
0022	Badstrand Einde Zwarte Pad	2335	Drontermeer (V1)	2101	IJsselmeer (IJ2)
0011	Badstrand Hoek van Holland	6460	Dukenburgsebrug	2141	IJsselmeer (IJ5)
0099	Badstrand Huisduinen	3350	Eck en Wiel	2165	IJsselmeer (IJ9)
0040	Badstrand IJmuiden semafoor	2451	Eemmeer (IJ129)	2131	IJsselmeer (IJ20)
0038	Badstrand Katwijk noord	2453	Eemmeer (IJ131)	2120	IJsselmeer (IJ24)
0152	Badstrand Neeltje Jans	0930	Eemshaven	2174	IJsselmeer (IJ25)
6343	Badstrand Nieuw Haamstede	0246	Eendracht	2181	IJsselmeer midden (IJ23)
0049	Badstrand Noordwijk	9810	Eierlandse Gat	6341	Inlaat "De Gijsster"
0057	Badstrand Ouddorp	3900	Eijsden dorp	3240	Kadoelen
0083	Badstrand Rockanje	3905	Eijsden grens	3110	Kampen
0017	Badstrand Terheide	3322	Eiland van Maurik	3111	Kampen bovenhaven
0029	Badstrand Wassenaarse Slag	2343	Elburg	4122	Kanaal Walcheren; Veere
0051	Badstrand Wijk aan Zee	3848	Elsloo meetpaal	4121	Kanaal Zuid-Beveland, Schore
0048	Badstrand Zandvoort noord	2153	Enkhuizen	3120	Katerveer
3505	Baggergat Hurwenen	9613	Euro Platform	9248	Katwijk boei NAM 22
0741	Balgzand	3670	Gennep	1159	Keizersveer
0110	Bath	9232	Goeree 20	3501	Kerkenwaard Haaften
4060	Bathse brug	9230	Goeree 6	3760	Kessel
4055	Bathse spuikanaal zuid	1200	Goldschalxoord, km 993,5	2301	Ketelmeer (IJ12)
6486	Bazel-brug, Merwedekanaal	2402	Gooimeer (IJ125)	2311	Ketelmeer (IJ14)
3740	Belfeld beneden	2404	Gooimeer (IJ127)	3504	Kil van Hurwenen, raai 932
3750	Belfeld boven	0274	Gorishoek	0545	Kinderdijk a/d Lek, km 988
0584	Beneden Merwede, km 962	0561	Gouda brug	0727	Koffiebonenplaat
0252	Bergse Diepsluis west	0555	Gouderak	2100	Kornwerderzand binnen
3561	Bijland	2208	Gouwzee (IJ107)	0770	Kornwerderzand buiten
3545	Bisonbaai midden	3640	Grave beneden	0244	Krabbekreek
3546	Bisonbaai oost	3650	Grave boven	2155	Krabbersgat noord
0763	Blauwe Slenk oost	2647	Grevelingenmeer plot 1	2210	Krabbersgat zuid
0960	Bocht van Watum	2638	Grevelingenmeer plot 2	0232	Krammersluizen west
0949	Bocht Watum nrd.(JMP 25.2.2)	3839	Grevenbicht meetpaal	0262	Kreekrak noord
3870	Borgharen boven	0862	Groninger Wad	0263	Kreekrak Zoommeer
3855	Borgharen dorp	0985	Groote Gat noord	4056	Kreekraksluizen Zoommeer
3875	Borgharen Julianakanaal	0061	HA-1	0550	Krimpen IJssel
6029	Born Julianakanaal	0510	Hagestein	0490	Krimpen Lek
0135	Borssele noordnol	0500	Hagestein beneden	0113	Lamswaarde
2103	Breezanddijk binnen	3300	Hagestein boven	4003	Landtong Terneuzen
0147	Breskens boei SSVH	0325	Hammen oost	0800	Lauwersoog
0004	Brouwershavensche Gat (BG8)	0120	Hansweert	0501	Lek Tull en 't Waal
2601	Bruinisse	0121	Hansweert boei OHMG	4420	Lekkanaal Nieuwegein
3823	Bunde	1061	Haringvlietbrug	2130	Lemmer
6610	Buurserbeek	1100	Haringvlietluizen	9610	Lichteland Goeree
0150	Cadzand	1109	Haringvlietluizen binnen	3800	Linne beneden
0441	Calandkanaal Ca-1	0761	Harlingen (BS/BO)	3810	Linne boven
3502	Crobse gat Haaften	0760	Harlingen	3600	Lith boven
3310	Culemborg brug	4330	Hartelkanaal Harmsenbrug	1110	Lith dorp
0736	Dantziggat	4332	Hartelkanaal Suurhofbrug	1114	Lithse Ham
3612	De Gouden Ham Blauwe sluis	0142	Haven Breskens	3570	Lobith
3613	De Gouden Ham Hanzebad	3775	Heel beneden	0266	Lodijkse Gat
3614	De Gouden Ham Instroming	3815	Heel boven	3059	Loenen
3624	De Gouden Ham Maaslanden	1115	Heerewaarden Sahara	3213	Loowaard
3146	De Scherpenhof	1130	Heesbeen	6032	Loozen
3190	De Steeg	0201	Hellegat Volkerak-Zoommeer	3069	Maarsen
0970	Delfzijl	1090	Hellevoetsluis	6030	Maasbracht Julianakanaal
	Delta	0982	Heringplaat	3830	Maaseik
0600	Den Helder	0122	Hoedekenskerke (JMP 22.2.2)	0427	Maassluis (N.WWeg km 1017,5)
2110	Den Oever binnen	0010	Hoek van Holland	0437	Maassluis (N.WWeg km 1029,5)
0780	Den Oever buiten		Hollandse kust	0430	Maassluis

Alfabetisch overzicht van meetpunten

De nummers vóór de meetpunten verwijzen naar de nummers op de overzichtskaarten en de verwijzingsmatrix.

6033	Maastricht Zuid Willemsvrt.	0700	Oudeschild	0606	Texel Noordzee
0702	Malzwin oost	3580	Pannerden	3520	Tiel Waal
2219	Marken	3560	Pannerdense Kop	6687	Twenthe kanaal,Almelo
2200	Markermeer (IJ101)	0595	Papendrecht, km 972,5	6489	Twenthe kanaal,Eefde
2203	Markermeer (IJ103)	1171	Pauluszand (BB23)	6799	Twenthe kanaal,Enschede
2204	Markermeer (IJ104)	0055	Petten zuid	2173	Urk
2218	Markermeer (IJ111)	4054	Philipsdam Volkerak-Zoomm.	4602	Vecht bij de Horn
0251	Markiezaat	0228	Philipsdam west	4600	Vecht Muiden
0707	Marsdiep noord	0732	Piet Scheveplaat	2519	Veerse meer plot 1
0025	Meetpost Noordwijk	1122	Plas bij Hedel zwembad	2506	Veerse meer plot 2
3620	Megen	9750	Platform K13a	2502	Veerse meer plot 3
3615	Megen dorp	1060	Rak noord	2345	Veluwemeer (V3)
1087	Middelharnis (H10)	0200	Rak zuid (Volkeraksluizen)	2352	Veluwemeer (V8)
1040	Moerdijk	2313	Ramspolbrug	0410	Vlaardingen
1038	Moerdijkbrug noord	3630	Ravenstein	0710	Vlieland haven
0264	Molenplaat Zoommeer	3090	Ravenswaaysebrug	0713	Vliestroom
0951	Mond Zeehavenkanaal	3311	Redichemse Waard	0140	Vlissingen (JMP 22.3.1)
	Ned. continentaal plat	3193	Rhederlaag Bahrsestrand	6114	Vlodrop Roer
3321	Nederrijn Natewisch	3194	Rhederlaag Giesekop		Voordelta
6031	Nederweert, sluis 13	6345	Rietplaat Biesbos	2325	Vossemeer (IJ16)
3770	Neer	0058	Roeiershoofd Vlissingen	2518	Vrouwenpolder
0730	Nes	3780	Roermond beneden	0575	Vuren
0497	Nieuwe Maas, km 966,5	3790	Roermond boven		Waddenkust
0495	Nieuwe Maas, km 990,5	0341	Roggenplaat (JMP 23.0.1)		Waddenzee
0408	Nieuwe Maas, km 1008	0331	Roompot	0715	Waddenzee west sublitteraal
0417	Nieuwe Maas, km 1012,5	0380	Roompot binnen	9211	Walcheren 2
1031	Nieuwe Merwede, km 976,6	0279	Roompot boei 7	9214	Walcheren 20
0990	Nieuwe Statenzijl	0375	Roompot buiten(Neeltje Jans)	9215	Walcheren 30
0008	Nieuwe Waterweg (NW40)	0221	Roosendaal Volkerak-Zoomm.	9216	Walcheren 50
2463	Nijkerk west	0400	Rotterdam	9217	Walcheren 70
3539	Nijmegen haven	9290	Rottum 3	1021	Wantij (Dordrecht)
9843	Noord Borkum (30 km)	9296	Rottum 50	3709	Well dorp
0485	Noord, km 984	9297	Rottum 70	1125	Wellseind
4344	Noordschans (HD16/17)	3690	Sambeek beneden	1010	Werkendam buiten
9250	Noordwijk 1	3700	Sambeek boven	9618	West IJmuiden (80 km)
9251	Noordwijk 2 (JMP 21.2.2)	4001	Sas van Gent	0720	West-Terschelling
9252	Noordwijk 4	0101	Schaar van Ouden Doel	0141	Westersch.kust (JMP 21.1.4)
9253	Noordwijk 10	2619	Scharendijk		Westerschelde
9254	Noordwijk 20	0107	Schelle	0111	Westerschelde boei 71
9255	Noordwijk 30	0343	Schelphoek	0149	Westerschelde plot 1
9256	Noordwijk 50	0020	Scheveningen	0123	Westerschelde plot 2
9257	Noordwijk 70	0805	Schiermonnikoog	0103	Westerschelde plot 3
9249	Noordwijk boei AM 3	9841	Schiermonnikoog noord	0160	Westkapelle
	Noordzee zuid	0530	Schoonhoven	0743	Wierumergronden (WG16)
3009	Noordzeekanaal, km 2	9222	Schouwen 10	0634	Wierumergronden
3017	Noordzeekanaal, km 10	9223	Schouwen 20	3130	Wijhe
3018	Noordzeekanaal, km 13	9227	Schouwenbank lichtboei	2365	Wolderwijd (V6)
3029	Noordzeekanaal, km 18	3510	Sint Andries	2503	Wolphaartsdijk
3039	Noordzeekanaal, km 25	3890	Sint Pieter	0267	Yerseke
3037	Noordzeekanaal, mpX	3885	Sint Pieter ADM	0273	Yerseke boei PK 3
3004	Noordzeekanaal, zijkanaal A	9229	Slijkgat boei SG 18	3500	Zaltbommel
3010	Noordzeekanaal, zijkanaal B	65820	Sluis	0309	Zierikzee De Val
3011	Noordzeekanaal, zijkanaal C	4002	Sluiskil	0311	Zierikzee, Zeel.brug N
3024	Noordzeekanaal, zijkanaal G	6137	Smeermaas Zuid Willemsvaart	0241	Zipe
3023	Noordzeekanaal, zijkanaal H	2509	Soelekerkepolder oost	0749	Zoutkamperlaag
2358	Nuldernauw (V9)	0450	Spijkenisse	0865	Zuid-oost Lauwers oost
9844	NW-Terschelling (40 km)	1195	Spui, km 999	0307	Zuidbout
	Oestergronden	0300	Stavenisse	4339	Zuiderdiep-14
3610	Oijen	2123	Staveren	0118	Zuidergat
3140	Olst	0070	Stellendam buiten	3161	Zuphen noord
0959	Oost Friese Gaatje	3825	Stevensweert	3211	Zwanewater
	Oosterschelde	3901	Ternaaien	2315	Zwartemeer (IJ15)
0278	Oosterschelde	0130	Terneuzen	3250	Zwartewater Genemuiden
0327	Oosterschelde plot 1	0131	Terneuzen boei WPT 2	3290	Zwartewater Zwolle
0238	Oosterschelde plot 2	9280	Terschelling 4		
0275	Oosterschelde plot 3	9281	Terschelling 10		
2230	Oranjesluizen oost	9284	Terschelling 50		
1117	Oude Armen, raai 211	9286	Terschelling 100(JMP 21.6.1)		
1118	Oude Armen, raai 212	9287	Terschelling 135		
0468	Oude Maas, km 983,5	9288	Terschelling 175		
0455	Oude Maas, km 998	9289	Terschelling 235		
0443	Oude Maas, km 1005,5	0620	Terschelling Noordzee		

Calamiteiten**Rijn en zijn takken**

In totaal zijn voor de Rijn en zijn takken 17 calamiteiten meldingen doorgegeven aan het Berichtencentrum van het RIZA.

Naar aanleiding van deze meldingen zijn 3 maal extra metingen verricht, waarbij 2 maal ook daadwerkelijk een verhoging van de concentratie van de gemelde stoffen werd gemeten.

De waterinname ten behoeve van de drinkwaterbereiding is geen enkele keer gestaakt ten gevolge van een calamiteit.

Hieronder volgt een overzicht.

datum	stof	hoeveelheid	locatie/herkomst bijzonderheden
10 mei	triadimefon	42 kg	kmr 715
01 aug	2 methoxy- 2 methyl	onbekend	onbekend

Maas

Op de Maas werden in totaal 13 calamiteiten gemeld.

Naar aanleiding van deze meldingen werden door het RIZA 9 maal en door het Duinwaterleidingbedrijf Den Haag (DHZ) 1 maal extra metingen verricht, waarbij ook 6 keer daadwerkelijk een verhoging van de concentratie werd gemeten.

In totaal is de waterinname ten behoeve van de drinkwaterbereiding 2 maal gestaakt tengevolge van een calamiteit. Eenmaal in verband met een verhoging van het cadmiumgehalte in januari, en eenmaal tengevolge van verhoogde gehalten aan dimethoaat in oktober.

Hieronder volgt een overzicht.

datum	stof	hoeveelheid	locatie/herkomst bijzonderheden
19 jan	cadmium	onbekend	onbekend
25 feb	2 ethoxy- ethylfosfaat	onbekend	onbekend
12 apr	tributyl- fosfaat	onbekend	onbekend
15 okt	dimethoaat	onbekend	onbekend
(gemeten door DHZ)			
06 nov	tritium	onbekend	onbekend
18 dec	methylpyridines	onbekend	onbekend

Overige Binnenwateren

Op 31 mei werd in de haven van Spijkenisse en op 6 december op de Maasvlakte visssterfte waargenomen.

Er zijn een aantal monsters onderzocht op organische microverontreinigingen, maar in geen van de monsters zijn verhoogde gehalten aangetroffen. De oorzaak van deze vissterfte is dan ook niet vastgesteld.

Noordzee en aangrenzende estuaria.

Op de Noordzee en aangrenzende estuaria zijn, verspreid over het Nederlands deel van het continentaal plat, 712 verontreinigingen waargenomen. Hiervan zijn er 448 aangemeld door de kustwacht, 117 door de offshore-industrie, 5 door Greenpeace en 142 door overige instanties (scheep- en luchtvaart e.d.).

Een directe relatie met een (vermoedelijke) veroorzaker kon bij 185 meldingen worden vastgesteld, te weten 98 maal een offshore-installatie en 87 maal een schip.

Over het algemeen waren de verontreinigingen beperkt van omvang en betrof het in de meeste gevallen lichte olie. Dergelijke verontreinigingen zijn meestal niet op te ruimen.

De kust werd 7 maal door een kleine hoeveelheid minerale olie en 1 maal door een kleine hoeveelheid paraffine verontreinigd. Totaal werd 5 ton olie op de kust opgeruimd.

Uitvoerige bijzonderheden staan vermeld in de "Verontreinigingsrapportage 1991", uitgegeven door de Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Directie Noordzee.

Hieronder volgt een beknopt overzicht.

datum	stof	hoeveelheid	locatie/herkomst bijzonderheden
24 jan	stookolie	meer dan 10 m ³ overflow	m.s. Altenbels op de Wester- schelde (later bij Borselle en Vlis- singen op de kust; 5 tot 20 m ³ olie opgeruimd)
28 feb	–	–	F16 vliegtuig in zee gestort (54.16.6N/ 02.55.6E)
19 mrt	olie	± 100 m ³	Aanvaring tussen Clipper Confidence en Norgas Voyager (51.43.0N/03.10.E); op 21 mrt opgeruimd.
14 apr	zoutzuur	174 drums à 72 ltr	Maas C. Boei/ Noord Hinder lichtschip; verloren door m.s. Agios Spyridon.
05 jun	stookolie	± 0,5 m breed	Strand Ameland (paal 13 - 19).
16 jun	olie	enige lekkage	Aanvaring tussen Stroptiv sleepboot en gesleepte onder- zeeboot Zulu; Waddenzee
20 aug	olie	dun bandje ± 1 m ³	Strand Wassenaar tot Scheveningen.
17 sep	olie	11 vaten à 200 ltr	Zandzuiger Alpha Bay; t.h.v. Petten
02 okt	poly- propyleen balletjes	5 20F containers	m.s Santos Express; (53.23N/04.53E)
07 nov	nafta	enige lekkage	Aanvaring tussen tanker British Esk en bulkcarrier Ipenama; bij de rede van Vlissingen.
26 nov	tolueen	lekkend 180 ltr vat	Opgevist door Sch-65; (52.09N/04.07E)
30 nov	olie	13 km. lang spoor	Bij rede van Vlissingen.
Overige :			
in jun	IMO klasse 5.2	30 vaten	Op de Duitse Waddeneilanden (Norderney)
in nov	phenol balletjes		Op de Duitse Waddeneilanden

Uitgevoerde werken

In dit hoofdstuk zijn alleen werken vermeld die (mogelijk) van rechtstreekse invloed op de waterbe-
weging geweest zijn.

Getijgebied

In het getijgebied zijn geen werken uitgevoerd die
voldoen aan bovenstaand criterium.

Grote rivieren

Het gerehabiliteerde gemaal Maasbracht is in
gebruik genomen. De maximale capaciteit is 8 m³/s.
Hierdoor kan het gemaal Born, met een maximale
capaciteit van 12 m³/s, optimaal gebruikt worden.
In combinatie met beperkende maatregelen voor de
scheepvaart, kan nu het debiet van het Julianakanaal
gedurende laagwaterperioden in de praktijk terug-
gebracht worden van 16 tot circa 3 m³/s.
Een en ander kan tot gevolg hebben dat de gere-
gistreerde afvoer te Bunde tijdens droge perioden
negatief wordt.

Op de IJssel tussen Olst en Wijhe, in de bocht bij
Fortmond, zijn bodemschermen aangebracht.
Hierdoor kan de relatie tussen de waterstanden van
Olst en Wijhe enigszins wijzigen.

Meren

Aan de meren zijn geen werken uitgevoerd die vol-
doen aan bovenstaand criterium.

Stormvloed van 20 december

Meteorologische beschrijving

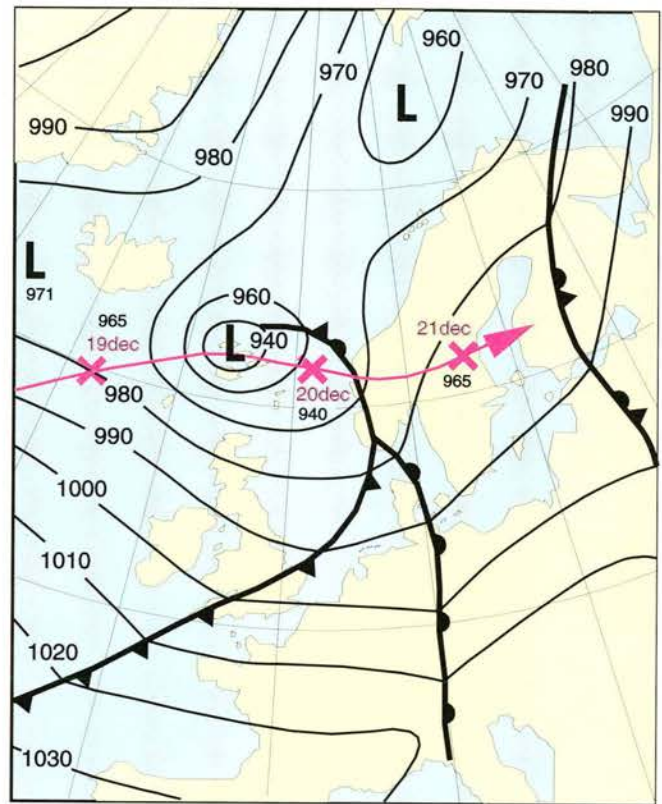
In de tweede helft van december trokken onder invloed van een goed ontwikkelde westcirculatie, veroorzaakt door een zeer krachtige straalstroom op ruim 10 km hoogte, sterk uitdiepende lagedrukgebieden tussen IJsland en Schotland door naar Noorwegen en Zweden. Na het passeren van een actieve depressie op 17 en 18 december en een rug van hoge luchtdruk kwam het weer in noord-west Europa onder invloed van een uitzonderlijk diep lagedrukgebied (zie figuur 2).

Op de nadering van dit lagedrukgebied, met een kerndruk van 940 hPa, dat over de Far-Oer naar Scandinavië trok, nam in de loop van de 19^e december de zuidwestenwind toe tot hard en langs de Hollandse kust zelfs tot stormachtig.

Na de koufrontpassage, op donderdagavond 19 december, ruimde de wind naar het west-noordwesten en bleef stormachtig tot aan de avond van de 20^e.

In de noordelijke Noordzee stond eerst een zuidwesterstorm en later een noordwesterstorm (kracht 9 Bft). Gedurende korte tijd werd bij de Shetlandeilanden een zware storm (kracht 9 à 10 Bft) gemeten. De wind nam daarna geleidelijk af tot vrij krachtig in de vroege ochtend van de 21^e. De wind kromp daarbij van west-noordwest naar zuid.

De depressie trok vrij snel opvullend via zuid Noorwegen naar de Botnische Golf, waar zij in de nacht



figuur 2 Depressiebaan en luchtdrukverdeling van 19 december 13h00.

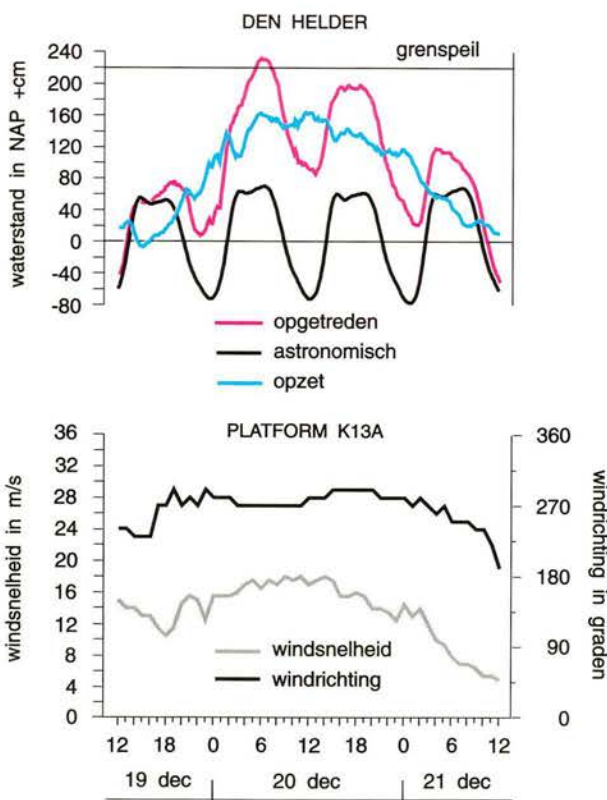
van de 21^e aankwam. Langs de Nederlandse kust werden geringere windsnelheden gemeten dan op het noordelijk deel van de Noordzee.

Gedurende de stormvloed stond er langs de kust een harde tot stormachtige wind (7-8 Bft); eerst uit zuidwestelijke, en na de trogpassage uit west-noordwestelijke richting (zie figuur 2).

Karakteristiek van de stormvloed

Worden de opgetreden waterstanden aan een nadere analyse onderworpen dan blijkt dat het grootste stormeffect zich heeft gemanifesteerd in het noordelijk kustgebied. Dat er, ondanks de niet al te hoge windsnelheden toch vrij aanzienlijke verhogingen van de waterstanden gemeten zijn, vindt zijn oorzaak in het feit dat de external surge een groot deel van de opzet veroorzaakte.

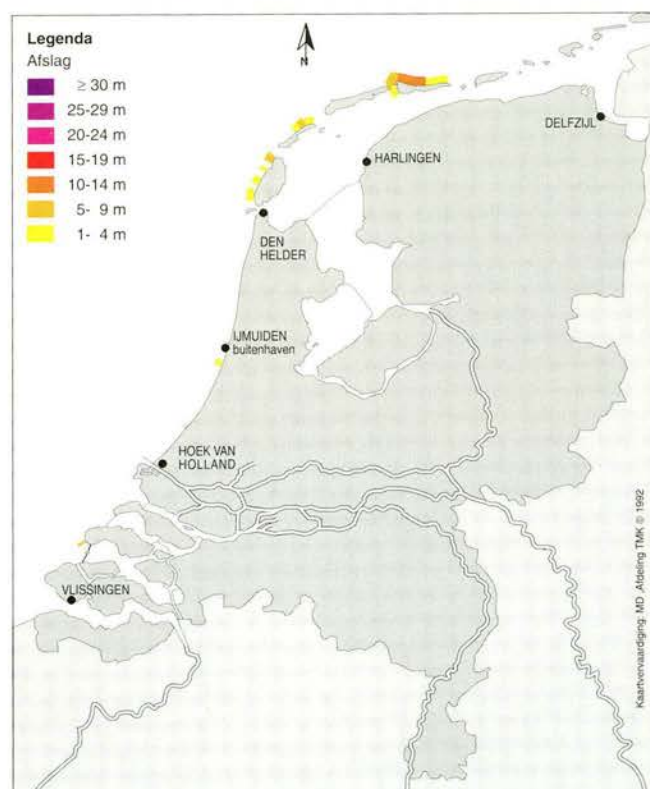
Het maximum van de storm viel samen met de hoogwaterperiode in het noorden van het kustgebied. In het zuid-westen van Nederland was er tijdens de nachten middaghoogwaters sprake van een verhoging tot 10 dm; in het noorden van Nederland was de verhoging aanmerkelijk groter, 15-20 dm voor de ochtendhoogwaters en ca. 15 dm voor de avondhoogwaters. Opzetten zoals die bij de ochtendhoogwaters bij de noordelijke stations zijn opgetreden, komen gemiddeld 5 maal per 10 jaar voor. De opzetten die tijdens de avondhoogwaters bij de noordelijke stations zijn opgetreden komen gemiddeld 2 à 3 maal per jaar voor.



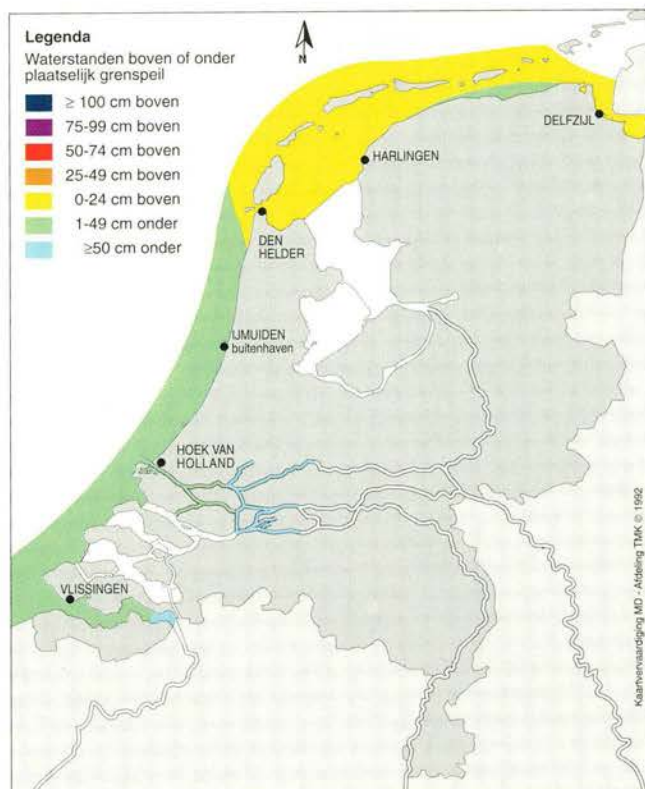
figuur 3 Waterstandsverloop van Den Helder met het windverloop van Platform K13a.

Bij Den Helder en Harlingen werden tijdens de ochtendhoogwaters de grenspeilen overschreden (zie figuur 3 en 4). Sinds de afsluiting van de Zuiderzee (1932), zijn er bij Den Helder slechts 14 stormvloedhoogwaters opgetreden die hoger lagen dan het ochtendhoogwater van 20 december.

De stormvloed van 20 december was over het algemeen, gezien in het licht van de opgetreden waterstanden, niet zo uitzonderlijk. De stormvloedstanden, die in het noorden van het land zijn opgetreden, komen gemiddeld 1 maal per 2 à 5 jaar voor. De hoogwaterstanden, die in het zuidwesten van het land zijn opgetreden, komen gemiddeld 1 à 4 maal per jaar voor.



figuur 5 Opgetreden duinafslag



figuur 4 Weergave van hoogwaterstanden ten opzichte van plaatselijke grenspeilen (ochtendhoogwater)

De stormvloedkeringen in de Oosterschelde en in de Hollandse IJssel zijn niet gesloten tijdens de stormvloed.

Duinafslag

De schade aan de duinenkust was gemiddeld genomen zeer gering. Op de Waddeneilanden, met name Ameland, was de afslag het grootst (zie figuur 5).

Tabel met Stormvloedstanden, (tijden in MET¹, standen in NAP + cm)

Ochtendhoogwater

meetpunt	opgetreden HW		verlating t.o.v. astron. getij in min.	verhoging t.o.v. astron. getij in cm.	grenspeil 1981.0	verhoging t.o.v. grens- peil in cm.
	tijd	stand				
Vlissingen	0.30	+300	-10	+ 82	+340	- 40
Hoek van Holland	0.40	+232	-24	+110	+255	- 33
Dordrecht ²	4.10	+152	+66	+ 53	+210	- 58
IJmuiden buitenhaven	2.05	+226	-11	+126	+245	- 19
Den Helder	5.50	+233	-35	+162	+220	+ 13
Harlingen	7.25	+300	-19	+191	+290	+ 10
Delfzijl	10.30	+338	-16	+196	+340	- 2

Alle standen hebben betrekking op het hoogwater dat correspondeert met dat te Vlissingen.

- 1) In de computerbestanden staan de tijdstippen van hoogwater, i.v.m. de gevolgde verwerkingsprocedure, op een 5 minuten later tijdstip opgeslagen.
- 2) Dit meetpunt is niet maatgevend voor de classificatie van stormvloeden; de gegevens zijn ter indicatie van de in het Benedenrivieren-gebied opgetreden standen toegevoegd.

Classificatie van de stormvloed

Overeenkomstig de voor de stormvloeden geldende classificatie behoort deze vloed tot de lage stormvloeden, waarbij het zwaartepunt van de storm, gehouden tegen de veeljarige frequentielijnen, in het noordelijk deel van het kustgebied lag (zie figuur 4 op blz. XXI).

Uitvoerige bijzonderheden van de stormvloed staan vermeld in het "Verslag van de stormvloed van 20 december 1991 (SR65)", uitgegeven door de Rijkswaterstaat, Dienst Getijdewateren.

Stormvloed IJsselmeer

Er zijn geen stormvloeden opgetreden die voldoen aan de daarvoor geldende definities.

Hoogwater Maas

Op de Maas waren twee perioden van hoogwater.

Hoogwater Maas van januari**Karakter en classificatie**

Door een lange periode van intensieve neerslag ontstond in januari een hoogwater. De topstand te Borgharen dorp bedroeg 4484 cm + NAP met een bijbehorende afgeleide afvoer van 1843 m³/s. Deze afvoer komt eens per 7 jaar voor en is daarmee niet extreem. Wel bijzonder was de relatief grote bijdrage uit het Franse deel van het stroomgebied. De daar gemeten afvoer komt slechts 1 keer per eeuw voor.

Gevolgen

Door de lang gerekte golfvorm bereikten de waterstanden benedenstroms hogere waarden dan bij andere hoogwaters. De gevolgen zijn beperkt gebleven tot een aantal ondergelopen straten.

Toppenlijst

meetpunt	datum	tijd	stand in NAP+ cm
Eijsden grens	04 jan	17.00	4910
Sint Pieter ADM	onbekend		
Borgharen	05 jan	10.00	4534
Julianakanaal			
Borgharen dorp	05 jan	11.00	4484
Elsloo	05 jan	13.00	3897
Grevenbicht	06 jan	09.00	3191
Stevensweert	06 jan	11.00	2442
Heel boven	06 jan	14.00	2193
Heel beneden	07 jan	13.00	1869
Belfeld beneden	07 jan	18.00	1725
Well dorp	08 jan	00.00	1432
Sambeek boven	08 jan	12.00	1282
Sambeek beneden	08 jan	12.00	1252
Grave beneden	onbekend		
Megen dorp	09 jan	17.00	688
Lith boven	09 jan	20.00	539
Lith dorp	10 jan	00.00	523

Hoogwater Maas van december**Karakter en classificatie**

Door zware neerslag in het Belgische deel van het stroomgebied van de Maas nam de afvoer in december sterk toe. De top trad op op 23 december met een topstand van 4453 cm + NAP met een bijbehorende afgeleide afvoer van 1660 m³/s.

Een hoogwater als dit komt eens per 3 jaar voor en is daarmee niet bijzonder.

Gevolgen

Omdat de afvoer niet bijzonder hoog was waren er geen gevolgen.

Toppenlijst

meetpunt	datum	tijd	stand in NAP+ cm
Eijsden grens	23 dec	06.00	4886
Sint Pieter ADM	23 dec	11.00	4598
Borgharen	23 dec	11.00	4505
Julianakanaal			
Borgharen dorp	23 dec	11.00	4453
Elsloo	23 dec	12.00	3868
Grevenbicht	23 dec	13.00	3155
Stevensweert	23 dec	19.00	2419
Heel boven	23 dec	23.00	2154
Heel beneden	24 dec	11.00	1798
Belfeld beneden	24 dec	16.00	1643
Well dorp	24 dec	23.00	1366
Sambeek boven	25 dec	03.00	1219
Sambeek beneden	25 dec	03.00	1183
Grave beneden	25 dec	11.00	807
Megen dorp	25 dec	16.00	605
Lith boven	25 dec	19.00	448
Lith dorp	25 dec	20.00	430

Laagwater Maas

In de periode augustus - september was de afvoer van de Maas te Borgharen vaak beneden 20 m³/s. Het Franse deel van het stroomgebied gaf een constante afvoer van 25-30 m³/s waardoor de afvoer in Nederland niet extreem laag was. Doordat in Maasbracht het nieuwe retourgemaal in gebruik kon worden genomen kon de afvoer op de Grensmaas vrijwel steeds boven 10 m³/s worden gehouden. De scheepvaart liep enige vertraging op doordat alleen met volle kolken werd geschut.

In totaal maakte het Berichtencentrum van het RIZA 6 waterverdelingskaarten voor de Maas waar- van 4 gecombineerd met de Rijn.

Hoogwater Rijn

Karakter en classificatie

Op de Rijn passeerde in de maand januari een hoogwatergolf. De top bij Lobith viel op 7 januari met een etmaalgemiddelde afvoer van 6715 m³/s. De topstand met bijbehorende afgeleide topafvoer bedroeg 1439 cm +NAP en 6747 m³/s.

Een dergelijke afgeleide topafvoer treedt op met een frequentie van 1 keer per 2 jaar. De Hoogwaterberichtgeving is niet in werking geweest.

Gevolgen

Er was nergens sprake van gevaarlijke situaties en de overlast is tot een uiterst minimum beperkt gebleven.

Toppenlijst

meetpunt	datum	tijd	stand in NAP+ cm
Lobith	07 jan	07.00	1439
Pannerdense kop	07 jan	11.00	1386
Nijmegen haven	07 jan	16.00	1190
Tiel Waal	07 jan	23.00	859
Zaltbommel	08 jan	07.00	566
Herwijnen	getijde- beweging		
Driel boven	07 jan	14.00	1049
Driel beneden	07 jan	14.00	1044
Amerongen boven	08 jan	07.00	646
Amerongen beneden	08 jan	07.00	640
Culemburg brug	08 jan	14.00	436
Hagestein boven	09 jan	02.00	359
IJsselkop	07 jan	12.00	1236
Doesburg brug	08 jan	06.00	963
Zutphen noord	08 jan	22.00	730
Olst	09 jan	06.00	491
Katerveer	09 jan	18.00	265
Kampen	10 jan	15.00	121

Afgeleide topafvoeren

riviervak	datum	afgeleide top- afvoer in m ³ /s
Bovenrijn	07 jan	6715
Waal	07 jan	4485
Pannerdens Kanaal	07 jan	2230
Nederrijn	07 jan	1290
IJssel	07 jan	940

Laagwater Rijn

Na een zeer natte juni-maand kwam een lange periode van droogte. Op 29 augustus was de afvoer

te Lobith gedaald tot 1026 m³/s. Op die dag startte de laagwaterberichtgeving voor de Rijn.

Op 6 september werd de tot dan laagst gemeten waterstand (743 cm +NAP gemeten in december 1989) onderschreden.

Op 9 september werd de Kleinschalige Water Aanvoer (KWA) in werking gesteld (voor het eerst sinds het zeer droge jaar 1976). Dit is een speciale procedure om zoetwater uit het Amsterdam-Rijnkanaal naar Rijnland, Schieland en Delfland te brengen. Deze procedure treedt in werking wanneer door lage afvoer de zouttong zo ver het land is binnengedrongen dat de Hollandse IJssel verzilt.

Omdat de afvoer gestaag bleef dalen werd besloten de Laagwater Coördinatiegroep Waterverdeling (LCW) op 11 september bijeen te roepen. Omdat het peil op het IJsselmeer/Markermeer nog hoog was werd besloten geen speciale maatregelen te treffen, behoudens het op peil houden van het Amsterdam-Rijn kanaal ten behoeve van de KWA. Het spuien te IJmuiden werd beperkt en de onttrekkers werd gevraagd onttrekkingen tot een minimum te beperken.

Op 13 september werd het absolute laagterecord in de waterstand Lobith gemeten: 722 cm +NAP. Bijbehorende afvoer: 800 m³/s. Deze eeuw zijn er slechts 12 perioden geweest met een lagere afvoer. Hierna nam de afvoer weer langzaam toe.

Men ziet hieruit dat de laagste waterstand aanzienlijk extremer is dan de lage afvoer. Ten gevolge van de gestaag voortschrijdende bodemdaling treden thans bij gelijke afvoer veel lagere waterstanden op dan enkele decennia geleden.

Op 18 september kon de KWA worden gestopt en konden de beperkende maatregelen worden ingetrokken.

In totaal was de afvoer te Lobith op 41 dagen lager dan 984 m³/s (dit is de zogeheten Overeengekomen Lage Afvoer OLA), waarvan 27 dagen aaneengesloten.

In totaal gaf het Berichtencentrum van RIZA vier waterverdelingskaarten uit. De LCW kwam drie keer bijeen.

Gevolgen

Doordat de periode van lage afvoer in het najaar lag, waren de gevolgen voor de landbouw beperkt. Voor de scheepvaart daarentegen gaf de lage waterstand wel problemen. Zo was op sommige plaatsen op de IJssel de vaargeul zo smal geworden dat een oploepverbod (inhaalverbod) moest worden ingesteld.

Verder was er een behoorlijke beperking van de diepgang op alle Rijntakken waardoor schepen niet meer volledig konden worden afgeladen. Hierdoor waren meer schepen nodig om de vrachten te vervoeren.

Het voorkomen van ijs

Algemeen

De winter 1990/1991 was over het algemeen vrij zacht met een koude februari-maand. Pas in de tweede helft van januari ging de temperatuur omlaag. In deze winter kwam één ijsperiode voor van ongeveer 5½ week, van 17 januari tot 26 februari.

Hierin ondervond de scheepvaart in het gehele land hinder van ijs en waren er vooral op de trajecten Amsterdam-Lelystad-Lemmer en Volkerak-Kreekrak ijsbrekers nodig. In verband met het buiten gebruik stellen van een aantal stuwen ondervond de scheepvaart op de Neder-Rijn en de Lek veel hinder van lage waterstanden. Op de Maas ondervond de scheepvaart geen hinder van ijs en konden de stuwen in bedrijf blijven.

De strengheid van een winter in Nederland kan het best gekarakteriseerd worden met behulp van het vorstgetal van IJnsen, dat berekend wordt voor het station de Bilt.

Het vorstgetal van IJnsen bereikte voor deze winter de waarde 21.6 waarmee de winter 1990/1991 volgens de classificatie als normaal bestempeld moet worden.

Ijsbezetting

Na een periode van zacht weer daalde de temperatuur 's nachts in de tweede helft van januari gemiddeld beneden het vriespunt. Op 17 januari werd een begin van ijsvorming waargenomen op een klein aantal vaarwegen in het midden van het land.

De eerste helft van februari vror het 's nachts licht tot matig. Op 4 februari was de ijsbezetting over het gehele land sterk toegenomen. Als gevolg de aanhoudende vorst nam de ijsbezetting tot de 13^e februari zeer snel toe. Tot de 20^e februari veranderde de situatie weinig.

Na de 21^e februari vond er een overgang plaats naar een ander weertype. De temperatuur ging omhoog.

Na de 22^e februari werd de vorst geheel verdreven door een krachtige zuidwestelijke stroming, met lucht van subtropische oorsprong.

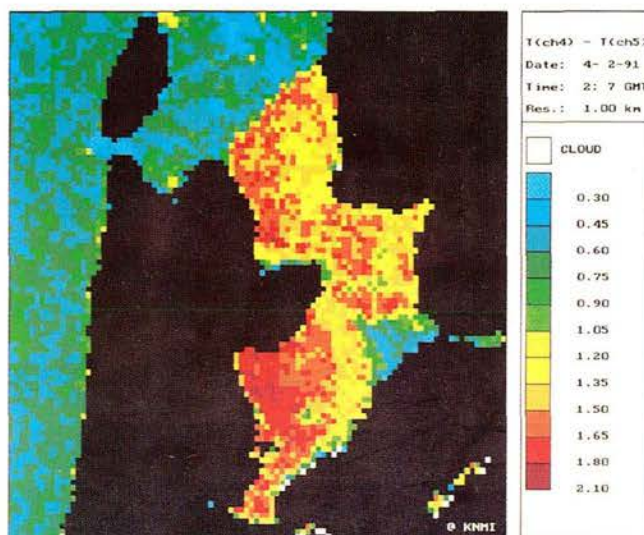
Vanaf 25 februari kwam er op de Nederlandse vaarwegen met uitzondering van het IJsselmeer geen ijs van betekenis meer voor. Ten gevolge van een harde noordoosten wind ging het ijs op het IJsselmeer kruien. Voor de haven van Stavoren vormde het kruiend ijs een ijsdam van ca. 200 meter lang, 20 meter breed en 4 meter hoog en bleef geruime tijd liggen.

Pas op 5 maart was de haven weer goed bereikbaar voor de scheepvaart.

Voor meer informatie wordt verwezen naar het "Ijsverslag winter 1990-1991", uitgegeven door Rijkswaterstaat, RIZA.

In figuur 6 wordt een foto van de NOAA-satelliet gepresenteerd. De temperatuurgegevens zijn relatief en geven dus niet de absolute waarden aan.

Op de satellietfoto is de invloed van de relatief 'warme IJssel' op de ijsbezetting van het IJsselmeer te zien.



figuur 6 Satellietfoto van de relatieve temperatuurverdeling op het IJsselmeer, 4 februari

Werking stormvloedkering Oosterschelde en Krimpen IJssel

Werking stormvloedkering Oosterschelde

Behoudens een aantal proefsluitingen is de stormvloedkering niet gesloten geweest.

Werking stormvloedkering Krimpen IJssel

De stormvloedkering is niet gesloten geweest.

Werking stuwen op de Maas

	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
3 9						Borgharen						
3 15						Linne						23 25
1 17						Roermond						22 26
1 18						Belfeld						23 26
1 17						Sambeek						23 26
5 17						Grave						
1 17						Lith						23 26

Werking stuwen op de Nederrijn

	jan	feb	mrt	apr	mei	juni	juli	aug	sep	okt	nov	dec
1 25 9 13 26 28						Driel 23 4						24 31
1 19 9 13						Amerongen						24 31
1 19 9 13						Hagestein						24 31

5 17
Stuw geopend van 5^e ... 17^e - naar toestand te 8h. MET



Overzichtskaart van meetpunten	2
Toelichting	3
Tabellen en grafieken van gemiddelde etmaal- en decade waarden	4
Afvoertafel Maas	9
Afvoertafels Rijn en zijn takken	10
Samenvattend jaaroverzicht	13

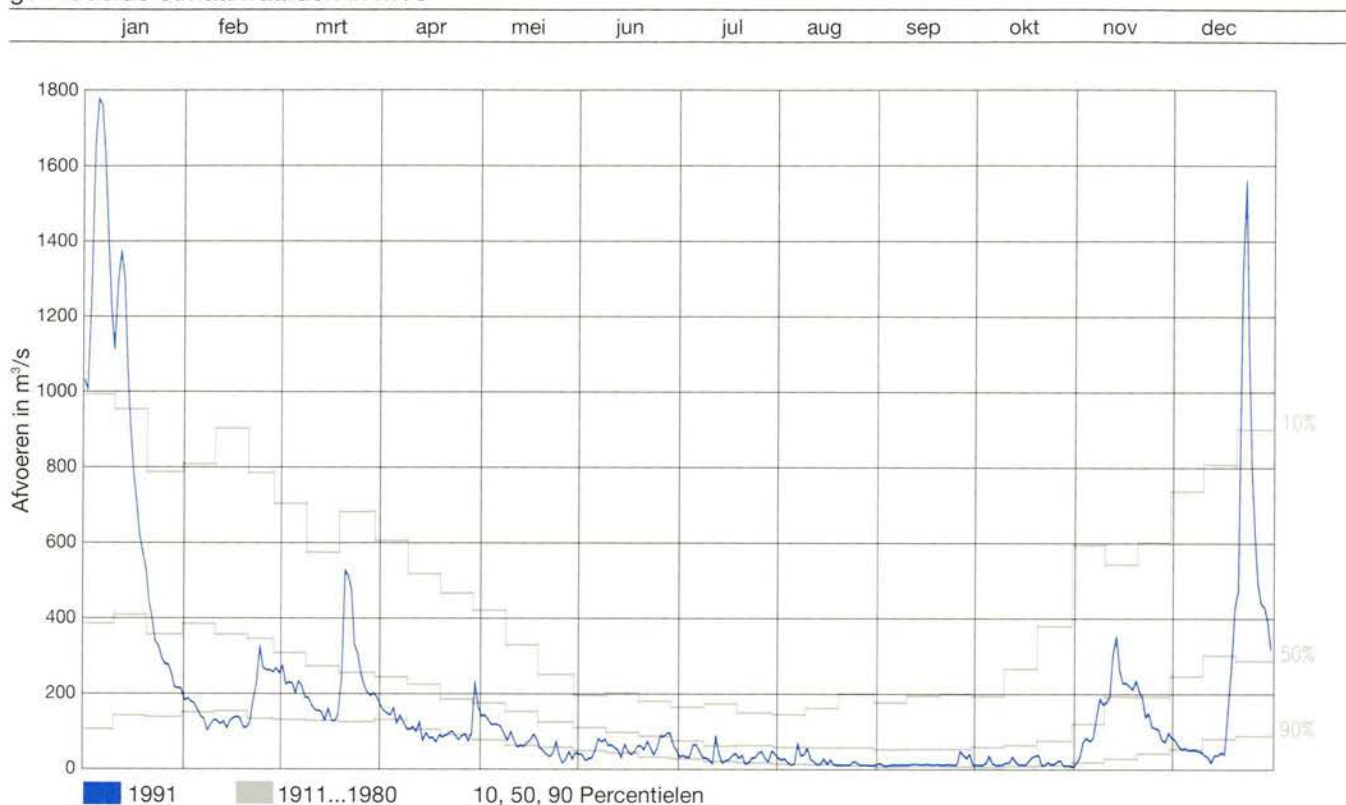
Toelichting

De gepresenteerde afvoeren zijn op verschillende manieren bepaald. Op de overzichtskaart is de bepalingswijze weergegeven.

Met ingang van deze uitgave vervangt de afvoertafel van Tiel Waal de tafel van Tiel haven.

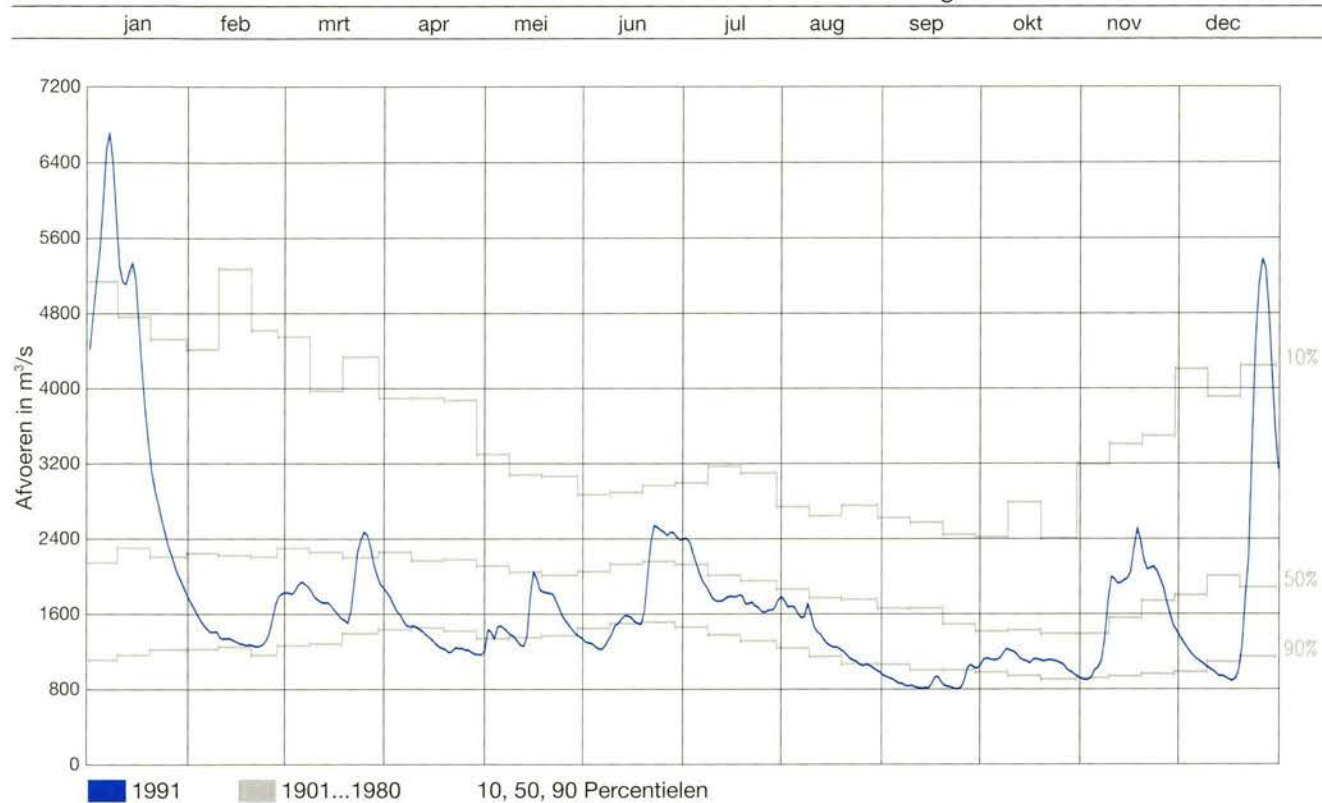
AFVOEREN

Maas, Julianakanaal, Zuid-Willemsvaart
gemiddelde etmaalwaarden in m³/s



	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	1991
Borgharen													
hoogste	1775	322	523	184	228	92	86	67	47	37	353	1563	1775
gem.	843	160	230	104	78	53	33	19	14	16	151	312	169
laagste	207	94	121	66	11	18	10	8	6	8	7	18	6
Sint Pieter													
hoogste	1803	342	556	202	254	120	103	91	74	61	373	1584	1803
gem.	868	190	258	133	109	81	64	41	30	35	175	336	194
laagste	236	129	148	97	47	52	38	23	13	22	19	46	13
Lith													
hoogste	1583	388	554	260	265	193	150	137	118	87	411	1334	1583
gem.	946	231	300	160	129	107	82	52	36	50	211	361	223
laagste	294	150	170	116	48	59	35	22	20	22	33	63	20
Bunde													
hoogste	19	33	23	27	31	20	21	16	16	16	22	21	33
gem.	12	17	15	16	16	15	15	9	4	8	14	12	13
laagste	2	6	5	1	5	7	6	2	-4	1	4	2	-4
Loozen													
hoogste	6	6	6	7	8	7	7	7	6	6	6	6	8
gem.	6	5	5	6	6	6	6	6	4	5	5	6	6
laagste	5	5	5	5	6	6	6	5	3	5	5	5	3

Bovenrijn, Waal, Lek en IJssel
gemiddelde etmaalwaarden in m³/s

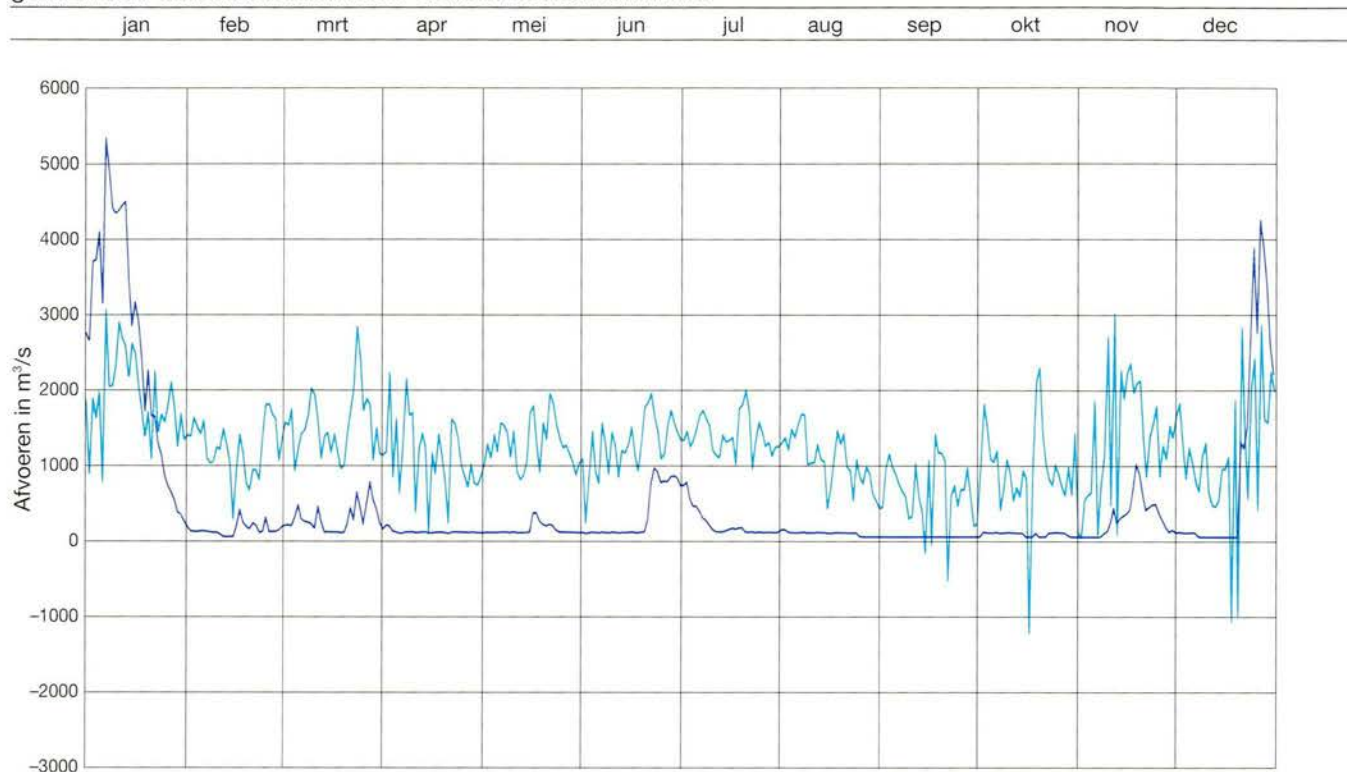


	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	1991
Lobith													
hoogste	6712	1780	2469	1867	2046	2534	2399	1777	1055	1225	2513	5383	6712
gem.	4076	1403	1874	1386	1522	1743	1856	1331	874	1097	1711	2092	1753
laagste	1769	1246	1496	1163	1160	1221	1612	980	794	926	896	885	794
Tiel													
hoogste	4594	1252	1638	1314	1380	1685	1606	1263	804	913	1671	3633	4594
gem.	2843	1053	1321	1072	1137	1253	1324	1023	657	851	1223	1496	1275
laagste	1283	905	1166	901	894	947	1205	757	584	728	717	706	584
Hagestein													
hoogste	1225	302	427	241	313	441	422	195	8	30	460	921	1225
gem.	751	86	231	54	89	162	212	47	1	6	206	251	176
laagste	196	2	62	6	7	9	96	0	0	0	0	0	0
Olst													
hoogste	1007	322	358	314	318	422	387	306	206	232	407	737	1007
gem.	671	282	324	286	292	316	325	263	172	216	308	367	319
laagste	323	219	309	248	249	253	303	197	153	183	177	200	153

AFVOEREN

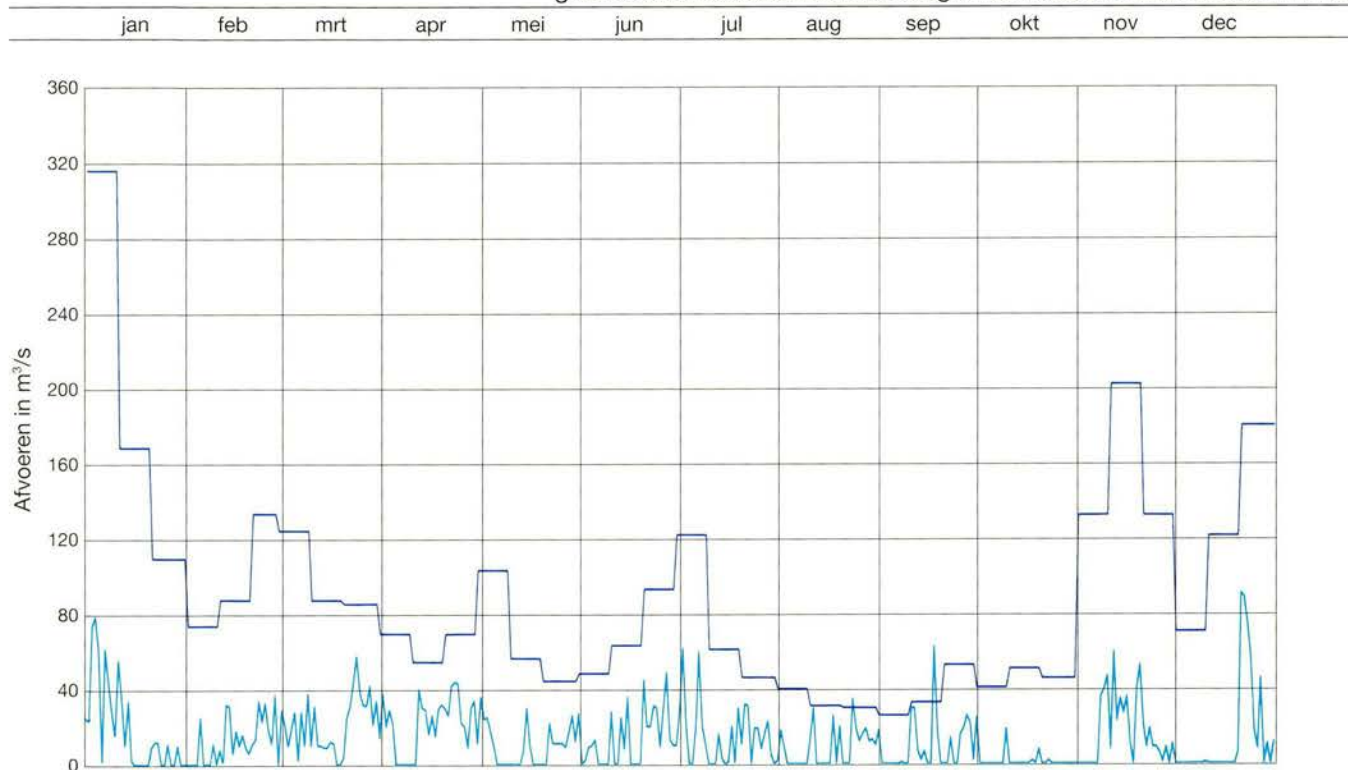
Haringvliet en Nieuwe Waterweg

gemiddelde etmaalwaarden netto debiet zeewaarts in m³/s



	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	1991
Haringvliet													
hoogste	5292	359	726	186	317	915	783	95	0	67	967	4204	5292
gem.	2549	93	233	69	91	256	216	46	0	35	250	953	405
laagste	202	0	54	41	50	44	56	0	0	0	0	0	0
Maassluis													
hoogste	3059	1809	2838	2230	1957	1961	2006	1688	1424	2312	3021	2877	3059
gem.	1883	1231	1530	1146	1264	1266	1411	1101	659	940	1344	1197	1249
laagste	765	279	924	99	731	232	954	415	-535	-1221	46	-1058	-1221

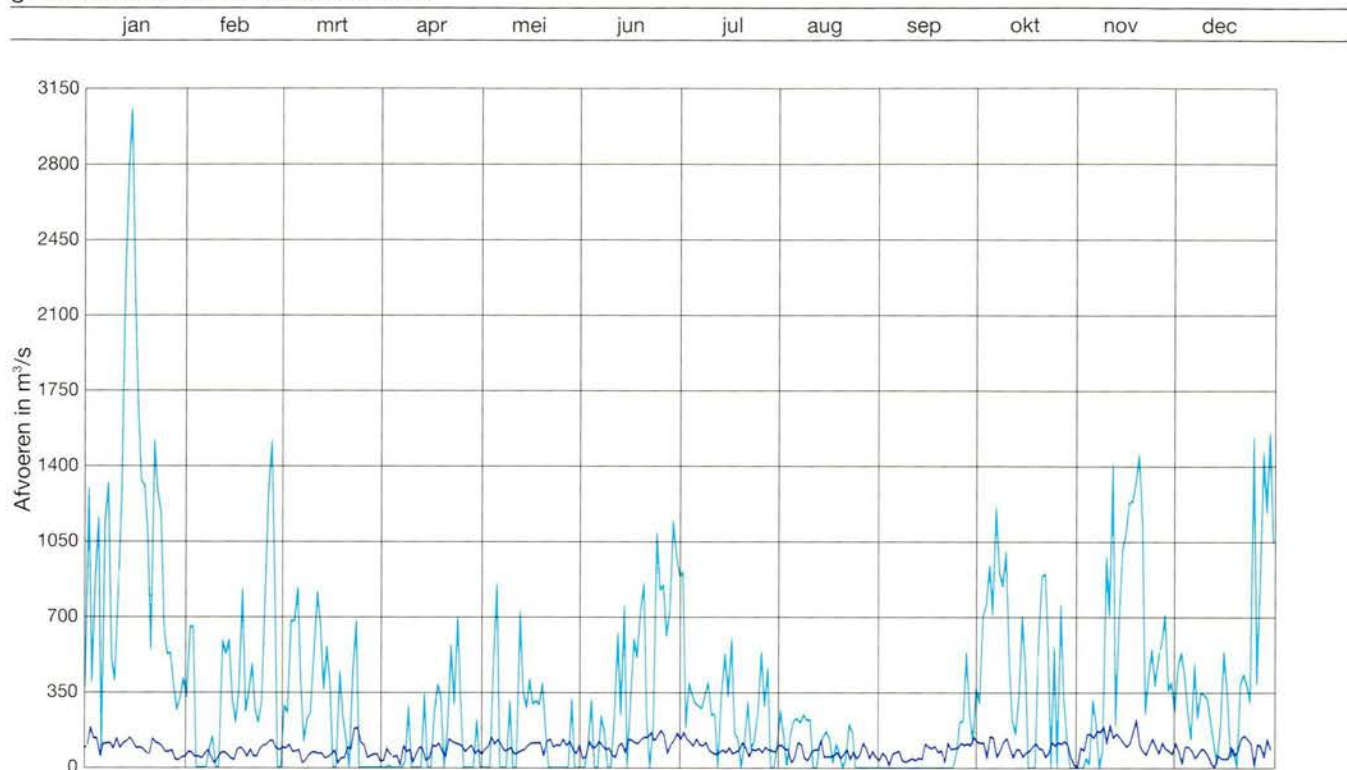
Schelde en Volkerak
gemiddelde decadewaarden en gemiddelde etmaalwaarden in m³/s



	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	1991
Schelle													
hoogste	318	135	126	71	105	95	124	42	55	53	205	183	318
gem.	197	97	100	66	69	70	77	36	39	48	158	128	91
laagste	111	75	87	56	46	50	48	32	28	43	135	73	28
Bathse Spuikanaal zuid													
hoogste	79	37	58	44	36	49	62	35	63	25	60	91	91
gem.	19	13	21	21	10	14	15	8	9	2	17	13	13
laagste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Volkeraksluizen													
hoogste	0	11	49	54	39	30	44	36	55	16	0	14	55
gem.	0	1	16	25	17	9	9	17	14	1	0	1	9
laagste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

AFVOEREN

IJsselmeer (in grafiek ■ Den Oever + Kornwerderzand) en Noordzeekanaal
gemiddelde etmaalwaarden in m³/s



	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	1991
Den Oever													
hoogste	1934	880	682	701	856	599	442	268	282	761	855	941	1934
gem.	636	266	175	123	137	244	186	104	36	314	362	238	235
laagste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kornwerderzand													
hoogste	1131	640	440	30	313	560	596	0	255	485	657	660	1131
gem.	427	151	117	1	39	135	140	0	11	167	216	247	138
laagste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IJmuiden													
hoogste	180	119	179	129	136	169	161	125	115	144	223	150	223
gem.	91	62	69	70	93	102	92	67	66	93	117	75	83
laagste	26	9	14	3	50	35	45	15	6	42	0	1	0

Afvoertafel Maas te Borgharen dorp 1991.0.

Berust op metingen uit de jaren 1984 ... 1990 en is gebruikt voor de bepaling van de afvoeren in 1991.

waterstand Borgharen dorp in NAP+cm	afvoer in m³/s	waterstand Borgharen dorp in NAP+cm	afvoer in m³/s	waterstand Borgharen dorp in NAP+cm	afvoer in m³/s
3720	0	4030	370	4340	1210
3730	1	4040	390	4350	1240
3740	4	4050	412	4360	1275
3750	8	4060	435	4370	1315
3760	13	4070	457	4380	1350
3770	18	4080	482	4390	1390
3780	24	4090	505	4440	1430
3790	31	4100	530	4410	1465
3800	39	4110	555	4420	1505
3810	47	4120	580	4430	1550
3820	56	4130	605	4440	1595
3830	68	4140	630	4450	1645
3840	78	4150	655	4460	1695
3850	90	4160	680	4470	1750
3860	102	4170	705	4480	1815
3870	115	4180	732	4490	1885
3880	125	4190	760	4500	1970
3890	140	4200	785	4510	2065
3900	150	4210	812	4520	2185
3910	165	4220	837	4530	2310
3920	180	4230	865	4540	2440
3930	195	4240	892	4550	2575
3940	210	4250	920	4560	2710
3950	225	4260	950	4570	2850
3960	240	4270	980	4580	2985
3970	255	4280	1010	4590	3120
3980	270	4290	1040	4600	3250
3990	290	4300	1072	4610	3385
4000	305	4310	1105	4620	3515
4010	325	4320	1140	4630	3650
4020	345	4330	1175		

AFVOEREN

Afvoertafels Rijn en takken

Tafel van Overeenkomende Afvoeren Bovenrijn en Rijntakken 1990.0 Stuwschema "285".

Berust op metingen uit de jaren 1988 en 1989 en is gebruikt voor de bepaling van de afvoeren in 1991. De afvoermetingen van 1990 en 1991 hebben geen aanleiding gegeven om de afvoertafel te wijzigen.

Waterstanden in NAP + cm.				Afvoeren in m³/s.				
Lobith	Pann.Kop	IJsselkop	Driel boven	Bovenrijn	Waal	Pann.Kanaal	Nederrijn	IJssel
700	684	660	660	710	572	138	25	113
710	694	669	669	748	601	147	25	122
720	703	679	679	786	629	157	25	132
730	713	689	689	825	658	167	25	142
740	723	699	699	864	687	177	25	152
750	732	709	709	903	716	187	25	162
760	742	719	719	942	746	196	25	171
770	752	729	729	982	776	206	25	181
780	761	739	739	1022	806	216	25	191
790	771	749	749	1062	836	226	25	201
800	780	759	759	1102	866	236	25	211
810	790	769	769	1142	897	245	25	220
820	799	778	778	1184	929	255	25	230
830	808	788	788	1227	962	265	25	240
840	818	798	798	1270	995	274	25	249
850	827	807	807	1313	1029	284	25	259
860	837	816	816	1354	1059	295	25	270
870	847	826	826	1394	1089	305	25	280
877	854	832	832	1420	1110	310	25	285
880	857	832	832	1451	1125	326	41	285
890	866	832	832	1543	1165	378	93	285
900	875	832	830	1627	1200	427	142	285
910	884	832	825	1703	1233	470	185	285
920	893	833	820	1778	1267	511	225	286
930	903	836	811	1851	1301	550	261	289
940	912	839	800	1921	1335	586	294	292
950	921	844	787	1991	1369	622	325	297
960	930	850	775	2059	1403	656	352	304
970	940	856	762	2128	1441	687	377	310
980	949	863	750	2193	1478	715	398	317
990	959	870	737	2257	1517	740	415	325
1000	968	878	725	2320	1557	763	430	333

Tafel van Overeenkomende Afvoeren Bovenrijn en Rijntakken 1990.0 "Open Rivier".

Berust op metingen uit de jaren 1988 en 1989 en de berekening van de Maatgevende Hoge Waterstand en is gebruikt voor de bepaling van de afvoeren in 1991. De afvoermetingen van 1990 en 1991 hebben geen aanleiding gegeven om de afvoertafel te wijzigen.

Waterstanden in NAP + cm.			Afvoeren in m³/s.				
Lobith	Pann.Kop	IJsselkop	Bovenrijn	Waal	Pann.Kanaal	Nederrijn	IJssel
700	673	626	750	539	211	127	84
710	683	634	795	569	226	135	91
720	693	643	841	599	242	143	99
730	703	651	887	629	258	152	106
740	713	660	933	659	274	160	114
750	723	668	980	689	291	169	122
760	733	676	1028	720	308	178	130
770	743	685	1076	751	325	187	138
780	753	693	1124	782	342	196	146
790	763	702	1172	813	359	205	154
800	773	710	1220	844	376	214	162
810	783	718	1269	876	393	223	170
820	793	727	1319	909	410	232	178
830	803	735	1370	942	428	241	187
840	813	744	1421	975	446	251	195
850	823	752	1472	1008	464	260	204
860	833	760	1524	1042	482	270	212
870	843	769	1578	1077	501	281	220
880	853	777	1632	1112	520	291	229
890	863	786	1687	1148	539	302	237

Vervolg tafel van Overeenkomende Afvoeren Bovenrijn en Rijntakken 1990.0 "Open Rivier".

Berust op metingen uit de jaren 1988 en 1989 en de berekening van de Maatgevende Hoge Waterstand en is gebruikt voor de bepaling van de afvoeren in 1991. De afvoermetingen van 1990 en 1991 hebben geen aanleiding gegeven om de afvoertafel te wijzigen.

Waterstanden in NAP + cm.			Afvoeren in m³/s.				
Lobith	Pann.Kop	IJsselkop	Bovenrijn	Waal	Pann.Kanaal	Nederrijn	IJssel
900	872	794	1742	1184	558	312	246
910	882	802	1797	1220	577	323	254
920	891	811	1853	1256	597	334	263
930	901	819	1909	1292	617	345	272
940	910	828	1965	1328	637	357	280
950	920	836	2022	1365	657	368	289
960	930	844	2080	1403	677	380	297
970	939	853	2139	1441	698	392	306
980	949	861	2199	1480	719	404	315
990	958	870	2259	1518	741	417	324
1000	968	878	2320	1557	763	430	333
1010	978	886	2381	1598	783	442	341
1020	987	894	2445	1641	804	454	350
1030	997	902	2511	1686	825	466	349
1040	1007	910	2578	1732	846	478	368
1050	1017	918	2647	1779	868	491	377
1060	1026	926	2716	1826	890	504	386
1070	1036	935	2685	1873	912	517	395
1080	1046	943	2855	1920	935	531	404
1090	1055	951	2925	1967	958	545	413
1100	1065	959	2997	2015	982	560	422
1110	1075	967	3071	2064	1007	575	432
1120	1085	975	3148	2115	1033	591	442
1130	1094	984	3227	2167	1060	607	453
1140	1104	992	3308	2221	1087	624	463
1150	1114	1000	3391	2276	1115	641	474
1160	1123	1008	3475	2331	1144	659	485
1170	1133	1017	3561	2386	1175	678	497
1180	1143	1025	3647	2441	1206	697	509
1190	1152	1034	3734	2496	1238	717	521
1200	1162	1042	3821	2551	1270	737	533
1210	1172	1050	3909	2608	1301	756	545
1220	1181	1059	4001	2668	1333	775	558
1230	1191	1067	4096	2731	1365	794	571
1240	1200	1076	4194	2797	1397	813	584
1250	1210	1084	4294	2864	1430	833	597
1260	1220	1092	4397	2903	1464	853	611
1270	1230	1101	4502	3003	1499	873	626
1280	1239	1109	4609	3074	1535	894	641
1290	1249	1118	4718	3147	1571	915	656
1300	1259	1126	4829	3221	1608	936	672
1310	1269	1134	4945	3301	1644	956	688
1320	1279	1143	5067	3386	1681	976	705
1330	1288	1151	5195	3476	1719	997	722
1340	1298	1159	5323	3566	1757	1018	739
1350	1308	1167	5452	3656	1796	1040	756
1360	1318	1175	5583	3746	1837	1064	773
1370	1327	1183	5719	3838	1881	1089	792
1380	1337	1191	5859	3932	1927	1115	812
1390	1346	1199	6002	4026	1976	1143	833
1400	1356	1207	6148	4120	2028	1173	855
1410	1365	1215	6298	4217	2081	1204	877
1420	1374	1223	6452	4316	2136	1236	900
1430	1383	1231	6610	4418	2192	1269	923
1440	1392	1239	6773	4523	2250	1304	946
1450	1401	1246	6940	4630	2310	1340	970
1460	1410	1254	7113	4741	2372	1378	994
1470	1419	1262	7293	4855	2438	1419	1019
1480	1427	1270	7480	4973	2507	1463	1044
1490	1436	1278	7674	5095	2579	1509	1070
1500	1445	1285	7875	5220	2655	1558	1097
1510	1453	1293	8080	5346	2734	1609	1125
1520	1462	1300	8288	5472	2816	1661	1155
1530	1470	1307	8499	5598	2901	1714	1187
1540	1479	1314	8713	5724	2989	1769	1220
1550	1487	1321	8930	5850	3080	1825	1255

AFVOEREN

Afvoertafels Rijn en takken

Vervolg tafel van Overeenkomende Afvoeren Bovenrijn en Rijntakken 1990.0 "Open Rivier".

Berust op metingen uit de jaren 1988 en 1989 en de berekening van de Maatgevende Hoge Waterstand en is gebruikt voor de bepaling van de afvoeren in 1991. De afvoermetingen van 1990 en 1991 hebben geen aanleiding gegeven om de afvoertafel te wijzigen.

Waterstanden in NAP + cm.			Afvoeren in m³/s.				
Lobith	Pann.Kop	IJsselkop	Bovenrijn	Waal	Pann.Kanaal	Nederrijn	IJssel
1560	1495	1329	9152	5976	3176	1884	1292
1570	1503	1336	9380	6103	3277	1946	1331
1580	1512	1343	9614	6231	3383	2011	1372
1590	1520	1350	9854	6360	3494	2079	1415
1600	1528	1357	10100	6490	3610	2150	1460
1610	1536	1364	10348	6624	3724	2217	1507
1620	1544	1371	10603	6764	3839	2284	1555
1630	1553	1378	10865	6911	3954	2351	1603
1640	1561	1385	11134	7065	4069	2418	1651
1650	1569	1392	11410	7225	4185	2485	1700
1660	1577	1399	11696	7391	4305	2552	1753
1670	1586	1400	11989	7564	4425	2619	1806
1680	1594	1413	12289	7744	4545	2686	1859
1690	1603	1420	12596	7931	4665	2753	1912
1700	1611	1426	12910	8125	4785	2820	1965
1710	1619	1433	13226	8321	4905	2887	2018
1720	1628	1439	13543	8518	5025	2954	2071
1730	1636	1445	13861	8716	5145	3021	2124
1740	1645	1451	14180	8915	5265	3088	2177
1750	1653	1457	14500	9115	5385	3155	2230
1760	1661	1463	14822	9316	5506	3222	2284
1770	1670	1468	15147	9520	5627	3289	2338
1780	1678	1474	15475	9727	5748	3356	2392
1790	1687	1480	15806	9937	5869	3423	2446
1800	1695	1485	16140	10150	5990	3490	2500
1810	1703	1491	16465	10350	6115	3560	2555
1811	1704	1492	16500	10370	6130	3570	2560

Afvoertafel Waal te Tiel Waal 1991.1.

Berust op metingen uit de jaren 1990 en 1991 en is gebruikt voor de bepaling van de afvoeren in 1991.

waterstand Tiel Waal in NAP + cm	afvoer m³/s	waterstand Tiel Waal in NAP + cm	afvoer m³/s	waterstand Tiel Waal in NAP + cm	afvoer m³/s	waterstand Tiel Waal in NAP + cm	afvoer m³/s
150	360	420	1353	690	2803	950	6070
160	394	430	1392	700	2880	960	6232
170	428	440	1431	710	2957	970	6395
180	462	450	1470	720	3040	980	6559
190	496	460	1511	730	3127	990	6724
200	530	470	1553	740	3218	1000	6890
210	566	480	1597	750	3310	1010	7058
220	602	490	1642	760	3409	1020	7228
230	638	500	1690	770	3512	1030	7400
240	674	510	1736	780	3621	1040	7574
250	710	520	1785	790	3736	1050	7750
260	746	530	1834	800	3860	1060	7926
270	782	540	1884	810	3981	1070	8103
280	818	550	1935	820	4110	1080	8281
290	854	560	1987	830	4244	1090	8460
300	890	570	2041	840	4382	1100	8640
310	928	580	2096	850	4520	1110	8824
320	966	590	2152	860	4668	1120	9008
330	1004	600	2210	870	4816	1130	9192
340	1042	610	2269	880	4966	1140	9376
350	1080	620	2329	890	5117	1150	9560
360	1119	630	2391	900	5270	1160	9711
370	1158	640	2455	910	5430	1170	9928
380	1197	650	2520	920	5590	1180	10112
390	1236	660	2588	930	5750	1190	10296
400	1275	670	2657	940	5910	1200	10480
410	1314	680	2729				

Afvoertafel IJssel te Olst 1988.0.

Berust op metingen uit de jaren 1985...1987 en is gebruikt voor de bepaling van de afvoeren in 1991.

De afvoermetingen in latere jaren hebben geen aanleiding gegeven om de afvoertafel te wijzigen.

waterstand Olst in NAP + cm	afvoer m ³ /s	waterstand Olst in NAP + cm	afvoer m ³ /s	waterstand Olst in NAP + cm	afvoer m ³ /s	waterstand Olst in NAP + cm	afvoer m ³ /s
50	152	210	350	370	625	520	1190
60	163	220	365	380	644	530	1250
70	174	230	381	390	664	540	1330
80	185	240	397	400	685	550	1410
90	196	250	413	410	708	560	1495
100	208	260	429	420	734	570	1585
110	220	270	446	430	762	580	1680
120	232	280	463	440	794	590	1780
130	244	290	480	450	830	600	1880
140	256	300	497	460	870	610	1985
150	268	310	514	470	915	620	2095
160	281	320	532	480	960	630	2220
170	294	330	550	490	1010	640	2340
180	307	340	568	500	1065	650	2470
190	321	350	587	510	1125	660	2600
200	335	360	606				

Samenvattend Jaaroverzicht

meetpunten	1991					normaal			1976 ... 1990			
	datum	hoogste	gem.	datum	laagste	hoogste	gem.	laagste	datum	hoogste	datum	laagste
Sint Pieter, Maas	5 jan	1803	194	15 sep	13	1495	255	45	8 feb'84	2485	8 okt'86	16
Borgharen, Maas	5 jan	1775	169	4 sep	6	1450	230	15	8 feb'84	2466	div.	0
Lith, Maas	9 jan	1583	223	4 sep	20	1450	320	35	12 feb'84	2231	div.'76	0
Bunde ¹⁾ , Julianakanaal	8 feb	33	13	22 sep	-4	42	15	2	21 jan'87	71	div.	1
Loozen, naar Zuid- Willemsvaart	1 mei	8	6	17 sep	3	8	5	3	29 mei'83	11	25 mei'83	2
Lobith, Rijn	7 jan	6712	1753	24 sep	794	6500	2200	984	30 mrt'88	10274	11 jul'76	782
Tiel, Waal	8 jan	4594	1275	13 sep	584	4350	1470	760	31 mrt'88	6525		
Hagestein ²⁾ , Lek	8 jan	1225	176	25 aug	0	1290	395	0	31 mrt'88	2215	26 okt'90	-6
Olst, IJssel	9 jan	1007	319	14 sep	153	950	340	215	31 mrt'88	1907		
Haringvlietsluizen, naar Noordzee	7 jan	5292	405	12 feb	0	5100	585	10	31 mrt'88	6425	div.	0
Maassluis ³⁾ , naar Noordzee	7 jan	3059	1249	17 okt	-1221	3600	1500	-250				
Schelle ⁴⁾ , Schelde	1e jan	318	91	1e sep	28	345	105	40	2e mrt'88	432	1e jul'76	26
Bathse spui kan. zuid, naar Westerschelde	21 dec	91	13	div.	0	130	14	0			div.	0
Volkeraksluizen ⁵⁾ , naar Volkerak- Zoommeer	17 sep	55	9	div.	0	55	14	0			div.	0
IJmuiden, naar Noordzee	20 nov	223	83	2 nov	0	210	95	0	13 jan'78	245	div.	0
Den Oever, naar Waddenzee	15 jan	1934	235	div.	0	1640	295	0	26 nov'77	2602	div.	0
Kornwerderzand, naar Waddenzee	15 jan	1131	138	div.	0	1010	205	0	13 jan'84	1353	div.	0

Alle gegevens hebben betrekking op etmaalgemiddelden of 8h-afvoeren, tenzij anders aangegeven.

Alle waarden zijn in m³/s.

Van enkele stations zijn geen gegevens over de hele periode vanaf 1976 beschikbaar; de hoogste en laagste zijn dan alleen vermeld, als redelijkerwijs mag worden aangenomen dat ze inderdaad de hoogste resp. laagste afvoeren sinds 1976 zijn.

¹⁾ Negatieve afvoer t.g.v. terugpompen water uit Maas bij Maasbracht.

²⁾ Negatieve afvoer bij gesloten stuw Hagestein t.g.v. onttrekking naar Amsterdam-Rijnkanaal.

³⁾ Negatieve etmaalgemiddelde afvoeren t.g.v. versterkte vloedstroom bij storm.

⁴⁾ Decadegemiddelden.

⁵⁾ Exclusief schutverlies (gem. 2,5 m³/s).

WATERSTANDEN

Overzichtskaart van meetpunten



Overzichtskaart van meetpunten	14
Toelichting	15
Rivieren:	
Tabellen en grafieken van 8h-waarden en etmaalgemiddelden	16
Samenvattend jaaroverzicht	18
Meren:	
Tabellen en grafieken van 8h-waarden en kenmerkende waterstanden	19
Getijgebied:	
Tabellen en grafieken van hoog- en laagwaters	20
Samenvattend jaaroverzicht	36

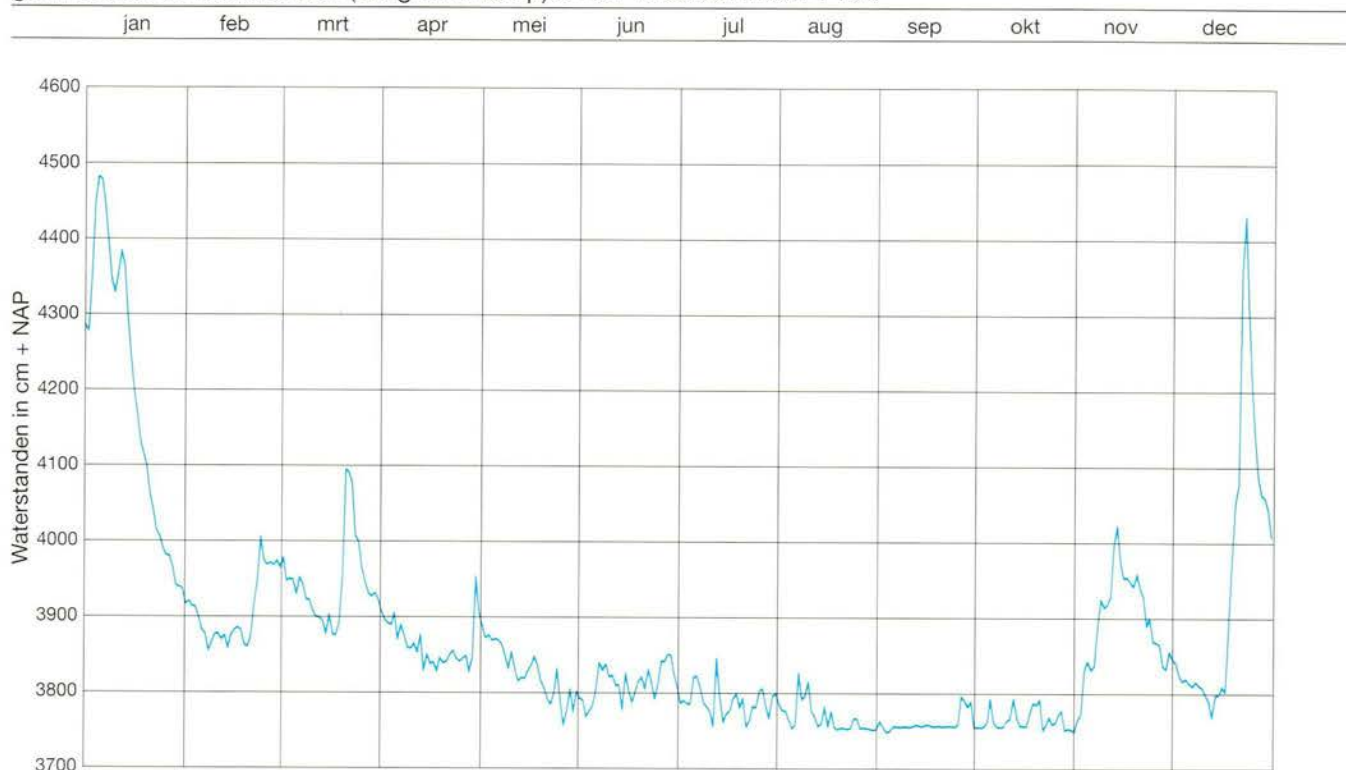
Toelichting

De meetpunten Arnhem, Deeneplaat, Eck en Wiel, 's-Gravendeel haven, Grebbe, Herwijnen, Jaarsveld, Lexkesveer, Middelharnis, Remmerden, Simonshaven en Streefkerk behoren niet meer tot het MWTL. De gegevens van bovengenoemde meetpunten worden derhalve niet meer opgenomen.

Het Zoommeer is niet van een dermate grote omvang dat handhaving van het streefpeil in de praktijk ooit problemen oplevert. Om deze reden worden de waterstanden van de meetpunten Rak zuid en Bergen op Zoom niet meer opgenomen.
Het meetpunt Tiel haven is vervangen door het meetpunt Tiel Waal.

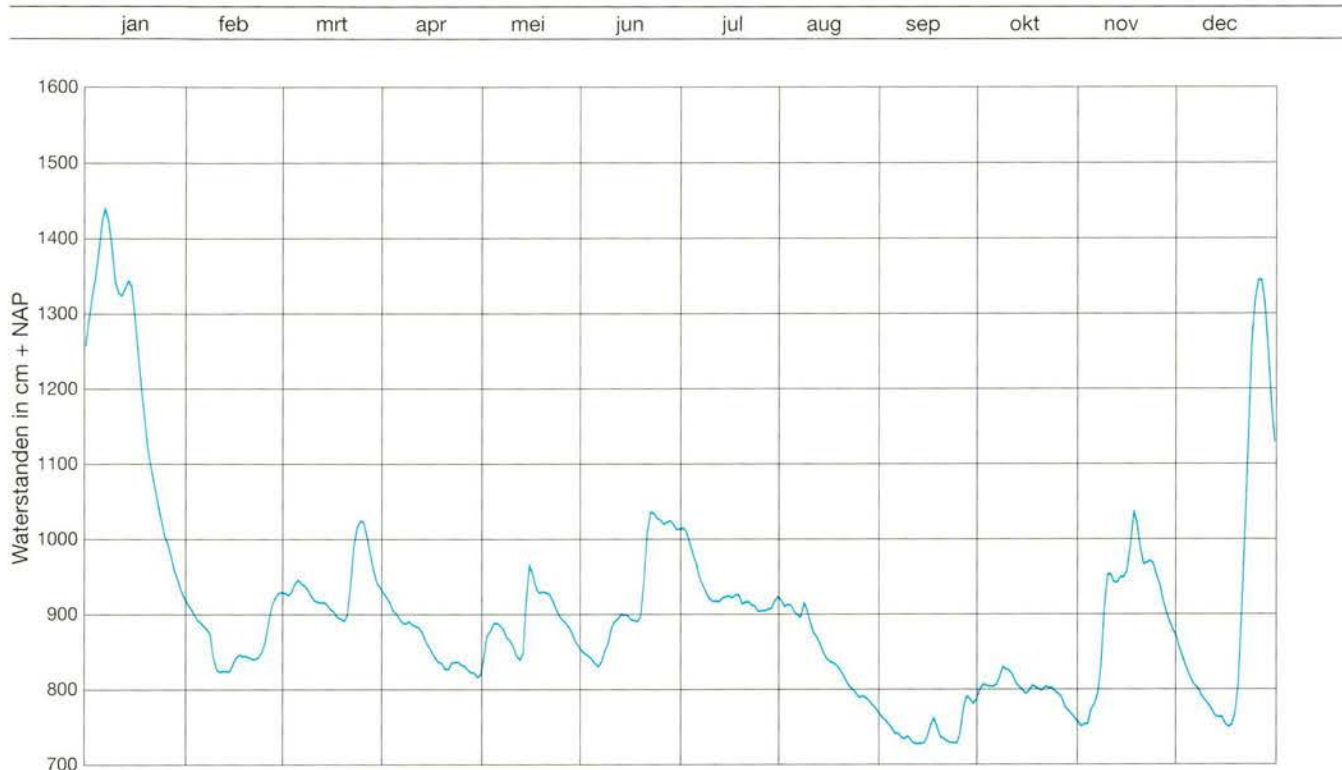
Maas

gemiddelde etmaalwaarden (Borgharen dorp) en 8h-waarden in cm + NAP



	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	1991
Borgharen dorp													
hoogste	4482	4005	4094	3922	3952	3849	3844	3825	3794	3791	4021	4432	4482
mediaan	4200	3881	3941	3850	3830	3809	3784	3758	3754	3757	3893	3838	3829
laagste	3936	3853	3874	3825	3755	3766	3753	3749	3746	3749	3747	3766	3746
Heel beneden													
hoogste	1867	1457	1503	1431	1433	1423	1424	1430	1427	1418	1445	1796	1867
mediaan	1656	1421	1430	1413	1413	1409	1408	1410	1413	1408	1420	1416	1414
laagste	1427	1408	1405	1401	1403	1398	1400	1401	1405	1396	1406	1403	1396
Belfeld beneden													
hoogste	1723	1201	1281	1142	1163	1130	1120	1113	1107	1100	1190	1637	1723
mediaan	1493	1127	1151	1111	1102	1099	1093	1089	1092	1089	1122	1104	1102
laagste	1153	1103	1102	1099	1091	1085	1083	1079	1070	1078	1077	1085	1070
Grave beneden													
hoogste	895	529	572	507	513	503	502	498	497	496	536	806	895
mediaan	716	499	510	496	496	495	493	491	491	491	502	497	495
laagste	516	491	498	487	489	489	488	487	487	486	492	489	486
Lith boven													
hoogste	537	491	494	493	491	491	492	492	493	492	493	493	537
mediaan	490	489	490	490	490	490	490	490	490	490	491	490	490
laagste	359	478	488	488	488	488	488	487	488	489	488	388	359

Rijn en zijn takken
8h-waarden in cm + NAP



	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	1991
Lobith													
hoogste	1439	919	1022	933	963	1033	1012	921	788	827	1035	1344	1439
mediaan	1256	842	926	858	882	891	919	838	737	799	940	817	886
laagste	920	820	888	819	813	827	901	772	724	759	748	747	724
Pannerdense Kop													
hoogste	1385	893	990	906	932	998	978	892	769	803	998	1295	1385
mediaan	1212	822	899	837	861	866	890	815	719	778	909	795	862
laagste	892	794	864	798	793	806	874	751	706	741	729	726	706
Tiel Waal													
hoogste	857	396	490	410	430	500	483	398	278	308	498	783	857
mediaan	729	331	401	346	363	373	398	329	230	292	422	316	368
laagste	404	304	374	304	299	313	382	265	215	255	251	248	215
IJsselkop													
hoogste	1236	840	891	841	856	897	882	842	746	780	898	1154	1236
mediaan	1088	801	841	816	837	838	841	794	697	754	844	775	838
laagste	838	720	835	777	772	784	837	731	685	718	708	708	685
Amerongen beneden													
hoogste	639	316	366	321	332	368	362	317	276	310	369	551	639
mediaan	496	299	319	298	302	303	308	299	231	292	322	295	301
laagste	313	183	300	281	295	280	281	266	213	255	254	242	183
Olst													
hoogste	490	192	215	184	188	257	235	181	96	121	250	421	490
mediaan	406	165	188	171	176	180	184	150	66	108	197	156	178
laagste	193	103	180	134	134	139	179	92	49	80	72	94	49

Samenvattend Jaaroverzicht

meetpunten	1991					normaal			1971 ... 1990			
	datum	hoogste	midden ¹⁾	datum	laagste	hoogste	midden ¹⁾	laagste ²⁾	datum	hoogste	datum	laagste
Maas												
Eijsden grens ³⁾	5 jan	4904	4488	9 sep	4394	4858	4522	4413	22 jul'80	5026	17 okt'76	4391
Sint Pieter ADM						4581	4414	4398				
Borgharen Julianakan.	5 jan	4531	4408	9 sep	4390	4465	4408	4390	8 feb'84	4593		
Borgharen dorp ³⁾	5 jan	4482	3912	4 sep	3746	4406	3953	3764	8 feb'84	4535	7 okt'86	3731
Elsloo meetpaal	5 jan	3896	3408	5 sep	3294	3839	3437	3304	22 jul'80	3985	10 okt'71	3228
Grevenbicht meetpaal	6 jan	3191				3136	2547	2495	22 jul'80	3271		⁴⁾
Stevensweert	6 jan	2441	2099	15 sep	2074	2393	2110	2086				
Heel boven	6 jan	2190	2086	25 dec	2050	2136	2080	2080	9 feb'84	2252	21 jan'87	1824
Linne beneden	7 jan	1990	1694	18 mei	1674	1916	1688	1683	9 feb'84	2031	21 jan'87	1570
Roermond boven	7 jan	1900	1684	18 jan	1668	1831	1680	1662	10 feb'84	1980	17 sep'84	1600
Roermond beneden	7 jan	1844	1422	10 jun	1400	1770	1433	1410	10 feb'84	1960	20 jan'87	1350
Heel beneden	7 jan	1867	1425	15 okt	1396	1770	1427	1409	10 feb'84	1952	21 jan'87	1326
Neer	7 jan	1835	1415	31 jul	1403	1741	1421	1408	10 feb'84	1929	20 jan'87	1259
Kessel	7 jan	1796	1416	29 mei	1398	1700	1409	1407	10 feb'84	1880	20 jan'87	1242
Belfeld boven	7 jan	1740	1412	21 jan	1397	1653	1404	1378	10 feb'84	1827	20 jan'87	1191
Belfeld beneden	7 jan	1723	1133	27 sep	1070	1608	1158	1087	10 feb'84	1819	15 jul'75	1000
Arcen	7 jan	1555	1105	19 jul	1080	1470	1121	1083	10 feb'84	1620	15 jul'75	988
Well dorp	8 jan	1429	1092	27 sep	1065	1338	1093	1081	10 feb'84	1475	20 jan'87	930
Sambeek boven	8 jan	1282	1086	27 sep	1062	1200	1078	1077	11 feb'84	1319	20 jan'87	799
Sambeek beneden	8 jan	1252	781	14 aug	753	1180	801	766	11 feb'84	1308	10 mei'71	540
Gennep	9 jan	1182	772	13 feb	755	1103	790	761	11 feb'84	1241		⁴⁾
Grave boven	9 jan	915	766	19 jan	737	854	750	725	11 feb'84	1015	18 jan'85	387
Grave beneden	9 jan	895	505	29 okt	486	817	520	492	11 feb'84	975	19 jan'85	250
Ravenstein	9 jan	818	493	7 feb	486	728	506	491	11 feb'84	910		⁴⁾
Megen dorp	9 jan	687	500	7 feb	480	610	493	490	11 feb'84	792		⁴⁾
Oijen	9 jan	623	492	17 jan	475	540	491	489	11 feb'84	719		⁴⁾
Lith boven	10 jan	537	491	1 jan	359	516	488	390	11 feb'84	624		⁴⁾
Bovenrijn en Waal												
Lobith	7 jan	1439	916	13 sep	724	1423	981	770	30 mrt'88	1607	11 dec'89	743
Pannerdense Kop	7 jan	1385	889	13 sep	706	1377	950	752	30 mrt'88	1533	11 dec'89	725
Nijmegen haven	7 jan	1189	712	15 sep	522	1177	769	571	30 mrt'88	1302	11 dec'89	544
Tiel Waal	8 jan	857	396	14 sep	215	838	452	270	31 mrt'88	974	13 nov'71	234
Sint Andries Waal	8 jan	694	250	13 sep	100	678	304	140	31 mrt'88	818	13 nov'71	113
Pannerdensch Kanaal, Nederrijn en Lek												
Pannerden	7 jan	1185	870	1 mei	773	1307	930	743	31 mei'83	1438	3 nov'85	722
Driel boven	7 jan	1046	822	13 feb	537	1045	748	709	30 mrt'88	1169	21 jan'85	533
Driel beneden	7 jan	1041	630	14 feb	525	1038	707	583	30 mrt'88	1162	21 jan'85	525
Amerongen boven	8 jan	646	601	12 feb	189	646	588	351	31 jan'88	789	21 jan'85	171
Amerongen beneden	8 jan	639	311	13 feb	183	639	346	240	31 mrt'88	785	20 jan'85	167
Culemborg brug	8 jan	434	299	11 feb	94	438	296	190	1 apr'88	591	17 jan'85	70
Hagestein boven	8 jan	349	298	10 feb	67	355	285	136	31 mrt'88	527	18 jan'85	53
IJssel												
IJsselkop	7 jan	1236	840	13 sep	685	1225	864	729	30 mrt'88	1362	11 dec'89	702
De Steeg	8 jan	1070	707	14 sep	535	1067	730	588	30 mrt'88	1159	14 nov'71	531
Doesburg brug	8 jan	962	619	14 sep	444	959	642	498	1 jun'83	1038		
Dieren	8 jan	912	580	14 sep	394	908	603	457	1 jun'83	1005	13 nov'71	420
Zutphen noord	7 jan	727	405	15 sep	230	722	427	290	1 jun'83	821		
Deventer	9 jan	588	271	15 sep	107	582	292	163	31 mrt'88	676	13 nov'71	126
Olst	9 jan	490	185	15 sep	49	480	202	92	2 jun'83	569	13 nov'71	51
Wijhe	9 jan	415	132	13 sep	22	408	148	55	2 jun'83	505	13 nov'71	29
Katervoor	9 jan	265	42	1 nov	-25	256	47	-6	1 apr'88	350	17 jan'72	-29
Kampen bovenhaven	9 jan	113	-6	3 nov	-51	107	-10	-48	1 apr'88	187	13 apr'74	-84

Alle waterstanden zijn in cm t.o.v. NAP, en hebben betrekking op 8h-waarnemingen, tenzij anders aangegeven.

Van sommige meetpunten zijn geen waterstanden over het hele jaar, dan wel over de hele periode vanaf 1971 voorhanden. Hoogste en laagste standen voor het jaar, dan wel de voorgaande periode, zijn alleen opgenomen als, gezien de standen aan de omliggende stations, redelijkerwijs mocht worden aangenomen dat ze inderdaad de hoogste of laagste zijn.

1) De waterstand corresponderend met de gemiddelde afvoer over het jaar, c.q. met de veeljarige gemiddelde afvoer. Deze waarde kan enigszins afwijken van het (niet berekende) rekenkundig gemiddelde van de waterstand.

2) Bij normaal stuwbeheer.

3) Etmaalgemiddelden.

4) Laagste waterstand beneden meetbereik.

IJssel- en Markermeer, zomerstreefpeil: NAP -20 cm, winterstreefpeil: NAP -40 cm
kenmerkende waterstand in cm + NAP

jan

feb

mrt

apr

mei

jun

jul

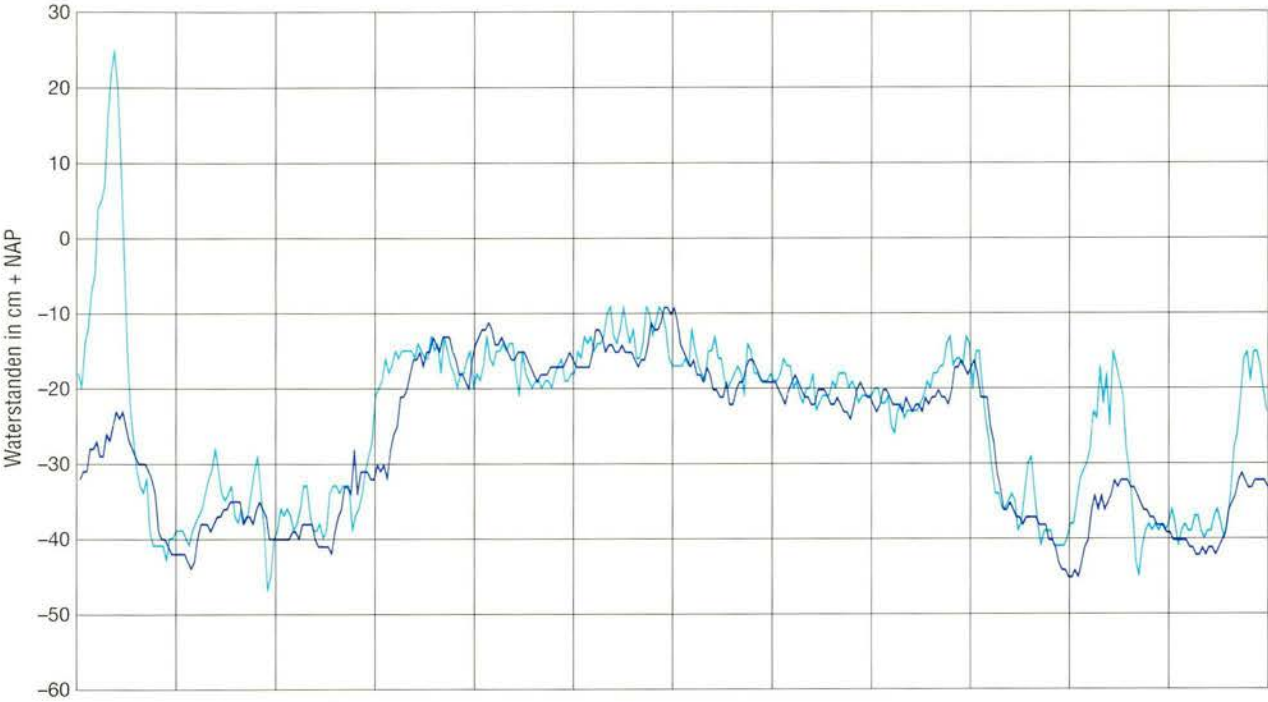
aug

sep

okt

nov

dec



jan

feb

mrt

apr

mei

jun

jul

aug

sep

okt

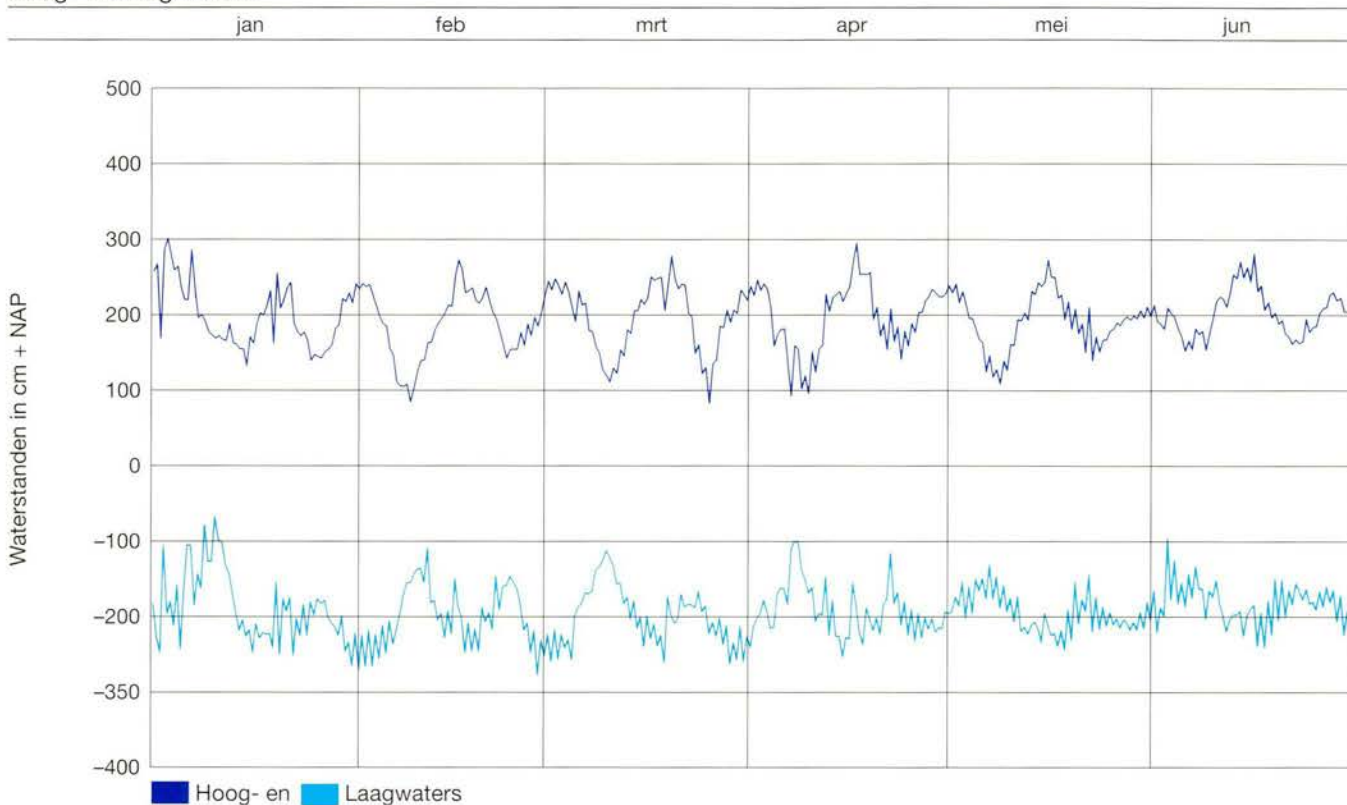
nov

dec

1991

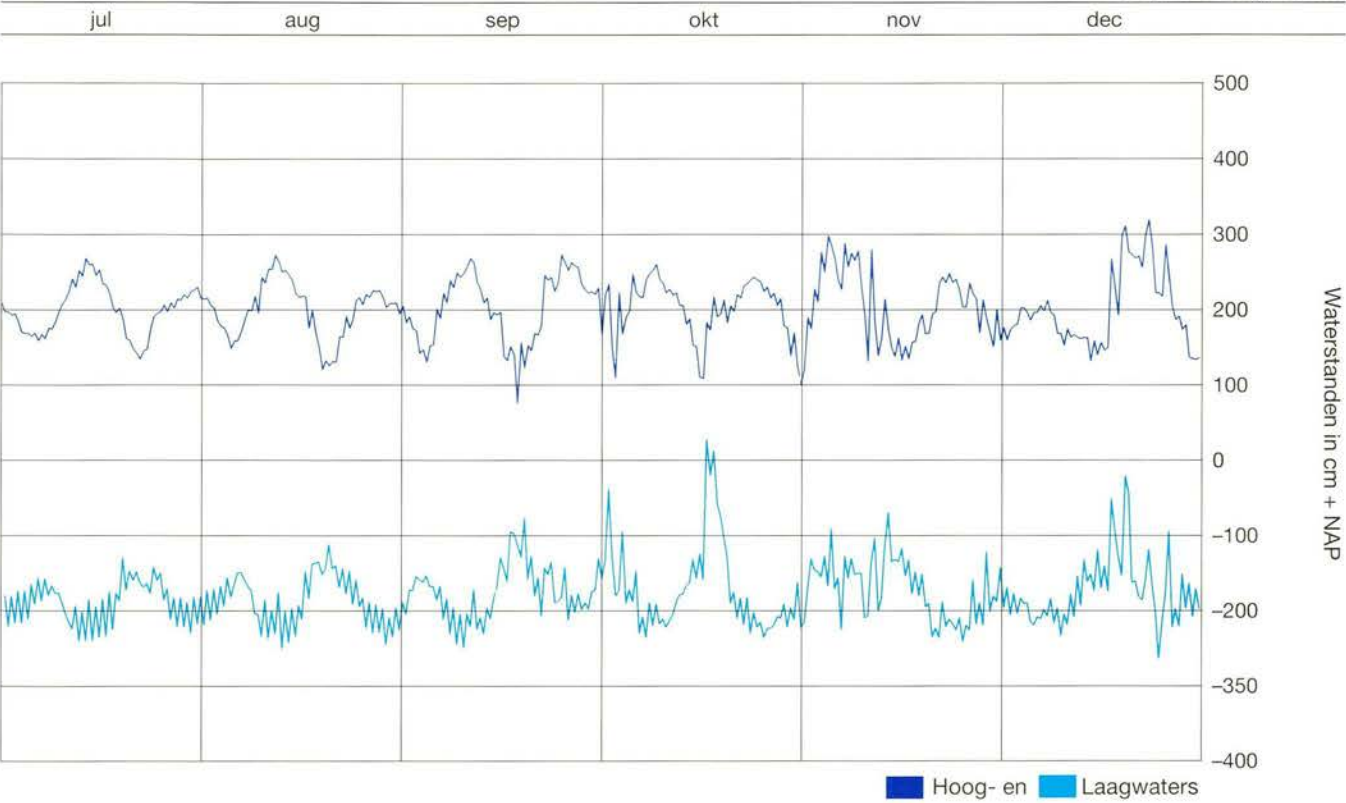
IJsselmeer													
hoogste	25	-28	-29	-13	-13	-9	-12	-16	-13	-14	-15	-15	25
mediaan	-20	-36	-36	-16	-18	-13	-17	-20	-21	-35	-32	-37	-20
laagste	-43	-47	-45	-27	-21	-18	-21	-23	-26	-41	-45	-41	-47

Markermeer													
hoogste	-23	-35	-28	-13	-11	-9	-9	-18	-16	-16	-32	-31	-9
mediaan	-30	-38	-39	-18	-16	-15	-18	-21	-21	-37	-36	-40	-24
laagste	-42	-44	-42	-32	-19	-17	-22	-24	-23	-45	-45	-42	-45

Westerschelde
hoog- en laagwaters

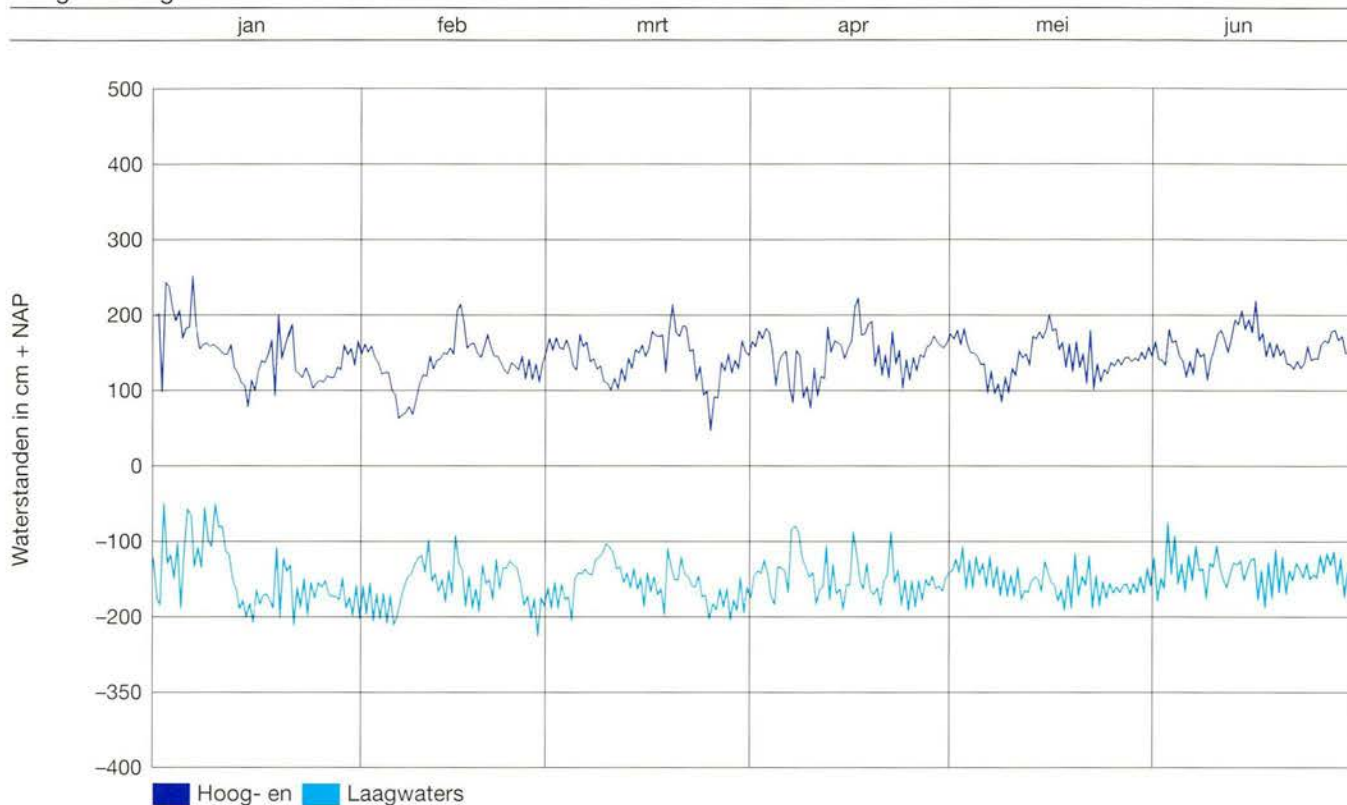
	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
Vlissingen						
hoogste HW	299 3e 3h20	271 16e 3h05	277 20e 4h10	294 17e 3h25	272 16e 3h00	280 16e 4h35
gem. HW	196,8	183,6	194,9	196,1	190,9	201,2
gem. waterstand	-9,4	-22,5	-17,1	-11,6	-15,8	-2,4
gem. LW	-187,1	-199,3	-199,8	-190,6	-193,3	-180,3
laagste LW	-265 31e 9h15	-277 28e 8h25	-262 29e 7h55	-252 15e 8h35	-243 18e 23h50	-239 18e 0h35
Terneuzen						
hoogste HW	325 3e 3h40	296 16e 3h15	302 20e 4h25	322 17e 3h45	298 16e 3h20	303 16e 4h55
gem. HW	218,5	204,8	217,3	219,7	215,7	224,2
gem. waterstand	-2,2	-15,2	-8,9	-3,4	-6,9	5,2
gem. LW	-198,9	-210,4	-211,0	-201,7	-204,3	-192,1
laagste LW	-276 31e 9h55	-289 28e 9h00	-273 29e 8h25	-263 15e 9h00	-254 19e 0h15	-250 18e 1h10
Hansweert						
hoogste HW	339 2e 16h20	309 16e 4h00	314 20e 5h10	327 17e 4h15	303 16e 4h00	319 16e 5h40
gem. HW	236,5	219,6	229,9	232,3	227,9	240,6
gem. waterstand	3,7	-11,7	-5,9	-0,1	-4,1	9,5
gem. LW	-208,8	-222,6	-223,6	-214,1	-217,3	-203,9
laagste LW	-288 31e 10h15	-299 28e 9h25	-285 29e 8h55	-276 15e 9h35	-266 19e 0h50	-263 18e 1h35
Bath						
hoogste HW	372 3e 4h45	343 16e 4h25	353 20e 5h35	363 17e 4h50	343 16e 4h25	353 16e 5h55
gem. HW	266,4	249,7	263,0	263,1	258,9	269,9
gem. waterstand	9,5	-6,5	0,0	5,7	2,6	15,2
gem. LW	-219,6	-233,9	-234,3	-225,7	-227,9	-214,8
laagste LW	-296 31e 11h00	-308 28e 10h00	-295 29e 9h35	-285 15e 10h15	-274 19e 1h35	-271 18e 2h15

Westerschelde
hoog- en laagwaters



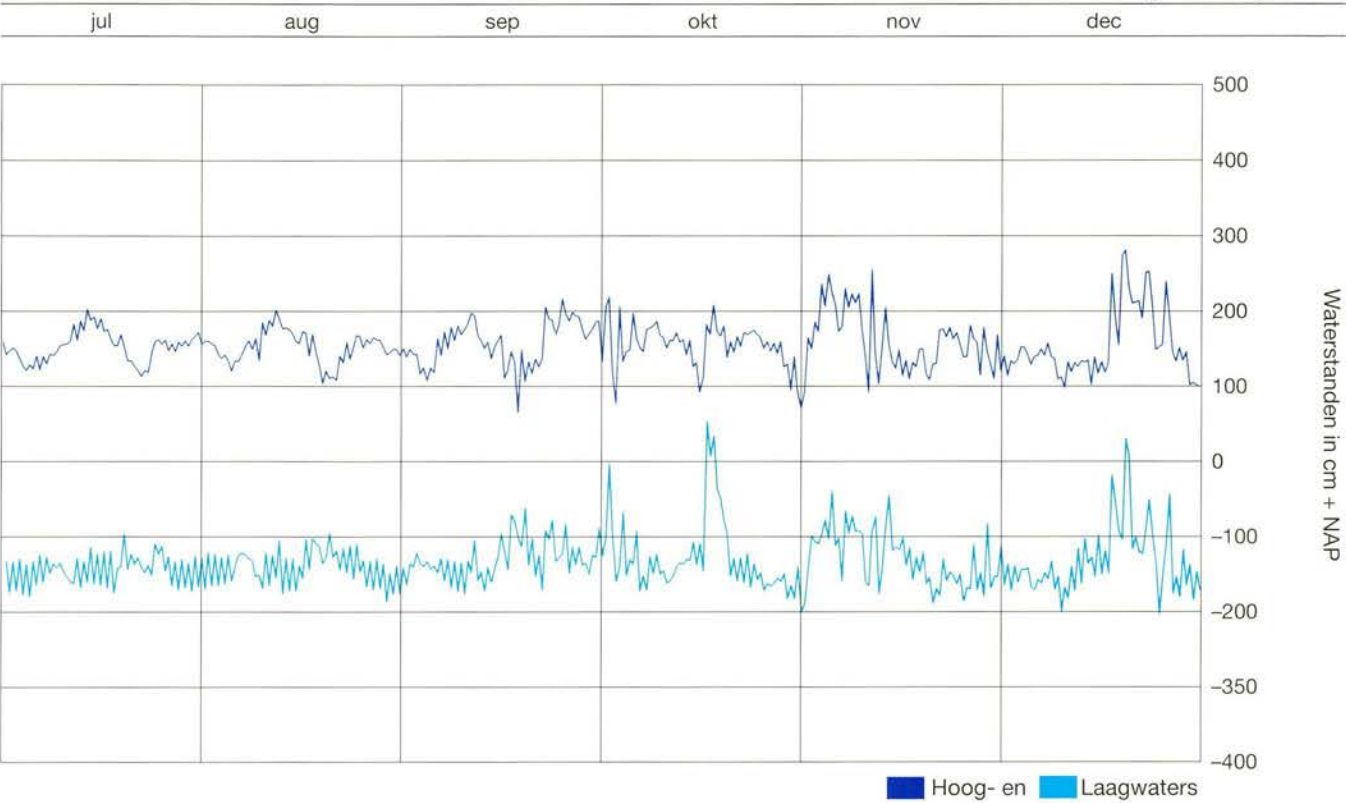
jul			aug			sep			okt			nov			dec			1991
Vlissingen																		
268	14e	3h35	272	12e	3h20	273	25e	2h35	260	9e	14h45	298	5e	0h50	319	24e	3h40	319
199,3			199,2			202,6			200,5			205,7			198,7			197,5
-7,6			-6,6			1,4			1,7			4,5			-1,2			-7,1
-189,5			-186,3			-174,9			-171,4			-171,8			-173,6			-184,8
-241	12e	21h00	-251	12e	22h20	-250	9e	21h15	-236	7e	20h10	-241	25e	10h30	-265	25e	11h20	-277
Terneuzen																		
293	14e	3h50	295	12e	3h35	296	25e	2h55	285	9e	15h00	327	5e	1h10	352	24e	3h55	352
222,8			222,9			225,2			222,4			227,4			221,7			220,3
0,1			1,4			8,7			8,9			11,1			6,5			0,5
-201,2			-197,8			-186,9			-182,4			-183,1			-184,7			-196,2
-254	12e	21h35	-263	12e	22h55	-263	9e	21h50	-248	7e	20h40	-251	25e	11h10	-274	25e	11h55	-289
Hansweert																		
307	14e	4h40	307	12e	4h25	309	25e	3h40	287	9e	15h40	342	5e	1h45	359	24e	4h20	359
237,0			231,6			236,7			232,4			242,6			237,9			233,8
3,5			1,6			11,8			12,1			15,9			11,8			4,1
-213,6			-213,1			-198,9			-193,3			-194,8			-196,6			-208,3
-265	12e	22h00	-274	12e	23h25	-264	9e	22h15	-256	7e	21h10	-263	25e	11h35	-284	25e	12h20	-299
Bath																		
344	14e	4h55	344	12e	4h40	341	25e	3h55	323	9e	16h10	374	5e	2h05	397	24e	5h05	397
267,4			264,5			266,9			262,0			271,6			268,4			264,4
9,6			10,0			16,7			16,5			21,0			17,6			9,9
-224,8			-221,8			-211,2			-206,2			-206,2			-207,5			-219,4
-273	12e	22h40	-281	13e	0h05	-281	9e	23h00	-270	7e	21h50	-273	25e	12h20	-290	25e	13h00	-308

Oosterschelde
hoog- en laagwaters



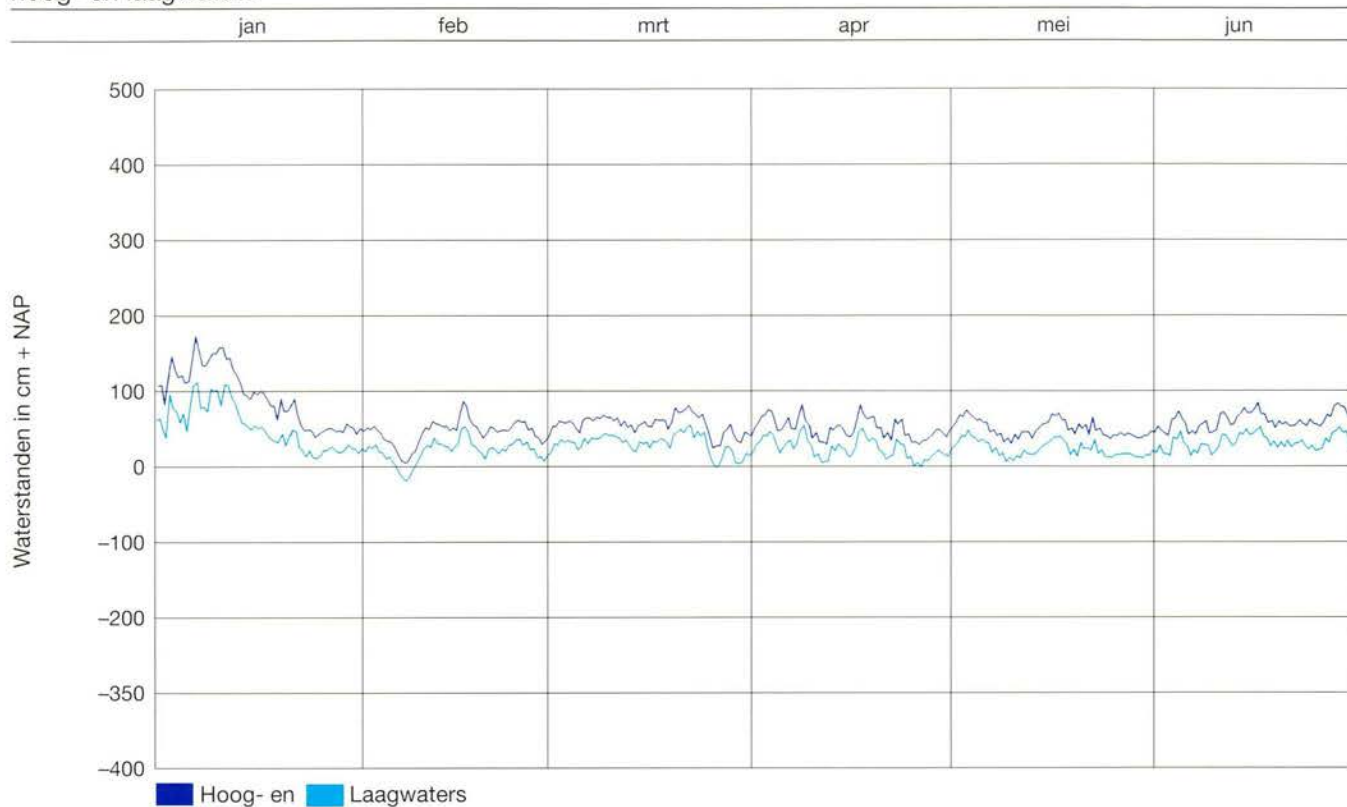
	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
Stavenisse						
hoogste HW	252 6e 19h40	215 16e 4h50	215 20e 6h05	224 17e 5h05	202 16e 4h55	220 16e 6h25
gem. HW	149,8	134,4	143,1	148,5	144,8	157,5
gem. waterstand	-5,1	-19,5	-13,7	-7,2	-10,8	2,1
gem. LW	-147,4	-160,8	-156,7	-148,7	-152,7	-138,7
laagste LW	-212 22e 13h35	-226 28e 9h35	-205 5e 12h50	-192 25e 6h55	-191 19e 0h55	-187 18e 1h45
Krammersluizen west						
hoogste HW	265 2e 17h15	217 15e 17h05	219 20e 6h30	227 17e 4h35	207 16e 5h25	230 16e 6h55
gem. HW	153,9	137,2	146,1	151,9	147,3	161,2
gem. waterstand	-4,9	-20,2	-14,1	-7,3	-11,2	2,7
gem. LW	-152,5	-166,3	-161,7	-153,5	-157,9	-142,5
laagste LW	-219 22e 13h40	-234 28e 9h25	-213 26e 5h45	-199 25e 7h00	-197 19e 0h55	-193 18e 1h45
Roompot buiten						
hoogste HW	242 3e 3h10	214 16e 2h55	218 20e 4h00	235 17e 3h10	207 16e 2h45	223 16e 4h20
gem. HW	145,7	129,2	141,8	145,0	141,1	151,3
gem. waterstand	-10,4	-25,3	-18,9	-13,1	-16,4	-3,3
gem. LW	-140,6	-154,2	-151,2	-143,8	-146,1	-133,1
laagste LW	-207 22e 12h10	-221 28e 8h00	-204 29e 7h35	-195 15e 8h10	-188 18e 23h30	-185 18e 0h20

Oosterschelde
hoog- en laagwaters



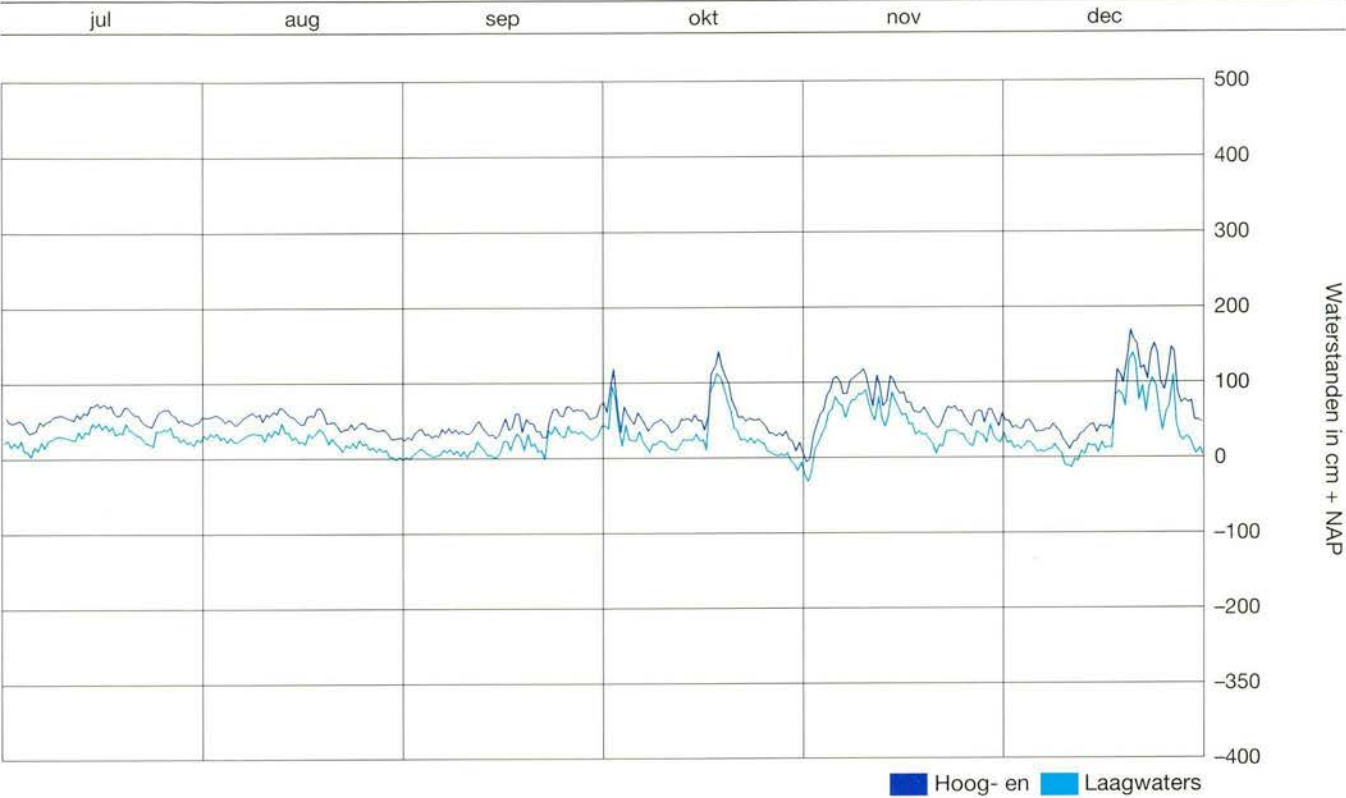
jul			aug			sep			okt			nov			dec			1991
Stavenisse																		
203	14e	5h30	202	12e	5h20	217	25e	4h25	219	2e	9h20	256	11e	18h15	282	20e	14h25	282
152,7			152,3			157,9			154,7			162,0			154,5			151,1
-3,5			-1,8			5,8			6,3			8,4			4,0			-2,8
-145,5			-142,2			-131,3			-129,2			-130,6			-133,0			-143,0
-182	5e	2h25	-189	28e	23h40	-178	9e	22h25	-202	31e	15h45	-190	1e	4h25	-204	25e	12h30	-226
Krammersluizen west																		
214	14e	5h55	214	12e	5h45	227	25e	4h55	222	2e	9h10	263	11e	18h25	289	20e	2h30	289
156,6			155,6			161,2			158,1			166,0			157,9			154,5
-3,3			-1,8			5,7			6,2			8,5			4,1			-2,9
-150,3			-147,3			-136,6			-134,3			-135,5			-138,1			-147,9
-188	5e	2h30	-198	28e	23h40	-187	9e	22h15	-208	31e	15h45	-199	20e	19h55	-210	25e	12h25	-234
Roompot buiten																		
209	14e	3h15	212	12e	2h55	219	25e	2h20	204	9e	14h30	245	5e	0h30	265	20e	12h35	265
147,3			148,4			154,3			153,4			158,4			150,3			147,3
-8,2			-7,0			1,1			1,5			4,2			-1,0			-8,0
-139,2			-136,7			-127,0			-124,5			-124,7			-126,7			-137,2
-175	18e	0h40	-189	12e	21h55	-186	9e	20h45	-188	31e	14h55	-188	20e	18h40	-205	25e	11h05	-221

Bergsche Maas, Haringvliet
hoog- en laagwaters



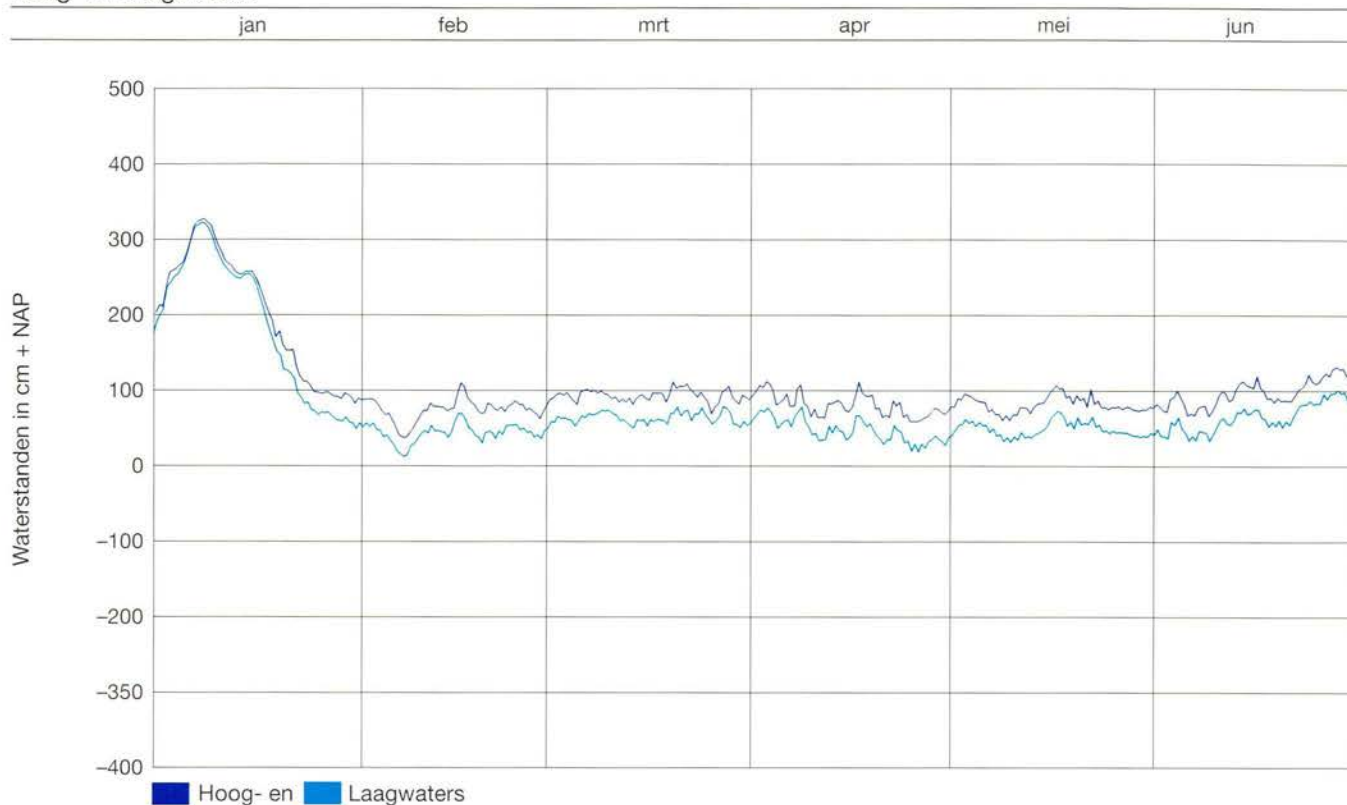
	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
Keizersveer						
hoogste HW	173 7e 0h10	87 16e 10h05	82 22e 12h20	83 8e 14h50	76 3e 11h30	86 16e 11h20
gem. HW	93,9	45,8	56,6	52,0	51,1	62,2
gem. waterstand	73,3	33,9	44,2	39,3	38,7	49,0
gem. LW	51,6	20,2	30,2	24,5	24,0	33,2
laagste LW	11 24e 21h00	-19 7e 20h50	0 26e 12h30	0 26e 14h00	7 9e 11h00	15 3e 6h10
Rak noord						
hoogste HW	150 6e 22h40	84 16e 9h00	82 22e 11h25	83 17e 9h20	73 3e 10h30	84 16e 10h50
gem. HW	73,0	46,5	56,3	52,0	51,4	60,5
gem. waterstand	49,9	32,4	41,9	37,2	36,7	45,4
gem. LW	27,7	18,8	28,4	23,1	23,1	31,6
laagste LW	5 16e 11h20	12 7e 8h10	4 27e 0h30	4 26e 13h25	7 10e 11h30	13 9e 11h50
Hellevoetsluis						
hoogste HW	142 6e 21h45	87 16e 9h15	84 22e 11h45	81 17e 9h45	72 3e 22h30	85 16e 10h45
gem. HW	67,5	49,5	58,7	54,1	52,8	62,1
gem. waterstand	49,3	34,4	43,6	38,2	37,0	46,4
gem. LW	30,5	21,2	30,4	24,8	24,2	33,6
laagste LW	8 2e 11h35	-9 7e 8h45	5 30e 15h20	8 22e 8h10	8 10e 12h00	16 3e 6h15

Bergsche Maas, Haringvliet
hoog- en laagwaters



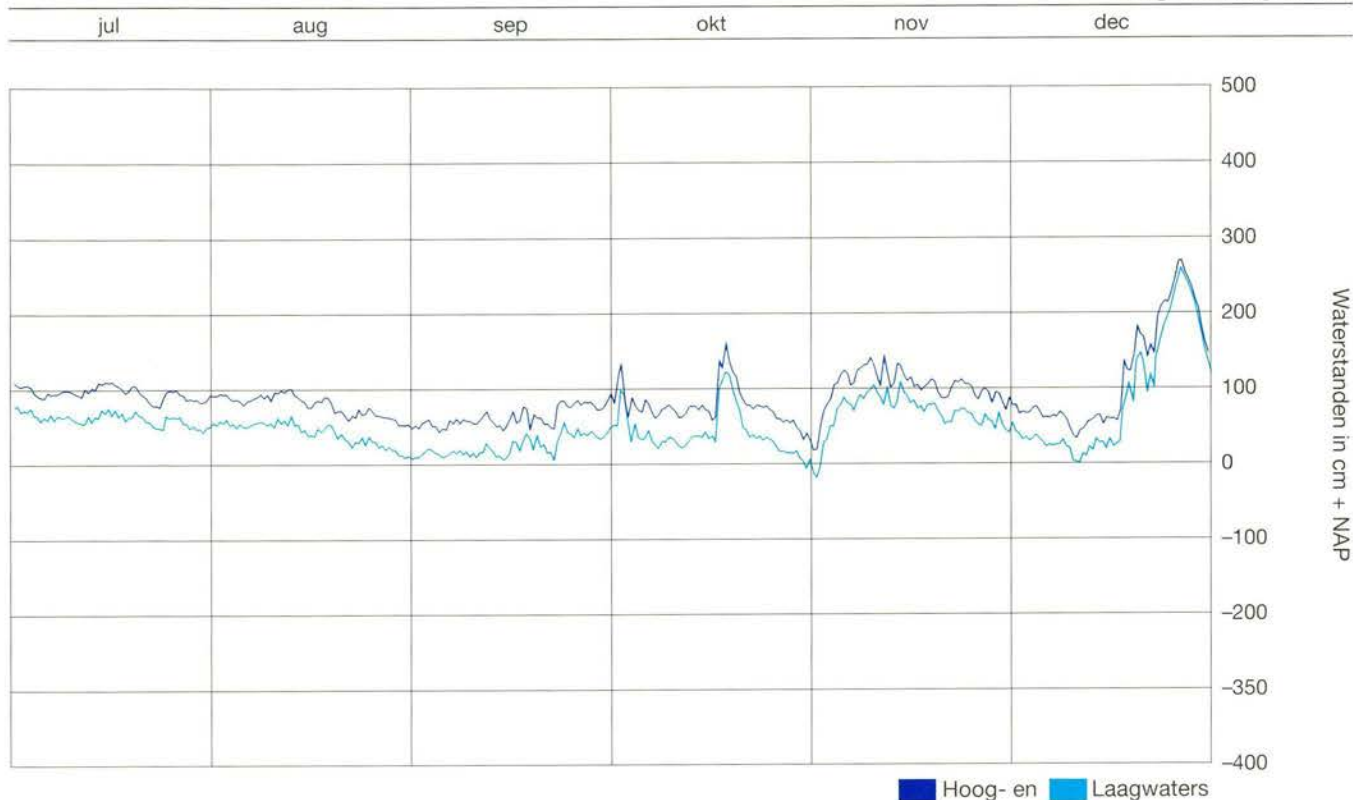
jul			aug			sep			okt			nov			dec			1991
Keizersveer																		
75	15e	11h25	69	12e	10h25	71	30e	12h40	143	18e	16h20	119	9e	22h30	171	20e	19h55	173
56,1			49,8			45,1			56,1			71,7			69,8			59,3
43,9			38,2			33,2			44,6			58,6			53,8			46,0
28,9			23,8			18,8			30,0			44,2			37,0			30,6
3	5e	7h15	-1	30e	6h25	0	1e	7h50	-22	31e	22h00	-31	1e	10h25	-12	11e	18h30	-31
Rak noord																		
73	14e	21h25	71	12e	21h25	75	30e	23h50	138	18e	15h50	116	9e	21h30	158	20e	19h35	158
56,5			50,7			47,1			57,3			69,4			63,4			57,1
42,0			36,6			32,0			42,9			55,4			45,8			41,6
28,7			23,2			18,1			29,0			42,1			29,9			27,0
7	5e	7h50	1	30e	5h55	0	22e	2h05	-20	31e	21h30	-30	1e	9h45	-11	11e	18h05	-30
Hellevoetsluis																		
76	14e	22h05	73	12e	21h40	80	30e	23h55	138	18e	16h05	117	9e	21h30	155	21e	7h05	155
59,4			53,7			50,1			60,0			72,1			62,0			58,5
43,9			38,3			34,1			44,7			57,4			45,8			42,8
31,6			25,7			20,9			31,8			44,6			31,5			29,3
11	5e	7h45	4	30e	5h50	4	22e	2h10	-14	31e	22h10	-24	1e	9h50	-8	11e	17h55	-24

Waal, Beneden Merwede en Nieuwe Merwede
hoog- en laagwaters

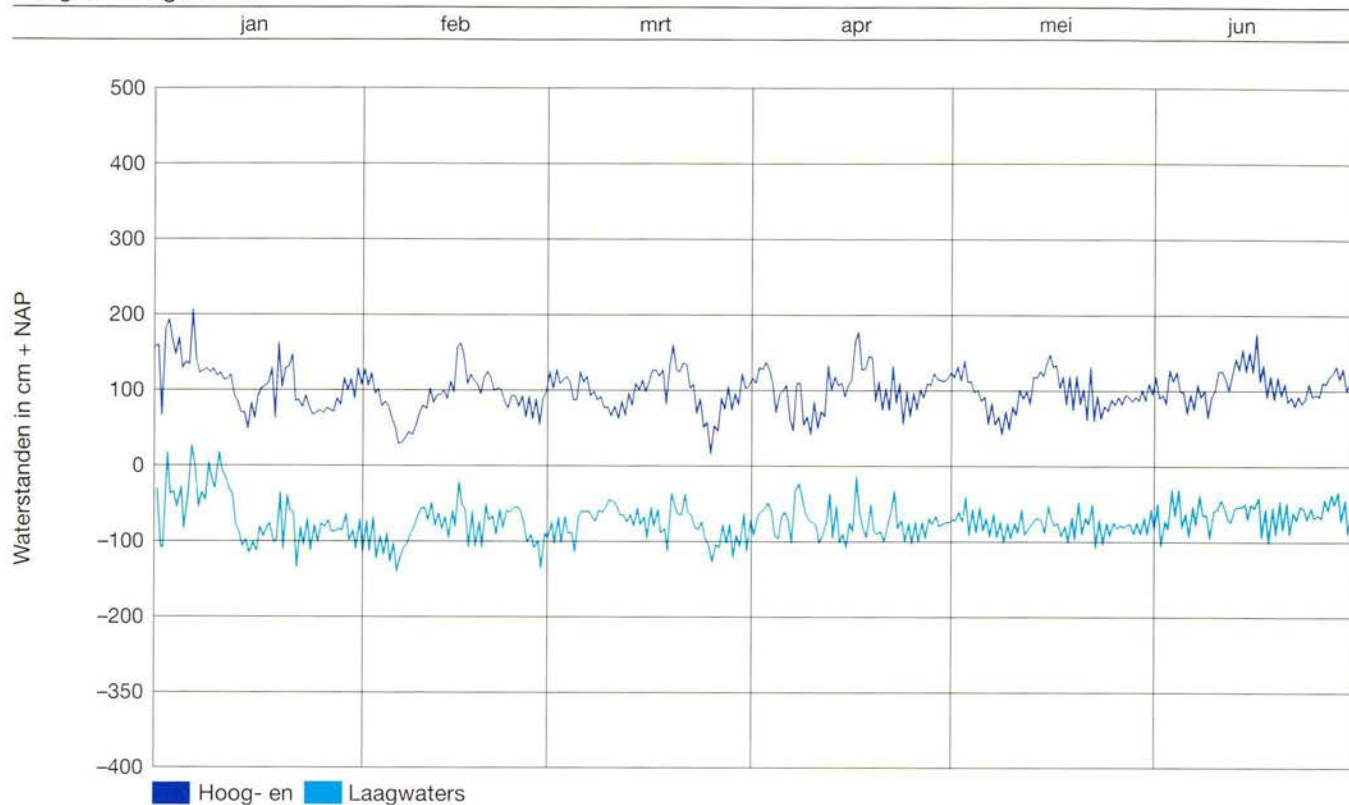


	jan		feb		mrt		apr		mei		jun	
Vuren												
hoogste HW	328	8e 12h10	111	16e 8h15	113	20e 9h00	113	3e 9h10	109	17e 8h55	133	28e 7h40
gem. HW	202,1		74,9		93,8		82,2		83,5		98,9	
gem. waterstand	192,6		57,4		76,9		63,0		64,1		79,9	
gem. LW	183,7		41,7		61,6		46,1		47,7		63,2	
laagste LW	47	31e 16h25	10	7e 20h35	45	1e 3h20	17	26e 13h35	30	10e 12h00	32	6e 8h50
Zaltbommel												
hoogste HW	565	8e 12h50	169	1e 9h15	231	27e 18h55	186	2e 9h20	196	17e 22h20	245	24e 6h20
gem. HW	387,5		138,1		183,1		143,7		152,6		175,9	
gem. waterstand	386,5		130,4		177,7		136,0		145,3		168,0	
gem. LW	386,1		123,1		170,4		128,6		138,3		161,0	
laagste LW	160	31e 17h00	99	14e 16h55	105	25e 23h30	93	30e 16h55	98	1e 5h25	102	7e 10h40
Werkendam buiten												
hoogste HW	220	6e 23h50	100	16e 8h00	97	20e 9h05	100	17e 8h35	92	17e 8h25	109	28e 7h10
gem. HW	132,6		61,3		75,2		68,7		68,8		82,0	
gem. waterstand	114,5		43,3		57,3		49,5		49,3		62,6	
gem. LW	97,2		26,8		40,5		31,9		32,3		44,9	
laagste LW	26	31e 16h05	-8	7e 20h10	20	26e 10h10	5	26e 13h10	15	9e 10h10	21	3e 5h30
Dordrecht												
hoogste HW	196	6e 21h30	110	16e 6h50	104	20e 7h55	112	17e 7h20	95	16e 6h55	114	16e 8h05
gem. HW	107,5		65,7		76,6		72,8		71,7		84,6	
gem. waterstand	57,8		25,3		35,7		32,7		31,6		44,0	
gem. LW	20,9		-2,9		7,2		3,8		3,4		14,2	
laagste LW	-15	24e 19h20	-38	7e 5h45	-22	26e 7h40	-21	25e 11h00	-15	9e 8h10	-9	9e 10h05

Waal, Beneden Merwede en Nieuwe Merwede
hoog- en laagwaters

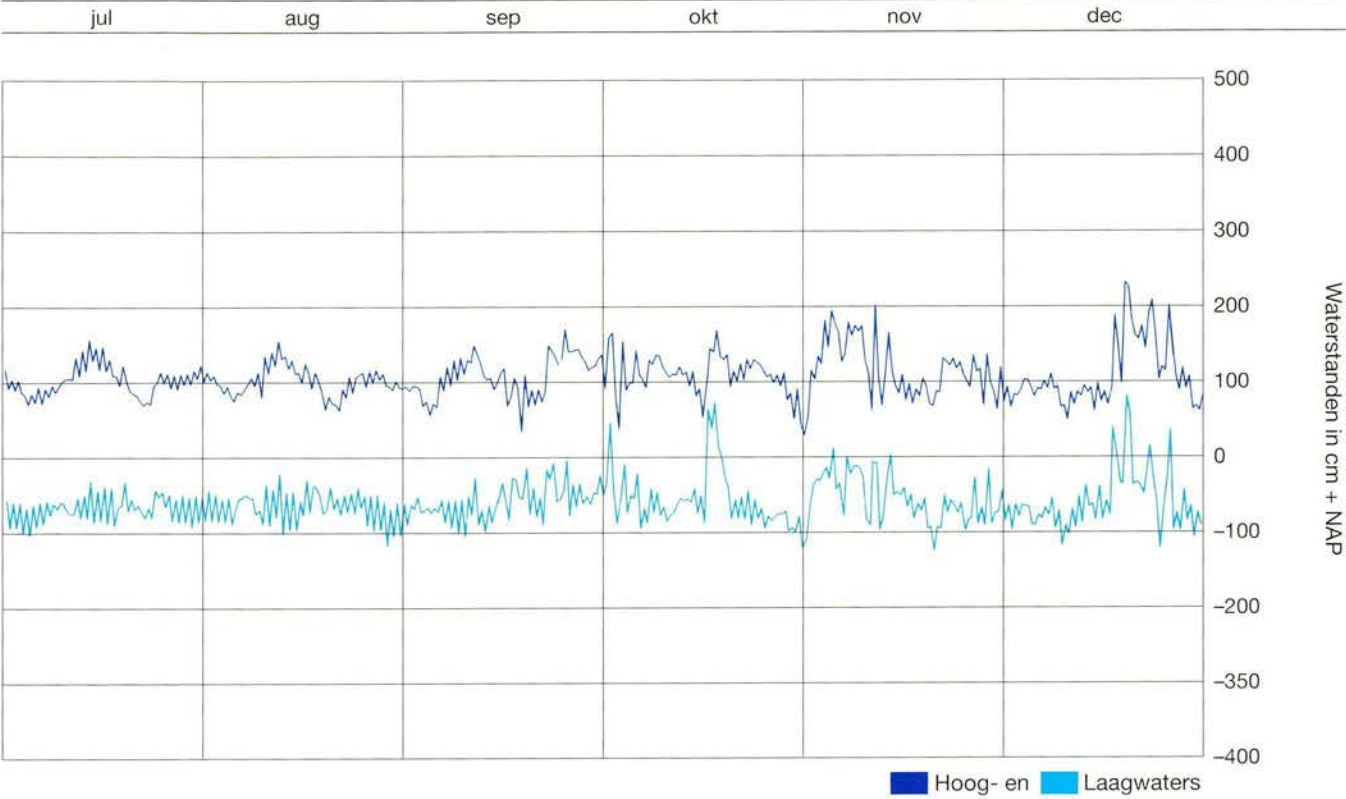


jul			aug			sep			okt			nov			dec			1991
																	Vuren	
111	1e	8h55	101	12e	8h35	95	30e	22h40	162	18e	14h35	145	11e	21h55	271	27e	11h35	328
96,4			78,7			64,6			78,2			103,1			119,2			98,3
78,3			58,8			43,7			58,9			85,9			103,7			80,6
62,8			42,1			26,4			41,8			70,3			89,3			65,1
44	30e	5h45	9	31e	6h45	7	22e	2h10	-10	31e	21h45	-17	1e	10h10	2	11e	18h05	-17
																	Zaltbommel	
231	3e	12h00	174	2e	12h10	123	30e	23h50	180	18e	17h00	240	19e	7h00	492	27e	11h40	565
183,0			135,1			90,1			117,9			175,9			205,9			174,8
177,7			126,9			75,6			106,7			168,7			201,1			167,3
172,0			118,7			63,4			96,1			161,9			191,5			159,9
147	30e	6h10	64	31e	19h50	42	14e	8h05	48	31e	22h55	44	1e	11h25	63	11e	19h10	42
																	Werkendam buiten	
95	15e	8h55	88	12e	20h20	86	30e	22h50	153	18e	15h00	130	9e	20h15	188	27e	0h05	220
78,4			66,8			57,3			69,7			87,8			91,1			78,5
59,2			47,7			39,1			51,6			70,6			72,8			60,0
42,0			30,9			22,9			35,1			54,2			55,8			43,0
25	5e	7h30	4	31e	6h30	3	22e	1h50	-17	31e	21h05	-25	1e	9h30	-7	11e	17h45	-25
																	Dordrecht	
99	15e	6h25	95	12e	7h05	97	25e	6h15	159	18e	13h10	139	11e	20h25	185	20e	16h05	196
79,7			71,9			66,8			77,2			92,8			89,0			79,8
39,0			33,1			30,6			39,5			52,7			47,2			39,2
9,6			5,9			4,7			12,7			24,9			17,3			10,2
-16	5e	5h00	-19	30e	2h25	-16	1e	3h45	-45	31e	19h35	-49	1e	7h50	-31	11e	15h20	-49

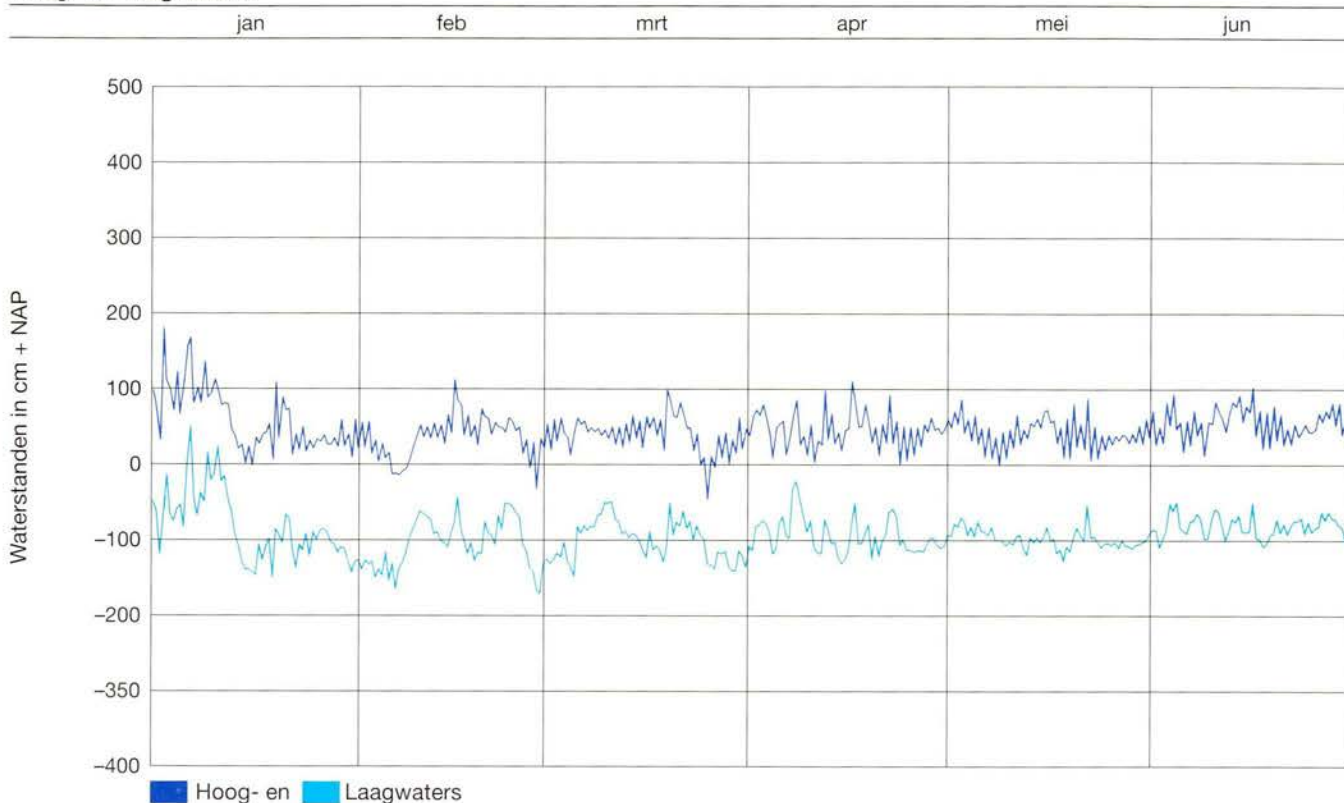
Nieuwe Waterweg, Nieuwe Maas en Lek
hoog- en laagwaters

	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
Hoek van Holland						
hoogste HW	206 6e 18h45	162 16e 3h45	161 20e 4h50	178 17e 4h25	149 16e 3h45	176 16e 5h00
gem. HW	110,1	90,4	98,1	102,6	96,8	108,9
gem. waterstand	4,3	-15,2	-8,8	-4,0	-7,6	6,0
gem. LW	-68,7	-85,7	-78,9	-75,7	-78,6	-63,7
laagste LW	-138 22e 12h00	-143 6e 13h20	-129 26e 4h35	-110 15e 8h00	-109 23e 3h45	-107 1e 22h35
Vlaardingen						
hoogste HW	208 6e 19h40	158 16e 5h10	155 20e 6h10	163 17e 5h40	142 16e 5h15	160 16e 6h25
gem. HW	118,0	94,4	102,7	105,7	102,0	112,8
gem. waterstand	23,2	-1,4	6,3	9,0	6,2	19,1
gem. LW	-42,7	-65,9	-58,3	-57,0	-60,0	-44,9
laagste LW	-91 24e 15h05	-119 6e 14h30	-105 26e 5h40	-89 25e 6h40	-87 23e 4h50	-84 2e 0h05
Krimpen Lek						
hoogste HW	213 6e 20h55	134 16e 6h10	133 20e 6h30	139 17e 6h35	117 16e 5h30	138 16e 6h50
gem. HW	121,3	82,4	96,9	90,9	89,0	102,4
gem. waterstand	48,3	10,0	25,0	18,9	17,5	31,8
gem. LW	-1,5	-39,8	-23,9	-31,2	-31,3	-17,7
laagste LW	-50 31e 13h50	-86 6e 17h40	-59 26e 7h10	-60 11e 10h00	-55 9e 6h45	-48 2e 2h40
Hagestein beneden						
hoogste HW	353 9e 2h05	142 16e 8h10	145 28e 17h45	147 3e 9h05	154 17e 8h30	202 22e 15h15
gem. HW	229,0	92,4	120,5	98,7	100,4	124,7
gem. waterstand	205,5	25,2	60,8	24,8	29,3	59,0
gem. LW	186,2	-30,5	13,6	-34,0	-27,7	7,6
laagste LW	-15 31e 16h30	-105 6e 19h10	-28 19e 5h20	-74 25e 12h20	-69 9e 9h00	-57 2e 4h55

Nieuwe Waterweg, Nieuwe Maas en Lek
hoog- en laagwaters



jul	aug	sep	okt	nov	dec	1991
Hoek van Holland						
156 14e 4h00	154 12e 3h50	170 25e 3h00	168 18e 10h45	201 11e 17h25	232 20e 0h40	232
101,4	100,6	107,4	108,3	116,7	108,9	104,2
-0,3	0,6	8,0	9,0	14,4	9,3	1,4
-68,6	-66,8	-58,5	-57,0	-55,5	-58,2	-67,9
-105 5e 1h10	-119 28e 21h50	-106 9e 20h25	-121 31e 14h30	-125 20e 18h30	-122 25e 10h40	-143
Vlaardingen						
143 14e 5h25	141 12e 5h20	152 25e 4h35	176 18e 12h00	195 11e 18h10	223 20e 14h55	223
106,4	102,9	105,9	108,3	119,3	112,0	107,6
13,8	13,0	17,8	20,6	28,3	23,7	15,1
-49,5	-48,1	-42,0	-38,9	-34,6	-36,9	-48,2
-87 5e 2h25	-90 28e 23h05	-79 9e 21h30	-106 31e 15h40	-97 1e 6h10	-100 10e 11h35	-119
Krimpen Lek						
119 14e 5h55	116 12e 6h00	124 25e 5h45	171 18e 13h00	170 11e 19h40	210 20e 15h45	213
96,2	89,5	89,7	95,5	110,2	106,0	97,6
26,7	21,1	22,5	27,8	40,9	37,4	27,5
-21,5	-25,0	-23,3	-18,0	-6,3	-8,4	-20,5
-47 5e 4h20	-55 29e 1h30	-55 21e 23h50	-84 31e 19h15	-81 1e 7h40	-69 10e 14h30	-86
Hagestein beneden						
157 1e 8h55	129 10e 6h50	128 22e 18h10	184 18e 14h35	210 11e 21h20	295 26e 23h55	353
123,8	95,7	90,1	96,1	134,9	142,3	121,1
61,2	25,1	17,9	24,4	75,0	88,8	58,5
10,5	-29,1	-35,8	-30,3	27,9	45,8	9,2
-33 30e 5h10	-68 29e 4h15	-69 22e 1h10	-98 31e 21h00	-94 1e 9h05	-85 10e 16h50	-105

Noordzeekust
hoog- en laagwaters

	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Den Helder

hoogste HW	181	2e 21h15	113	15e 20h25	100	19e 22h15	111	16e 20h50	88	22e 13h05	103	16e 9h50
gem. HW	61,0		35,7		40,3		46,4		41,9		55,6	
gem. waterstand	-0,9		-24,8		-19,6		-13,2		-18,6		-1,9	
gem. LW	-83,1		-106,1		-102,2		-94,7		-97,9		-80,8	
laagste LW	-151	19e 3h35	-172	28e 13h20	-149	5e 16h45	-131	15e 2h15	-128	18e 17h20	-110	2e 4h15

IJmuiden buitenhaven

hoogste HW	188	6e 19h50	151	16e 4h50	144	20e 6h00	162	17e 5h20	133	16e 5h00	149	16e 6h15
gem. HW	96,2		75,8		82,1		88,3		84,1		95,6	
gem. waterstand	-2,0		-22,6		-17,0		-10,6		-15,5		1,0	
gem. LW	-81,7		-98,5		-92,9		-86,2		-88,4		-74,8	
laagste LW	-147	16e 12h15	-168	28e 11h30	-149	5e 14h45	-124	5e 2h50	-114	19e 3h00	-110	2e 2h15

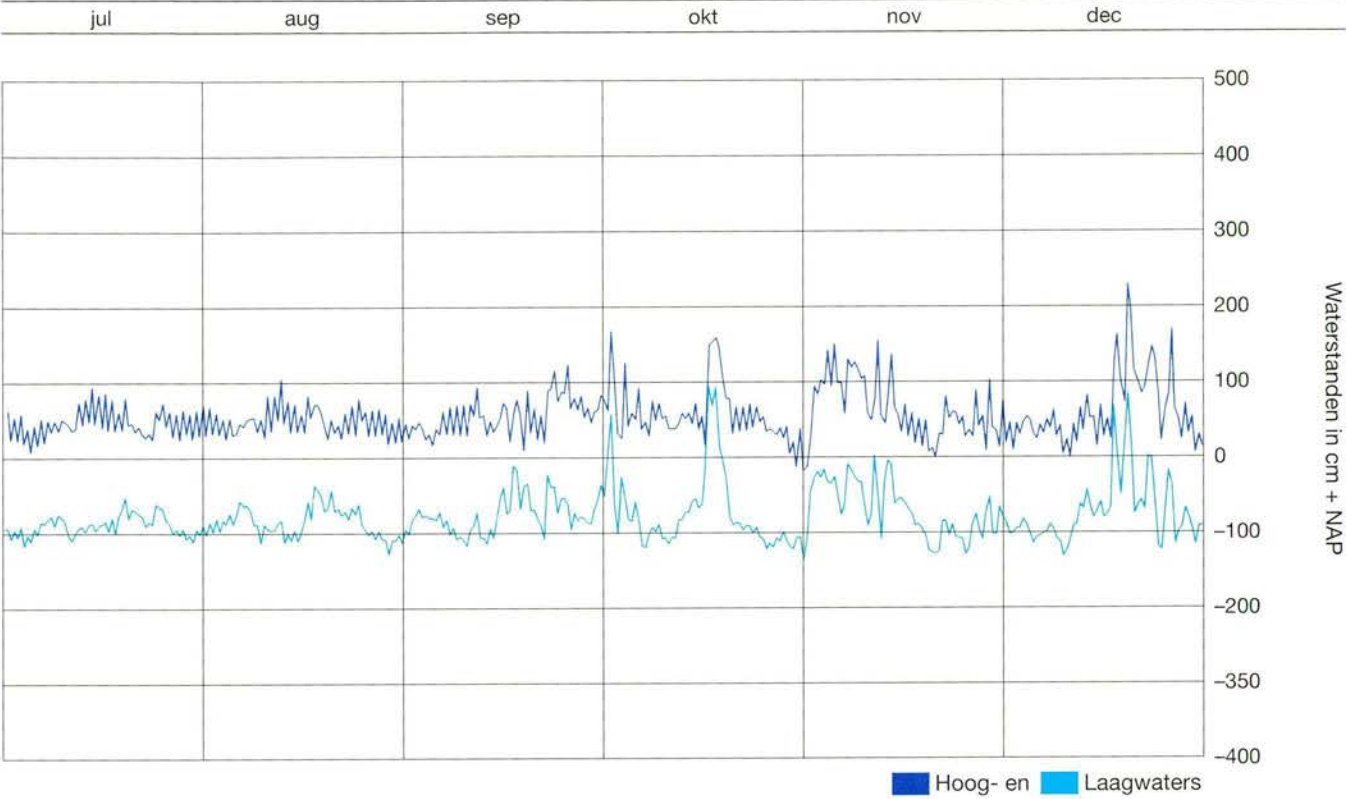
Euro Platform

hoogste HW	184	6e 18h10	145	16e 3h10	141	20e 4h20	144	17e 3h25	127	16e 3h15	148	16e 4h40
gem. HW	89,8		73,8		81,1		83,6		79,2		90,7	
gem. waterstand	-4,1		-20,0		-14,8		-10,3		-14,0		-2,3	
gem. LW	-76,2		-92,0		-88,4		-82,9		-87,1		-74,2	
laagste LW	-142	2e 7h45	-156	28e 7h15	-139	29e 6h50	-123	15e 7h35	-123	18e 22h45	-121	17e 23h35

Westkapelle

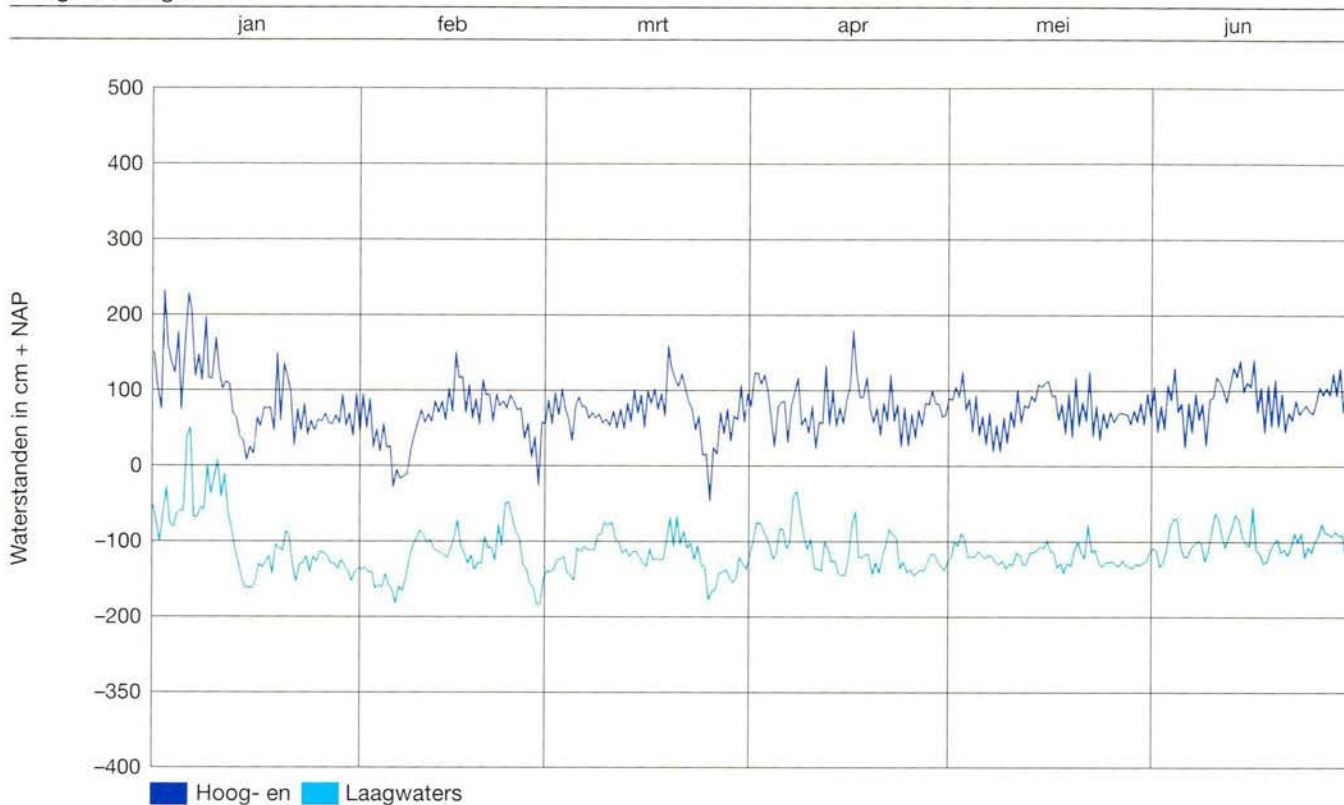
hoogste HW	270	3e 3h00	233	16e 2h40	247	20e 3h45	263	17e 2h55	235	16e 2h35	243	16e 4h15
gem. HW	166,1		152,5		165,2		166,0		159,8		171,3	
gem. waterstand	-13,5		-27,2		-21,3		-16,3		-21,3		-7,0	
gem. LW	-163,6		-176,7		-176,1		-167,8		-171,0		-157,5	
laagste LW	-233	31e 8h45	-248	28e 7h55	-235	29e 7h25	-224	15e 8h05	-216	18e 23h25	-213	18e 0h10

Noordzeekust
hoog- en laagwaters

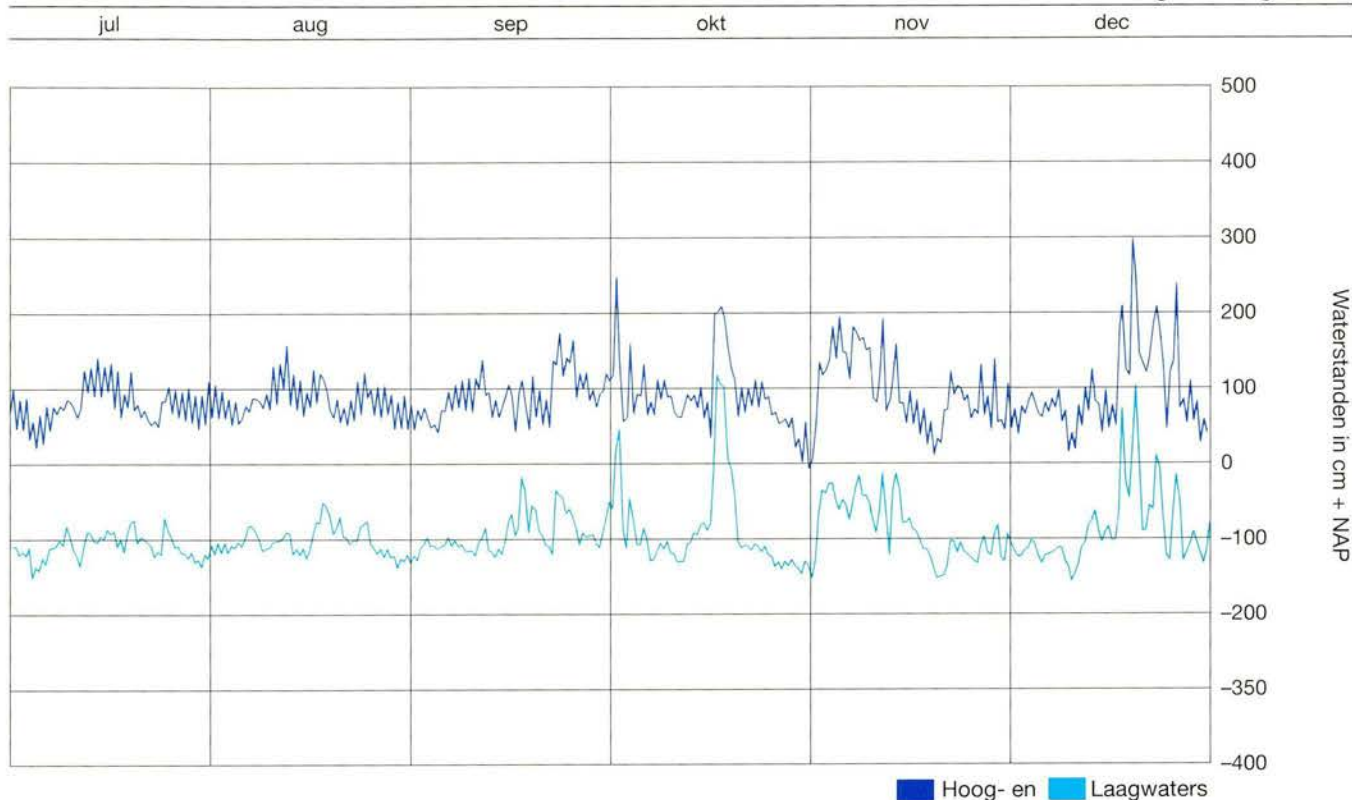


jul			aug			sep			okt			nov			dec			1991
Den Helder																		
97	14e	9h50	107	12e	9h20	126	25e	8h35	171	2e	0h35	158	11e	21h30	233	20e	5h50	233
48,4			50,6			59,4			60,4			67,4			65,5			52,8
-9,5			-6,4			2,3			3,8			9,9			5,9			-6,0
-90,1			-86,0			-75,4			-73,4			-68,7			-71,8			-85,7
-118	4e	5h30	-128	29e	4h20	-117	10e	3h00	-136	31e	19h30	-128	25e	16h00	-130	10e	16h05	-172
IJmuiden buitenhaven																		
135	14e	5h10	144	12e	5h00	159	25e	4h20	167	18e	11h05	184	11e	18h25	239	20e	14h40	239
88,5			90,0			95,6			98,3			102,5			100,3			91,5
-6,1			-3,7			4,8			5,1			10,2			5,7			-4,1
-80,3			-73,7			-63,5			-64,6			-64,2			-65,2			-77,7
-116	4e	3h45	-111	29e	1h35	-108	21e	23h00	-139	31e	18h30	-124	25e	14h20	-125	10e	14h10	-168
Euro Platform																		
131	14e	3h40	133	12e	3h25	152	25e	2h50	158	18e	9h55	190	11e	16h50	195	20e	0h35	195
85,9			87,4			94,9			92,8			97,7			90,1			87,3
-7,2			-4,4			4,7			3,8			6,6			1,5			-5,0
-79,6			-76,7			-66,0			-66,3			-64,5			-67,7			-76,7
-115	5e	0h25	-125	28e	21h30	-116	9e	20h00	-130	31e	14h15	-123	20e	18h05	-140	25e	10h10	-156
Westkapelle																		
239	14e	3h10	243	12e	2h55	240	11e	3h00	229	9e	14h20	264	5e	0h35	282	20e	12h35	282
170,8			169,5			176,2			173,0			176,1			167,4			167,9
-11,5			-11,3			-2,2			-2,6			0,1			-6,5			-11,6
-165,2			-163,0			-151,2			-149,2			-148,7			-151,4			-161,7
-209	12e	20h30	-221	12e	21h55	-218	9e	20h45	-207	25e	21h05	-211	20e	18h30	-236	25e	10h50	-248

Waddenzee
hoog- en laagwaters

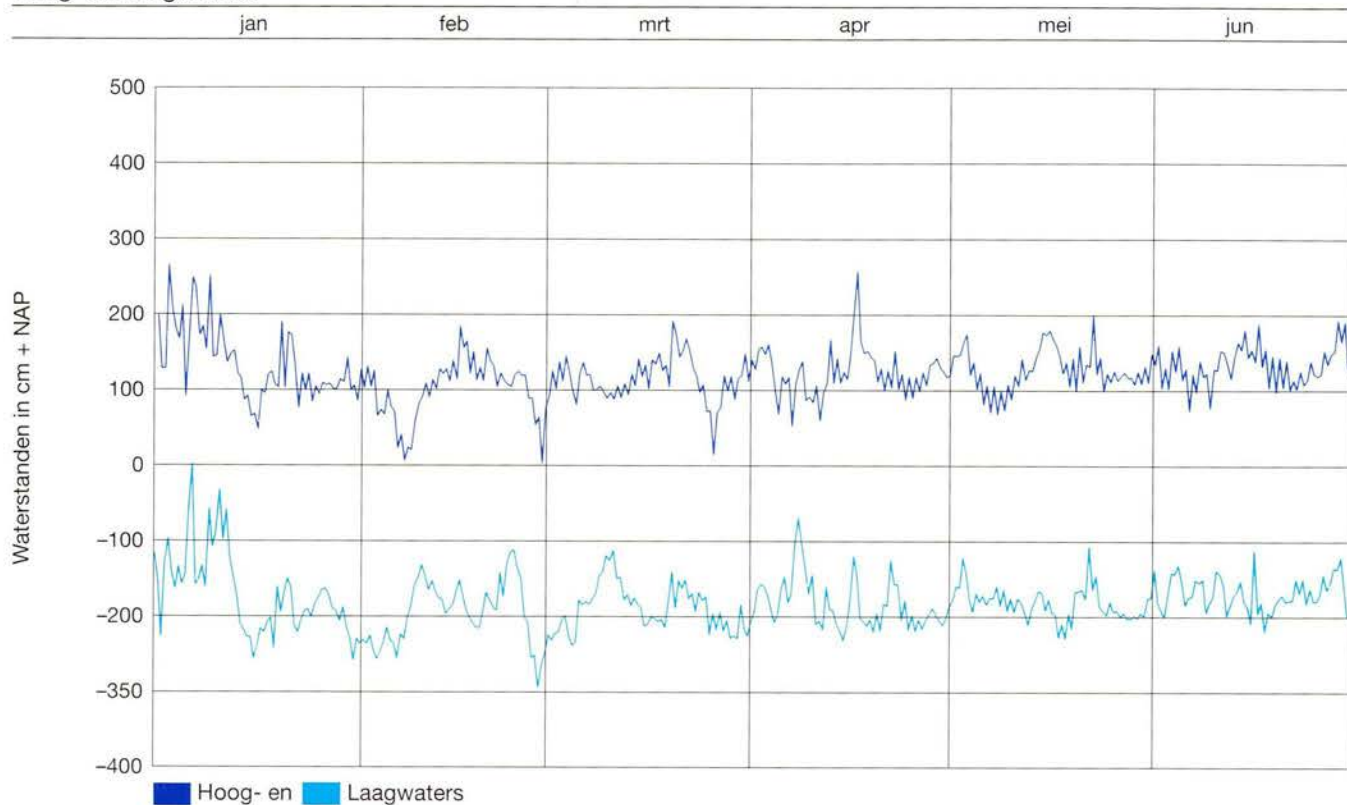


	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
Harlingen						
hoogste HW	232 2e 22h30	151 15e 22h45	160 20e 0h25	181 16e 22h55	127 22e 15h55	143 16e 12h05
gem. HW	93,2	59,7	71,6	79,3	74,1	89,5
gem. waterstand	4,9	-24,6	-18,0	-9,9	-16,6	1,9
gem. LW	-96,8	-124,1	-121,1	-113,1	-120,9	-99,7
laagste LW	-164 16e 5h15	-186 28e 4h45	-179 26e 1h15	-146 15e 5h25	-143 18e 20h25	-134 2e 7h35
Den Oever buiten						
hoogste HW	211 2e 22h05	133 15e 21h55	117 19e 23h35	159 16e 22h15	116 3e 10h35	125 16e 11h00
gem. HW	70,6	43,7	52,2	59,5	57,2	68,8
gem. waterstand	9,0	-18,0	-12,5	-4,9	-7,6	5,9
gem. LW	-69,5	-103,2	-105,0	-97,6	-98,2	-83,2
laagste LW	-139 30e 15h25	-182 28e 14h45	-151 27e 0h30	-139 4e 17h50	-132 18e 18h45	-117 2e 5h40
West-Terschelling						
hoogste HW	212 2e 22h45	139 15e 22h20	133 19e 23h40	157 16e 22h40	107 22e 16h05	134 16e 11h55
gem. HW	84,4	55,2	63,8	69,5	62,3	80,8
gem. waterstand	-0,6	-27,6	-21,3	-14,7	-20,7	-3,4
gem. LW	-104,0	-133,0	-127,1	-117,8	-121,3	-102,8
laagste LW	-184 31e 4h15	-219 28e 3h00	-176 5e 18h15	-163 15e 3h35	-160 18e 18h40	-140 17e 19h35
Lauwersoog						
hoogste HW	216 2e 23h25	153 15e 23h25	152 20e 0h50	219 16e 22h50	148 22e 16h45	152 16e 12h50
gem. HW	100,1	69,5	83,5	91,6	92,2	99,4
gem. waterstand	-1,5	-30,8	-20,7	-13,6	-14,7	-3,0
gem. LW	-131,4	-160,2	-155,6	-148,6	-145,8	-133,9
laagste LW	-215 31e 4h35	-249 28e 4h50	-219 1e 4h20	-190 15e 4h15	-191 18e 19h10	-180 17e 20h00

Waddenzee
hoog- en laagwaters

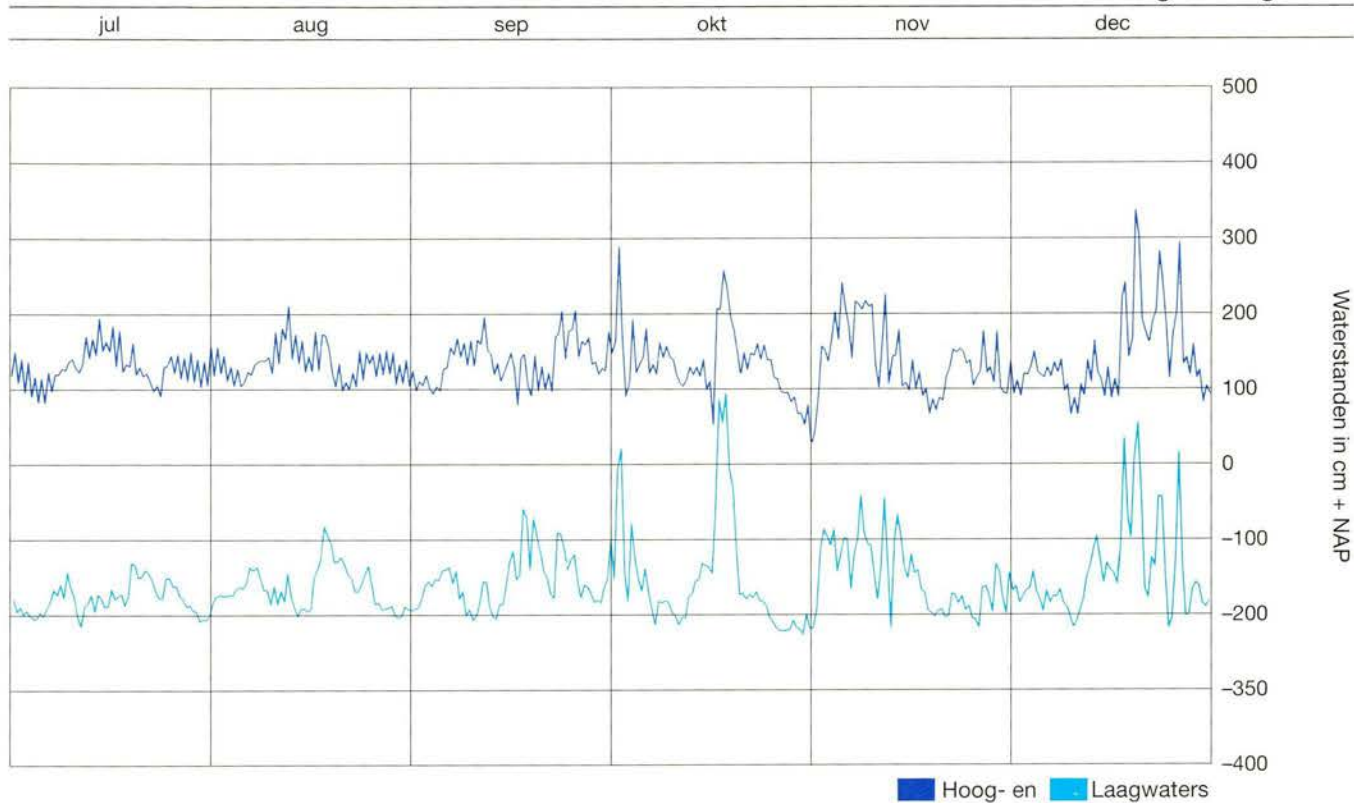
jul	aug	sep	okt	nov	dec	1991
Harlingen						
142 14e 11h40	158 12e 11h20	175 23e 9h25	249 2e 2h50	196 5e 8h10	299 20e 7h25	299
79,1	84,4	91,1	91,5	98,2	98,1	84,3
-9,0	-4,0	3,5	6,7	11,4	10,2	-3,5
-111,6	-105,0	-94,6	-91,1	-87,1	-88,8	-104,4
-153 4e 8h15	-140 29e 7h15	-130 1e 8h55	-154 31e 22h55	-154 20e 3h10	-158 10e 19h25	-186
Den Oever buiten						
119 14e 11h00	132 12e 10h30	143 25e 9h30	209 2e 2h05	186 5e 7h45	268 20e 7h15	268
60,3	64,5	73,5	73,3	78,8	77,6	65,1
-3,4	0,9	8,8	11,8	16,0	13,6	1,7
-94,7	-89,8	-81,1	-71,3	-65,9	-72,6	-85,9
-126 4e 7h05	-133 29e 5h40	-121 22e 1h55	-150 31e 20h55	-126 1e 9h25	-136 10e 17h35	-182
West-Terschelling						
123 14e 11h15	141 12e 10h55	154 25e 9h55	201 2e 2h05	184 11e 23h15	268 20e 7h10	268
72,2	74,1	82,2	83,4	93,5	90,9	76,1
-11,8	-7,8	1,1	2,6	10,5	7,8	-7,1
-114,9	-107,9	-95,7	-95,4	-86,5	-89,4	-107,8
-148 4e 7h20	-153 29e 5h35	-139 10e 4h25	-157 30e 7h45	-151 21e 2h10	-161 10e 17h45	-219
Lauwersoog						
151 14e 12h10	170 12e 11h30	170 23e 9h30	244 2e 4h20	198 5e 8h55	286 20e 8h40	286
93,2	99,2	104,8	103,5	107,3	109,7	96,3
-11,6	-4,5	3,3	4,0	8,4	10,1	-6,1
-148,7	-136,0	-122,7	-122,8	-115,5	-112,1	-136,0
-183 11e 15h30	-170 29e 6h15	-171 9e 17h05	-191 30e 8h25	-186 26e 6h50	-182 10e 18h25	-249

Eems en Dollard, Noordzeekust
hoog- en laagwaters



	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
Delfzijl						
hoogste HW	266 3e 1h10	185 16e 1h55	193 20e 2h35	259 17e 0h45	201 22e 18h25	195 28e 12h55
gem. HW	136,4	101,7	115,4	125,8	128,7	135,2
gem. waterstand	6,1	-25,1	-13,8	-5,3	-4,8	6,5
gem. LW	-168,9	-196,0	-190,0	-183,0	-181,4	-168,0
laagste LW	-259 31e 7h10	-295 28e 5h45	-250 1e 6h30	-231 15e 6h40	-228 18e 21h40	-218 17e 22h20
Huibertgat						
hoogste HW	210 2e 23h20	146 15e 22h30	147 20e 0h30	167 16e 23h00	130 22e 16h45	139 16e 12h40
gem. HW	94,1	66,1	76,7	83,6	81,8	92,8
gem. waterstand	-5,3	-33,6	-25,7	-18,7	-21,5	-7,3
gem. LW	-123,8	-154,1	-147,0	-139,6	-140,6	-125,1
laagste LW	-207 31e 5h10	-241 28e 4h10	-198 1e 4h50	-185 15e 4h55	-180 17e 19h05	-168 17e 20h30
Eemshaven						
hoogste HW	237 3e 0h45	169 16e 0h10	173 20e 1h45	227 17e 0h15	173 22e 17h45	168 16e 13h50
gem. HW	117,9	87,2	100,2	110,1	111,0	118,6
gem. waterstand	0,5	-30,0	-19,8	-11,1	-12,1	0,2
gem. LW	-140,0	-171,8	-165,5	-156,6	-156,5	-141,5
laagste LW	-232 31e 6h35	-272 28e 5h05	-224 1e 6h00	-206 15e 6h00	-202 18e 20h55	-190 17e 21h40
Nieuwe Statenzijl						
hoogste HW	278 3e 1h25	198 16e 1h45	217 20e 3h10	292 17e 1h40	233 22e 19h15	222 28e 13h20
gem. HW	144,7	108,1	124,8	118,5	131,2	140,4

Door spui-invoed is de registratie te Nieuwe Statenzijl bij laagwater onbetrouwbaar.

Eems en Dollard, Noordzeekust
hoog- en laagwaters

jul	aug	sep	okt	nov	dec	1991
Delfzijl						
193 14e 13h50	210 12e 13h15	204 25e 12h35	289 2e 5h50	241 5e 10h55	338 20e 10h30	338
128,0	133,2	136,5	133,1	139,1	143,5	129,9
-2,7	4,8	10,7	9,8	14,3	17,7	1,7
-181,3	-167,5	-154,6	-154,7	-151,1	-144,2	-169,9
-218 11e 17h55	-206 29e 8h45	-209 9e 19h35	-227 30e 10h45	-219 1e 0h10	-218 25e 9h10	-295
Huibertgat						
143 14e 11h55	156 12e 11h35	161 25e 10h40	211 2e 3h25	179 5e 9h05	266 20e 8h45	266
87,1	92,1	97,1	93,7	99,4	100,1	88,9
-15,4	-8,7	-1,0	-3,1	3,1	2,8	-11,1
-137,0	-126,9	-114,9	-116,7	-108,4	-109,0	-128,5
-170 11e 15h55	-165 29e 7h00	-164 9e 17h30	-178 30e 8h50	-170 26e 7h20	-175 25e 7h15	-241
Eemshaven						
170 14e 13h15	187 12e 12h50	182 23e 10h20	264 2e 4h50	216 5e 10h25	309 20e 9h25	309
111,4	117,8	121,6	118,1	122,3	126,6	113,7
-9,0	-0,7	6,1	4,5	9,0	11,9	-4,1
-154,9	-142,0	-129,4	-131,9	-124,0	-121,6	-144,5
-192 11e 17h05	-181 29e 8h00	-183 9e 18h40	-202 30e 9h55	-194 26e 8h40	-192 10e 20h00	-272
Nieuwe Statenzijl						
214 14e 14h35	225 12e 14h25	207 25e 13h20	330 2e 6h20	258 5e 11h20	354 20e 9h55	354
133,6	129,5	130,4	137,4	146,3	155,2	133,5

Samenvattend Jaaroverzicht

meetpunten	Hoogwater							Laagwater							gemiddelde waterstand 1991 normaal	
	1991 datum hoogste gem.			normaal hoogste gem.		1971...1990 datum hoogste		1991 datum laagste gem.			normaal laagste gem.		1971...1990 datum laagste			
Maas en Bergse Maas ¹⁾																
Lith dorp	9 jan	523	96,3	425	118	11 feb'84	608	1 nov	-38	68,7	-7	107	8 dec'78	-33	83,2	110
Heesbeen	10 jan	258	66,6	210	75	12 feb'84	293	1 nov	-31	42,4	-12	54	12 mrt'72	-42	55,6	66
Keizersveer	7 jan	173	59,3	200	66	2 feb'83	216	1 nov	-31	30,6	-20	39	20 jan'79	-62	46,0	52
Waal, Nieuwe Merwede ¹⁾																
Zaltbommel	8 jan	565	174,8	560	245	31 mrt'88	705	14 sep	42	159,9	85	238	12 mrt'72	34	167,3	240
Vuren	8 jan	328	98,3	340	129	30 mrt'88	456	1 nov	-17	65,1	10	101			80,6	114
Werkendam buiten	6 jan	220	78,5	205	93	30 mrt'88	276	1 nov	-25	53,1	-5	59	12 mrt'72	-42	60,0	74
Hollandsch Diep, Haringvliet, Spui																
Moerdijk	20 dec	163	56,2	180	66	2 feb'83	208	1 nov	-28	28,7	-26	46	23 dec'74	-53	43,0	55
Rak noord	20 dec	158	57,1	175	67	2 feb'83	203	1 nov	-30	27,0	-24	45	20 dec'79	-48	41,6	55
Hellevoetsluis	21 dec	155	58,5	170	66	2 feb'83	188	1 nov	-24	29,3	-23	45	23 dec'74	-52	42,8	53
Beneden Merwede, Dordtsche Kil, Oude Maas																
Dordrecht	6 jan	196	79,8	210	96	2 feb'83	234	1 nov	-49	10,2	-41	15	18 jan'72	-71	39,2	45
Goidschalxoord	20 dec	193	87,1	215	99	2 feb'83	242	31 okt	-72	-15,7	-70	-6	20 jan'79	-93	26,3	33
Spijkenisse	20 dec	207	97,8	230	108	2 feb'83	270	6 feb	-101	-38,5	-109	-39	19 jan'72	-151	17,7	17
Lek ¹⁾																
Hagestein beneden	9 jan	353	121,1	350	161	31 mrt'88	521	6 feb	-105	9,2	-82	74	18 jan'72	-131	58,5	111
Schoonhoven	6 jan	232	93,5	245	119	31 mrt'88	304	6 feb	-96	-13,1	-75	13	18 jan'72	-114	35,8	59
Krimpen Lek	6 jan	213	97,6	240	113	3 jan'76	262	6 feb	-86	-20,5	-82	-13	12 mrt'72			
Hollandsche IJssel, Nieuwe Maas, Scheur																
Gouda brug ²⁾	20 dec	237	125,6	230	140			6 feb	-110	-40,6	-106	-33	13 mrt'72	-145	20,7	27
Krimpen IJssel	20 dec	222	106,2	250	119	3 jan'76	278	6 feb	-96	-31,2	-96	-26	18 jan'72	-129	22,5	27
Rotterdam	20 dec	228	111,3	260	120	3 jan'76	286	6 feb	-112	-42,1	-116	-43	18 jan'72	-153	19,6	18
Vlaardingen	20 dec	223	107,6	250	114	3 jan'76	287	6 feb	-119	-48,2	-124	-51	19 jan'72	-156	15,1	13
Maassluis	20 dec	214	97,6	250	105	3 jan'76	283	6 feb	-133	-56,6	-135	-54	22 jan'84	-156	7,9	9

Waterstanden in cm t.o.v. NAP tenzij anders aangegeven.

Van sommige meetpunten zijn geen waterstanden over het hele jaar, dan wel over de gehele periode vanaf 1951 c.q. 1971 voorhanden.

Hoogste en laagste standen voor het jaar, dan wel de voorgaande periode zijn alleen opgenomen als, gezien de standen aan de omliggende meetpunten, redelijkerwijs mocht worden aangenomen dat ze inderdaad de hoogste of laagste zijn.

- Indien de getijbeweging door hoog opperwater niet meer waarneembaar is, worden niettemin de hoog- en laagwaters aangevuld om een zuivere berekening van het gemiddelde mogelijk te maken. Voor de meest bovenstroomse stations kan de hoogste stand tijdens afvoergolven iets hoger zijn dan het hoogste hoogwater, afgelezen op een met het getij overeenstemmend tijdstip; in de betreffende kolom is laatst genoemde aflezing aangehouden.
- Geen hoogwatergegevens vermeld wegens sluiting van de stormvloedkering te Krimpen aan de IJssel.

meetpunten	Hoogwater							Laagwater							gemiddelde waterstand 1991 normaal	
	1991			normaal		1951...1990		1991			normaal		1951...1990			
	datum	hoogste	gem.	hoogste	gem.	datum	hoogste	datum	laagste	gem.	laagste	gem.	datum	laagste		
Westerschelde																
Bath	24 dec	397	264,4	430	262	1 feb'53	560	28 feb	-308	-219,4	-314	-213	22 jan'84	-357	9,9	11
Hansweert	24 dec	359	233,8	390	235	1 feb'53	507	28 feb	-299	-208,3	-309	-212	15 mrt'64	-350	4,1	1
Terneuzen	24 dec	352	220,3	370	223	1 feb'53	496	28 feb	-289	-196,2	-297	-193	31 jan'56	-340	0,5	3
Vlissingen	24 dec	319	197,5	340	202	1 feb'53	455	28 feb	-277	-184,8	-286	-180	31 jan'56	-333	-7,2	-6
Oosterschelde																
Krammersluizen west	20 dec	289	154,5	325	164			28 feb	-234	-147,9	-242	-139			-2,9	5
Stavenisse	20 dec	282	151,1	305	157			28 feb	-226	-143,0	-236	-137			-2,8	3
Bergse Diepsluis west	20 dec	306	175,4	350	186			28 feb	-248	-162,7	-254	-159			-3,2	6
Roopot binnen	20 dec	252	125,7	275	131			28 feb	-205	-124,6	-212	-119			-4,6	1
Noordzee																
Cadzand	24 dec	308	188,5	325	194	1 feb'53	475	28 feb	-272	-179,6	-281	-174			-8,0	-5
Westkapelle	20 dec	282	167,9	310	178	1 feb'53	435	28 feb	-248	-161,7	-255	-159	31 jan'56	-299	-11,6	-8
Roopot buiten	20 dec	265	147,3	315	154			28 feb	-221	-137,2	-235	-131			-8,0	-2
Brouwers- havensche Gat	20 dec	257	136,1	275	135			28 feb	-197	-112,1	-207	-103			-6,3	-2
Stellendam buiten	20 dec	280	140,0	300	136			28 feb	-178	-94,0	-186	-90			-3,8	-2
Lichteiland Goeree ³⁾	20 dec	226	104,2	245	104			28 feb	-164	-85,2	-167	-85			-6,4	0
Euro Platform ³⁾	20 dec	195	87,3	230	89			28 feb	-156	-76,7	-156	-72			-5,0	0
Hoek van Holland	20 dec	232	104,2	255	105	1 feb'53	385	6 feb	-143	-67,9	-153	-64	14 mrt'64	-209	1,4	1
Scheveningen	20 dec	228	99,4	265	100	1 feb'53	397	28 feb	-161	-75,7	-165	-72	15 mrt'64	-226	-6,2	-4
Meetpost Noordwijk	20 dec	218	88,2	235	87			28 feb	-161	-73,2	-163	-69			-7,0	-4
IJmuiden buitenhaven	20 dec	239	91,5	245	91	1 feb'53	385	28 feb	-168	-77,7	-171	-74	15 mrt'64	-240	-4,1	-4
Petten zuid	20 dec	214	74,5	215	70	1 feb'53	320	28 feb	-174	-85,2	-178	-85			-7,3	-7
Den Helder	20 dec	233	52,8	220	54	1 feb'53	325	28 feb	-172	-85,7	-176	-83	15 mrt'64	-260	-6,0	-6
Platform K13a ³⁾				165	61						-140	-67			10,2	0
Texel Noordzee	20 dec	229	67,3	215	70			28 feb	-188	-97,4	-190	-95			-5,1	-5
Terschelling Noordzee	20 dec	236	76,0	225	80			28 feb	-221	-119,4	-215	-115			-12,6	-5
Wierumergronden	20 dec	255	84,9	240	90			28 feb	-227	-116,2	-216	-114			-6,2	-4
Huibertgat	20 dec	266	88,9	245	92			28 feb	-241	-128,5	-230	-117			-11,1	-4
Waddenzee																
Oudeschild	26 feb	247	56,0	235	59	31 jan'53	332	28 feb	-171	-84,8	-174	-79	15 mrt'64	-255	-3,3	-3
Vlieland haven	20 dec	261	77,7	240	78	3 jan'76	323	28 feb	-205	-106,3	-203	-108	15 mrt'64	-280	-7,7	-8
West-Terschelling	20 dec	268	76,1	245	78	3 jan'76	324	28 feb	-219	-107,8	-208	-107	15 mrt'64	-285	-7,1	-7
Nes	20 dec	296	95,3	275	99	3 jan'76	345	28 feb	-244	-129,5	-229	-124	15 mrt'64	-319	-4,3	-1
Schiermonnikoog	20 dec	287	99,3	280	97	3 jan'76	350	28 feb	-252	-131,5	-230	-132			-3,0	-6
Den Oever buiten	20 dec	268	65,1	265	67	1 feb'53	370	28 feb	-182	-85,9	-174	-87	15 mrt'64	-301	1,8	0
Kornwerderzand buiten	20 dec	291	77,0	290	83	22 dec'54	386	6 feb	-185	-100,8	-192	-92	15 mrt'64	-305	-3,2	1
Harlingen	20 dec	299	84,3	290	91	22 dec'54	369	28 feb	-186	-104,4	-179	-95	7 dec'59	-237	-3,5	2
						3 jan'76	369									
Holwerd	20 dec	285	96,8	290	100	3 jan'76	367	28 feb	-241	-137,0	-245	-135			-1,0	-3
Lauwersoog	20 dec	286	96,3	295	98			28 feb	-249	-136,0	-230	-132			-6,1	-5
Eems, Dollard																
Eemshaven	20 dec	309	113,7	295	109			28 feb	-272	-144,5	-256	-140			-4,1	-5
Delfzijl	20 dec	338	129,5	340	131	16 feb'62	446	28 feb	-295	-169,9	-279	-168	15 mrt'64	-364	1,7	2
Nieuwe Statenzijl ⁴⁾	20 dec	354	133,5	385	139	16 feb'62	495								7,9	

3) Waterstanden t.o.v. MSL (plaatselijk referentievlak); NAP ter plaatse niet ingemeten.

4) Laagwaters ter plaatse niet voldoende betrouwbaar waar te nemen.



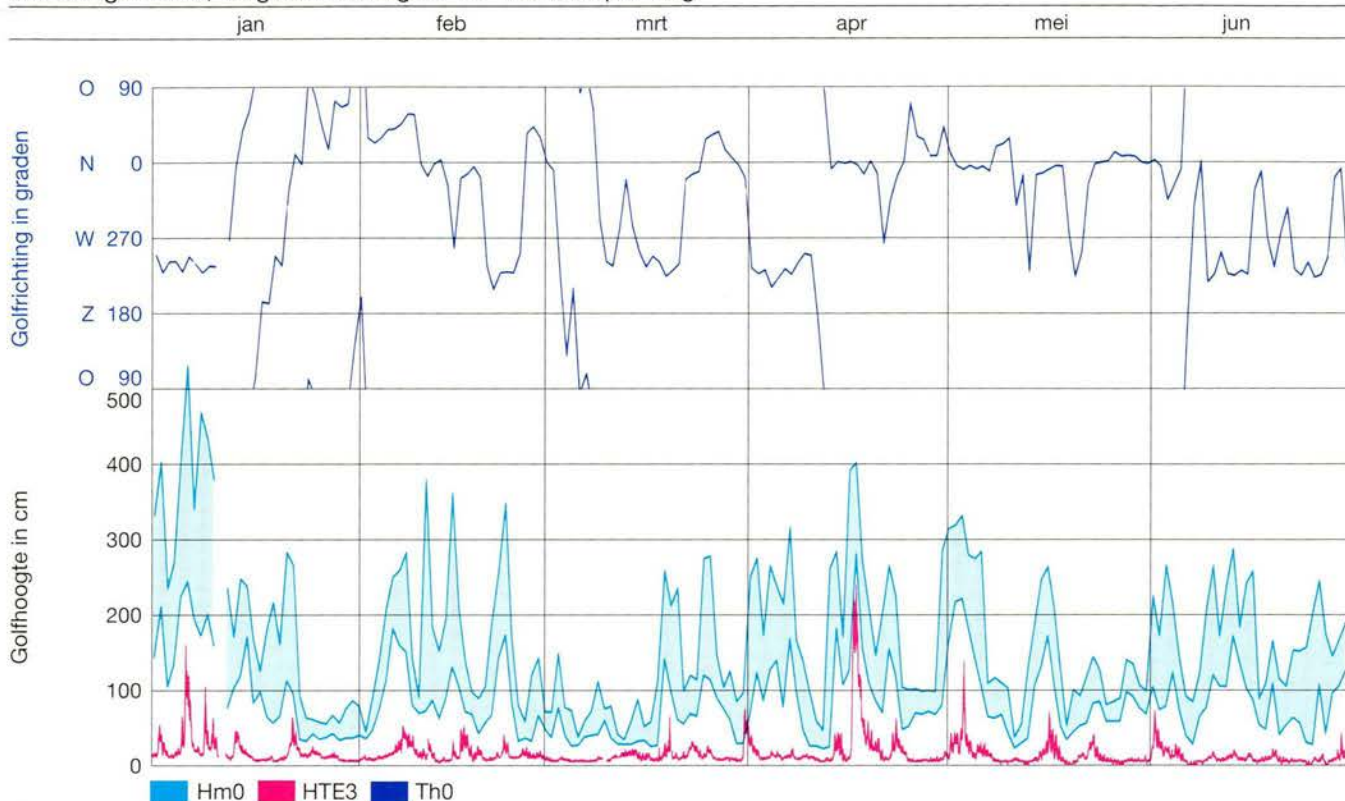
Overzichtskaart van meetpunten	38
Toelichting	39
Tabellen en grafieken van de golfhoogte H_{m0} , de golfperiode T_{m02} , de laagfrequentie golfhoogte H_{TE3} en de golfrichting $Th0$	40
Overschrijdingsgrafieken van de golfhoogte H_{m0} en van de laagfrequentie golfhoogte H_{TE3}	44

Toelichting

Omdat golfmeetpunten in het algemeen moeilijk bereikbaar zijn bij storingen, is het onvermijdelijk dat de meetreeksen grote hiaten vertonen. Als hulp bij de interpretatie van de gegevens staat daarom het percentage beschikbare waarden per periode vermeld.

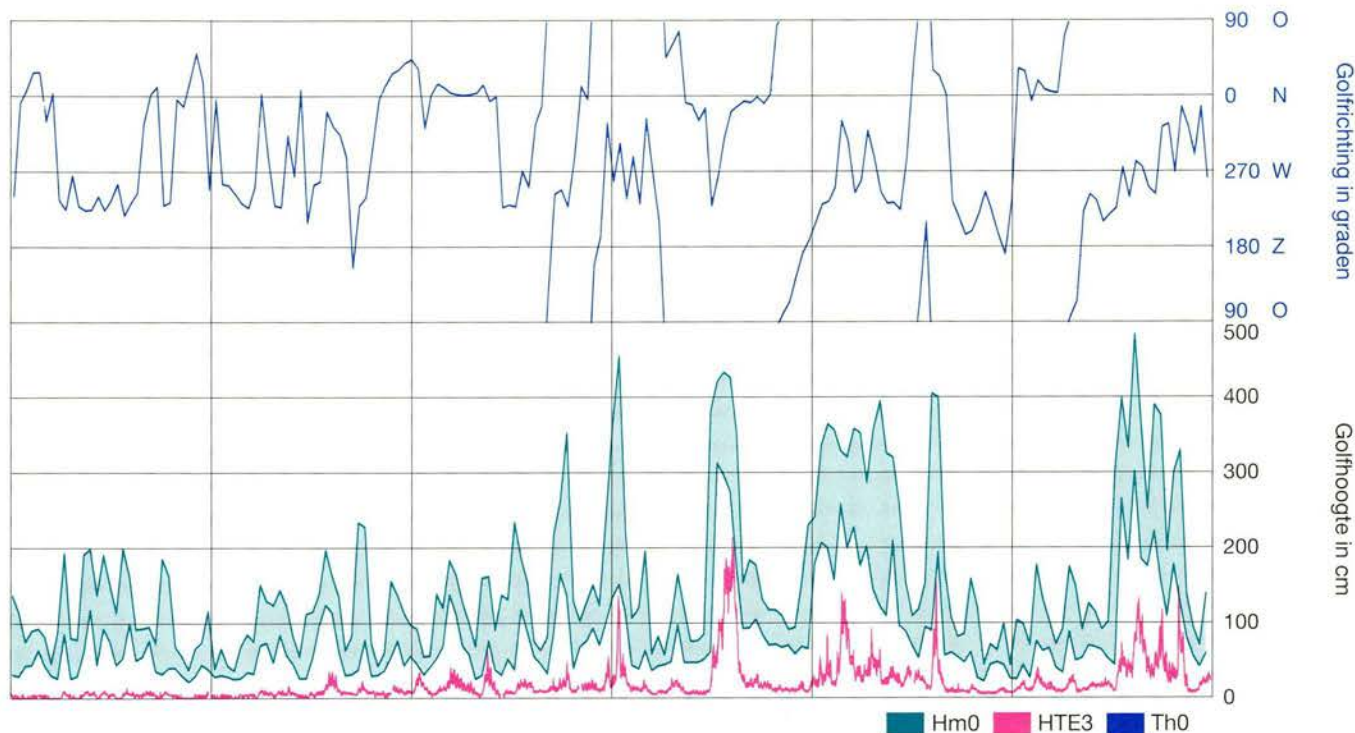
Met ingang van deze uitgave zijn de gepresenteerde gegevens in de tabellen en de grafieken op bladzijde 40 t/m 43 gebaseerd op uurstanden. Van de golf-richting $Th0$ worden in de grafieken daggemiddelden gegeven.

Golfperiode Tm02, laagfrequentie golfhoogte HTE3 en golfrichting Th0; 1h-waarden
Golfhoogte Hm0; laagste en hoogste 1h-waarden per dag



	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
Euro Platform						
hoogste Hm0 cm	530 6e 4h00	378 11e 17h00	277 26e 1h00	402 17e 13h00	332 3e 15h00	288 13e 16h00
mediaan Hm0 cm	133	100	62	122	97	124
gem.golfrichting	245	354	329	320	356	266
langste Tm02 s	73 6e 3h00	65 23e 3h00	79 31e 12h00	70 17e 16h00	65 3e 17h00	63 2e 19h00
mediaan Tm02 s	44	45	40	45	45	46
hoogste HTE3 cm	158 6e 3h00	51 7e 22h00	74 31e 14h00	238 17e 10h00	136 3e 17h00	71 1e 16h00
% waarnemingen	97	100	96	100	100	99
IJmuiden munitiestortplaats						
hoogste Hm0 cm	574 6e 5h00	327 23e 10h00	258 19e 9h00	493 17e 8h00	356 3e 15h00	313 16e 3h00
mediaan Hm0 cm	132	104	52	115	90	129
gem.golfrichting	250	338	300	309	344	270
langste Tm02 s	78 6e 15h00	73 17e 3h00	117 31e 13h00	82 17e 8h00	65 3e 18h00	63 2e 18h00
mediaan Tm02 s	49	45	42	46	47	47
hoogste HTE3 cm	261 6e 5h00	81 17e 3h00	178 31e 13h00	357 17e 8h00	152 3e 15h00	75 1e 17h00
% waarnemingen	87	98	93	100	100	99
Platform K13a						
hoogste Hm0 cm	633 6e 14h00	446 7e 21h00	321 26e 8h00	641 17e 6h00	388 3e 12h00	284 1e 10h00
mediaan Hm0 cm	169	145	88	128	106	122
gem.golfrichting	230	53	47	329	355	283
langste Tm02 s	78 6e 14h00	69 7e 22h00	109 31e 9h00	96 17e 6h00	68 3e 7h00	67 2e 6h00
mediaan Tm02 s	51	51	45	47	49	47
hoogste HTE3 cm	224 6e 4h00	177 7e 22h00	171 31e 15h00	525 17e 6h00	176 3e 12h00	131 1e 15h00
% waarnemingen	97	99	97	100	99	99

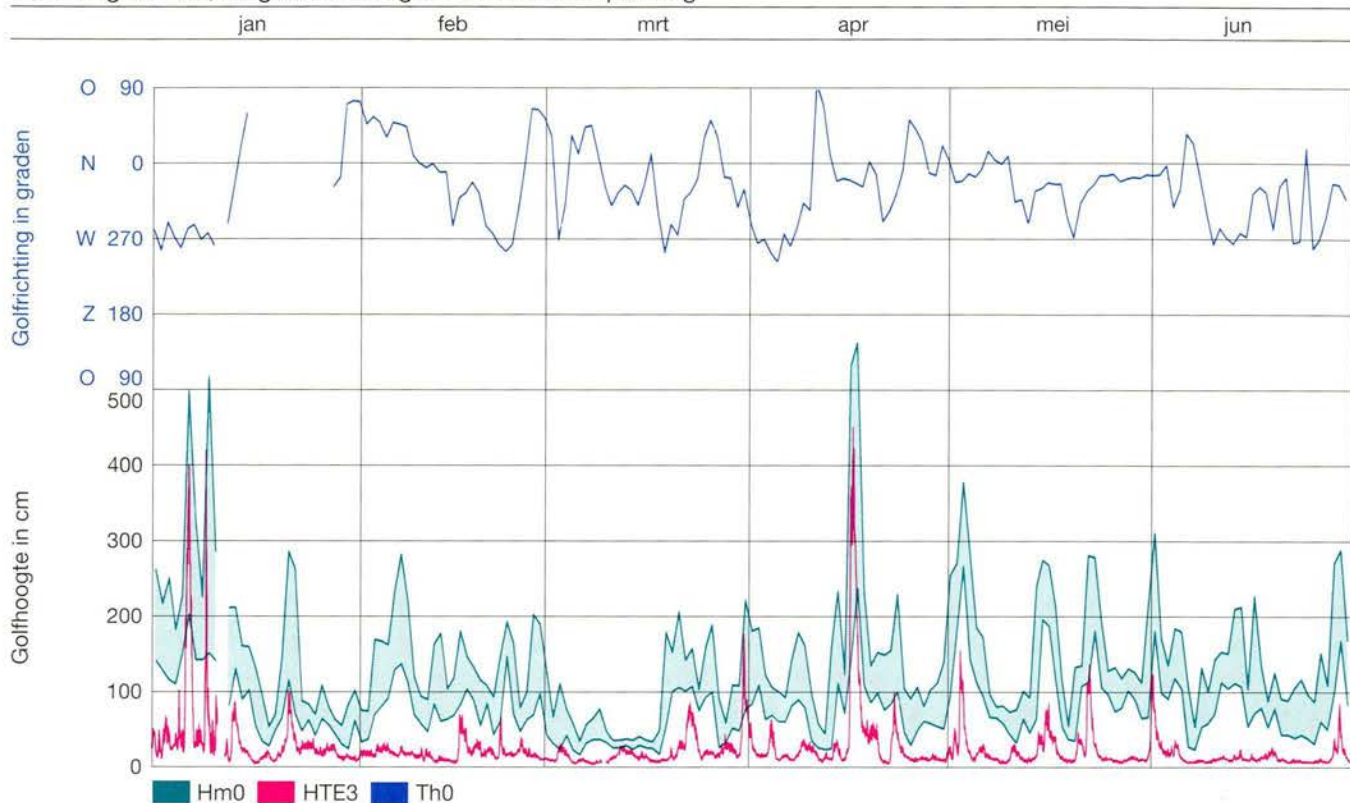
jul	aug	sep	okt	nov	dec
-----	-----	-----	-----	-----	-----



jul		aug		sep		okt		nov		dec		1991
Euro Platform												
199	18e 23h00	233	23e 22h00	353	24e 10h00	455	2e 4h00	405	19e 23h00	484	20e 18h00	530
64		66		89		96		142		96		93
250		295		311		315		256		285		297
62	22e 14h00	60	18e 22h00	68	24e 10h00	69	2e 4h00	69	20e 1h00	69	20e 21h00	79
39		39		43		42		45		42		43
13	18e 23h00	34	19e 8h00	62	12e 4h00	212	19e 18h00	151	20e 1h00	147	27e 3h00	238
98		99		97		99		98		100		98
IJmuiden Munitiestortplaats												
207	12e 21h00	261	24e 00h00	343	24e 12h00	590	18e 16h00	444	11e 5h00	491	20e 12h00	590
64		71		96		102		155		107		96
265		300		307		312		262		290		294
65	22e 1h00	62	19e 10h00	67	12e 6h00	88	18e 16h00	74	5e 12h00	80	21e 10h00	117
39		41		46		42		50		47		45
12	22e 1h00	43	18e 22h00	89	12e 4h00	450	18e 16h00	267	5e 12h00	263	27e 4h00	450
99		99		98		95		97		98		97
Platform K13a												
215	12e 21h00	292	23e 17h00	341	24e 11h00	609	2e 3h00	477	11e 5h00	513	20e 16h00	641
81		71		112		141		187		130		114
212		310		327		333		251		294		309
66	22e 13h00	63	19e 9h00	67	12e 3h00	89	19e 14h00	79	6e 2h00	75	21e 12h00	109
41		42		47		48		52		48		47
27	28e 8h00	51	18e 20h00	97	12e 2h00	470	19e 14h00	279	5e 17h00	212	21e 4h00	525
99		99		99		98		98		98		98

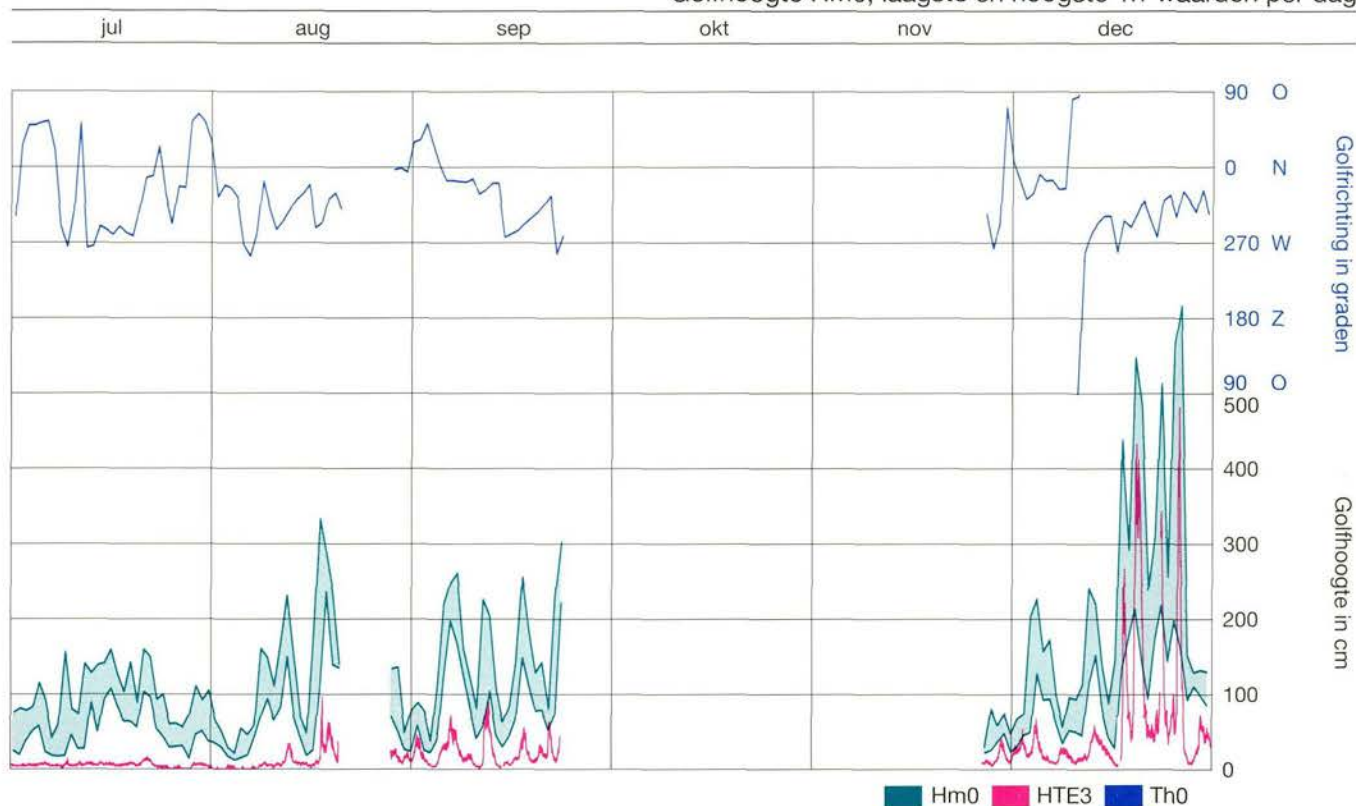
GOLVEN

Golfperiode Tm02, laagfrequentie golfhoogte HTE3 en golfrichting Th0; 1h-waarden
Golfhoogte Hm0; laagste en hoogste 1h-waarden per dag



	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
Schiermonnikoog noord						
hoogste Hm0 cm	521 9e 8h00	285 7e 17h00	222 31e 12h00	563 17e 3h00	378 3e 7h00	310 1e 8h00
mediaan Hm0 cm	121	103	52	95	108	102
gem.golfrichting	289	5	339	326	339	313
langste Tm02 s	87 9e 8h00	74 11e 13h00	87 31e 12h00	90 17e 3h00	68 3e 6h00	64 1e 8h00
mediaan Tm02 s	47	46	44	43	48	44
hoogste HTE3 cm	423 9e 8h00	70 17e 1h00	176 31e 12h00	451 17e 3h00	153 3e 7h00	121 1e 11h00
% waarnemingen	97	100	97	100	100	99
Eierlandse Gat						
hoogste Hm0 cm	701 6e 12h00	330 23e 3h00	283 21e 6h00	532 17e 5h00	341 3e 12h00	286 16e 4h00
mediaan Hm0 cm	196	129	67	120	104	124
gem.golfrichting	251	349	325	314	344	288
langste Tm02 s	81 9e 7h00	71 16e 16h00	94 31e 11h00	87 17e 7h00	67 3e 7h00	65 2e 20h00
mediaan Tm02 s	53	50	44	47	49	47
hoogste HTE3 cm	473 6e 12h00	88 8e 0h00	164 31e 11h00	383 17e 7h00	147 3e 10h00	111 1e 15h00
% waarnemingen	60	85	97	100	100	99
Aukfield						
hoogste Hm0 cm	841 6e 0h00	655 22e 11h00	469 19e 6h00	762 17e 1h00	362 16e 3h00	353 1e 6h00
mediaan Hm0 cm	240	235	148	221	150	123
gem.golfrichting	232	96	78	294	342	321
langste Tm02 s	88 6e 0h00	81 22e 11h00	96 31e 4h00	95 17e 2h00	69 22e 15h00	75 19e 12h00
mediaan Tm02 s	58	58	52	55	51	48
hoogste HTE3 cm	643 6e 0h00	453 22e 11h00	299 31e 8h00	621 17e 2h00	165 22e 13h00	149 1e 20h00
% waarnemingen	92	97	97	89	55	98

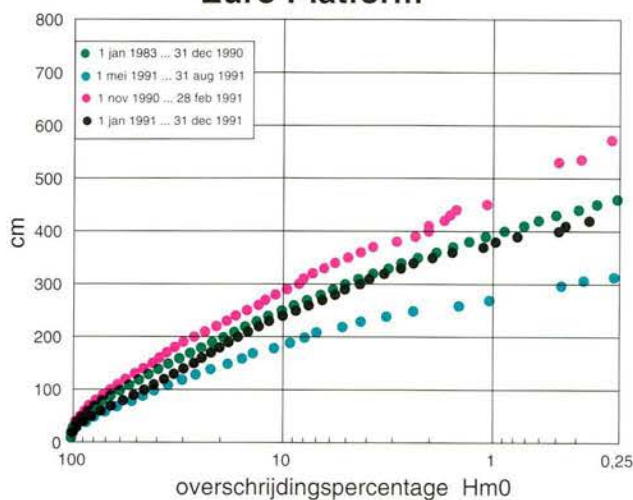
Golfperiode Tm02, laagfrequentie golfhoogte HTE3 en golfrichting Th0; 1h-waarden
Golfhoogte Hm0; laagste en hoogste 1h-waarden per dag



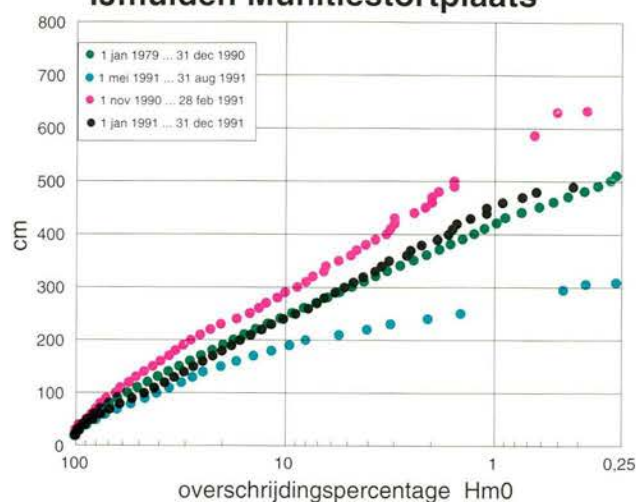
jul	aug	sep	okt	nov	dec	1991
Schiermonnikoog noord						
161 21e 22h00	335 17e 18h00	305 23e 8h00		82 28e 23h00	620 27e 1h00	620
70	71	101		50	122	92
327	318	328		311	315	325
58 23e 1h00	66 17e 18h00	66 12e 5h00		76 29e 21h00	87 21e 0h00	90
38	43	49		38	51	45
16 22e 1h00	96 17e 17h00	103 23e 8h00		41 30e 0h00	484 27e 1h00	484
100	74	73		13	100	79
Eierlandse Gat						
205 12e 15h00	310 17e 13h00	334 23e 7h00	688 2e 4h00	475 8e 4h00	558 20e 17h00	701
79	71	109	119	161	122	109
294	309	315	325	273	296	305
64 22e 15h00	61 24e 0h00	65 24e 13h00	87 18e 17h00	76 5e 15h00	78 20e 17h00	94
41	42	47	48	52	50	46
15 22e 1h00	55 18e 23h00	82 11e 18h00	542 2e 4h00	248 5e 15h00	340 20e 16h00	542
99	99	98	81	96	99	93
Aukfield						
290 9e 22h00	184 7e 7h00	587 24e 13h00	1040 18e 8h00	692 13e 5h00	684 20e 19h00	1040
96	63	181	213	272	212	173
155	247	294	5	252	290	286
60 22e 2h00	58 26e 12h00	78 24e 13h00	108 18e 12h00	90 5e 7h00	88 20e 21h00	108
43	42	52	56	61	57	53
18 12e 15h00	40 27e 19h00	306 24e 13h00	940 18e 8h00	479 5e 13h00	518 20e 18h00	940
98	34	94	97	95	91	86

Overschrijdingsgrafieken van de golfhoogte H_{m0}
(bepaald uit drie uurlijkse waarnemingen)

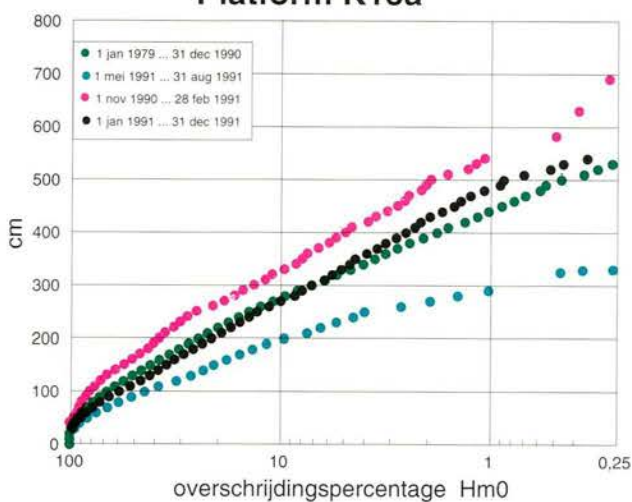
Euro Platform



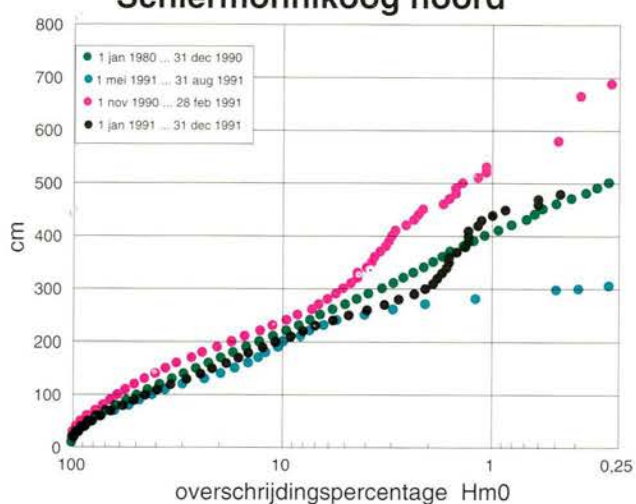
IJmuiden Munitiestortplaats



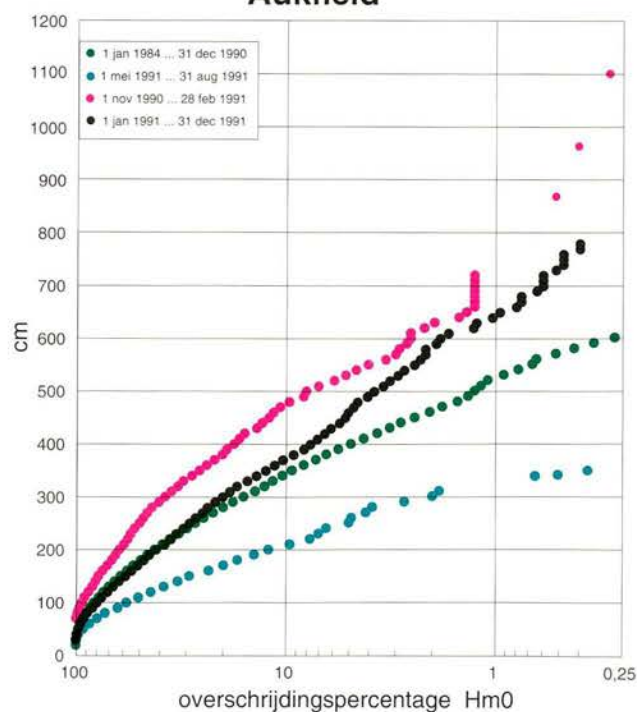
Platform K13a



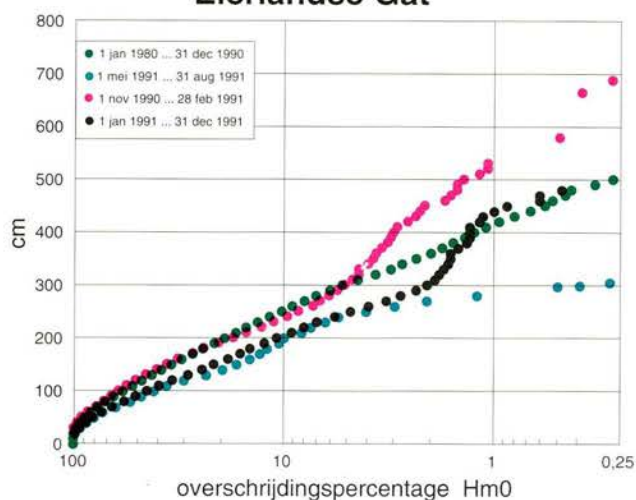
Schiermonnikoog noord



Aukfield

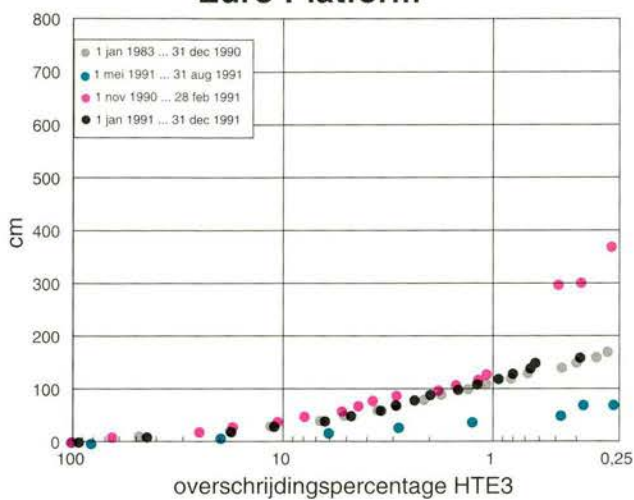


Eierlandse Gat

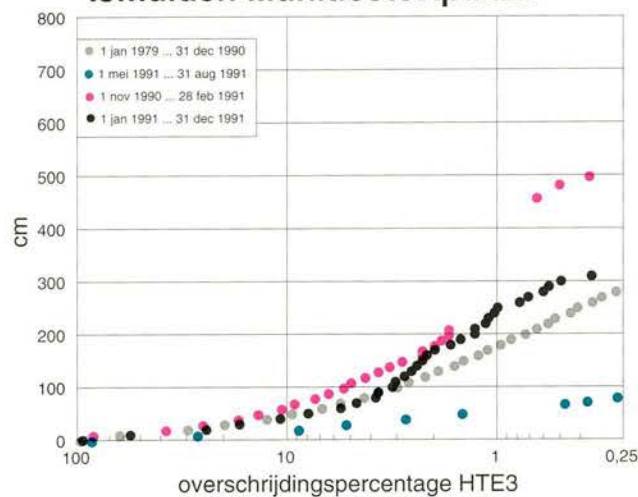


Overschrijdingsgrafieken van de laagfrequent golfhoogte HTE3
(bepaald uit drie uurlijkse waarnemingen)

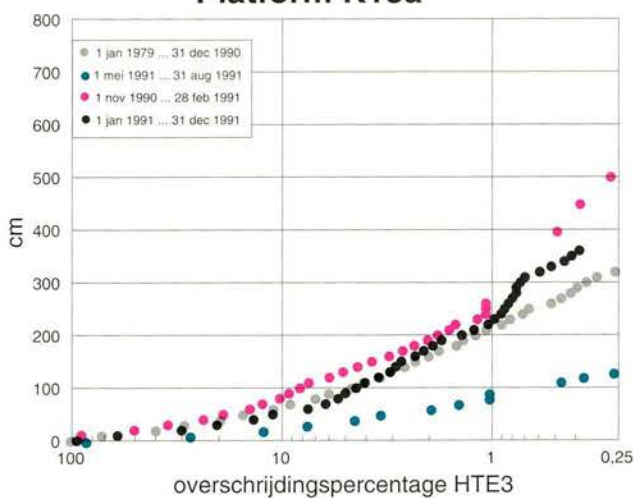
Euro Platform



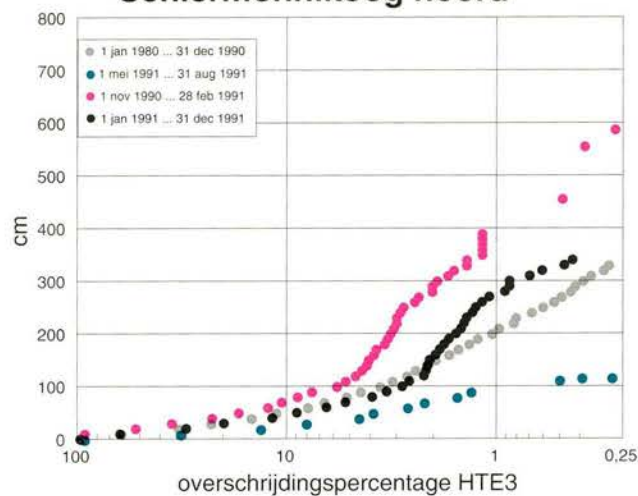
Ijmuiden Munitiestortplaats



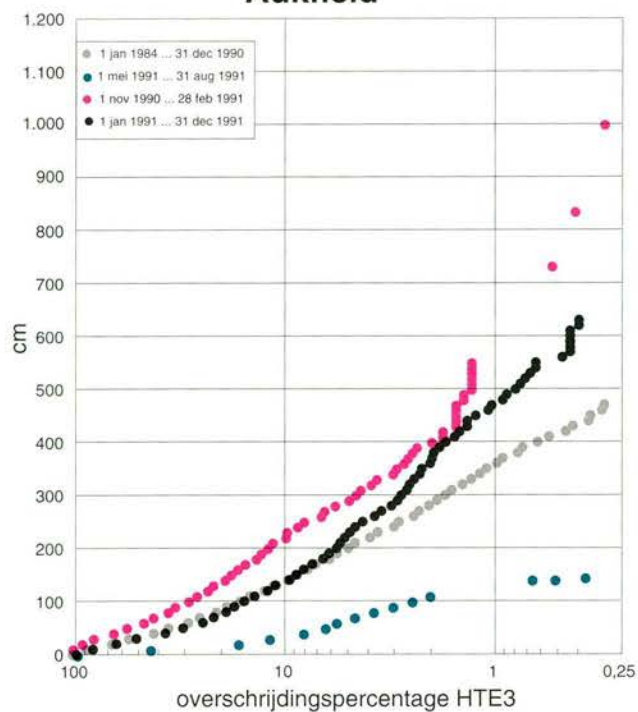
Platform K13a



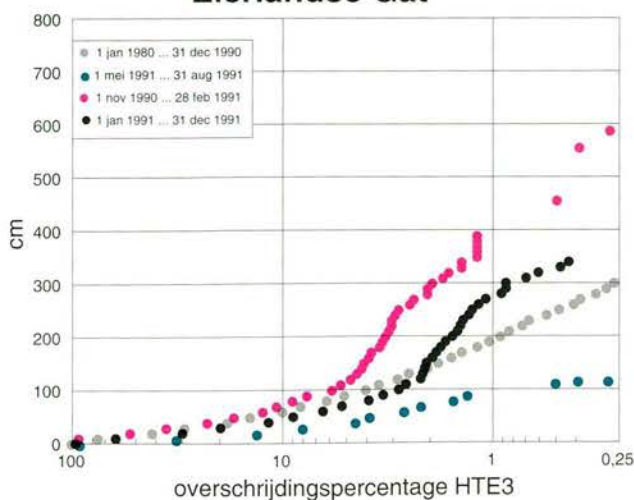
Schiermonnikoog noord

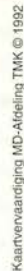


Aukfield



Eierlandse Gat





Overzichtskaart van meetpunten	46
Toelichting, AMK2000-toetsing	47
Tabellen en grafieken van:	
watertemperatuur	48
opgelost zuurstof	50
chloride [zoet] en saliniteit [zout]	52
zwevende stof	54
opgelost, particulier en totaal organisch koolstof	56
sulfaat [zoet]	58

Toelichting

Met ingang van deze uitgave wordt de mediaan gepresenteerd in plaats van het rekenkundige gemiddelde. Tevens wordt, naast het verloop in de tijd, van iedere parameter een ruimtelijk beeld gegeven. Voor de zoete wateren gelden representatieve meetpunten, voor de zoute wateren geldt dat alle omkaderde meetpunten uit de overzichtstekening in de berekening zijn meegenomen.

De gepresenteerde kenmerken zijn afkomstig uit het handmatig kwaliteits-meetnet, en niet uit de auto-

matische meetnetten. Hiervoor is gekozen omdat deze kenmerken als ondersteuning dienen bij de andere handmatig gemeten kenmerken. Er bestaat een beperkt aantal automatische meetstations voor waterkwaliteit en watertemperaturen.

De getoetste waarden zijn wel, maar de gepresenteerde meetwaarden zijn niet herleid naar standaard water. Informatie over de gehanteerde analysemethoden is verkrijgbaar bij de laboratoria van DGW en RIZA.

AMK2000-toetsing

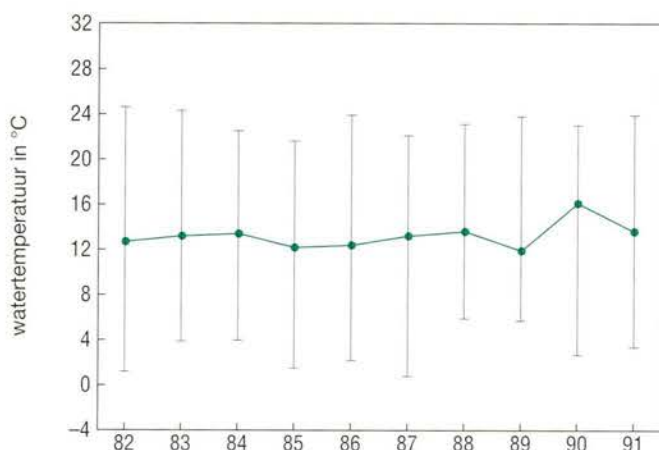
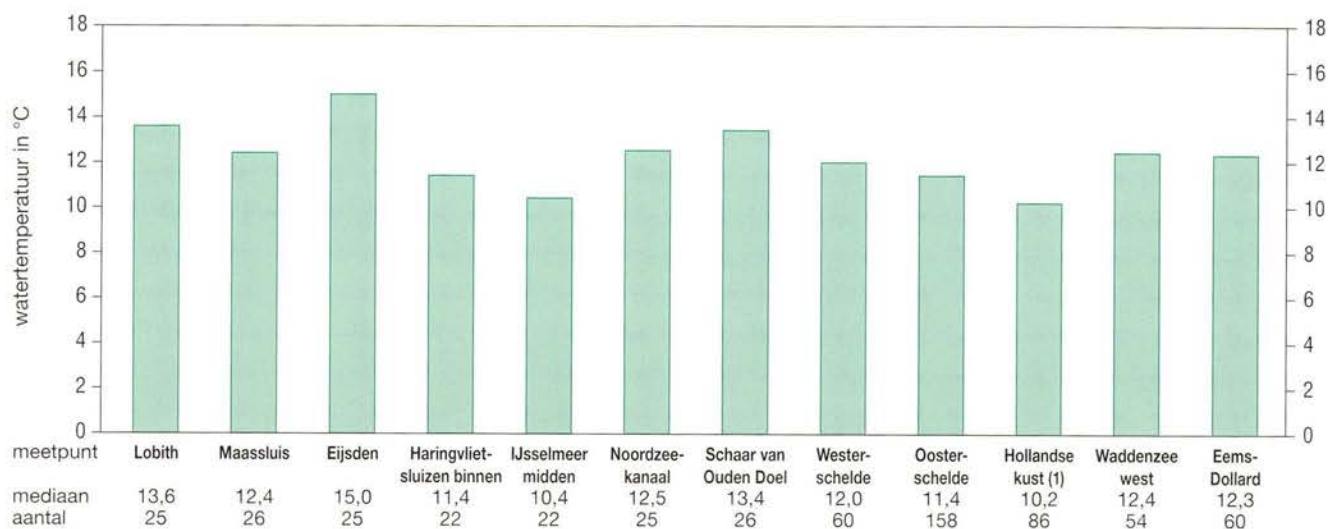
Alleen voor de M-lijst parameters is een toetsing uitgevoerd. Voor de zoute wateren zijn nog geen officiële normen vastgesteld.

parameter	Lobith	Maas-sluis	Eijsden	Haring-vlietsl. binnen	Noordzee kanaal	IJssel-meer midden	Schaar v.Ouden Doel
watertemperatuur	●	●	●	●	●	●	●
opgelost zuurstof	●	●	●	●	●	●	● 21/26
chloride	● 10/24	● 22/25	●	● 12/22	● 24/24	● 14/22	● 25/25
sulfaat	—	—	●	—	—	● 1/10	—

● : voldoet ● n/m : n van de m meetresultaten voldoen niet

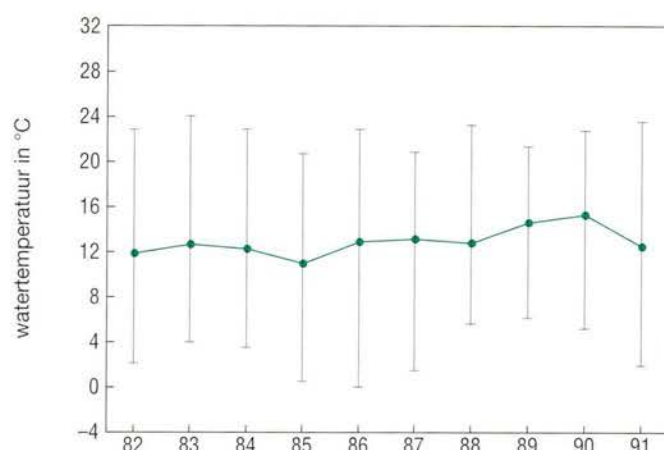
ALGEMEEN

Watertemperatuur in graden Celsius.



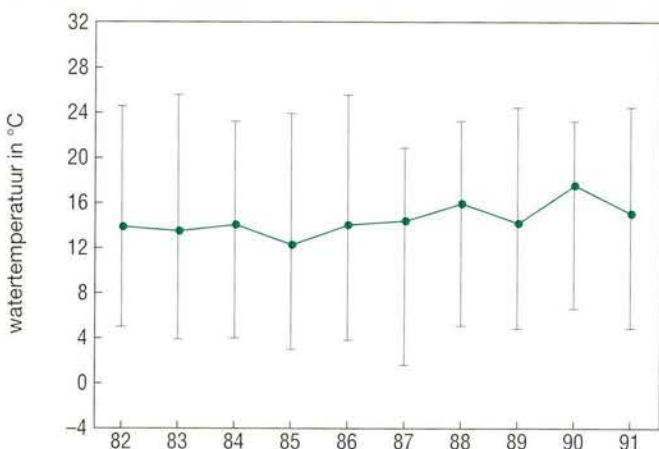
Lobith

hoogste	24,6	24,3	22,5	21,6	23,9	22,1	23,1	23,8	23,0	23,9
mediaan	12,7	13,2	13,4	12,2	12,4	13,2	13,6	11,9	16,1	13,6
laagste	1,2	3,9	4,0	1,5	2,2	0,8	5,9	5,7	2,7	3,4
aantal	52	52	50	49	51	50	25	25	25	25



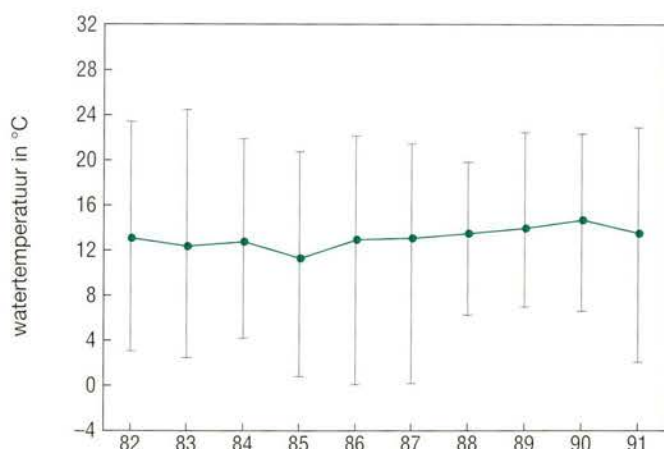
Maassluis

hoogste	22,8	24,0	22,8	20,7	22,8	20,8	21,3	22,7	23,5
mediaan	11,8	12,6	12,2	10,9	12,8	13,0	14,5	15,2	12,4
laagste	2,1	4,0	3,5	0,5	0,0	1,5	5,6	6,1	1,9
aantal	26	26	26	26	24	23	24	23	26



Eijsden

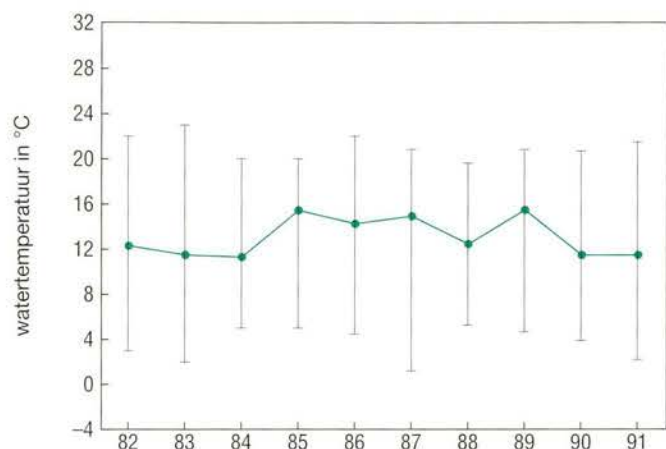
hoogste	24,5	25,5	23,2	23,9	25,5	24,3	23,2	24,4	23,2	24,4
mediaan	13,9	13,5	14,0	12,3	14,0	14,1	15,9	14,0	17,5	15,0
laagste	5,0	3,9	4,0	3,0	3,9	1,6	5,1	4,8	6,6	4,9
aantal	49	51	51	49	48	51	25	23	23	25



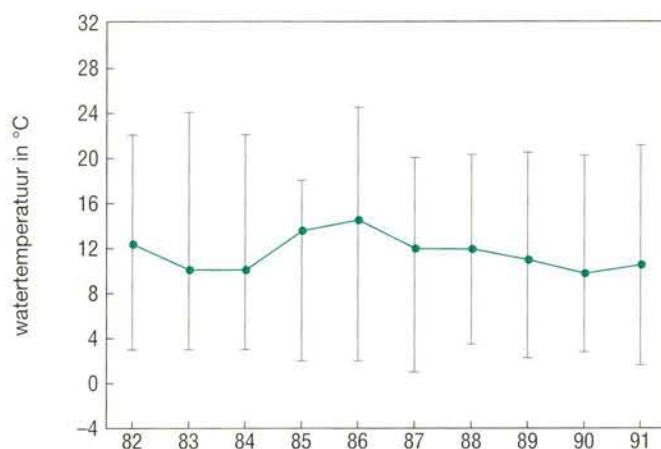
Schaar van Ouden Doel

hoogste	23,0	24,4	21,8	20,7	22,1	21,4	19,8	22,4	22,3	22,8
mediaan	12,7	12,3	12,7	11,2	12,9	13,0	13,4	13,9	14,6	13,4
laagste	3,1	2,5	4,2	0,8	0,1	0,2	6,3	7,0	6,6	2,1
aantal	25	28	27	26	26	26	23	23	23	26

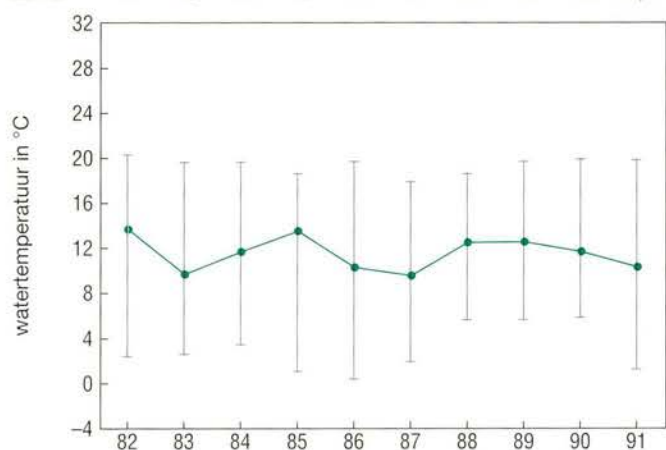
Watertemperatuur in graden Celsius.

**Haringvliet binnen**

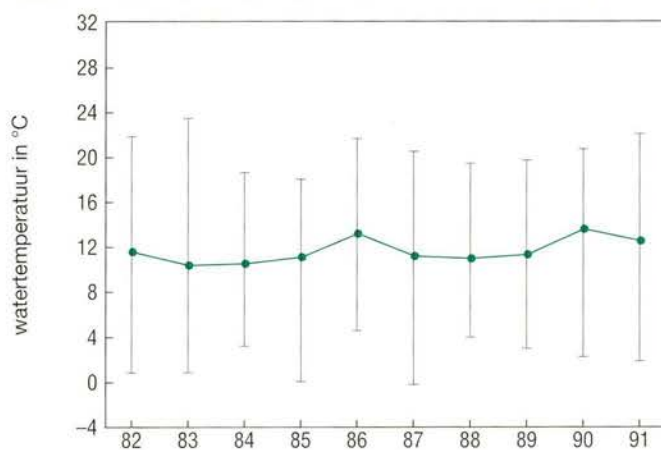
hoogste	22,0	23,0	20,0	20,0	22,0	20,8	19,6	20,8	20,7	21,5
mediaan	12,3	11,5	11,3	15,4	14,2	14,9	12,4	15,4	11,4	11,4
laagste	3,0	2,0	5,0	5,0	4,5	1,2	5,3	4,7	3,9	2,2
aantal	14	13	12	10	11	37	22	22	25	22,0

**IJsselmeer midden**

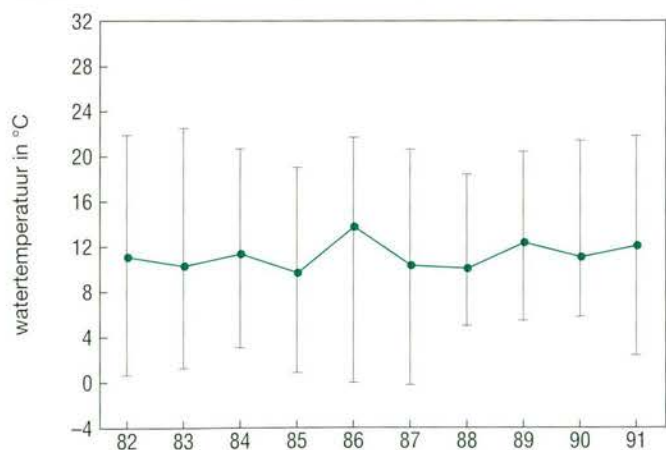
hoogste	22,0	24,0	22,0	18,0	24,5	20,0	20,3	20,5	20,2	21,1
mediaan	12,3	10,0	10,0	13,5	14,4	11,9	11,8	10,9	9,7	10,4
laagste	3,0	3,0	3,0	2,0	2,0	1,0	3,5	2,3	2,8	1,6
aantal	12	14	13	22	18	20	26	24	25	22

**Hollandse kust (1)**

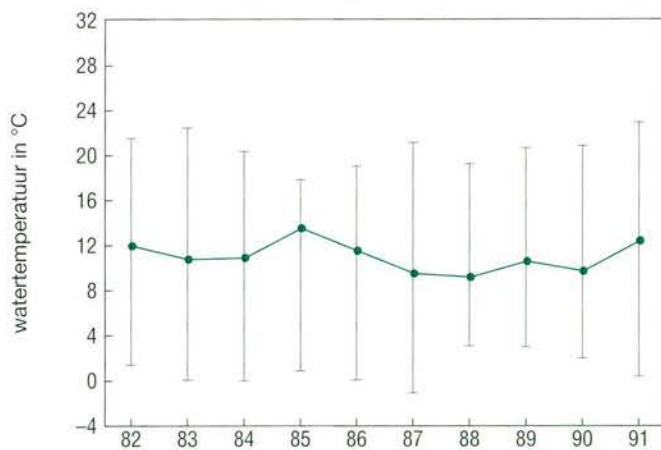
hoogste	20,3	19,6	19,6	18,6	19,7	17,9	18,6	19,7	19,9	19,8
mediaan	13,6	9,6	11,6	13,4	10,2	9,5	12,4	12,5	11,6	10,2
laagste	2,4	2,6	3,5	1,1	0,4	2,6	5,6	6,3	5,8	1,3
aantal	181	110	91	80	75	71	81	84	71	86

**Waddenzee west**

hoogste	21,8	23,4	18,6	18,0	21,6	20,5	19,4	19,7	20,7	22,0
mediaan	11,5	10,3	10,4	11,0	13,1	11,1	10,9	11,2	13,5	12,4
laagste	0,9	0,9	3,2	0,1	4,6	-0,2	4,0	3,0	2,3	1,9
aantal	46	49	48	44	34	45	48	48	46	54

**Westerschelde midden**

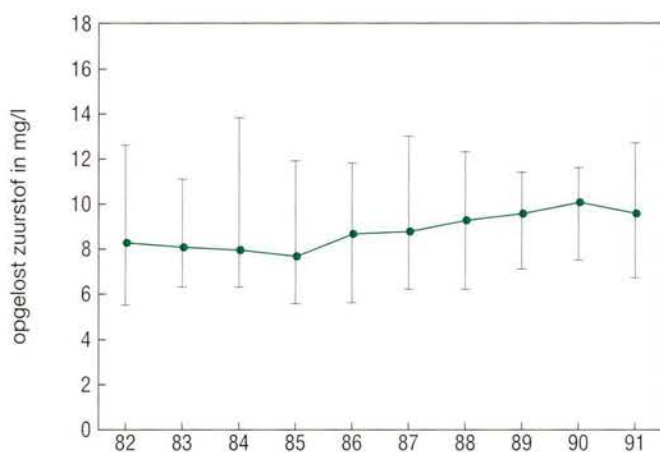
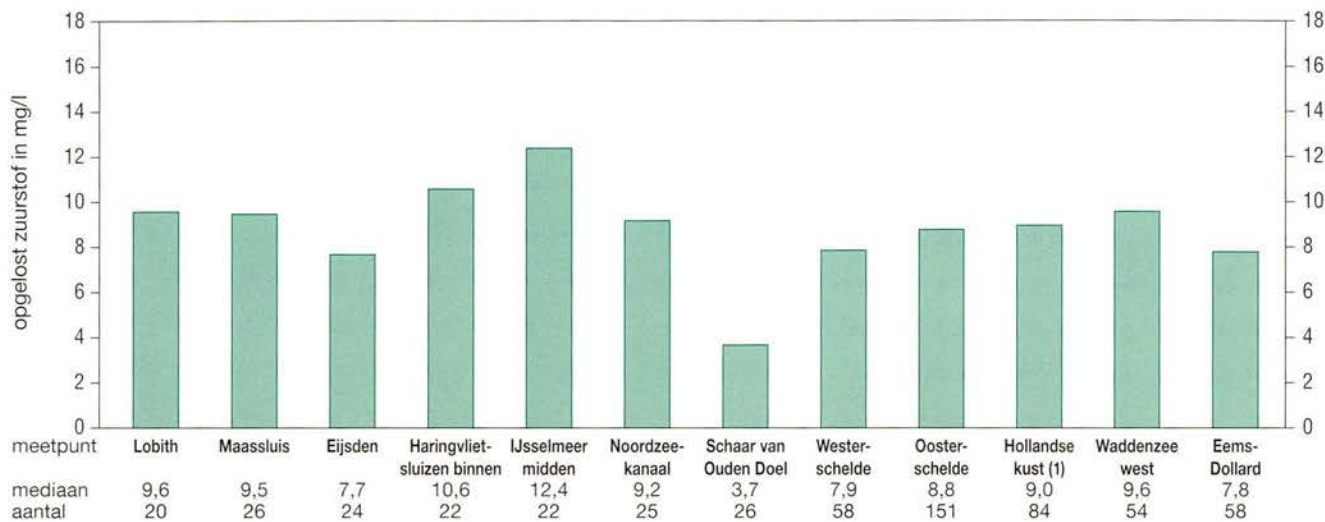
hoogste	21,9	22,5	20,7	19,0	21,7	20,6	18,4	20,4	21,4	21,8
mediaan	11,0	10,2	11,3	9,6	13,7	10,3	10,0	12,3	11,0	12,0
laagste	0,7	1,3	3,1	0,2	0,0	-0,2	5,0	5,5	5,8	2,4
aantal	100	112	107	52	66	48	48	48	52	60

**Eems-Dollard**

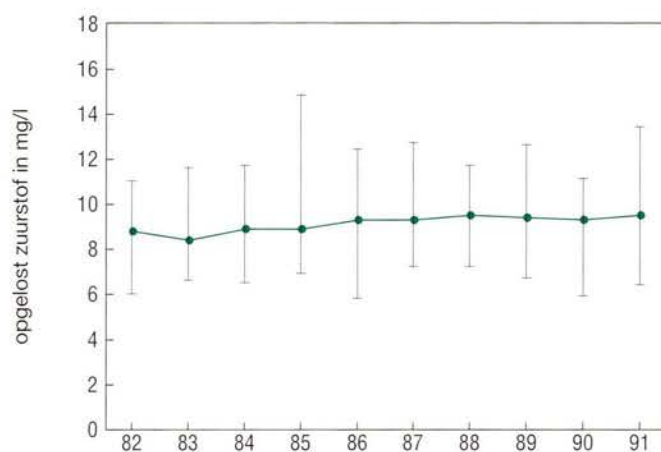
hoogste	21,5	22,4	20,3	17,8	19,0	21,1	19,2	20,6	20,8	22,9
mediaan	11,9	10,7	10,8	13,4	11,4	9,4	9,1	10,5	9,6	12,3
laagste	1,4	0,1	0,0	0,9	0,1	-1,1	3,1	3,0	2,0	0,4
aantal	99	93	96	40	44	47	48	48	49	60

ALGEMEEN

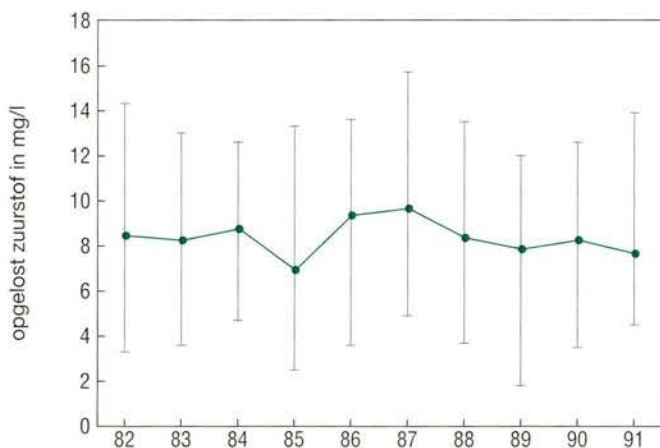
Opgelost zuurstof in mg/l



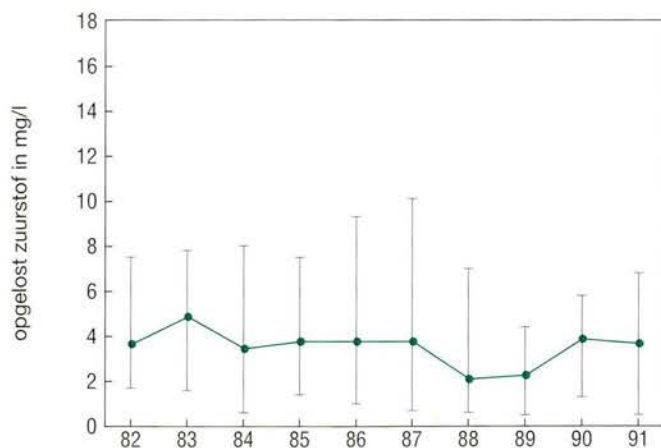
Lobith												
hoogste	12,6	11,1	13,8	11,9	11,8	13,0	12,3	11,4	11,6	12,7		
mediaan	8,3	8,1	8,0	7,7	8,7	8,8	9,3	9,6	10,1	9,6		
laagste	5,5	6,3	6,3	4,9	5,6	6,2	6,2	7,1	7,5	6,7		
aantal	51	52	51	49	50	51	24	22	15	20		



Maassluis												
hoogste	11,0	11,6	11,7	14,8	12,4	12,7	11,7	12,6	11,1	13,4		
mediaan	8,8	8,4	8,9	8,9	9,3	9,3	9,5	9,4	9,3	9,5		
laagste	6,0	6,6	6,5	6,9	5,8	7,2	7,2	6,7	5,9	6,4		
aantal	25	25	25	25	24	23	23	23	24	26		

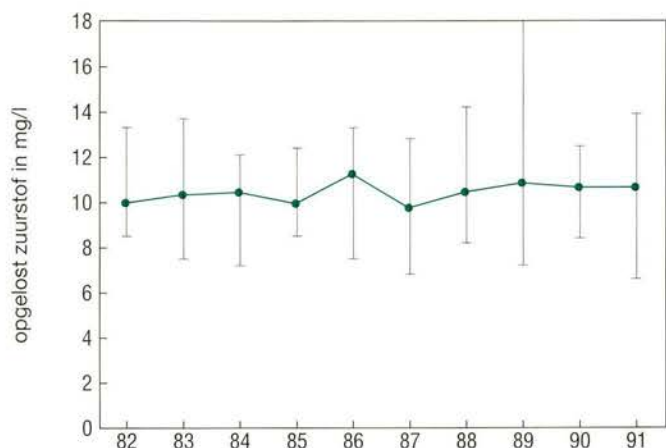


Eijsden												
hoogste	14,3	13,0	12,6	13,3	13,6	15,7	13,5	12,0	12,6	13,9		
mediaan	8,5	8,3	8,8	7,0	9,4	9,7	8,4	7,9	8,3	7,7		
laagste	3,3	3,6	4,7	2,5	3,6	4,9	3,7	1,8	3,5	4,5		
aantal	49	51	50	47	49	50	24	25	25	24		



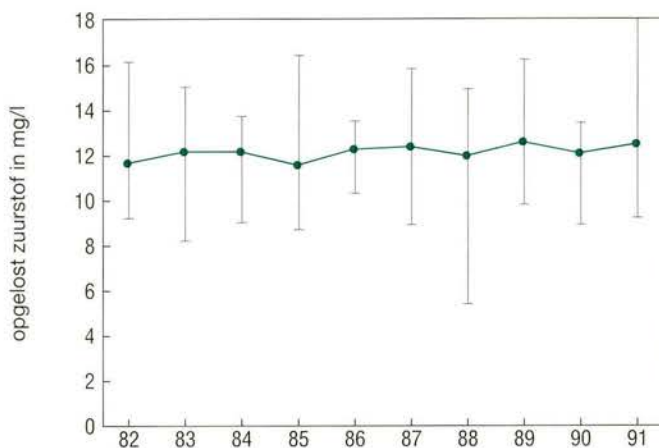
Schaar van Ouden Doel												
hoogste	7,5	7,8	8,0	7,5	9,3	10,1	7,0	4,4	5,8	6,8		
mediaan	3,7	4,9	3,5	3,8	3,8	3,8	2,1	2,3	3,9	3,7		
laagste	1,7	1,6	0,6	1,4	1,0	0,7	0,6	0,5	1,3	0,5		
aantal	25	27	27	25	23	22	25	23	24	26		

Opgelost zuurstof in mg/l



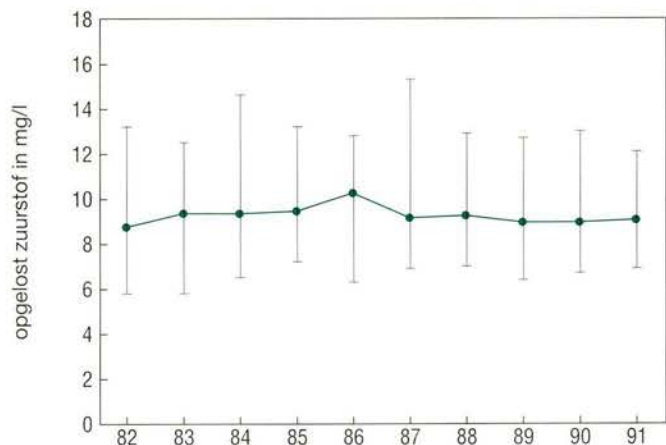
Haringvlietsluizen binnen

hoogste	13,3	13,7	12,1	12,4	13,3	12,8	14,2	18,0	12,8	13,9
mediaan	9,8	10,3	10,4	9,9	11,2	9,7	10,4	10,8	10,6	10,6
laagste	8,5	7,5	7,2	8,5	7,5	6,8	8,2	7,2	8,4	6,6
aantal	13	12	13	11	11	35	23	22	25	22



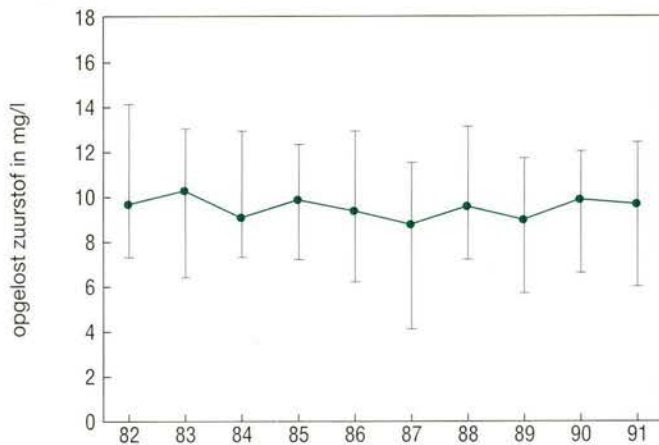
IJsselmeer midden

hoogste	16,1	15,0	13,7	16,4	13,5	15,8	14,9	16,2	13,4	18,2
mediaan	11,6	12,1	12,1	11,5	12,2	12,3	11,9	12,5	12,0	12,4
laagste	9,2	8,2	9,0	8,7	10,3	8,9	5,4	9,8	8,9	9,2
aantal	12	14	12	19	17	19	21	23	24	22



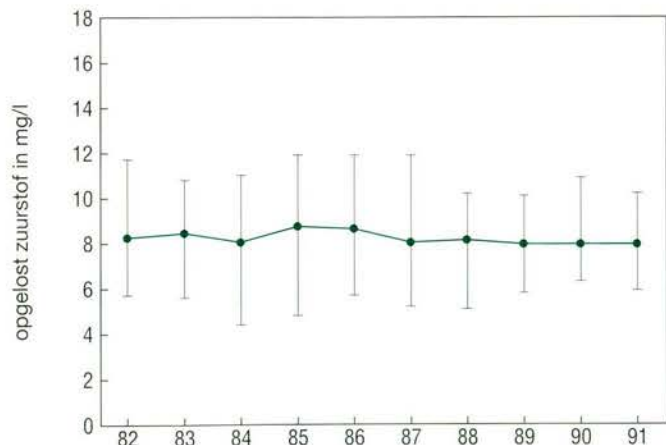
Hollandse kust (1)

hoogste	13,2	12,5	14,6	13,2	12,8	15,3	12,9	12,7	13,0	12,1
mediaan	8,7	9,3	9,3	9,4	10,2	9,1	9,2	8,9	8,9	9,0
laagste	5,8	5,8	6,5	7,2	6,3	6,9	7,0	6,4	6,7	6,9
aantal	181	109	89	75	72	60	76	82	68	84



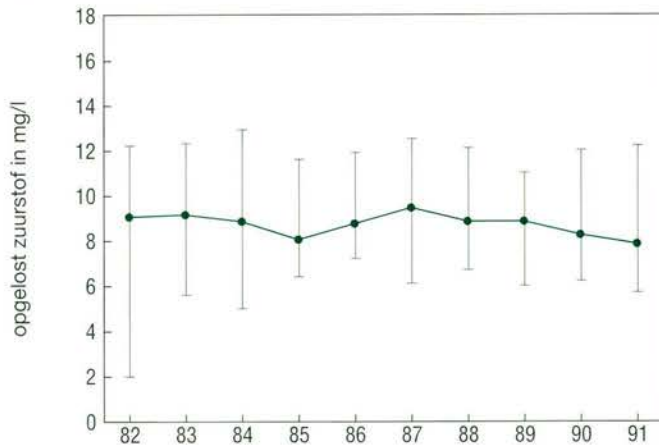
Waddenzee west

hoogste	14,1	13,0	12,9	12,3	12,9	11,5	13,1	11,7	12,0	12,4
mediaan	9,6	10,2	9,0	9,8	9,3	8,7	9,5	8,9	9,8	9,6
laagste	7,3	6,4	7,3	7,2	6,2	4,1	7,2	5,7	6,6	6,0
aantal	47	48	40	44	34	32	47	43	40	54



Westerschelde midden

hoogste	11,7	10,8	11,0	11,9	11,9	11,9	10,2	10,1	10,9	10,2
mediaan	8,2	8,4	8,0	8,7	8,6	8,0	8,1	7,9	7,9	7,9
laagste	5,7	5,6	4,4	4,8	5,7	5,2	5,1	5,8	6,3	5,9
aantal	100	109	107	50	52	48	38	48	52	58

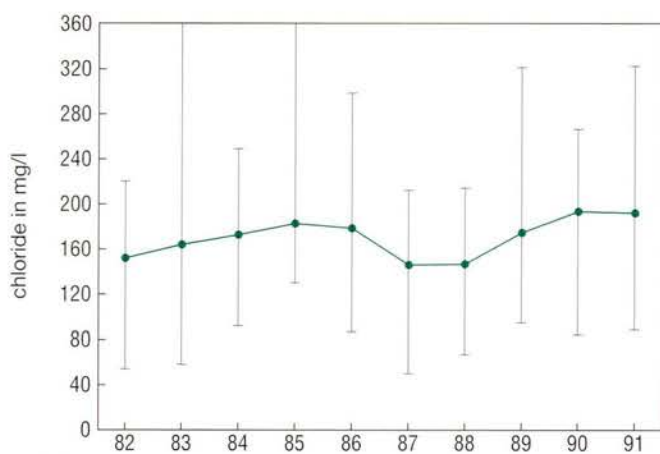
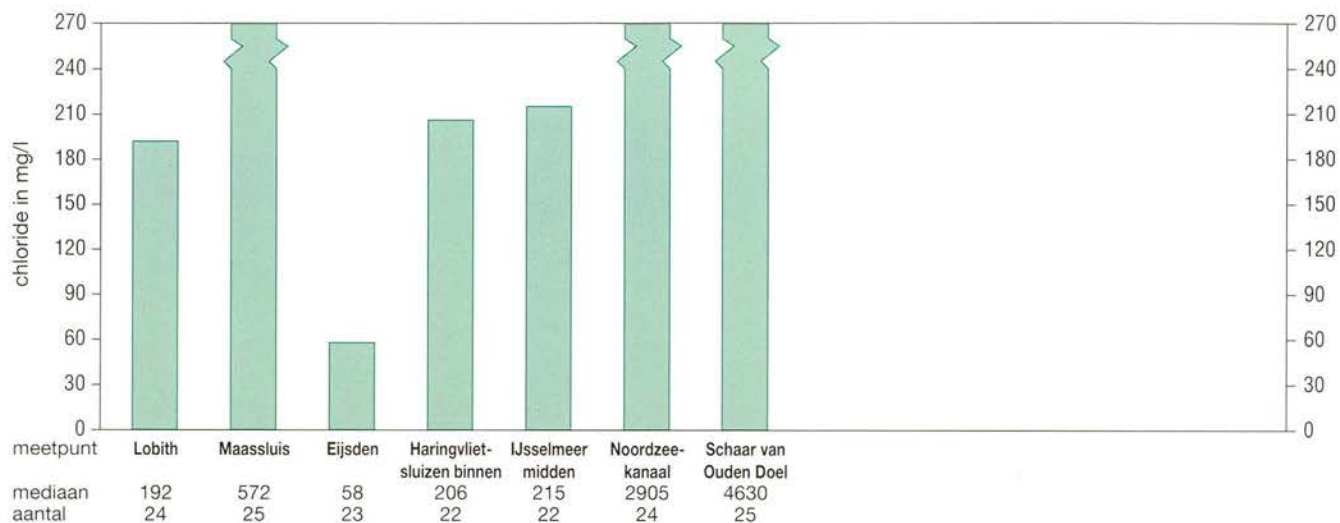


Eems-Dollard

hoogste	12,2	12,3	12,9	11,6	11,9	12,5	12,1	11,0	12,0	12,2
mediaan	9,0	9,1	8,8	8,0	8,7	9,4	8,8	8,8	8,2	7,8
laagste	2,0	5,6	5,0	6,4	7,2	6,1	6,7	6,0	6,2	5,7
aantal	99	90	94	40	40	47	48	44	44	58

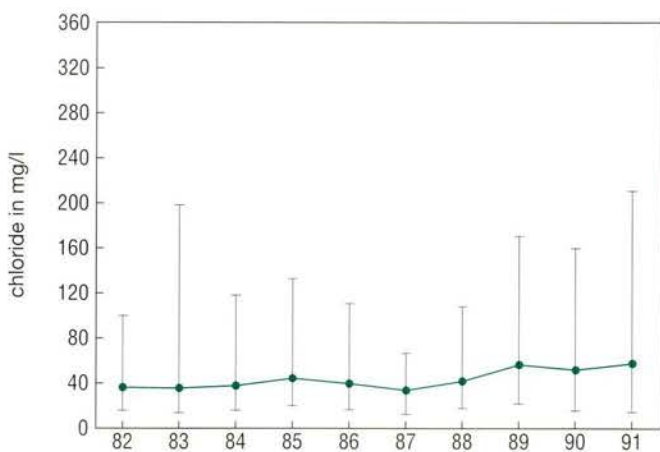
ALGEMEEN

Chloride gehalte in mg/l



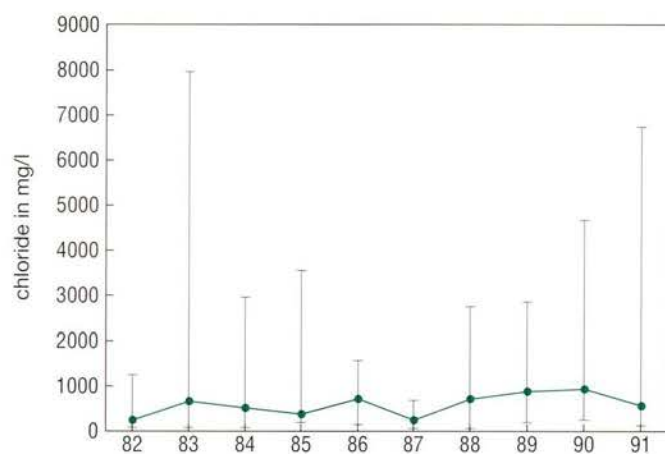
Lobith

hoogste	220	380	249	393	298	212	214	321	266	322
mediaan	152	164	173	183	179	146	147	175	191	192
laagste	54	58	92	130	87	50	67	95	85	89
aantal	52	51	51	51	50	52	24	24	25	24



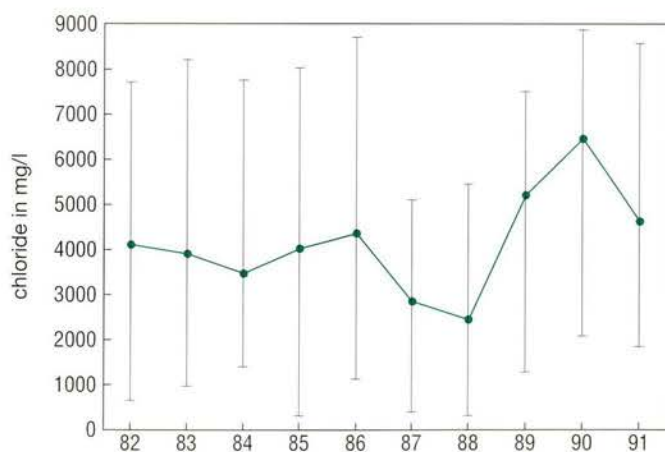
Eijsden

hoogste	100	198	118	133	111	67	108	171	160	211
mediaan	37	36	38	45	40	34	42	57	52	58
laagste	16	14	16	20	17	13	18	22	16	15
aantal	50	50	51	48	50	50	24	26	26	23



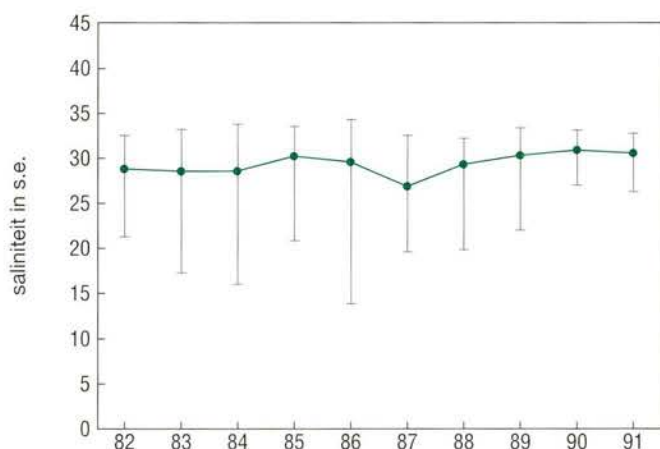
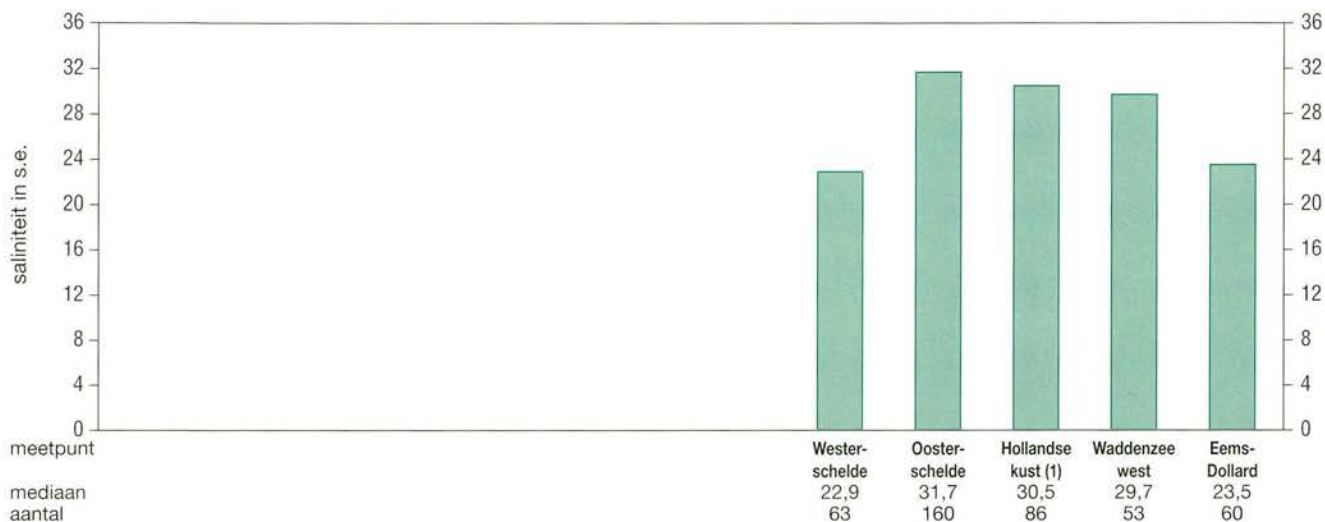
Maassluis

hoogste	1260	7950	2950	3550	1580	696	2751	2850	4670	6740
mediaan	253	678	522	396	720	262	718	884	942	572
laagste	94	84	95	208	156	78	70	203	261	140
aantal	26	26	26	25	24	24	23	23	24	25

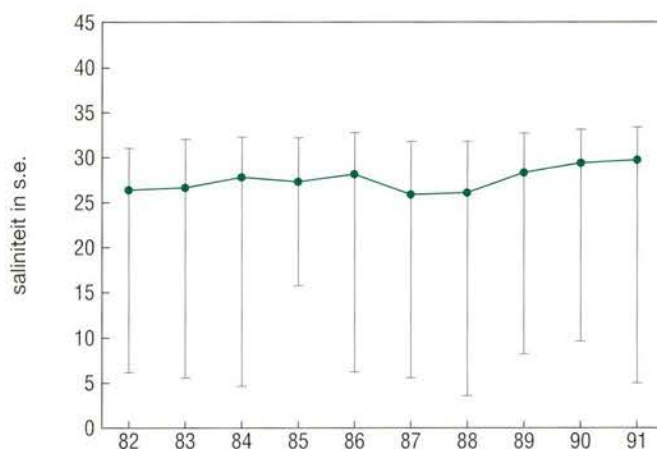


Schaar van Ouden Doel

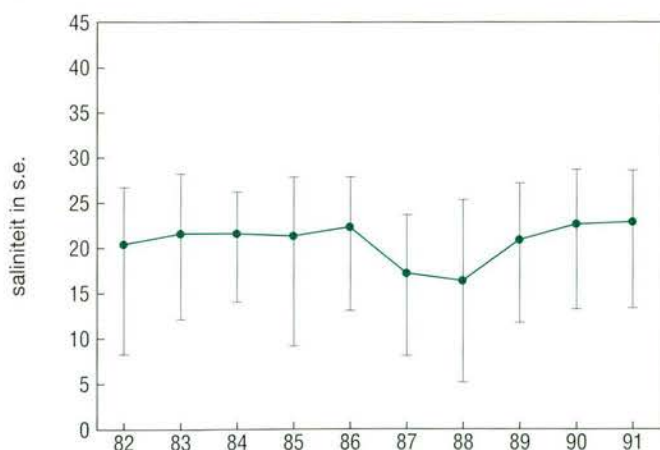
hoogste	7700	8200	7750	8030	8700	5100	5450	7500	8880	8580
mediaan	4100	3900	3480	4025	4350	2860	2451	5200	6465	4630
laagste	650	980	1410	333	1140	412	330	1450	2090	1860
aantal	24	28	27	26	25	26	24	21	22	25



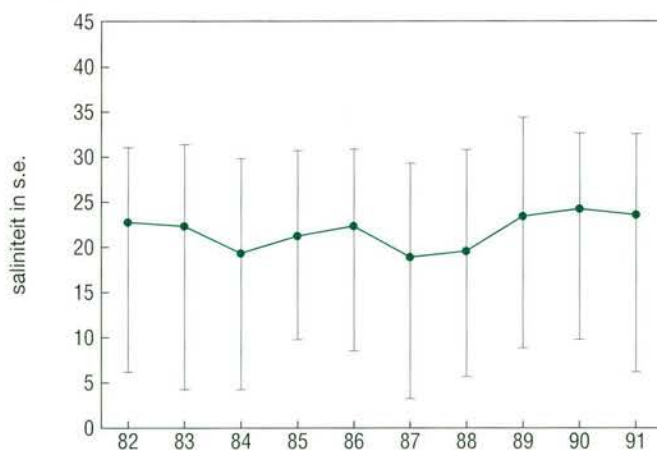
Hollandse kust (1)											
hoogste	32,5	33,2	33,8	33,5	34,3	32,5	32,2	33,4	33,1	32,8	
mediaan	28,8	28,5	28,5	30,2	29,5	26,9	29,3	30,3	30,9	30,5	
laagste	21,3	17,3	16,0	20,9	13,9	19,6	19,9	22,0	27,0	26,3	
aantal	181	122	116	108	95	65	77	84	68	86	



Waddenzee west											
hoogste	31,0	32,0	32,3	32,2	32,8	31,8	31,8	32,7	33,1	33,4	
mediaan	26,4	26,6	27,8	27,3	28,1	25,9	25,7	28,3	29,4	29,7	
laagste	6,2	5,6	4,7	15,8	6,3	5,6	3,6	8,3	9,7	5,0	
aantal	47	48	48	44	35	45	48	48	45	53	



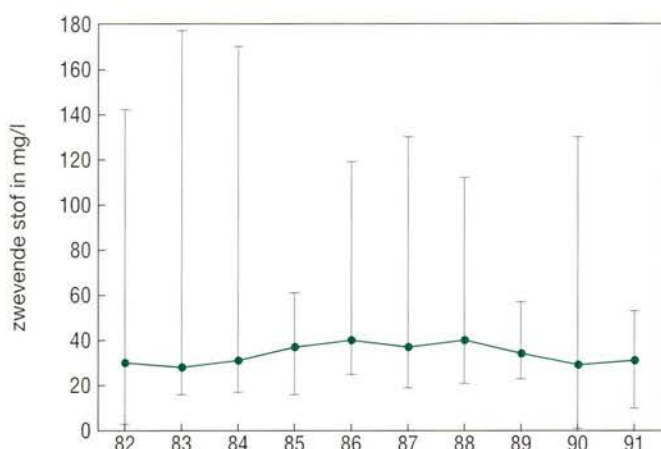
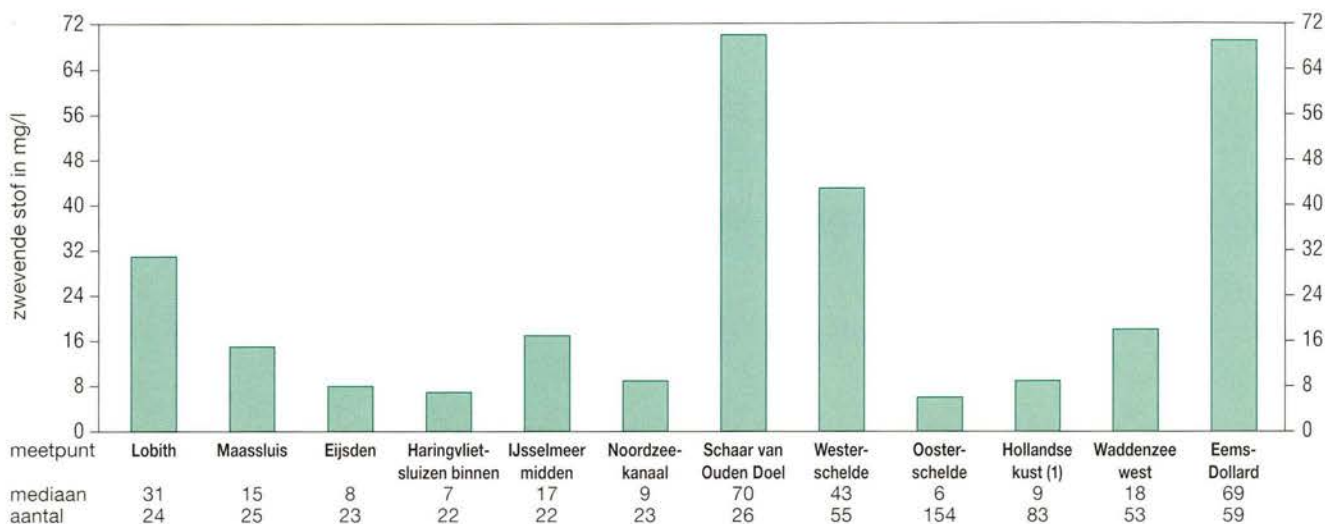
Westerschelde midden											
hoogste	26,7	28,2	26,2	27,9	27,9	23,7	25,4	27,2	28,7	28,6	
mediaan	20,4	21,5	21,5	21,3	22,3	17,2	16,4	20,9	22,6	22,9	
laagste	8,3	12,1	14,0	9,2	13,1	8,1	5,2	11,8	13,3	13,4	
aantal	26	26	28	23	26	20	47	48	52	63	



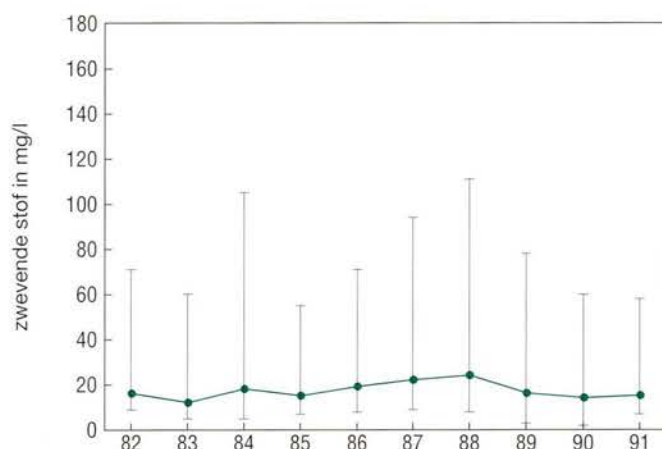
Eems-Dollard											
hoogste	31,0	31,4	29,8	30,7	30,9	29,3	30,8	34,4	32,6	32,5	
mediaan	22,7	22,3	19,3	21,2	22,3	18,9	19,5	23,4	24,2	23,5	
laagste	6,2	4,3	4,3	9,8	8,5	3,3	5,7	8,9	9,8	6,2	
aantal	99	93	95	40	40	47	48	48	49	60	

ALGEMEEN

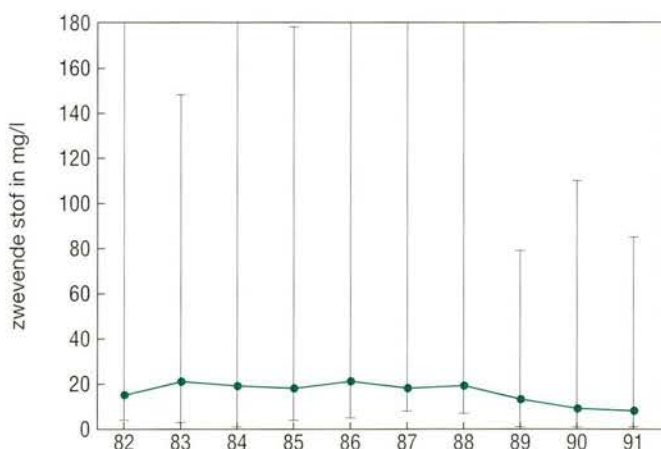
Zwevende stof gehalte in mg/l



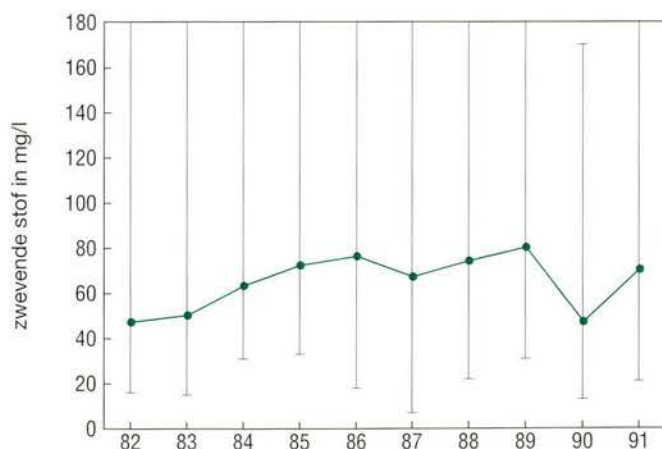
Lobith												
hoogste	142	177	170	61	119	130	112	57	130	53		
mediaan	30	28	31	37	40	37	40	34	29	31		
laagste	3	16	17	16	25	19	21	23	< 1	10		
aantal	26	27	26	48	51	51	24	26	25	24		



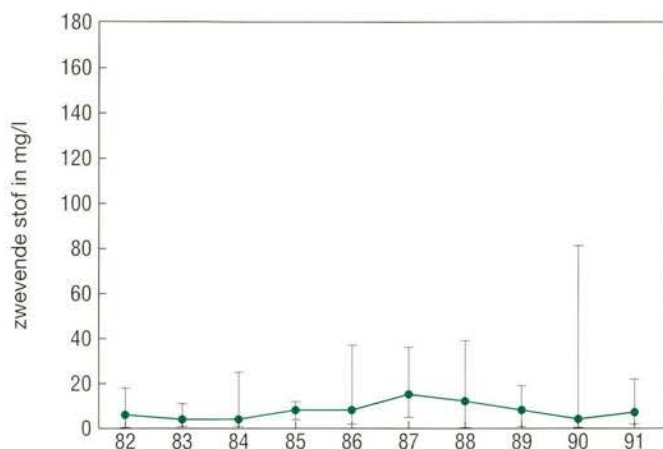
Maassluis												
hoogste	71	60	105	55	71	94	111	78	60	58		
mediaan	16	12	18	15	19	22	24	16	14	15		
laagste	9	5	5	7	8	9	8	3	2	7		
aantal	26	25	26	26	23	24	22	23	24	25		



Eijsden												
hoogste	310	148	309	178	274	192	282	79	110	85		
mediaan	15	21	19	18	21	18	19	13	9	8		
laagste	4	3	1	4	5	8	7	< 1	1	1		
aantal	25	26	26	25	48	49	25	25	26	23		

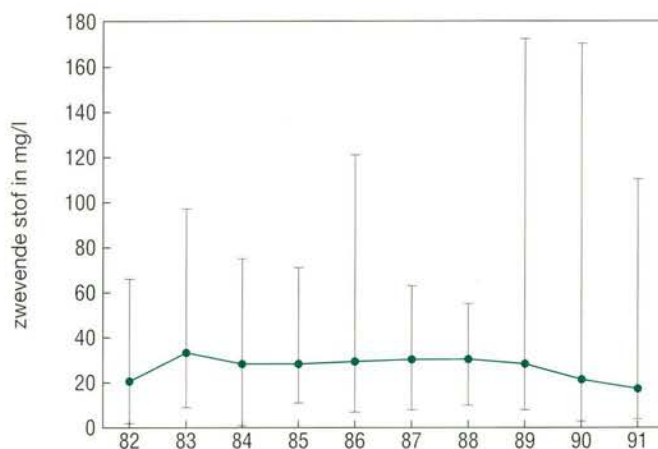


Schaar van Ouden Doel												
hoogste	201	190	248	314	208	208	607	371	170	490		
mediaan	47	50	63	72	76	67	74	80	47	70		
laagste	16	15	31	33	18	7	22	31	13	21		
aantal	25	28	26	26	22	25	25	22	24	26		



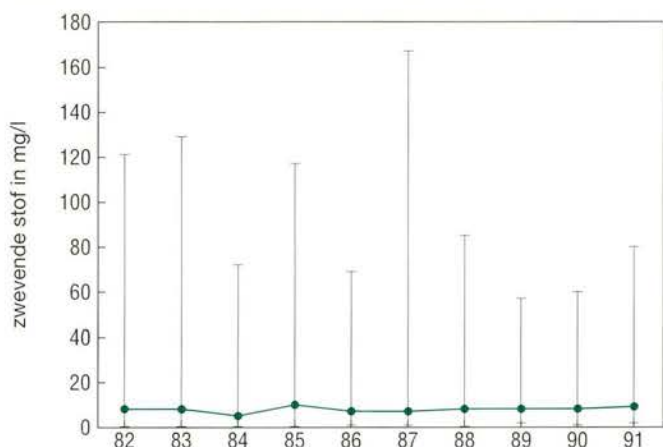
Haringvliet sluizen binnen

hoogste	18	11	25	12	37	36	39	19	81	22
mediaan	6	4	4	8	8	15	12	8	4	7
laagste	< 1	1	1	4	2	5	< 1	1	< 1	2
aantal	13	13	11	10	10	35	23	23	25	22



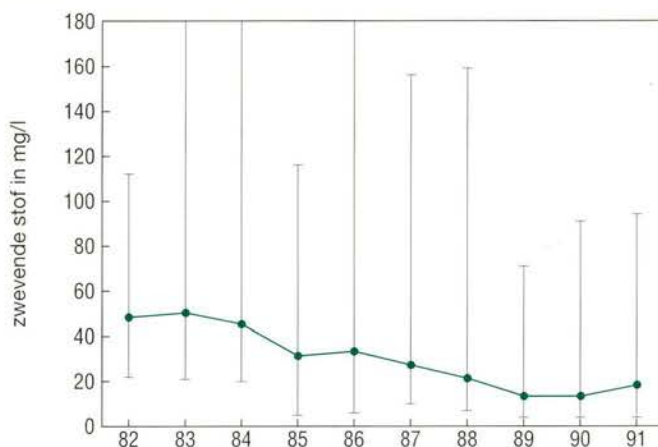
IJsselmeer midden

hoogste	66	97	75	71	121	63	55	172	170	110
mediaan	22	33	28	28	29	30	30	28	21	17
laagste	2	9	1	11	7	8	10	8	3	4
aantal	12	14	11	22	18	20	24	23	24	22



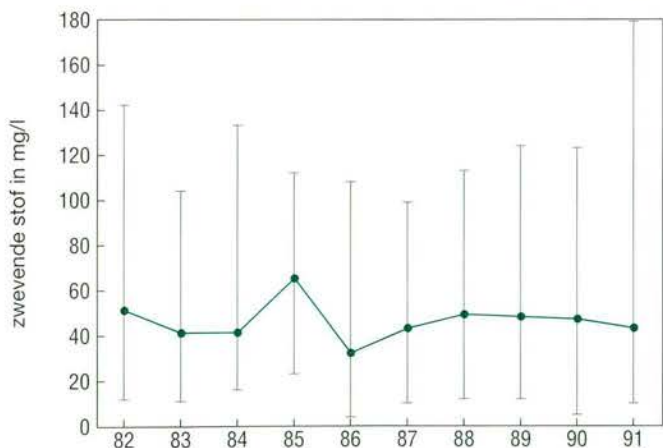
Hollandse kust (1)

hoogste	121	129	72	117	69	167	85	57	60	80
mediaan	8	8	5	10	7	7	8	8	8	9
laagste	< 1	< 1	< 1	< 1	1	1	< 1	2	1	2
aantal	181	120	106	109	98	104	81	84	69	83



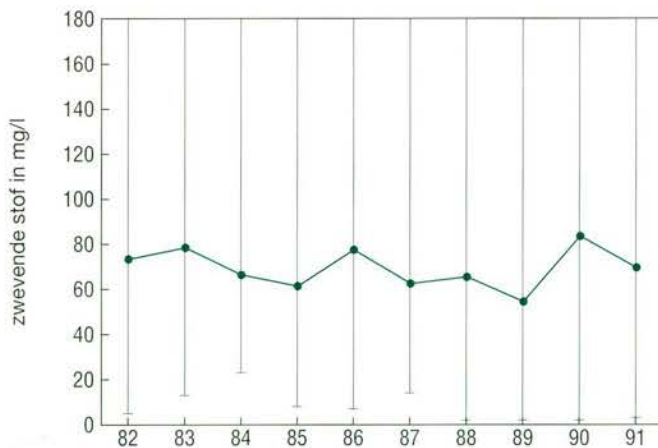
IJsselmeer west

hoogste	120	202	263	116	1220	156	159	71	91	94
mediaan	48	50	45	31	33	27	21	13	13	18
laagste	22	21	20	5	6	10	7	4	4	4
aantal	46	47	48	37	39	45	48	48	46	53



Westerschelde midden

hoogste	142	104	133	112	108	99	113	124	123	179
mediaan	51	41	41	65	32	43	49	48	47	43
laagste	12	11	16	23	4	10	12	12	5	10
aantal	50	56	52	25	25	24	48	48	52	55

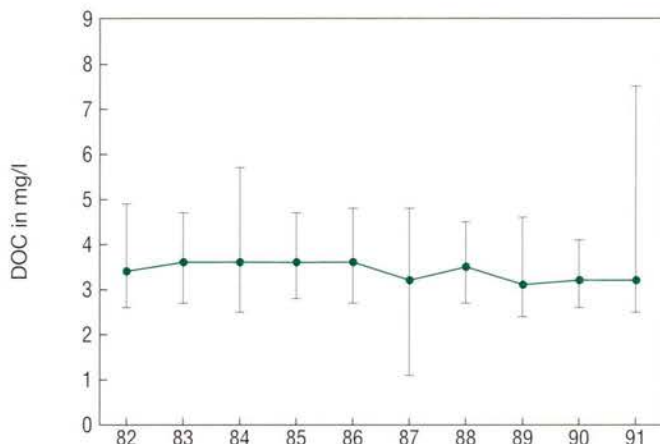
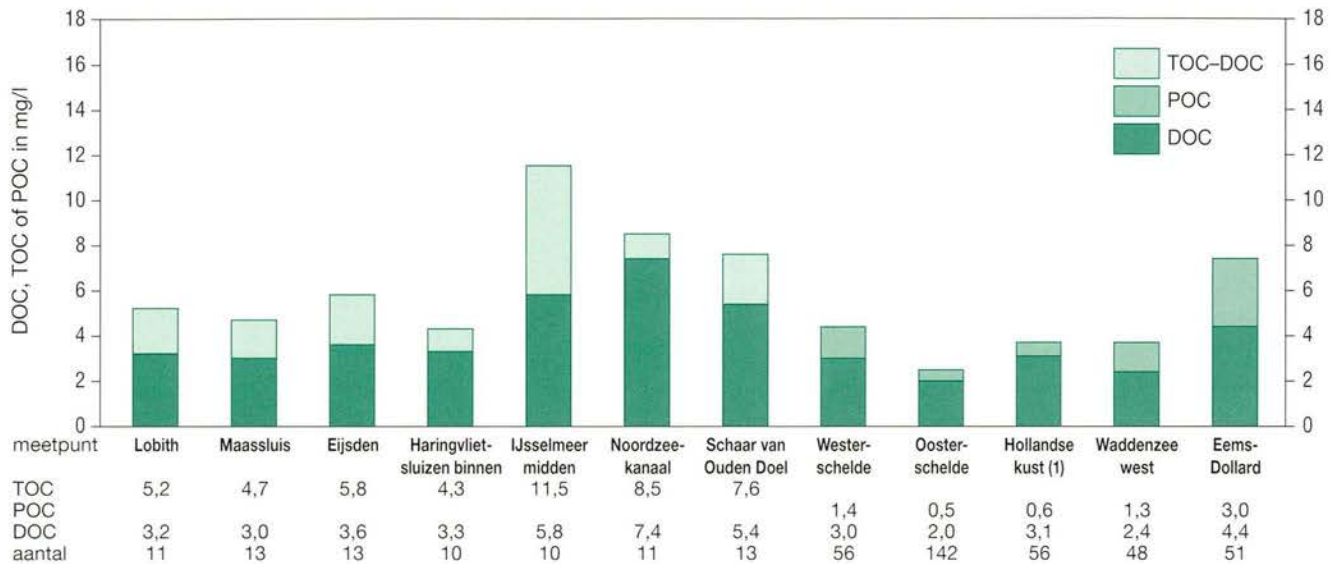


Eems-Dollard

hoogste	254	278	201	296	600	246	334	270	245	303
mediaan	73	78	66	61	77	62	65	54	83	69
laagste	5	13	23	8	7	14	2	2	2	3
aantal	71	70	72	29	44	47	48	48	49	59

ALGEMEEN

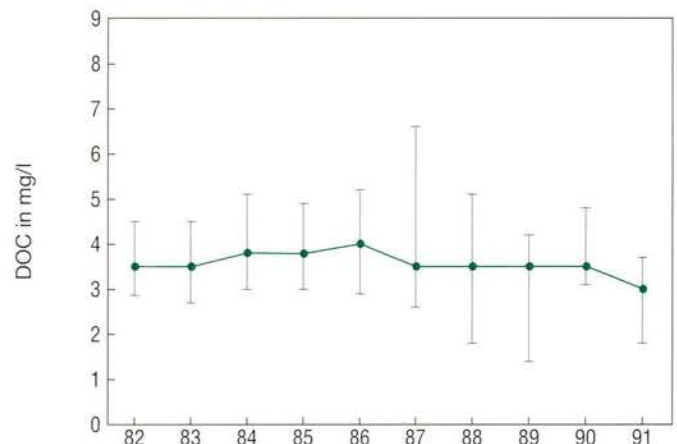
opgelost (DOC), particulier (POC) en totaal (TOC) organisch koolstof in mg/l



Lobith

hoogste
mediaan
laagste
aantal

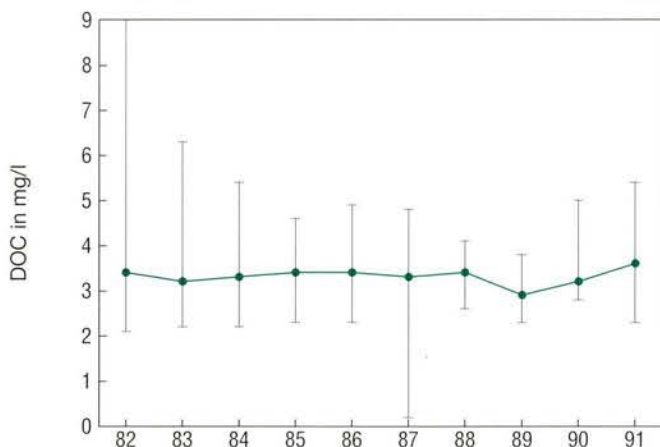
4,9	4,7	5,7	4,7	4,8	4,8	4,5	4,6	4,1	7,5
3,4	3,6	3,6	3,6	3,6	3,2	3,5	3,1	3,2	3,2
2,6	2,7	2,5	2,8	2,7	1,1	2,7	2,4	2,6	2,5
50	50	51	51	50	52	13	13	12	11



Maassluis

hoogste
mediaan
laagste
aantal

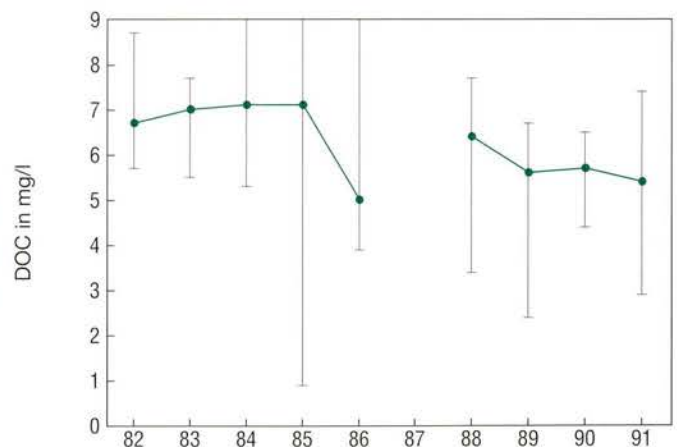
4,5	4,5	5,1	4,9	5,2	6,6	5,1	4,2	4,8	3,7
3,5	3,5	3,8	3,7	4,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,0
2,9	2,7	3,0	3,0	2,9	2,6	1,8	1,4	3,1	1,8
25	22	25	26	23	23	11	12	12	13



Eijsden

hoogste
mediaan
laagste
aantal

18,0	6,3	5,4	4,6	4,9	4,8	4,1	3,8	5,0	5,4
3,4	3,2	3,3	3,4	3,4	3,3	3,4	2,9	3,2	3,6
2,1	2,2	2,2	2,3	2,3	0,2	2,6	2,3	2,8	2,3
49	51	50	50	50	49	13	13	13	13

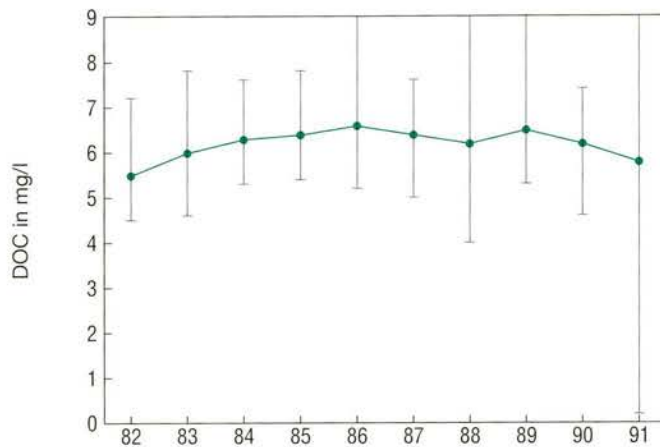
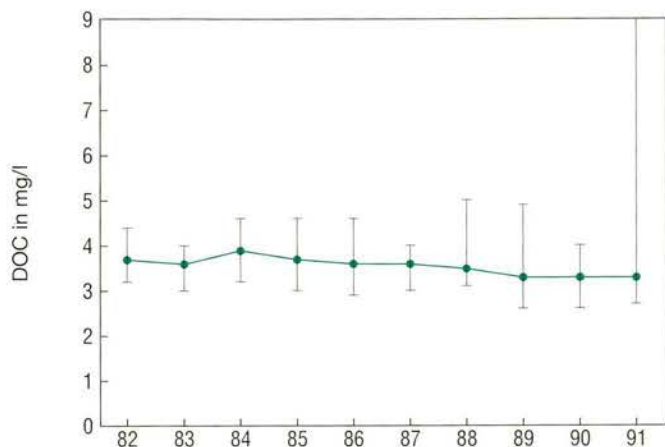


Schaar van Ouden Doel

hoogste
mediaan
laagste
aantal

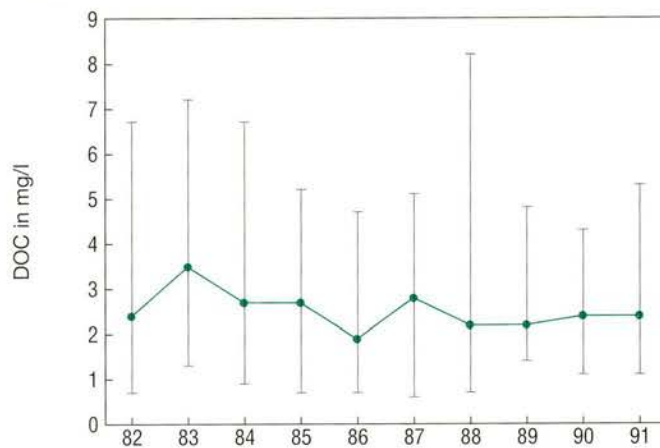
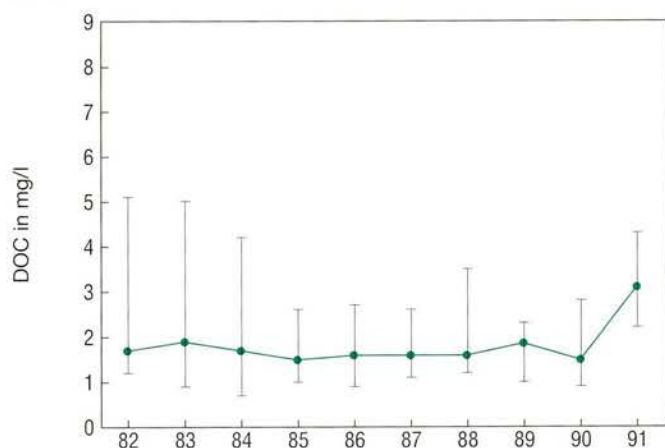
8,7	7,7	10,1	12,1	9,2	7,7	6,7	6,5	7,4
6,7	7,0	7,1	7,1	5,0	6,4	5,6	5,7	5,4
5,7	5,5	5,3	0,9	3,9	3,4	2,4	4,4	2,9
25	25	24	25	8	13	11	13	13

opgelost (DOC), particulier (POC) en totaal (TOC) organisch koolstof in mg/l



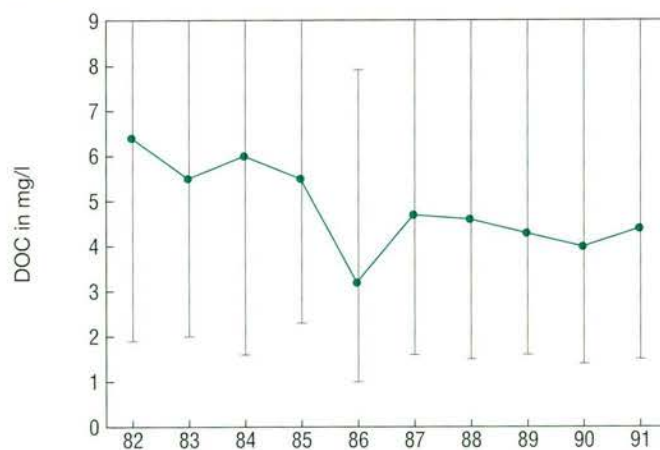
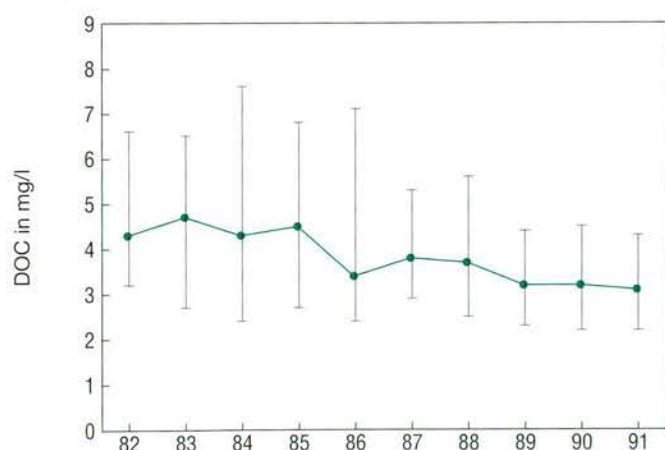
Haringvlietluizen binnen										
hoogste	4,4	4,0	4,6	4,6	4,6	4,0	5,0	4,9	4,0	10,2
mediaan	3,7	3,6	3,9	3,7	3,6	3,6	3,5	3,3	3,3	3,3
laagste	3,2	3,0	3,2	3,0	2,9	3,0	3,1	2,6	2,6	2,7
aantal	14	13	12	11	11	11	13	10	12	10

IJsselmeer midden										
hoogste	7,2	7,8	7,6	7,8	15,6	7,6	10,9	9,2	7,4	13,1
mediaan	5,5	6,0	6,3	6,4	6,6	6,4	6,2	6,5	6,2	5,8
laagste	4,5	4,6	5,3	5,4	5,2	5,0	4,0	5,3	4,6	0,2
aantal	12	14	11	22	17	20	13	12	10	10



Hollandse kust (1)										
hoogste	5,1	5,0	4,2	2,6	2,7	2,6	3,5	2,3	2,8	4,3
mediaan	1,7	1,9	1,7	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,5	3,1
laagste	1,2	0,9	0,7	1,0	0,9	1,1	1,2	1,0	0,9	2,2
aantal	77	116	102	91	107	82	82	71	80	56

Waddenzee west										
hoogste	6,7	7,2	6,7	5,2	4,7	5,1	8,6	4,8	4,3	5,3
mediaan	2,4	3,5	2,7	2,7	1,9	2,8	2,2	2,2	2,4	2,4
laagste	0,7	1,3	0,9	0,7	0,7	0,6	0,7	1,4	1,1	1,1
aantal	24	36	36	33	29	31	48	48	42	48

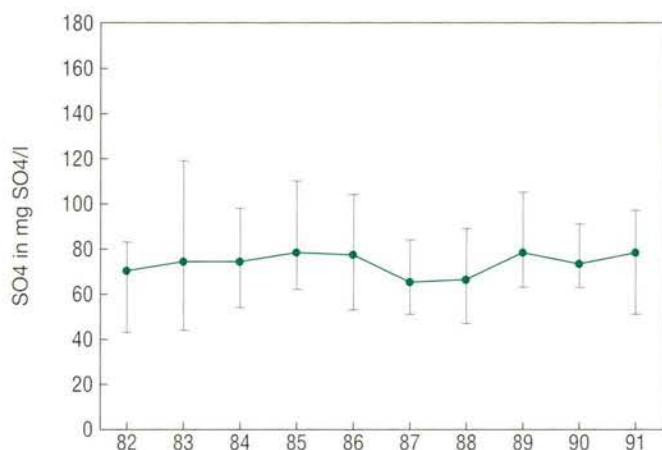
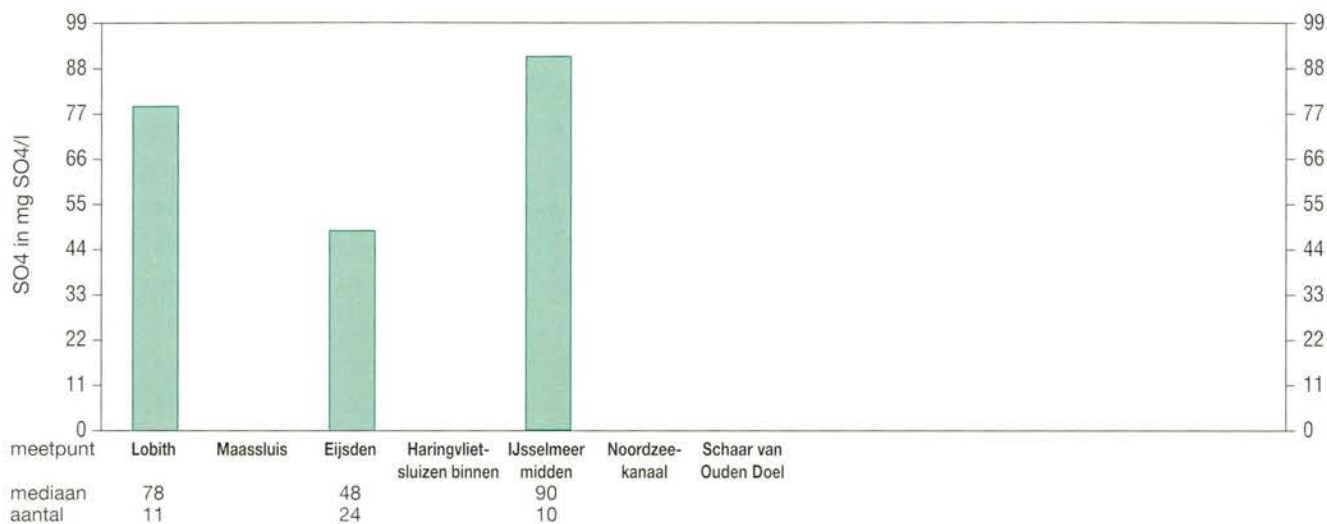


Waddenzee west										
hoogste	6,6	6,5	7,6	6,8	7,1	5,3	5,6	4,4	4,5	4,3
mediaan	4,3	4,7	4,3	4,5	3,4	3,8	3,7	3,2	3,2	3,1
laagste	3,2	2,7	2,4	2,7	2,4	2,9	2,5	2,3	2,2	2,2
aantal	25	24	28	26	26	20	48	48	51	56

Eems-Dollard										
hoogste	9,9	10,0	13,0	13,9	7,9	13,0	11,1	9,4	9,9	11,2
mediaan	6,4	5,5	6,0	5,5	3,2	4,7	4,6	4,3	4,0	4,4
laagste	1,9	2,0	1,6	2,3	1,0	1,6	1,5	1,6	1,4	1,5
aantal	18	31	35	27	18	34	48	48	44	51

ALGEMEEN

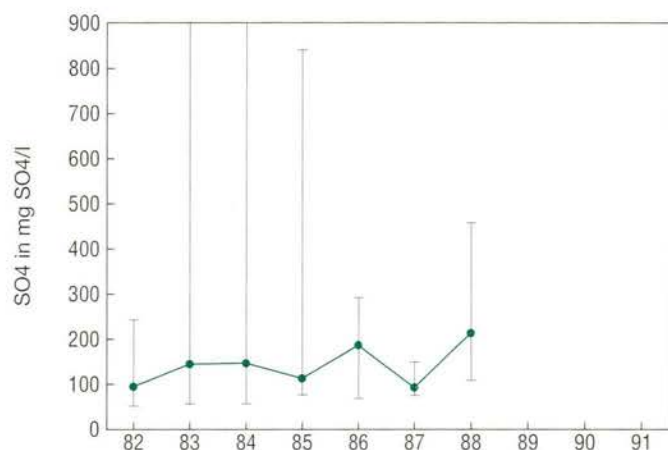
Sulfaat gehalte in mg SO₄/l



Lobith

hoogste
mediaan
laagste
aantal

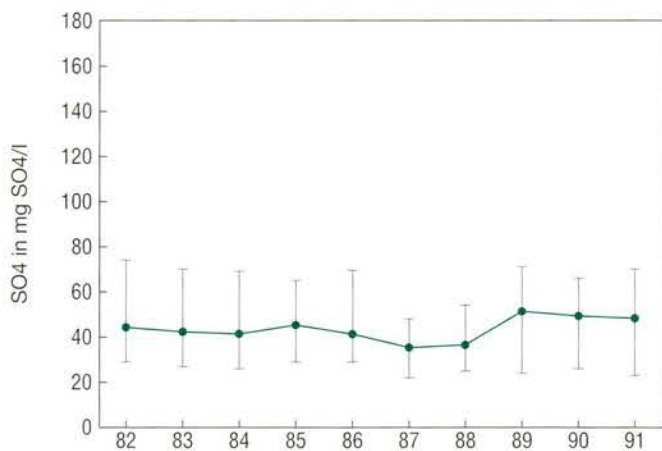
83 119 98 110 104 84 89 105 91 97
70 74 74 78 77 65 66 78 73 78
43 44 54 62 53 51 47 63 63 51
26 26 26 12 25 26 13 13 11 11



Maassluis

hoogste
mediaan
laagste
aantal

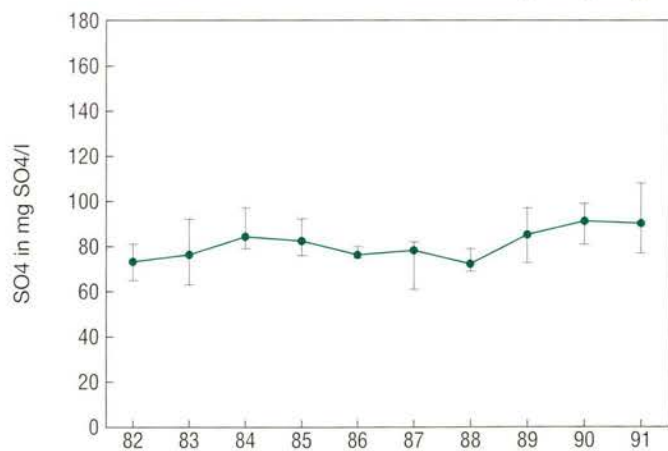
244 1170 1114 841 292 150 458
94 144 145 112 186 92 212
52 58 58 77 69 75 109
25 24 26 13 12 12 11
niet bepaald
niet bepaald
niet bepaald



Eijsden

hoogste
mediaan
laagste
aantal

74 70 69 65 75 48 54 71 66 70
44 42 41 45 41 35 36 51 49 48
29 27 26 29 29 22 25 24 26 23
23 25 25 12 25 25 13 13 24 24



IJsselmeer midden

hoogste
mediaan
laagste
aantal

81 92 97 92 80 82 79 97 99 108
73 76 84 82 76 78 72 85 91 90
65 63 79 76 75 61 69 73 81 77
12 14 13 5 3 6 11 12 11 10

Een gezellige drukte op een broedplaats in de Oosterschelde
foto : Meetkundige Dienst, afdeling Grafische technieken





Overzichtskaart van meetpunten	60
Toelichting, AMK2000-toetsing	61
Tabellen en grafieken van:	
stikstof	62
fosfor	66
opgelost silicaat	70
chlorofyl-a	74

Toelichting

Met ingang van deze uitgave wordt de mediaan gepresenteerd in plaats van het rekenkundige gemiddelde. Tevens wordt, naast het verloop in de tijd, van iedere parameter een ruimtelijk beeld gegeven. Voor de zoete wateren gelden representatieve meetpunten, voor de zoute wateren geldt dat de omkaderde meetpunten in de berekening zijn meegenomen.

Uitzondering op de presentatie van de mediaan vormen de drie voedingsstoffen, waarvan de waarde bij de gemiddeld voorkomende saliniteit gepresenteerd wordt. Herleiden naar de gemiddelde saliniteit, in kustwater een maat voor de menging met zoet rivierwater, levert een regelmatig beeld van het verloop over de jaren. De berekening vindt plaats met lineaire regressie op de omkaderde meetpunten van de overzichtskaart, zie ook 'waarde' in de begrippenlijst.

Bij de eutrofiëring is sprake van sterke seizoensinvloeden door de wisselwerking tussen voedingsstoffen en biologische activiteit. Daarom is binnen deze afdeling gekozen voor een splitsing in een zomer- en winterperiode. De zomerperiode loopt van april t/m september en de winterperiode loopt van december t/m februari.

De getoetste waarden zijn wel, maar de gepresenteerde meetwaarden zijn niet herleid naar standaard water. Informatie over de gehanteerde analysemethoden is verkrijgbaar bij de laboratoria van DGW en RIZA.

AMK2000-toetsing

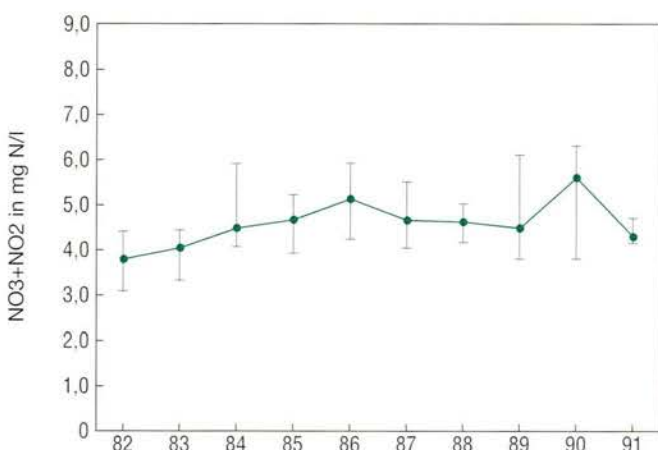
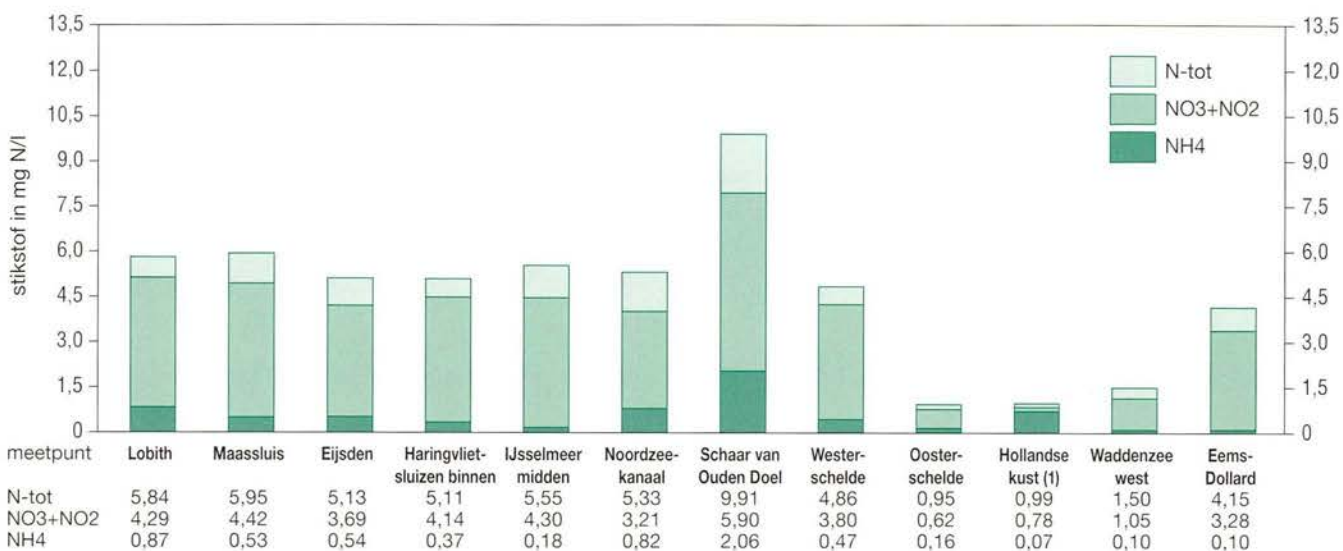
Alleen voor de M-lijst parameters is een toetsing uitgevoerd op de zomergemiddelden. Voor de zoute wateren zijn nog geen officiële normen vastgesteld.

parameter	Lobith	Maas- sluis	Eijsden	Haring- vlietsl. binnen	Noordzee kanaal	IJssel- meer midden	Schaar v.Ouden Doel
totaal stikstof	●	●	●	●	●	●	●
totaal fosfaat	●	●	●	●	●	●	●
chlorofyl-a	●	●	●	●	●	●	●

● : voldoet

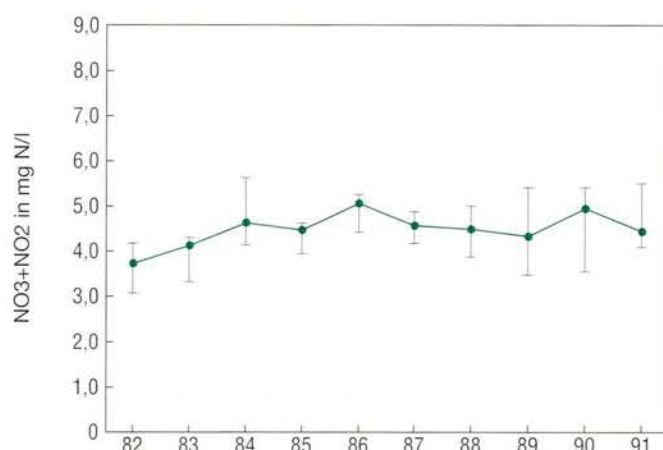
● : voldoet niet

totaal stikstof, ammonium (NH₄), nitraat (NO₃) en nitriet (NO₂) in mg N/l



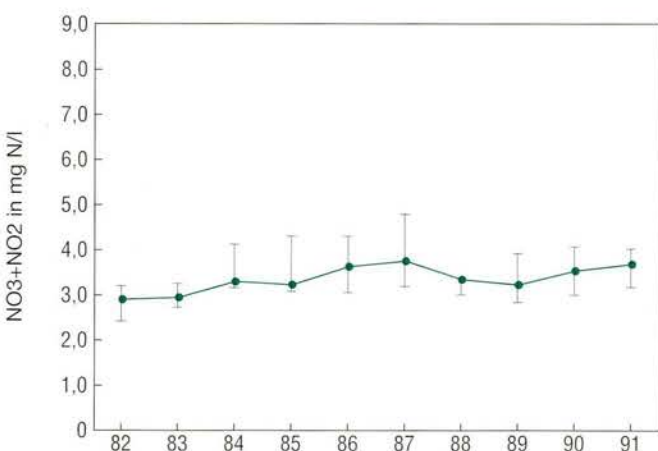
Lobith

hoogste	4,41	4,44	5,91	5,22	5,93	5,51	5,03	6,10	6,30	4,71
mediaan	3,80	4,05	4,49	4,67	5,14	4,65	4,62	4,49	5,60	4,29
laagste	3,09	3,32	4,07	3,93	4,24	4,04	4,17	3,80	3,81	4,16
aantal	13	13	13	12	11	11	9	6	6	4



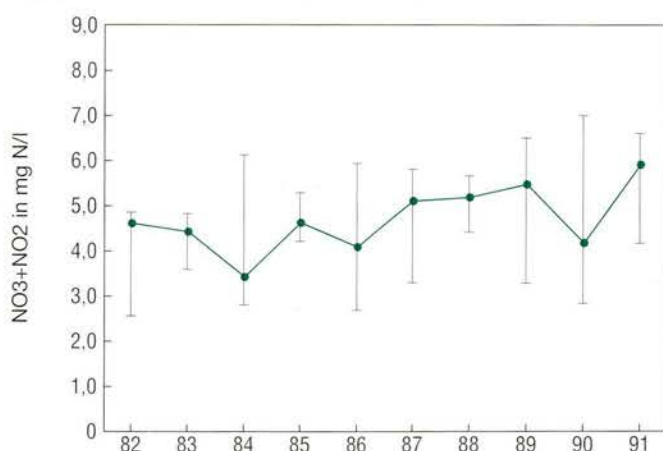
Maassluis

hoogste	4,18	4,31	5,63	4,63	5,25	4,87	5,00	5,40	5,40	5,50
mediaan	3,73	4,13	4,63	4,45	5,06	4,55	4,48	4,33	4,94	4,42
laagste	3,07	3,33	4,14	3,96	4,42	4,18	3,87	3,47	3,55	4,09
aantal	6	6	7	6	5	6	5	6	5	7



Eijsden

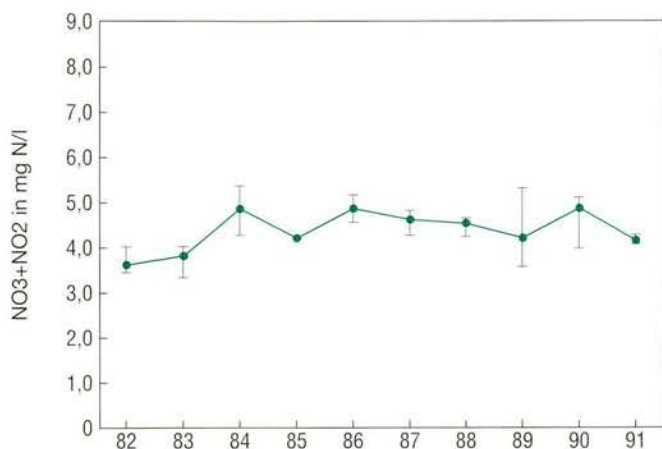
hoogste	3,20	3,26	4,12	4,30	4,30	3,99	3,37	3,93	4,08	4,03
mediaan	2,91	2,96	3,31	3,24	3,64	3,76	3,34	3,24	3,54	3,69
laagste	2,43	2,73	3,16	3,09	3,05	3,19	3,01	2,84	3,00	3,18
aantal	12	13	12	11	11	9	8	6	6	6



Schaar van Ouden Doel

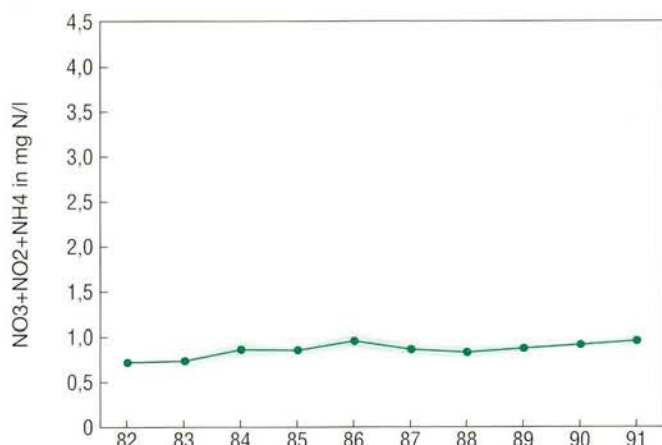
hoogste	4,86	4,83	6,13	5,29	5,94	5,81	5,65	6,50	7,00	6,60
mediaan	4,60	4,43	3,43	4,62	4,09	5,11	5,19	5,47	4,18	5,90
laagste	4,23	3,59	2,81	4,23	2,69	3,30	4,42	3,29	2,84	4,18
aantal	5	7	6	7	6	5	6	6	6	4

ammonium (NH₄), nitraat (NO₃) en nitriet (NO₂) in mg N/l
zie voor berekeningswijze van 'waarde' de toelichting



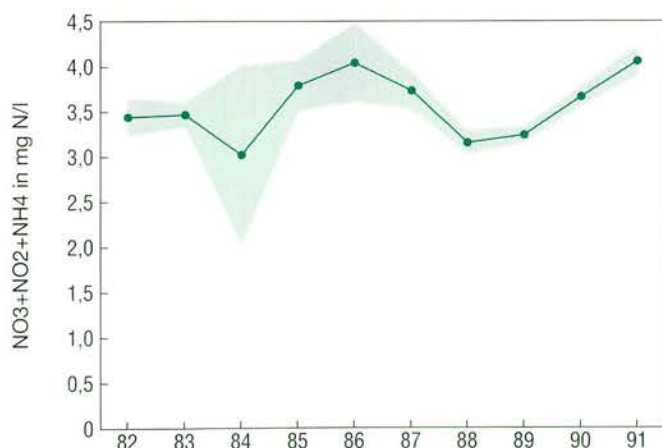
Haringvlietluizen binnen

hoogste	4,03	4,03	5,38	4,20	5,15	4,83	4,66	5,30	5,10	4,27
mediaan	3,63	3,82	4,85	4,20	4,85	4,60	4,52	4,20	4,86	4,14
laagste	3,46	3,34	4,28	4,20	4,55	4,25	4,24	3,57	3,98	4,08
aantal	4	3	3	1	2	3	5	6	6	5



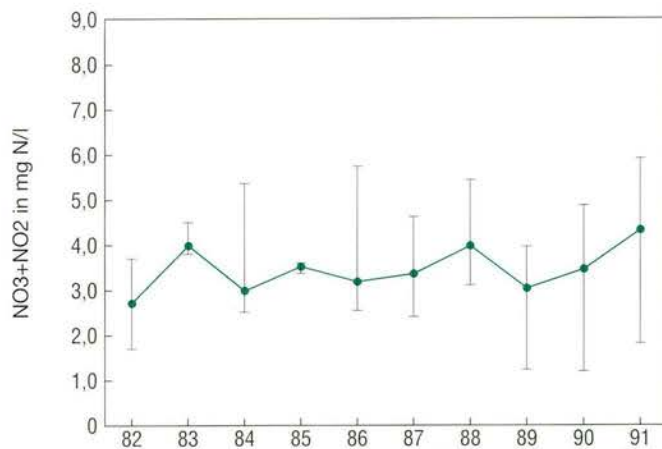
Hollandse kust (2)

waarde	0,72	0,74	0,86	0,85	0,95	0,86	0,83	0,87	0,91	0,95
band	0,01	0,02	0,09	0,03	0,08	0,06	0,06	0,04	0,10	0,05
aantal	80	63	61	52	41	30	39	30	26	24



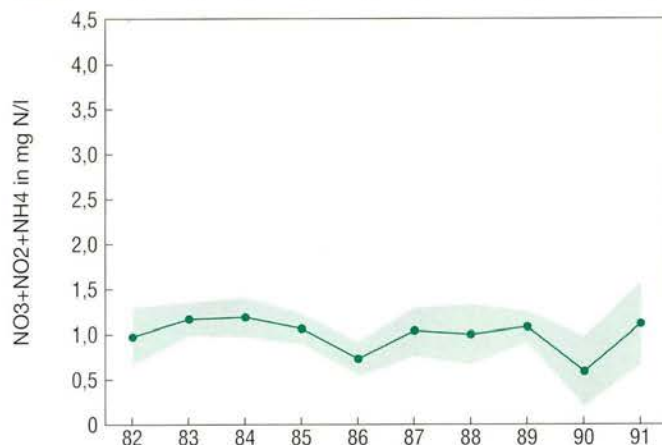
Westerschelde

waarde	3,44	3,46	3,02	3,79	4,04	3,73	3,15	3,24	3,66	4,05
band	0,20	0,14	0,99	0,28	0,44	0,20	0,14	0,09	0,11	0,16
aantal	5	8	8	14	11	12	22	27	36	27



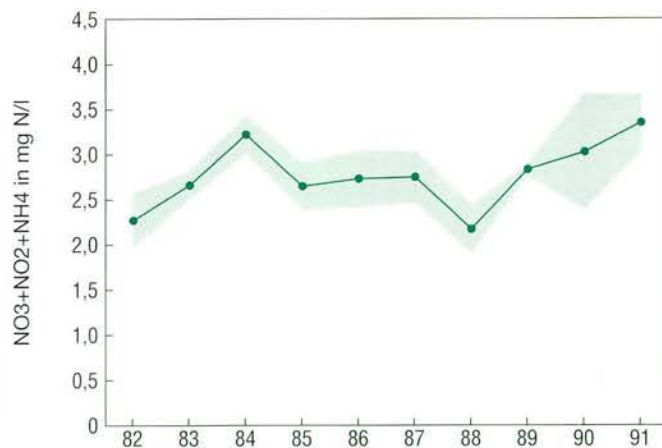
IJsselmeer midden

hoogste	3,70	4,50	5,35	3,61	5,74	4,62	5,44	3,95	4,87	5,90
mediaan	2,71	3,98	2,98	3,50	3,18	3,34	3,95	3,03	3,44	4,30
laagste	1,71	3,80	2,53	3,38	2,55	2,40	3,10	1,24	1,21	1,82
aantal	2	3	3	2	4	3	5	7	5	4



Waddenzee west

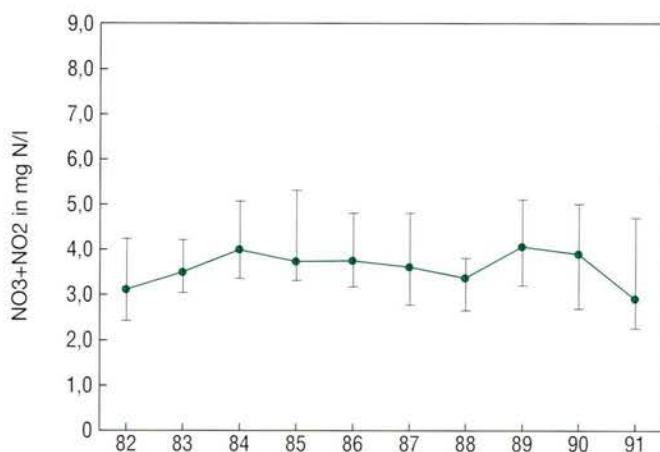
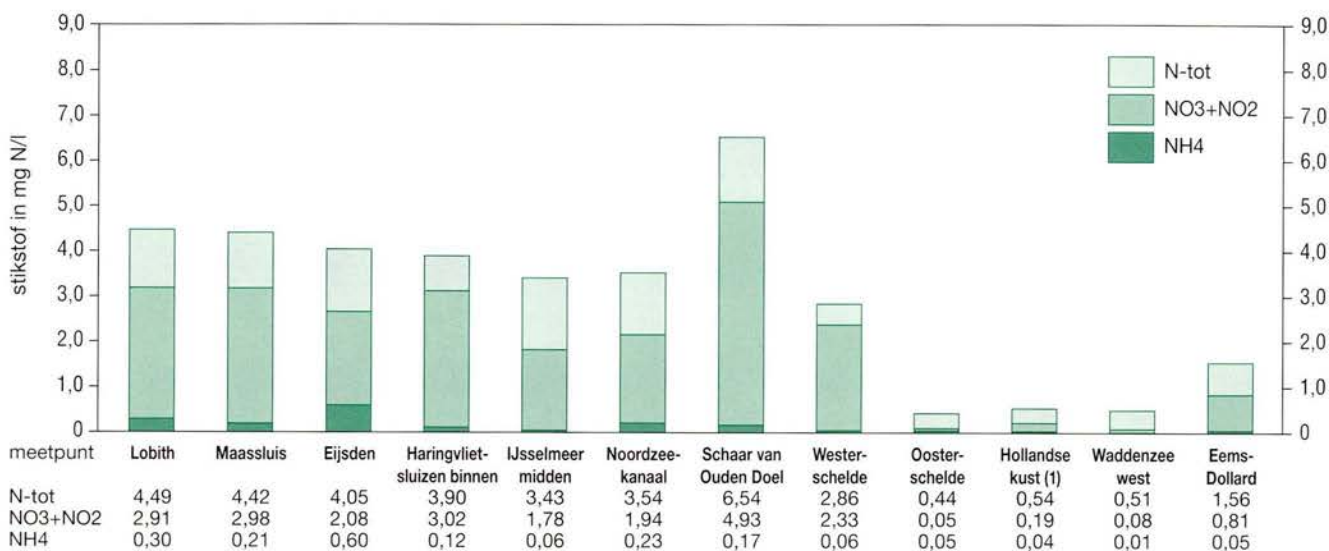
waarde	0,97	1,16	1,18	1,05	0,72	1,03	0,99	1,07	0,58	1,10
band	0,32	0,19	0,22	0,17	0,19	0,25	0,34	0,17	0,38	0,45
aantal	12	12	12	8	8	9	12	12	12	11



Eems-Dollard

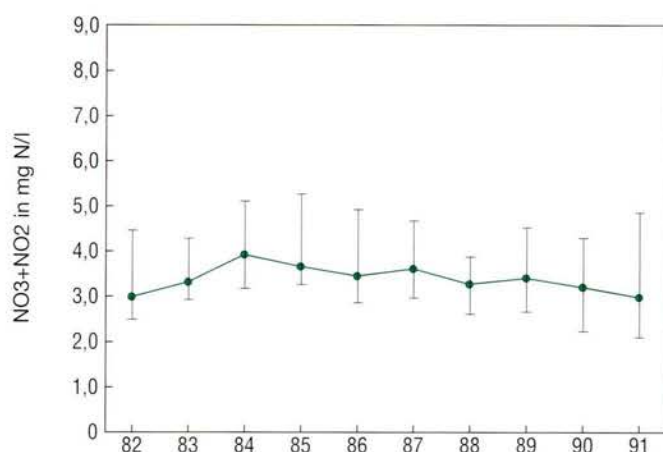
waarde	2,26	2,65	3,21	2,64	2,72	2,74	2,16	2,82	3,01	3,34
band	0,30	0,15	0,21	0,26	0,31	0,29	0,26	0,08	0,64	0,31
aantal	21	22	24	4	8	12	12	12	18	12

totaal stikstof, ammonium (NH₄), nitraat (NO₃) en nitriet (NO₂) in mg N/l



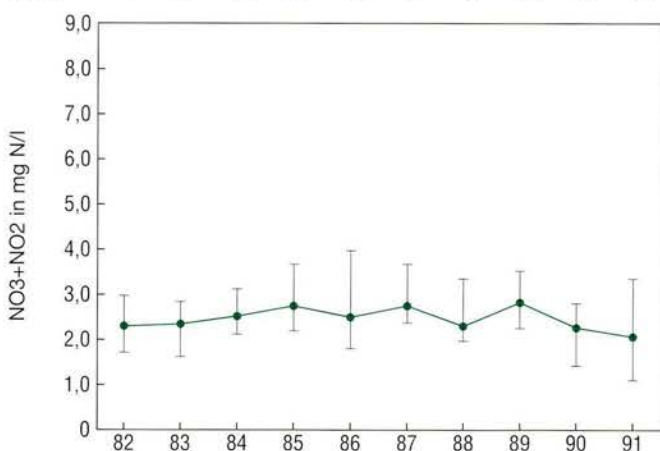
Lobith

hoogste	4,24	4,21	5,08	5,30	4,80	4,80	3,81	5,10	5,00	4,71
mediaan	3,12	3,50	4,01	3,74	3,76	3,61	3,37	4,06	3,90	2,91
laagste	2,43	3,04	3,36	3,30	3,17	2,77	2,65	3,21	2,69	2,25
aantal	26	25	26	26	26	27	12	13	13	11



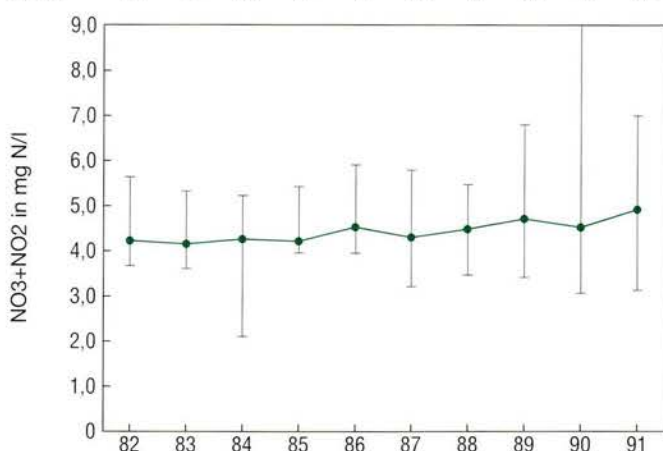
Maassluis

hoogste	4,45	4,29	5,11	5,26	4,93	4,67	3,88	4,53	4,29	4,86
mediaan	2,99	3,32	3,93	3,65	3,46	3,60	3,28	3,40	3,21	2,98
laagste	2,49	2,93	3,18	3,26	2,86	2,95	2,60	2,66	2,23	2,11
aantal	13	13	13	14	13	13	11	13	12	13



Eijsden

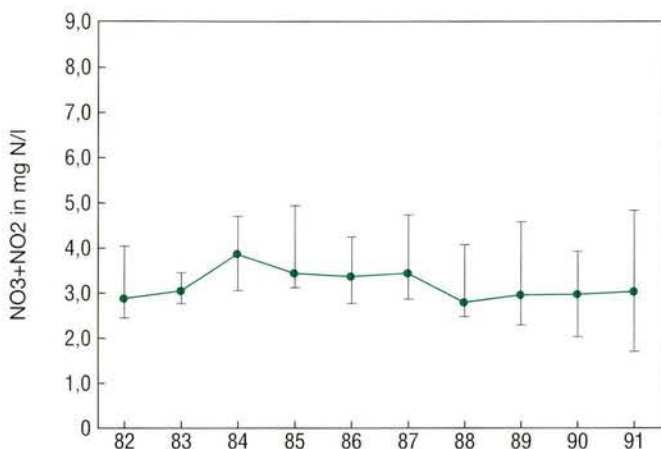
hoogste	2,97	2,84	3,12	3,67	3,98	3,68	3,34	3,52	2,81	3,36
mediaan	2,30	2,36	2,52	2,76	2,51	2,76	2,31	2,82	2,27	2,08
laagste	1,73	1,62	2,12	2,20	1,81	2,37	1,97	2,25	1,43	1,11
aantal	25	25	26	26	28	26	12	13	13	13



Schaar van Ouden Doel

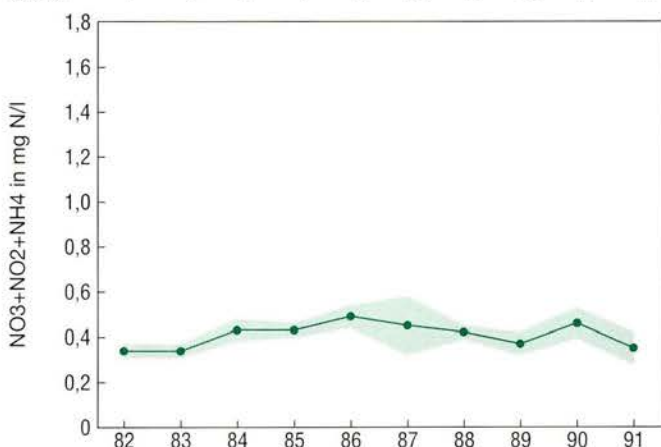
hoogste	5,64	5,32	5,23	5,42	5,90	5,79	5,47	6,80	9,30	7,00
mediaan	4,23	4,16	4,26	4,22	4,52	4,31	4,49	4,73	4,52	4,93
laagste	3,68	3,60	2,10	3,96	3,96	3,22	3,48	3,42	3,08	3,14
aantal	12	14	13	13	13	13	13	11	12	15

ammonium (NH₄), nitraat (NO₃) en nitriet (NO₂) in mg N/l
zie voor berekeningswijze van 'waarde' de toelichting



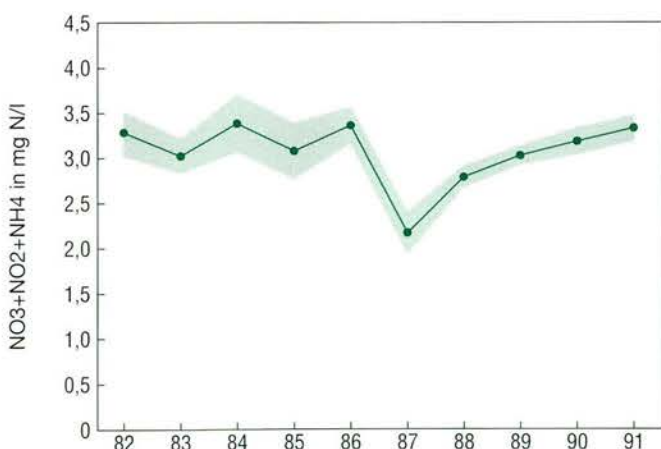
Haringvlietluizen binnen

hoogste	4,04	3,46	4,71	4,94	4,24	4,73	4,08	4,58	3,92	4,83
mediaan	2,89	3,05	3,88	3,44	3,38	3,44	2,79	2,96	2,97	3,02
laagste	2,45	2,77	3,06	3,10	2,78	2,85	2,47	2,29	2,03	1,71
aantal	7	6	7	7	6	26	11	12	11	11



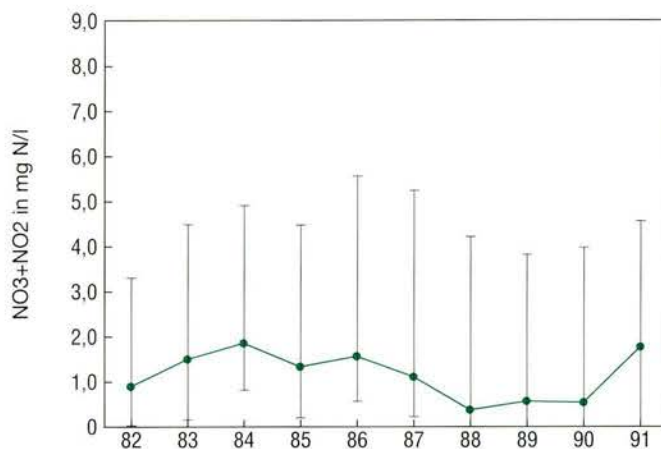
Hollandse kust (2)

waarde	0,34	0,34	0,43	0,43	0,49	0,45	0,42	0,37	0,46	0,35
band	0,03	0,03	0,05	0,03	0,05	0,13	0,03	0,05	0,07	0,07
aantal	191	97	113	77	92	65	56	67	44	58



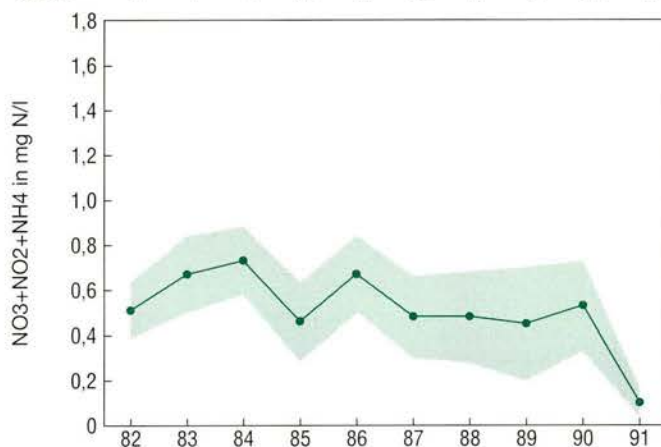
Westerschelde

waarde	3,29	3,02	3,38	3,08	3,36	2,17	2,79	3,03	3,19	3,33
band	0,22	0,19	0,32	0,31	0,20	0,23	0,12	0,11	0,15	0,14
aantal	20	20	17	22	28	16	53	54	54	79



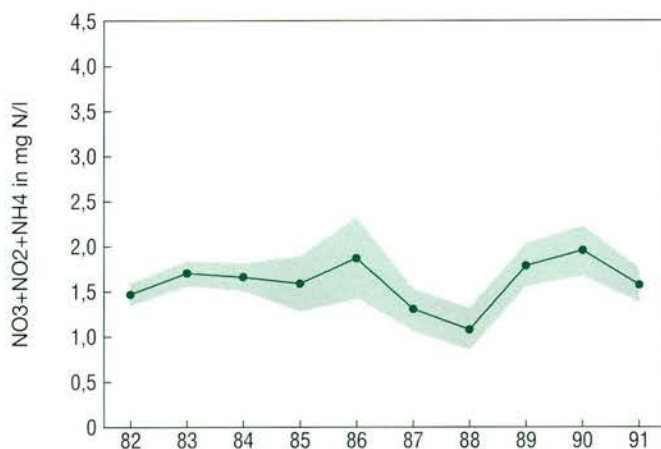
IJsselmeer midden

hoogste	3,30	4,49	4,91	4,48	5,55	5,24	4,22	3,83	3,98	4,56
mediaan	0,91	1,51	1,86	1,34	1,58	1,11	0,38	0,57	0,54	1,78
laagste	0,03	0,17	0,83	0,21	0,58	0,22	0,00	<0,01	<0,01	0,01
aantal	7	7	7	12	11	12	11	13	12	12



Waddenzee west

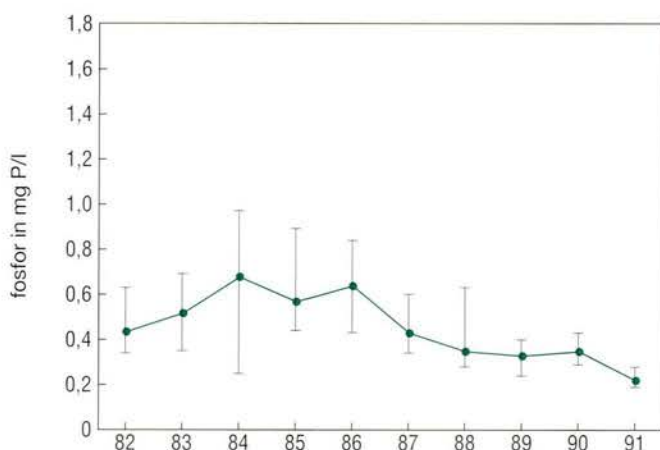
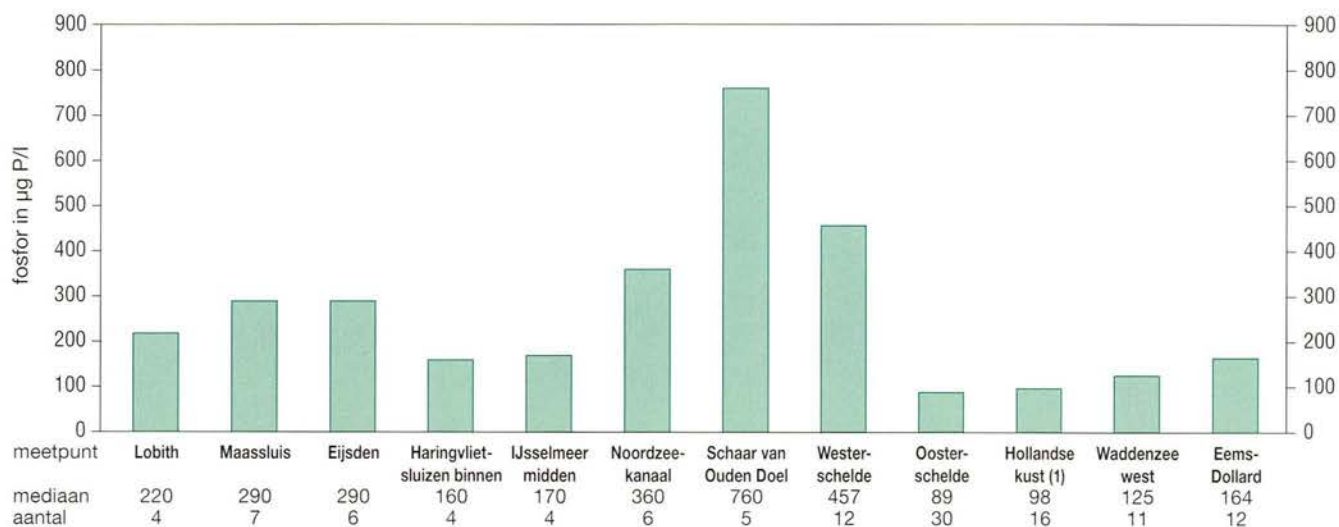
waarde	0,51	0,67	0,73	0,46	0,67	0,48	0,48	0,45	0,53	0,10
band	0,12	0,17	0,15	0,17	0,17	0,18	0,20	0,25	0,20	0,06
aantal	23	24	23	24	22	23	24	24	23	30



Eems-Dollard

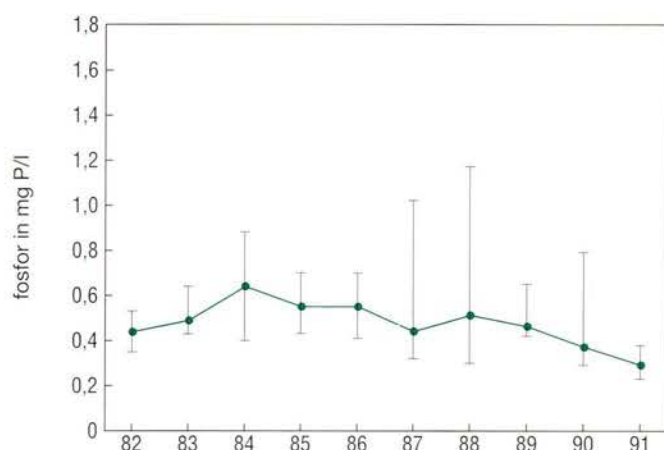
waarde	1,47	1,70	1,66	1,59	1,87	1,30	1,08	1,79	1,95	1,57
band	0,12	0,14	0,15	0,30	0,45	0,23	0,23	0,24	0,28	0,18
aantal	51	48	47	24	20	24	24	24	24	35

totaal fosfor in mg P/l



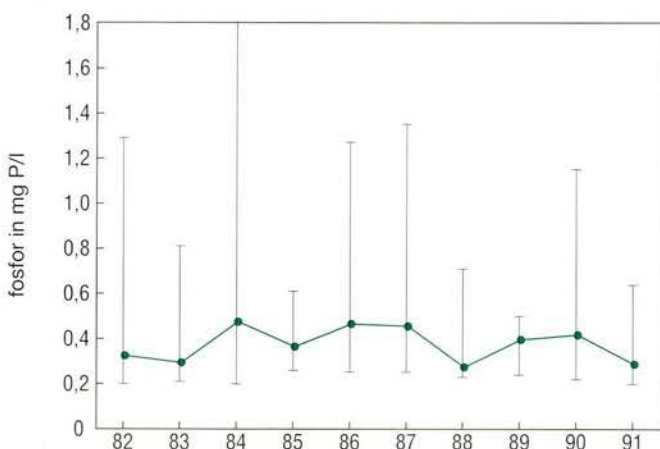
Lobith

hoogste	0,63	0,69	0,97	0,89	0,84	0,60	0,63	0,40	0,43	0,28
mediaan	0,44	0,52	0,68	0,57	0,64	0,43	0,35	0,33	0,35	0,22
laagste	0,34	0,35	0,25	0,44	0,43	0,34	0,28	0,24	0,29	0,19
aantal	13	12	12	12	11	11	9	6	6	4



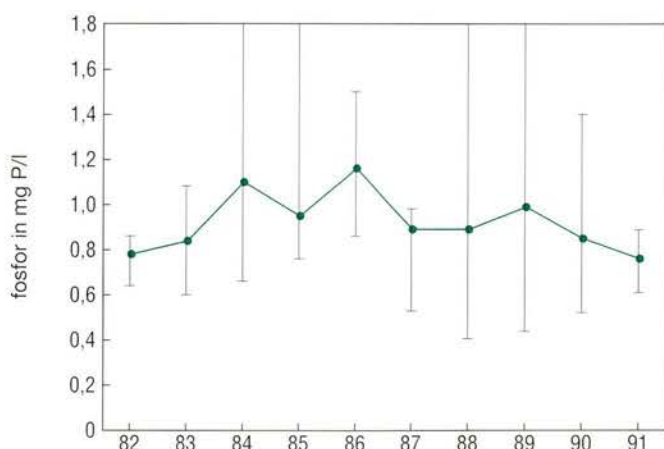
Maassluis

hoogste	0,53	0,64	0,88	0,70	0,70	1,02	1,17	0,65	0,79	0,38
mediaan	0,44	0,49	0,64	0,55	0,55	0,44	0,51	0,46	0,37	0,29
laagste	0,35	0,43	0,40	0,43	0,41	0,32	0,30	0,42	0,29	0,23
aantal	6	6	7	6	5	6	6	6	4	7



Eijsden

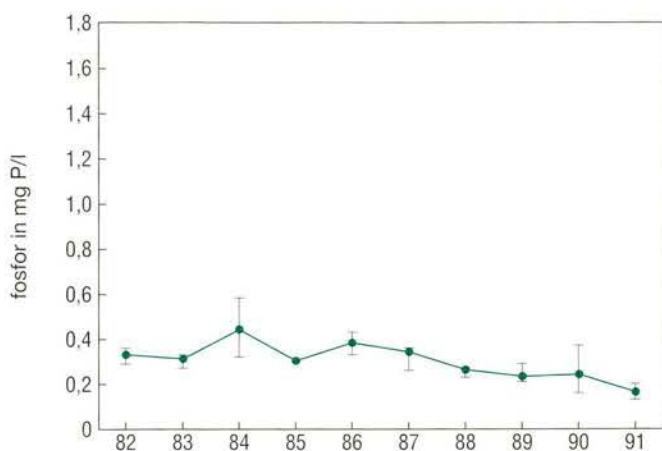
hoogste	1,29	0,81	3,65	0,61	1,27	1,35	0,71	0,50	1,15	0,64
mediaan	0,33	0,30	0,48	0,37	0,47	0,46	0,28	0,40	0,42	0,29
laagste	0,20	0,21	0,20	0,26	0,22	0,22	0,23	0,24	0,22	0,20
aantal	12	13	12	11	10	9	9	6	6	6



Schaar van Ouden Doel

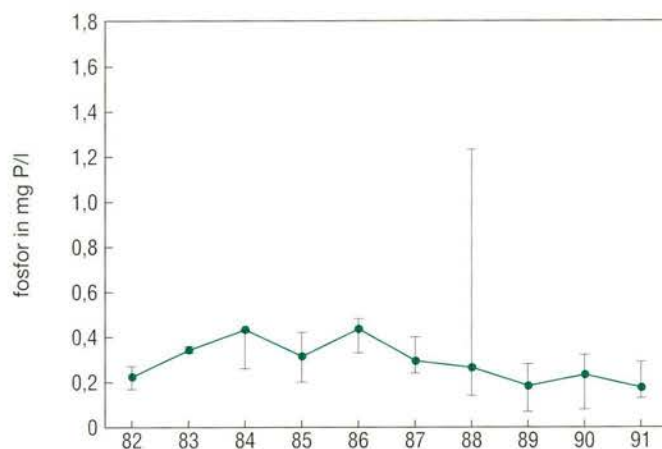
hoogste	0,86	1,08	2,04	1,92	1,50	0,98	2,67	1,94	1,40	0,89
mediaan	0,78	0,84	1,10	0,95	1,16	0,89	0,89	0,99	0,85	0,76
laagste	0,64	0,60	0,66	0,76	0,86	0,53	0,41	0,44	0,52	0,61
aantal	5	7	6	7	6	4	6	6	6	5

totaal fosfor in mg/l en ortho fosfaat in $\mu\text{g P/l}$
zie voor berekeningswijze van 'waarde' de toelichting



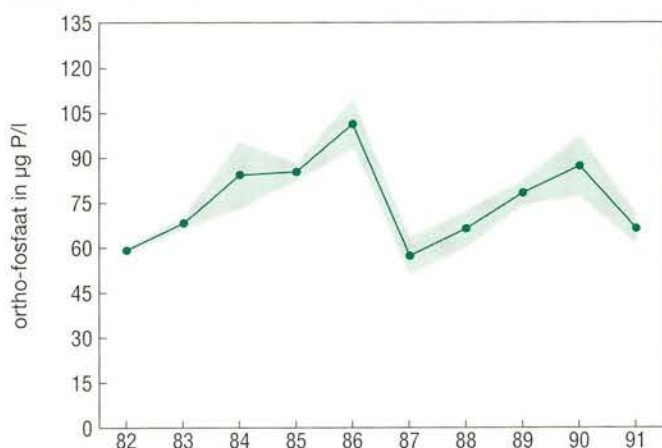
Haringvlietsluizen binnen

hoogste	0,36	0,33	0,58	0,30	0,43	0,36	0,27	0,29	0,37	0,20
mediaan	0,33	0,31	0,44	0,30	0,38	0,34	0,26	0,23	0,24	0,16
laagste	0,29	0,27	0,32	0,30	0,33	0,26	0,23	0,21	0,16	0,13
aantal	4	3	3	1	2	3	5	4	6	4



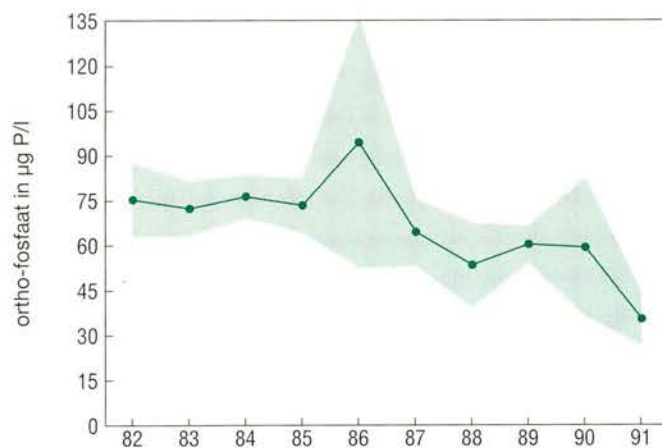
IJsselmeer midden

hoogste	0,27	0,36	0,43	0,42	0,48	0,40	1,23	0,28	0,32	0,29
mediaan	0,22	0,34	0,43	0,31	0,43	0,29	0,26	0,18	0,23	0,17
laagste	0,17	0,33	0,26	0,20	0,33	0,24	0,14	0,07	0,08	0,13
aantal	2	3	3	2	3	3	5	6	5	4



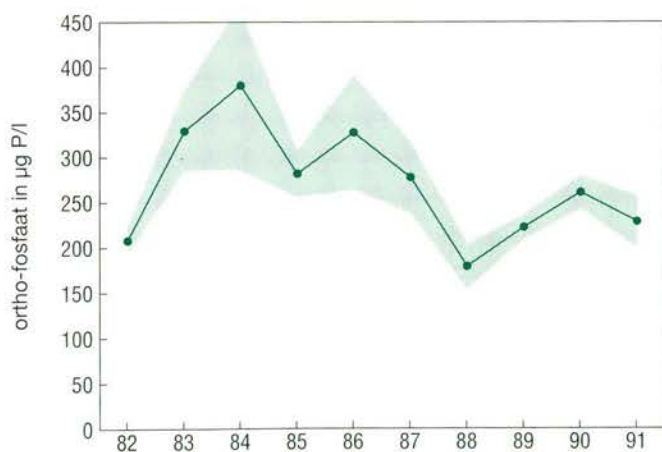
Hollandse kust (2)

waarde	59	68	84	85	101	57	66	78	87	66
band	1	2	11	3	8	6	6	4	10	5
aantal	80	63	61	52	41	30	39	30	26	24



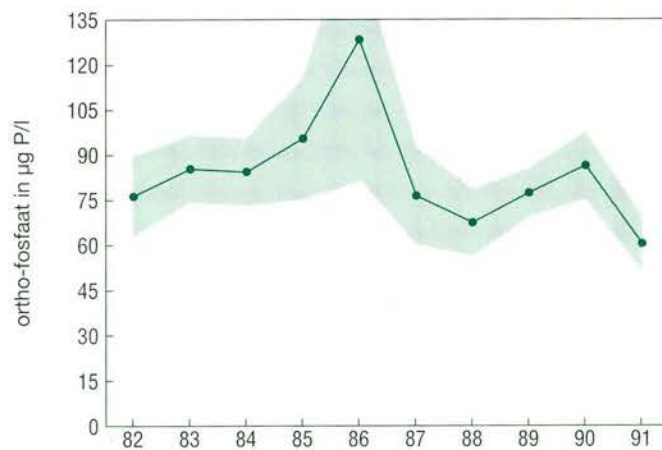
Waddenzee west

waarde	75	72	76	73	94	64	53	60	59	35
band	12	9	7	9	42	11	14	6	23	9
aantal	12	12	12	8	8	9	12	12	8	11



Westerschelde

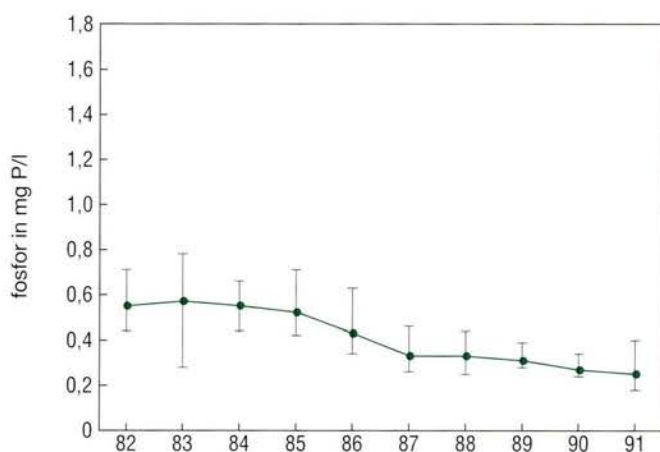
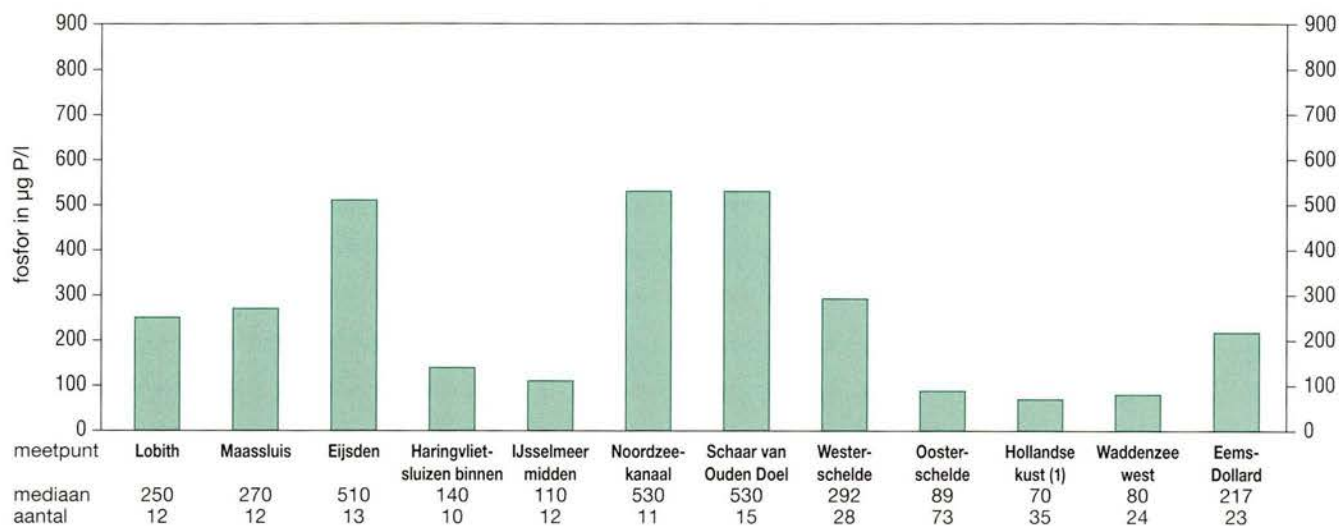
waarde	208	329	379	281	327	277	179	222	260	228
band	14	44	90	25	63	39	24	13	19	28
aantal	6	9	9	14	10	12	22	27	36	27



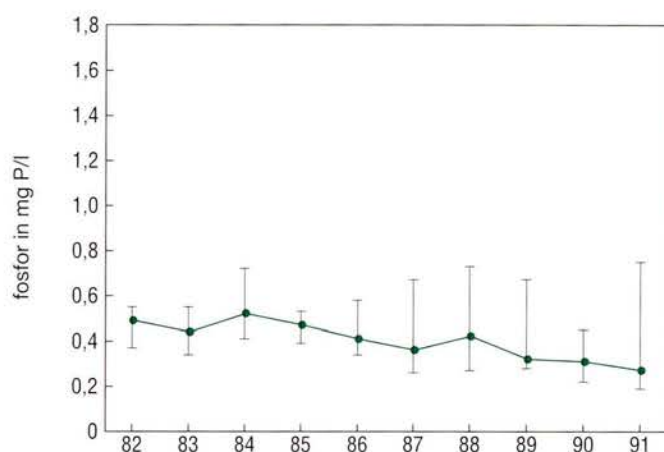
Eems-Dollard

waarde	76	85	84	95	128	76	67	77	86	60
band	13	11	11	20	47	16	11	8	11	9
aantal	21	22	24	4	8	12	12	12	8	12

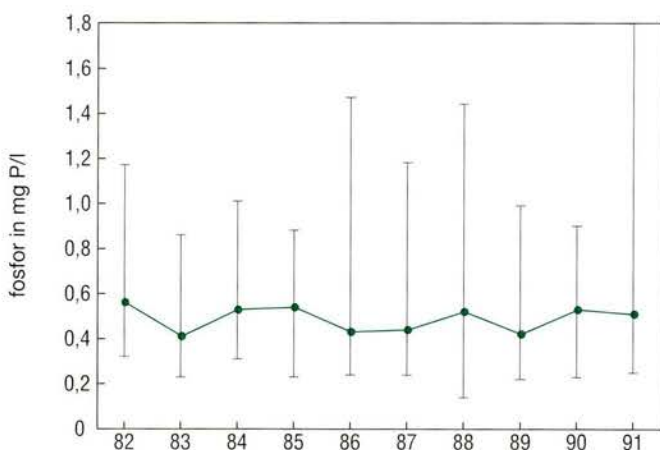
totaal fosfor in mg P/l

**Lobith**

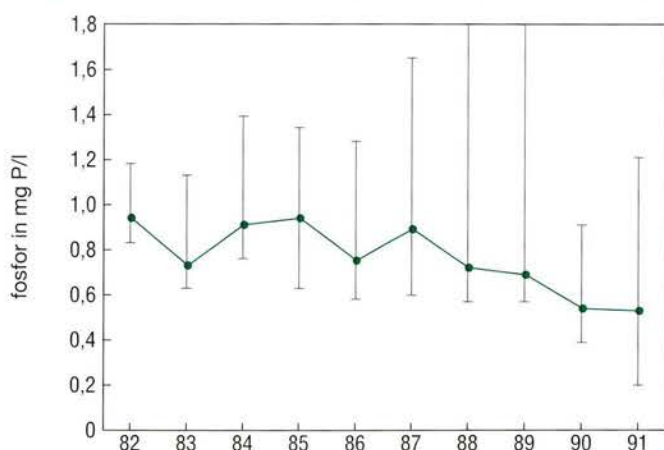
hoogste	0,71	0,78	0,66	0,71	0,63	0,46	0,44	0,39	0,34	0,40
mediaan	0,55	0,57	0,55	0,52	0,43	0,33	0,33	0,31	0,27	0,25
laagste	0,44	0,28	0,44	0,42	0,34	0,26	0,25	0,28	0,24	0,18
aantal	25	26	26	26	26	27	12	12	13	12

**Maassluis**

hoogste	0,55	0,55	0,72	0,53	0,58	0,67	0,73	0,67	0,45	0,75
mediaan	0,49	0,44	0,52	0,47	0,41	0,36	0,42	0,32	0,31	0,27
laagste	0,37	0,34	0,41	0,39	0,34	0,26	0,27	0,28	0,22	0,19
aantal	13	12	13	14	12	13	11	13	11	12

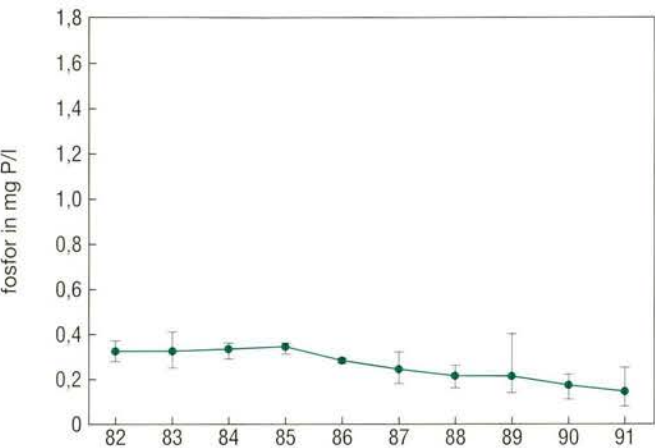
**Eijsden**

hoogste	1,17	0,86	1,01	0,88	1,47	1,18	1,44	0,99	0,90	2,11
mediaan	0,56	0,41	0,53	0,54	0,43	0,44	0,52	0,42	0,53	0,51
laagste	0,32	0,23	0,31	0,23	0,24	0,24	0,14	0,22	0,23	0,25
aantal	25	25	26	26	26	26	12	12	13	13

**Schaar van Ouden Doel**

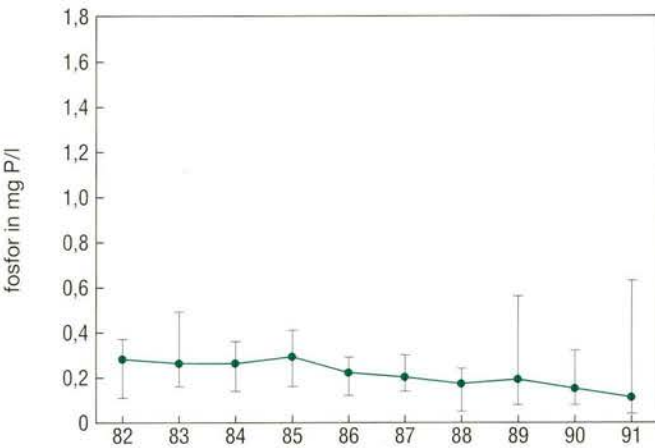
hoogste	1,18	1,13	1,39	1,34	1,28	1,65	1,91	2,15	0,91	1,21
mediaan	0,94	0,73	0,91	0,94	0,75	0,89	0,72	0,69	0,54	0,53
laagste	0,83	0,63	0,76	0,60	0,58	0,60	0,57	0,57	0,39	0,20
aantal	12	14	13	13	13	11	12	12	12	15

totaal fosfor in mg P/l en ortho fosfaat in µg P/l



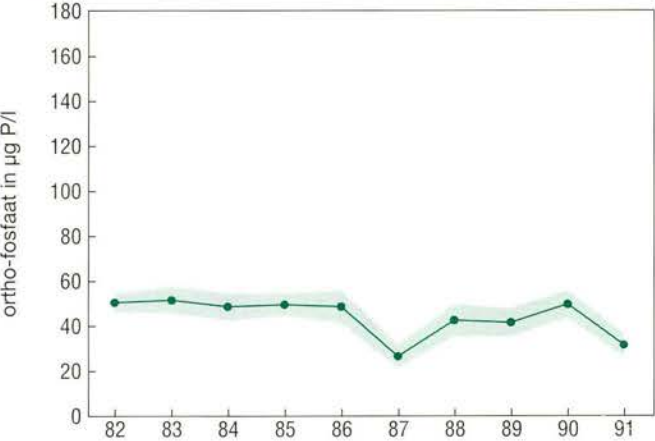
Haringvliet

hoogste	0,37	0,41	0,36	0,36	0,29	0,32	0,26	0,40	0,22	0,25
mediaan	0,32	0,32	0,33	0,34	0,28	0,24	0,21	0,21	0,17	0,14
laagste	0,28	0,25	0,29	0,31	0,27	0,18	0,16	0,14	0,11	0,08
aantal	7	6	7	7	4	25	10	11	12	10



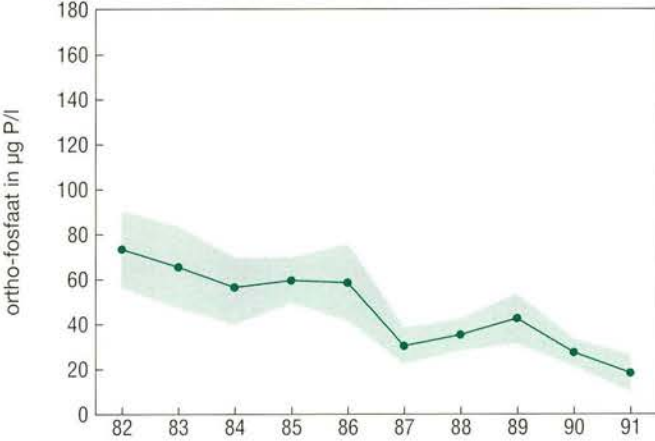
IJsselmeer

hoogste	0,37	0,49	0,36	0,41	0,29	0,30	0,24	0,56	0,32	0,63
mediaan	0,28	0,26	0,26	0,29	0,22	0,20	0,17	0,19	0,15	0,11
laagste	0,11	0,16	0,14	0,16	0,12	0,14	0,05	0,08	0,08	0,04
aantal	7	7	7	12	11	12	10	13	12	12



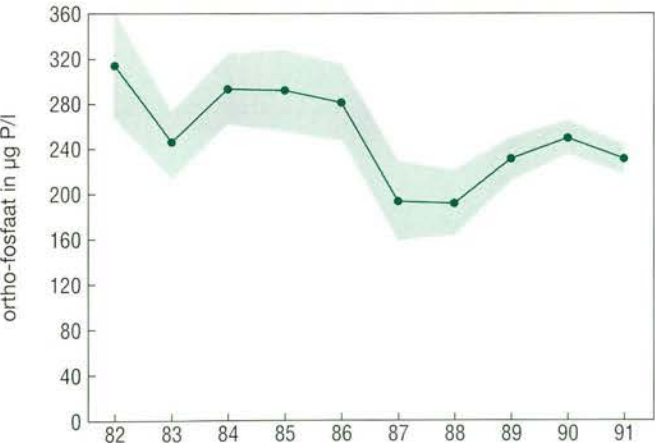
Hollandse kust (2)

waarde	50	51	48	49	48	26	42	41	49	31
band	4	6	6	5	7	5	7	6	6	5
aantal	191	97	113	77	92	65	56	66	44	58



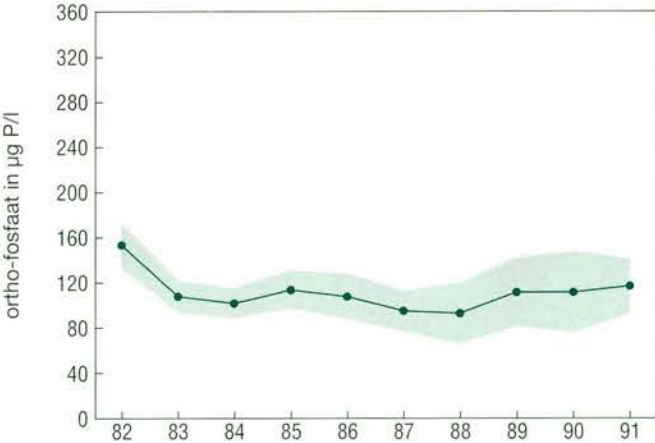
Waddenzee west

waarde	73	65	56	59	58	30	35	42	27	18
band	17	18	13	10	17	8	7	11	6	8
aantal	23	23	24	24	22	24	24	24	23	30



Westerschelde

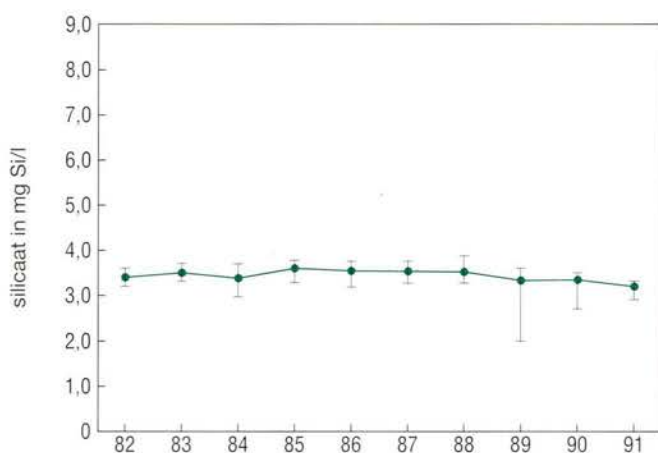
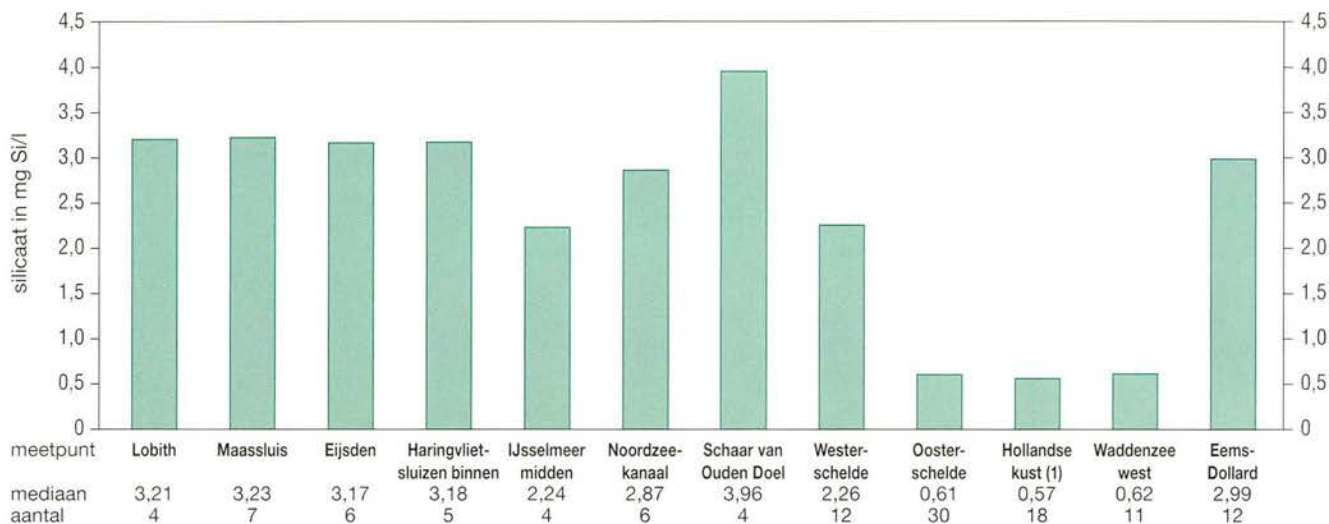
waarde	313	245	292	291	280	193	192	230	249	230
band	47	33	31	36	34	35	28	19	15	13
aantal	21	21	18	22	28	20	53	54	54	79



Eems-Dollard

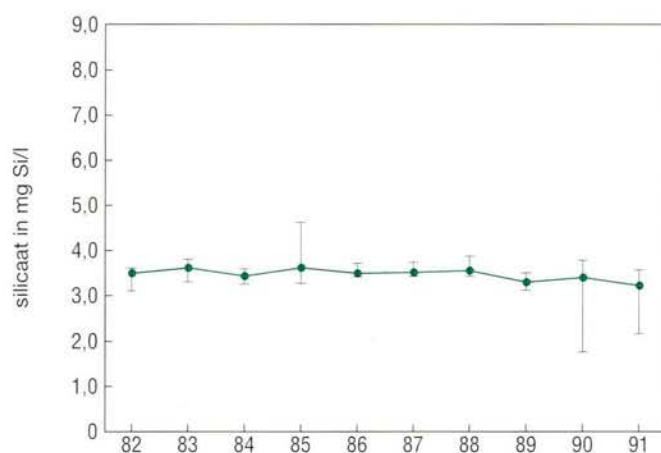
waarde	152	107	101	113	107	94	92	111	111	116
band	20	14	13	17	20	18	27	30	36	24
aantal	51	48	47	24	20	24	24	24	24	35

opgelost silicaat in mg Si/l



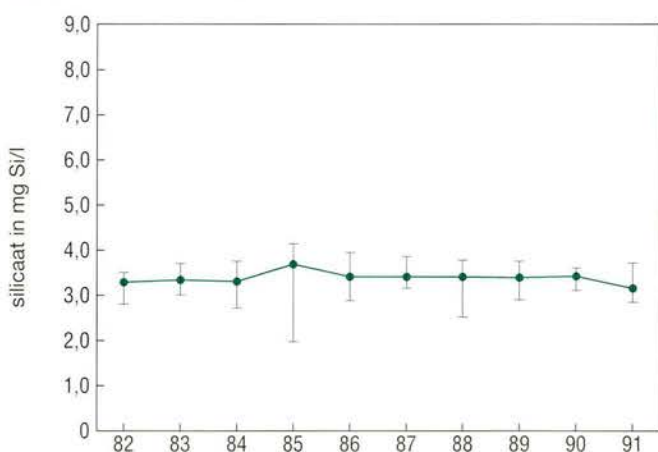
Lobith

hoogste	3,60	3,70	3,70	3,77	3,76	3,75	3,88	3,61	3,50	3,33
mediaan	3,40	3,50	3,39	3,60	3,56	3,54	3,53	3,34	3,35	3,21
laagste	3,20	3,30	2,97	3,29	3,19	3,27	3,28	2,00	2,71	2,91
aantal	13	13	13	12	11	11	9	6	6	4



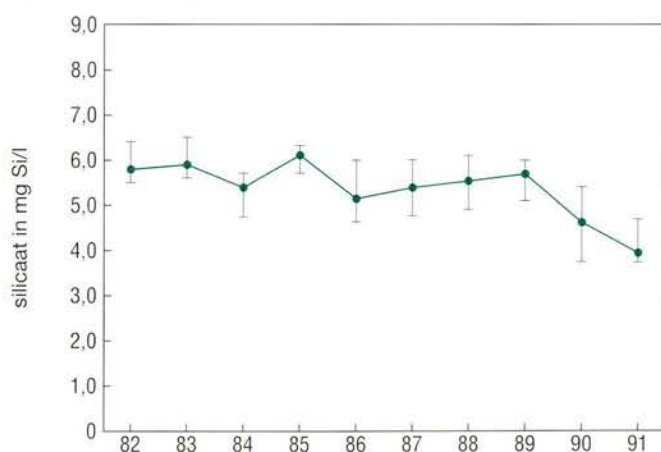
Maassluis

hoogste	3,60	3,80	3,59	3,96	3,72	3,74	3,88	3,50	3,78	3,58
mediaan	3,50	3,63	3,44	3,62	3,50	3,53	3,56	3,30	3,41	3,23
laagste	3,10	3,30	3,26	3,27	3,42	3,42	3,44	3,12	1,78	2,18
aantal	6	6	7	6	5	6	6	6	5	7



Eijsden

hoogste	3,50	3,70	3,76	4,14	3,95	3,85	3,78	3,75	3,60	3,73
mediaan	3,30	3,35	3,32	3,70	3,43	3,43	3,43	3,41	3,44	3,17
laagste	2,8	3,00	2,72	1,97	2,89	3,15	2,53	2,90	3,12	2,85
aantal	12	12	12	11	12	9	9	6	6	6

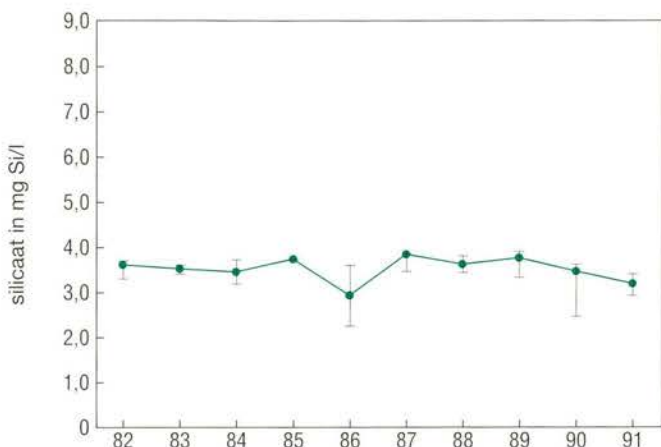


Schaar van Ouden Doel

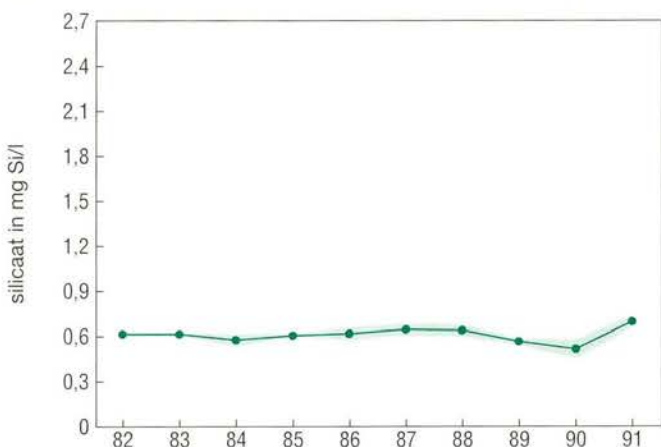
hoogste	6,40	6,50	5,70	6,33	6,00	6,00	6,10	6,00	5,40	4,69
mediaan	5,80	5,90	5,40	6,12	5,15	5,41	5,56	5,70	4,64	3,96
laagste	5,50	5,60	4,74	5,71	4,64	4,77	4,90	5,10	3,75	3,74
aantal	5	7	6	7	6	5	6	6	6	4

opgelost silicaat in mg Si/l

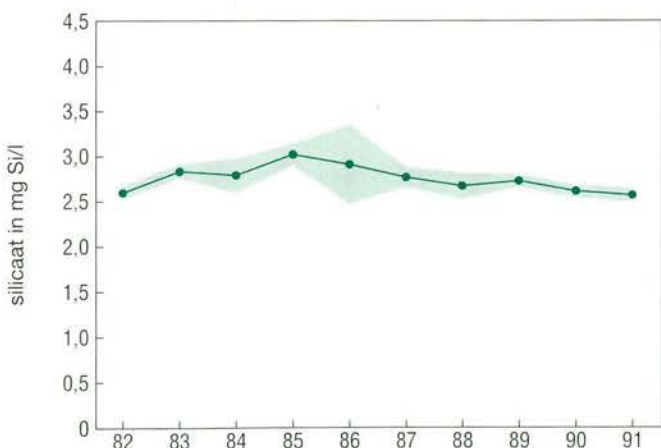
zie voor berekeningswijze van 'waarde' de toelichting

**Haringvliet sluizen binnen**

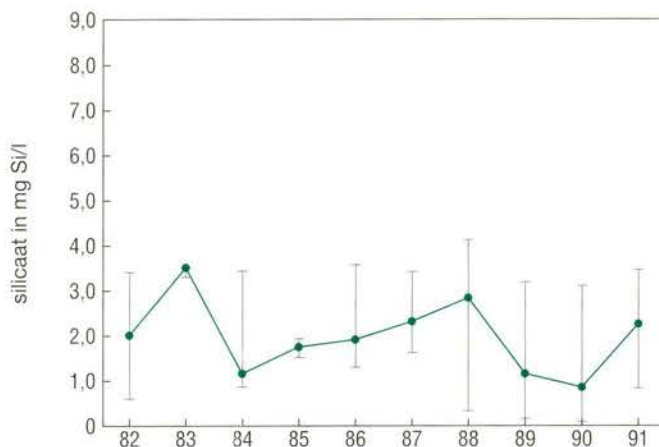
hoogste	3,70	3,60	3,72	3,73	3,59	3,86	3,81	3,89	3,63	3,39
mediaan	3,60	3,52	3,44	3,73	2,92	3,82	3,61	3,76	3,45	3,18
laagste	3,3	3,4	3,19	3,73	2,25	3,45	3,44	3,32	2,46	2,93
aantal	4	3	3	1	2	3	5	6	6	5

**Hollandse kust (2)**

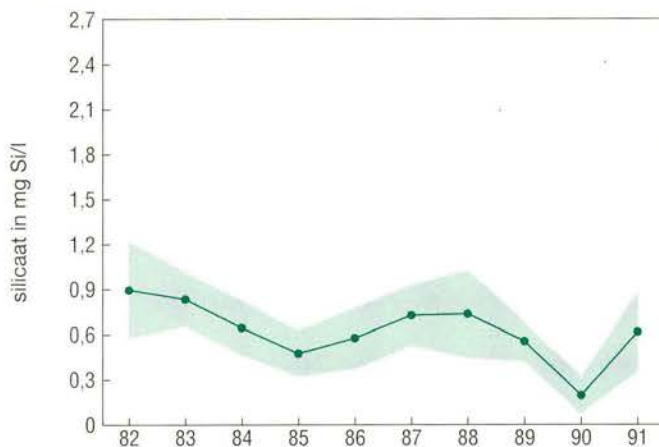
waarde	0,61	0,61	0,57	0,60	0,61	0,64	0,63	0,56	0,51	0,69
band	0,02	0,01	0,04	0,01	0,04	0,04	0,04	0,02	0,06	0,04
aantal	80	63	61	52	41	30	39	30	26	24

**Westerschelde**

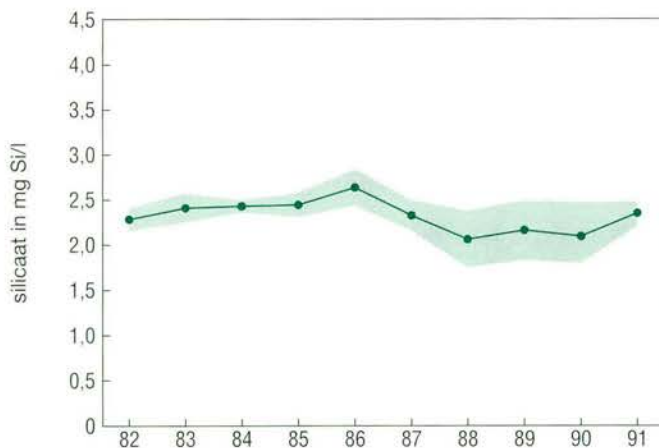
waarde	2,59	2,83	2,78	3,01	2,90	2,76	2,66	2,72	2,60	2,56
band	0,07	0,07	0,19	0,12	0,44	0,11	0,14	0,07	0,07	0,08
aantal	5	8	8	14	11	12	22	27	36	27

**IJsselmeer midden**

hoogste	3,40	3,50	3,44	1,94	3,57	3,43	4,13	3,19	3,11	3,46
mediaan	2,00	3,50	1,16	1,74	1,91	2,30	2,83	1,16	0,86	2,24
laagste	0,60	3,30	0,88	1,53	1,30	1,63	0,34	0,15	0,09	0,84
aantal	2	3	3	2	4	3	5	7	5	4

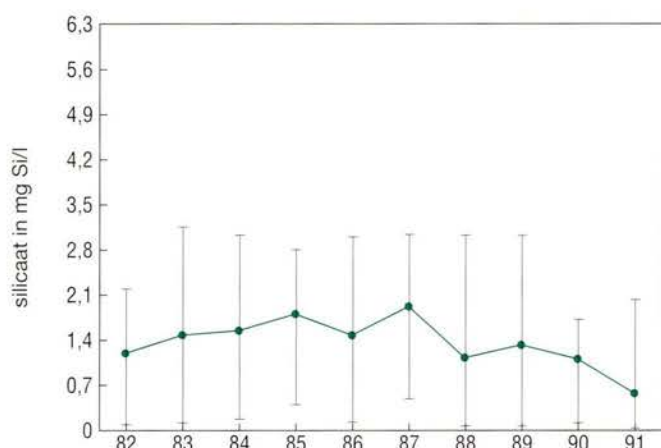
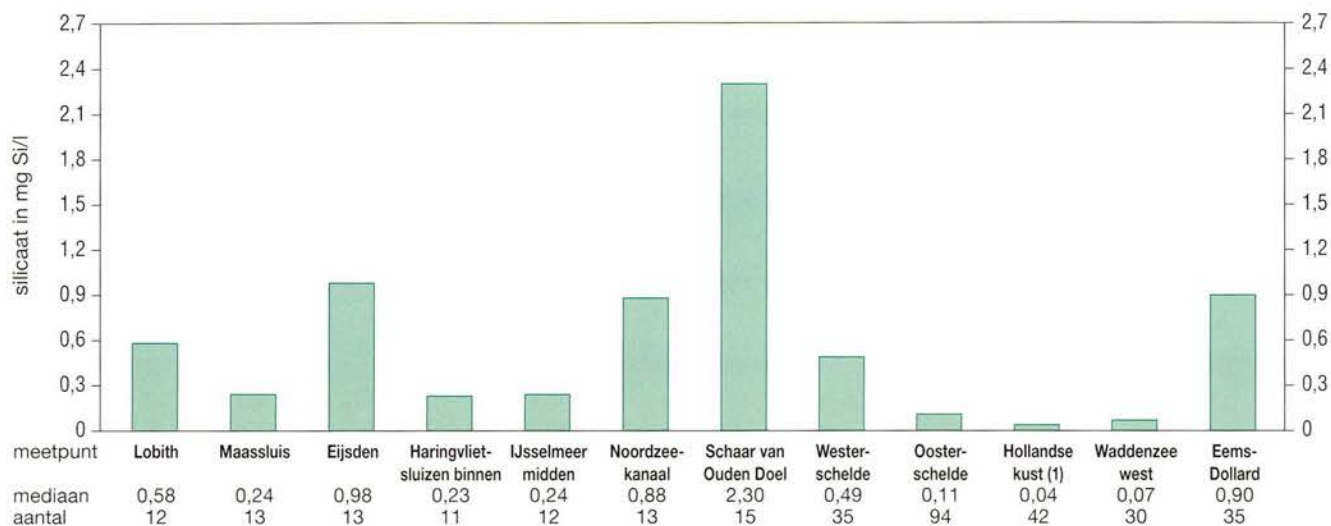
**Waddenzee west**

waarde	0,89	0,83	0,64	0,47	0,57	0,72	0,73	0,55	0,19	0,61
band	0,32	0,18	0,18	0,15	0,20	0,20	0,29	0,13	0,12	0,26
aantal	12	12	12	8	8	9	12	12	12	11

**Eems-Dollard**

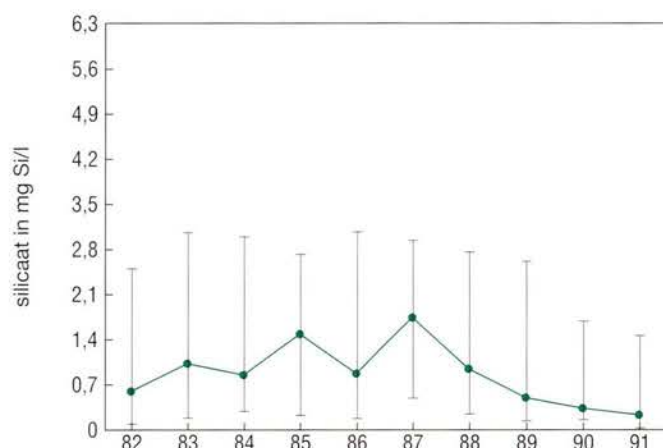
waarde	2,28	2,40	2,42	2,44	2,63	2,32	2,05	2,15	2,09	2,34
band	0,18	0,16	0,07	0,13	0,20	0,17	0,31	0,33	0,37	0,13
aantal	21	22	24	4	8	12	12	12	12	12

opgelost silicaat in mg Si/l



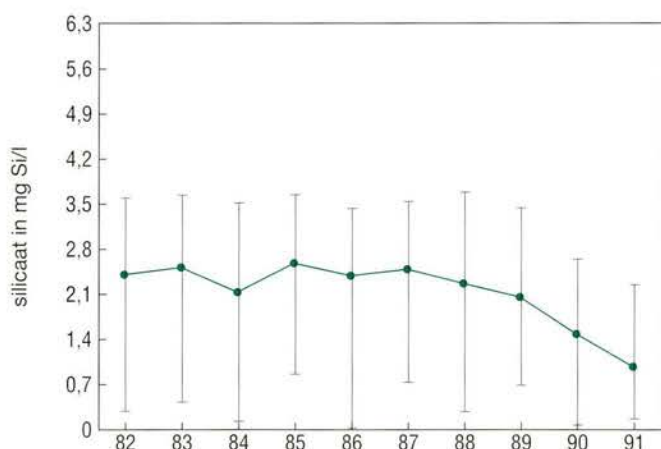
Lobith

hoogste	2,20	3,15	3,03	2,81	3,00	3,04	3,03	3,03	1,72	2,02
mediaan	1,20	1,47	1,55	1,80	1,48	1,92	1,13	1,21	1,11	0,58
laagste	0,10	0,12	0,18	0,40	0,13	0,49	0,07	0,08	0,12	0,04
aantal	26	25	26	26	26	27	12	13	13	12



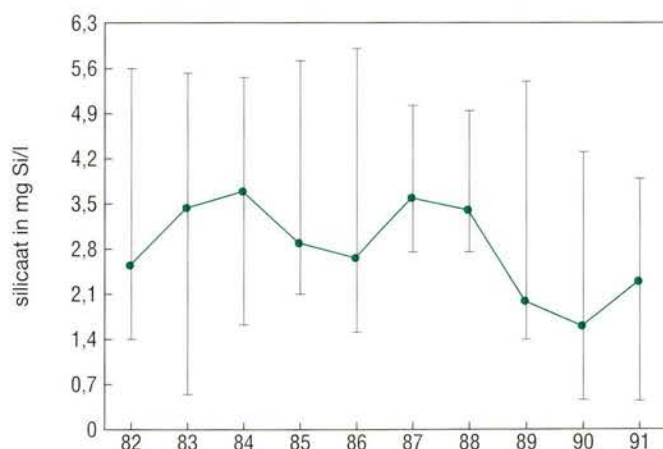
Maassluis

hoogste	2,50	3,06	2,99	2,72	3,07	2,94	2,76	2,62	1,69	1,46
mediaan	0,60	1,03	0,86	1,49	0,88	1,74	0,95	0,51	0,34	0,24
laagste	0,10	0,19	0,30	0,23	0,18	0,50	0,25	0,14	0,16	0,03
aantal	13	13	13	14	13	13	11	13	12	13



Eijsden

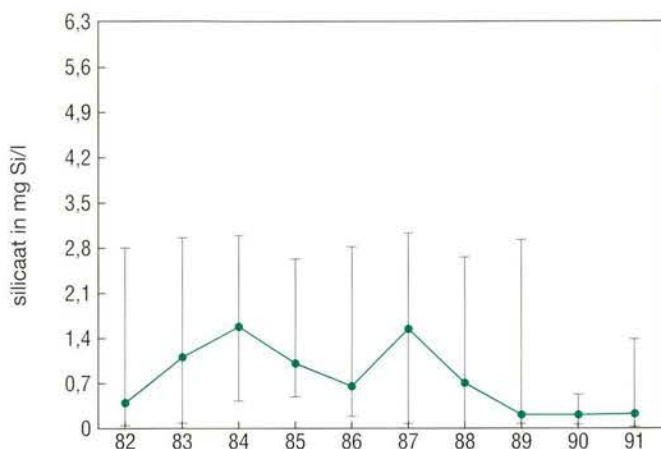
hoogste	3,60	3,64	3,52	3,65	3,43	3,54	3,68	3,45	2,64	2,26
mediaan	2,40	2,51	2,13	2,58	2,39	2,49	2,27	2,06	1,49	0,98
laagste	0,30	0,43	0,13	0,87	0,03	0,74	0,29	0,69	0,07	0,17
aantal	25	25	26	26	27	26	11	13	13	13



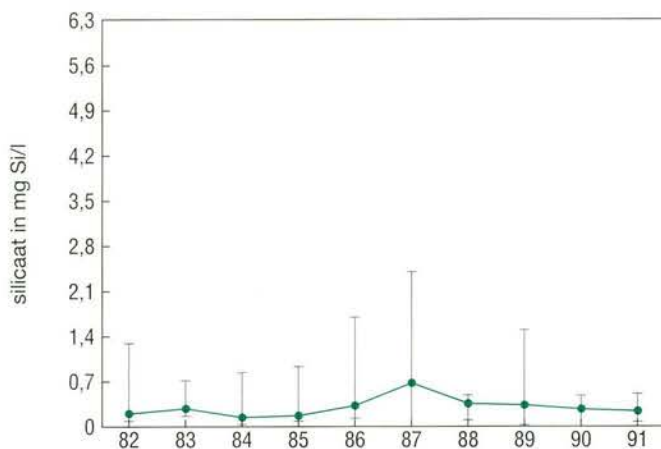
Schaar van Ouden Doel

hoogste	5,60	5,53	5,45	5,71	5,91	5,02	4,94	5,40	4,30	3,89
mediaan	2,55	3,43	3,69	2,90	2,67	3,60	3,41	2,00	1,61	2,30
laagste	1,40	0,55	1,63	2,11	1,51	2,76	2,76	1,41	0,46	0,45
aantal	12	14	13	13	13	13	12	11	12	15

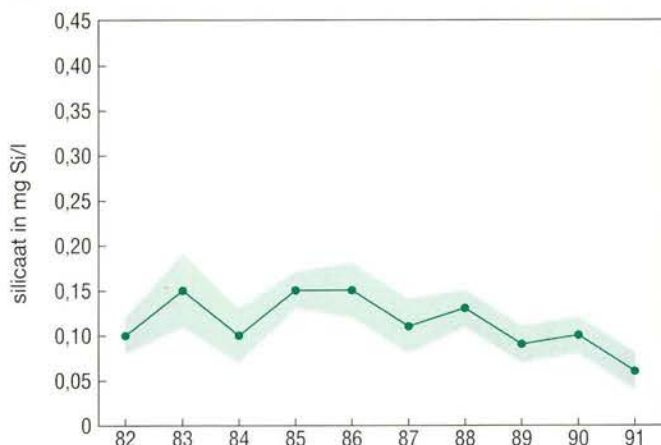
opgelost silicaat in mg Si/l
zie voor berekeningswijze van 'waarde' de toelichting

**Haringvliet binnen**

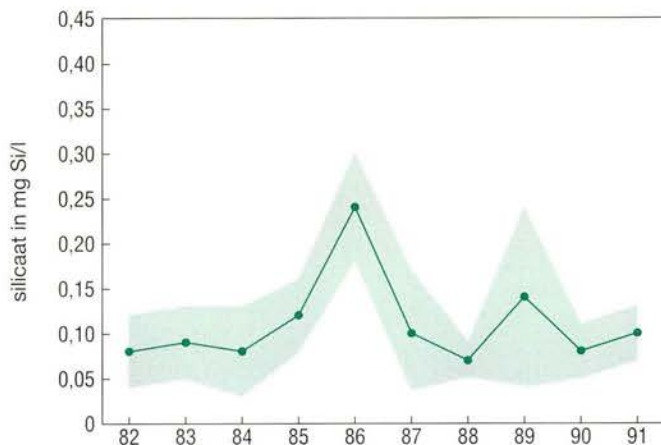
hoogste	2,80	2,96	2,99	2,63	2,82	3,03	2,65	2,92	0,53	1,38
mediaan	0,40	1,11	1,58	1,01	0,66	1,54	0,70	0,21	0,21	0,23
laagste	<0,10	0,09	0,42	0,49	0,19	0,07	0,01	0,08	0,06	0,03
aantal	7	6	7	7	6	26	11	12	11	11

**IJsselmeer midden**

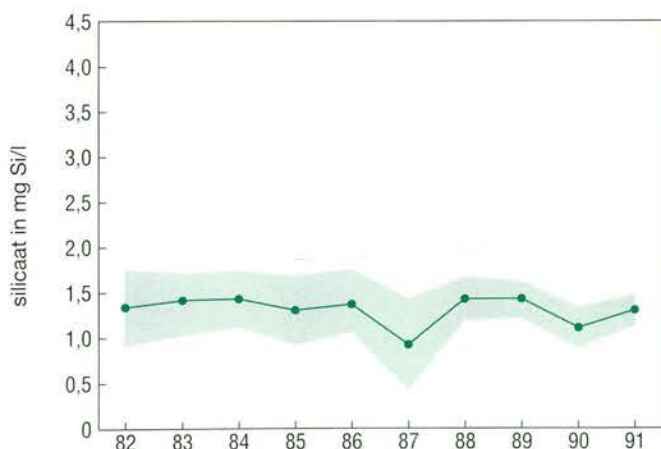
hoogste	1,30	0,72	0,85	0,94	1,70	2,40	0,49	1,50	0,48	0,51
mediaan	0,20	0,28	0,15	0,17	0,33	0,67	0,36	0,33	0,27	0,24
laagste	0,10	0,17	0,04	0,09	0,13	<0,01	0,11	0,03	0,01	0,08
aantal	7	7	7	12	11	12	11	13	12	12

**Hollandse kust (2)**

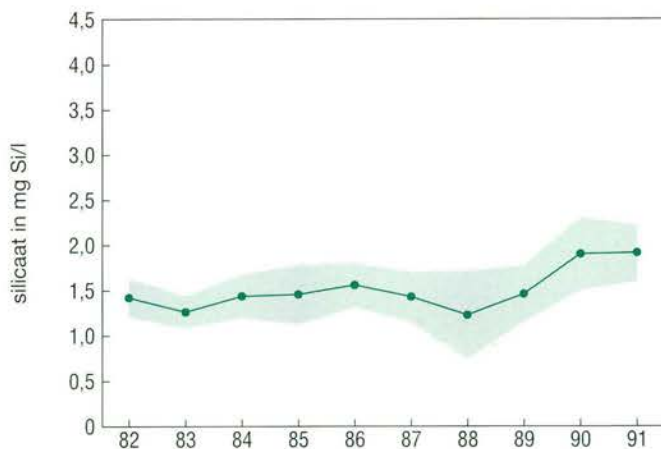
waarde	0,10	0,15	0,10	0,15	0,15	0,11	0,13	0,09	0,10	0,06
band	0,02	0,04	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
aantal	191	97	110	77	80	65	56	67	44	58

**Waddenzee west**

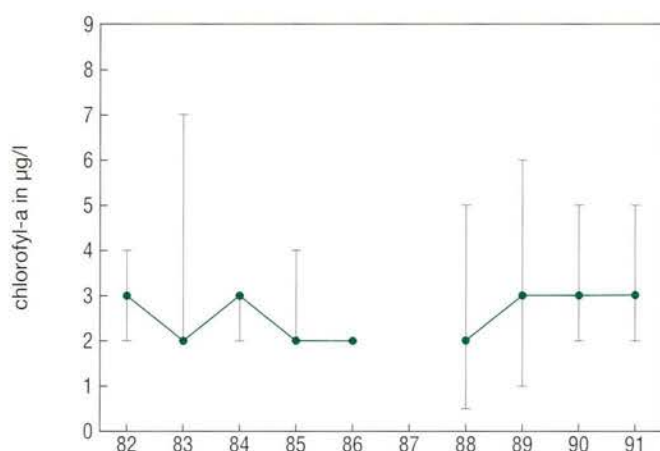
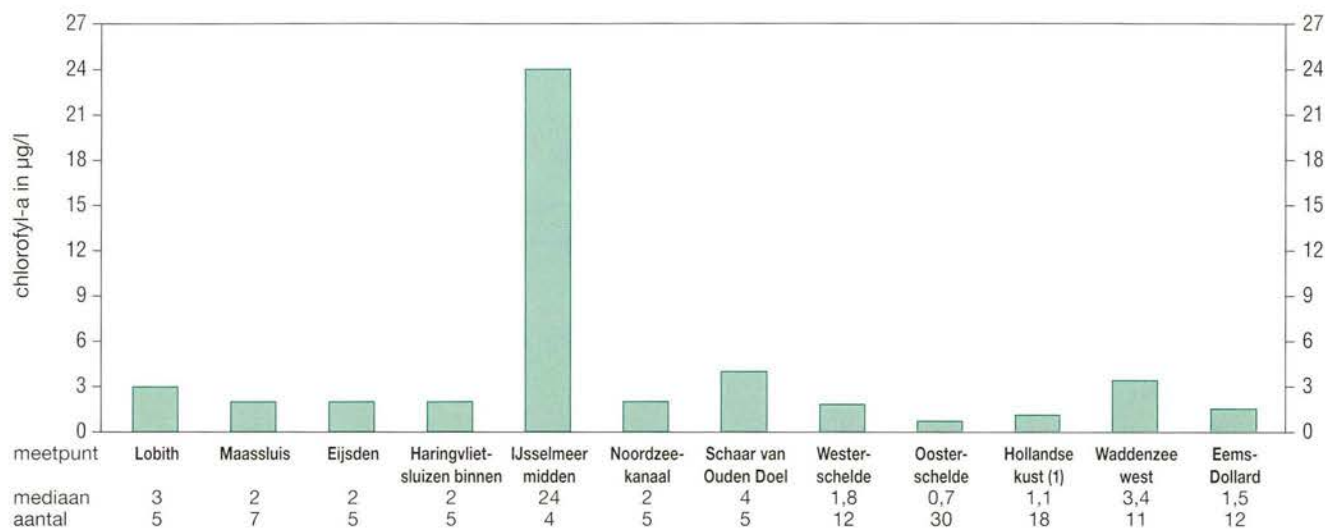
waarde	0,08	0,09	0,08	0,12	0,24	0,10	0,07	0,14	0,08	0,10
band	0,04	0,04	0,05	0,04	0,06	0,07	0,02	0,10	0,03	0,03
aantal	22	24	21	24	22	20	24	24	23	30

**Westerschelde**

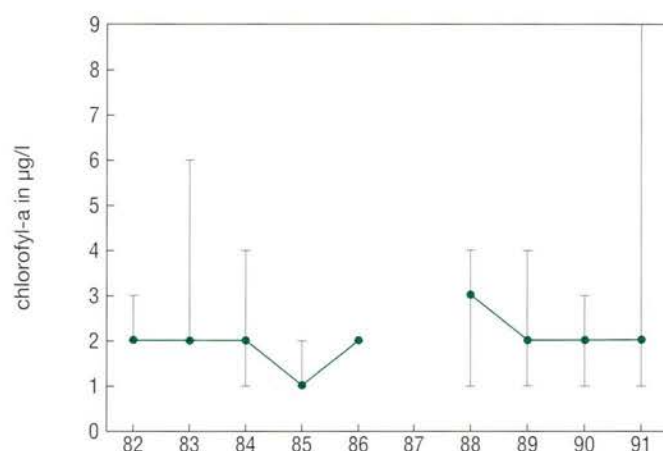
waarde	1,34	1,41	1,43	1,30	1,37	0,93	1,43	1,43	1,11	1,30
band	0,41	0,30	0,31	0,38	0,38	0,40	0,23	0,19	0,22	0,17
aantal	20	20	17	22	24	20	53	54	54	79

**Eems-Dollard**

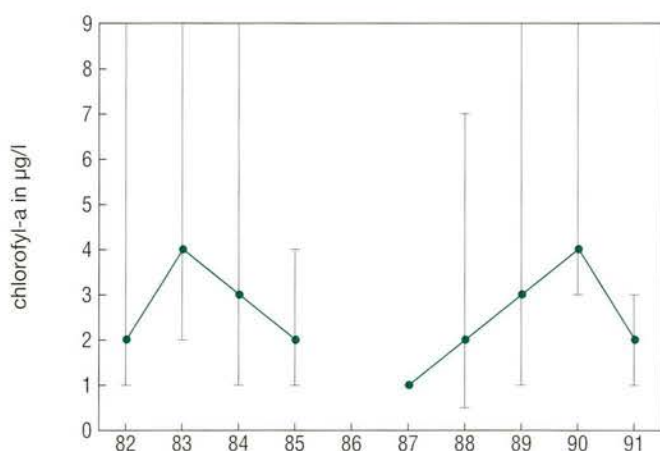
waarde	1,42	1,26	1,44	1,45	1,56	1,43	1,23	1,46	1,90	1,91
band	0,21	0,18	0,23	0,33	0,24	0,27	0,38	0,31	0,40	0,31
aantal	51	48	47	24	20	24	24	24	24	35

chlorofyl-A in $\mu\text{g/l}$ 

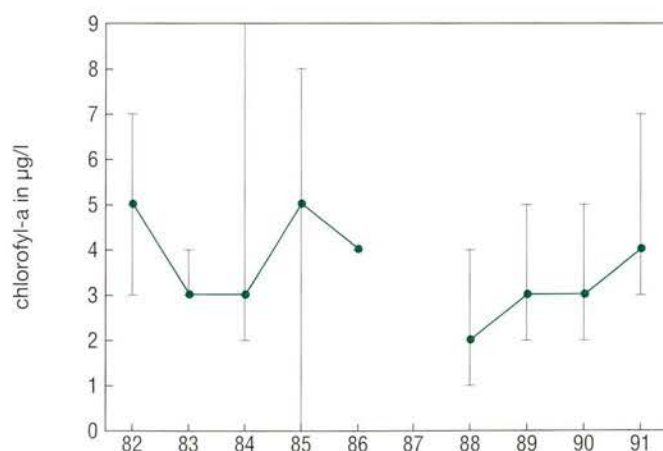
Lobith												
hoogste	4	7	3	4	2	5	6	5	5			
mediaan	3	2	3	2	2	2	3	3	3			
laagste	2	2	2	2	2	< 1	1	2	2			
aantal	3	4	4	7	2	9	6	6	5			



Maassluis												
hoogste	3	6	4	2	2	4	4	3	12			
mediaan	2	2	2	1	2	3	2	2	2			
laagste	2	2	1	1	2	1	1	1	1			
aantal	3	3	4	5	1	6	6	5	7			

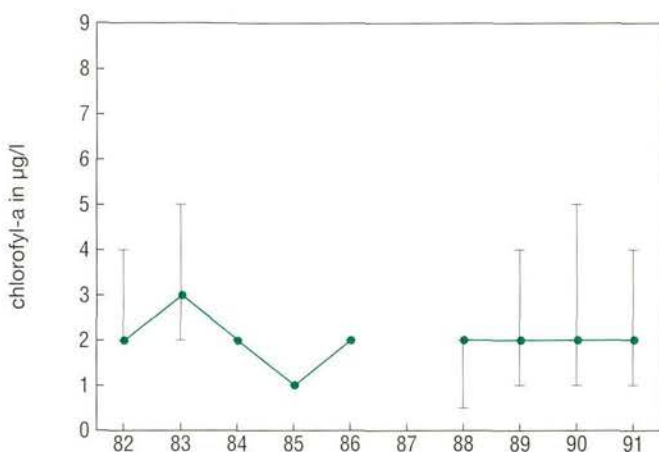


Eijsden												
hoogste	18	14	11	4	1	7	20	11	3			
mediaan	2	4	3	2	1	2	3	4	2			
laagste	1	2	1	1	1	< 1	1	3	1			
aantal	4	4	4	4	1	9	6	7	5			



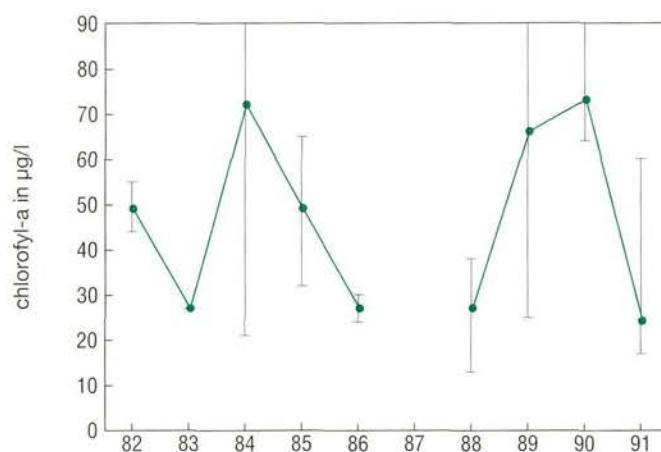
Schaar van Ouden Doel												
hoogste	7	4	10	8	4	4	5	5	7			
mediaan	5	3	3	5	4	2	3	3	4			
laagste	3	3	2	0	4	1	2	2	3			
aantal	3	3	6	7	1	6	6	6	5			

chlorofyl-A in µg/l



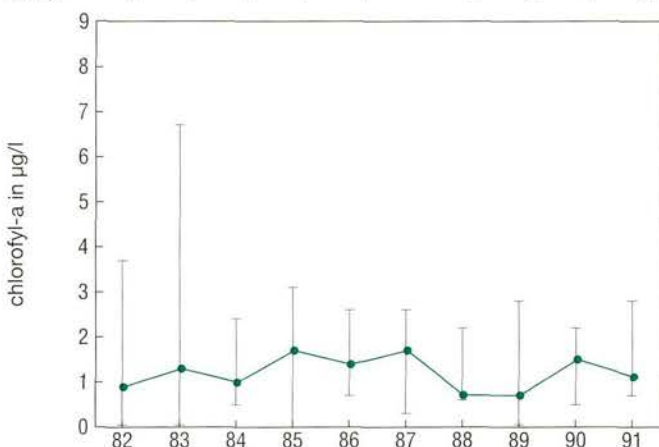
Haringvlietsluizen binnen

hoogste	4	5	2	1	2	2	4	5	4
mediaan	2	3	2	1	2	2	2	2	2
laagste	2	2	2	1	2	< 1	1	1	1
aantal	3	3	1	1	1	5	6	5	5



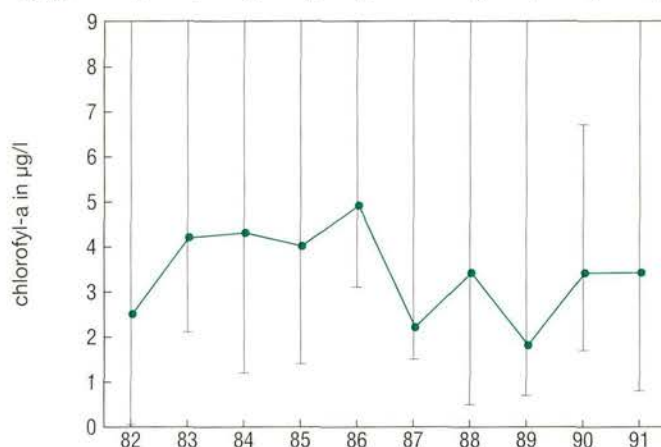
IJsselmeer midden

hoogste	55	27	95	65	30	38	105	185	60
mediaan	49	27	72	49	27	27	66	73	24
laagste	44	27	21	32	24	13	25	64	17
aantal	2	1	3	2	2	5	7	3	4



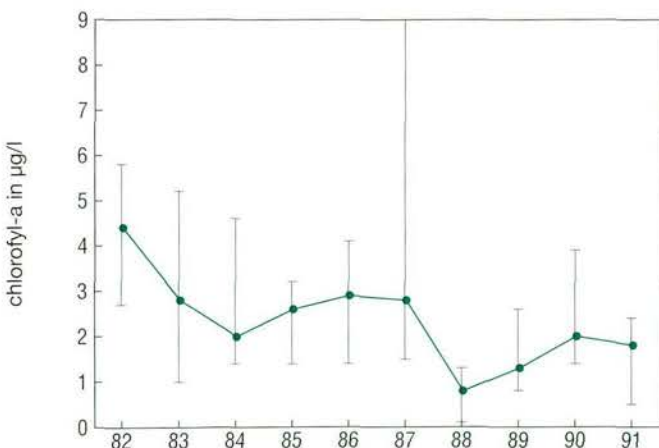
Hollandse kust (1)

hoogste	3,7	6,7	2,4	3,1	2,6	2,6	2,2	2,8	2,2	2,8
mediaan	0,9	1,3	1,0	1,7	1,4	1,7	0,7	0,7	1,5	1,1
laagste	<0,1	<0,1	0,5	0,0	0,7	0,3	0,6	<0,1	0,5	0,7
aantal	40	31	10	13	10	8	4	18	13	17



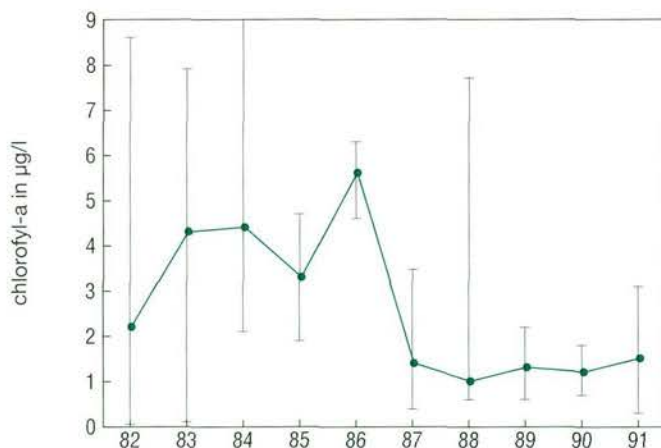
Waddenzee west

hoogste	9,4	16,3	36,0	21,6	15,2	11,5	85,8	22,3	6,7	39,0
mediaan	2,5	4,2	4,3	4,0	4,9	2,2	3,4	1,8	3,4	3,4
laagste	<0,1	2,1	1,2	1,4	3,1	1,5	0,5	0,7	1,7	0,8
aantal	10	12	12	7	3	8	12	12	8	11



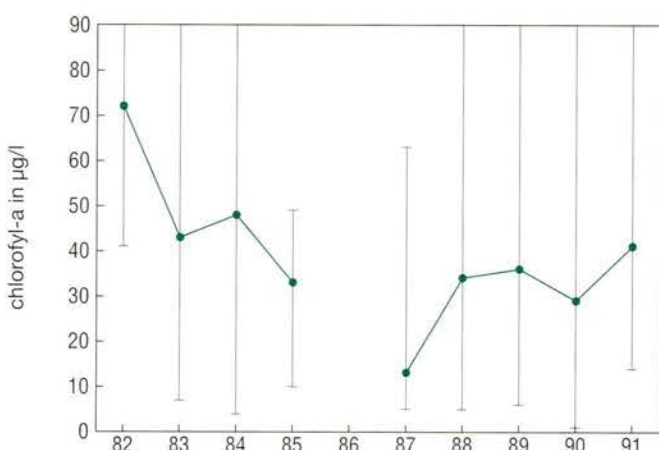
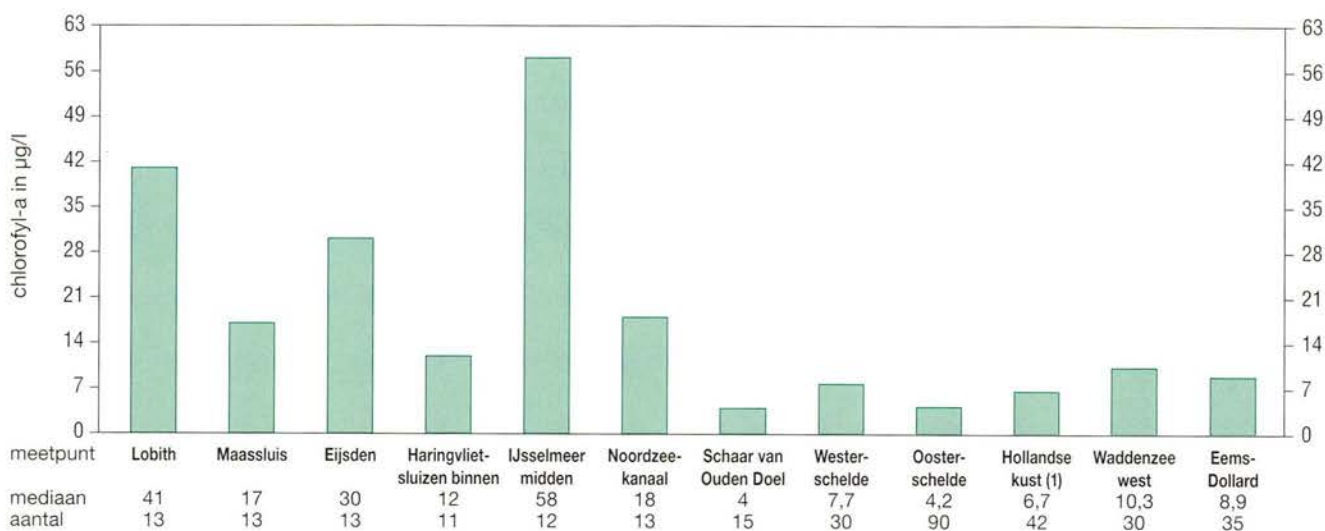
Westerschelde

hoogste	5,8	5,2	4,6	3,2	4,1	15,6	1,3	2,6	3,9	2,4
mediaan	4,4	2,8	2,0	2,6	2,9	2,8	0,8	1,3	2,0	1,8
laagste	2,7	1,0	1,4	1,4	1,4	1,5	0,1	0,8	1,4	0,5
aantal	4	8	12	8	6	6	10	12	16	12

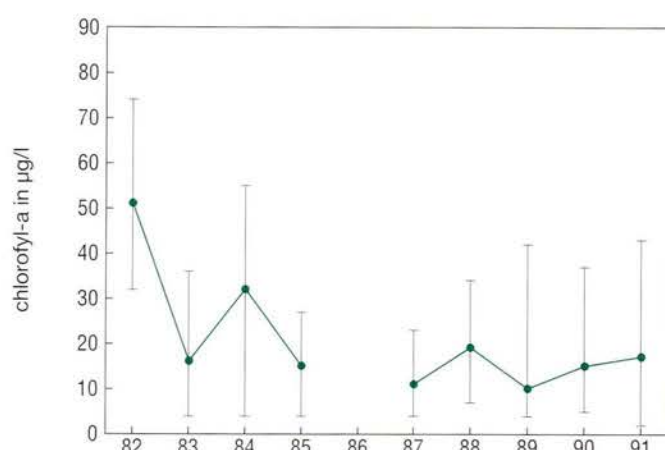


Eems-Dollard

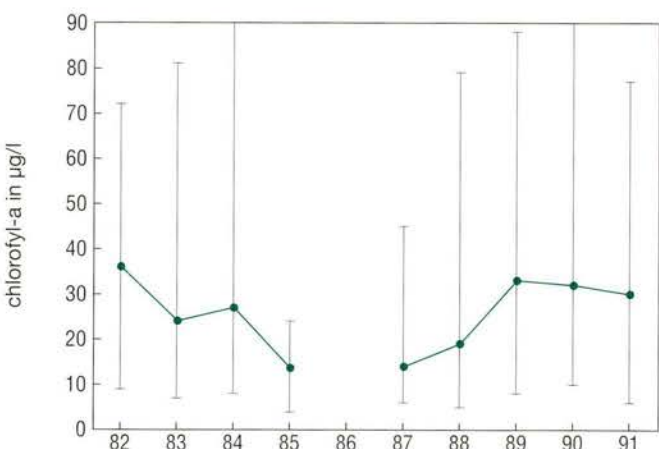
hoogste	8,6	7,9	9,4	4,7	6,3	3,3	7,7	2,2	1,8	3,1
mediaan	2,2	4,3	4,4	3,3	5,6	1,4	1,0	1,3	1,2	1,5
laagste	<0,1	1,0	2,1	1,9	4,6	0,7	0,6	0,6	0,7	0,3
aantal	17	17	18	3	3	10	11	12	8	12

chlorofyl-A in $\mu\text{g/l}$ 

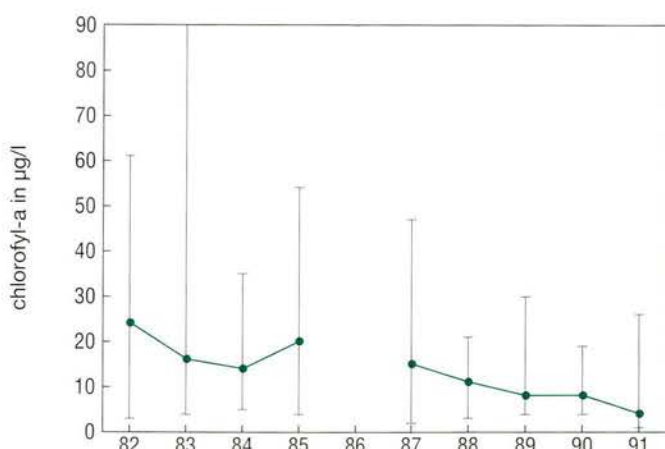
Lobith									
hoogste	141	146	164	49	63	92	150	150	97
mediaan	72	43	48	33	13	34	36	29	41
laagste	41	7	4	10	5	5	6	1	14
aantal	12	13	12	13	24	12	13	12	13



Maassluis									
hoogste	74	36	55	27	23	34	42	37	43
mediaan	51	16	32	15	11	19	10	15	17
laagste	32	4	4	4	4	7	4	5	2
aantal	11	13	13	14	13	12	13	12	13

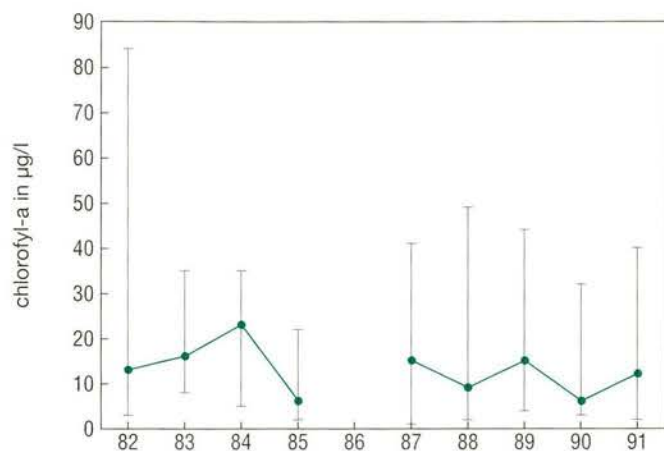


Eijsden									
hoogste	72	81	138	24	45	79	88	93	77
mediaan	36	24	27	14	14	19	33	32	30
laagste	9	7	8	4	6	5	8	10	6
aantal	11	12	13	13	26	13	12	11	13

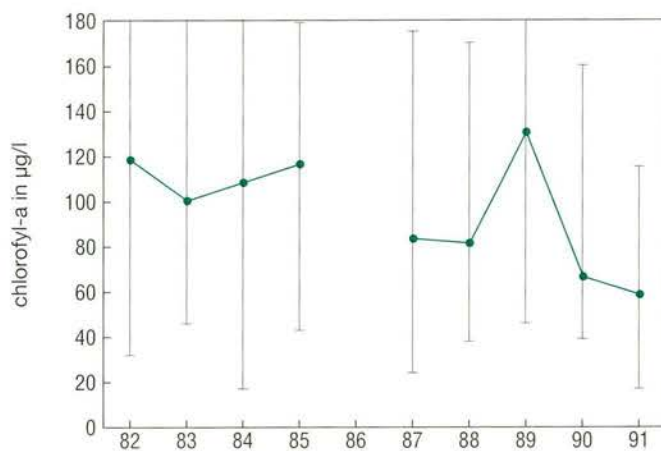


Schaar van Ouden Doel									
hoogste	61	111	35	54	47	21	30	19	26
mediaan	24	16	14	20	15	11	8	8	4
laagste	3	4	5	4	2	3	4	4	1
aantal	12	12	13	8	12	12	12	12	15

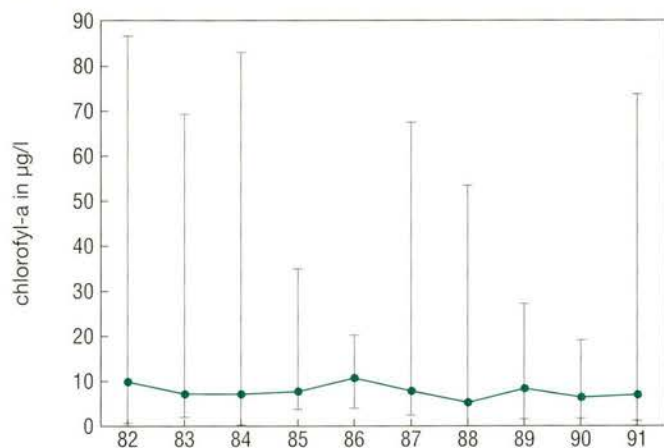
chlorofyl-A in µg/l

**Haringvliet binnen**

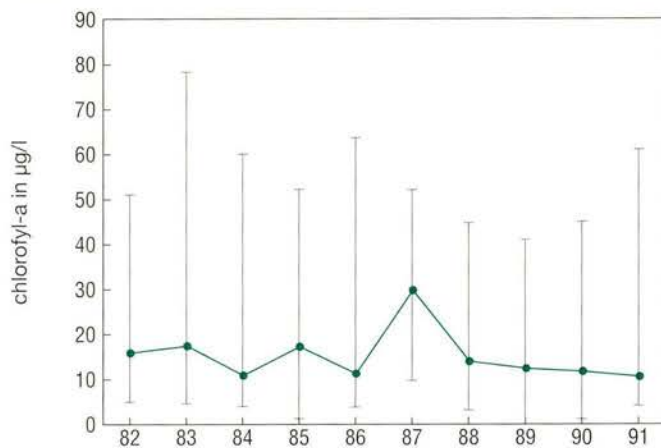
hoogste	84	35	35	22		41	49	44	32	40
mediaan	13	16	23	6		15	9	15	6	12
laagste	3	8	5	2		1	2	4	3	2
aantal	7	6	7	7		26	12	12	11	11

**IJsselmeer midden**

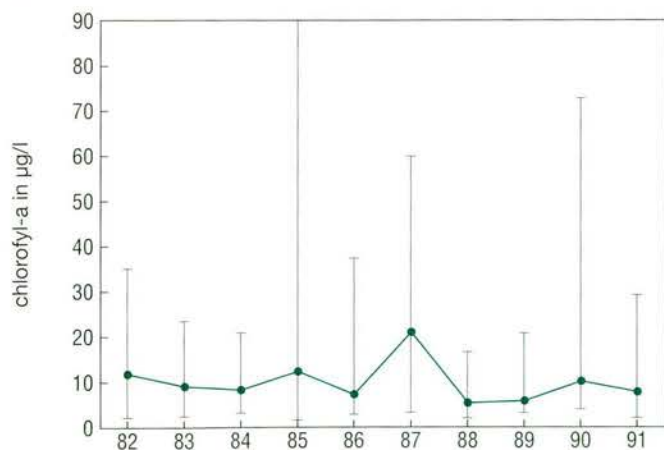
hoogste	197	214	188	179		175	170	230	160	115
mediaan	118	100	108	116		83	81	130	66	58
laagste	32	46	17	43		24	38	46	39	17
aantal	7	7	7	10		12	9	13	12	12

**Hollandse kust (1)**

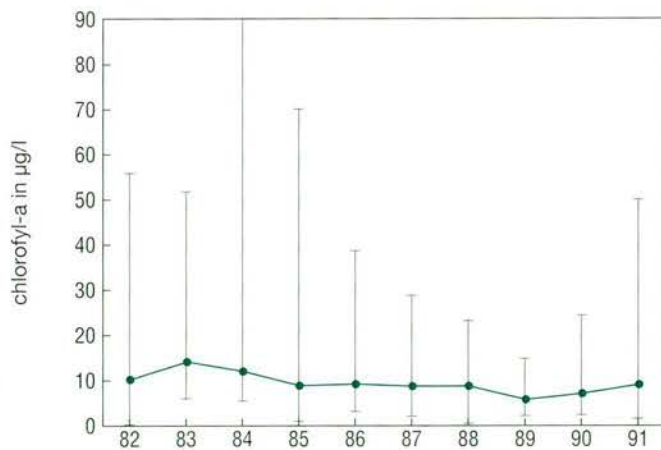
hoogste	86,5	69,2	82,9	34,9	20,2	67,4	53,4	27,3	19,1	73,7
mediaan	9,7	7,0	7,1	7,5	10,5	7,6	5,1	8,2	6,3	6,7
laagste	0,7	2,0	0,2	2,1	4,0	2,4	<0,1	1,5	1,8	1,2
aantal	96	19	21	18	15	18	40	44	16	42

**Waddenzee west**

hoogste	51,1	78,3	60,0	52,2	63,8	52,1	44,8	41,0	45,1	61,0
mediaan	15,7	17,2	10,8	17,0	11,1	29,6	13,7	12,2	11,6	10,3
laagste	5,1	4,7	4,0	1,3	3,9	9,8	3,2	<0,1	1,2	4,3
aantal	24	24	23	23	24	12	24	24	24	30

**Westerschelde**

hoogste	35,1	23,6	20,9	104	37,4	59,9	16,5	20,9	72,7	29,2
mediaan	11,8	9,0	8,2	12,3	7,2	20,9	5,3	5,7	10,0	7,7
laagste	2,2	2,5	3,2	1,8	2,9	3,4	2,0	3,2	4,1	2,0
aantal	23	28	25	8	12	10	24	24	24	30

**Eems-Dollard**

hoogste	55,9	51,7	177	70,1	38,8	28,8	23,3	14,9	24,4	50,0
mediaan	10,0	13,9	11,9	8,7	9,1	8,6	8,6	5,5	6,9	8,9
laagste	0,3	6,1	5,5	1,0	3,2	2,3	0,6	2,2	2,4	1,5
aantal	41	36	34	18	18	24	24	24	24	35



Overzichtskaart van meetpunten	78
Toelichting, AMK2000-toetsing	79
Tabellen en grafieken van:	
totaal koper	80
totaal zink	82
totaal nikkel	84
totaal cadmium	86
totaal chroom	88
totaal lood	89
totaal kwik	90

Toelichting

Zware metalen worden in meerdere compartimenten routinematig gemeten. Omdat van oudsher het meest frequent in water gemeten wordt, is deze afdeling in het bijzonder geschikt om het verloop over de laatste tien jaren te volgen.

Met ingang van deze uitgave wordt de mediaan gepresenteerd in plaats van het rekenkundige gemiddelde. Met de mediaan omzeilt men rekenkundige problemen met detectiegrenzen en uitschieters, zie ook 'detectiegrens' in de begrippenlijst. Naast het verloop in de tijd wordt van iedere parameter een ruimtelijk beeld gegeven. Voor de zoete wateren gelden representatieve meetpunten, voor de zoute wateren geldt dat alle omkaderde meetpunten uit de overzichtskaart in de berekening zijn meegenomen.

De totaalgehalten van de metalen worden sterk beïnvloed door het gehalte zwevende stof.

De opgeloste gehalten, die in de zoute wateren worden geanalyseerd, bevinden zich vaak onder de detectiegrens. Derhalve wordt van de parameters chroom, lood en kwik het verloop in de tijd niet gepresenteerd.

Voor het verloop in de tijd worden de opgeloste gehalten niet meer herleid naar de gemiddelde saliniteit. In veel watersystemen is de correlatie van verontreiniging met saliniteit hiertoe te gering.

De getoetste waarden zijn wel, maar de gepresenteerde meetwaarden zijn niet herleid naar standaard water. Informatie over de gehanteerde analysemethoden is verkrijgbaar bij de laboratoria van DGW en RIZA.

AMK2000-toetsing

Alleen voor de M-lijst parameters is een toetsing uitgevoerd. Voor de zoute wateren zijn nog geen officiële normen vastgesteld.

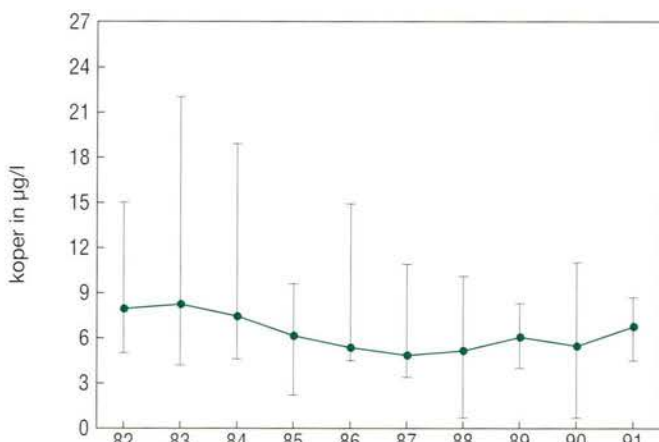
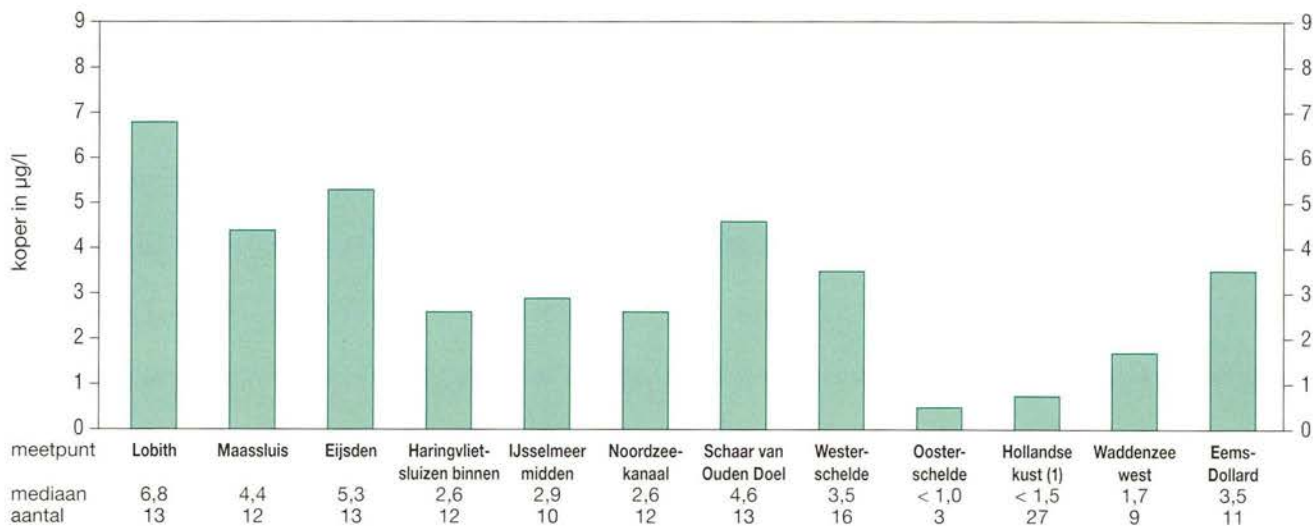
parameter	Lobith	Maas- sluis	Eijsden	Haring- vlietsl. binnen	Noordzee kanaal	IJssel- meer midden	Schaar v.Ouden Doel
totaal koper	● 13/13	● 12/12	● 13/13	● 12/12	● 12/12	●	● 8/13
totaal zink	●	●	● 24/25	● 4/12	● 2/12	●	●
totaal nikkel	●	●	●	●	●	●	●
totaal cadmium	●	●	● 11/13	●	●	●	● 9/13
totaal chroom	●	●	●	●	●	●	●
totaal lood	●	●	●	●	●	●	●
totaal kwik	● 18/25	● 11/13	● 9/13	● 6/12	● 8/11	● 4/10	● 9/12

● : voldoet

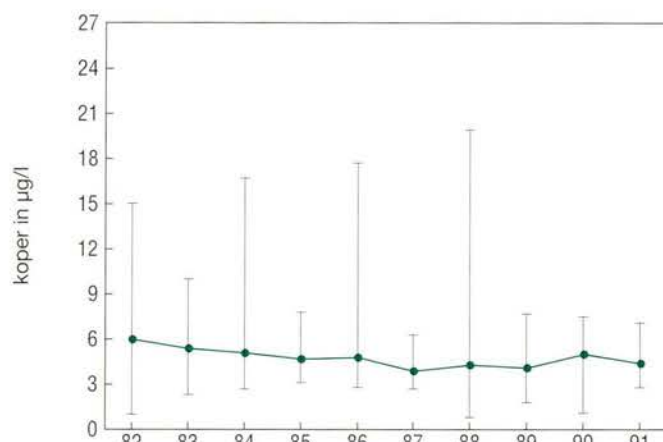
● n/m : n van de m meetresultaten voldoen niet

ANORGANISCHE MICROVERONTREINIGINGEN

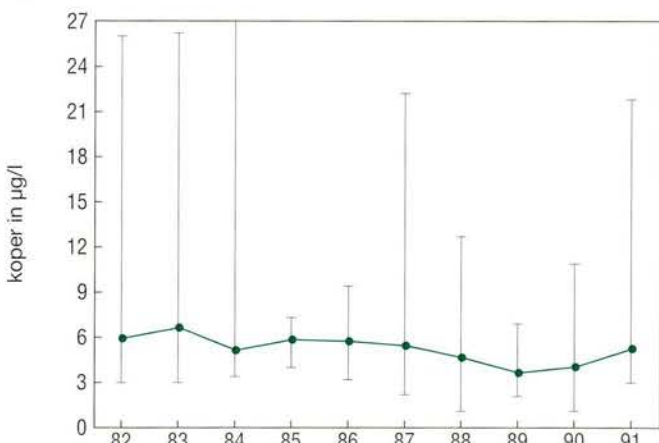
totaal kopergehalte in µg/l



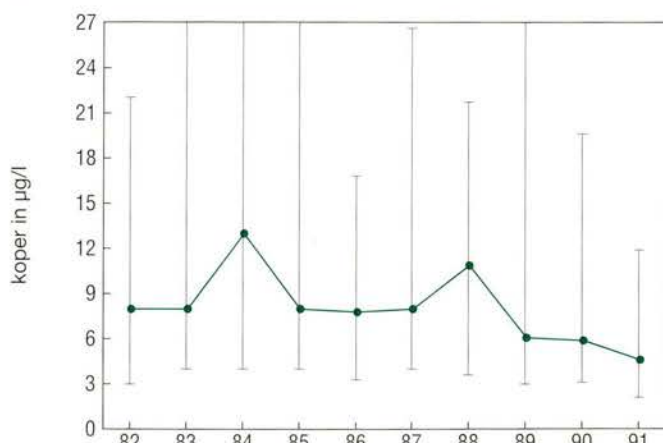
Lobith											
hoogste	15	22,0	18,9	9,6	14,9	10,9	10,1	8,3	11,0	8,7	
mediaan	8	8,3	7,5	6,2	5,4	4,9	5,2	6,1	5,5	6,8	
laagste	5	4,2	4,6	2,2	4,5	3,4	0,7	4,0	0,7	4,5	
aantal	24	26	26	13	12	51	13	13	13	13	



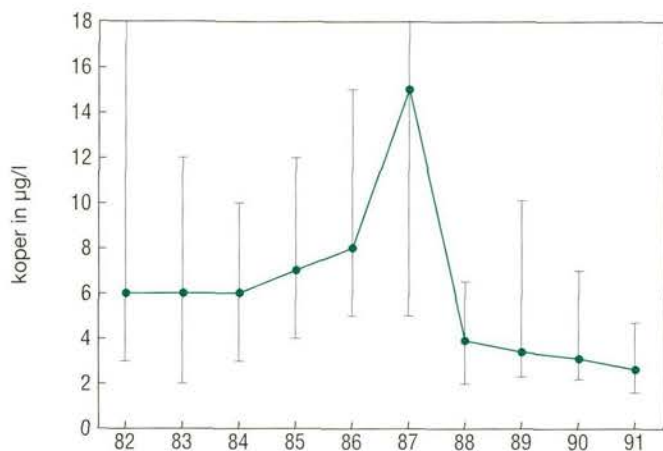
Maassluis											
hoogste	15	10,0	16,7	7,8	17,7	6,3	19,9	7,7	7,5	7,1	
mediaan	6	5,4	5,1	4,7	4,8	3,9	4,3	4,1	5,0	4,4	
laagste	1	2,3	2,7	3,1	2,8	2,7	0,8	1,8	1,1	2,8	
aantal	26	23	23	12	11	12	9	11	12	12	



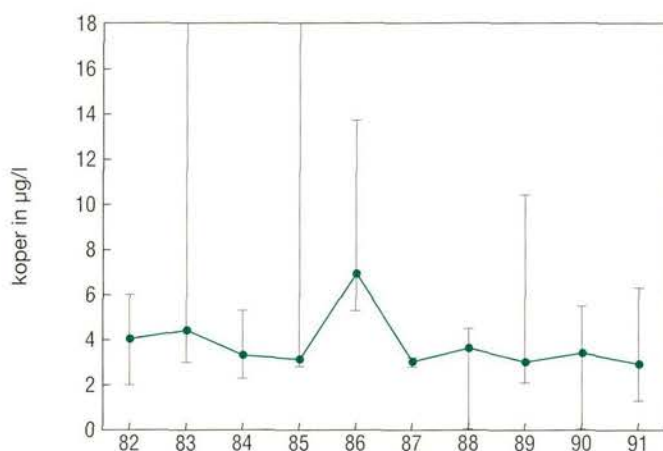
Eijsden											
hoogste	26	26,2	67,6	7,3	9,4	22,2	12,7	6,9	10,9	21,8	
mediaan	6	6,7	5,2	5,9	5,8	5,5	4,7	3,7	4,1	5,3	
laagste	3	3,0	3,4	4,0	3,2	2,2	1,1	2,1	1,1	3,0	
aantal	23	25	25	11	12	50	13	13	13	13	



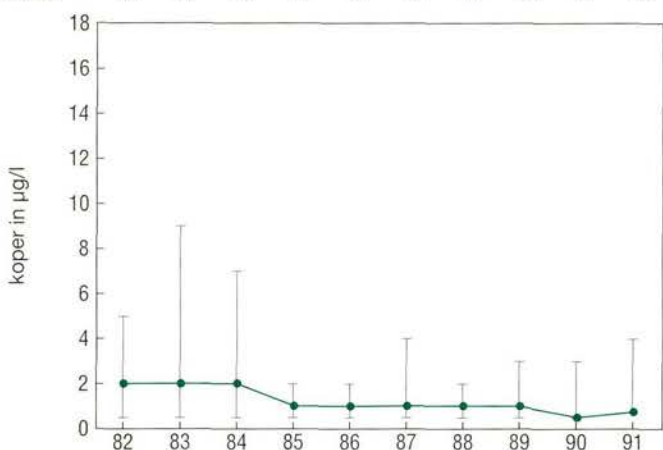
Schaar van Ouden Doel											
hoogste	22	27,0	61,0	56,0	16,8	26,6	21,7	27,5	19,6	11,9	
mediaan	8	8,0	13,0	8,0	7,8	8,0	10,9	6,1	5,9	4,6	
laagste	3	4,0	4,0	4,0	3,3	4,4	3,6	3,0	3,1	2,1	
aantal	24	24	25	13	11	13	14	12	12	13	

**Haringvliet-sluisen binnen**

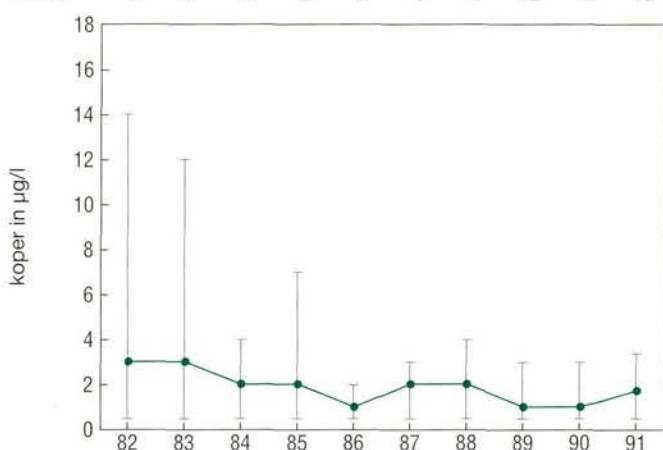
hoogste	20	12	10	12	15	22	6,5	10,1	7,0	4,7
mediaan	6	6	6	7	8	15	3,9	3,4	3,1	2,6
laagste	3	2	3	4	5	5	2,0	2,3	2,2	1,6
aantal	13	13	13	12	12	12	13	13	13	12

**IJsselmeer midden**

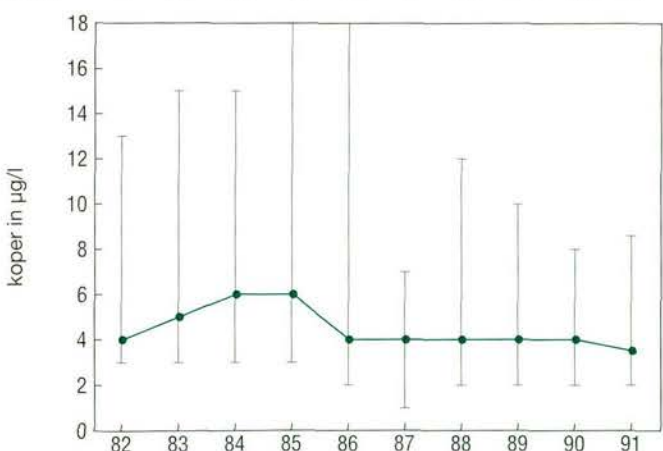
hoogste	6	19,6	5,3	18,7	13,7	3,2	4,5	10,4	5,5	6,3
mediaan	4	4,4	3,3	3,1	6,9	3,0	3,6	3,0	3,4	2,9
laagste	2	3,0	2,3	2,8	5,3	2,8	<0,1	2,1	<0,1	1,3
aantal	9	14	6	5	3	5	10	12	12	10

**Hollandse kust (1)**

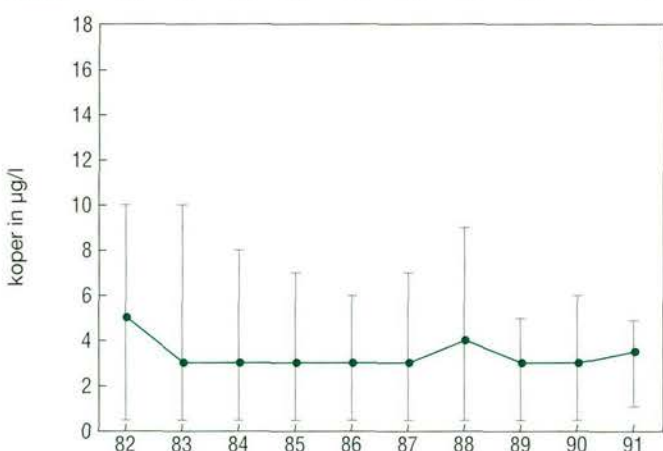
hoogste	5	9	7	2	2	4	2	3	3	4,0
mediaan	2	2	2	1	1	1	1	1	<1	<1,5
laagste	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1,5
aantal	11	20	19	15	12	16	26	24	26	27

**Waddenzee west**

hoogste	14	12	4	7	2	3	4	3	3	3,4
mediaan	3	3	2	2	1	2	2	1	1	1,7
laagste	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1,0
aantal	18	18	15	27	18	24	12	12	12	9

**Westerschelde**

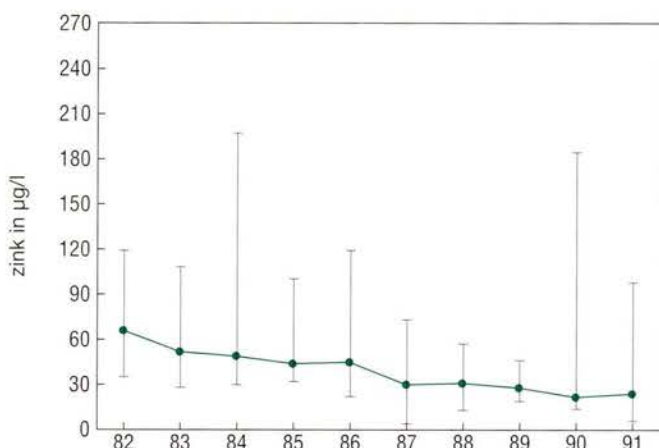
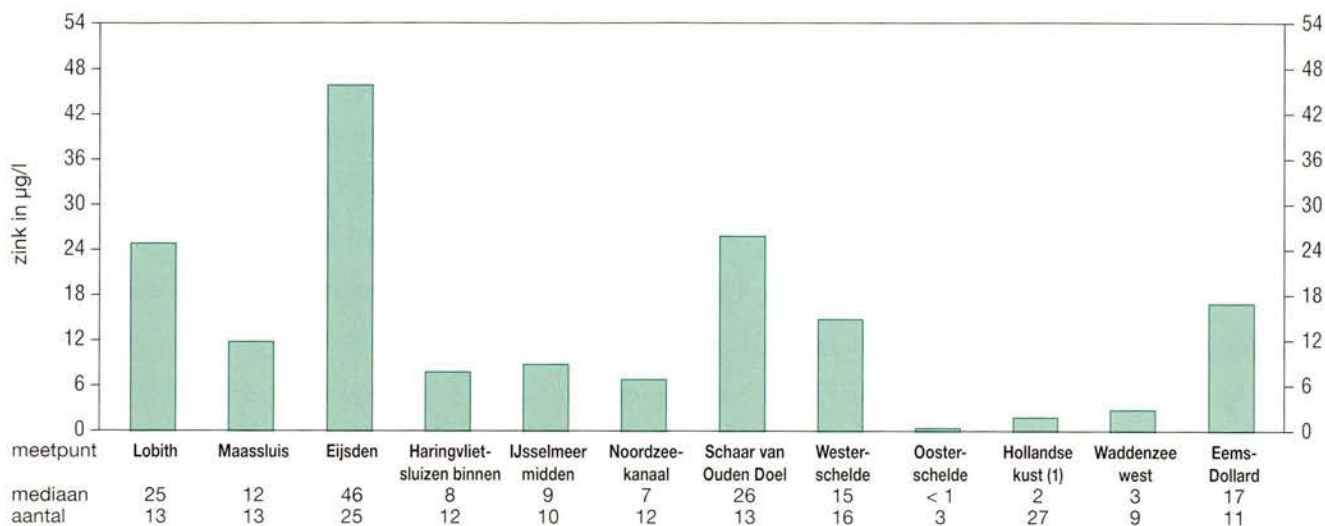
hoogste	13	15	15	76	65	7	12	10	8	8,6
mediaan	4	5	6	6	4	4	4	4	4	3,5
laagste	3	3	3	3	2	1	2	2	2	2,0
aantal	26	26	28	12	12	12	16	16	16	16

**Eems-Dollard**

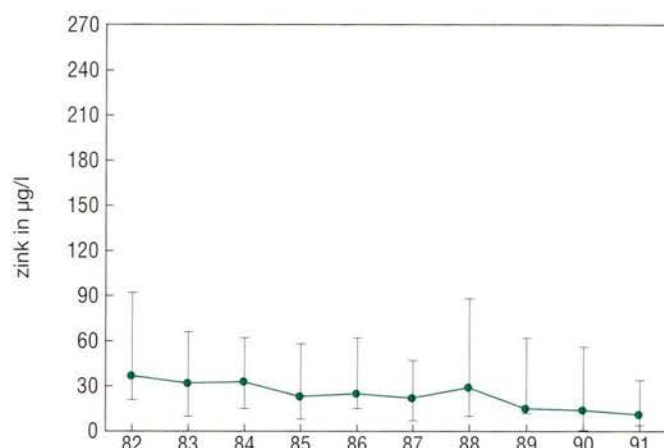
hoogste	10	10	8	7	6	7	9	5	6	4,9
mediaan	5	3	3	3	3	3	4	3	3	3,5
laagste	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1,1
aantal	27	37	36	24	28	26	16	16	16	11

ANORGANISCHE MICROVERONTREINIGINGEN

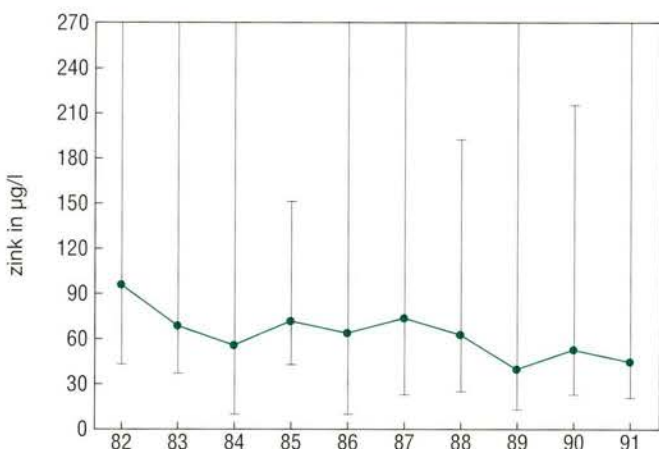
totaal zinkgehalte in $\mu\text{g/l}$



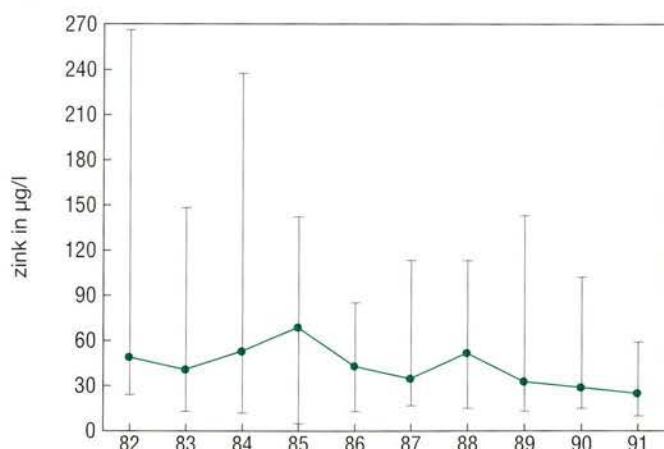
Lobith												
hoogste	119	108	197	100	119	73	57	46	184	98		
mediaan	67	53	50	45	46	31	32	29	23	25		
laagste	35	28	30	32	22	4	13	19	14	6		
aantal	26	26	26	13	26	51	12	12	13	13		



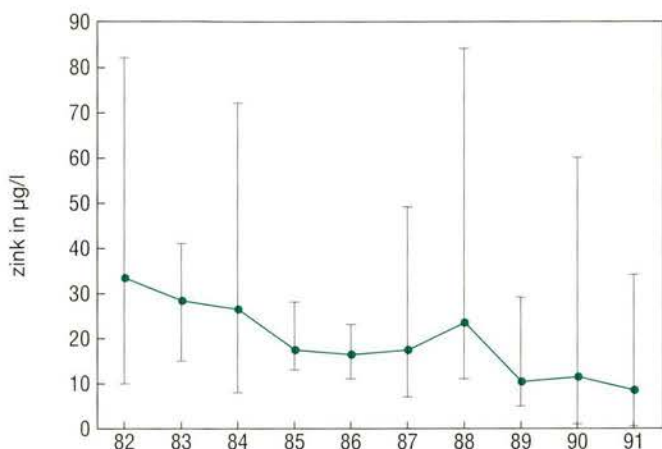
Maassluis												
hoogste	92	66	62	58	62	47	88	62	56	34		
mediaan	38	33	34	24	26	23	30	16	15	12		
laagste	21	10	15	8	15	7	10	12	< 1	4		
aantal	25	23	23	11	11	11	10	12	12	13		



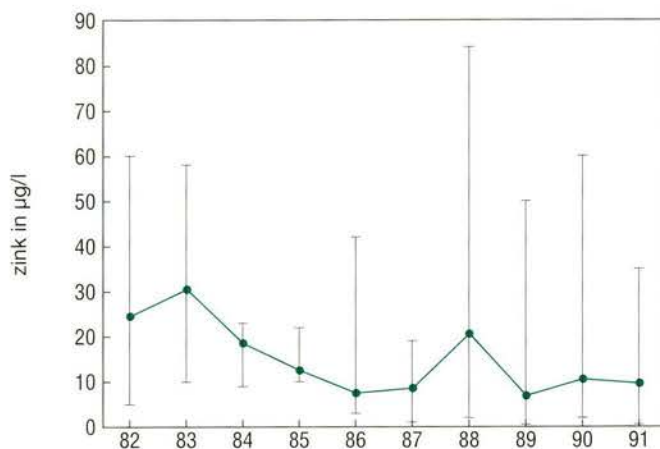
Eijsden												
hoogste	412	310	519	151	650	354	192	400	215	385		
mediaan	97	70	57	73	65	75	64	41	54	46		
laagste	43	37	10	43	10	23	25	13	23	21		
aantal	24	25	25	12	50	49	26	26	25	25		



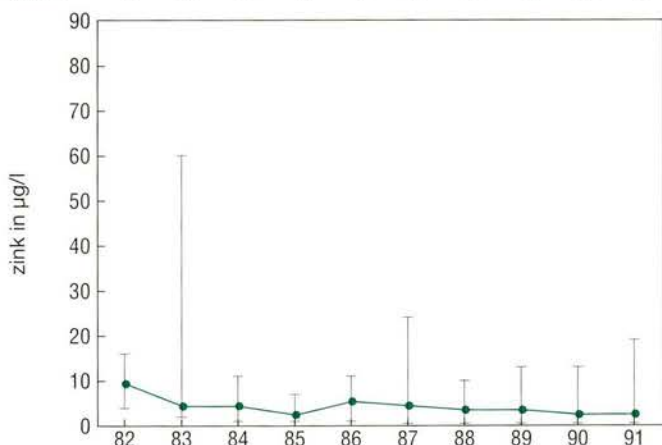
Schaar van Ouden Doel												
hoogste	266	148	237	142	85	113	113	143	102	59		
mediaan	50	42	54	70	44	36	53	34	30	26		
laagste	24	13	12	5	13	17	15	13	15	10		
aantal	24	24	25	13	11	13	14	12	12	13		

**Haringvliet sluizen binnen**

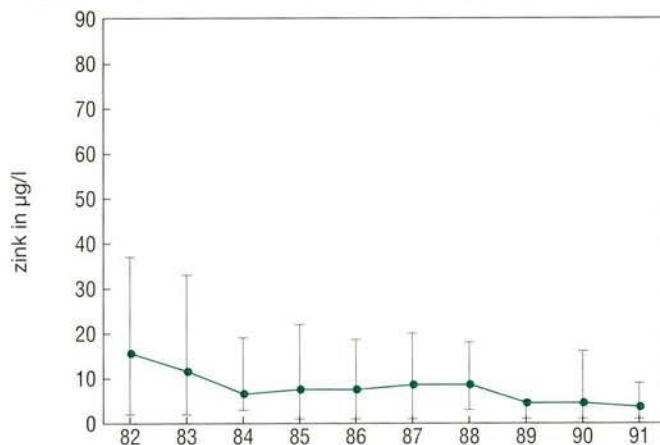
hoogste	82	41	72	28	23	49	84	29	60	34
mediaan	33	28	26	17	16	17	23	10	11	8
laagste	10	15	8	13	11	7	11	5	1	< 1
aantal	14	13	12	5	4	11	12	9	12	12

**IJsselmeer midden**

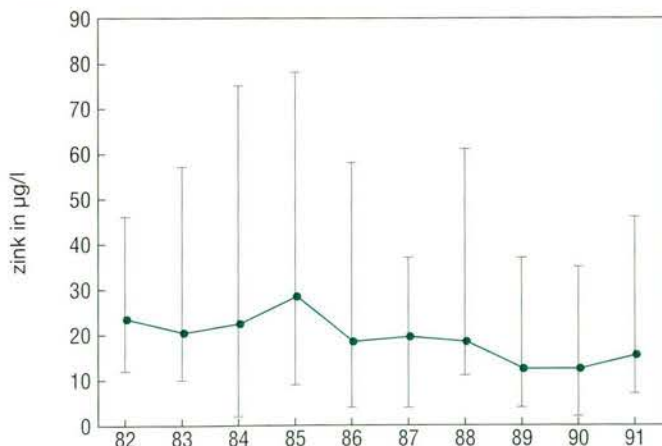
hoogste	60	58	23	22	42	19	84	50	60	35
mediaan	24	30	18	12	7	8	20	6	10	9
laagste	5	10	9	10	3	1	2	< 1	2	< 1
aantal	9	14	6	5	3	5	10	11	12	10

**Hollandse kust (1)**

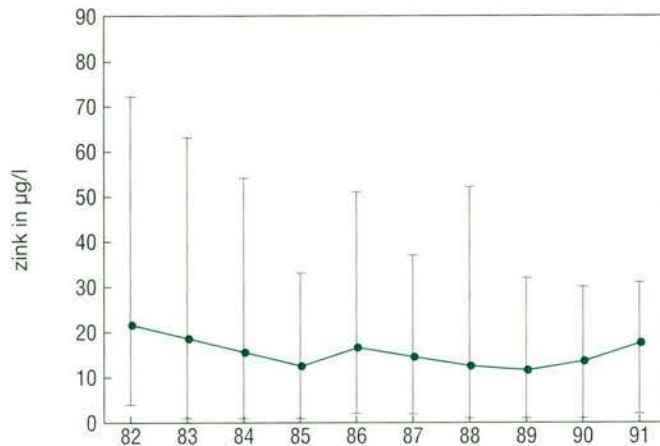
hoogste	16	60	11	7	11	24	10	13	13	19
mediaan	9	4	4	2	5	4	3	3	2	2
laagste	4	2	1	1	1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
aantal	11	20	22	15	12	16	26	24	26	27

**Waddenzee west**

hoogste	37	33	19	22	17	20	18	5	16	9
mediaan	15	11	6	7	7	8	8	4	4	3
laagste	2	2	3	1	1	1	3	1	1	1
aantal	18	15	15	27	18	24	12	12	12	9

**Westerschelde**

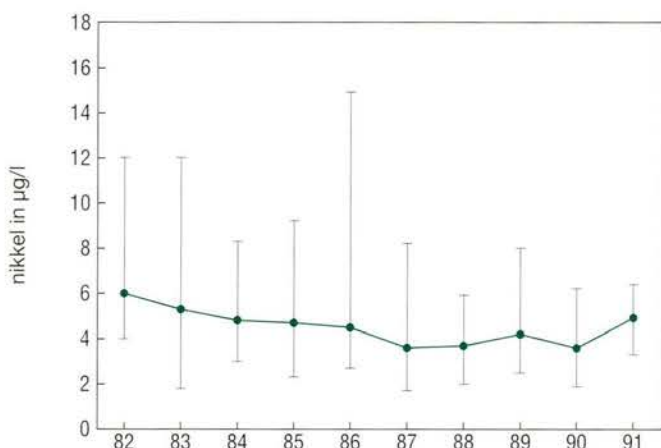
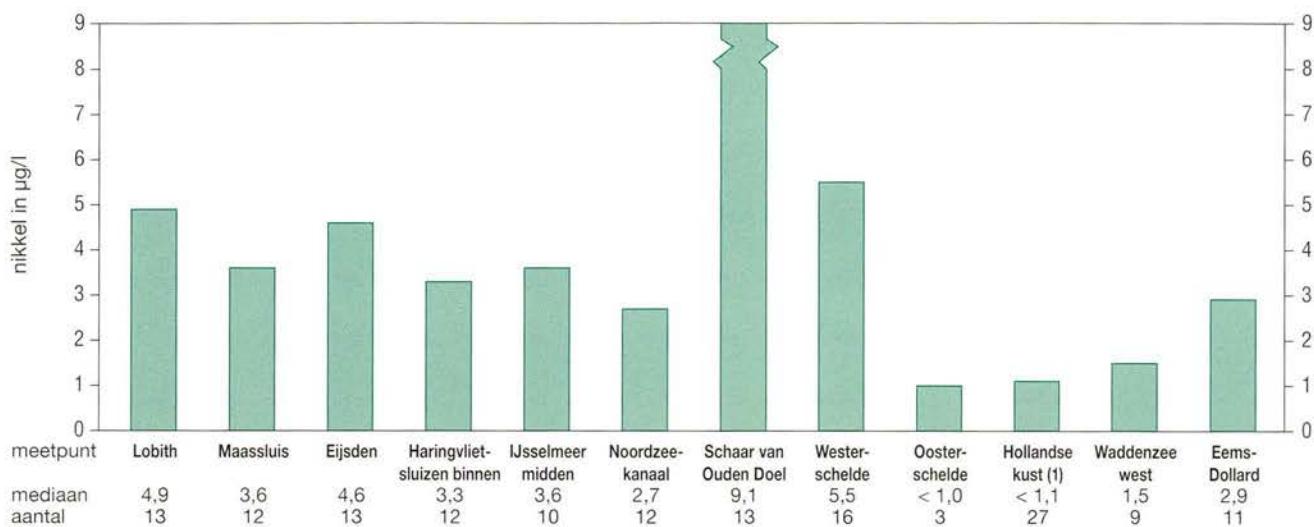
hoogste	46	57	75	78	58	37	61	37	35	46
mediaan	23	20	22	28	18	19	18	12	12	15
laagste	12	10	2	9	4	4	11	4	2	7
aantal	25	28	28	12	12	12	16	16	16	16

**Eems-Dollard**

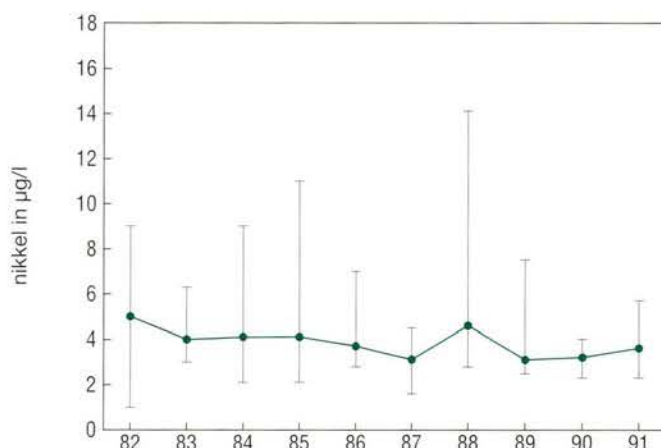
hoogste	72	63	54	33	51	37	52	32	30	31
mediaan	21	18	15	12	16	14	12	11	13	17
laagste	4	1	1	1	2	2	1	1	1	2
aantal	27	37	36	24	28	26	16	16	16	11

ANORGANISCHE MICROVERONTREINIGINGEN

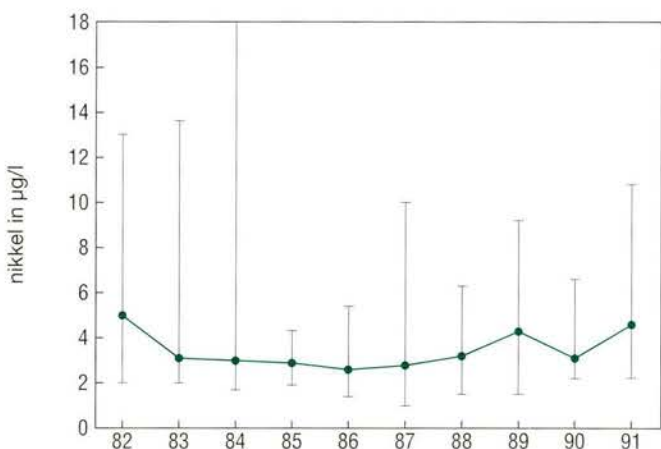
totaal nikkelgehalte in $\mu\text{g/l}$



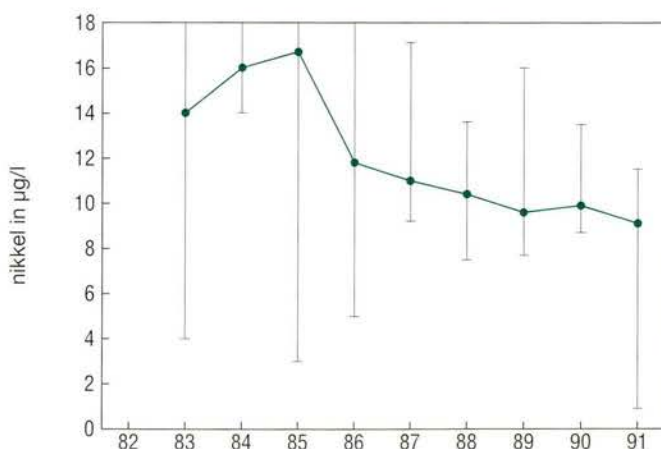
Lobith										
hoogste	12	12,0	8,3	9,2	14,9	8,2	5,9	8,0	6,2	6,4
mediaan	6	5,3	4,8	4,7	4,5	3,6	3,7	4,2	3,6	4,9
laagste	4	1,8	3,0	2,3	2,7	1,7	2,2	2,5	1,9	3,3
aantal	24	26	25	11	13	52	13	13	13	13



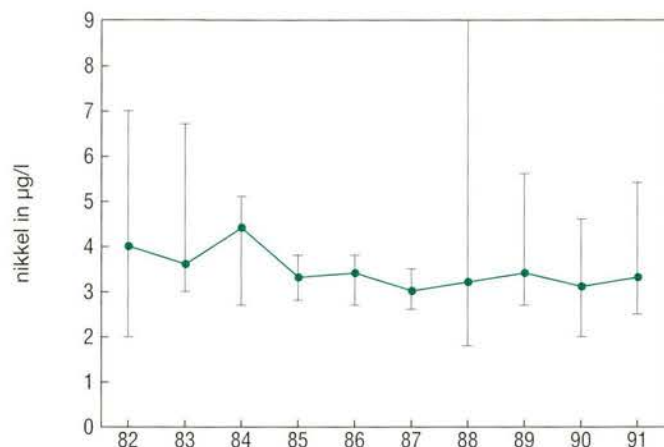
Maassluis										
hoogste	9	6,3	9,0	11,0	7,0	4,5	14,1	7,5	4,0	5,7
mediaan	5	4,0	4,1	4,1	3,7	3,1	4,6	3,1	3,2	3,6
laagste	1	3,0	2,1	2,1	2,8	1,6	2,8	2,5	2,3	2,3
aantal	26	21	23	23	10	12	9	11	12	12



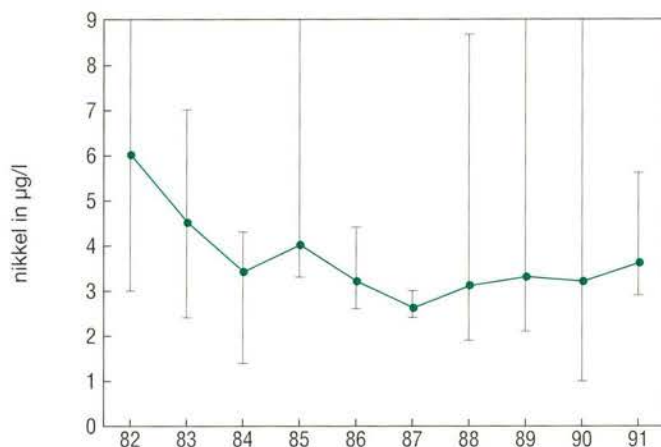
Eijsden										
hoogste	13	13,6	19,9	4,3	5,4	10,0	6,3	9,2	6,6	10,8
mediaan	5	3,1	3,0	2,9	2,6	2,8	3,2	4,3	3,1	4,6
laagste	2	2,0	1,7	1,9	1,4	1,0	1,5	1,5	2,2	2,2
aantal	21	25	24	11	12	48	13	13	12	13



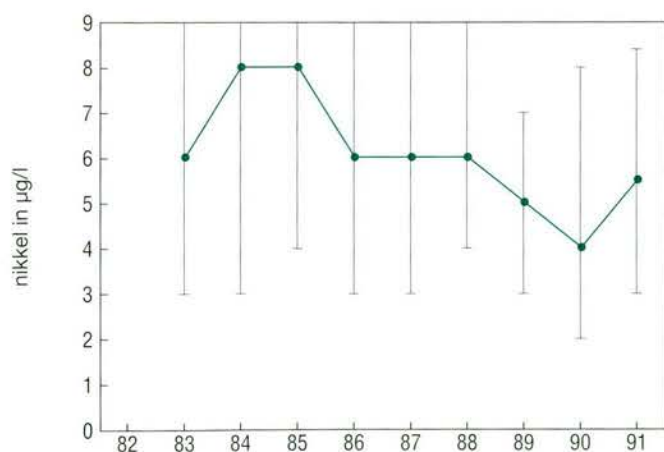
Schaar van Ouden Doel										
hoogste	22	31,0	21,0	20,1	17,1	13,6	16,0	13,5	11,5	
mediaan	14	16,0	16,7	11,8	11,0	10,4	9,6	9,9	9,1	
laagste	4	14,0	3,0	5,0	9,2	7,5	7,7	8,7	0,9	
aantal	16	24	13	11	13	14	12	12	13	

**Haringvliet-sluisen binnen**

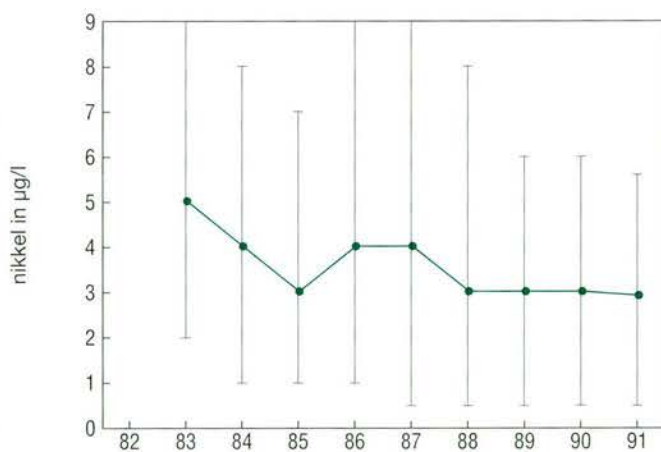
hoogste	7	6,7	5,1	3,8	3,8	3,5	11,3	5,6	4,6	5,4
mediaan	4	3,6	4,4	3,3	3,4	3,0	3,2	3,4	3,1	3,3
laagste	2	3,0	2,7	2,8	2,7	2,6	1,8	2,7	2,0	2,5
aantal	14	12	11	5	3	6	12	10	12	12

**IJsselmeer midden**

hoogste	9	7,0	4,3	15,3	4,4	3,0	8,7	10,3	9,1	5,6
mediaan	6	4,5	3,4	4,0	3,2	2,6	3,1	3,3	3,2	3,6
laagste	3	2,4	1,4	3,3	2,6	2,4	1,9	2,1	1,0	2,9
aantal	9	13	6	5	3	5	10	12	12	10

**Westerschelde**

hoogste	9	13	13	11	9	10	7	8	8,4
mediaan	6	8	8	6	6	6	5	4	5,5
laagste	3	3	4	3	3	4	3	2	3,0
aantal	18	28	12	12	12	16	16	16	16

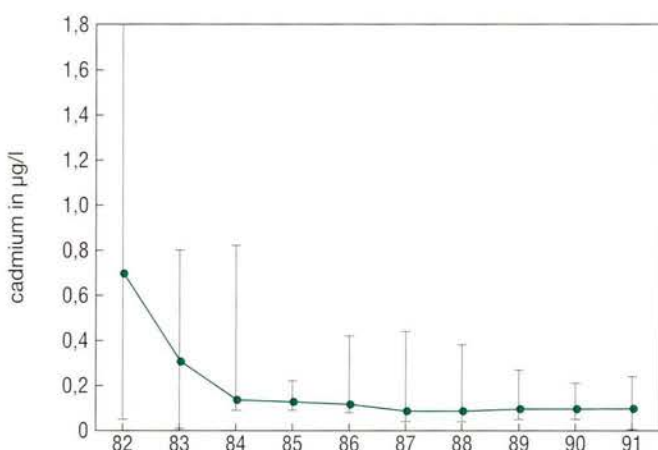
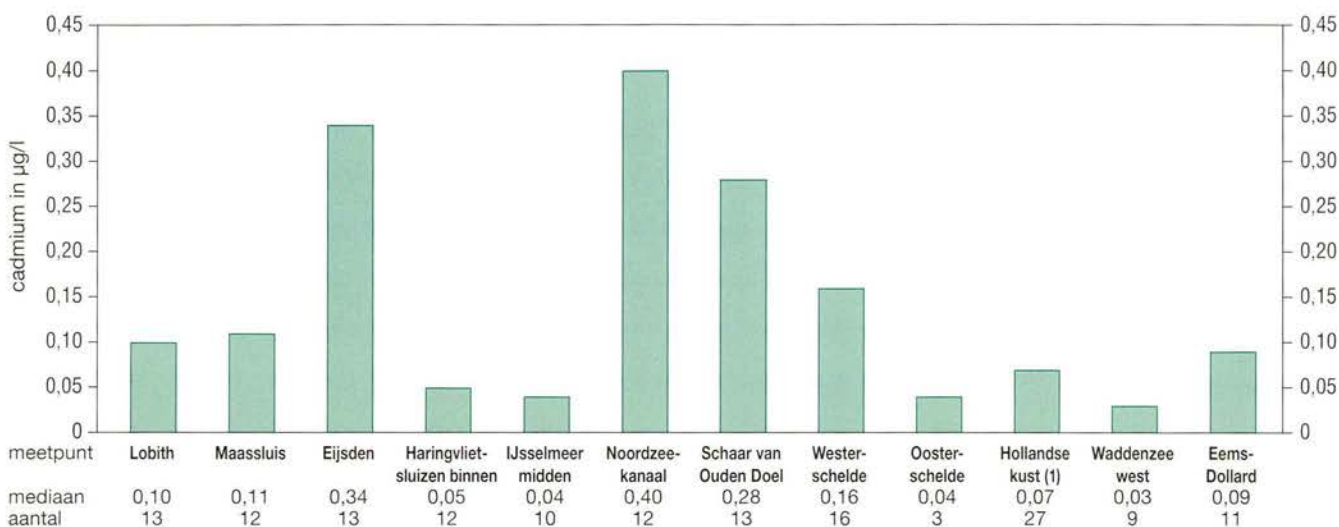
**Eems-Dollard**

hoogste	11	8	7	10	9	8	6	6	5,6
mediaan	5	4	3	4	4	3	3	3	2,9
laagste	2	1	1	1	<1	<1	<1	<1	<1,0
aantal	25	35	24	28	26	16	16	16	11

In de watersystemen Waddenzee west en Hollandse kust (1) zijn de totaalgehalten dermate laag dat presentatie niet zinvol is.

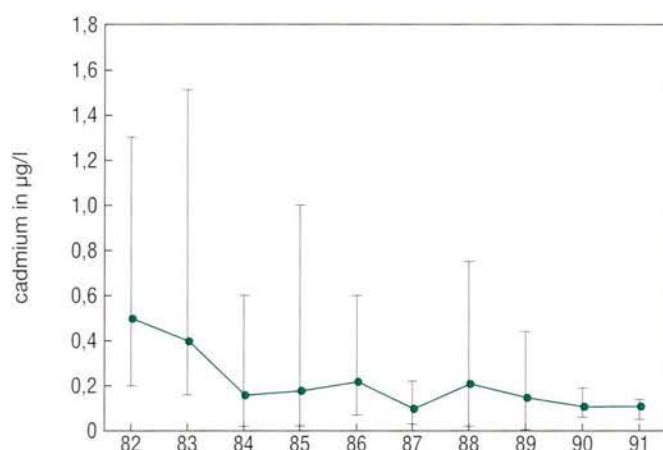
ANORGANISCHE MICROVERONTREINIGINGEN

totaal cadmiumgehalte in $\mu\text{g/l}$



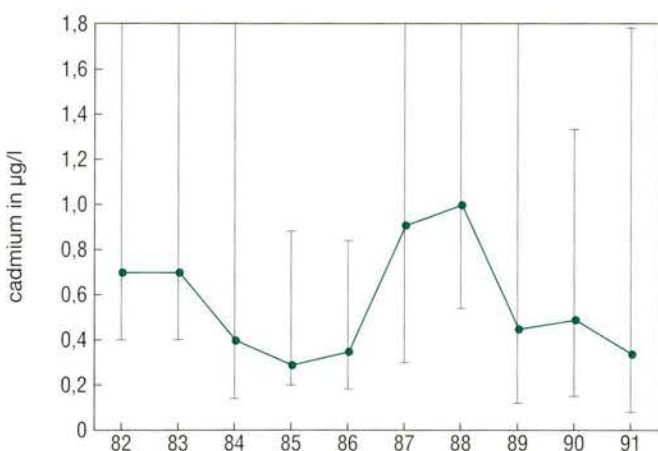
Lobith

hoogste	1,9	0,80	0,82	0,22	0,42	0,44	0,38	0,27	0,21	0,24
mediaan	0,7	0,31	0,14	0,13	0,12	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10
laagste	<0,1	0,01	0,09	0,09	0,08	0,04	0,04	0,05	0,05	<0,01
aantal	24	26	25	13	13	50	13	13	0,13	13



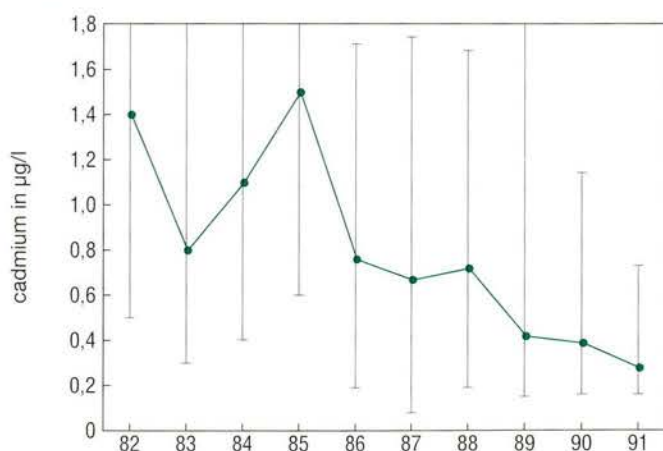
Maassluis

hoogste	1,3	1,51	0,60	1,00	0,60	0,22	0,22	0,75	0,44	0,19	0,14
mediaan	0,5	0,40	0,16	0,18	0,22	0,10	0,10	0,21	0,15	0,11	0,11
laagste	0,2	0,16	0,02	0,02	0,07	0,03	0,02	<0,01	0,06	0,05	0,05
aantal	25	20	22	12	10	12	10	12	12	12	12



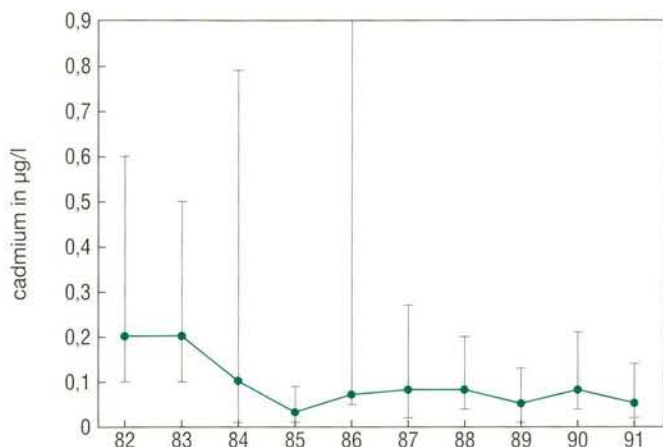
Eijsden

hoogste	2,8	8,1	7,20	0,88	0,84	4,70	8,25	3,30	1,33	1,78
mediaan	0,7	0,7	0,40	0,29	0,35	0,91	1,00	0,45	0,49	0,34
laagste	0,4	0,4	0,14	0,20	0,18	0,30	0,54	0,12	0,15	0,08
aantal	23	25	25	12	12	50	13	13	13	13

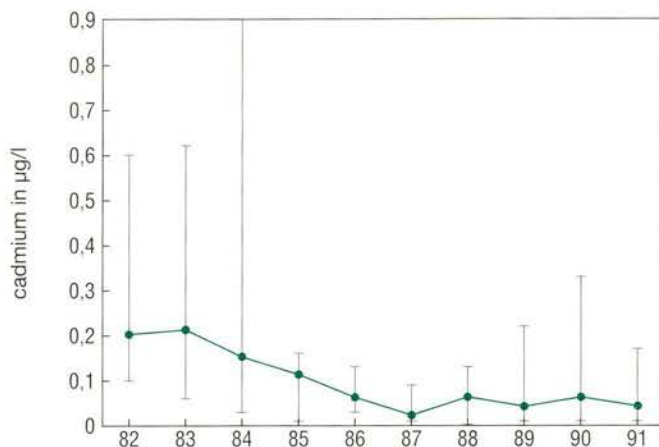


Schaar van Ouden Doel

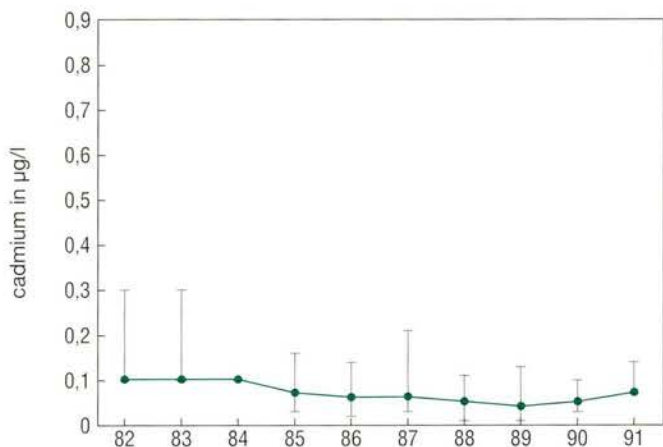
hoogste	3,6	3,20	5,10	2,9	1,71	1,74	1,68	1,97	1,14	0,73
mediaan	1,4	0,80	1,10	1,5	0,76	0,67	0,72	0,42	0,39	0,28
laagste	0,5	0,30	0,40	0,6	0,19	0,08	0,19	0,15	0,16	0,16
aantal	24	25	25	13	11	13	14	12	12	13

**Haringvlietluizen binnen**

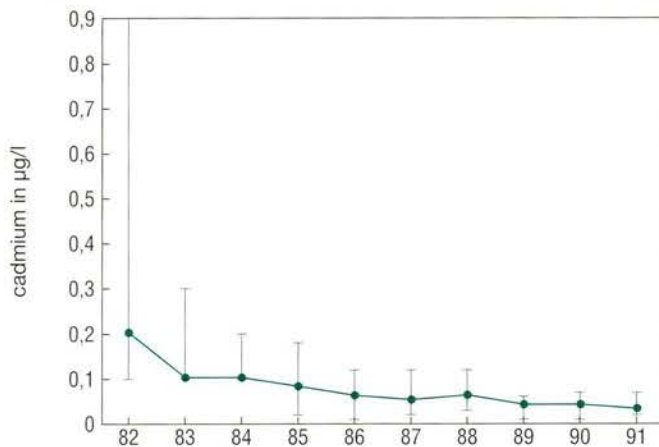
hoogste	0,6	0,50	0,79	0,09	1,33	0,27	0,20	0,13	0,21	0,14
mediaan	0,2	0,20	0,11	0,03	0,07	0,08	0,08	0,05	0,08	0,05
laagste	0,1	0,10	0,01	0,01	0,05	0,02	0,04	0,01	0,04	0,02
aantal	14	13	13	5	4	6	12	10	12	12

**IJsselmeer midden**

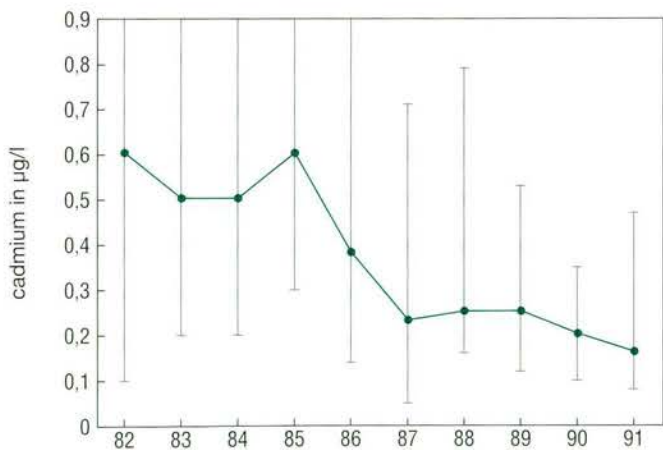
hoogste	0,6	0,62	1,00	0,16	0,13	0,09	0,13	0,22	0,33	0,17
mediaan	0,2	0,21	0,15	0,11	0,06	0,02	0,06	0,04	0,06	0,04
laagste	0,1	0,06	0,03	0,01	0,03	0,01	<0,01	0,01	0,01	0,01
aantal	9	14	6	5	3	5	10	12	12	10

**Hollandse kust (1)**

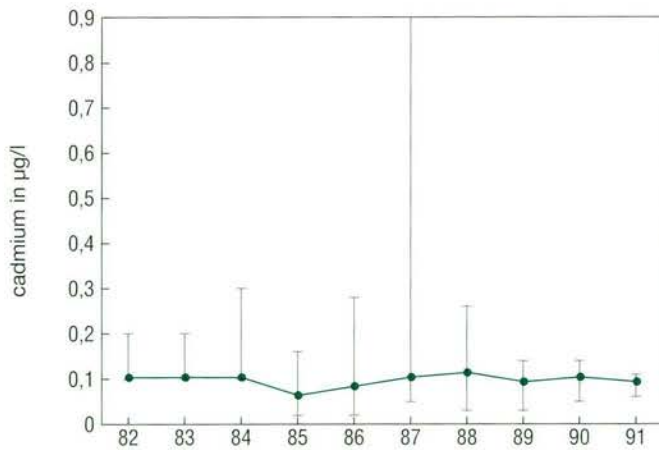
hoogste	0,3	0,3	0,1	0,16	0,14	0,21	0,11	0,13	0,10	0,14
mediaan	0,1	0,1	0,1	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,05	0,07
laagste	0,1	0,1	0,1	0,03	0,02	0,03	0,01	0,01	0,03	0,07
aantal	11	20	22	15	12	16	26	24	26	27

**Waddenzee**

hoogste	1,2	0,3	0,2	0,18	0,12	0,12	0,12	0,06	0,07	0,07
mediaan	0,2	0,1	0,1	0,08	0,06	0,05	0,06	0,04	0,04	0,03
laagste	0,1	0,1	0,1	0,02	0,01	0,02	0,03	0,01	0,01	0,02
aantal	18	18	15	25	17	24	12	12	12	9

**Westerschelde**

hoogste	1,5	2,6	1,3	1,2	1,21	0,71	0,79	0,53	0,35	0,47
mediaan	0,6	0,5	0,5	0,6	0,38	0,23	0,25	0,25	0,20	0,16
laagste	0,1	0,2	0,2	0,3	0,14	0,05	0,16	0,12	0,10	0,08
aantal	26	28	28	12	12	12	16	16	16	16

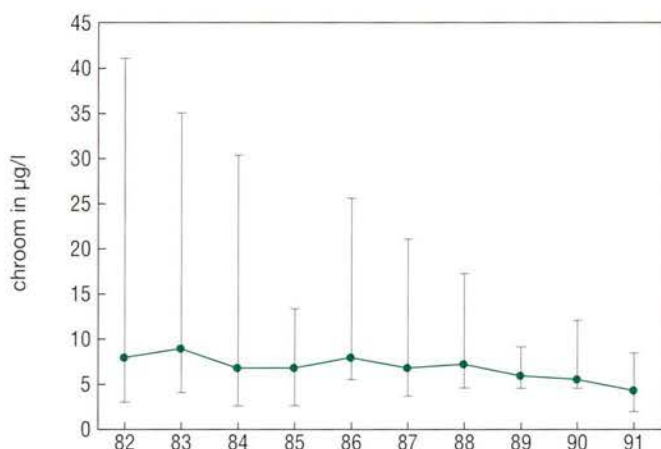
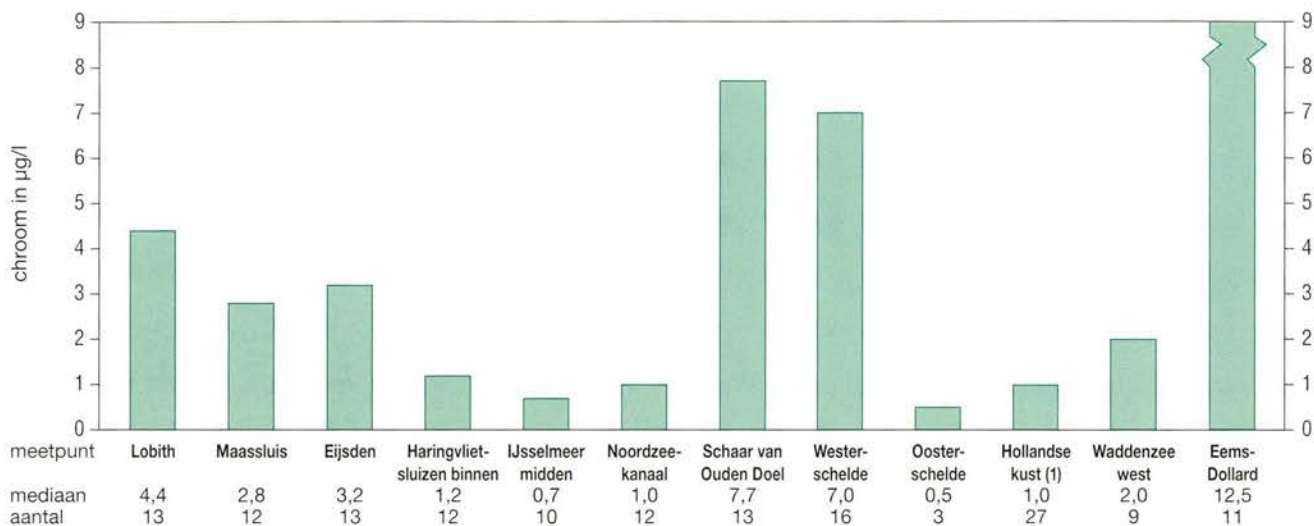
**Eems-Dollard**

hoogste	0,2	0,2	0,3	0,16	0,28	0,93	0,26	0,14	0,14	0,11
mediaan	0,1	0,1	0,1	0,06	0,08	0,10	0,11	0,09	0,10	0,09
laagste	0,1	0,1	0,1	0,02	0,02	0,05	0,03	0,03	0,05	0,06
aantal	27	37	36	24	28	25	16	16	16	11

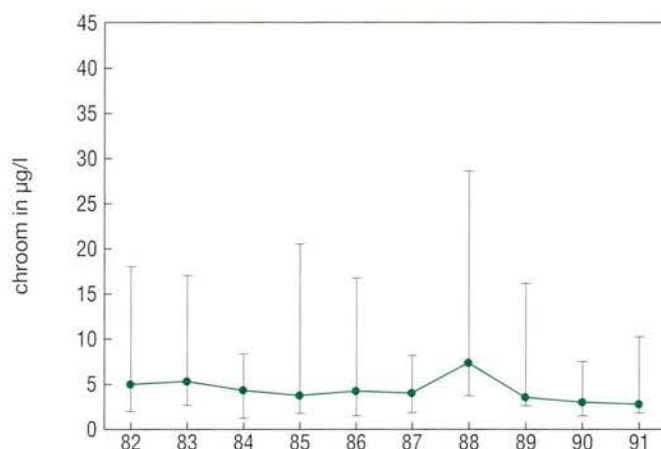
Voor de zoute watersystemen wordt, in verband met de gehanteerde analysetechniek, geen melding gemaakt van de concentraties onder de detectiegrens.

ANORGANISCHE MICROVERONTREINIGINGEN

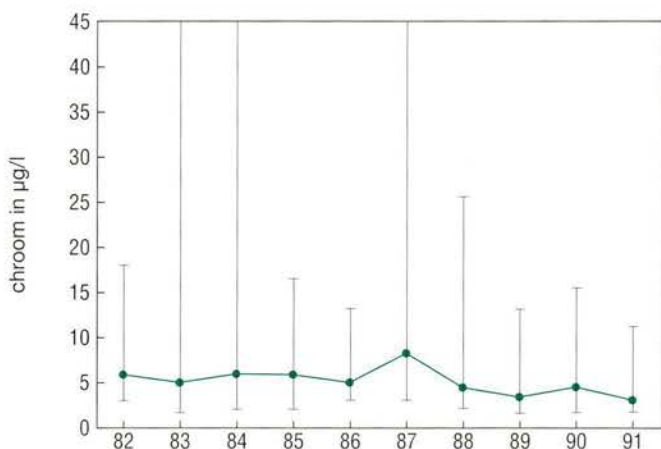
totaal chroomgehalte in $\mu\text{g/l}$



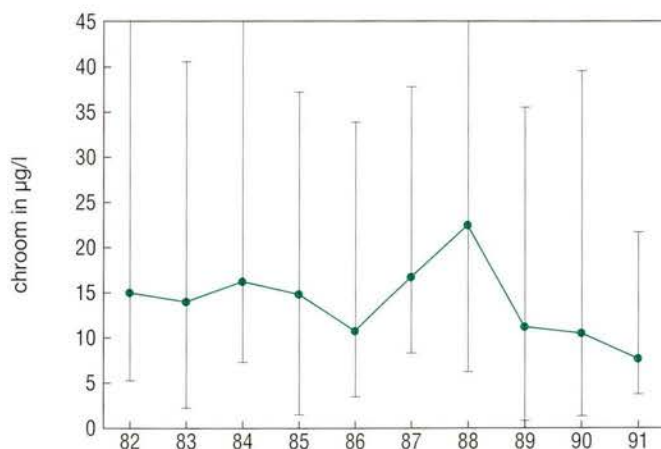
Lobith												
hoogste	41	35,0	30,4	13,4	25,6	21,1	17,3	9,2	12,1	8,5		
mediaan	8	9,0	6,9	6,9	8,0	6,9	7,3	6,0	5,6	4,4		
laagste	3	4,1	2,6	2,6	5,5	3,7	4,6	4,6	4,6	2,0		
aantal	24	26	26	26	13	51	13	13	13	13		



Maassluis												
hoogste	18	17,0	8,4	20,5	16,8	8,2	28,6	16,2	7,5	10,3		
mediaan	5	5,4	4,4	3,8	4,3	4,0	7,4	3,6	3,0	2,8		
laagste	2	2,7	1,3	1,8	1,5	1,9	3,8	2,6	1,5	1,9		
aantal	26	23	23	12	11	12	10	11	12	12		

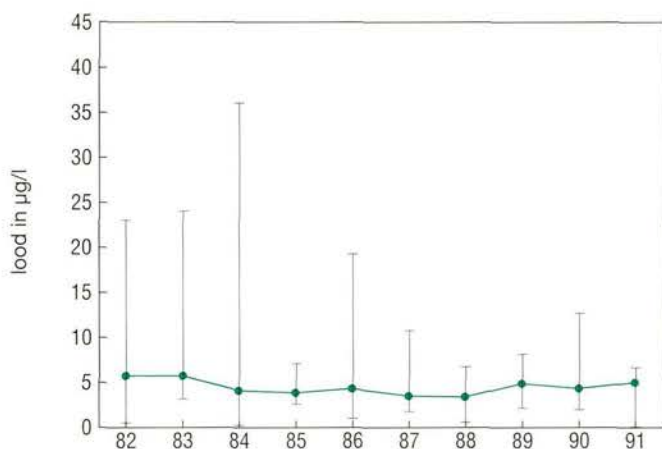
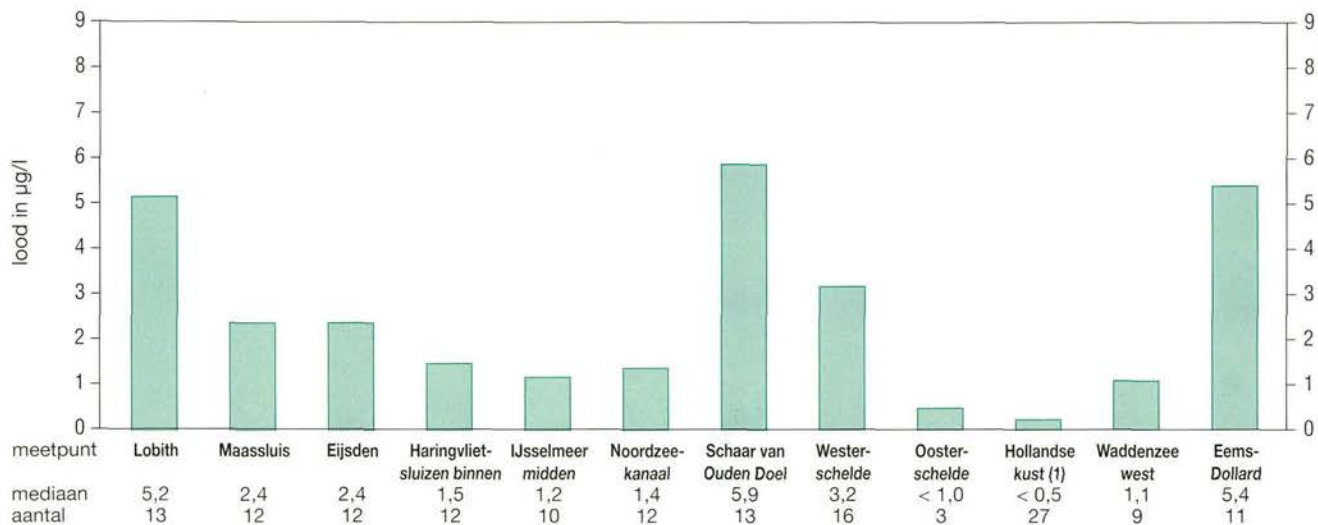


Eijsden												
hoogste	18	57,0	106	16,5	13,3	79,2	25,6	13,2	15,5	11,3		
mediaan	6	5,1	6,1	6,0	5,1	8,4	4,6	3,5	4,4	3,2		
laagste	3	1,7	2,1	2,1	3,1	3,1	2,2	1,7	1,8	1,8		
aantal	22	25	25	12	12	12	13	13	13	13		

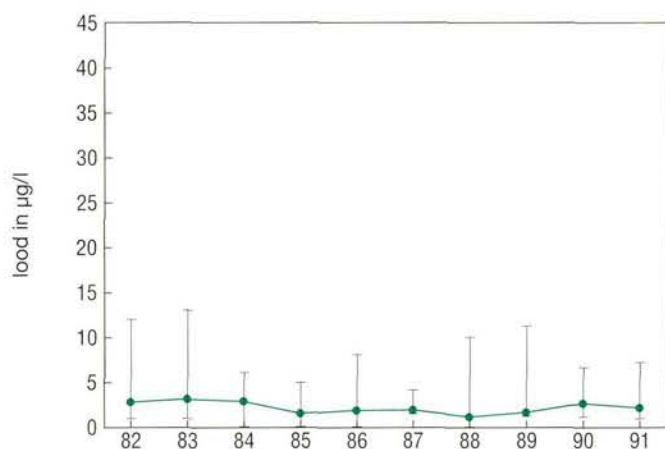


Schaar van Ouden Doel												
hoogste	60,5	40,5	63,0	37,2	33,9	37,8	45,6	35,5	39,5	21,7		
mediaan	15,0	14,0	16,3	14,9	10,8	16,8	22,5	11,3	10,5	7,7		
laagste	5,3	2,3	7,3	1,5	3,5	8,4	6,3	0,9	1,4	3,8		
aantal	25	26	25	13	11	12	13	12	12	13		

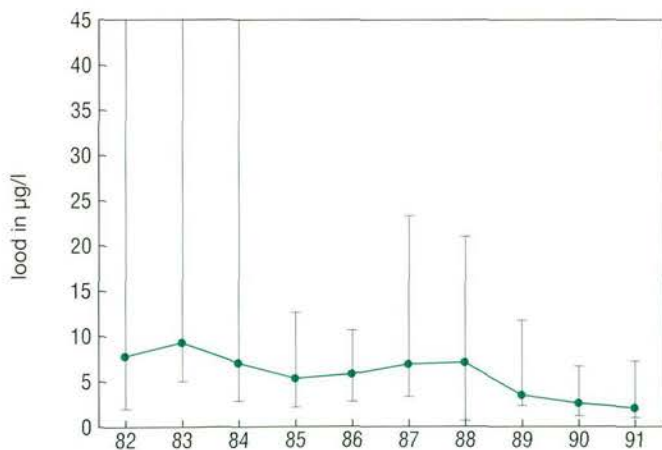
totaal loodgehalte in µg/l



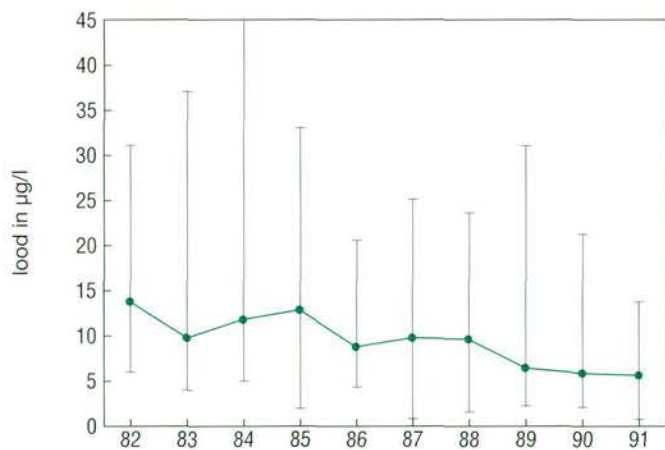
Lobith												
hoogste	23	24,0	36,0	7,1	19,3	10,8	6,8	8,2	12,7	6,7		
mediaan	6	6,0	4,4	4,1	4,6	3,8	3,6	5,1	4,6	5,2		
laagste	< 1	3,2	0,3	2,6	1,0	1,8	0,6	2,2	2,0	< 0,1		
aantal	26	26	26	13	13	50	13	13	13	13		



Maassluis												
hoogste	12	13,0	6,1	5,0	8,1	4,2	10,0	11,3	6,7	7,3		
mediaan	3	3,4	3,1	1,8	2,1	2,1	1,4	1,9	2,9	2,4		
laagste	1	1,0	0,1	0,1	0,1	1,5	< 0,1	1,3	1,2	1,0		
aantal	26	22	22	12	11	12	9	11	12	12		



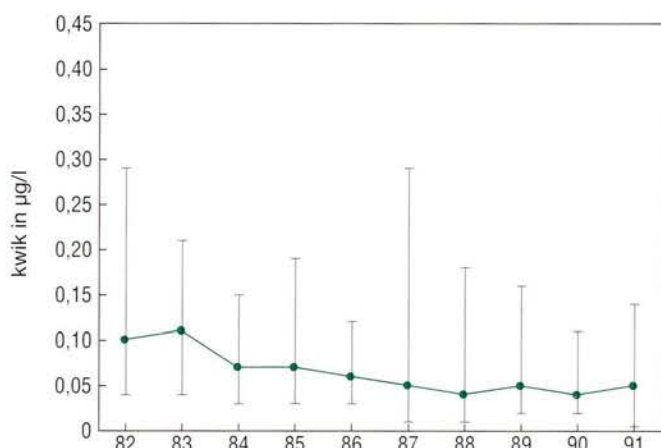
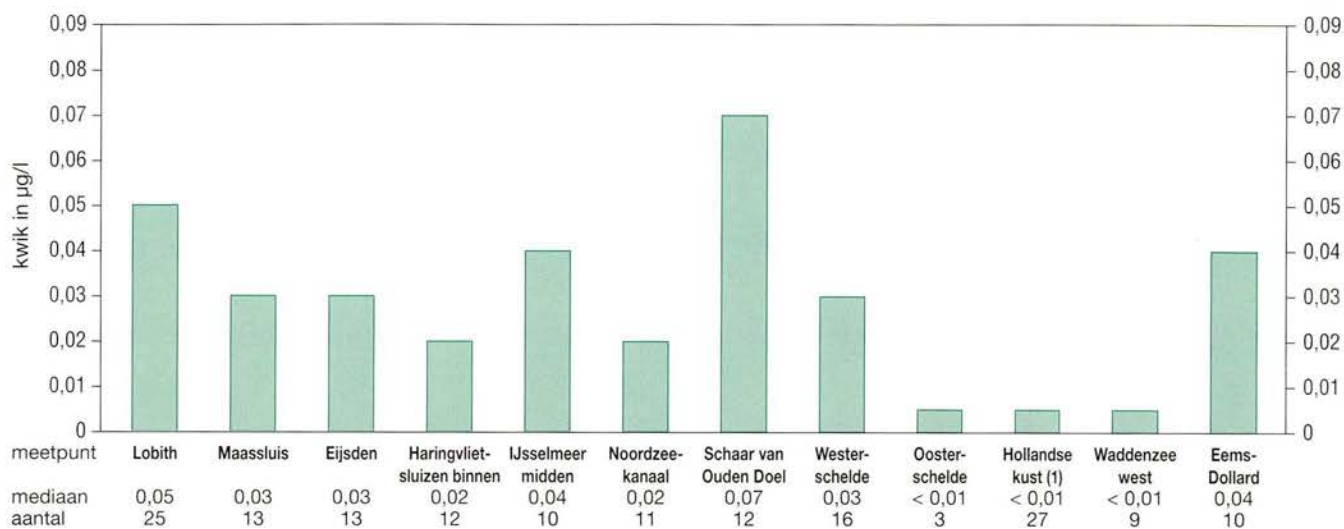
Eijsden												
hoogste	56	60,0	80,5	12,6	10,7	23,3	21,0	11,8	6,7	7,3		
mediaan	8	9,5	7,3	5,6	6,1	7,2	7,4	3,8	2,9	2,4		
laagste	2	5,0	2,9	2,2	2,8	3,4	0,7	2,4	1,2	1,0		
aantal	23	25	25	12	13	49	13	13	12	12		



Schaar van Ouden Doel												
hoogste	31	37,0	55,0	33,0	20,6	25,1	23,6	31,0	21,3	13,8		
mediaan	14	10,0	12,0	13,0	9,0	10,0	9,9	6,7	6,1	5,9		
laagste	6	4,0	5,0	2,0	4,4	0,9	1,6	2,3	2,1	0,8		
aantal	24	24	25	13	11	13	13	12	12	13		

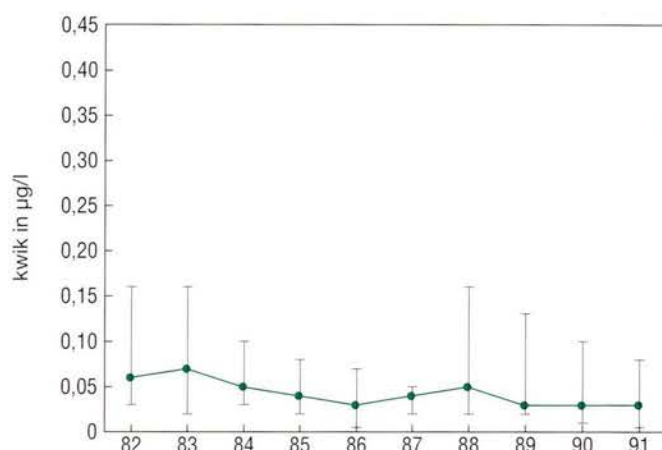
ANORGANISCHE MICROVERONTREINIGINGEN

totaal kwikgehalte in µg/l



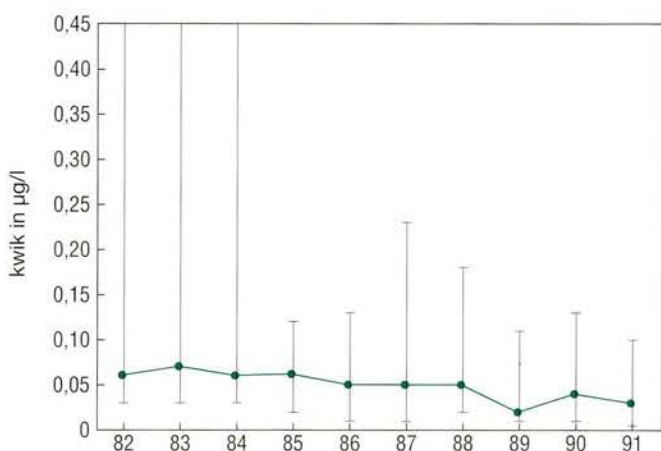
Lobith

hoogste	0,29	0,21	0,15	0,19	0,12	0,29	0,18	0,16	0,11	0,14
mediaan	0,10	0,11	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05
laagste	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,01	0,01	0,02	0,02	<0,01
aantal	23	26	26	21	26	52	25	26	24	25



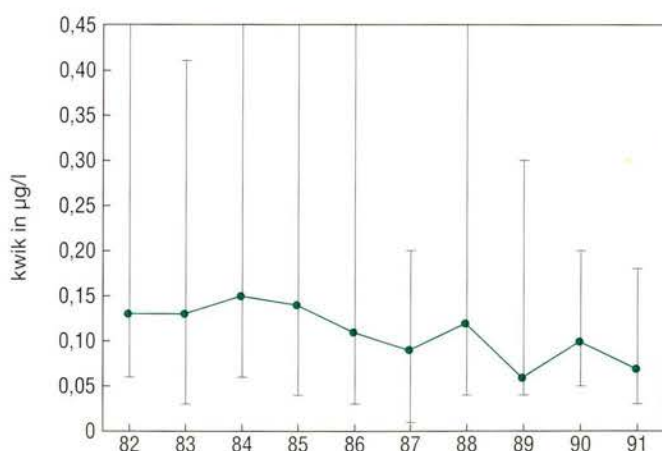
Maassluis

hoogste	0,16	0,16	0,10	0,08	0,07	0,05	0,16	0,13	0,10	0,08
mediaan	0,06	0,07	0,05	0,04	0,03	0,04	0,05	0,03	0,03	0,03
laagste	0,03	0,02	0,03	0,02	<0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	<0,01
aantal	25	22	24	12	11	12	10	12	12	13



Eijsden

hoogste	0,45	0,68	0,61	0,12	0,13	0,23	0,18	0,11	0,13	0,10
mediaan	0,06	0,07	0,06	0,07	0,05	0,05	0,05	0,02	0,04	0,03
laagste	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	<0,01
aantal	21	25	25	12	12	50	13	13	13	13



Schaar van Ouden Doel

hoogste	0,67	0,41	0,75	1,10	0,50	0,20	0,70	0,30	0,20	0,18
mediaan	0,13	0,13	0,15	0,14	0,11	0,09	0,12	0,06	0,10	0,07
laagste	0,06	0,03	0,06	0,04	0,03	0,01	0,04	0,04	0,05	0,03
aantal	25	25	25	13	11	12	14	12	12	12

Topdrukke in de haven van Scheveningen
foto : Dienst Getijdewateren, afdeling Visuele vormgeving





Overzichtskaart van meetpunten	92
Toelichting, AMK2000-toetsing	93
Tabellen en grafieken van:	
pentachloorfenol	94
cholinesteraseremmers	95
aan actief kool adsorbeerbare organohalogeenvverbindingen (AOX)	96
vluchtige organohalogeenvverbindingen (VOX)	97

Toelichting

Met ingang van deze uitgave wordt de mediaan gepresenteerd in plaats van het rekenkundige gemiddelde. Met de mediaan omzeilt men rekenkundige problemen met detectiegrenzen en uitschieters, zie ook 'detectiegrens' in de begrippenlijst. Naast het ruimtelijke beeld wordt van iedere parameter een verloop in de tijd gegeven.

Uit de zoute watersystemen zijn geen meetresultaten opgenomen. Omdat de betreffende stoffen in der-

mate lage concentraties voorkomen, vindt of geen routinematige meting plaats (pentachloorfenol, AOX en VOX), of is presentatie niet zinvol (cholinesteraseremmers).

De getoetste waarden zijn wel, maar de gepresenteerde meetwaarden zijn niet herleid naar standaard water. Informatie over de gehanteerde analysemethoden is verkrijgbaar bij de laboratoria van DGW en RIZA.

AMK2000-toetsing

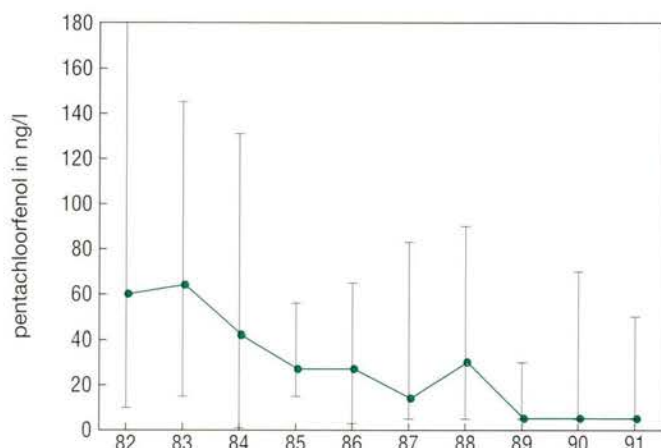
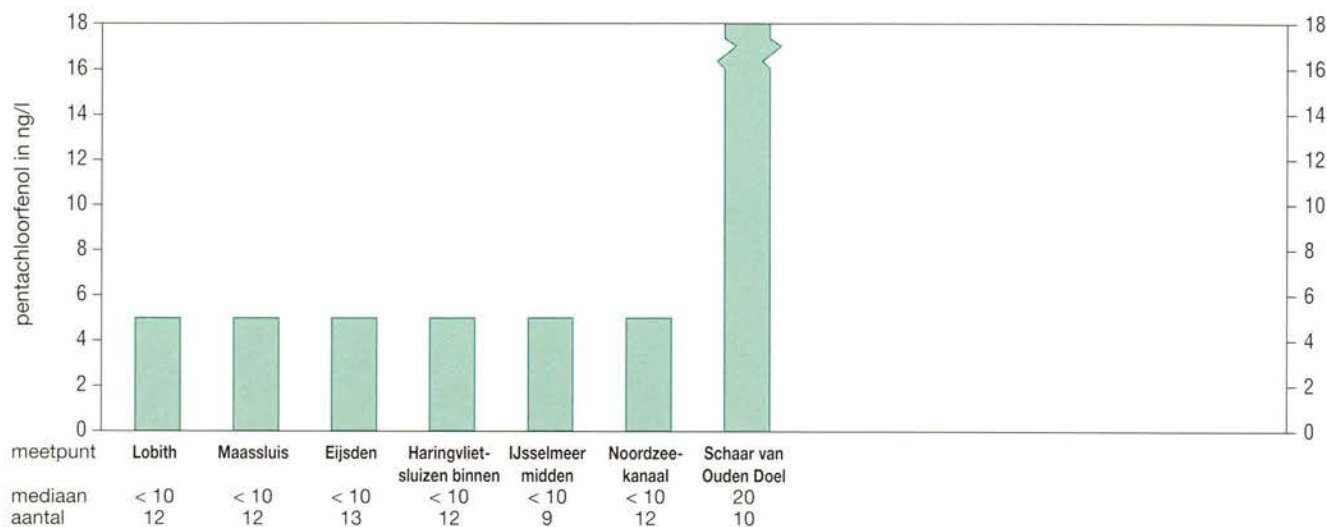
Alleen voor de M-lijst parameters is een toetsing uitgevoerd. Voor de zoute wateren zijn nog geen officiële normen vastgesteld.

parameter	Lobith	Maas- sluis	Eijsden	Haring- vlietsl. binnen	Noordzee kanaal	IJssel- meer midden	Schaar v.Ouden Doel
pentachloorfenol	●	●	●	●	●	●	● 2/10
chol. remmers	● 4/19	● 2/12	● 4/13	● 2/12	●	●	● 5/11
VOX	●	●	●	●	●	●	● 3/13

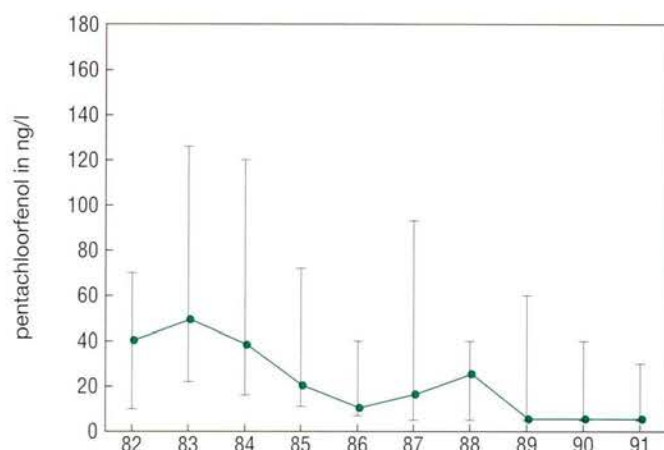
● : voldoet

● n/m : n van de m meetresultaten voldoen niet

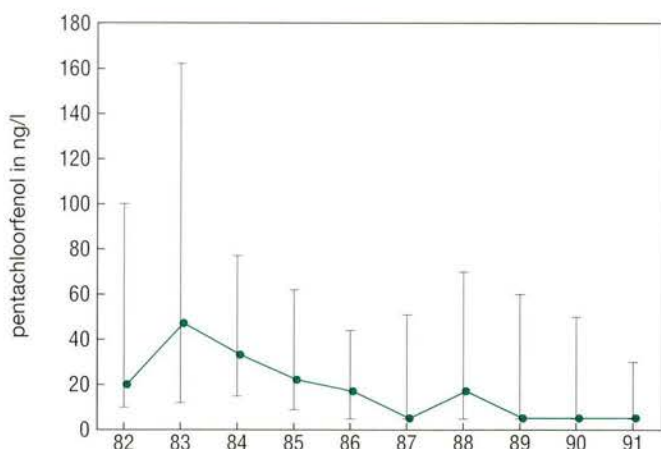
pentachloorfenol in ng/l



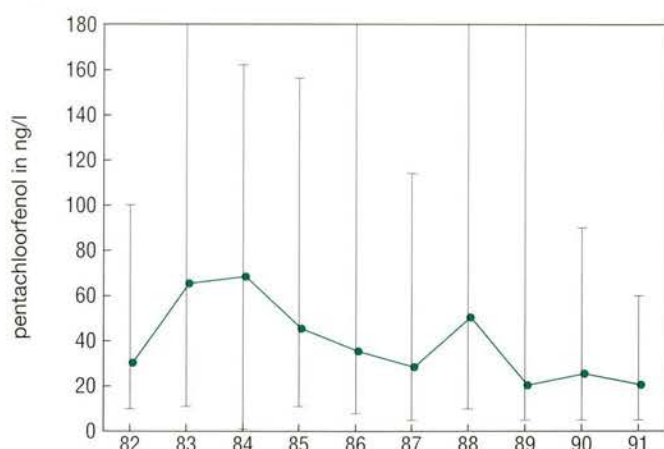
Lobith										
hoogste	200	145	131	56	65	83	90	30	70	50
mediaan	60	64	42	27	27	14	30	<10	<10	<10
laagste	10	15	1	15	3	<10	<10	<10	<10	<10
aantal	13	13	13	11	13	13	13	10	13	12



Maassluis										
hoogste	70	126	120	72	40	93	40	60	40	30
mediaan	40	49	38	20	10	16	25	<10	<10	<10
laagste	10	22	16	11	7	<10	<10	<10	<10	<10
aantal	7	13	12	10	11	12	10	11	12	12

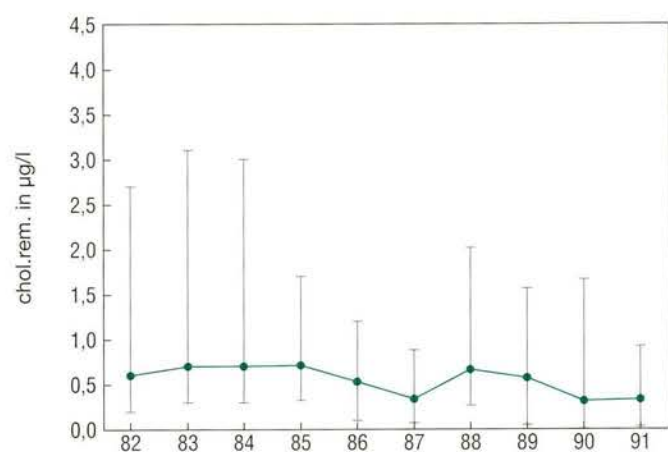
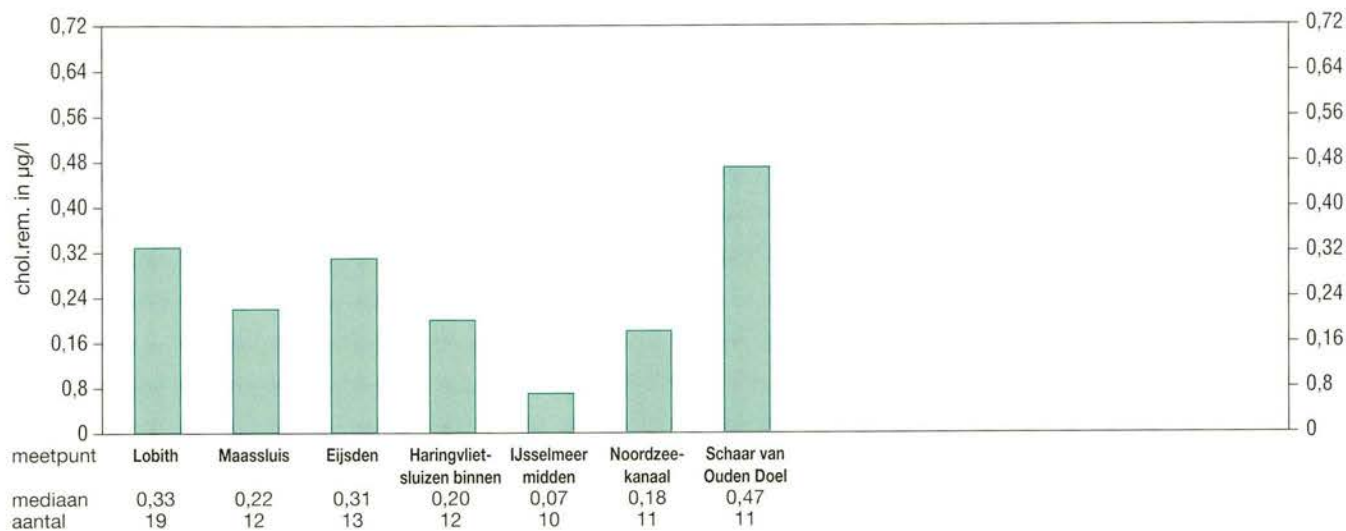


Eijsden										
hoogste	100	162	77	62	44	51	70	60	50	30
mediaan	20	47	33	22	17	<10	17	<10	<10	<10
laagste	10	12	15	9	<10	<10	<10	<10	<10	<10
aantal	12	11	11	10	12	12	13	13	12	13

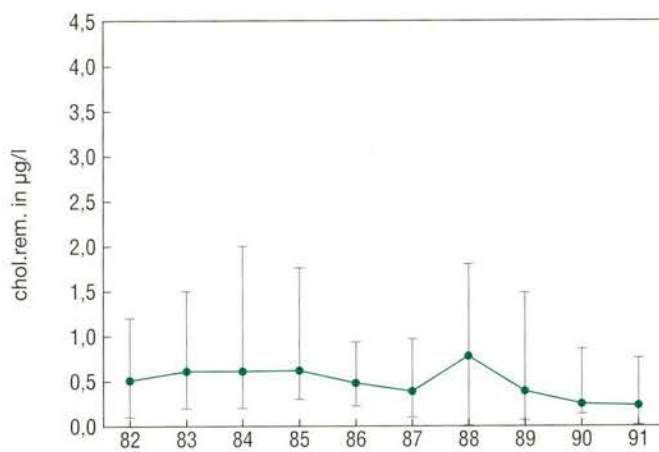


Schaar van Ouden Doel										
hoogste	100	230	162	156	239	114	250	180	90	60
mediaan	30	65	68	45	35	28	50	20	25	20
laagste	10	11	1	11	8	<10	10	<10	<10	<10
aantal	11	14	12	10	11	13	11	11	12	10

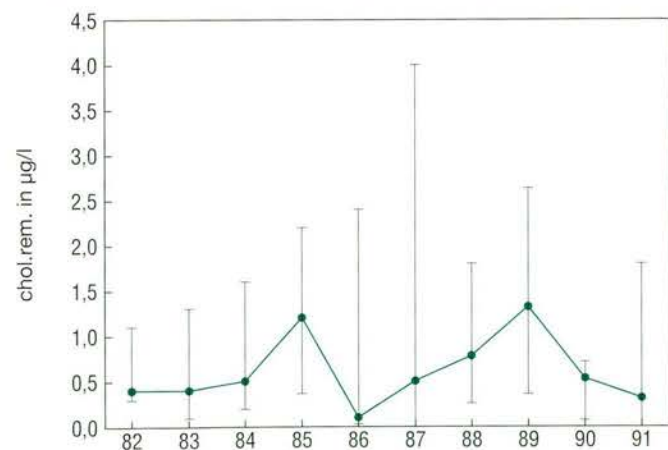
cholinesteraseremmers in µg/l para-oxon
per 1 januari 1985 is de detectiegrens van 0,1 µg/l verlaagd tot 0,01 µg/l para-oxon.



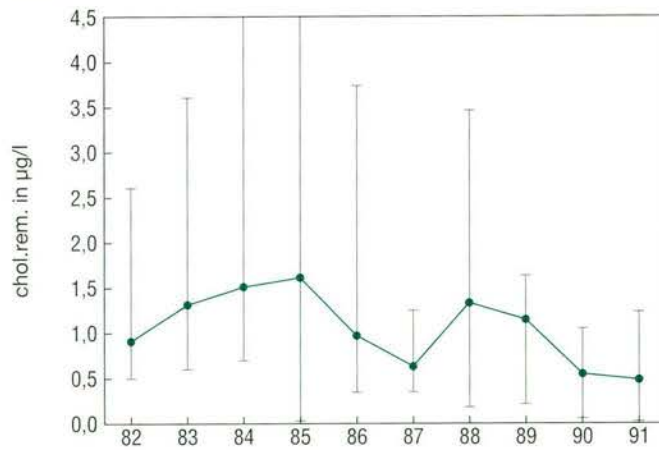
Lobith										
hoogste	2,7	3,1	3,0	1,70	1,20	0,89	2,02	1,57	1,67	0,93
mediaan	0,6	0,7	0,7	0,71	0,53	0,34	0,66	0,57	0,31	0,33
laagste	0,2	0,3	0,3	0,33	0,10	0,08	0,27	0,05	<0,01	0,04
aantal	12	10	13	12	12	13	12	12	23	19



Maassluis										
hoogste	1,2	1,5	2,0	1,76	0,94	0,97	1,80	1,49	0,86	0,76
mediaan	0,5	0,6	0,6	0,61	0,47	0,38	0,76	0,38	0,24	0,22
laagste	<0,1	0,2	0,2	0,30	0,23	0,10	<0,01	0,07	0,14	0,02
aantal	10	11	15	13	10	11	10	11	12	12

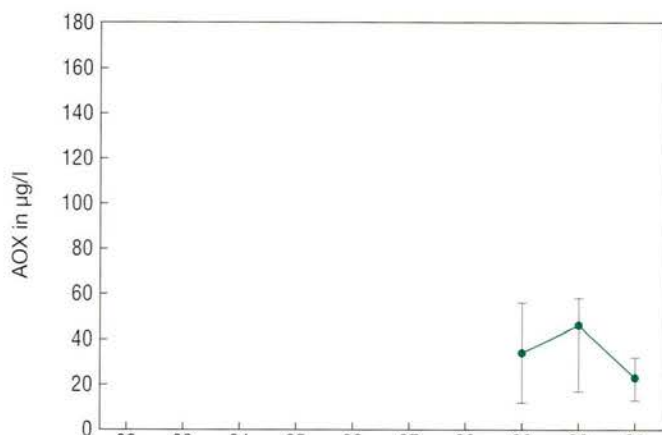
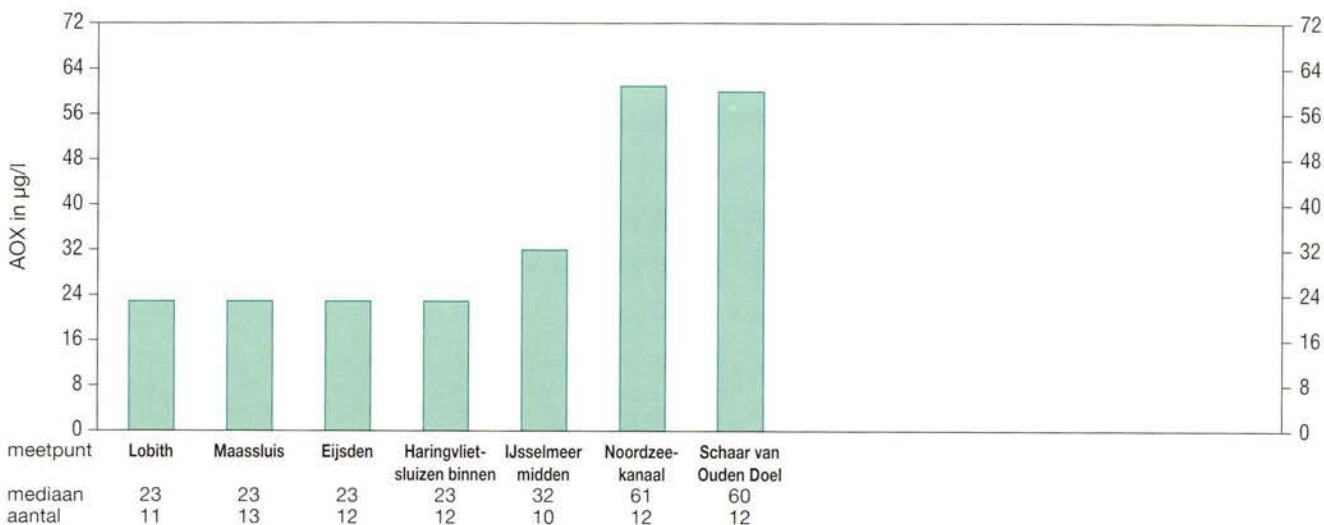


Eijsden										
hoogste	1,1	1,3	1,6	2,20	2,4	4,00	1,80	2,64	0,72	1,80
mediaan	0,4	0,4	0,5	1,20	0,10	0,50	0,78	1,32	0,53	0,31
laagste	0,3	0,1	0,2	0,37	0,40	<0,01	0,26	0,36	0,08	<0,01
aantal	11	13	13	9	21	22	10	12	13	13



Schaar van Ouden Doel										
hoogste	2,6	3,6	5,1	12,0	2,90	1,25	3,46	1,64	1,05	1,24
mediaan	0,9	1,3	1,5	1,60	0,96	0,62	1,32	1,14	0,54	0,47
laagste	0,5	0,6	0,7	0,04	0,35	0,35	0,19	0,22	0,06	0,03
aantal	13	13	13	11	12	13	14	10	13	11

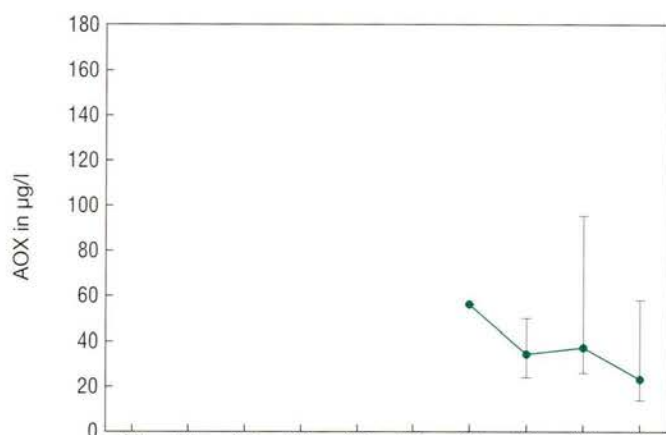
AOX in µg/l



Lobith

hoogste
mediaan
laagste
aantal

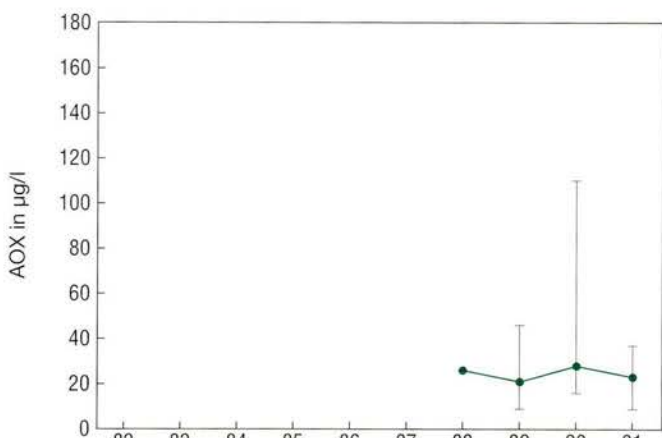
56	58	32
34	46	23
12	17	13
13	12	11



Maassluis

hoogste
mediaan
laagste
aantal

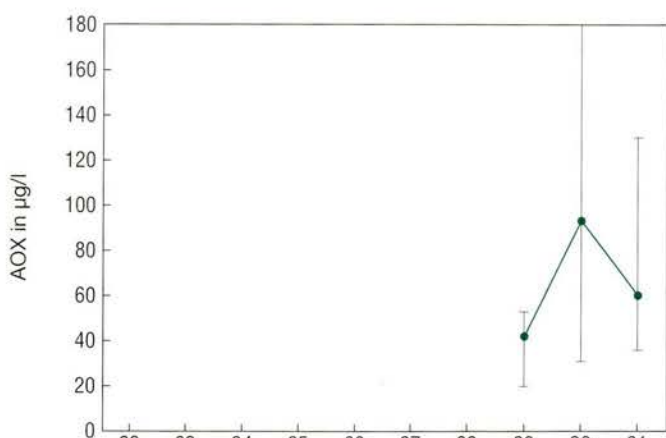
56	50	92	58
56	34	37	23
56	24	26	14
1	11	12	13



Eijsden

hoogste
mediaan
laagste
aantal

26	46	110	37
26	21	28	23
26	9	16	9
1	13	13	12

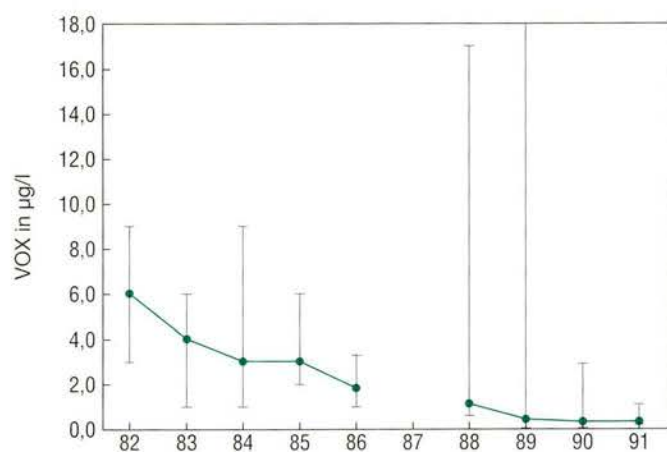
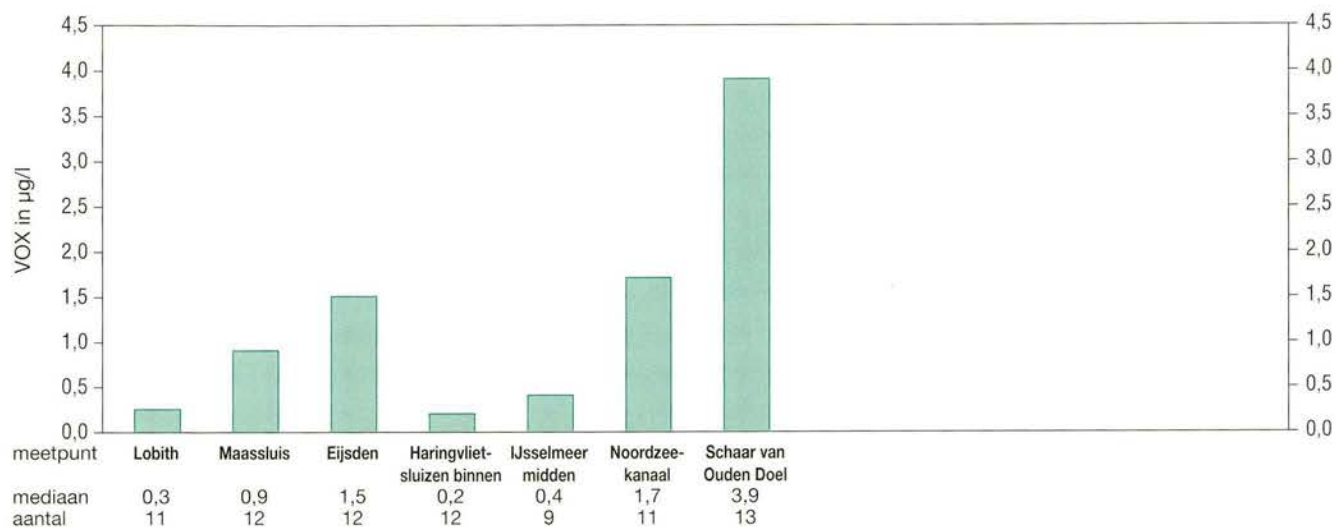


Schaar van Ouden Doel

hoogste
mediaan
laagste
aantal

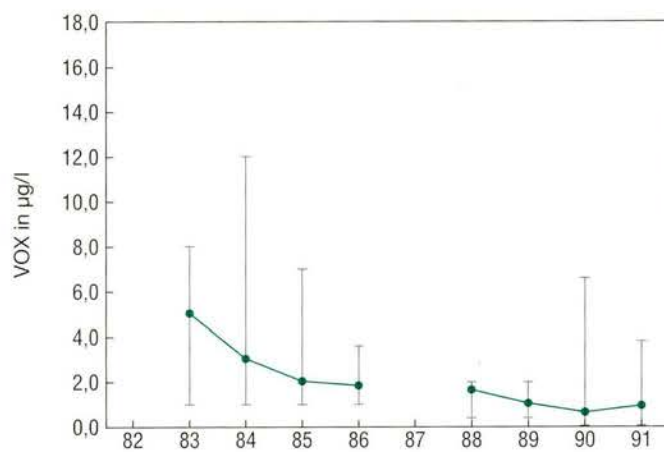
53	270	130
42	93	60
20	31	36
11	11	12

per 1 januari 1986 is de detectiegrens van VOX verlaagd van 1,0 µg/l tot 0,1 µg/l



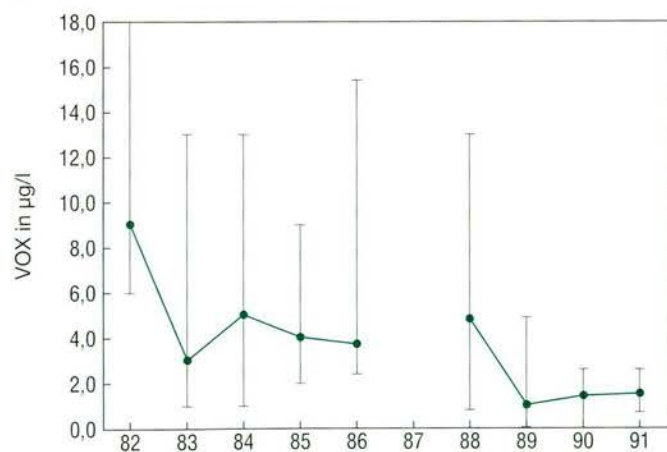
Lobith

hoogste	9	6	9	6	3,3	17,0	20,0	2,9	1,1
mediaan	6	4	3	3	1,8	1,1	0,4	0,3	0,3
laagste	3	1	1	2	1,0	0,6	<0,1	<0,1	0,2
aantal	12	8	13	10	8	5	13	12	11



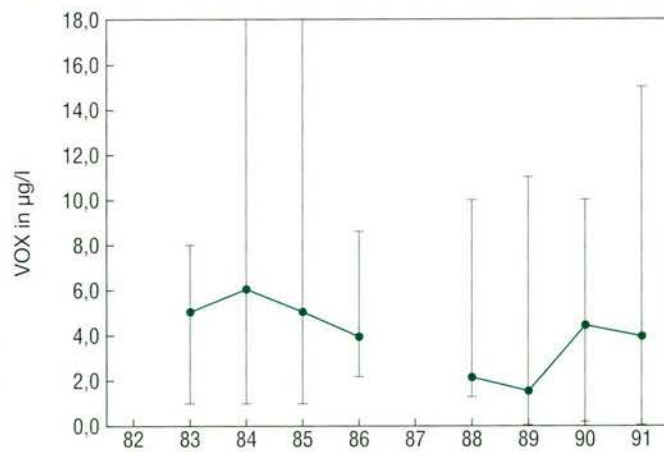
Maassluis

hoogste	8	12	7	3,6	2,0	2,0	6,6	3,8
mediaan	5	3	2	1,8	1,6	1,0	0,6	0,9
laagste	1	1	1	1,0	0,4	0,4	<0,1	<0,1
aantal	10	12	8	6	5	5	11	12



Eijsden

hoogste	86	13	13	9	15,4	13,0	4,9	2,6	2,6
mediaan	9	3	5	4	3,7	4,8	1,0	1,4	1,5
laagste	6	1	1	2	2,4	0,8	<0,1	<0,1	0,7
aantal	11	12	13	10	8	6	13	10	12



Schaar van Ouden Doel

hoogste	8	20	18	8,6	10,0	11,0	10,0	15,0
mediaan	5	6	5	3,9	2,1	1,5	4,4	3,9
laagste	1	1	1	2,2	1,3	<0,1	0,2	<0,1
aantal	10	12	10	8	5	12	13	13



Overzichtskaart van meetpunten	98
Toelichting	99
Tabellen en grafieken van:	
totaal Alfa-activiteit	100
rest Beta-activiteit	102
Beta-activiteit van tritium	104

Toelichting

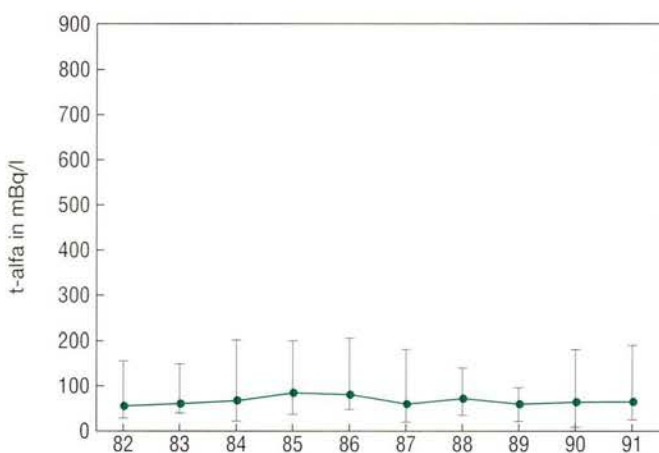
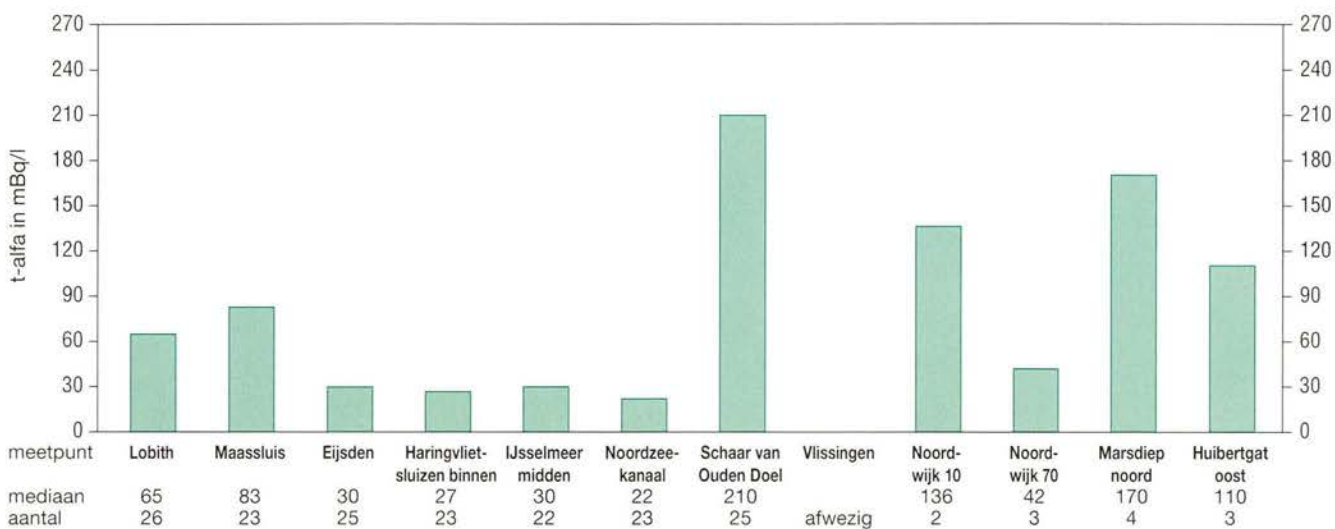
Met ingang van deze uitgave wordt de mediaan gepresenteerd in plaats van het rekenkundige gemiddelde. Tevens wordt, naast het verloop in de tijd, van iedere parameter een ruimtelijk beeld gegeven. Omdat voor de gepresenteerde parameters geen normen vigeren, wordt hier geen toetsing uitgevoerd.

De grote spreiding in de totaal Alfa metingen in de zoute wateren is vooral een gevolg van de toegepaste meetmethode.

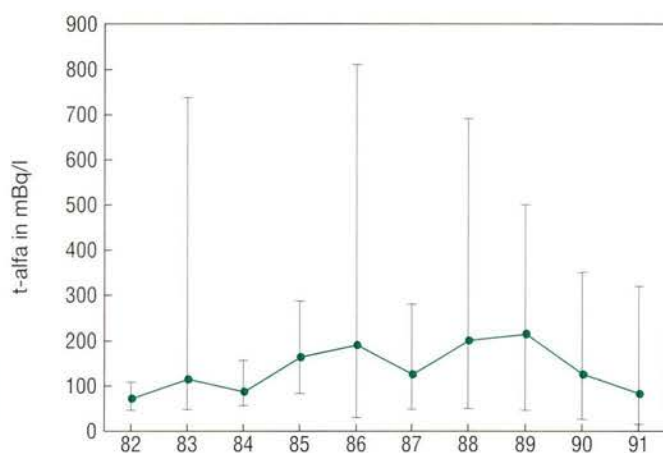
De hoge maxima van rest Beta in 1986 zijn een gevolg van het ongeluk met de kerncentrale van Tsjernobyl.

De gepresenteerde meetwaarden zijn niet herleid naar standaard water. Informatie over de gehanteerde analysemethoden is verkrijgbaar bij de laboratoria van DGW en RIZA.

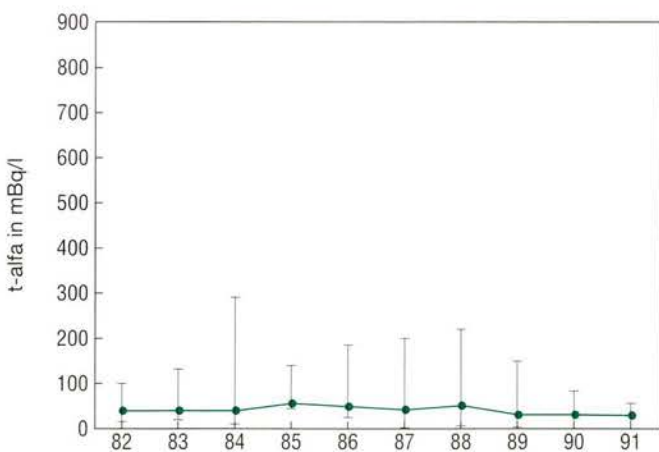
totaal Alfa-activiteit in mBq/l



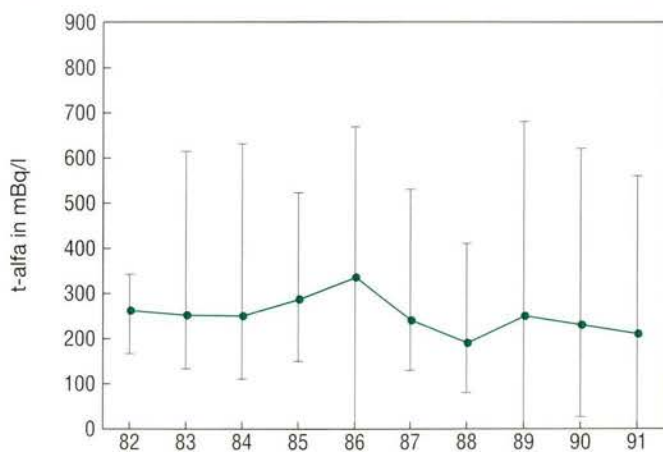
Lobith											
hoogste	155	149	203	201	205	180	140	96	180	190	
mediaan	57	63	69	85	82	60	73	60	66	65	
laagste	29	40	22	38	49	21	36	22	9	25	
aantal	26	26	26	26	26	26	26	26	25	26	



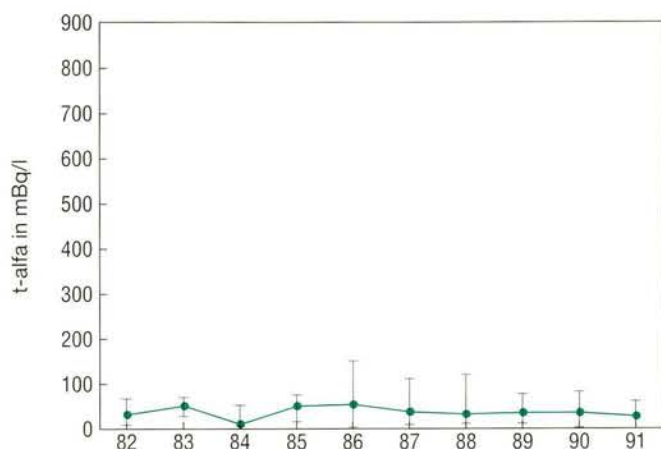
Maassluis											
hoogste	109	738	158	287	810	280	690	500	350	320	
mediaan	73	115	88	164	190	125	200	215	125	83	
laagste	48	49	57	84	31	49	50	47	27	16	
aantal	4	6	4	25	11	12	24	24	24	23	



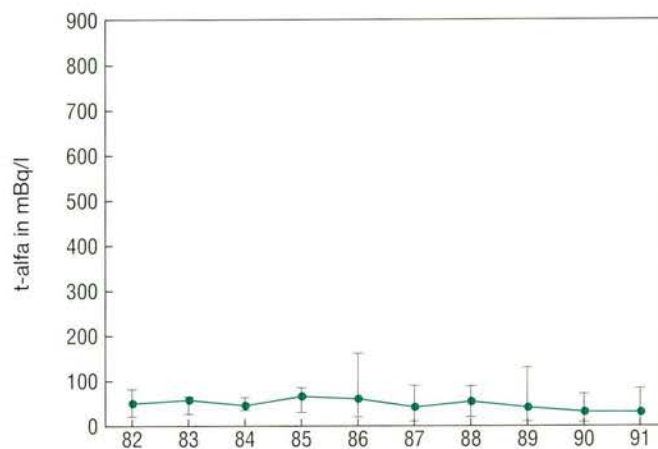
Eijsden											
hoogste	100	132	291	141	185	200	220	150	84	57	
mediaan	42	43	42	58	51	44	53	33	32	30	
laagste	15	21	11	29	25	3	8	4	< 1	< 1	
aantal	50	50	50	24	25	31	25	26	26	25	



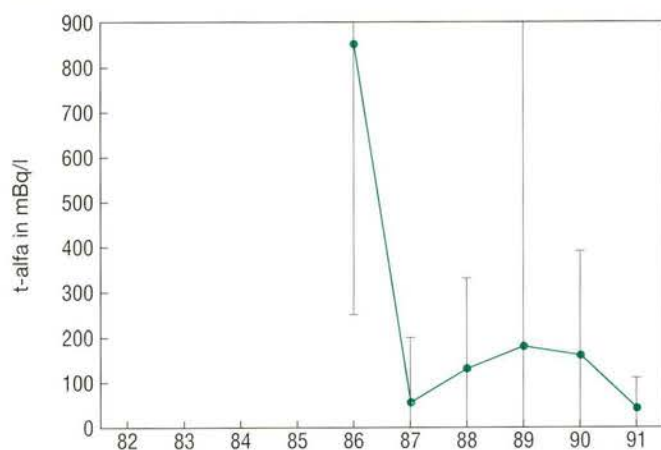
Schaar van Ouden Doel											
hoogste	342	614	630	523	669	530	410	680	620	560	
mediaan	263	253	250	288	335	240	190	250	230	210	
laagste	167	134	110	151	< 1	130	80	< 1	27	< 1	
aantal	13	14	13	24	25	24	25	23	24	25	

**Haringvlietluizen binnen**

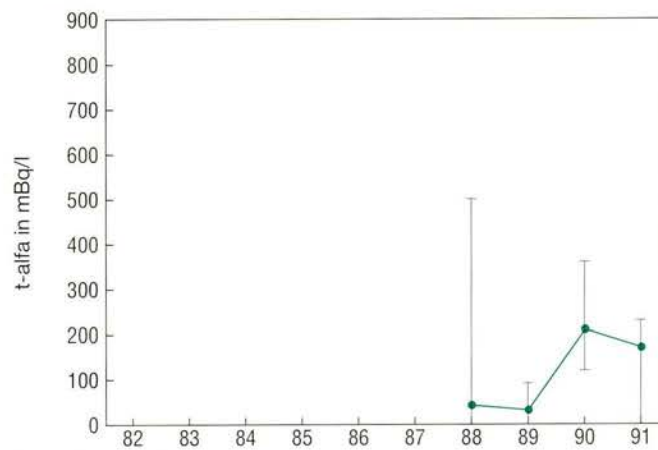
hoogste	67	70	52	76	150	110	120	78	82	61
mediaan	32	50	11	51	54	38	33	35	36	27
laagste	9	29	8	17	4	9	13	12	2	< 1
aantal	8	4	4	10	11	11	23	22	24	23

**IJsselmeer midden**

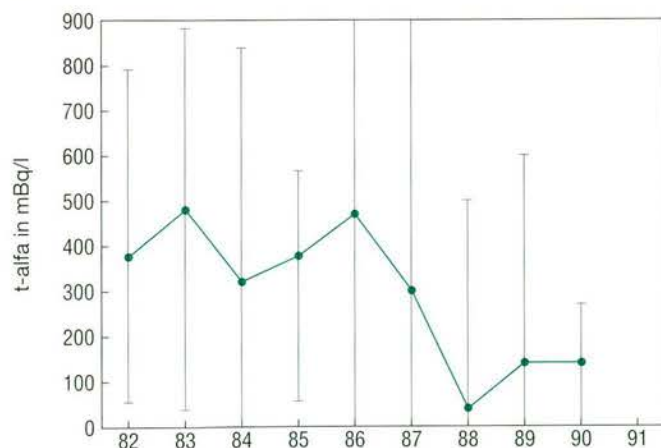
hoogste	83	65	64	86	160	90	89	130	73	84
mediaan	51	58	46	66	60	43	54	43	33	30
laagste	22	28	36	30	20	10	20	11	9	< 1
aantal	5	4	4	11	9	8	23	24	24	22

**Noordwijk 70**

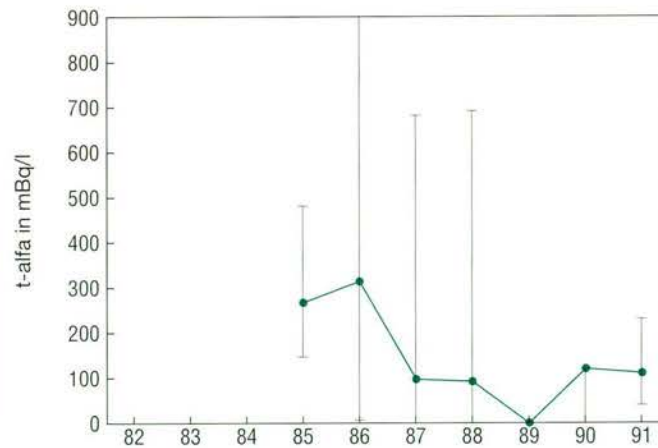
hoogste	960	200	330	1320	390	110
mediaan	850	55	130	180	160	42
laagste	250	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
aantal	5	4	5	4	3	3

**IJsselmeer noord**

hoogste	500	92	360	230
mediaan	42	32	210	170
laagste	< 1	< 1	120	< 1
aantal	4	3	3	4

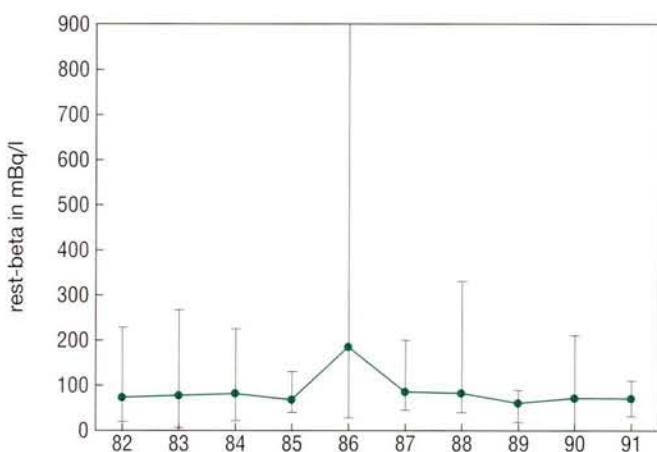
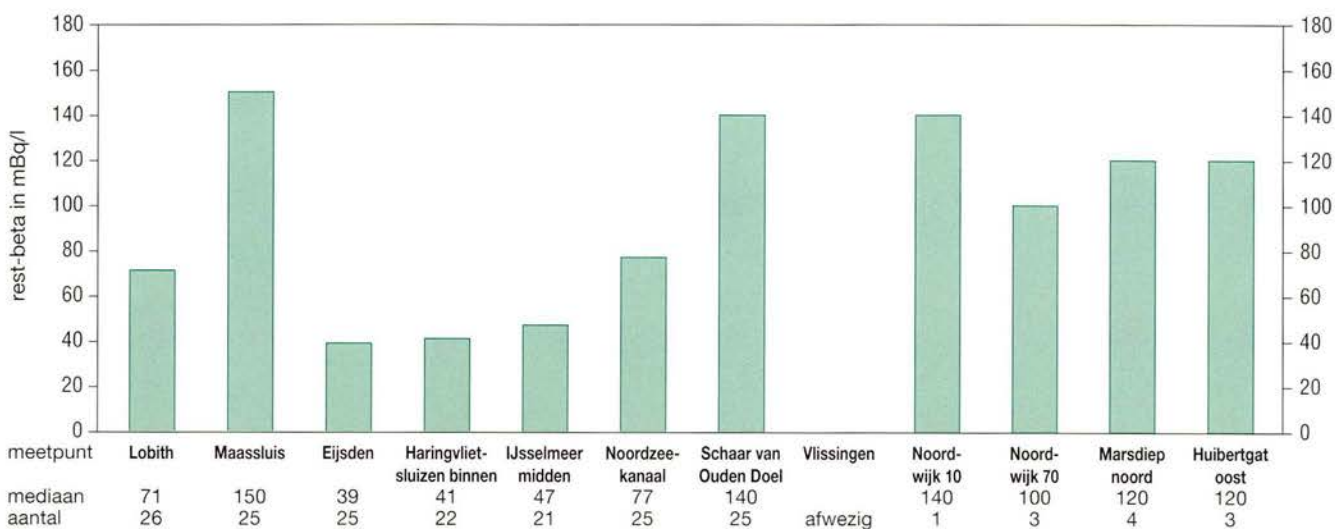
**Vlissingen**

hoogste	790	882	839	566	1400	1190	500	600	270	afwezig
mediaan	376	479	320	378	470	300	41	140	140	
laagste	55	39	< 1	58	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
aantal	12	14	13	12	12	12	11	9	11	

**Huibertgat oost**

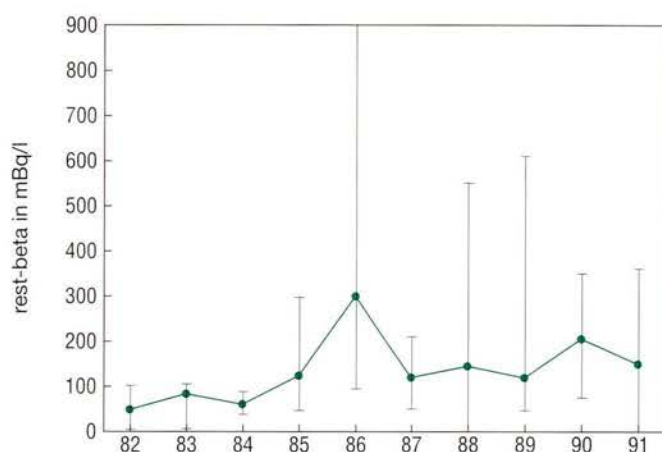
hoogste	480	1090	680	690	< 1	120	230
mediaan	267	314	98	93	< 1	120	110
laagste	147	7	< 1	< 1	< 1	< 1	40
aantal	6	7	6	4	3	3	3

rest Beta-activiteit in mBq/l



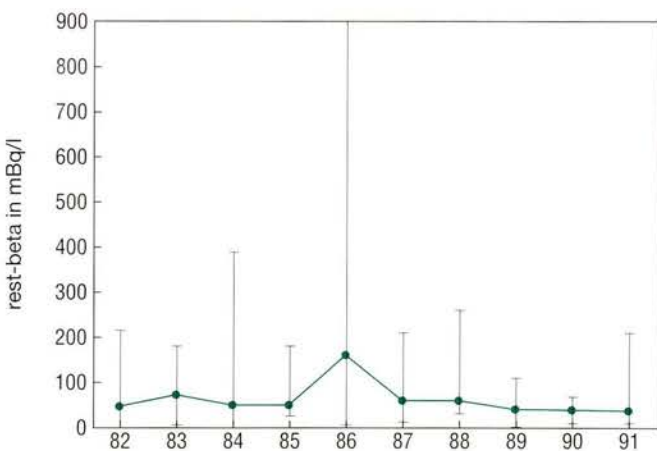
Lobith

hoogste	229	267	225	131	2554	200	330	90	210	110
mediaan	73	78	83	68	186	86	82	61	73	71
laagste	20	7	22	41	29	46	40	19	1	33
aantal	26	26	26	24	26	26	26	25	25	26



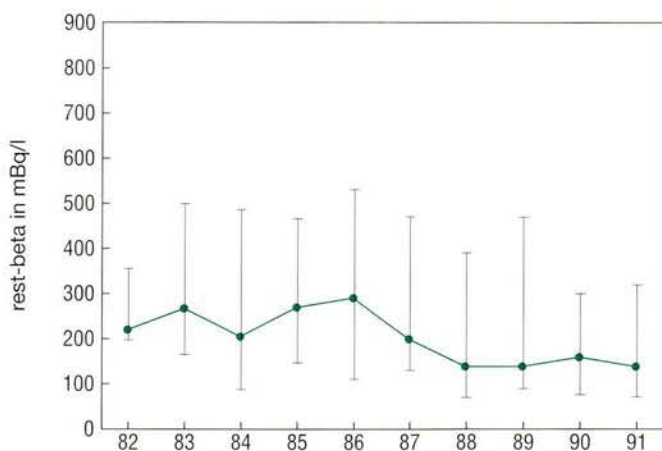
Maassluis

hoogste	103	106	89	298	1832	210	550	610	350	360
mediaan	49	84	61	124	300	120	145	120	205	150
laagste	6	7	39	48	96	50	< 1	48	76	< 1
aantal	4	6	4	23	11	11	24	23	24	25



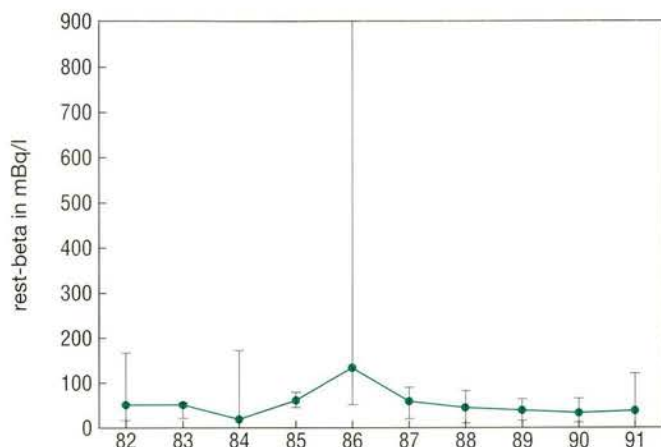
Eijsden

hoogste	216	180	389	181	4643	210	260	110	69	210
mediaan	48	72	56	56	160	60	60	43	41	39
laagste	< 1	7	< 1	28	7	14	33	3	10	11
aantal	50	50	50	22	23	24	25	25	26	25



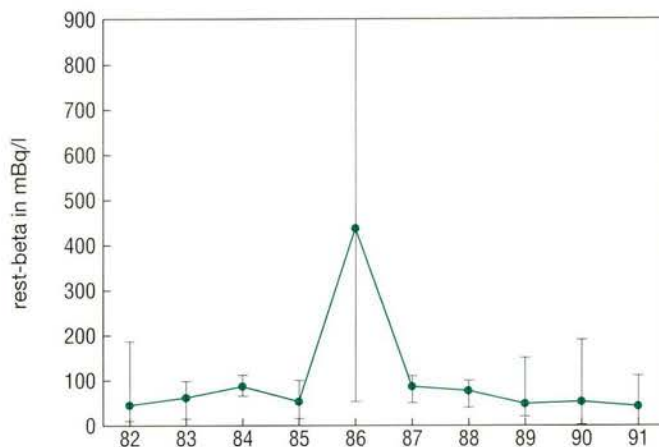
Schaar van Ouden Doel

hoogste	356	499	486	465	530	470	390	470	300	320
mediaan	220	267	205	271	290	200	140	140	160	140
laagste	198	166	87	148	110	130	70	91	77	73
aantal	13	14	13	22	25	25	25	23	23	25



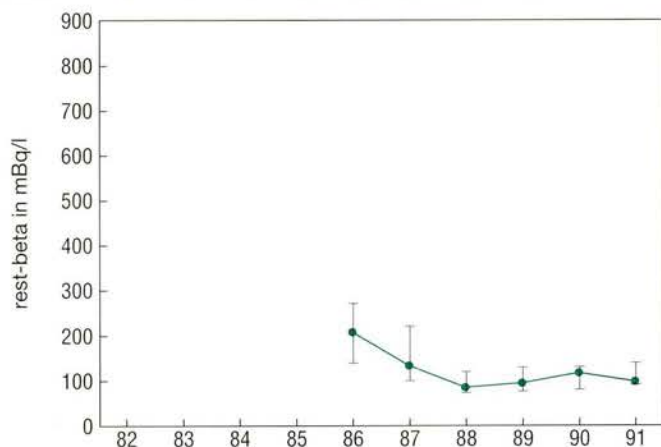
Haringvlietluizen binnen

hoogste	168	56	173	79	2513	90	83	64	66	120
mediaan	53	53	20	62	136	60	47	43	36	41
laagste	18	23	< 1	46	52	20	11	18	12	< 1
aantal	8	4	4	9	11	11	22	23	23	22



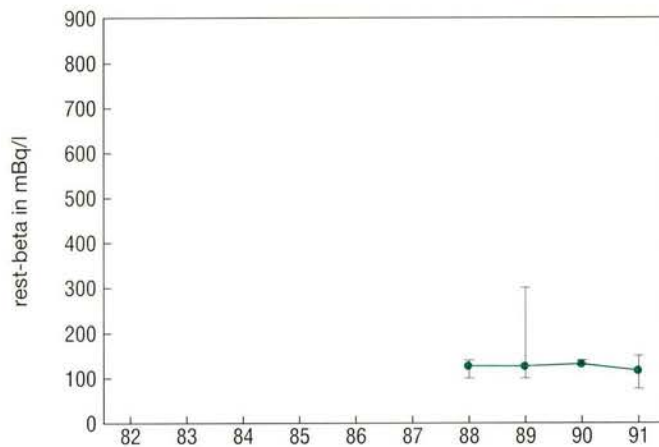
IJsselmeer midden

hoogste	187	99	112	100	2354	110	100	150	190	110
mediaan	49	66	91	56	440	90	80	52	57	47
laagste	10	16	65	17	54	50	40	21	2	< 1
aantal	5	4	4	10	9	7	20	24	24	21



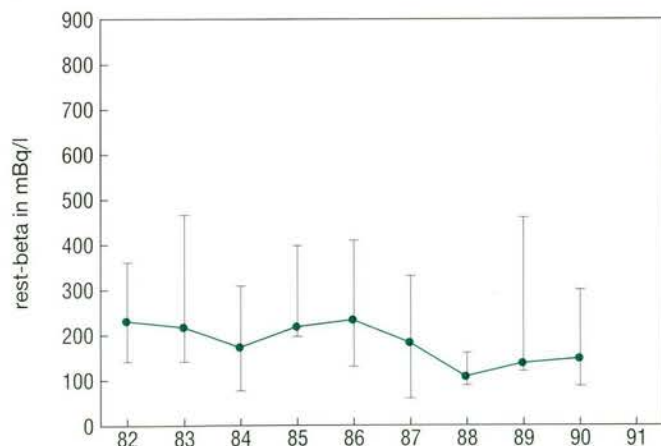
Noordwijk 70

hoogste	270	220	120	130	130	140
mediaan	210	135	88	98	120	100
laagste	140	100	74	78	81	92
aantal	5	4	5	4	3	3



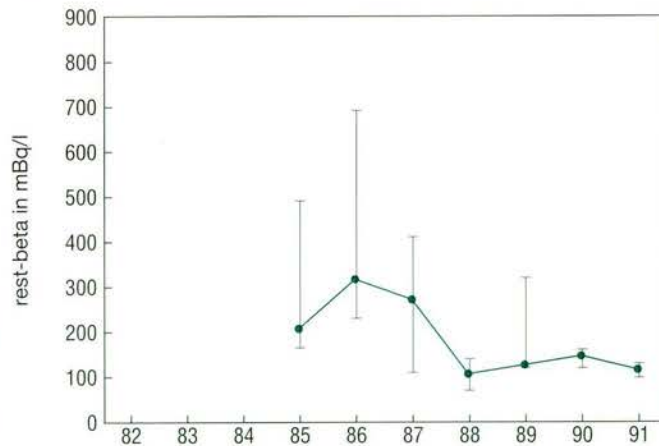
Marsdiep noord

hoogste	140	300	140	150
mediaan	130	130	135	120
laagste	100	100	130	77
aantal	4	3	2	4



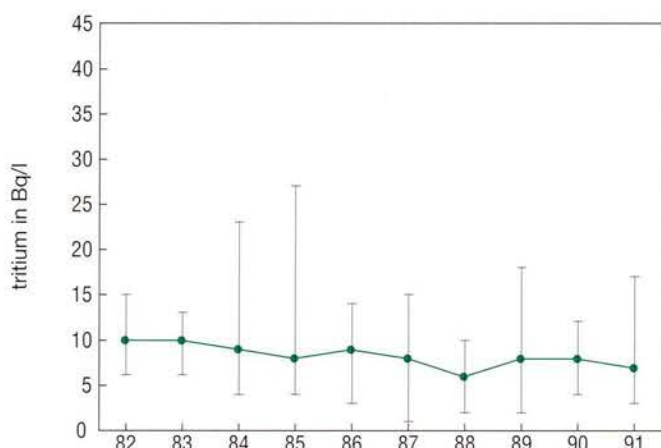
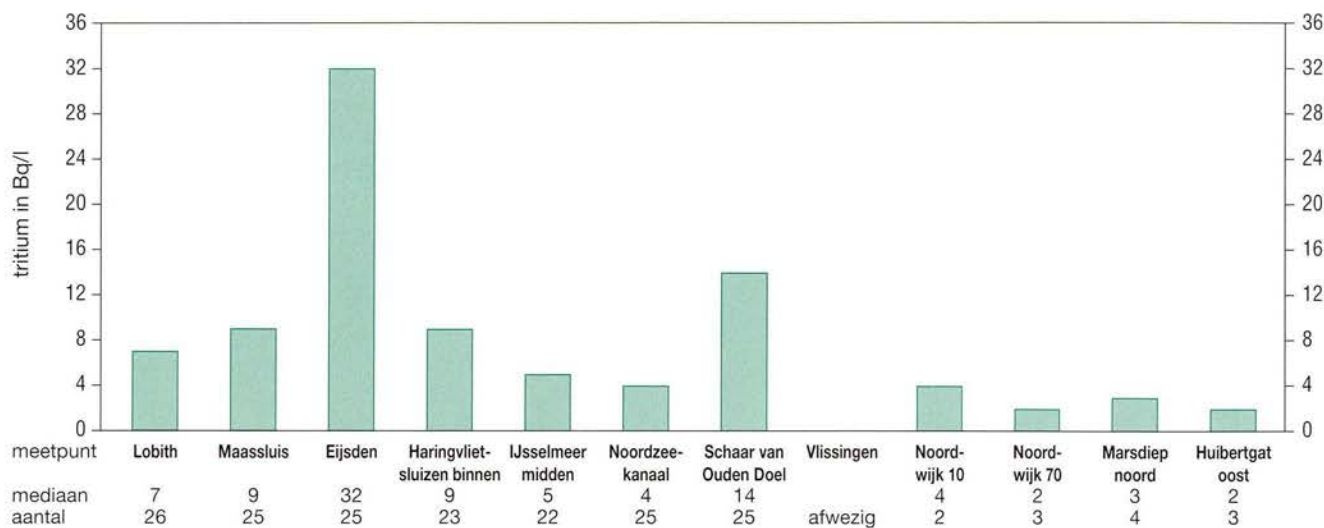
Vlissingen

hoogste	360	466	309	398	410	330	160	460	300	afwezig
mediaan	233	219	176	221	236	185	110	140	150	
laagste	142	143	77	197	130	60	89	120	88	
aantal	12	14	13	11	12	11	11	9	10	

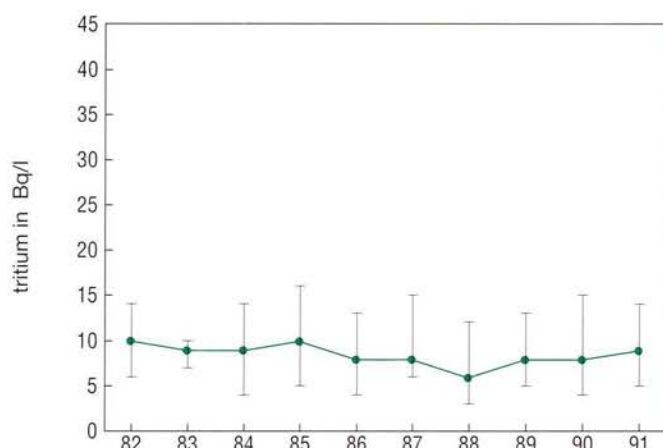


Huibertgat oost

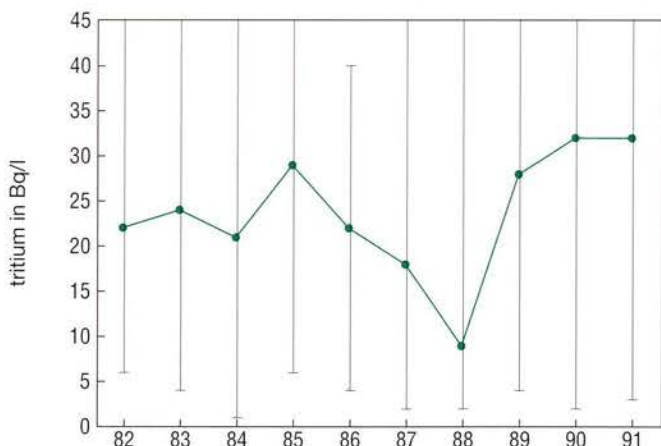
hoogste	490	690	410	140	320	160	130
mediaan	211	320	275	110	130	150	120
laagste	165	230	110	71	120	120	99
aantal	6	7	6	4	3	3	3



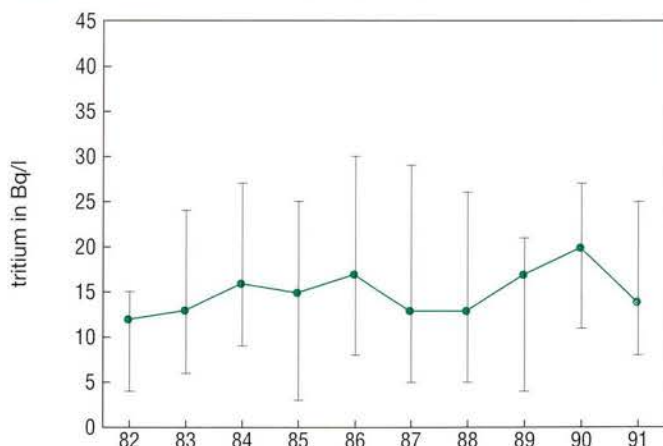
Lobith												
hoogste	15	13	23	27	14	15	10	18	12	17		
mediaan	10	10	9	8	9	8	6	8	8	7		
laagste	6	6	4	4	3	1	2	2	4	3		
aantal	26	26	26	26	26	26	26	26	25	26		



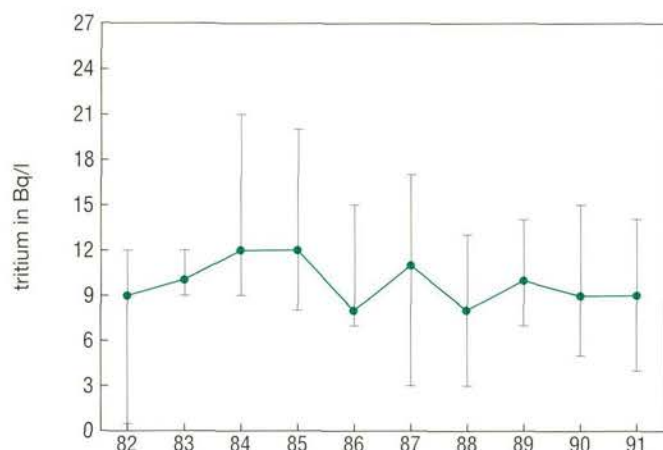
Maassluis												
hoogste	14	10	14	16	13	15	12	13	15	14		
mediaan	10	9	9	10	8	8	6	8	8	9		
laagste	6	7	4	5	4	6	3	5	4	5		
aantal	4	6	4	25	11	12	12	24	26	25		



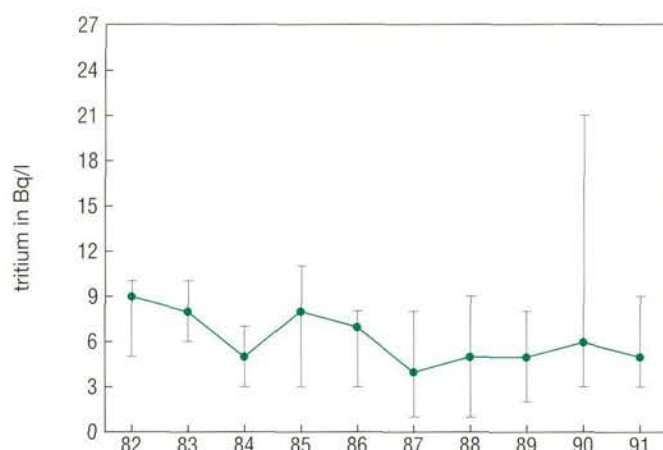
Eijsden												
hoogste	64	55	65	76	40	65	48	89	70	72		
mediaan	22	24	21	29	22	18	9	28	32	32		
laagste	6	4	1	6	4	2	2	4	2	3		
aantal	50	50	50	24	25	31	25	26	26	25		



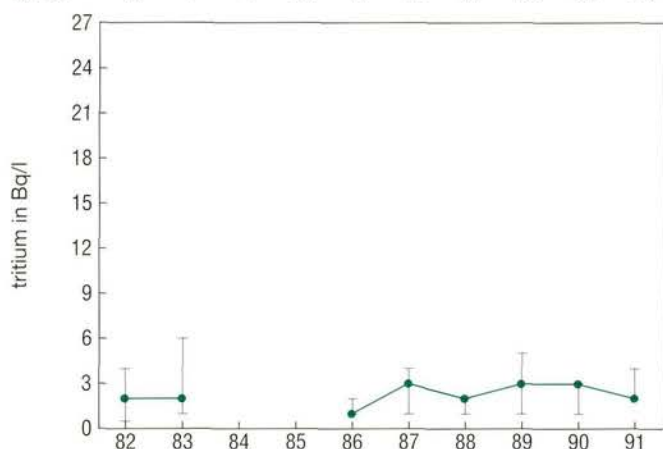
Schaar van Ouden Doel												
hoogste	15	24	27	25	30	29	26	21	27	25		
mediaan	12	13	16	15	17	13	13	17	20	14		
laagste	4	6	9	3	8	5	5	4	11	8		
aantal	13	14	13	23	24	24	25	23	24	25		



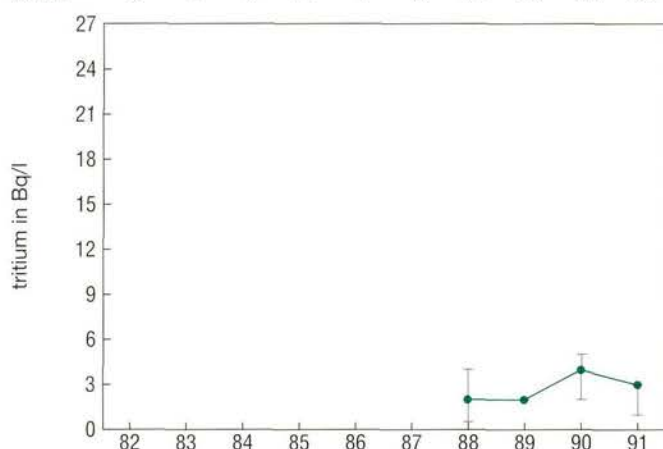
Haringvlietsluizen binnen										
hoogste	12	12	21	20	15	17	13	14	15	14
mediaan	9	10	12	12	8	11	8	10	9	9
laagste	< 1	9	9	8	7	3	3	7	5	4
aantal	8	4	4	10	11	11	24	23	25	23



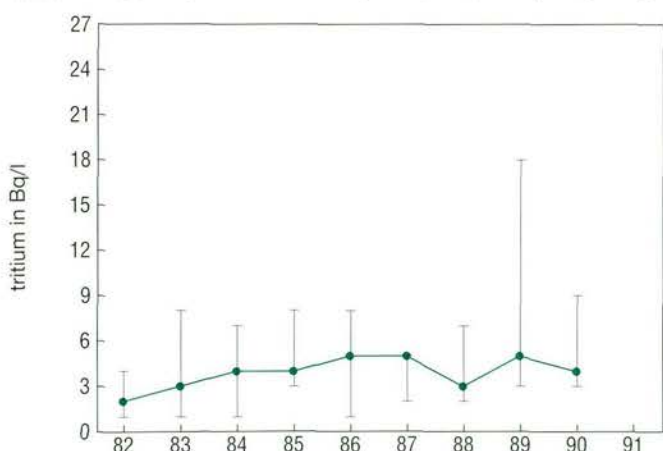
IJsselmeer midden										
hoogste	10	10	7	11	8	8	9	8	21	9
mediaan	9	8	5	8	7	4	5	5	6	5
laagste	5	6	3	3	3	1	1	2	3	3
aantal	5	4	4	11	9	8	24	24	25	22



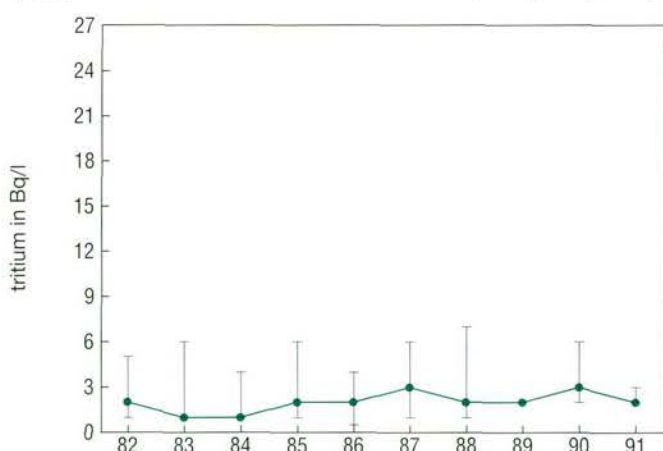
Noordwijk 70										
hoogste	4	6			2	4	2	5	3	4
mediaan	2	2			1	3	2	3	3	2
laagste	< 1	1			1	1	1	1	1	2
aantal	12	3			3	4	4	4	3	3



Marsdiep noord										
hoogste							4	2	5	3
mediaan							2	2	4	3
laagste							< 1	2	2	1
aantal							4	2	3	4



Vlissingen										
hoogste	4	8	7	8	8	5	7	18	9	
mediaan	2	3	4	4	5	5	3	5	4	
laagste	1	1	1	3	1	2	2	3	3	
aantal	12	14	13	10	12	12	11	9	11	afwezig



Huibertgat oost										
hoogste	5	6	4	6	4	6	7	2	6	3
mediaan	2	1	1	2	2	3	2	2	3	2
laagste	1	1	1	1	< 1	1	1	2	2	2
aantal	11	10	10	8	6	6	4	2	3	3



Overzichtskaart van meetpunten	106
Toelichting, AMK2000-toetsing	107
Tabellen en grafieken van:	
algemeen	108
anorganische microverontreinigingen	108
organische microverontreinigingen	110

Toelichting

Met ingang van deze uitgave wordt de mediaan gepresenteerd in plaats van het rekenkundige gemiddelde. Het verloop in de tijd wordt niet gepresenteerd, omdat van een te gering aantal jaren routinematige metingen voorhanden zijn.

De getoetste waarden zijn wel, maar de gepresenteerde meetwaarden zijn niet herleid naar standaard zwevende stof. Voor de zoute wateren wordt de fractie kleiner dan 63 µm geanalyseerd en voor de zoete wateren de totale fractie. Informatie over de gehanteerde analysemethoden is verkrijgbaar bij de laboratoria van DGW en RIZA.

AMK2000-toetsing

Alleen voor de M-lijst parameters is een toetsing uitgevoerd.
Voor de zoute wateren zijn nog geen officiële normen vastgesteld.

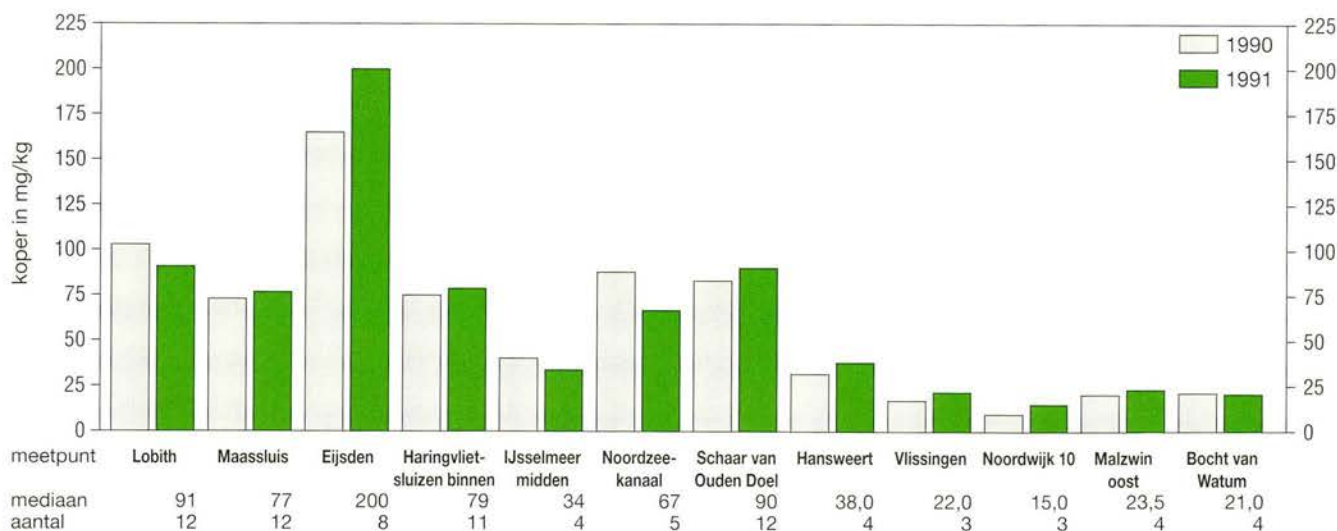
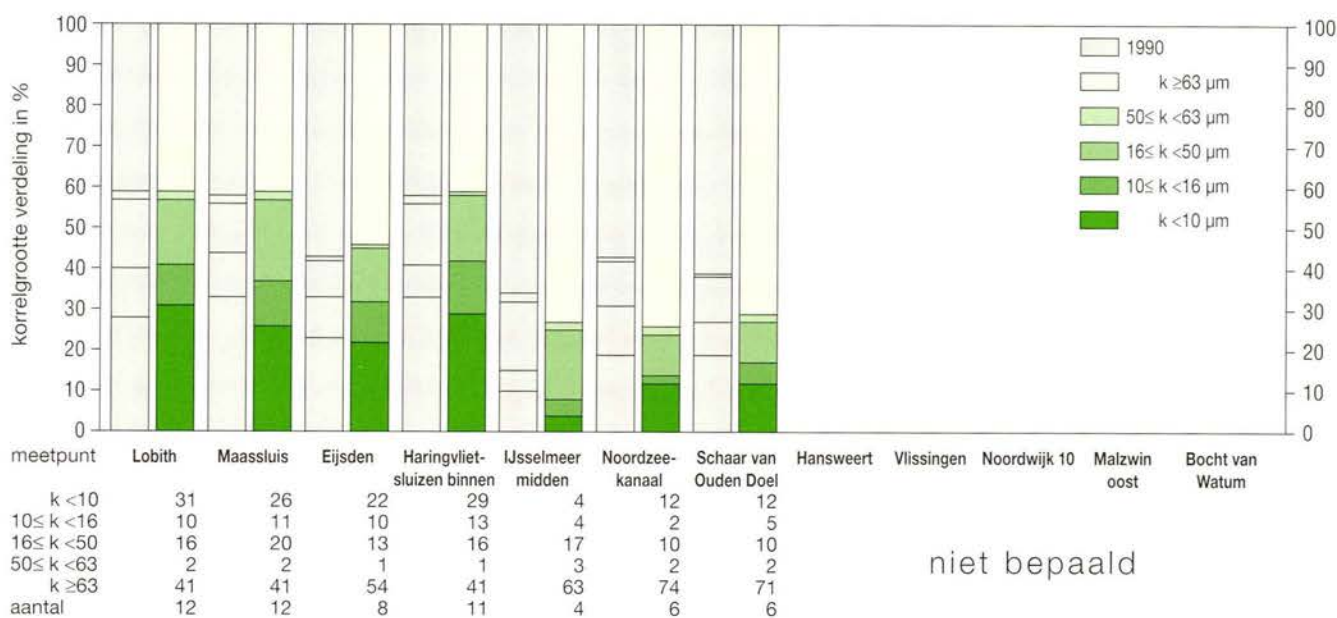
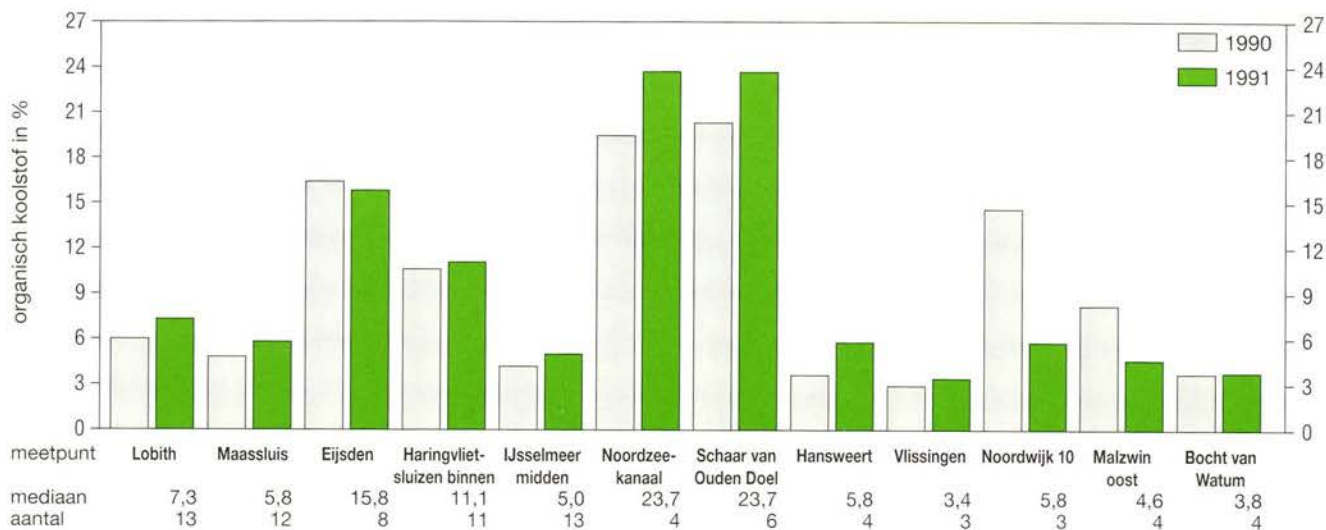
parameter	Lobith	Maas- sluis	Eijsden	Haring- vlietsl. binnen	Noordzee kanaal	IJssel- meer midden	Schaar v.Ouden Doel
koper	● 12/12	● 12/12	● 8/8	● 11/11	● 4/5	● 2/4	● 12/12
zink	● 8/12	● 3/12	● 8/8	● 10/11	● 2/5	●	● 5/12
nikkel	● 12/13	● 8/12	● 8/8	● 10/11	● 4/5	● 4/4	● 10/12
cadmium	● 9/12	● 12/12	● 8/8	● 10/11	●	●	● 12/12
lood	●	●	●	●	●	●	●
kwik	● 12/13	● 11/12	● 6/8	● 9/11	● 1/5	●	● 12/12
lindaan	● 10/12	● 8/10	● 5/7	● 8/9	● 1/3	●	● 12/12
α-endosulfan	●	●	●	●	●	●	●
HCB	● 13/16	● 10/12	●	● 16/19	●	●	● 4/12
PCB 28	● 8/12	● 10/10	● 2/7	● 7/9	●	●	● 6/12
PCB 52	● 9/11	● 10/10	● 3/6	● 3/8	●	●	● 10/11
PCB 101	● 10/11	● 10/10	● 5/6	● 9/9	●	●	● 12/12
PCB 118	● 7/10	● 8/8	● 2/4	● 5/8	●	●	● 10/10
PCB 138	● 11/12	● 10/10	● 5/6	● 9/9	●	●	● 11/11
PCB 153	● 11/12	● 10/10	● 5/6	● 9/9	●	●	● 12/12
PCB 180	● 8/11	● 8/8	● 4/6	● 7/9	●	●	● 9/10
Flu	● 13/13	● 12/12	● 7/10	● 21/23	● 4/4	●	● 12/12
BbF	● 13/13	● 12/12	● 7/10	● 21/23	● 3/4	●	● 12/12
BkF	● 10/13	● 9/12	● 5/10	● 18/23	● 1/4	●	● 12/12
BaP	● 13/13	● 12/12	● 10/10	● 23/23	● 4/4	● 2/4	● 12/12
BghiPe	● 13/13	● 12/12	● 10/10	● 23/23	● 4/4	● 2/4	● 12/12
InP	● 13/13	● 12/12	● 10/10	● 23/23	● 4/4	● 2/4	● 12/12

● : voldoet

● n/m : n van de m meetresultaten voldoen niet

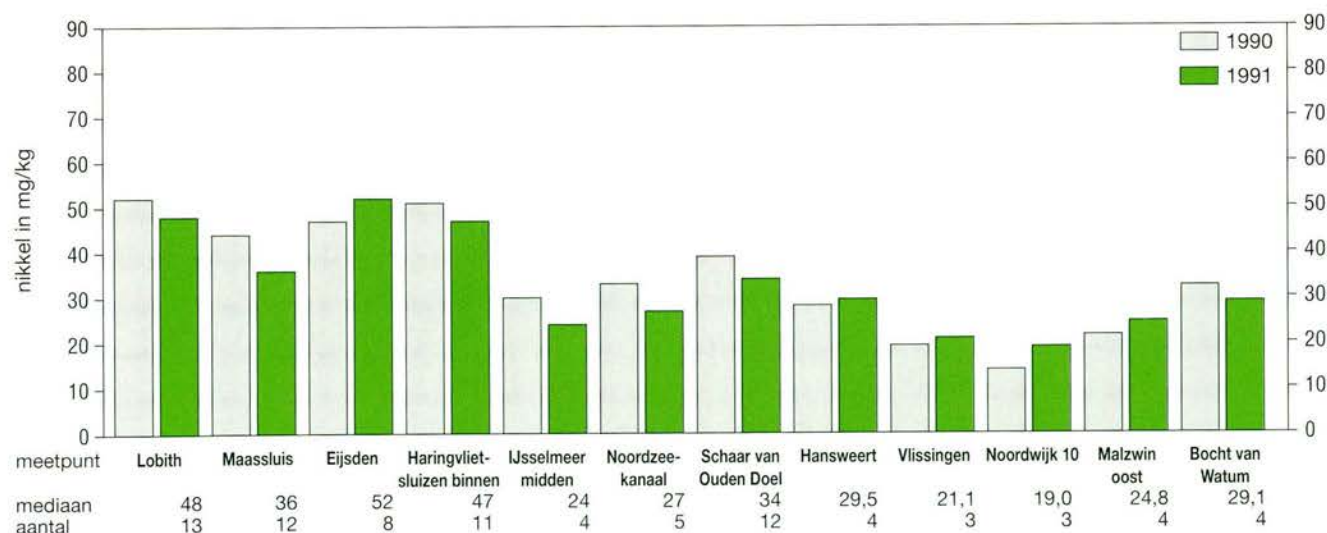
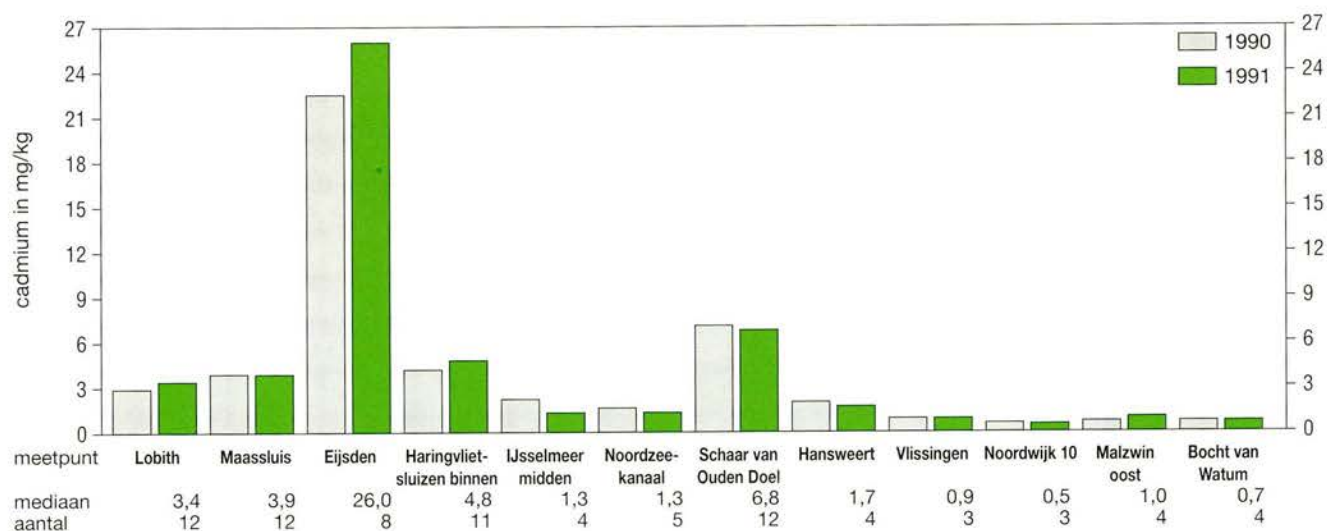
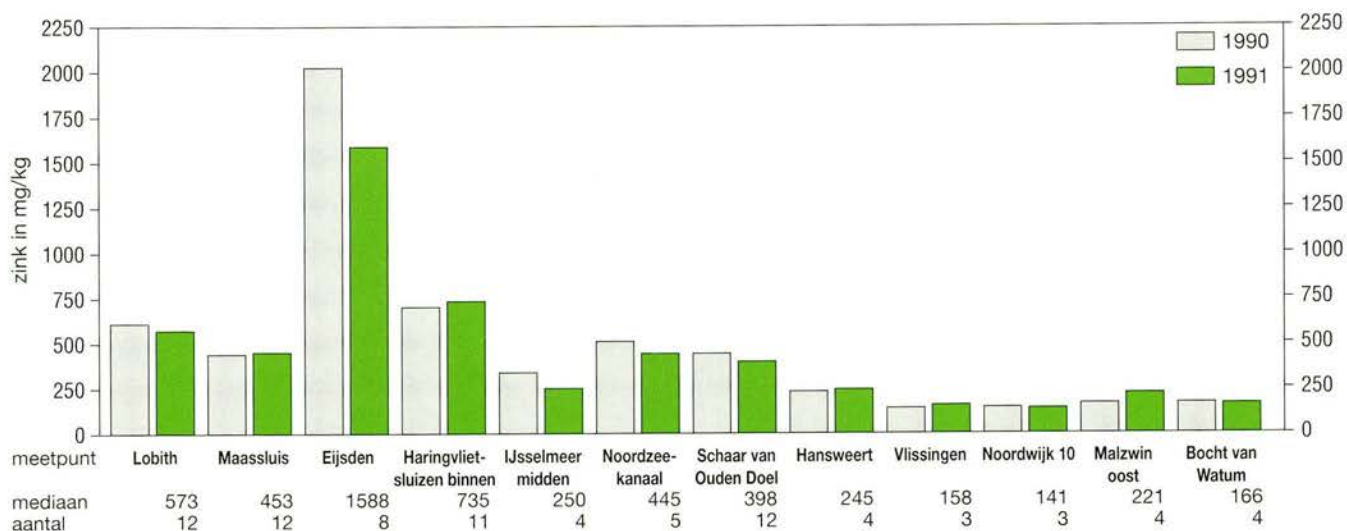
CHEMISCHE KENMERKEN gemeten in ZWEVENDE STOF

Algemeen : organisch koolstofgehalte en korrelgrootteverdeling
Anorganische microverontreinigingen : koper in mg/kg droge stof



CHEMISCHE KENMERKEN gemeten in ZWEVEDE STOF

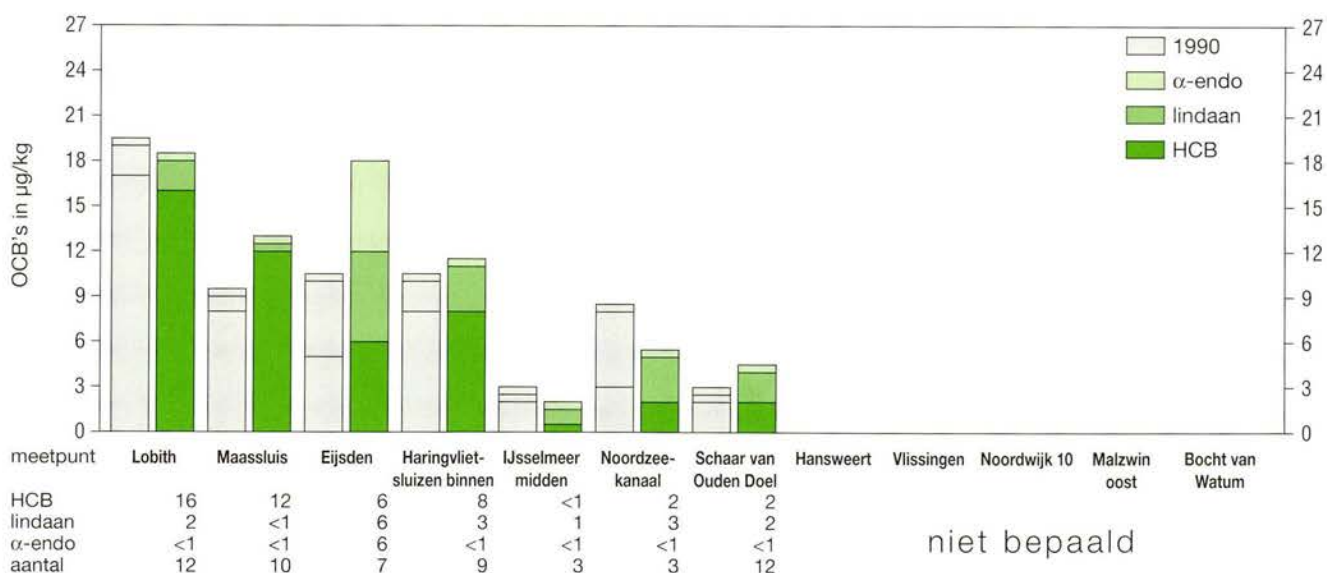
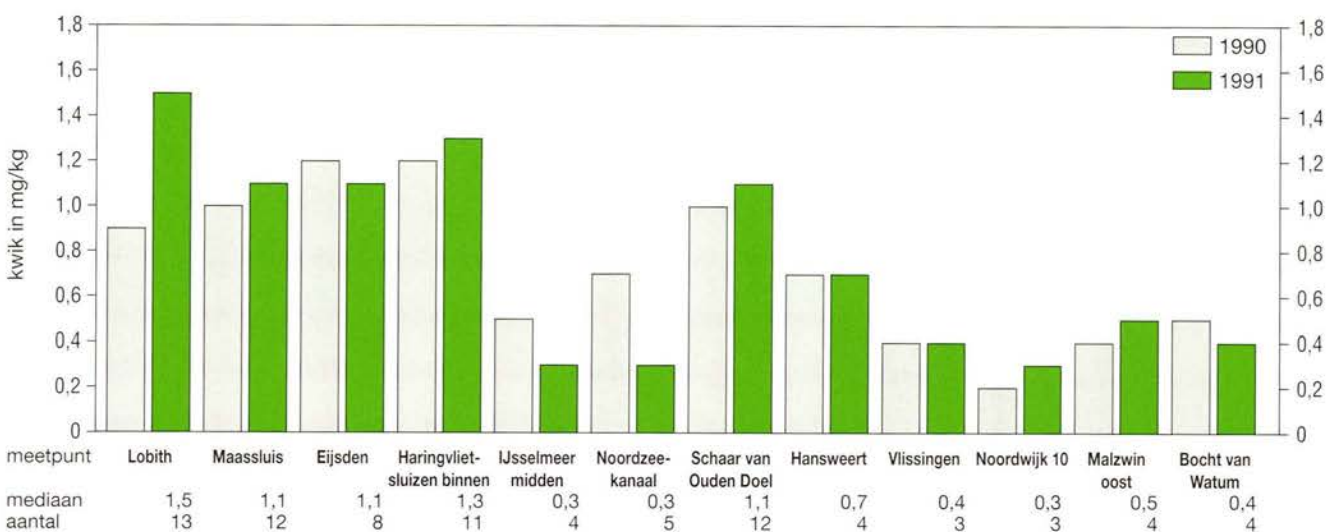
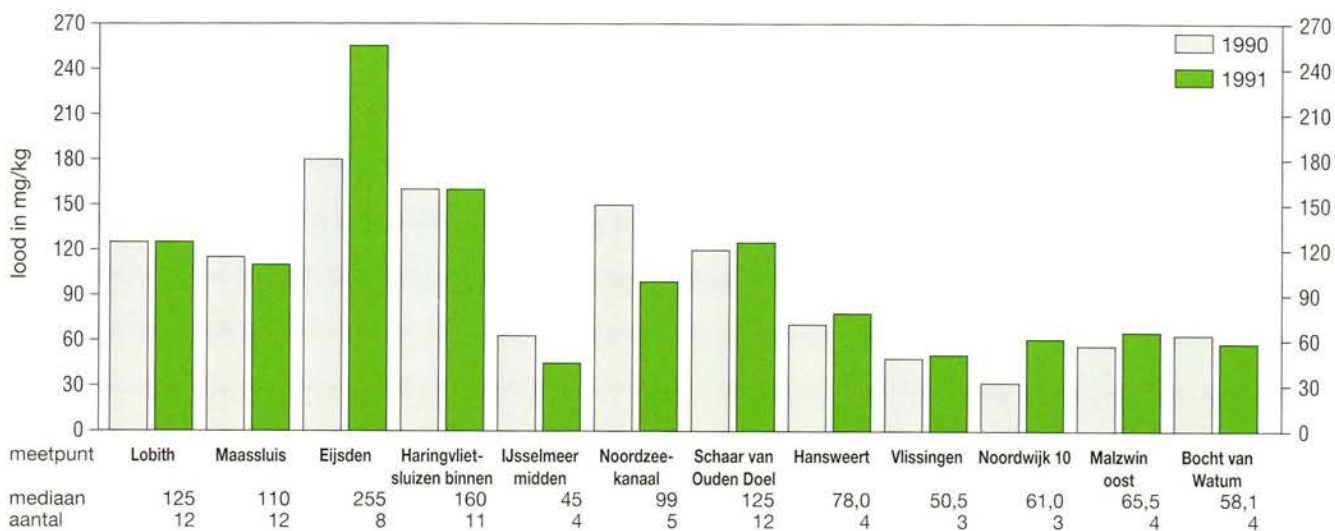
Anorganische microverontreinigingen : zink, cadmium en nikkel in mg/kg droge stof



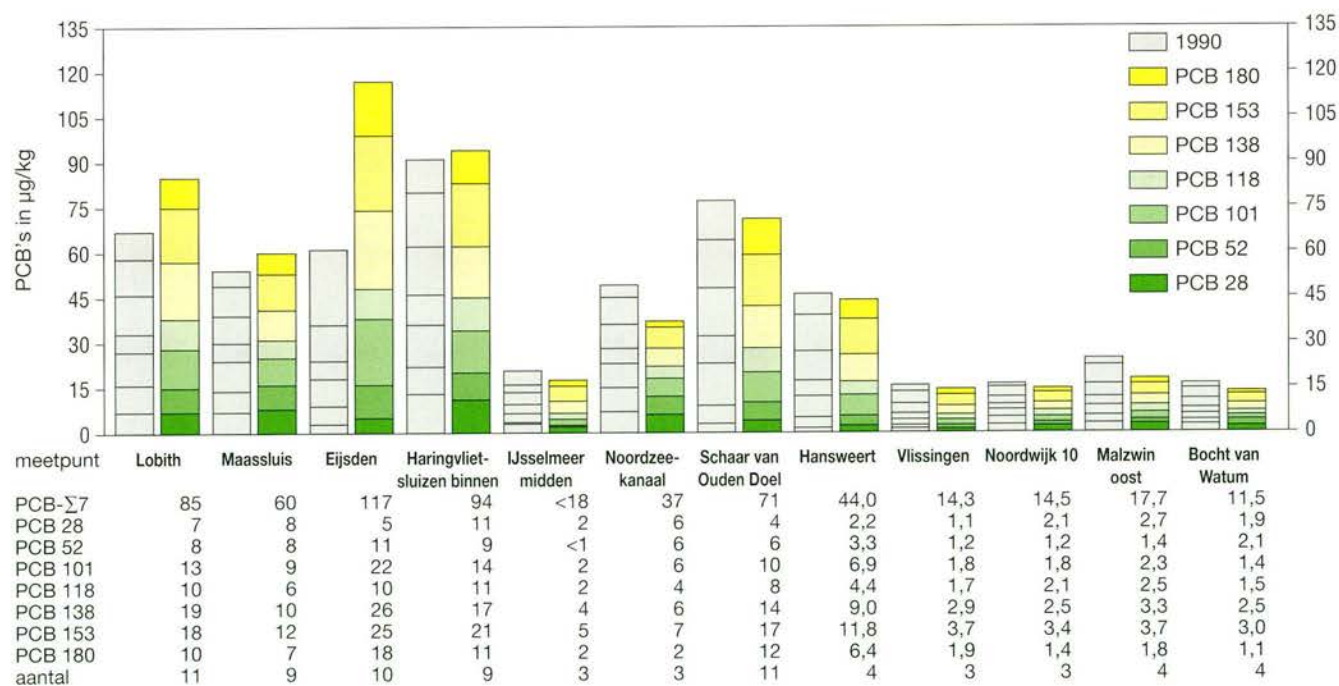
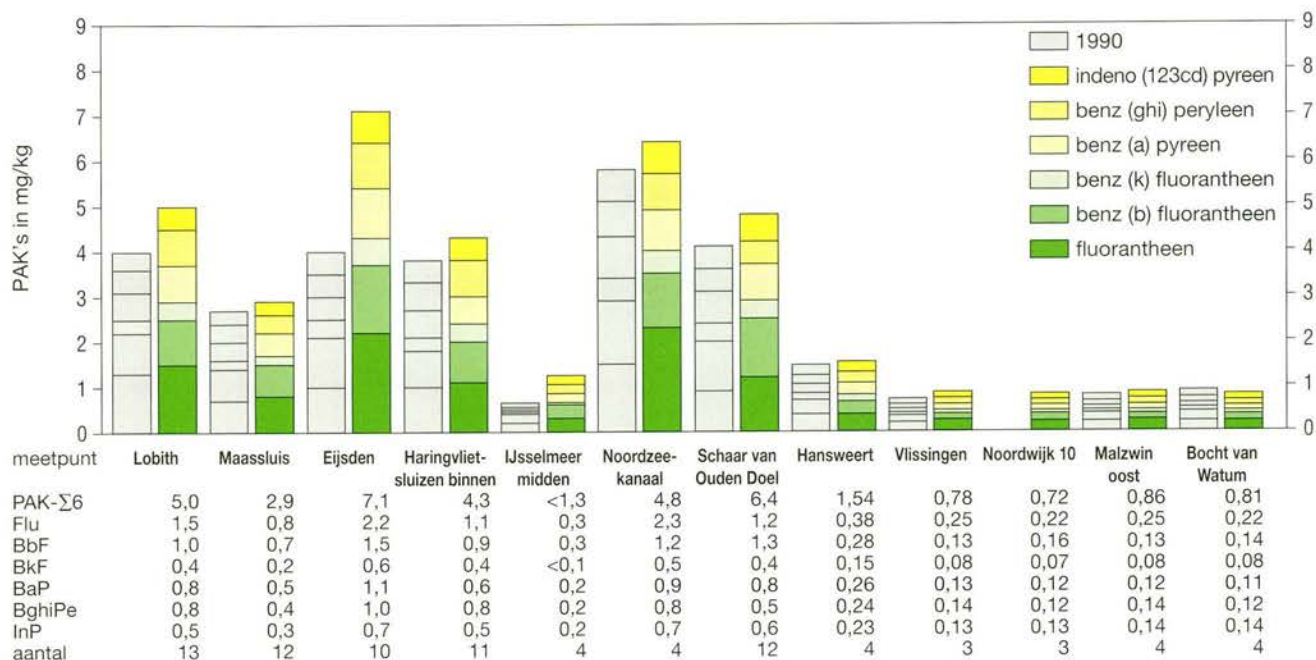
CHEMISCHE KENMERKEN gemeten in ZWEVENDE STOF

Anorganische microverontreinigingen : lood en kwik in mg/kg droge stof

Organische microverontreinigingen : organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's) in µg/kg droge stof



Organische microverontreinigingen: polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) in mg/kg droge stof en polychloorbifenylen (PCB's) in µg/kg droge stof





Overzichtskaart van meetpunten	112
Toelichting, AMK2000-toetsing	113
Tabellen en grafieken van:	
algemeen	114
anorganische microverontreinigingen	114
organische microverontreinigingen	116

Toelichting

In de zoete wateren is een jaarlijks en in de zoute wateren een tweejaarlijks programma vastgesteld. Dit jaar zijn er in de zoute wateren geen bemonsteringen uitgevoerd. Het verloop in de tijd wordt niet geïllustreerd, omdat de bestaande meetgegevens zich hier slecht voor lenen.

De getoetste waarden zijn wel, maar de gepresenteerde meetwaarden zijn niet herleid naar standaard sediment. Voor de zoute wateren wordt de fractie kleiner dan 63 µm geanalyseerd en voor de zoete wateren de totale fractie. Informatie over de gehanteerde analysemethoden is verkrijgbaar bij de laboratoria van DGW en RIZA.

AMK2000-toetsing

Alleen voor de M-lijst parameters is een toetsing uitgevoerd.
Voor de zoute wateren zijn nog geen officiële normen vastgesteld.

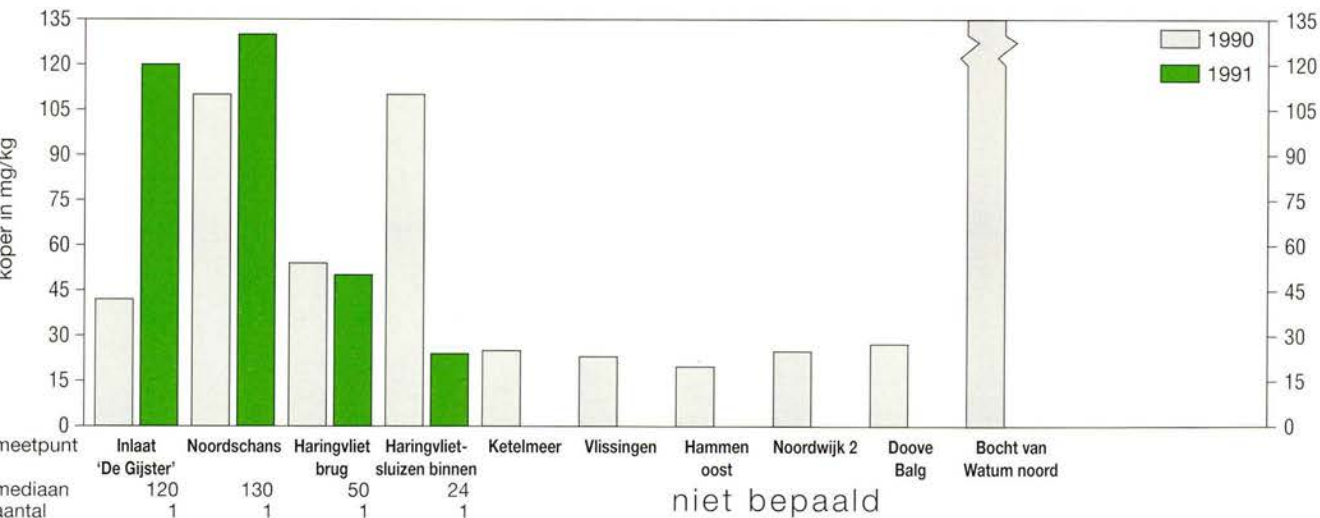
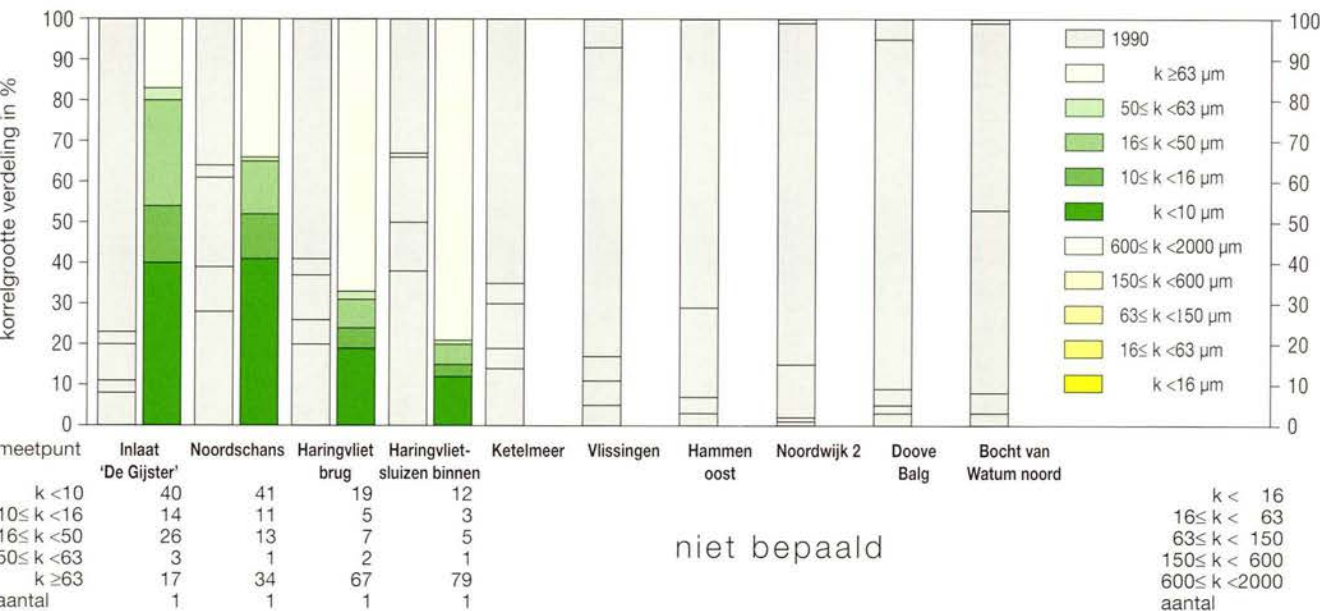
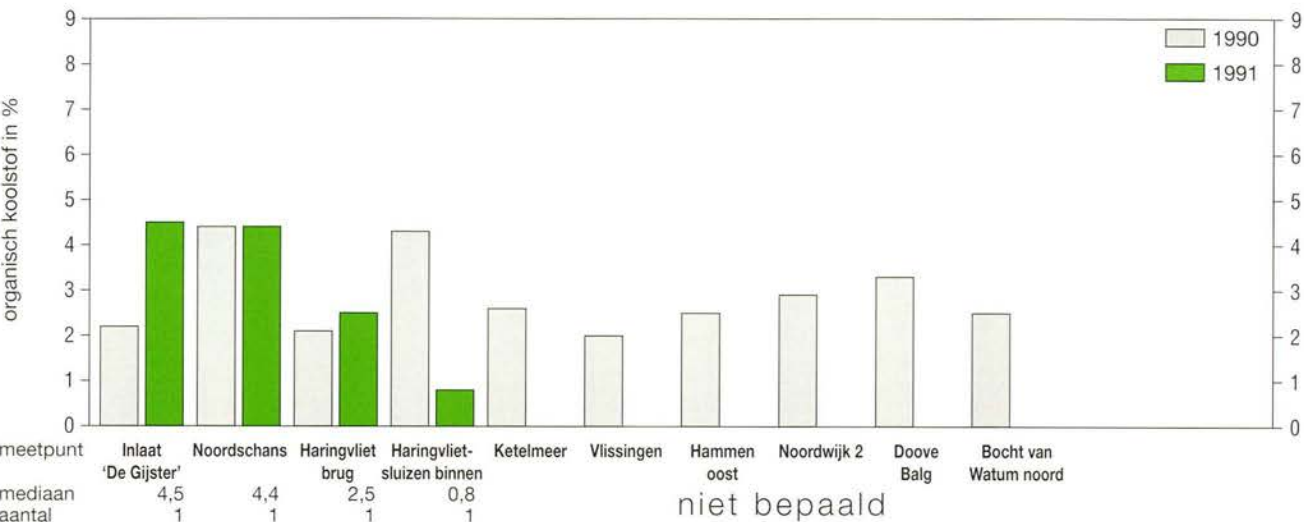
parameter	Inlaat de Gijster	Noord- schans	Haring- vliet- brug	Haring- vlietst. binnen
koper	● 1/1	● 1/1	● 1/1	● 1/1
zink	● 1/1	● 1/1	● 1/1	●
nikkel	● 1/1	● 1/1	●	●
cadmium	● 1/1	● 1/1	● 1/1	● 1/1
lood	●	●	●	●
kwik	● 1/1	● 1/1	● 1/1	● 1/1
lindaan	● 1/1	● 1/1	● 1/1	● 1/1
α-endosulfan	●	●	●	●
HCB	● 1/1	● 1/1	●	● 1/1
PCB 28	● 1/1	● 1/1	● 1/1	● 1/1
PCB 52	● 1/1	● 1/1	● 1/1	● 1/1
PCB 101	● 1/1	● 1/1	● 1/1	● 1/1
PCB 118	● 1/1	● 1/1	● 1/1	● 1/1
PCB 138	● 1/1	● 1/1	● 1/1	● 1/1
PCB 153	● 1/1	● 1/1	● 1/1	● 1/1
PCB 180	● 1/1	● 1/1	● 1/1	● 1/1
Flu	● 1/1	● 1/1	● 1/1	● 1/1
BbF	● 1/1	● 1/1	● 1/1	● 1/1
BkF	● 1/1	● 1/1	● 1/1	● 1/1
BaP	● 1/1	● 1/1	● 1/1	● 1/1
BghiPe	● 1/1	● 1/1	● 1/1	● 1/1
InP	● 1/1	● 1/1	● 1/1	● 1/1

● : voldoet

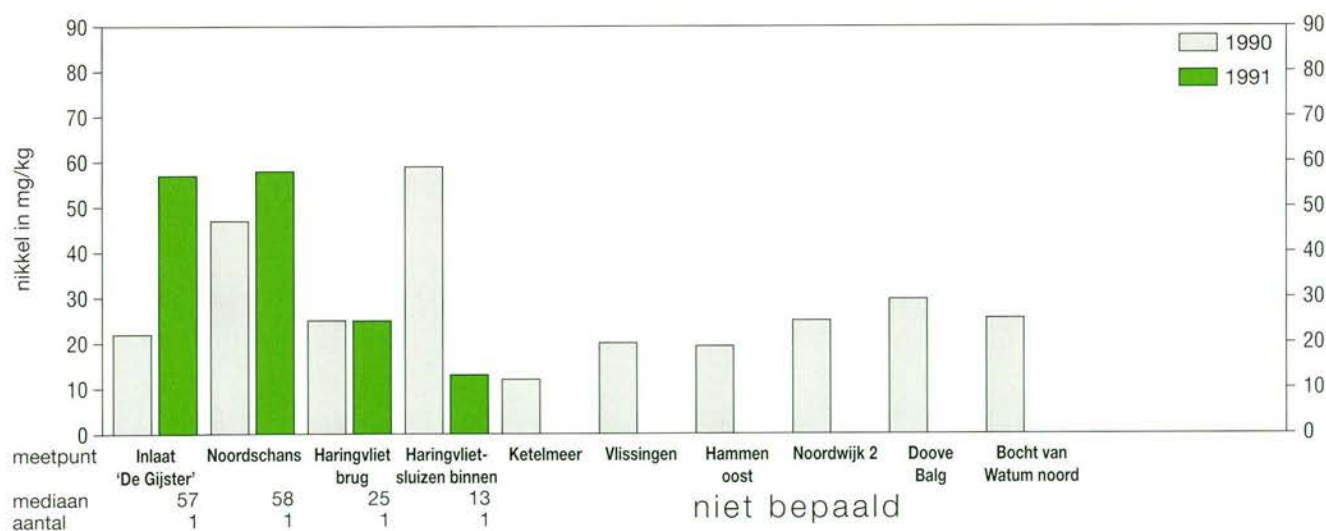
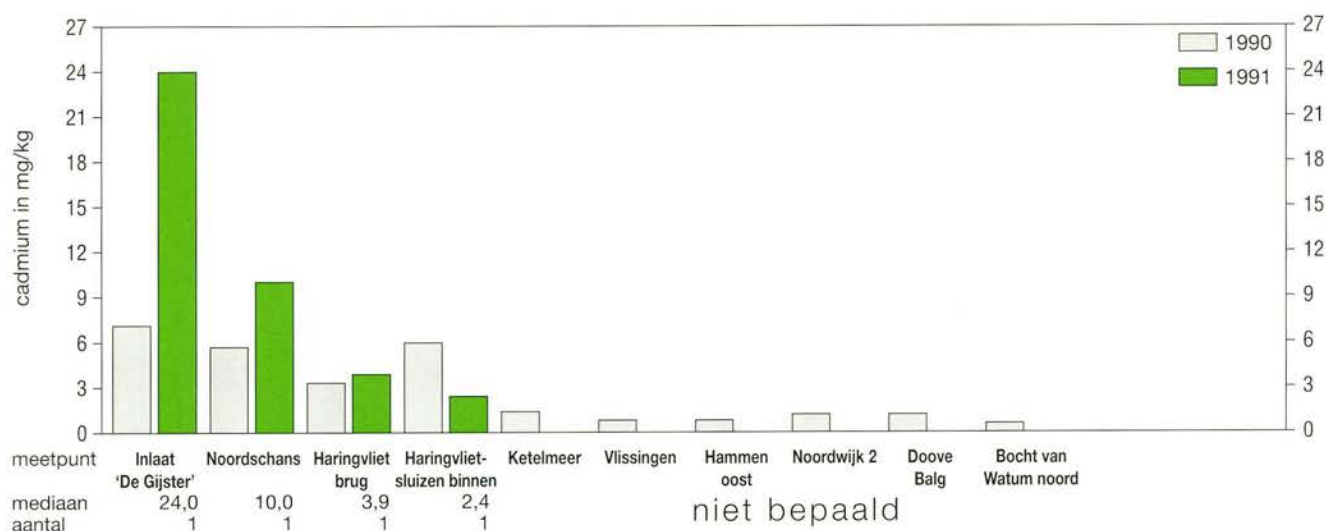
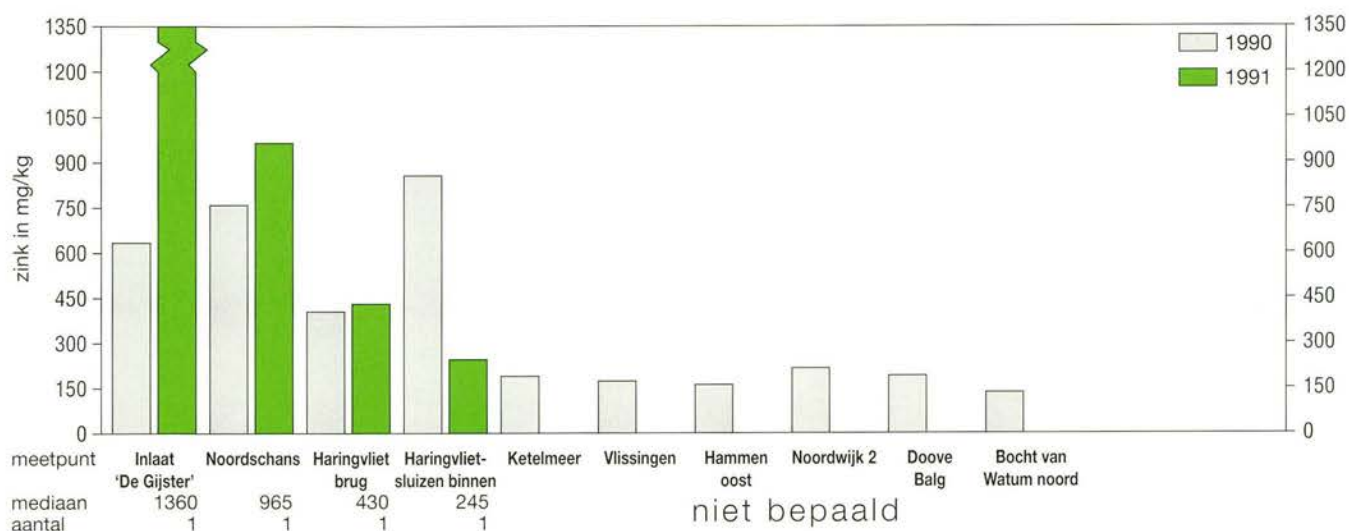
● n/m : n van de m meetresultaten voldoen niet

CHEMISCHE KENMERKEN gemeten in SEDIMENT

Algemeen : organisch koolstofgehalte en korrelgrootteverdeling
Anorganische microverontreinigingen : koper in mg/kg droge stof



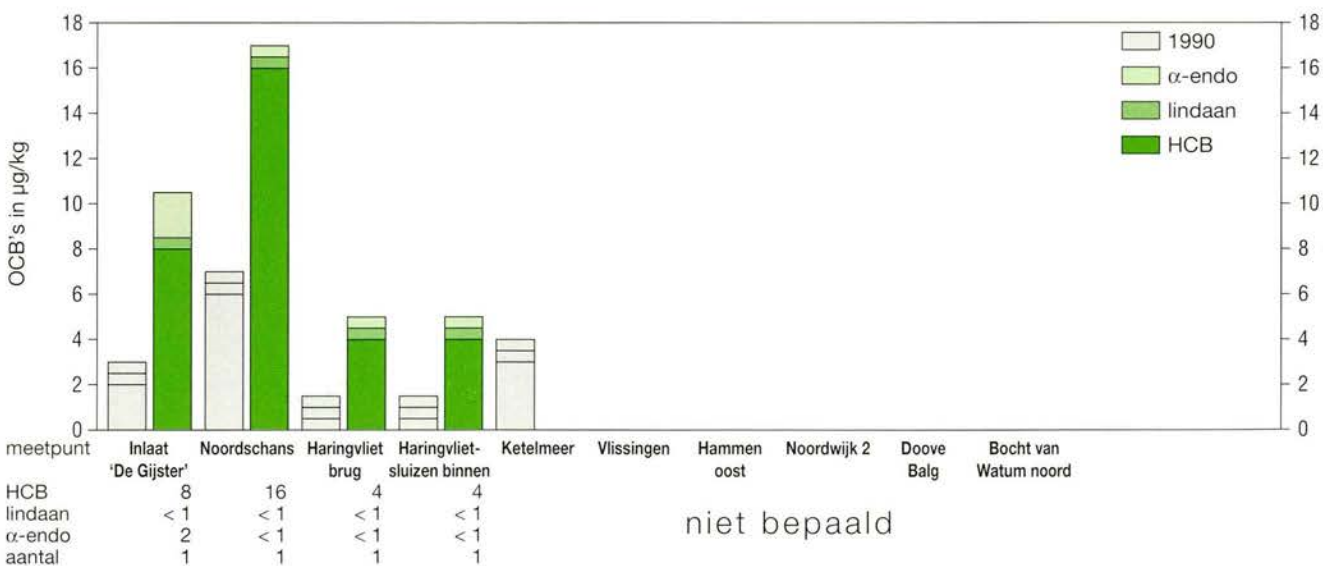
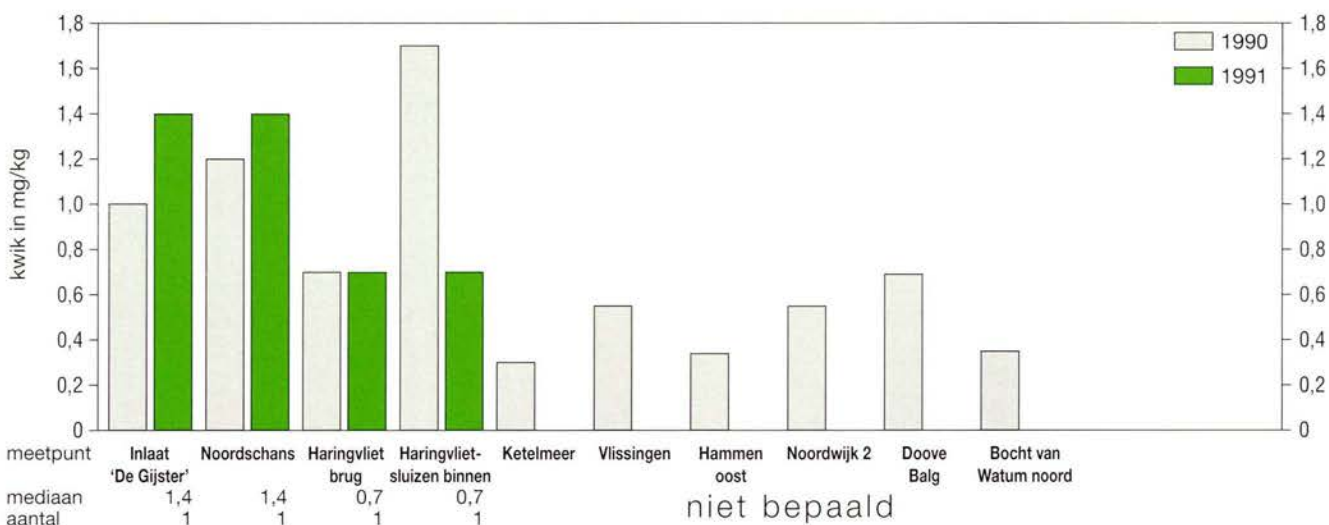
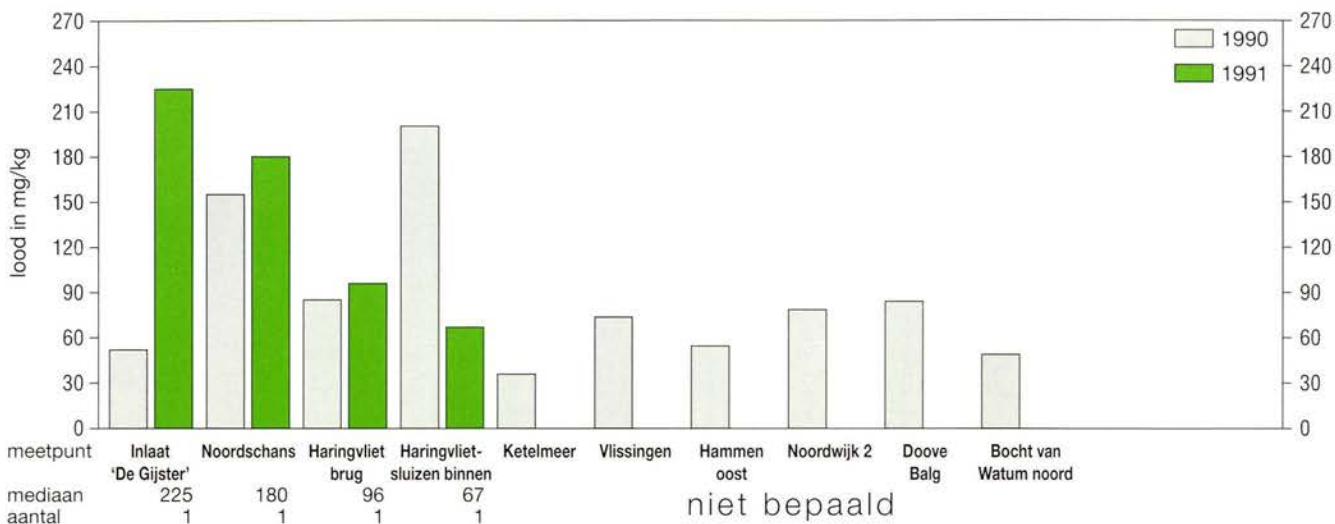
Anorganische microverontreinigingen: zink, cadmium en nikkel in mg/kg droge stof



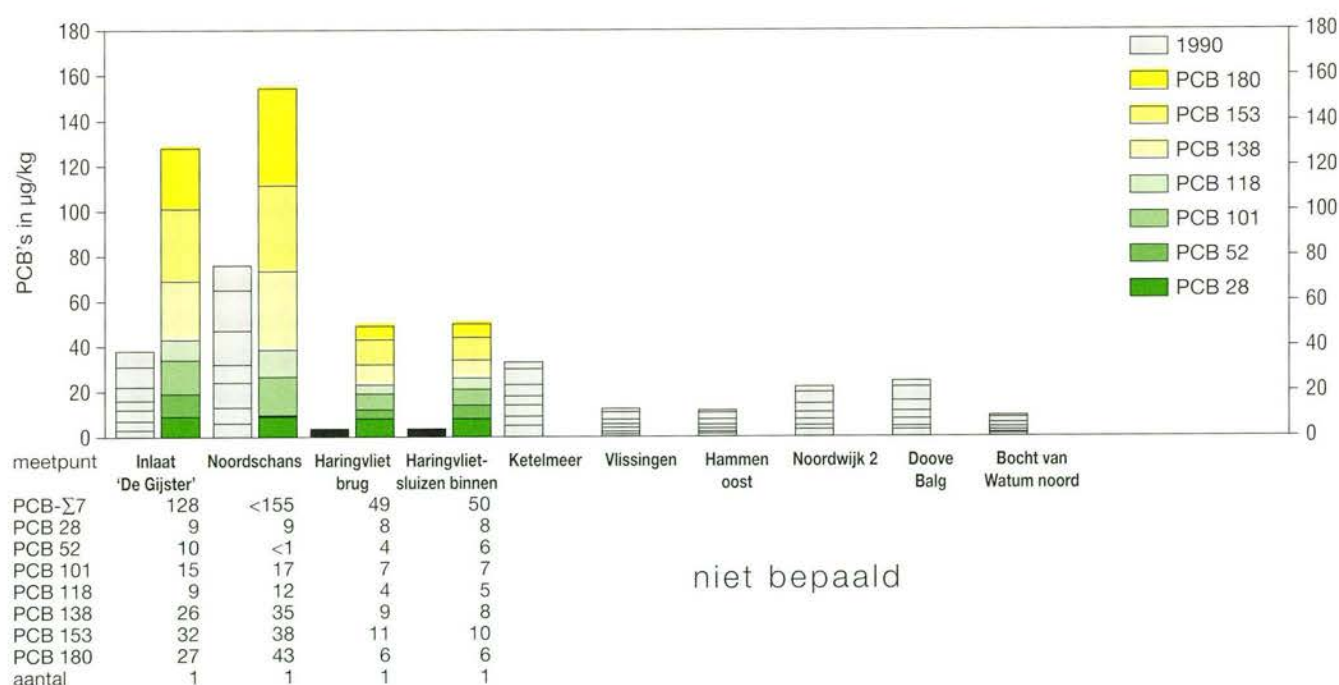
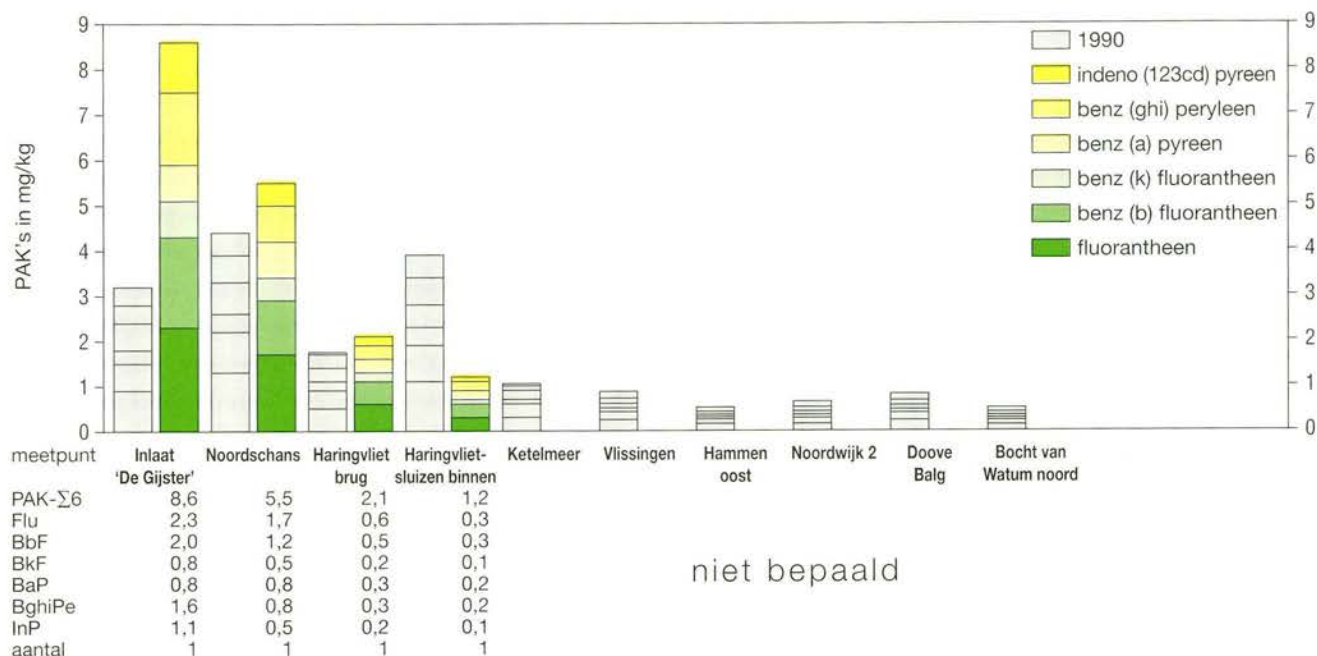
CHEMISCHE KENMERKEN gemeten in SEDIMENT

Anorganische microverontreinigingen : lood en kwik in mg/kg droge stof

Organische microverontreinigingen : organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's) in µg/kg droge stof



Organische microverontreinigingen : polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) in mg/kg droge stof en polychloorbifenylen (PCB's) in µg/kg droge stof





Overzichtskaart van meetpunten	118
Toelichting	119
BOT : tabellen en grafieken van:	
anorganische microverontreinigingen	120
organische microverontreinigingen	121
MOSSEL : tabellen en grafieken van:	
anorganische microverontreinigingen	122
organische microverontreinigingen	123

Toelichting

De analyses van verontreinigingen in biota vinden plaats volgens afspraken die vastgelegd zijn in de Joint Monitoring Group. In deze afdeling worden de resultaten gepresenteerd van de trendmonitoring aan mossel en bot in het Nederlandse deel van de Noordzee.

Evenals elders in het Jaarboek wordt met ingang van deze uitgave het rekenkundig gemiddelde vervangen door de mediaan. Deze is gebaseerd op de gegevens uit de jaarlijkse bemonstering en, omdat voor mossel en bot verschillende monster- en berekeningsmethoden gehanteerd worden, volgt hieronder per organisme een toelichting.

BOT

Van de bot worden circa 25 individuen verzameld, verdeeld over vijf lengteklassen. De vissen worden vervolgens individueel geanalyseerd: cadmium en PCB's in leverweefsel en kwik in spierweefsel. Gepresenteerd worden de mediaan, laagste en hoogste over de vijf lengteklassen. Hiertoe wordt eerst van elke lengteklasse de mediaan bepaald. Het aantal in de tabel heeft betrekking op het aantal uitgevoerde analyses.

MOSSEL

Van de mossel wordt een groot aantal individuen verzameld en verdeeld over vijf lengteklassen. Per lengteklasse wordt één mengmonster, samengesteld uit minstens 50 mosselen, geanalyseerd. De gepre-

senteerde mediaanwaarde is gebaseerd op de analyseresultaten van de vijf mengmonsters.

De onderstaande lengteklasse indeling [in mm] wordt gehanteerd :

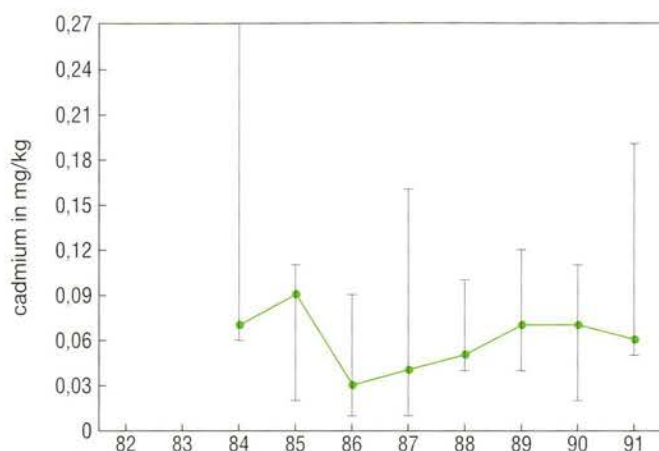
BOT	MOSSEL
200-225	25-31
226-250	32-38
251-280	39-47
281-315	48-57
316-350	58-70

De analyses worden uitgevoerd in het zogenaamde natte weefsel. Om de invloeden van natuurlijke vocht- en vetschommelingen in het natte weefsel te ver- effenen worden, waar relevant, de gepresenteerde gegevens herleid op basis van het gelijktijdig gemeten vocht- of vetgehalte.

In Nederland is recent een programma gestart om de verontreinigingen in uitgehangen mosselen te meten. De resultaten hieruit worden nog niet in dit Jaarboek opgenomen. Wel zijn de meetpunten uit dit programma vermeld op de overzichtskaart.

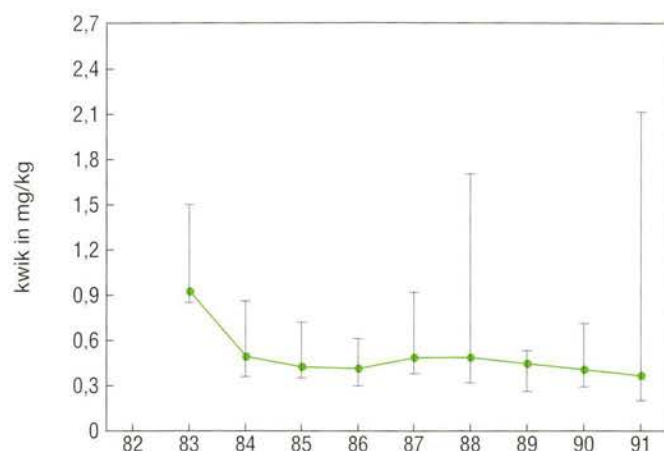
Informatie over de gehanteerde analysemethoden is verkrijgbaar bij het laboratorium van DGW.

Anorganische microverontreinigingen : cadmium in mg/kg leverweefsel, kwik in mg/kg droog spierweefsel



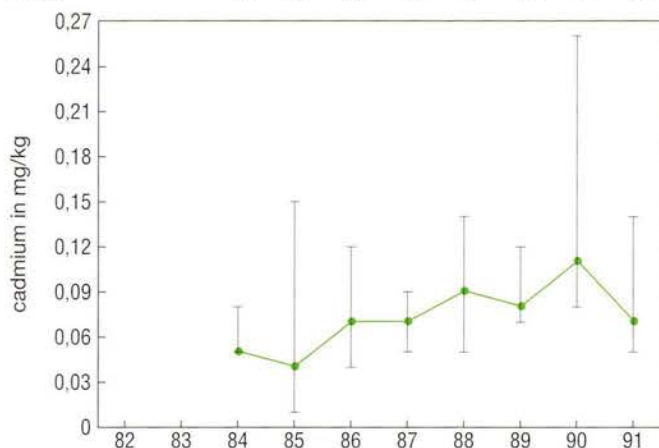
Westerschelde kust

hoogste	0,39	0,11	0,09	0,16	0,10	0,12	0,11	0,19
mediaan	0,07	0,09	0,03	0,04	0,05	0,07	0,07	0,06
laagste	0,06	0,02	0,01	0,01	0,04	0,04	0,02	0,05
aantal	25	22	22	25	25	25	41	25



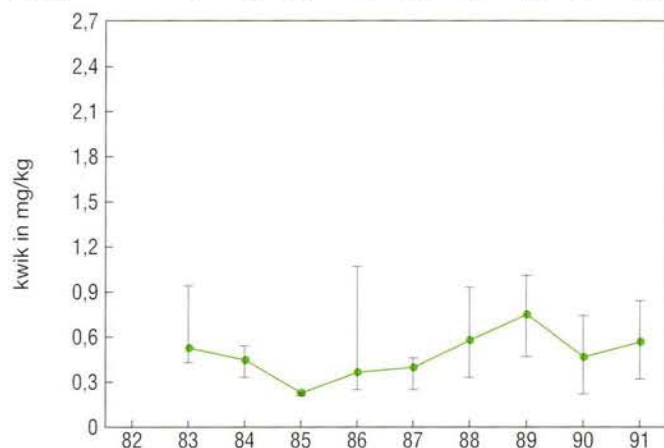
Westerschelde kust

hoogste	1,50	0,86	0,72	0,61	0,92	1,70	0,53	0,71
mediaan	0,92	0,49	0,42	0,41	0,48	0,44	0,40	0,36
laagste	0,85	0,36	0,35	0,30	0,38	0,32	0,26	0,29
aantal	10	25	23	24	25	25	41	25



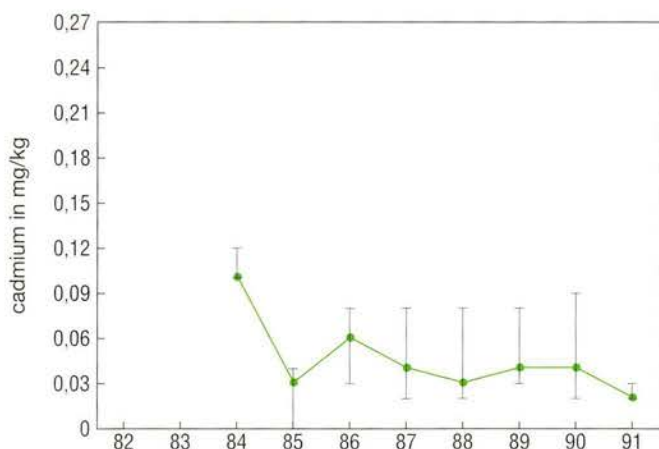
Bocht van Watum noord

hoogste	0,08	0,15	0,12	0,09	0,14	0,12	0,26	0,14
mediaan	0,05	<0,08	0,07	0,07	0,09	0,08	0,11	0,07
laagste	0,05	<0,02	0,04	0,05	0,05	0,07	0,08	0,05
aantal	15	4	13	25	17	25	8	25



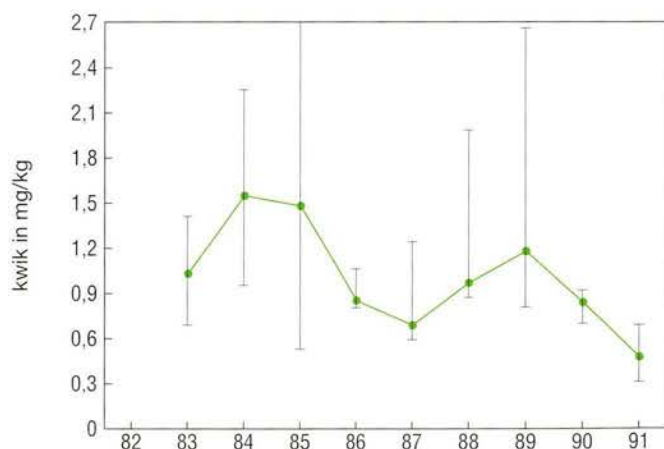
Bocht van Watum noord

hoogste	0,94	0,54	0,23	1,07	0,46	0,93	1,01	0,74
mediaan	0,52	0,44	0,22	0,36	0,39	0,57	0,74	0,46
laagste	0,43	0,33	0,21	0,25	0,25	0,33	0,47	0,22
aantal	10	15	5	13	25	17	25	8



Doove Balg

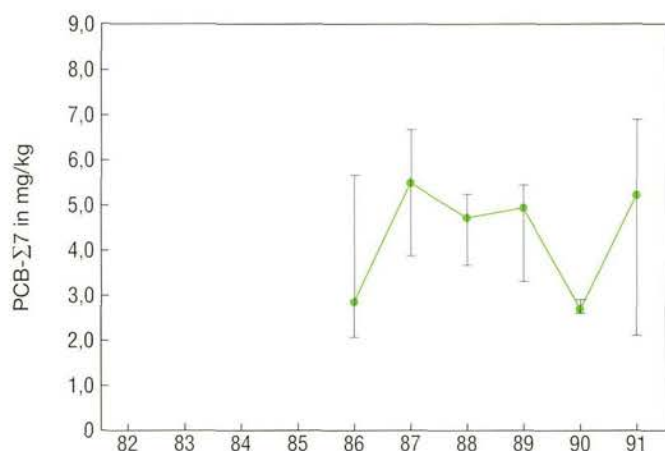
hoogste	0,12	0,04	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,03
mediaan	0,10	0,03	0,06	0,04	0,03	0,04	0,04	0,02
laagste	0,10	0,00	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02
aantal	24	22	22	25	25	25	24	25



Doove Balg

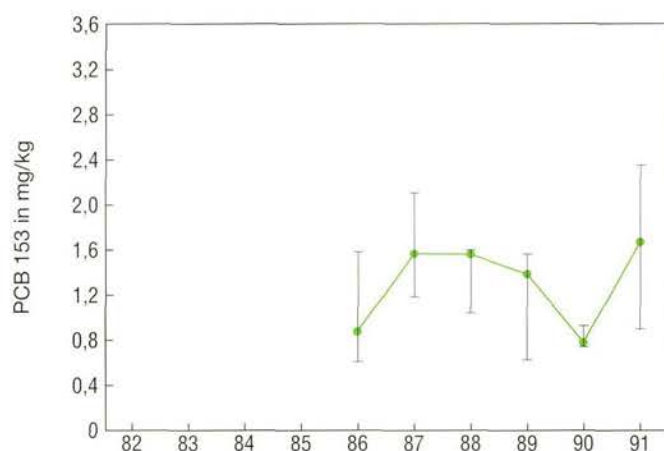
hoogste	1,41	2,25	3,47	1,06	1,24	1,98	2,66	0,92
mediaan	1,02	1,54	1,47	0,84	0,68	0,96	1,17	0,83
laagste	0,69	0,95	0,53	0,80	0,59	0,87	0,81	0,70
aantal	10	25	22	23	25	25	25	25

Organische microverontreinigingen : de som van 7 PCB's en PCB 153 in mg/kg in vet leverweefsel



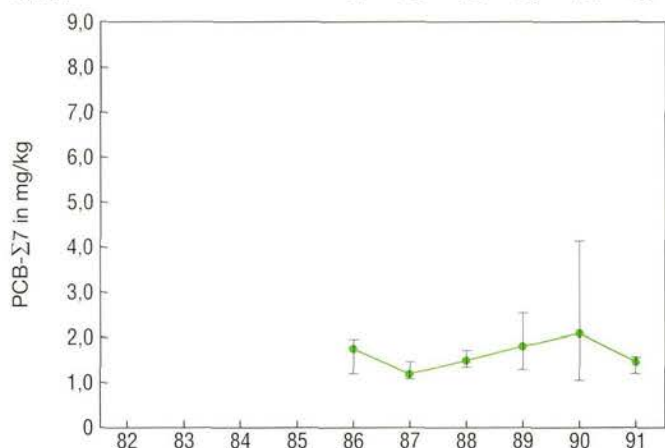
Westerschelde kust

hoogste	5,65	6,67	5,24	5,44	2,91	6,89
mediaan	2,85	5,49	4,72	4,94	2,71	5,20
laagste	2,07	3,87	3,67	3,30	2,60	2,17
aantal	21	25	25	25	38	25



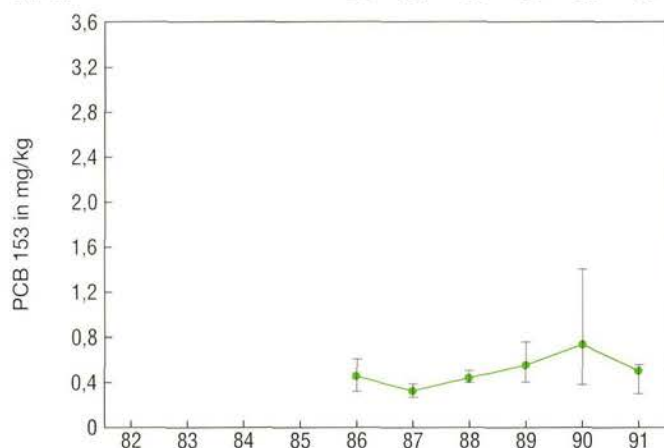
Westerschelde kust

hoogste	1,58	2,10	1,60	1,56	0,93	2,35
mediaan	0,88	1,57	1,56	1,39	0,78	1,67
laagste	0,61	1,18	1,04	0,63	0,74	0,90
aantal	24	25	25	25	38	25



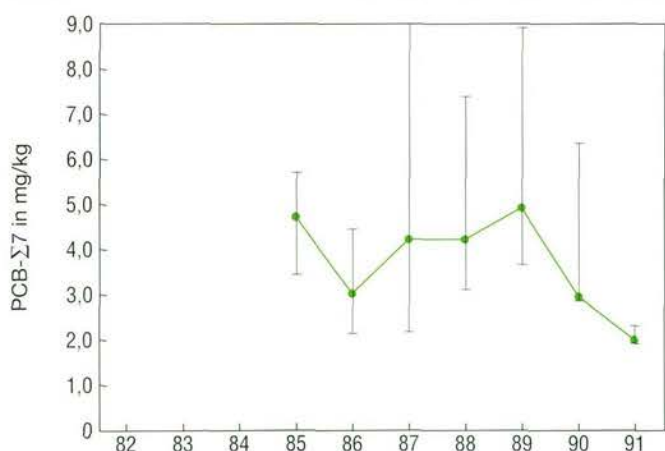
Bocht van Watum noord

hoogste	1,96	1,46	1,72	2,54	4,14	1,58
mediaan	1,93	1,19	1,49	1,80	2,09	1,46
laagste	1,21	1,07	1,36	1,29	1,05	1,20
aantal	8	25	13	25	6	25



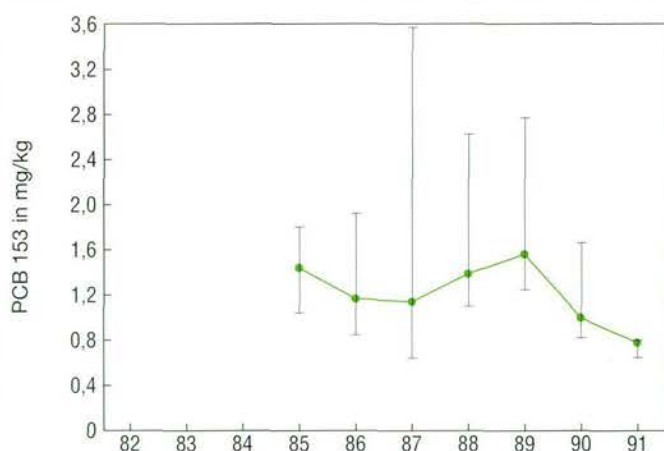
Bocht van Watum noord

hoogste	0,61	0,39	0,51	0,76	1,40	0,56
mediaan	0,46	0,33	0,44	0,56	0,74	0,51
laagste	0,32	0,27	0,40	0,41	0,38	0,30
aantal	9	25	13	25	6	25



Doove Balg

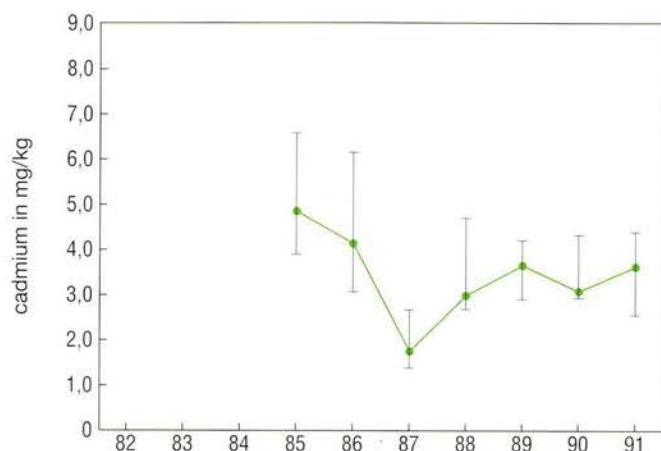
hoogste	5,71	4,45	10,43	7,39	8,92	6,35	2,33
mediaan	4,72	3,02	4,22	4,23	4,92	2,96	2,00
laagste	3,46	2,16	2,19	3,12	3,67	2,87	1,93
aantal	14	13	23	23	25	25	25



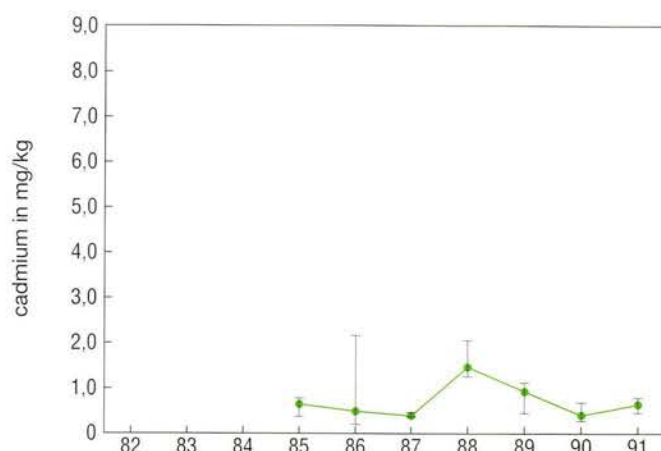
Doove Balg

hoogste	1,80	1,92	3,57	2,62	2,77	1,66	0,80
mediaan	1,44	1,17	1,14	1,39	1,56	1,00	0,78
laagste	1,04	0,85	0,64	1,10	1,25	0,82	0,65
aantal	18	15	23	23	25	25	25

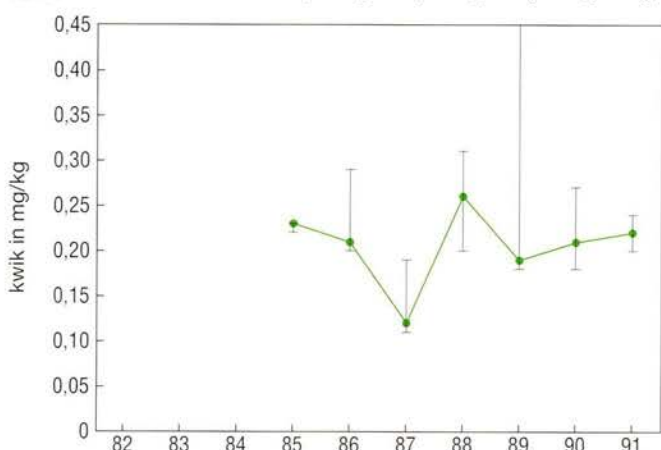
Anorganische microverontreinigingen : cadmium, kwik en lood in mg/kg droog weefsel

**Hoedekenskerke**

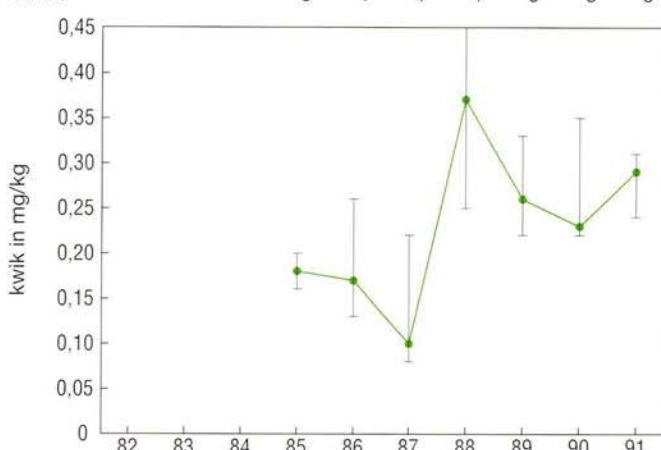
hoogste	6,57	6,14	2,67	4,71	4,20	4,32	4,39
mediaan	4,84	4,14	1,75	2,99	3,65	3,09	3,62
laagste	3,89	3,07	1,39	2,69	2,90	2,94	2,55
aantal	4	5	5	5	5	5	5

**Bocht van Watum noord**

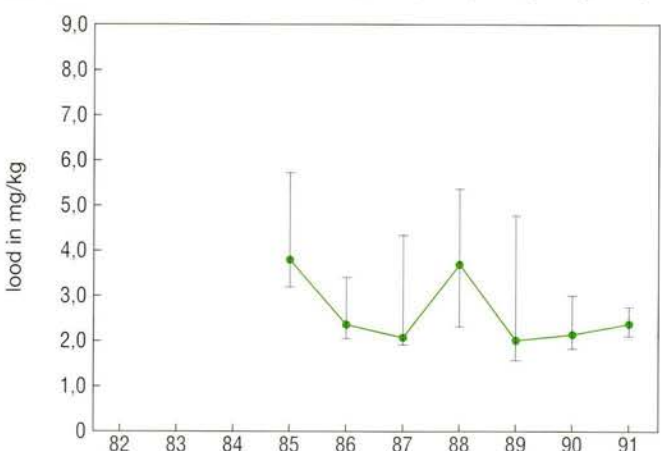
hoogste	0,79	2,15	0,48	2,06	1,12	0,69	0,79
mediaan	0,66	0,50	0,41	1,47	0,94	0,42	0,66
laagste	0,38	0,20	0,37	1,27	0,45	0,29	0,48
aantal	5	4	4	4	5	5	5

**Hoedekenskerke**

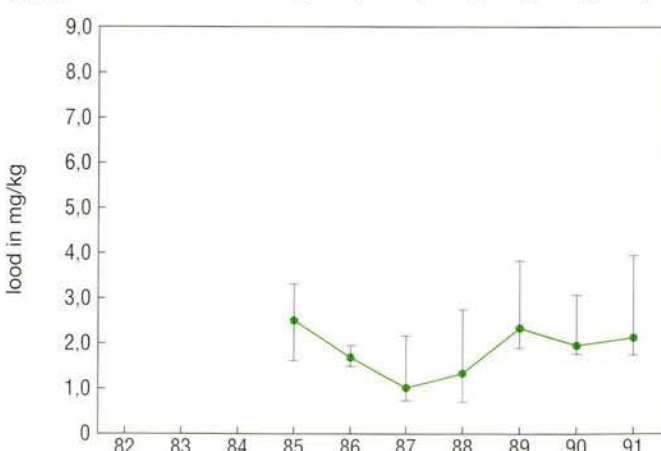
hoogste	0,23	0,29	0,19	0,31	1,03	0,27	0,24
mediaan	0,23	0,21	0,12	0,26	0,19	0,21	0,22
laagste	0,22	0,20	0,11	0,20	0,18	0,18	0,20
aantal	4	5	5	5	5	5	5

**Bocht van Watum noord**

hoogste	0,20	0,26	0,22	0,45	0,33	0,35	0,31
mediaan	0,18	0,17	0,10	0,37	0,26	0,23	0,29
laagste	0,16	0,13	0,08	0,25	0,22	0,22	0,24
aantal	5	4	4	5	5	5	5

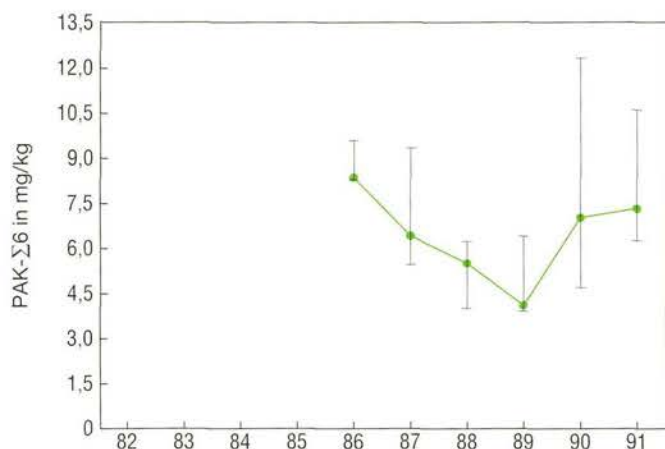
**Hoedekenskerke**

hoogste	5,73	3,40	4,34	5,36	4,77	3,01	2,75
mediaan	3,81	2,38	2,09	3,70	2,03	2,16	2,39
laagste	3,20	2,06	1,93	2,32	1,58	1,84	2,10
aantal	4	5	5	5	5	5	5

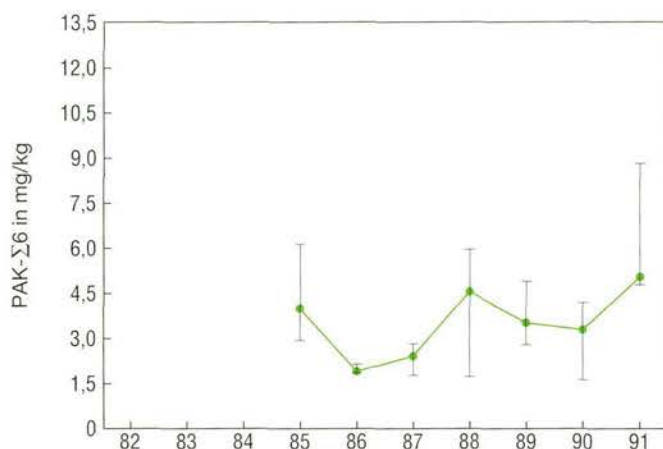
**Bocht van Watum noord**

hoogste	3,31	1,95	2,16	2,74	3,83	3,07	3,95
mediaan	2,50	1,69	1,03	1,34	2,34	1,95	2,14
laagste	1,62	1,49	0,74	0,70	1,89	1,77	1,75
aantal	5	4	4	5	5	5	5

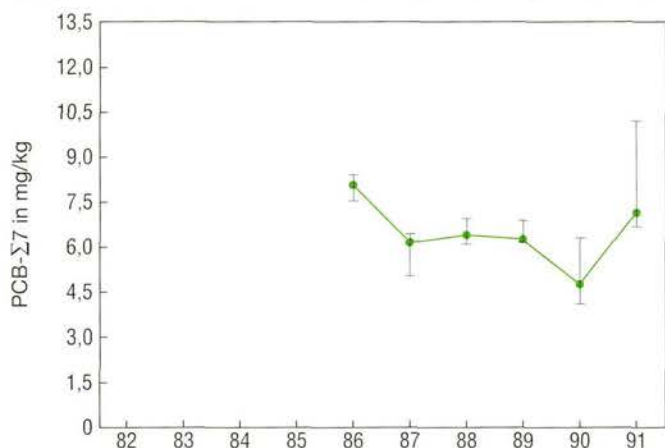
Organische microverontreinigingen : de som van 6 PAK's en 7 PCB's en PCB 153 in mg/kg in vet weefsel

**Hoedekenskerke**

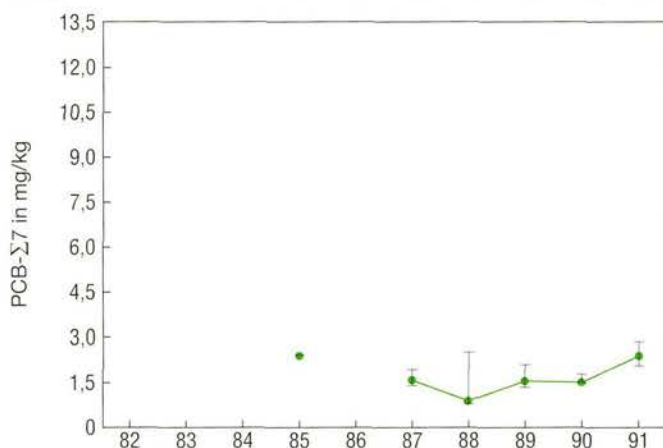
hoogste	9,59	9,33	6,24	6,39	12,31	10,59
mediaan	8,39	6,44	5,50	4,14	7,07	7,33
laagste	8,29	5,47	4,00	3,92	4,72	6,27
aantal	4	4	5	5	5	5

**Bocht van Watum noord**

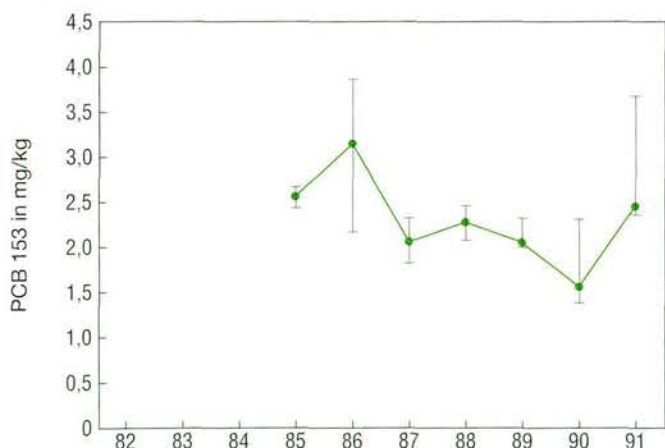
hoogste	6,14	2,14	2,83	5,96	4,92	4,18	8,82
mediaan	4,00	1,93	2,46	4,59	3,55	3,33	5,09
laagste	2,93	1,85	1,79	<3,45	2,80	<3,27	4,79
aantal	3	3	3	3	5	5	5

**Hoedekenskerke**

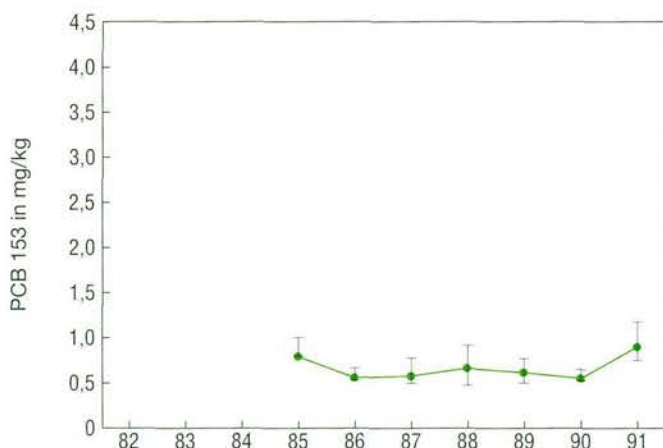
hoogste	8,40	6,43	6,96	6,89	6,31	10,22
mediaan	8,09	6,17	6,41	6,29	4,79	7,15
laagste	7,53	5,04	6,12	6,15	4,11	6,68
aantal	4	4	5	5	5	5

**Bocht van Watum noord**

hoogste	2,40	1,94	2,50	2,12	1,79	2,87
mediaan	2,40	1,60	<1,82	1,59	1,53	2,41
laagste	2,40	1,42	<1,55	1,36	1,50	2,07
aantal	1	4	5	5	5	5

**Hoedekenskerke**

hoogste	2,67	3,86	2,33	2,46	2,33	2,31	3,68
mediaan	2,57	2,32	2,07	2,29	2,06	1,57	2,46
laagste	2,44	2,17	1,83	2,08	2,00	1,39	2,36
aantal	4	4	4	5	5	5	5

**Bocht van Watum noord**

hoogste	1,00	0,67	0,78	0,92	0,77	0,65	1,18
mediaan	0,80	0,57	0,59	0,68	0,63	0,56	0,91
laagste	0,80	0,54	0,50	0,48	0,50	0,53	0,75
aantal	3	3	4	5	5	5	5

Overzichtsk kaart van meetpunten



Overzichtskaart van meetpunten	124
Toelichting	125
Tabellen en grafieken van:	
fytoplankton	126
bodemdieren hardsubstraat	127
bodemdieren zachsubstraat	128
vogels	130
zeezoogdieren	132

Toelichting

In de zoute wateren is met ingang van 1990 officieel een biologisch monitoringprogramma gestart. In de zoete wateren is het startjaar 1992. Deze afdeling presenteert enkele van de resultaten van metingen aan de verschillende voedselniveau's in de levensgemeenschappen.

De ruimtelijke overzichten van fytoplankton presenteren de hoogst waargenomen aantallen van een plaag- en twee toxische algensoorten. In de tabel staat eveneens vermeld het aantal monsters dat op het meetpunt is genomen.

Van bodemdieren tonen de grafieken overzichten van de gemiddelde biomassa, zowel ruimtelijk als in de tijd. Tevens wordt het verloop in de tijd van enkele belangrijke soorten gepresenteerd. De biomassa is bepaald als asvrij drooggewicht.

Van vogels en zeezoogdieren worden de tellingen van enkele belangrijke soorten gepresenteerd. Op twee uitzonderingen na betreft dit het verloop in de tijd. In de Delta en de Waddenzee zijn de gebieden volledig

geteld (de Delta is het gebied ten zuiden van de Nieuwe Waterweg en ten westen van de Biesbosch).

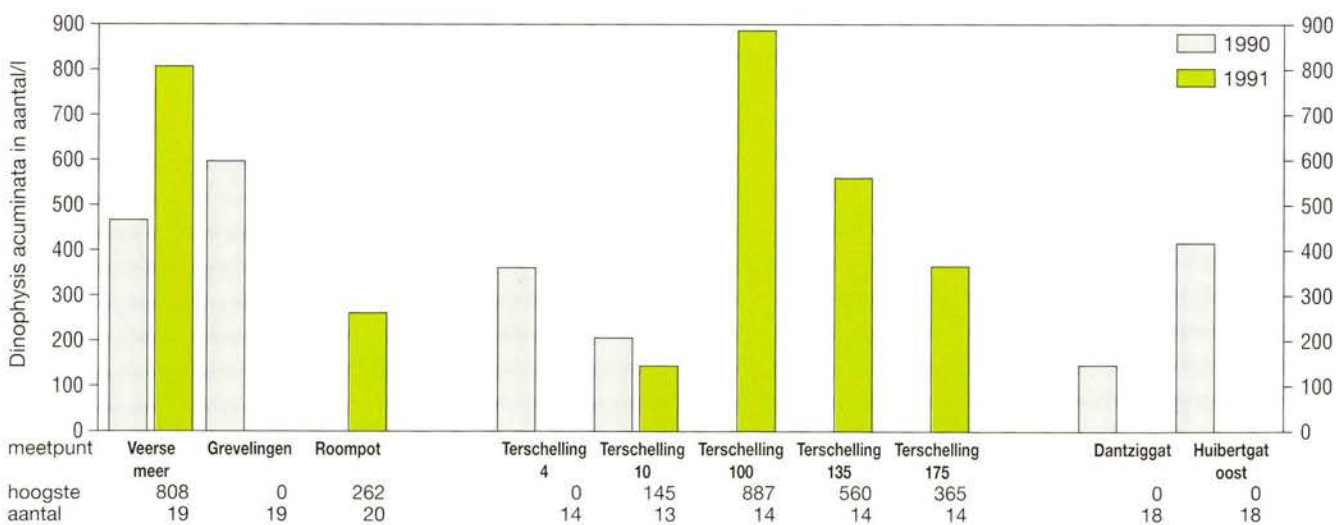
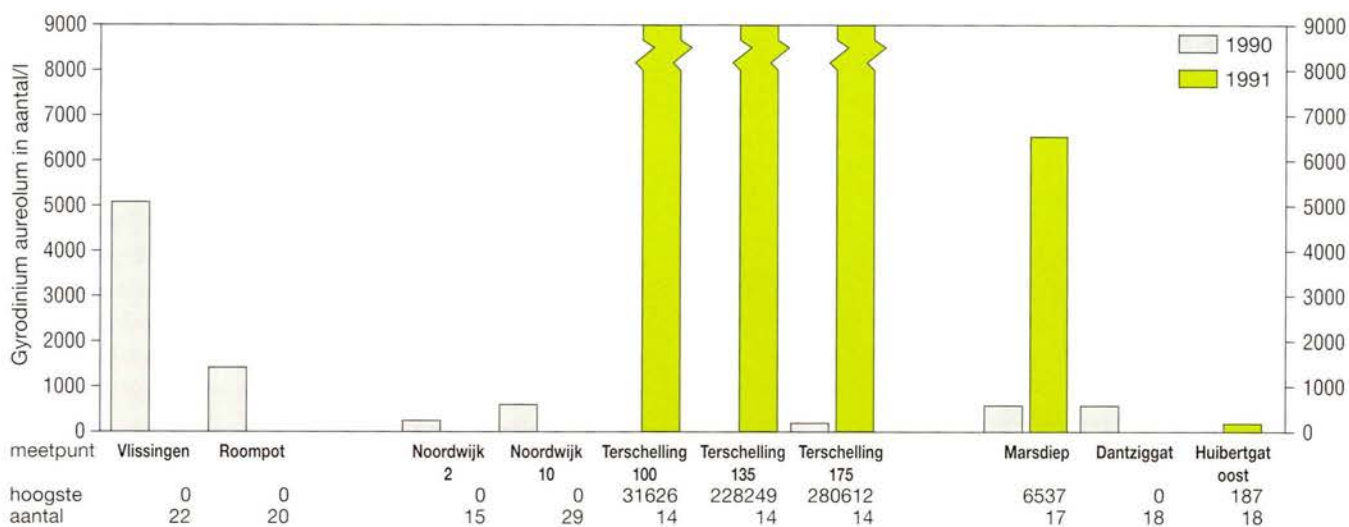
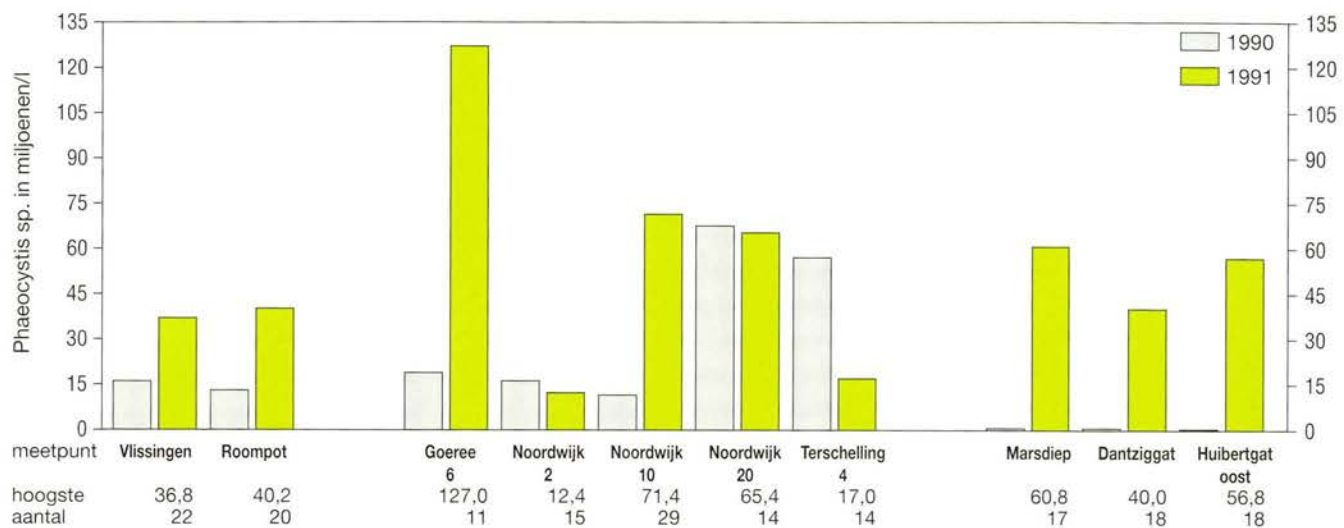
De grote variabiliteit in de gegevens beperkt interpretatie op korte termijn. Uitspraken over trends kunnen veelal pas na verloop van vele jaren worden gedaan, afhankelijk van de betreffende soort.

In de Waddenzee is niet alle gepresenteerde informatie verzameld door de Rijkswaterstaat. Het Nederlands Instituut tot Onderzoek der Zee (NIOZ) verzamelt de informatie over de bodemdieren op het Balgzand. De Vereniging Samenwerkende Organisaties Vogelonderzoek Nederland (SOVON) coördineert de vogeltellingen. En het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek op Texel (IBN-Texel) is verantwoordelijk voor de zeehondtellingen.

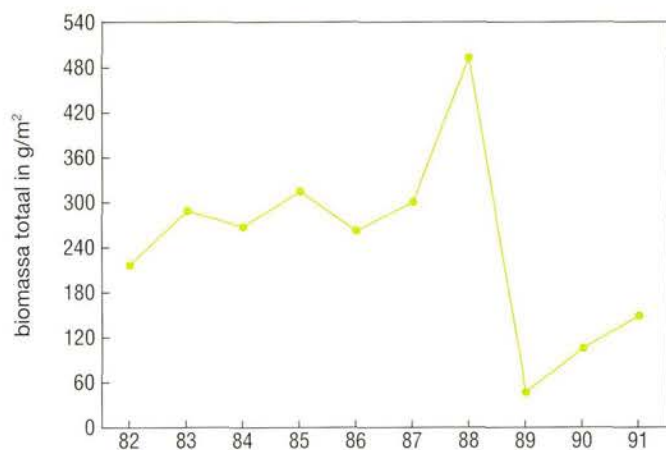
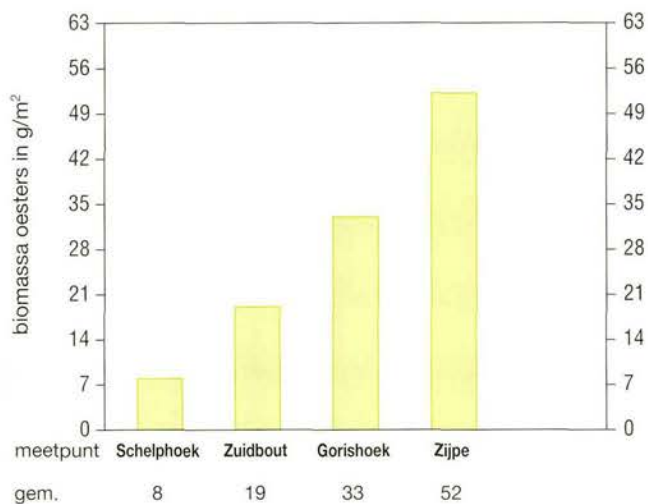
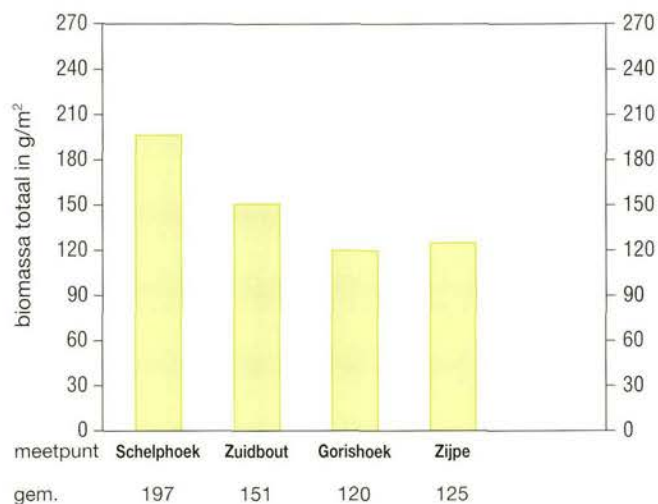
Informatie over alle gehanteerde tel- en bemonsteringsmethoden is verkrijgbaar via de Expertgroep Biologie van DGW.

Fytoplankton

Phaeocystis sp., Gyrodinium aureolum en Dinophysis acuminata in hoogste aantal/l

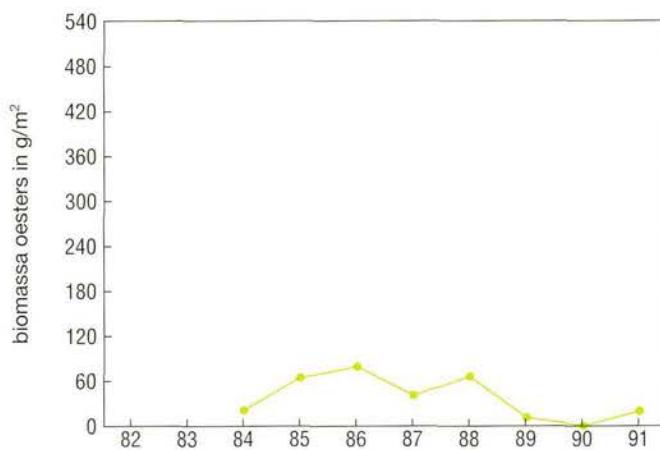


gemiddelde biomassa totaal, biomassa van oesters, actieve (zakpijpen) en passieve filtreerders (sponzen) in g/m²



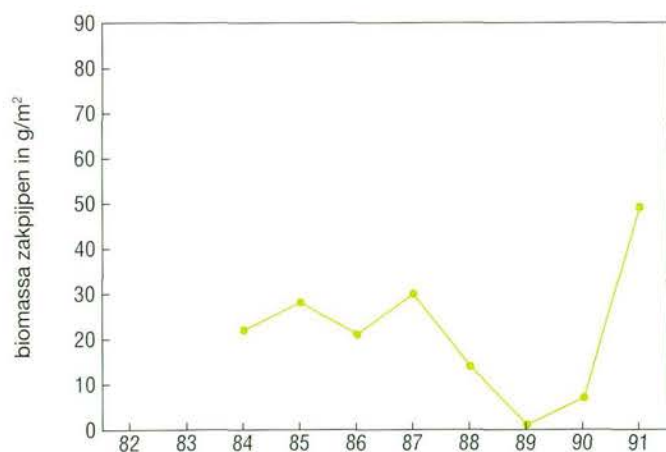
Oosterschelde (Gorishoek + Schelphoek + Zuidbout + Zijpe)

gem. 216 288 267 314 262 300 492 47 105 148



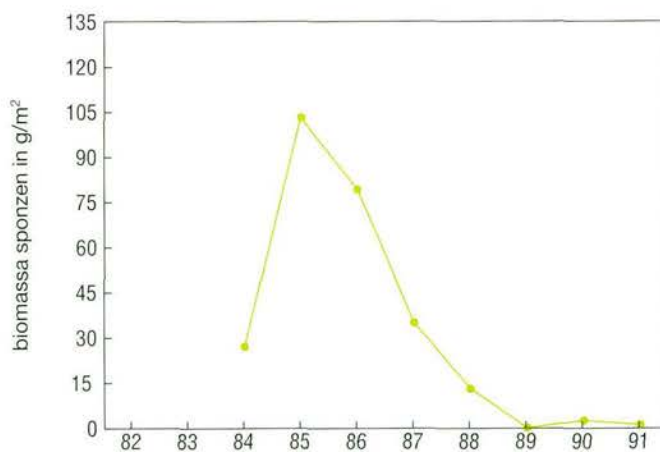
Zuidbout

gem. 21 64 79 40 65 11 0 19



Oosterschelde (Gorishoek + Schelphoek + Zuidbout + Zijpe)

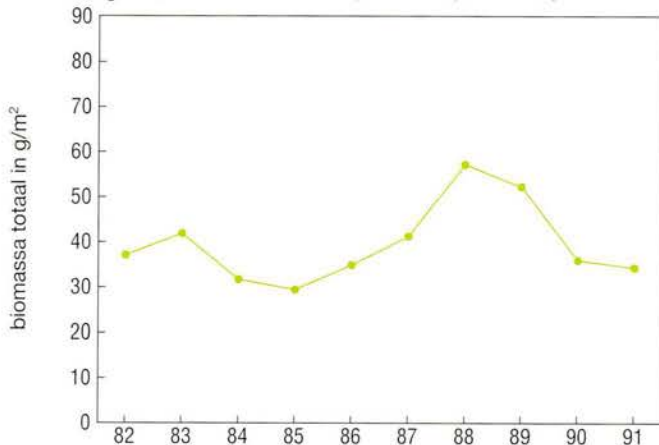
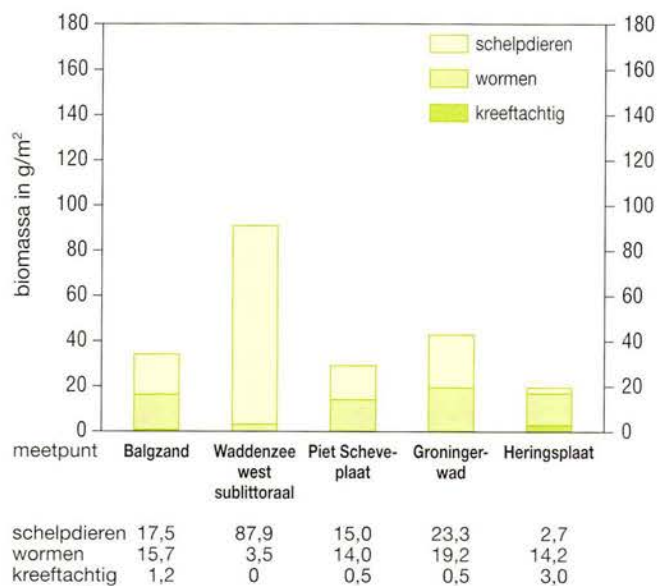
gem. 22 28 21 30 14 1 7 49



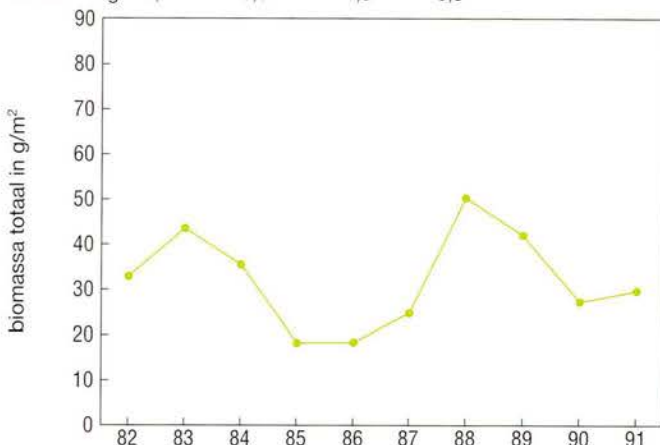
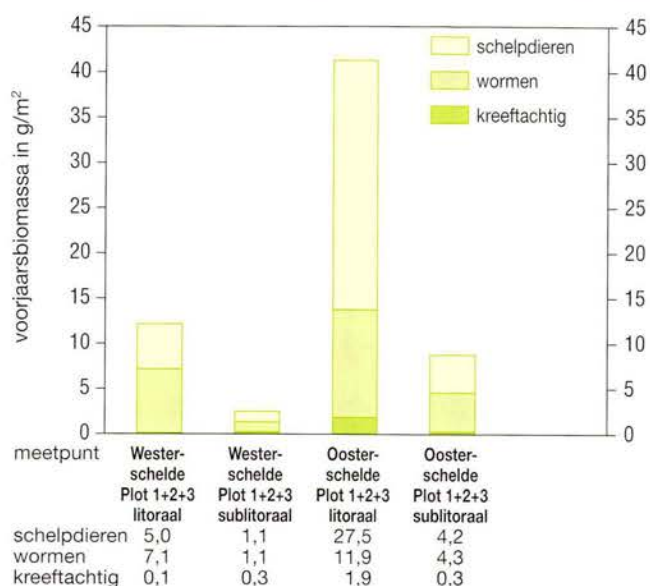
Oosterschelde (Gorishoek + Schelphoek + Zuidbout + Zijpe)

gem. 27 103 79 35 13 0 6 1

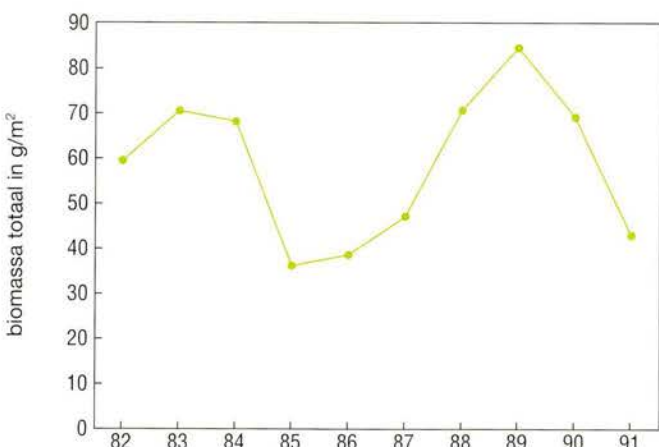
Bodemdieren zachsubstraat
gemiddelde biomassa totaal in g/m²



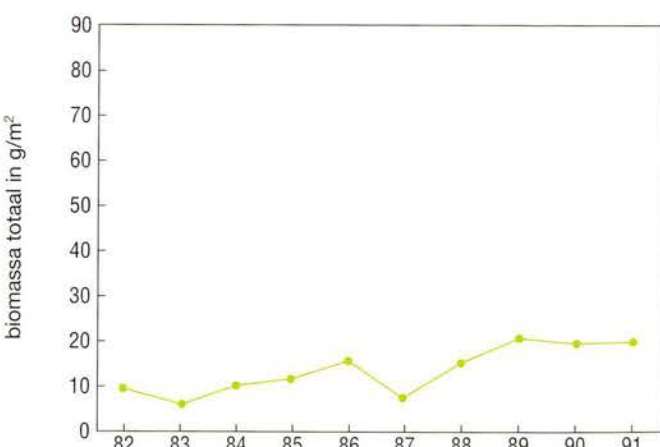
Balgzand
gem. 37,3 42,1 31,9 29,5 35,0 41,4 57,2 52,4 36,1 34,4



Piet Scheveplaat
gem. 32,9 43,6 35,5 18,3 18,4 24,7 50,3 42,1 27,3 29,5

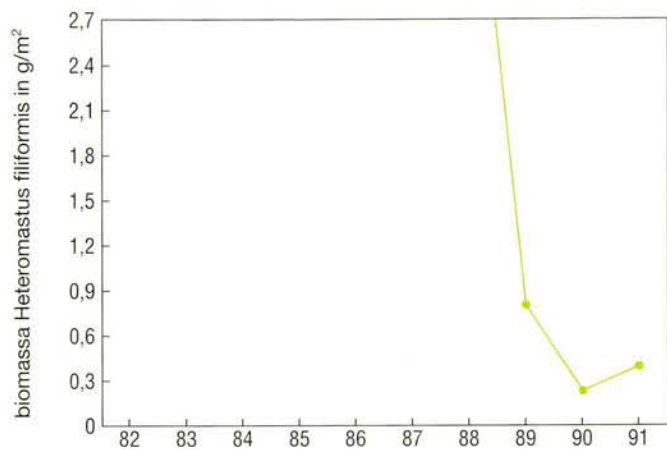


Groninger Wad
gem. 59,5 70,6 68,2 36,4 38,5 47,2 70,8 84,5 69,2 43,0



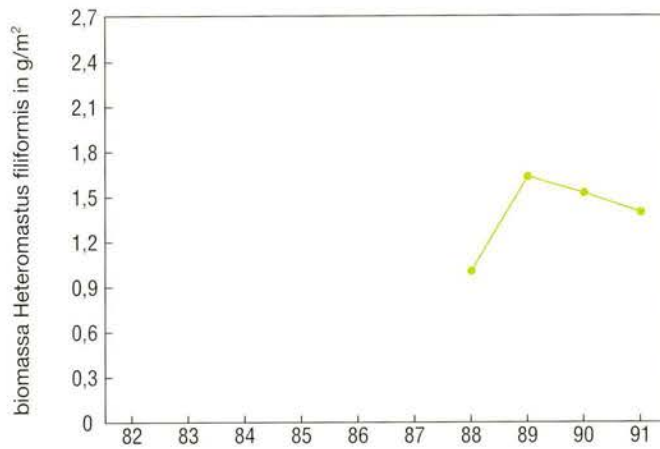
Heringsplaat
gem. 9,6 6,0 10,3 11,7 15,7 7,5 15,3 20,7 19,6 19,9

Bodemdieren zachtsubstraat: biomassa van *Heteromastus filiformis* (draadworm) in g/m²,
dichtheid van *Macoma balthica* (nonnetje) en *Mya arenaria* (strandgaper) in aantal/m²



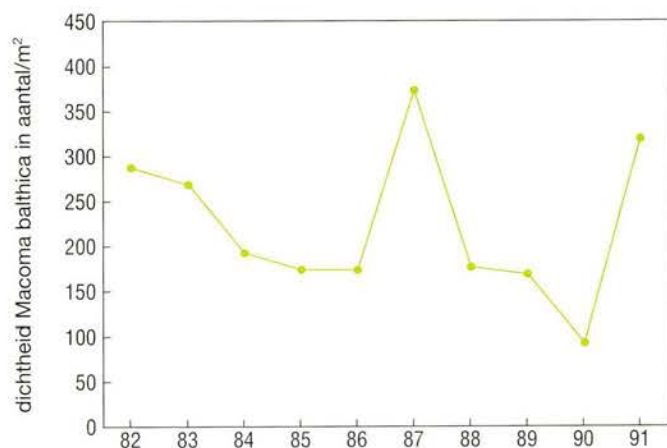
Piet Scheveplaat

gem. 4,40 0,80 0,23 0,39



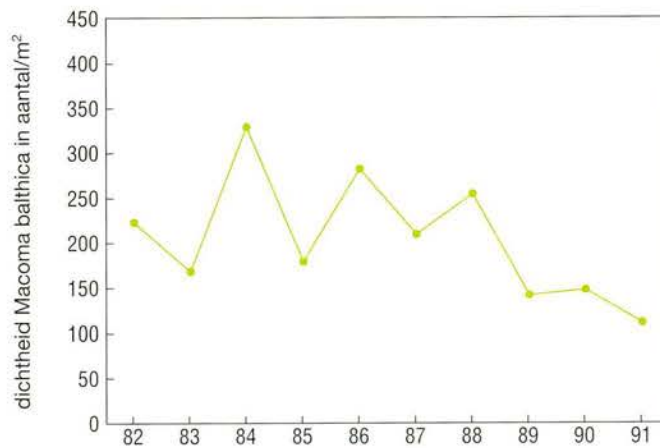
Heringsplaat

gem. 1,00 1,63 1,52 1,39



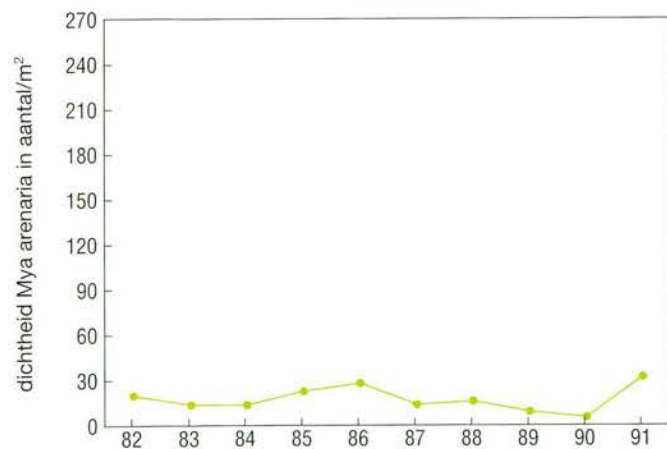
Piet Scheveplaat

gem. 288 269 193 174 174 373 176 169 93 319



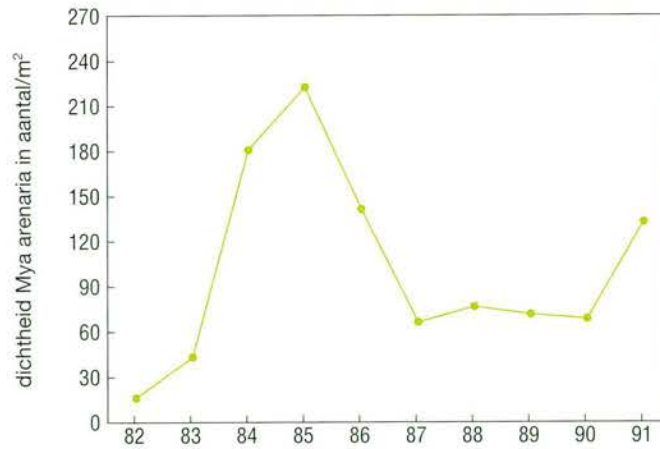
Heringsplaat

gem. 223 168 329 179 282 209 254 141 147 110



Piet Scheveplaat

gem. 20 14 14 23 28 14 16 9 5 32



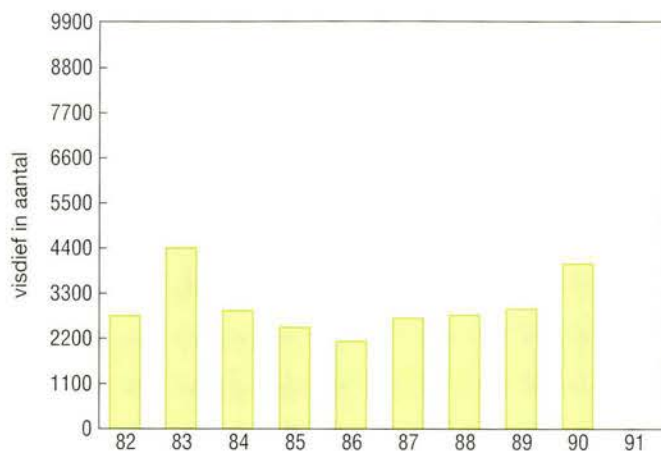
Heringsplaat

gem. 16 43 180 222 141 66 76 71 68 132

BIOLOGIE

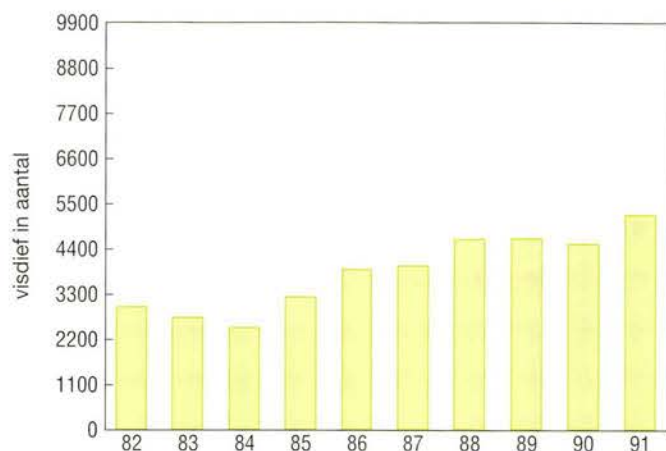
Broedvogels

visdief, grote stern, kluut en strandplevier in aantal broedparen per jaar.



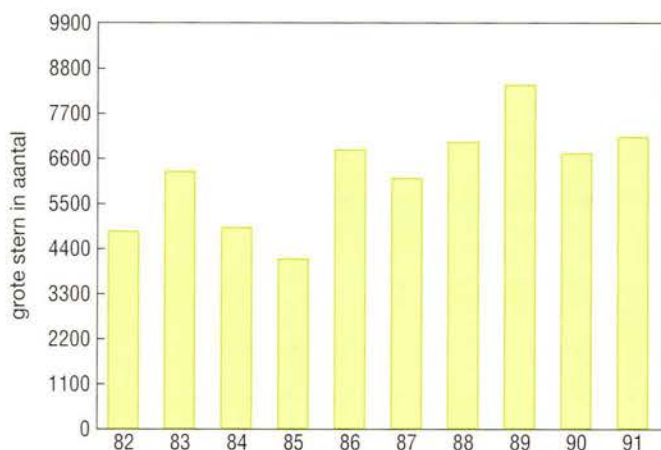
Waddenzee

aantal 2992 4784 3128 2691 2315 2924 3011 3174 4371



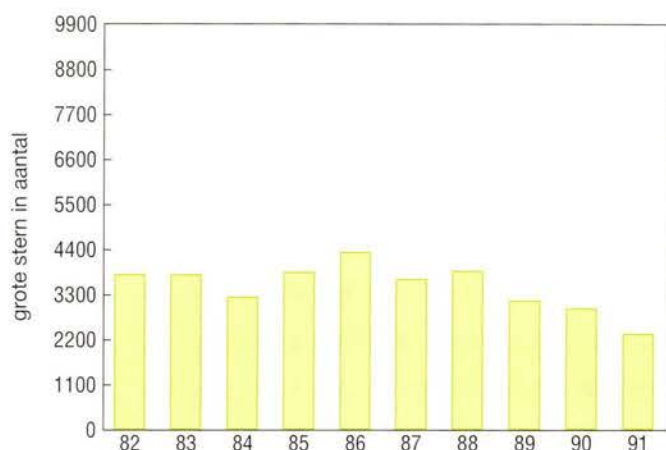
Delta

aantal 3252 2972 2700 3500 4240 4341 5044 5062 4923 5685



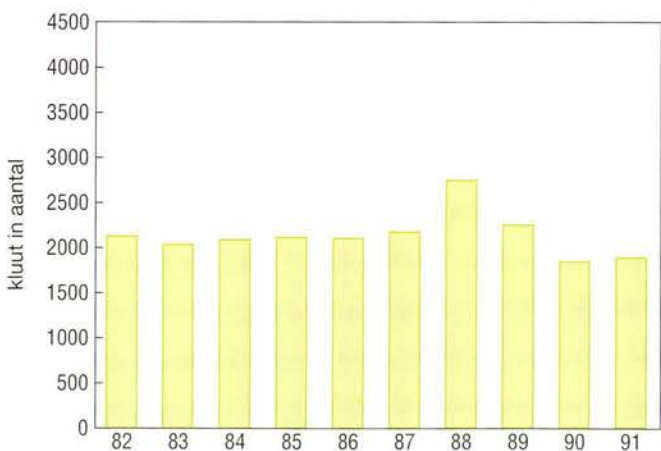
Waddenzee

aantal 5250 6833 5355 4510 7400 6650 7612 9130 7300 7751



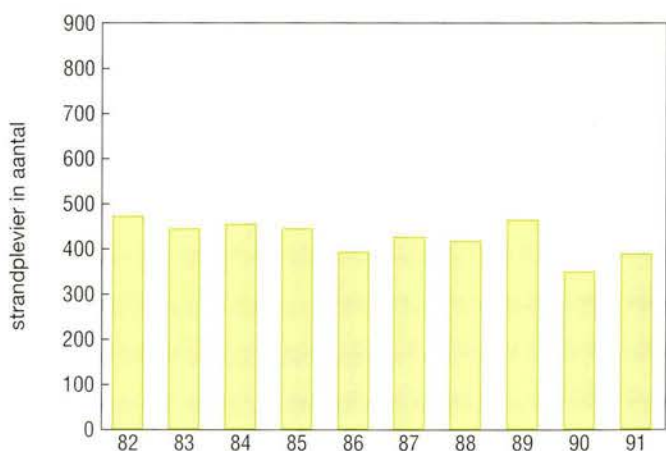
Delta

aantal 4106 4100 3500 4170 4700 3985 4200 3414 3204 2523



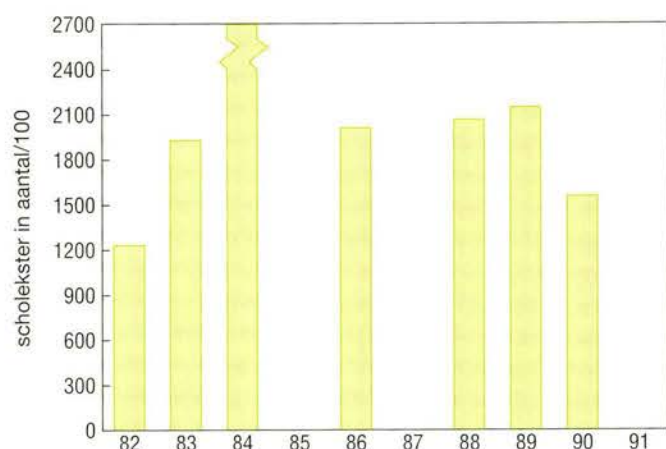
Delta

aantal 2131 2041 2085 2111 2104 2167 2748 3087 2676 2723



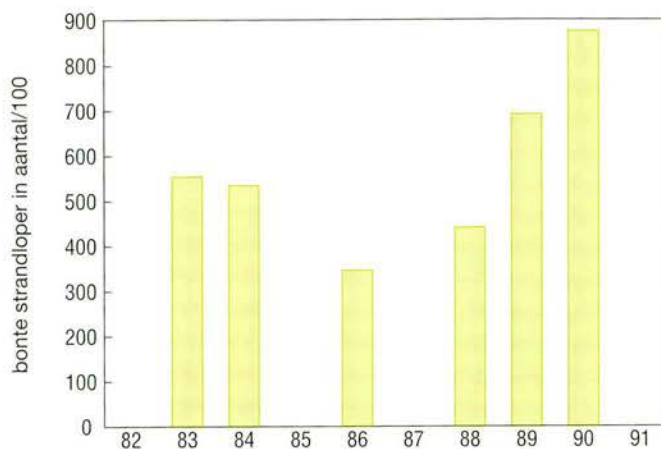
Delta

aantal 470 443 452 443 390 424 415 462 347 387



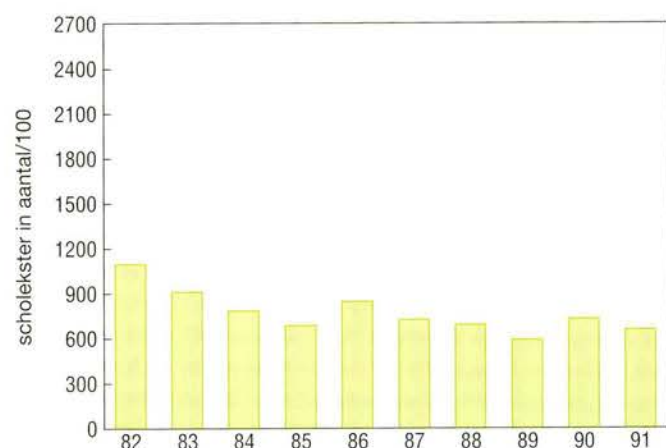
Waddenzee

aantal/100 1231 1933 3121 2014 2066 2154 1555



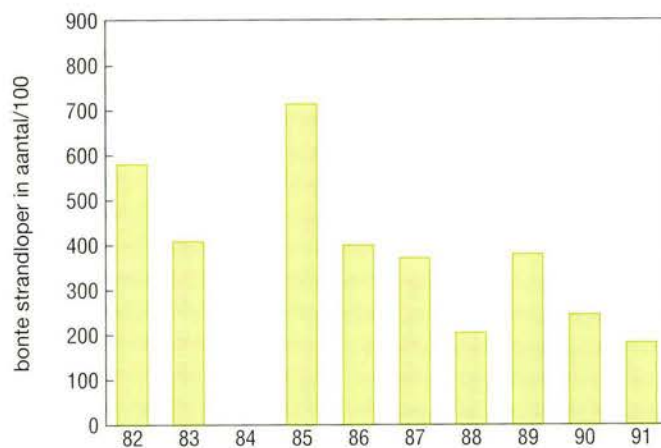
Waddenzee

aantal/100 556 536 347 443 693 875



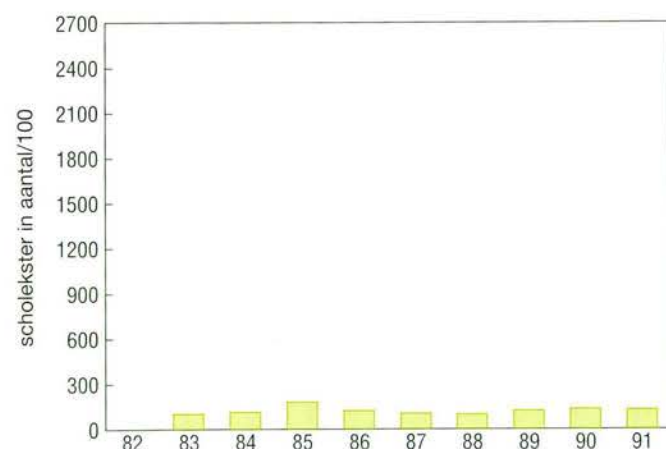
Oosterschelde

aantal/100 1098 913 789 686 846 727 694 590 731 663



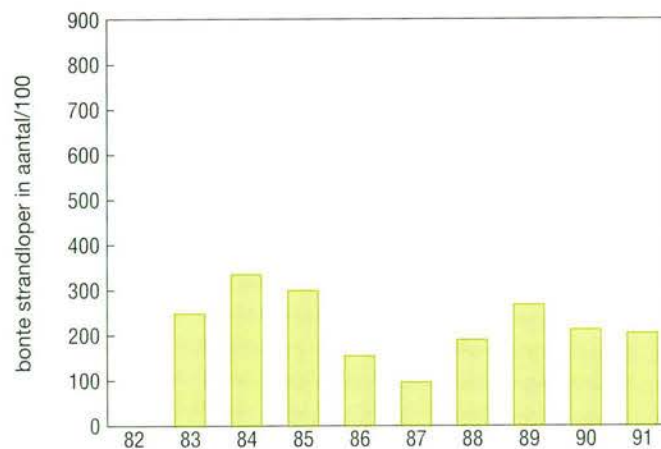
Oosterschelde

aantal/100 580 409 714 400 373 205 380 245 184



Westerschelde

aantal/100 109 119 184 125 106 103 126 136 130



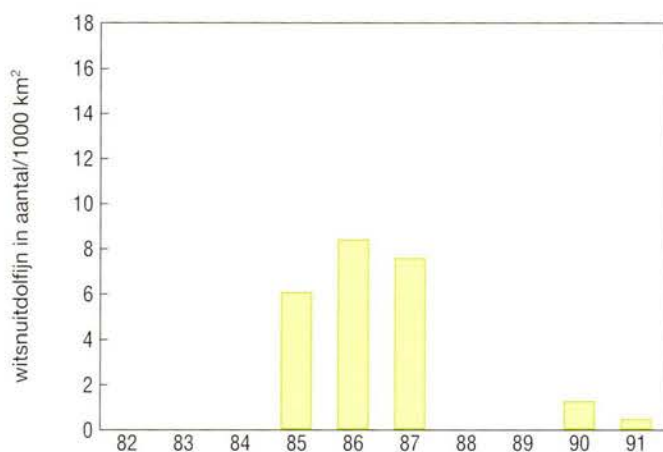
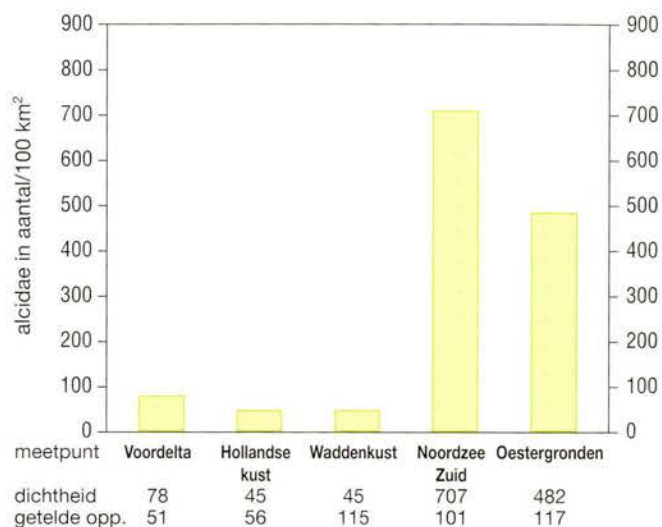
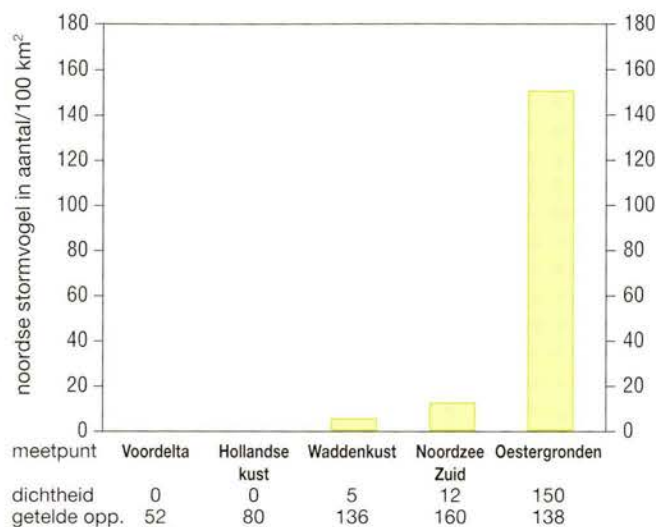
Westerschelde

aantal/100 249 335 301 155 97 190 269 214 206

Indien er onvolledige tellingen zijn verricht dan wordt geen waarde gepresenteerd

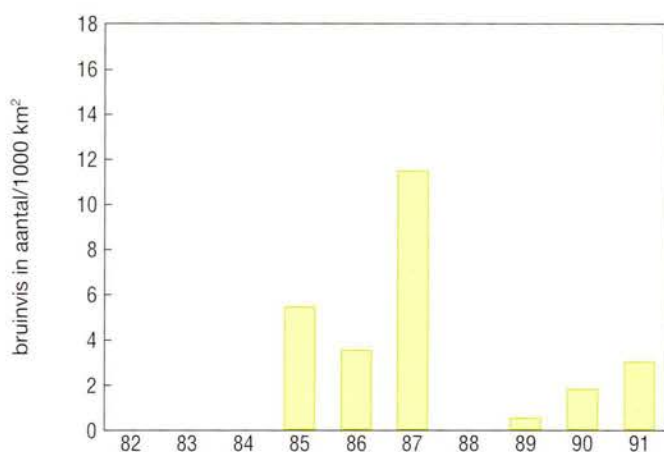
Zeevogels en zeezoogdieren

noordse stormvogel (augustus), alcidae (december), witsnuitdolfijn en bruinvis in dichtheid, en zeehond in aantal.



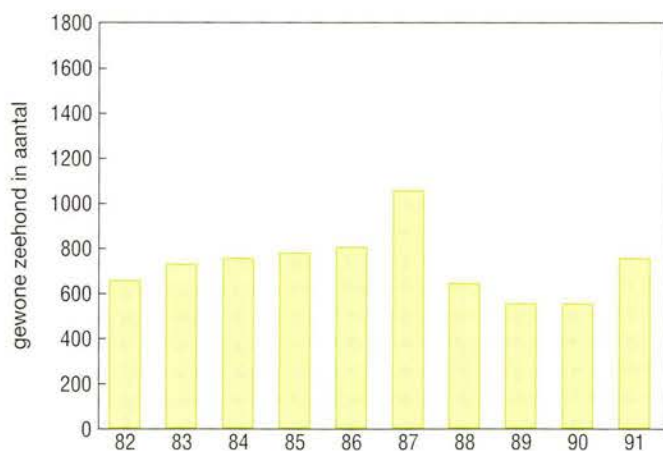
Nederlands continentaal plat

dichtheid	6,02	8,34	7,51	0,00	1,20	0,43
getelde opp.	3320	5394	2796	1901	1664	2325



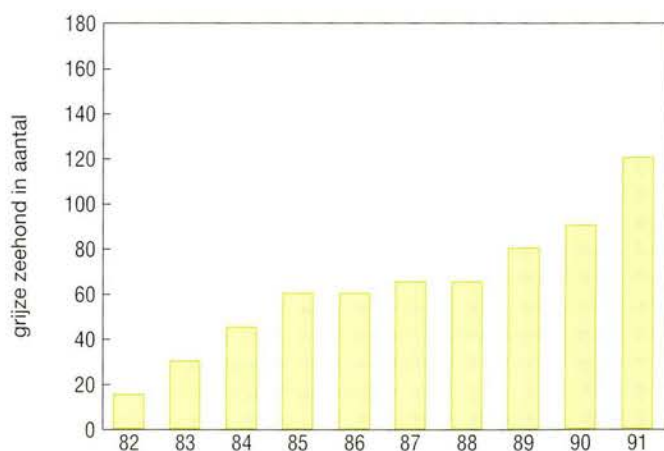
Nederlands continentaal plat

dichtheid	5,42	3,52	11,44	0,53	1,80	3,01
getelde opp.	3320	5394	2796	1901	1664	2325



Waddenzee

aantal	650	725	750	775	800	1050	975	550	550	750
--------	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----	-----



Waddenzee

aantal	15	30	45	60	60	65	65	80	90	120
--------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

