

Leeswijzer

In dit lijkige onderdeel van het Jaarboek Monitoring Rijkswateren staan de belangrijkste statistische gegevens van de MWTL-programma's weergegeven. Deze kengetallen van 1996 en 1997 staan verwerkt in tabellen en grafieken. De verdeling van de MWTL-programma's in de drie categorieën fysisch, chemisch en biologisch, is in de Kengetallen overgenomen. Tevens is een watersystemenkaart opgenomen. Achterin het boek zijn verder nog een begrippenlijst, een lijst met waterkaarten en een register te vinden. Om de diverse programma's te onderscheiden, wordt gebruik gemaakt van herkenbare kleuren: hemelsblauw bij de MWTL-programma's en respectievelijk waterblauw, zalmrood en zeegroen voor de fysica, chemie en biologie.

MWTL-programma's

Op twee pagina's staan de doelstellingen van de verschillende MWTL-programma's beschreven. Aansluitend wordt op twee overzichtskaarten het kust- en bodem-programma weergegeven. De pagina's daarna tonen, middels een viertal overzichtskaarten en een verwijzingsmatrix, hoe de overige MWTL-programma's eruit zien. Op de kaarten zijn alle locaties uitgezet; bijbehorende cirkeldiagrammen geven informatie over de gemeten categorieën: fysisch, chemisch en/of biologisch. In de verwijzingsmatrix staan alle locaties per watersysteem geordend en opeenvolgend genummerd. De informatie in de matrix geeft aan of een parametergroep bemeten wordt op de locatie en vanaf welke pagina kengetallen uit die parametergroep worden gepresenteerd. Aanvullend is een alfabetisch overzicht van de watersystemen en de locaties toegevoegd.

Kengetallen

In drie hoofdstukken worden de fysische, chemische en biologische kengetallen gepresenteerd. Alle grootheden zijn verder inhoudelijk gegroepeerd in twaalf afdelingen, die steeds beginnen met een aantal locatiekaarten waarop staat aangegeven welke fysische grootheid, chemische stofgroep per compartiment of biologische soortengroep er wordt gemeten. De afdeling begint steeds met een toelichting waarin op de meetstrategie en de presentatie wordt ingegaan. Soms wordt aanvullend extra informatie gegeven die van belang is voor de interpretatie van de kengetallen. Op de toelichtingspagina's van de chemische afdelingen worden ook toetsingsresultaten vermeld.

Symbolen en kleurbetekeningen

statistieken	kaarten	rivieren/kanalen	grote meren	estuaria en zee
▲ hoogste	Introductie			
● gemiddelde	Fysica			
■ mediaan	Chemie			
▼ laagste	Biologie			
▶ langste				
Ⓐ aantal waarnemingen				
⌚ datum				
⦿ meetwaarde				

Overzicht van gebruikte symbolen in de tabellen en voorkomende kleurnuances in de waterkaarten.

Op de pagina's met grafieken en tabellen wordt de informatie zo efficiënt mogelijk gepresenteerd. Dat wil zeggen dat alle gegevens die voor een hele pagina gelden, alleen in de kopregel worden benoemd. De gepresenteerde kengetallen worden minimaal in drie delen benoemd, namelijk als de gemeten grootheid, de bijbehorende eenheid en het soort statistiek. Voor de chemische kengetallen wordt de grootheid aangevuld met de naam van de stof (bijvoorbeeld cadmiumconcentratie), bij de biologische kengetallen met de naam van de soort (aantallen zeehond). De kengetallen die worden gepresenteerd in de grafieken staan vaak ook in de tabel eronder of op de bladzijde ernaast.

Jaarboek kengetallen

MONITORING RIJKSWATEREN

19

96

97



Op de omslagfoto wordt weergegeven het vrijhouden van de vaarweg op het IJsselmeer en zilver- en mantelmeeuwen bij zee

Inhoudsopgave

Introductie	1	Leeswijzer
	6	Watersystemenkaart
	7	Voorwoord
MWTL-programma's	8	Beschrijving MWTL-programma's
	10	Kust- en bodemprogramma
	12	Kaarten en verwijzingsmatrix fysica, chemie en biologie
	33	Watersystemen en locaties
Kengetallen	36	Fysica
	41	Overzichtskaarten locaties 39 Inhoudsopgave
		Afvoeren 49 Waterstanden 81 Golven 97 Watertemperaturen
		Chemie
	104	Overzichtskaarten locaties 107 Inhoudsopgave
	111	Algemeen 127 Nutriënten 143 Zware metalen
	167	Organische microverontreinigingen 185 Radioactiviteit
		Biologie
	190	Overzichtskaarten locaties 193 Inhoudsopgave
	195	Fytoplankton en Vegetatie 217 Macrofauna en Vissen
	223	Vogels en Zeezoogdieren
Afsluiting	231	Waterkaarten
	232	Begrippen
	235	Register
	236	Colofon
	237	Jaarboek Monitoring Rijkswateren in vogelvlucht

Watersystemen

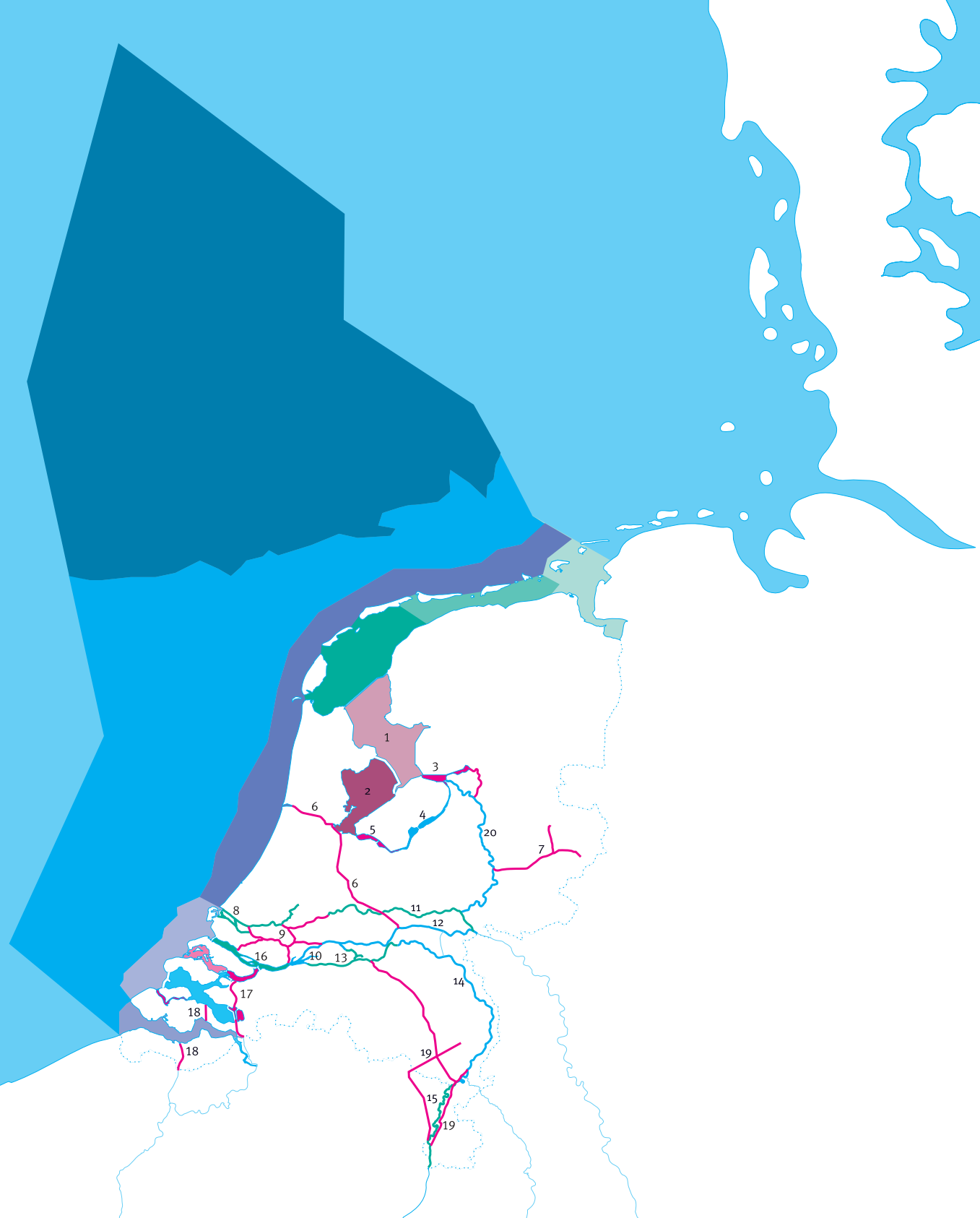
Zoute watersystemen

- Centrale Noordzee
- Zuidelijke Noordzee
- Kustzone
- Voordelta
- Eems Dollard
- Waddenzee Oost
- Waddenzee West
- Westerschelde
- Oosterschelde
- Grevelingenmeer
- Veerse Meer

Zoete watersystemen

- 1 IJsselmeer
- 2 Markermeer
- 3 Ketelmeer
- 4 Randmeren oost
- 5 Randmeren zuid
- 6 A'dam Rijnkanaal + Noordzeekanaal
- 7 Twenthekanalen
- 8 Benedenrivieren noordrand
- 9 Benedenrivieren midden
- 10 Biesbosch
- 11 Nederrijn + Lek tot Schoonhoven
- 12 Bovenrijn + Waal + Boven Merwede
- 13 Getijde beïnvloede Maas
- 14 Gestuwde Maas
- 15 Grensmaas
- 16 Benedenrivieren zuidrand
- 17 Volkerak - Zoommeer
- 18 Zeeuwse kanalen
- 19 Maaskanalen
- 20 IJssel

0 60km



Voorwoord

Als onderdeel van het Jaarboek Monitoring Rijkswateren 1996/97 volgt Kengetallen 1996/97 de weg die werd ingeslagen met het Jaarboek Monitoring Rijkswateren 1995, met dien verstande dat in deze uitgave de informatie van twee jaar wordt gecombineerd.

Metten om te kunnen handelen

De informatie die in de Kengetallen staat, is gedestilleerd uit de basisgegevens die door de Rijkswaterstaatsdiensten het Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ) en het Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA) zijn verzameld in verschillende MWTL-programma's. Deze basisinformatie beslaat zowel fysische als chemische en biologische grootheden.

Bijna tweehonderd jaar geleden begon Rijkswaterstaat met meten om de toestand en de ontwikkeling van de rijkswateren in kaart te brengen. De gegevens die door deze metingen worden verkregen, kunnen dienen om beleid te formuleren of te evalueren en maatregelen te nemen of te controleren maatregelen het beoogde effect hebben gehad.

Het Jaarboek, een traditie

In de Jaarboeken, die al sinds 1854 verschijnen, worden de resultaten gepresenteerd van de verschillende MWTL-programma's. De jaarboeken vormen een afspiegeling van het denken over het waterbeheer. Zo werd in het verleden direct aansluiting gezocht op de introductie van het concept 'integraal waterbeheer' in de derde Nota waterhuishouding van 1989. Dit blijkt uit het feit dat tot 1987 de fysische en chemische gegevens in twee boeken gepresenteerd werden. In volgende jaren zijn de gegevens gecombineerd en vanaf 1991 is het Jaarboek uitgebreid met gegevens afkomstig uit de biologische monitoringprogramma's. Het huidige Jaarboek Monitoring Rijkswateren volgt de opzet van het Jaarboek Monitoring Rijkswateren 1995 waarin werd gekozen voor een nieuwe vorm en structuur die beter op de wensen van de gebruikers aansluiten.

Jaarboek Monitoring Rijkswateren 1996/97

Het Jaarboek Monitoring Rijkswateren 1996/97 bestaat uit vier afzonderlijke producten. De toestand van de waterstaat wordt in twee Kronieken, die van 1996 en 1997, beschreven met het oog op bijzondere gebeurtenissen en opvallende ontwikkelingen. Het derde onderdeel van het Jaarboek Monitoring Rijkswateren

wateren is een cd-rom met een pc-programma, de Presentator, om kengetallen op te vragen die in het kader van de MWTL zijn verzameld. Het programma biedt de mogelijkheid om de kengetallen van één van de gemeten grootheden op één specifieke locatie in een grafiek te presenteren. Daarnaast kunt u een exportbestand aanmaken van een willekeurige selectie van gegevens. Dit exportbestand is geschikt om in te lezen in een marktpakket. Als extra bevat de cd-rom de publicaties Kroniek 1996, Kroniek 1997 en Kengetallen 1996/97 in een digitale afdrukkabe uitvoering. De Kengetallen 1996/97 vormt het vierde en laatste product.

Kengetallen 1996/97

Op de eerste pagina's van deze publicatie vindt u een overzicht van de verschillende MWTL-programma's en hun doelstelling. Aangezien veel gebruikers hun eigen gebied graag in meer detail zien, zijn de gepresenteerde overzichtskaarten in dit deel gebiedsgericht. Daarnaast ziet u in de verwijzingsmatrix, die al jaren het begin van het Jaarboek vormt, een lijst met alle locaties en parametergroepen en verwijzingen naar andere pagina's.

Hierna begint de feitelijke presentatie van fysische, chemische en biologische kengetallen met een verdere onderverdeling in groepen. De gepresenteerde kengetallen zijn afgeleid van de ingewonnen basisgegevens. De basisgegevens zelf zijn opgeslagen in de database DONAR en kunnen op verzoek worden verstrekt door het RIKZ en het RIZA (zie colofon).

De kengetallen in het chemische deel en van chlorofyl-a in het biologische deel zijn ten behoeve van deze uitgave alle opnieuw berekend met het DONAR-verwerkingssysteem. Belangrijk kenmerk van deze nieuwe berekening is dat de significantie van de gebruikte basisgegevens bewaard blijft. Zo kan het voorkomen dat het aantal cijfers in verschillende tabellen door de jaren heen toeneemt. Bij de berekening van de kengetallen in de zoete wateren zijn waarden met een bepalingsgrens volledig meegenomen. Voor de zoute wateren is de meetwaarde voor de helft meegenomen. In de zoute wateren is gekozen voor een presentatie per watersysteem. Door meer locaties verdeeld over een watersysteem te combineren, ontstaat een representatief beeld van de waterkwaliteit binnen het watersysteem. Locaties die zijn meegenomen in de berekening zijn onderstreept op de overzichtskaarten bij de betreffende afdeling.

In dit boekwerk is verder een aantal andere wijzigingen doorgevoerd ten opzichte van de vorige uitgave. Deze wijzigingen worden genoemd op de diverse inleidende pagina's bij de verschillende afdelingen. Hieronder worden de belangrijkste genoemd.

- Om de opgelopen achterstand in de productie van de jaarboeken in te halen, worden in deze uitgave gegevens van twee jaren gecombineerd.
- Bij het nieuwe onderdeel MWTL-programma's wordt aandacht besteed aan de doelstellingen van de verschillende programma's en op twee overzichtskaarten wordt het kust- en zeebodemp programma gepresenteerd.
- Binnen het deel 'fysische grootheden' zijn de maandtabellen niet meer opgenomen en zijn de diverse afvoertafels geschrapt. De afdeling 'golven' is uitgebreid met een samenvattend jaaroverzicht, net zoals dat binnen de overige fysische afdelingen al het geval was.
- Verder zijn in de chemische afdelingen tabellen met jaarvrachten opgenomen en worden resultaten uit het waterkwaliteitsmeetnet voor sediment gepresenteerd.
- Het deel 'biologische kengetallen' is uitgebreid met een aantal nieuwe soorten en er worden maandkengetallen gepresenteerd van chlorofyl-a.

Beschrijving MWTL-programma's

In dit hoofdstuk wordt verteld wat de verschillende MWTL-programma's inhouden die in opdracht van het Hoofdkantoor van de Rijkswaterstaat door de specialistische diensten RIKZ en RIZA worden uitgevoerd.

Doelstelling

MWTL staat al sinds 1971 voor de Monitoring van de Waterstaatkundige Toestand des Lands. Onder monitoring wordt verstaan: het inwinnen van informatie ten behoeve van het nationale beheer van de rijkswateren. Het overgrote deel van de benodigde informatie wordt gedestilleerd uit meetresultaten van fysische, chemische en biologische meetprogramma's en kan worden gebruikt voor het:

- formuleren en evalueren van waterbeleid, middels het signaleren van trends
- het toetsen van meetresultaten aan normen en streefbeelden
- nakomen van (inter)nationale afspraken

Naast de hierboven vermelde algemene doelen kent elk programma zijn eigen, specifieke doelstellingen. Deze zijn hieronder op een rijtje gezet, in de fysische programma's zelfs per onderdeel. Informatie over de meetstrategie wordt gegeven op de titelpagina's van de betreffende afdelingen.

Fysische meetprogramma's

Afvoeren

Informatie over afvoeren is van belang voor de landelijke waterhuishouding en de bepaling van stofvrachten. Het afvoerregime is in vele opzichten een basisgegeven voor nationaal en internationaal waterbeleid. Doel is het vaststellen van de afvoerverdeling.

Waterstanden

Informatie over waterstanden is cruciaal om veiligheid tegen overstroming te kunnen garanderen en voor kustverdediging, waterhuishouding en scheepvaart. De belangrijkste toepassingen zijn getijvoorspelling, bepaling van de overschrijdingskansen van waterstanden en debieten, bepaling van maatgevende hoogwaterstanden, randvoorwaarden voor waterbouwkundige constructies en zeespiegelstijging, de afregeling van mathematische waterbewegingsmodellen en het berekenen van transporten.

Deze toepassingen vragen om 'historische' gegevens in de vorm van veeljarige, soms zelfs zeer lang lopende, meetreeksen. Daarnaast wordt ook actuele informatie verkregen voor waarschuwingdiensten, de bediening van kunstwerken (sluizen, stuwen en stormvloedkeringen) en de uitvoering van werken en vaardiepten ten behoeve van de scheepvaart.

Golven

Informatie over golven is van belang voor inzicht in overstromingsgevaar en voor de kustverdediging. Gebruiksdoelen zijn het bepalen van randvoorwaarden voor het ontwerpen en toetsen van waterkerende constructies, de analyse van het kustgedrag en het bepalen van golfklimaten en mogelijke trendmatige veranderingen daarin. Actuele gegevens zijn van belang voor de scheepvaart.

Watertemperaturen

Het watertemperatuurmeetnet heeft als doel het temperatuurklimaat van de Nederlandse wateren vast te stellen op korte en lange termijn. Op lange termijn zijn effecten te verwachten van het broeikas-effect en eventuele wijzigingen in de warme golfstroom. Op de korte termijn gaat het om klimatologische schommelingen en de opwarming door restwarmtelozingen. Deze gegevens zijn onder andere van belang voor interpretatie en prognose van de waterkwaliteit en de veranderingen in het ecosysteem. Informatie over watertemperatuur in de zoete wateren is tevens van belang in extreem warme periode voor operationele activiteiten tegen restwarmtelozingen (koelwaterlozingen) van elektriciteitscentrales

Kust en bodem

Het periodiek vastleggen van de kust en de (zee)bodem is nodig om het gedrag te leren kennen en voorspellingen te kunnen doen op korte en lange termijn. Zowel voor kustlijnbeheer (handhaven van de kustlijn) als voor bescherming tegen overstroming (duinafslag) wordt gebruik gemaakt van deze metingen. De morfologie van kust en vooroever is zo gecompliceerd dat aan de hand van metingen meer proceskennis moet worden opgedaan, bijvoorbeeld over het gedrag van zandgolven, het effect van zeespiegelstijging en het versteilen van de vooroever. In deze uitgave wordt het meetprogramma weergegeven op twee overzichtskaarten.

Chemische meetprogramma's

De informatie uit de chemische meetprogramma's is van belang bij de voorbereiding en de evaluatie van de waterkwaliteitsdoelstellingen. In nationaal verband worden de gemeten concentraties getoetst aan de streef- en grenswaarden uit de Evaluatienota Water. Bij verschijning van de Vierde Nota Water-

huishouding zullen de hierin gehanteerde waarden gelden. Metingen worden ook gebruikt om trends in de tijd te detecteren. In internationaal verband worden meetgegevens gebruikt om afspraken in het kader van onder andere de Europese Unie, de Internationale Rijncommissie (IRC) en de Oslo-Parijse Commissies (OSPAR) na te komen. Voor de zoete wateren geldt dat het bepalen van vrachten als extra doelstelling is geformuleerd.

Biologische meetprogramma's

Met de informatie uit de biologische meetnetten wordt voorzien in een toenemende behoefte aan informatie over het ecologisch functioneren van de Nederlandse watersystemen. Die informatie is van belang voor het evalueren van de effecten van menselijk handelen op de ecosystemen. In de eerste plaats is meer inzicht gewenst in de ontwikkeling en trends van specifiek biologische parameters op lange termijn. Ten tweede wordt de biologische toestand getoetst aan criteria die voortvloeien uit de functie van een watersysteem. Naast de vroegere, meestal ongestoorde, situatie die als referentie dient, spelen andere belangen zoals recreatie, scheepvaart en landbouw een belangrijke rol bij het opstellen van de zogenaamde streefbeeld(en) voor een watersysteem in beleidsnota's. In het programma zijn de belangrijke onderdelen van het aquatische voedselweb opgenomen.

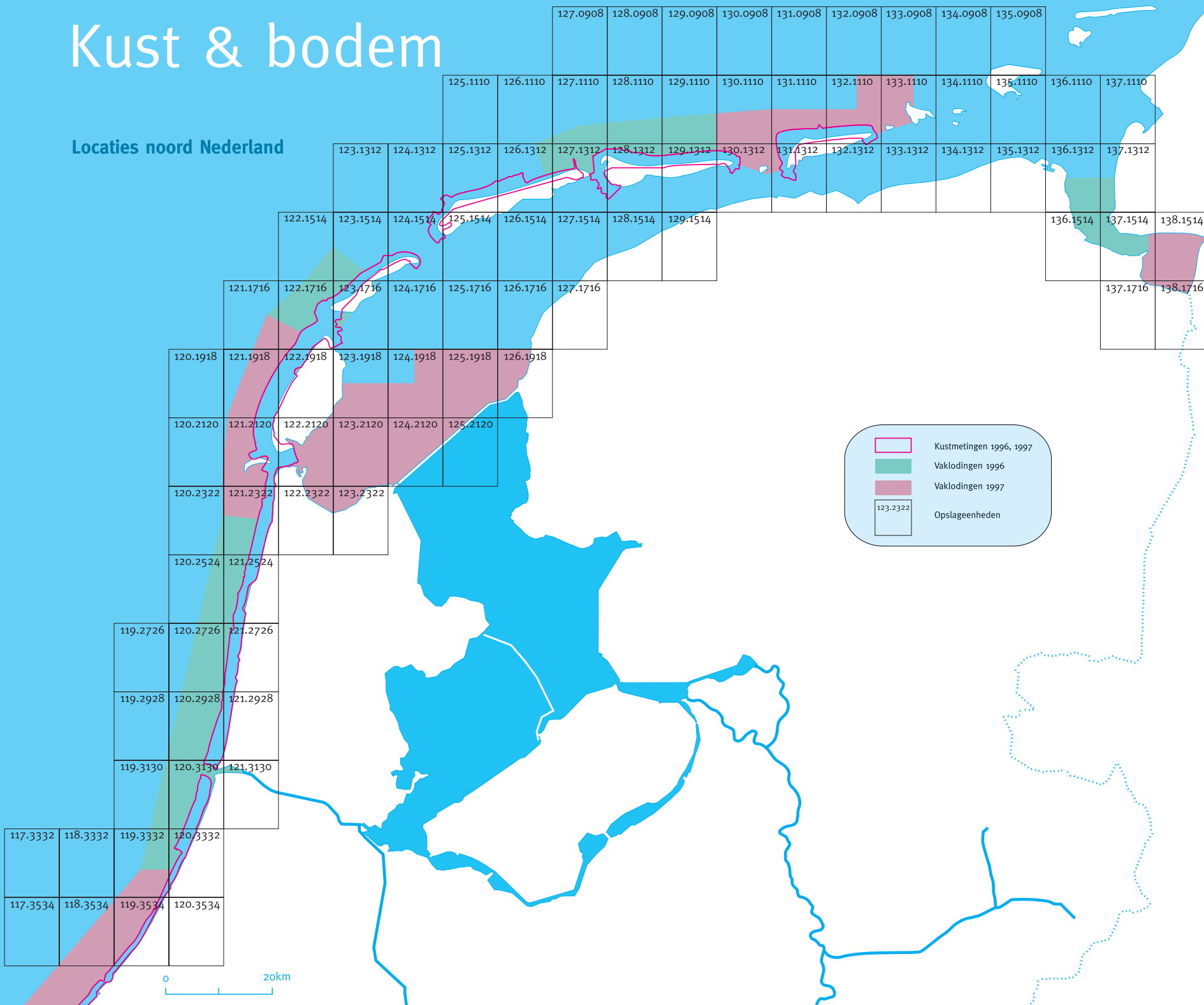
Uitzonderingen

In deze uitgave zijn niet van alle MWTL-programma's gegevens opgenomen. Betrekkelijk nieuwe biologische onderdelen (bijvoorbeeld vegetatiekartering en zoöplankton) zijn namelijk niet vertegenwoordigd. Van het kust- en bodemprogramma wordt slechts een overzicht gegeven van ingewonnen informatie. Als er vraag is naar daadwerkelijke meetresultaten, zullen volgende uitgaven hiervan worden voorzien. Een aantal maanden na verschijning van dit Jaarboek zal middels een gebruikersonderzoek de informatiebehoefte van de gebruiker in kaart worden gebracht.

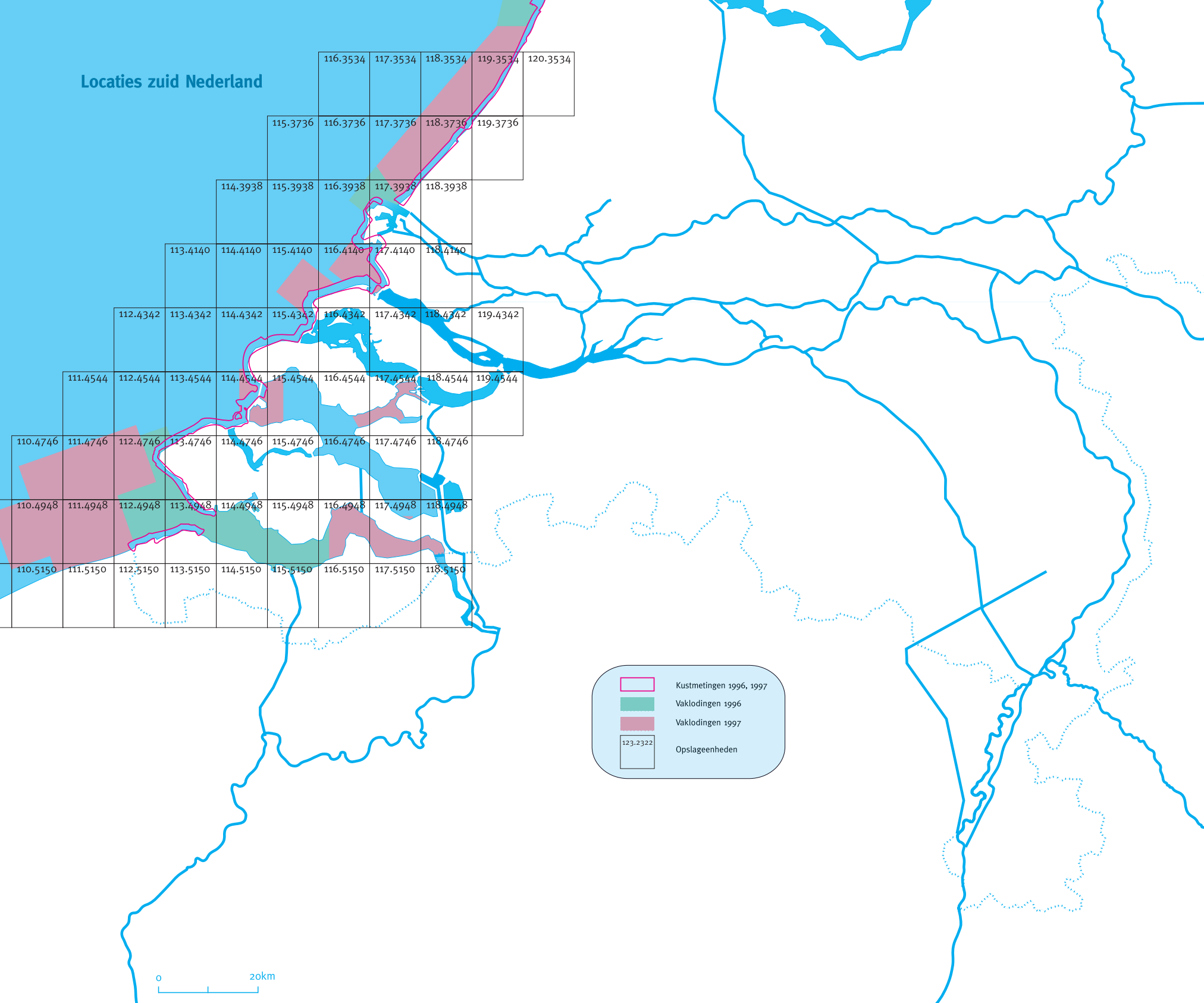
Uiteraard zal de gebruiker een zware stempel drukken op de richting die het Jaarboek Monitoring Rijkswateren in de toekomst zal opgaan.

Kust & bodem

Locaties noord Nederland



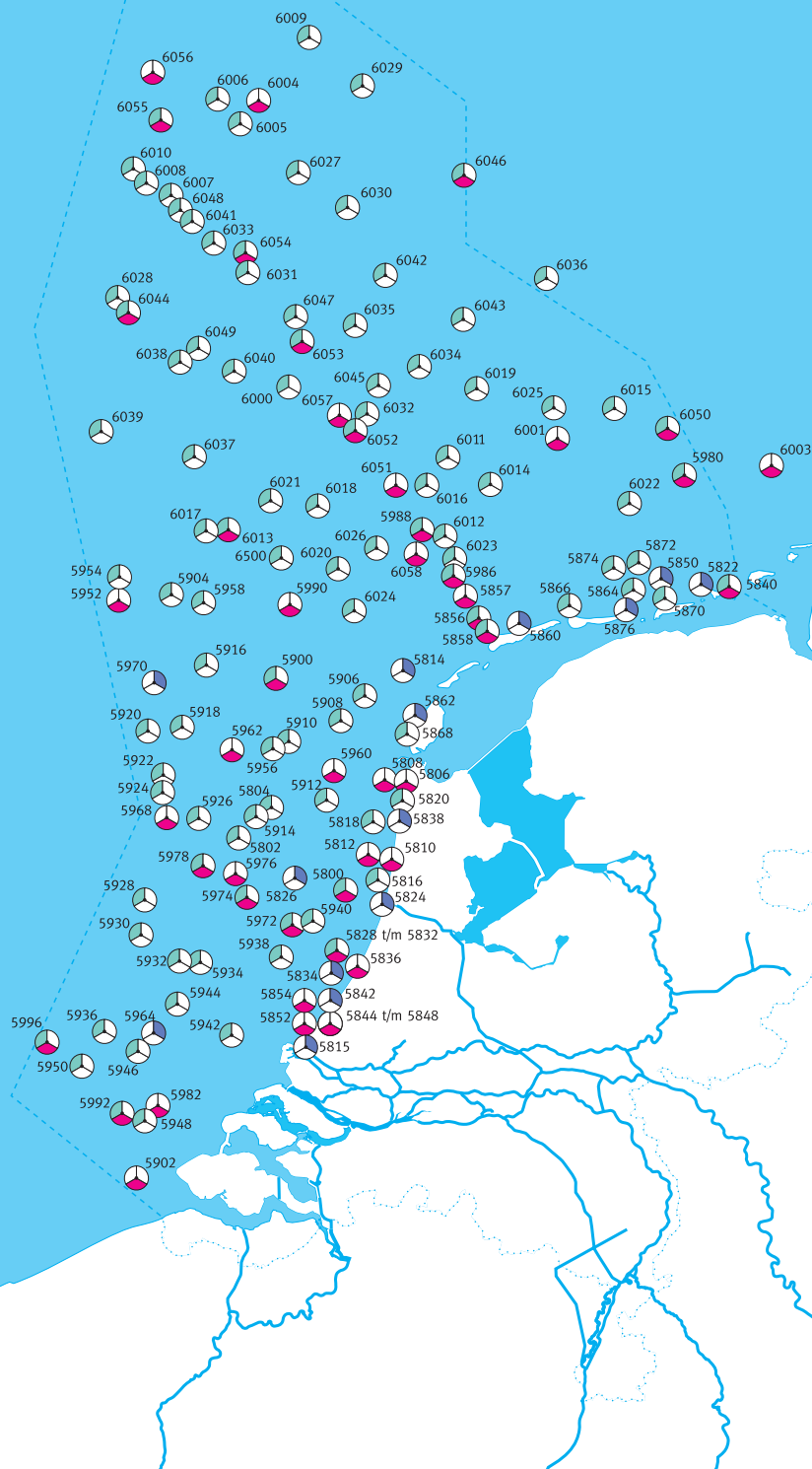
Locaties zuid Nederland



- Kustmetingen 1996, 1997
- Vaklodingen 1996
- Vaklodingen 1997
- Opslageenheden

0 20km

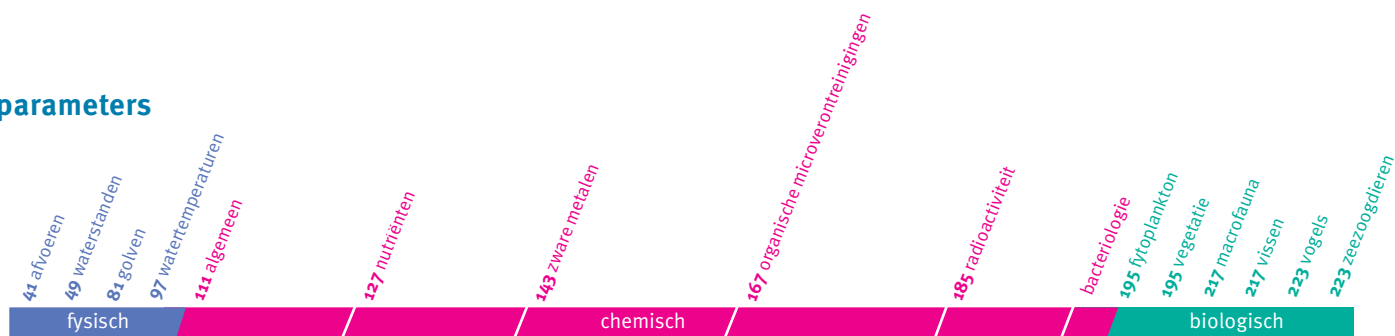
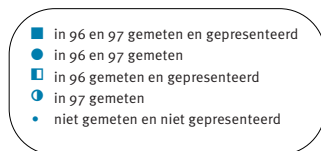
Locaties Noordzee: Nederlands Continentaal Plat



Biologisch  Fysisch 
Chemisch 
Niet gemeten 

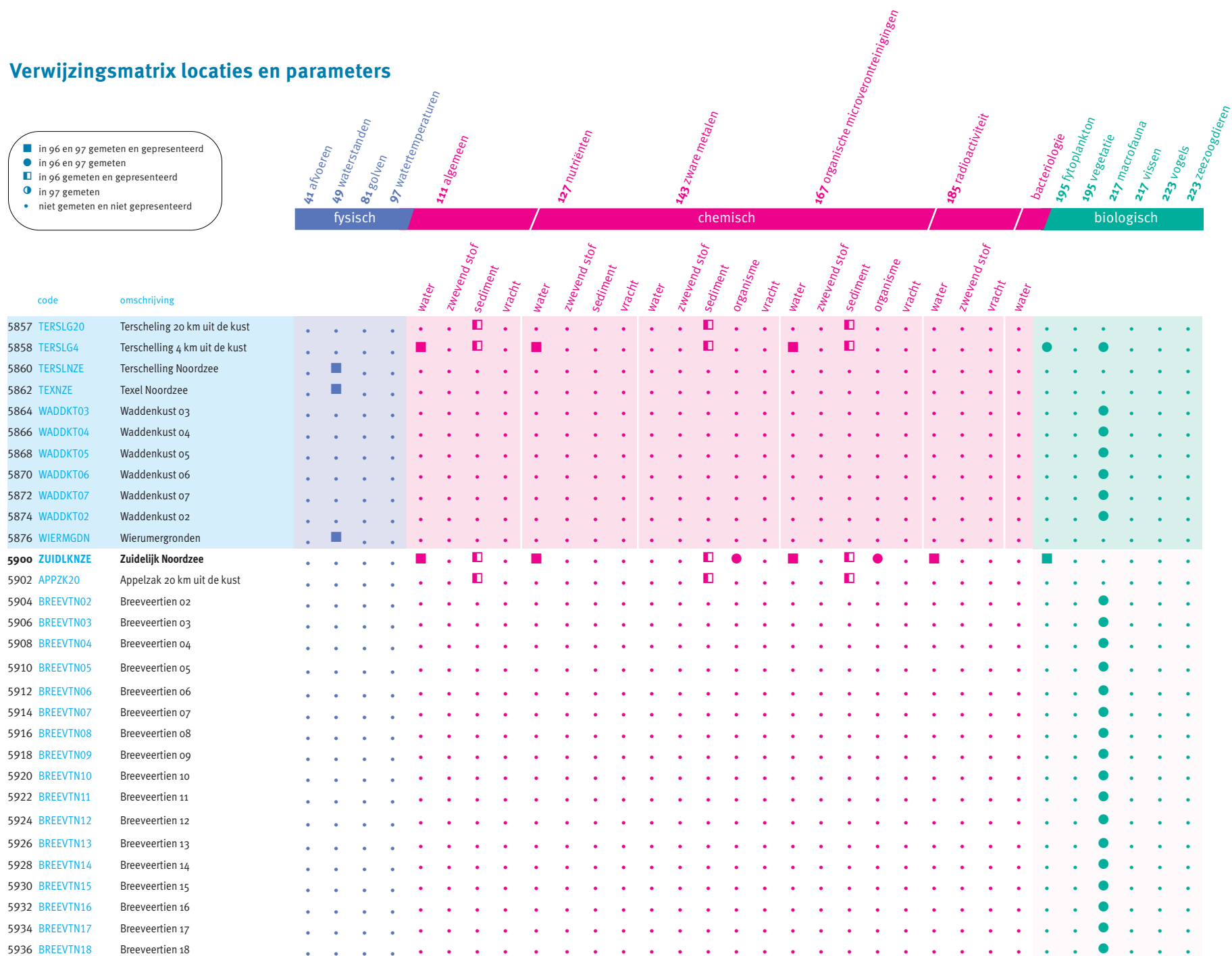
0 60km

Verwijzingsmatrix locaties en parameters

[illegible]

Verwijzingsmatrix locaties en parameters

- in 96 en 97 gemeten en gepresenteerd
- in 96 en 97 gemeten
- ▣ in 96 gemeten en gepresenteerd
- ⓘ in 97 gemeten
- niet gemeten en niet gepresenteerd

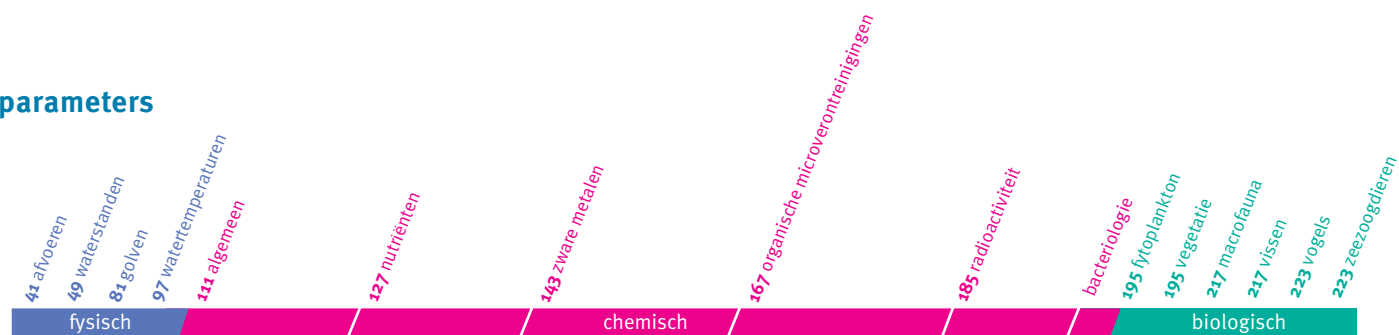
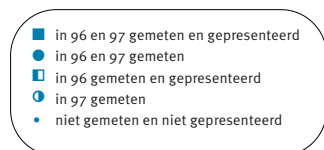


Verwijzingsmatrix locaties en parameters

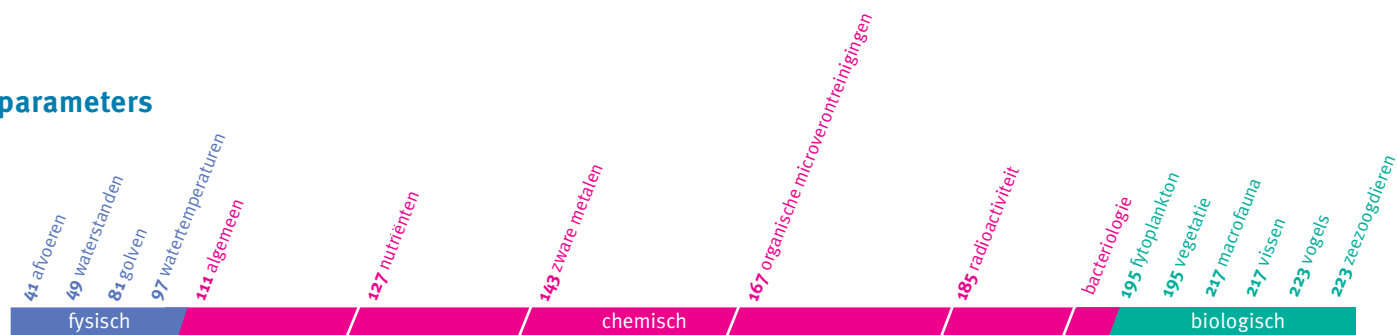
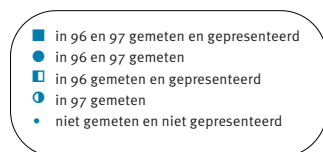
- in '96 en '97 gemeten en gepresenteerd
- in '96 en '97 gemeten
- ▣ in '96 gemeten en gepresenteerd
- ① in '97 gemeten
- niet gemeten en niet gepresenteerd

[illegible]

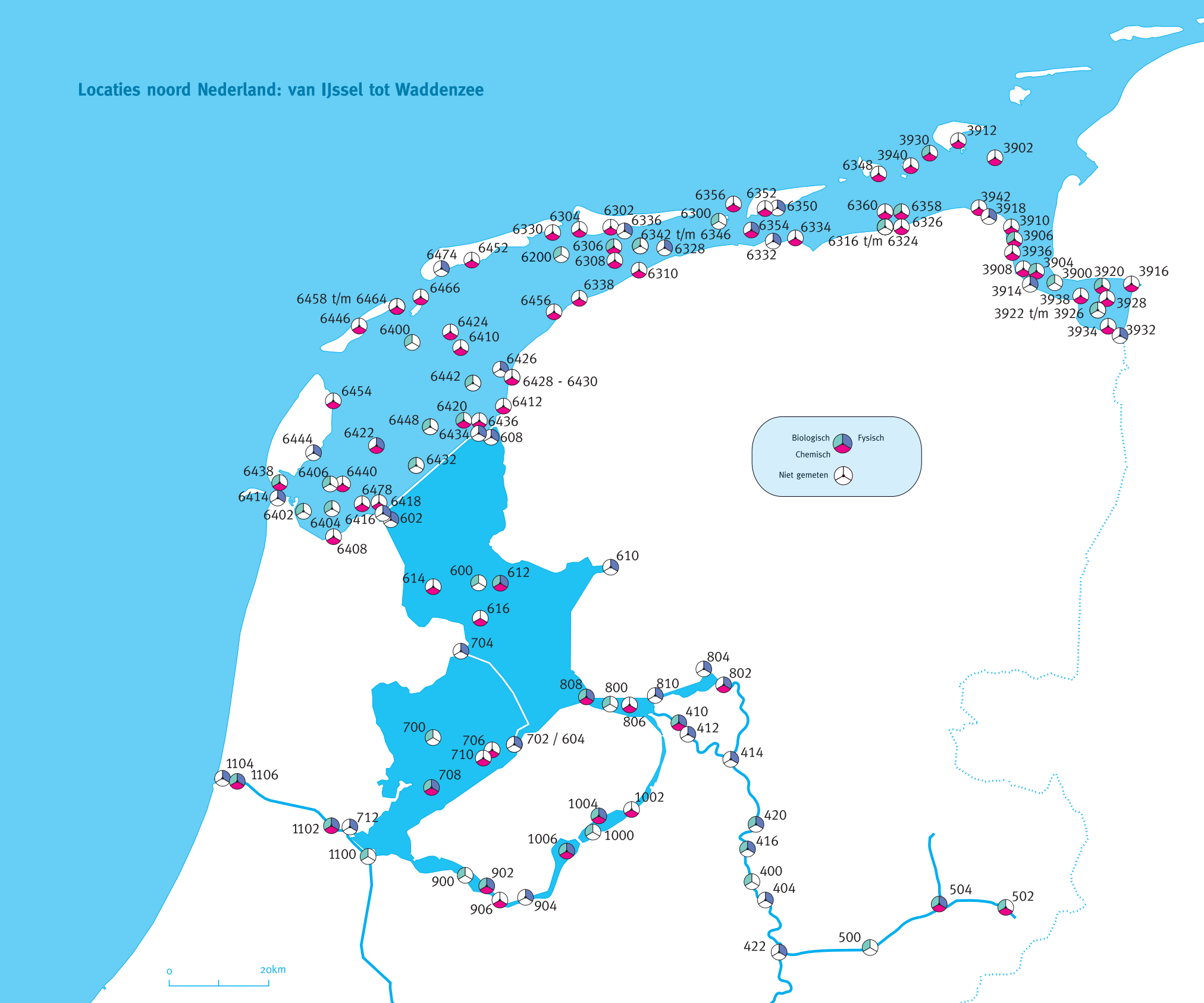
Verwijzingsmatrix locaties en parameters

[illegible]

Verwijzingsmatrix locaties en parameters

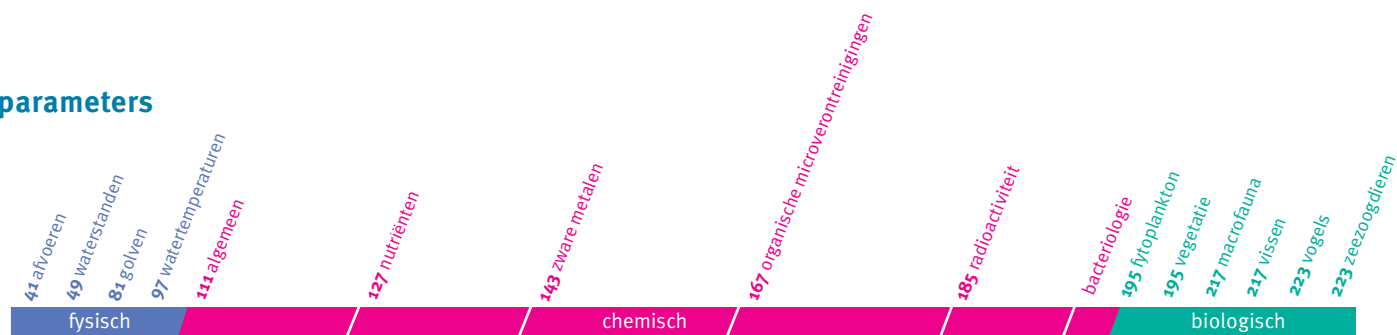
[illegible]

Locaties noord Nederland: van IJssel tot Waddenzee



Verwijzingsmatrix locaties en parameters

- in 96 en 97 gemeten en geïmponeerd
- in 96 en 97 gemeten
- in 96 gemeten en geïmponeerd
- in 97 gemeten
- niet gemeten en niet geïmponeerd



code	omschrijving	water	zwevend stof	sediment	vracht	water	zwevend stof	sediment	vracht	water	zwevend stof	sediment	organisme	vracht	water	zwevend stof	sediment	organisme	vracht	water	zwevend stof	vracht	water	zwevend stof	vracht	water	zwevend stof	vracht
400	IJSSL	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
402	STEEG	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
404	DEVTR	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
406	DOESBBG	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
408	IJSSKP	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
410	KAMPN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
412	KAMPBVHVN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
414	KATVR	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
416	OLST	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
418	VELP	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
420	WIJHE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
422	ZUTPND	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
500	TWENTKNLN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
502	ENSDE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
504	WIENE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
600	IJSSMR	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
602	DENOVBN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
604	HOUTRND	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
606	IJSSMDN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
608	KORNWDZBNN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
610	LEMMR	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
612	VROUWZD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
614	WAGPD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
616	WAGPZD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
700	MARKMR	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
702	HOUTRZD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
704	KRABBGZD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
706	LELSD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
708	MARKMMDN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
710	MARKMNOT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
712	ORJSZOT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

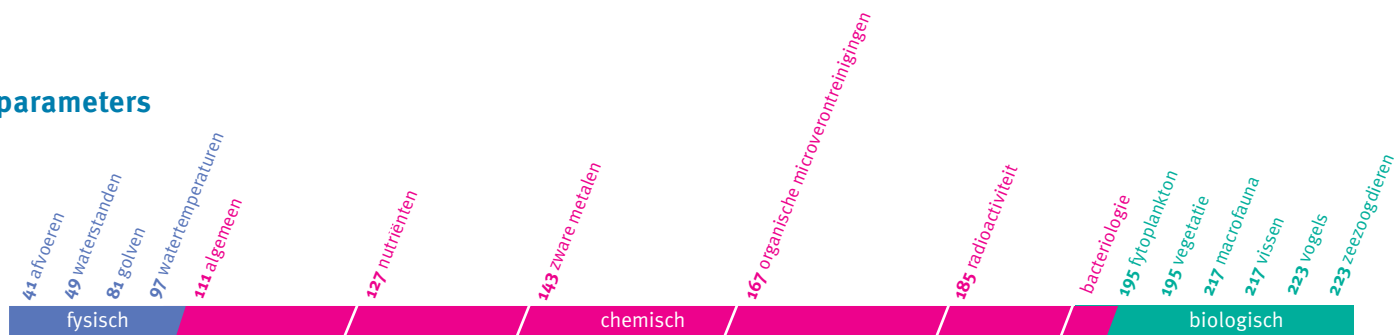
Verwijzingsmatrix locaties en parameters

- in 96 en 97 gemeten en geïmponeerd
- in 96 en 97 gemeten
- in 96 gemeten en geïmponeerd
- in 97 gemeten
- niet gemeten en niet geïmponeerd

code	omschrijving	fysisch				chemisch				biologisch			
		41 afvoeren	49 waterstanden	81 golven	97 watertemperaturen	141 algemeen	127 nutriënten	143 zware metalen	167 organische microverontreinigingen	185 radioactiviteit	bacteriologie	195 fytoplankton	195 vegetatie
800	KETMR	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
802	GENMDN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
804	KADLN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
806	KETMMDN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
808	KETMWT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
810	RAMSPBG	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
900	RANDMRZD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
902	EEMMDK	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
904	NIJKWT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
906	SPAKBG	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1000	RANDMROT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1002	HORST	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1004	VELWMMDN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1006	WOLDWMDN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1100	AMSDRKNENZKN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1102	AMSDM	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1104	IJMDBNN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1106	IJMDN1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1108	NIEUWGN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3900	EEMSDLD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3902	BLINDRZGZOT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3904	BOCHTVWTM	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3906	BOCHTVWTND	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3908	BOCHTVWTOT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3910	BOCHTVWTDVVA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3912	BORKKDZD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3914	DELZL	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3916	EEMSPGM	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3918	EEMSHVN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3920	GROOTGND	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Verwijzingsmatrix locaties en parameters

- in 96 en 97 gemeten en geïmpregeerd
- in 96 en 97 gemeten
- in 96 gemeten en geïmpregeerd
- in 97 gemeten
- niet gemeten en niet geïmpregeerd



code	omschrijving	water	zwevend stof	sediment	vracht	water	zwevend stof	sediment	vracht	water	zwevend stof	sediment	organisme	vracht	water	zwevend stof	sediment	organisme	vracht	water	zwevend stof	vracht	water	bacteriologie	195 fytoplankton	195 vegetatie	217 macrofauna	217 vissen	223 vogels	223 zeezoogdieren
3922	HERPT1110	Heringsplaat 1110	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3924	HERPT1111	Heringsplaat 1111	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3926	HERPT1112	Heringsplaat 1112	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3928	HERPNOT	Heringsplaat noord-oost	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3930	HUIBGOT	Huibergat oost	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3932	NIEUWSTZL	Nieuwe Statenzijl	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3934	OOSTFSPZWZT	Oostfriese plaat, zuid-west	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3936	PAAPGTGRDPT	Paap, Grootte Gat, Reiderplaat	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3938	REIDPND	Reiderplaat noord	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3940	ROTTMOZOT	Rottmerooog zuid-oost	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3942	UITHZWEHVWT	Uithuizerwad, Eemshaven-west	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6200	WADDZE	Waddenzee	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6300	WADDZOT	Waddenzee Oost	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6302	BALLMBT	Ballumerbocht	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6304	BORNDZWZT	Borndiep zuid-west	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6306	DANTZGT	Dantzigat	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6308	DANTZGZD	Dantzigat zuid	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6310	DANTZGKDBTN	Dantzigat, kwelder buiten	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6312	DOOVBMND	Doove Balg midden	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6316	GRONGWD01	Groninger wad 1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6318	GRONGWD02	Groninger wad 2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6320	GRONGWD03	Groninger wad 3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6322	GRONGWD04	Groninger wad 4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6324	GRONGWD05	Groninger wad 5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6326	GRONGWFWMLZD	Groninger wad, Warffumerlaag-zuid	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6328	HOLWD	Holwerd	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6330	KOFFBNPT	Koffiebonenplaat	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6332	LAUWOG	Lauwersoog	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6334	LAUWOODVT	Lauwersoog-oost, dijkvoet	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6336	NES	Nes	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6338	NIEUWBT	Nieuwe Bildt	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Verwijzingsmatrix locaties en parameters

- in 96 en 97 gemeten en gepresenteerd
- in 96 en 97 gemeten
- in 96 gemeten en gepresenteerd
- in 97 gemeten
- niet gemeten en niet gepresenteerd

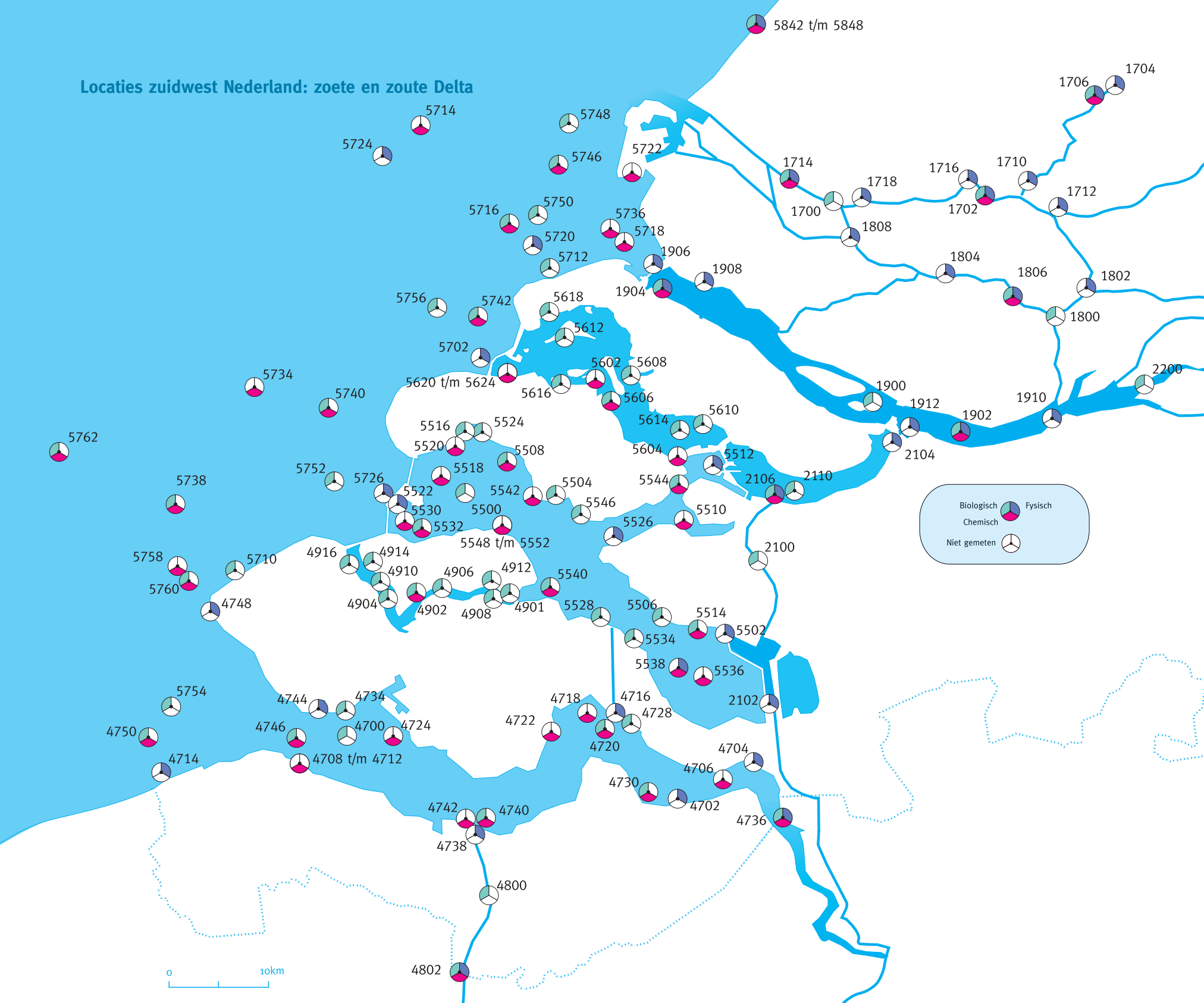
code	omschrijving	fysisch				chemisch				biologisch			
		41 afvoeren	49 waterstanden	81 golven	97 watertemperaturen	141 algemeen	127 nutriënten	143 zware metalen	167 organische microverontreinigingen	185 radioactiviteit	bacteriologie	195 fytoplankton	195 vegetatie
6340	OORT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6342	PIETSVPT600	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6344	PIETSVPT601	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6346	PIETSVPT602	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6348	ROTTMPKDZD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6350	SCHIERMNOG	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6352	SIEGWL	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6354	ZOUTKPLG	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6356	ZOUTKPLZGT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6358	ZUIDOLWOT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6360	ZUIDOLWZOT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6400	WADDZWT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6402	BALGZDB	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6404	BALGZDC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6406	BALGZDJ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6408	BALGZWWZD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6410	BLAUWSOT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6412	BOONTOOVR	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6412	DENHDR	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6416	DENOVBTN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6418	DENOVSSBTN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6420	DOOVBOT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6422	DOOVBWT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6424	GRIENDKDR	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6426	HARLGN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6428	HARLGJHVN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6430	HARLGJHVLZDE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6432	JAVRGNS1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6434	KORNWDZBTN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Verwijzingsmatrix locaties en parameters

- in 96 en 97 gemeten en geïmponeerd
- in 96 en 97 gemeten
- in 96 gemeten en geïmponeerd
- in 97 gemeten
- niet gemeten en niet geïmponeerd

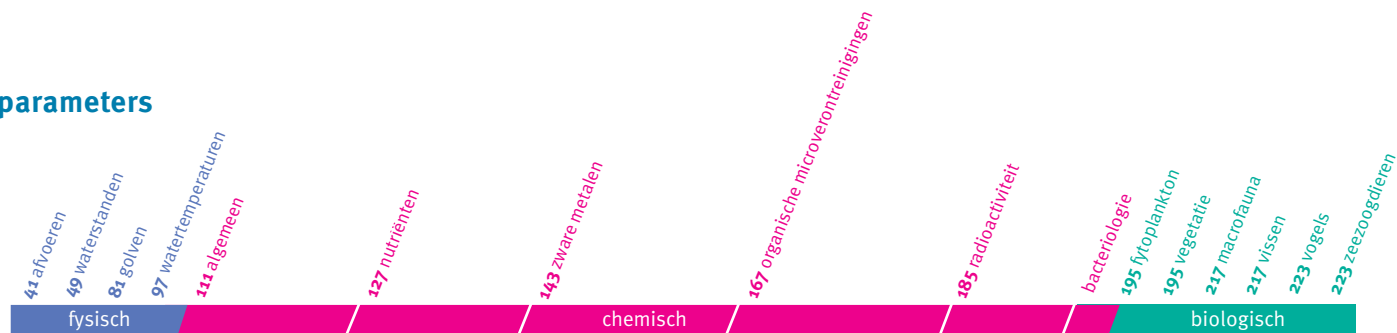
code	omschrijving	fysisch				chemisch				biologisch			
6436	KORNWDZBTSKM	Kornwerderzand spuirom buiten											
6438	MARSDND	Marsdiep noord											
6440	MALZZWL	Marzwin zuidwal											
6442	MOLRKS3	Molenrak S3											
6444	OUUSD	Oude Schild											
6446	POSTHWD	Posthuiswad											
6448	SCHEURRKS2	Scheurrak S2											
6450	STAMPPND	Stampersplaat noord											
6452	TERSLKDVSP	Terschelling, kwelder van Striep											
6454	VLAKTVKKSRND	Vlakte van Kerken, schorren noord											
6456	VLAKTVOTBRM	Vlakte van Oosterbierum											
6458	VLIELHVN	Vlieland haven											
6460	VLIELJHVN	Vlieland jachthaven											
6462	VLIELJHVLZDE	Vlieland jachthaven landzijde											
6464	VLIELJHVMD	Vlieland jachthaven mond											
6466	VLIESM	Vlietstroom											
6474	WESTTSLG	West-Terschelling											
6476	WESTKSRK	Westkom/Scheurrak											
6478	WIERBASDP	Wierbalg, Amsteldiep											

Locaties zuidwest Nederland: zoete en zoute Delta



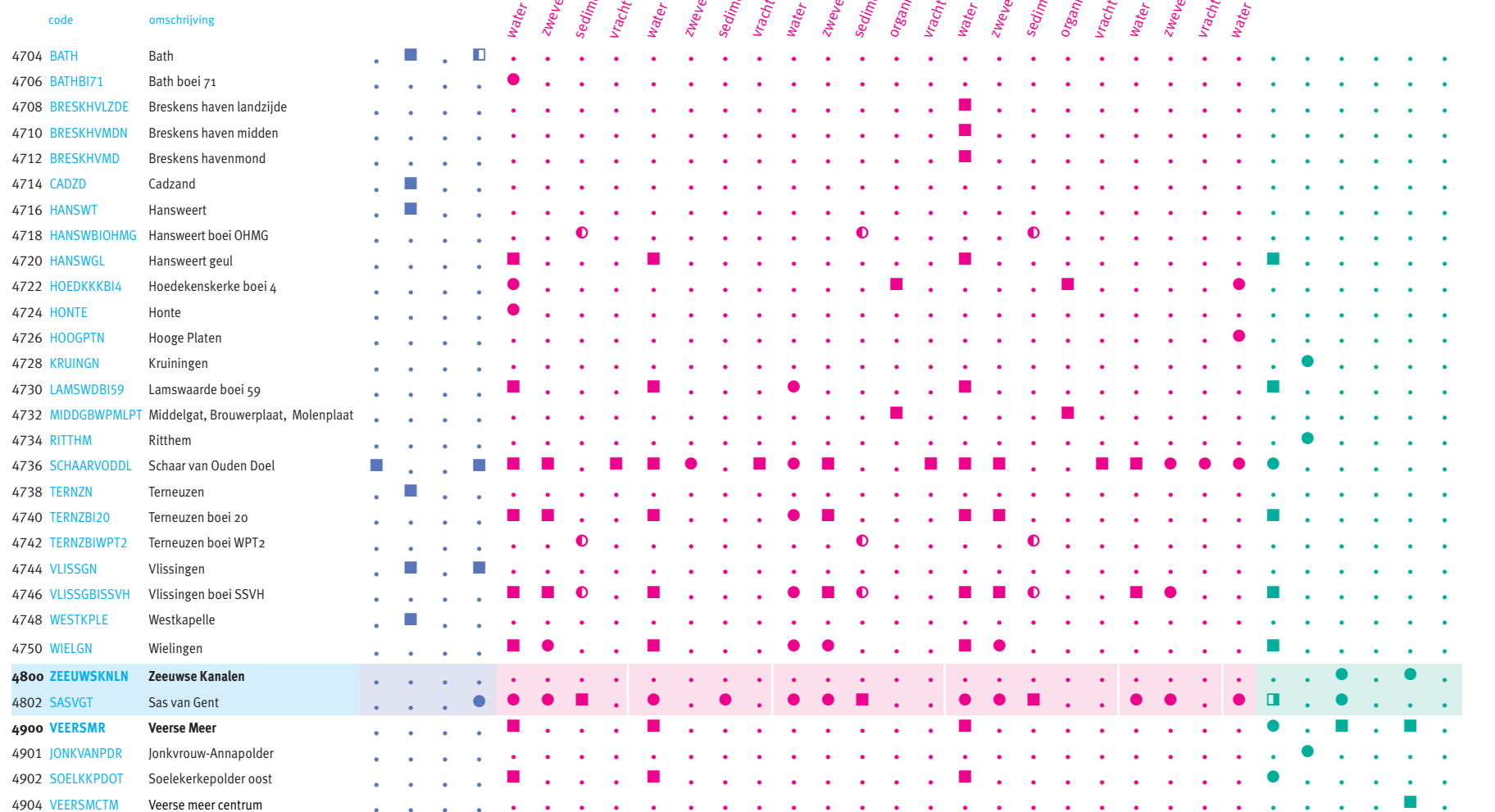
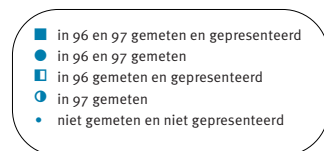
Verwijzingsmatrix locaties en parameters

- in 96 en 97 gemeten en geïmponeerd
- in 96 en 97 gemeten
- in 96 gemeten en geïmponeerd
- in 97 gemeten
- niet gemeten en niet geïmponeerd



code	omschrijving	water	zwevend stof	sediment	vracht	water	zwevend stof	sediment	vracht	water	zwevend stof	sediment	organisme	vracht	water	zwevend stof	sediment	organisme	vracht	water	zwevend stof	vracht	water
1700	BENDVRNRD Benedenrivieren noordrand	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1702	BRIENOD Brienenoord (km 996.5)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1704	GOUDBG Gouda brug	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1706	GOUDVHVN Gouda voor haven	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1710	KRIMPADIJSL Krimpen a/d IJssel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1712	KRIMPADLK Krimpen a/d Lek	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1714	MAASSS Maassluis	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1716	ROTTDM Rotterdam	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1718	VLAARDGN Vlaardingen	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1800	BENDVRMDN Benedenrivieren midden	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1802	DORDT Dordrecht	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1804	GOIDSOD Goidschalxoord	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1806	PUTTHK Puttershoek	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1808	SPIJKNSE Spijkenisse	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1900	BENDVRZRD Benedenrivieren zuidrand	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1902	BOVSS Bovensluis	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1904	HARVSS Haringvlietsluis	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1906	HARVSZBNN Haringvlietsluizen binnen	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1908	HELLVSS Hellevoetsluis	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1910	MOERDK Moerdijk	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1912	RAKND Rak noord	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2000	BIESBH Biesbosch	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2002	WERKDBTN Werkendam buiten	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2100	VOLKRZMR Volkerak-Zoommeer	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2102	KREEKRND Kreekrak noord	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2104	RAKZD Rak zuid	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2106	STEENBGN Steenberg	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2110	VOLKRK Volkerak	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4700	WESTSDE Westerschelde	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4702	BAALHK Baalhoek	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Verwijzingsmatrix locaties en parameters



Verwijzingsmatrix locaties en parameters

■	in 96 en 97 gemeten en geïntegreerd
●	in 96 en 97 gemeten
■	in 96 gemeten en geïntegreerd
●	in 97 gemeten
•	niet gemeten en niet geïntegreerd

	code	omschrijving	fysisch																chemisch																biologisch															
			41 afvoeren	49 waterstanden	81 golven	97 watertemperaturen	141 algemeen	127 nutriënten	143 zware metalen	167 organische microverontreinigingen	185 radioactiviteit	bacteriologie	195 fytoplankton	195 vegetatie	217 macrofauna	217 vissen	223 vogels	223 zeezoogdieren																																
4906	VEERSMMDN	Veerse meer midden	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
4908	VEERSMOT	Veerse meer oost	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
4910	VEERSMPT1	Veerse meer plot 1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
4912	VEERSMPT2	Veerse meer plot 2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
4914	VEERSMWI	Veerse meer west	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
4916	VROUWPDR	Vrouwenpolder	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
5500	OOSTSDE	Oosterschelde	■	■	•	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																															
5502	BERGSDSWT	Bergsche Diepsluis west	•	■	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
5504	DEVL	De Val, Zierikzee	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
5506	GORHK	Gorishoek (litoraal)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
5508	HAMMOT	Hammen oost	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
5510	KRABBKK	Krabbenkreek	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
5512	KRAMMSZWT	Krammersluizen west	•	■	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
5514	LDSGT	Lodijkse Gat	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
5516	PLOMPTRN	Plompstroom	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
5518	ROGGPGWT	Roggenplaat geul west	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
5520	ROGGPHMN	Roggenplaat/Hammen	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
5522	ROOMPBNN	Roompot binnen	•	■	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
5524	SCHLPHK02	Schelphoek	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
5526	STAVNSE	Stavenisse	•	■	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
5528	WEMDGE02	Wemeldinge	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
5530	WISSEKBI7	Wissenkerke boei 7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
5532	WISSKE	Wissenkerke	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
5534	YERSEKE	Yerseke	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
5536	YERSKBIPK3	Yerseke boei PK3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
5538	YERSKVWTPS	Yerseke verwaterplaats	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
5540	ZANDKK	Zandkreek	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
5542	ZIERZDVL	Zierikzee De Val	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
5544	ZIJE	Zijpe	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															
5546	ZUIDBT	Zuidbuit	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																															

Verwijzingsmatrix locaties en parameters

■	in 96 en 97 gemeten en geïmpregeerd
●	in 96 en 97 gemeten
□	in 96 gemeten en geïmpregeerd
○	in 97 gemeten
•	niet gemeten en niet geïmpregeerd

Verwijzingsmatrix locaties en parameters

in 96 en 97 gemeten en gerepresenteerd

in 96 en 97 gemeten

in 96 gemeten en gerepresenteerd

in 97 gemeten

niet gemeten en niet gerepresenteerd

41afvoeren

49waterstanden

81golven

97watertemperaturen

111algemeen

127nutriënten

143zware metalen

167organische microverontreinigingen

185radioactiviteit

195bacteriologie

195fytoplankton

195vegetatie

217macrofauna

217vissen

223vogels

223zeezoogdieren

fysisch

chemisch

biologisch

code

omschrijving

water

zwevend stof

sediment

vracht

water

zwevend stof

sediment

vracht

water

zwevend stof

sediment

organisme

vracht

water

zwevend stof

sediment

organisme

vracht

water

zwevend stof

vracht

water

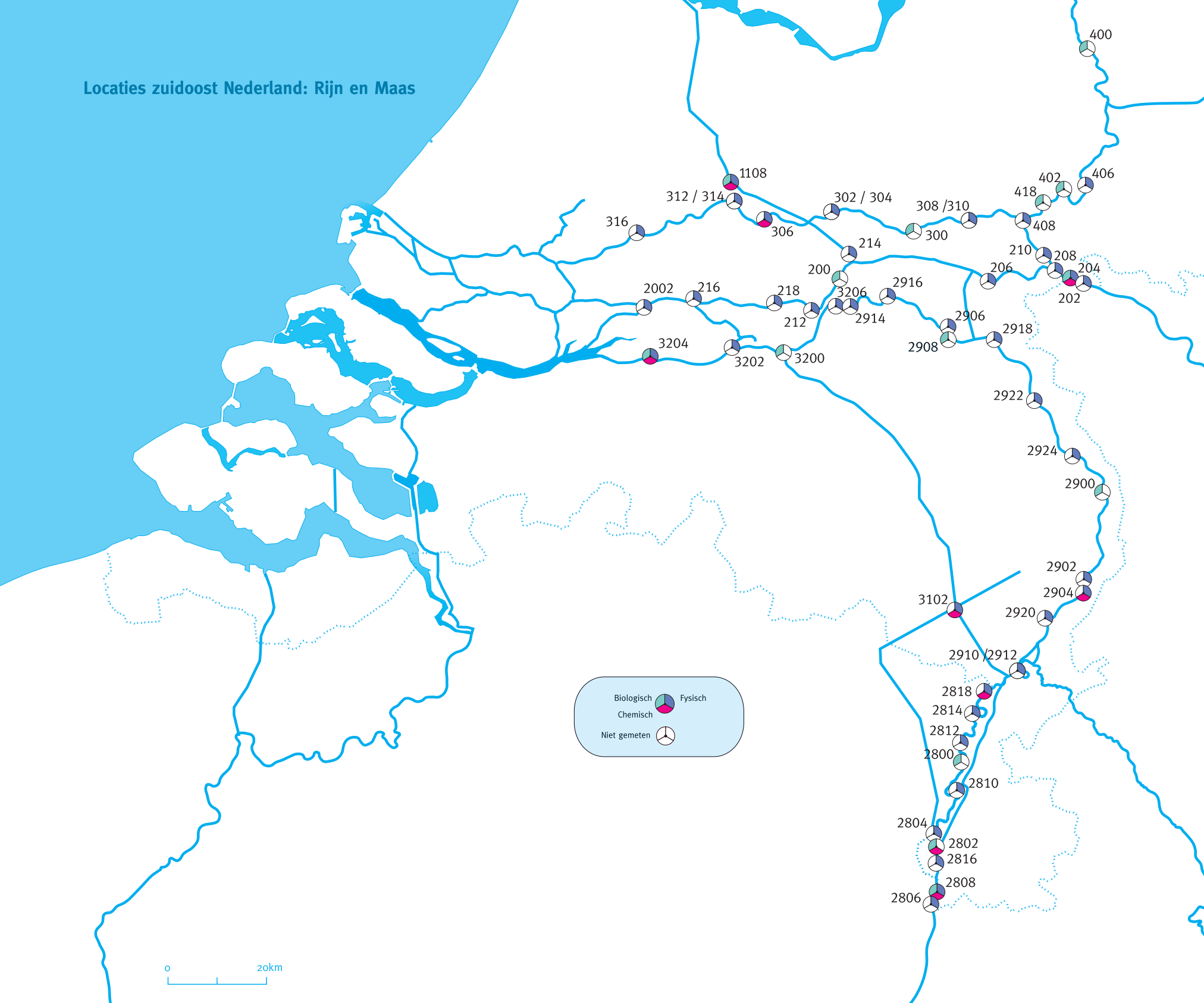
<

Verwijzingsmatrix locaties en parameters

- in 96 en 97 gemeten en geïmponeerd
- in 96 en 97 gemeten
- in 96 gemeten en geïmponeerd
- in 97 gemeten
- niet gemeten en niet geïmponeerd

code	omschrijving	fysisch				chemisch				biologisch			
		41 afvoeren	49 waterstanden	81 golven	97 watertemperaturen	141 algemeen	127 nutriënten	143 zware metalen	167 organische microverontreinigingen	185 radioactiviteit	bacteriologie	195 fytoplankton	195 vegetatie
5740 VOORDTA3	Voordelta 3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5742 VOORDTA4	Voordelta 4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5746 VOORDTA5	Voordelta 5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5748 VOORDTERPDL	Voordelta, Europoort deel	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5750 VOORDTHRVDL	Voordelta, Haringvliet deel	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5752 VOORDTOTSDD	Voordelta, Oosterschelde deel	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5754 VOORDTWTSD	Voordelta, Westerschelde deel	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5756 VOORDTGVLGD	Voordelta, Grevelingen deel	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5758 WALCRN4	Walcheren 4 km uit de kust	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5760 WALCRN2	Walcheren 2 km uit de kust	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5762 WALCRN20	Walcheren 20 km uit de kust	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Locaties zuidoost Nederland: Rijn en Maas



Verwijzingsmatrix locaties en parameters

- in 96 en 97 gemeten en gepresenteerd
- in 96 en 97 gemeten
- in 96 gemeten en gepresenteerd
- in 97 gemeten
- niet gemeten en niet gepresenteerd

parameters		fysisch				chemisch								biologisch										
		41 afvoeren	49 waterstanden	81 golven	97 watertemperaturen	111 algemeen	127 nutriënten	143 zware metalen	167 organische microverontreinigingen	185 radioactiviteit	bacteriologie	195 fytoplankton	195 vegetatie	217 macrofauna	217 vissen	223 vogels	223 zeezoogdieren							
code	omschrijving	water	zwevend stof	sediment	vracht	water	zwevend stof	sediment	vracht	water	zwevend stof	sediment	organisme	vracht	water	zwevend stof	vracht	water	zwevend stof	vracht	water	zwevend stof	vracht	water
200	BOVRWBVMWDE Bovenrijn + Waal + Boven Merwede	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
202	LOBH Lobith	■	■	■	■	■	●	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
204	LOBPTN Lobith ponton	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
206	NIJMGHVN Nijmegen haven	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
208	PANNDKPK Pannerdensch Kop	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
210	PANNDN Pannenderden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
212	SINTADWL Sint Andries Waal	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
214	TIELWL Tiel Waal	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
216	VURN Vuren	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
218	ZALBML Zaltbommel	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
300	NEDRLTSHVN Nederrijn + Lek tot Schoonhoven	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
302	AMRGNBDN Amerongen beneden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
304	AMRGNBVN Amerongen boven	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
306	CULBBG Culemborg brug	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
308	DRIELBDN Driel beneden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
310	DRIELBVN Driel boven	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
312	HAGSBDN Hagestein beneden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
314	HAGSBVN Hagestein boven	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
316	SCHOONHVN Schoonhoven	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2800	GRENSMS Grensmaas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2802	BORGHBRVN Borgharen boven	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2804	BORGHBRDP Borgharen dorp	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2806	EIJSDGS Eijsden grens	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2808	EIJSDPTN Eijsden ponton	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2810	ELSLO Elsloo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2812	GREVBGT Grevenbicht	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2814	MAASEIK Maaseik	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2816	SINTPTND Sint Pieter noord	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2818	STEVWT Stevensweert	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Verwijzingsmatrix locaties en parameters

- in 96 en 97 gemeten en geïmponeerd
- in 96 en 97 gemeten
- in 96 gemeten en geïmponeerd
- in 97 gemeten
- niet gemeten en niet geïmponeerd

code	omschrijving	fysisch												chemisch												biologisch					
		44 afvoeren	49 waterstanden	81 golven	97 watertemperaturen	111 algemeen	127 nutriënten	143 zware metalen	167 organische microverontreinigingen	185 radioactiviteit	bacteriologie	195 fytoplankton	195 vegetatie	217 macrofauna	217 vissen	223 vogels	223 zeezoogdieren														
2900	GESTDMS	■	■	■	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2902	BELFNDN	■	■	■	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2904	BELFBVN	■	■	■	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2906	GRAVBNDN	■	■	■	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2908	GRAVBVN	■	■	■	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2910	HEELBNDN	■	■	■	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2912	LINNBNDN	■	■	■	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2914	LITH	■	■	■	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2916	MEGDP	■	■	■	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2918	MOOK	■	■	■	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2920	NEER	■	■	■	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2922	SAMBBNDN	■	■	■	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2924	WELLDP	■	■	■	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3100	MAASKNLN	■	■	■	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3102	NEDWT	■	■	■	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3200	GETDBIVDMS	■	■	■	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3202	HEESBN	■	■	■	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3204	KEIZVR	■	■	■	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3206	LITHDP	■	■	■	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Watersystemen en locaties

Beschrijving watersystemen

Deze lijst geeft een overzicht van watersystemen zoals die in dit Jaarboek onderscheiden worden. Waar nodig is een toelichting opgenomen. De watersystemen zijn getekend op de kaart op blz. 6. De nummering welke in de kaart op blz 6 is gehanteerd komt niet overeen met de nummering van de watersystemen zoals op deze pagina is opgenomen.

2 Bovenrijn + Waal + Boven Merwede

incl. Pannerdens Kanaal en noordelijk deel afgedamde Maas

3 Nederrijn + Lek tot Schoonhoven

conform Beheersplan Rijkswateren

4 IJssel

5 Twenthekanalen

6 IJsselmeer

7 Markermeer

incl. IJmeer

8 Ketelmeer

incl. Zwarte Water en Zwarte Meer

9 Randmeren zuid

Gooimeer + Eemmeer en Nijkerk

10 Randmeren oost

Drontermeer + Veluwemeer + Wolderwijd + Nuldernauw

11 Amsterdam-Rijn kanaal + Noordzeekanaal

17 Benedenrivieren noordrand

Nieuwe waterweg + Nieuwe Maas + Hollandse IJssel, incl. Calandkanaal, Beerkanaal en Hartelkanaal

18 Benedenrivieren midden

Lek (vanaf Schoonhoven) + Oude Maas + Spui + Noord + Beneden Merwerde + Dordtse Kil + Wantij

19 Benedenrivieren zuidrand

Hollandsdiep + Haringvliet

20 Biesbosch

Brabantsche, Dordtse en Sliedrechtsche Biesbosch + Nieuwe Merwede + Amer

21 Volkerak-Zoommeer

28 Grensmaas

29 Gestuwde Maas

bevaarbare Maas tot Lith incl. de Maasplassen

31 Maaskanalen

Julianakanaal + Lateraalkanaal + Maas- Waalkanaal

32 Getijde beïnvloede Maas

bevaarbare Maas vanaf Lith, Bergsche Maas + Kanaal St. Andries + Heusdensch Kanaal + Zuidelijk deel afgedamde Maas

39 Eems Dollard

47 Westerschelde

incl. Schaar van Ouden Doel

48 Zeeuwse Kanalen

Kanaal door Zuid Beverland + Kanaal van Gent naar Terneuzen + Antwerps Kanaalpand

49 Veerse Meer

55 Oosterschelde

56 Grevelingenmeer

57 Voordelta

het kustgebied van Walcheren tot Hoek van Holland

58 Kustzone

het kustgebied vanaf Hoek van Holland tot en met de zeekust van de waddeneilanden tot de 20 meter dieptelijn.

59 Zuidelijk Noordzee

het zuidelijke deel van het Nederlands Continentaal Plat vanaf Kustzone tot een denkbeeldige lijn vlak boven de waddeneilanden, namelijk het Friese Front.

60 Centrale Noordzee

het noordelijk deel van het Nederlands Continentaal Plat vanaf Friese Front.

62 Waddenzee

Waddenzee Oost en West gezamenlijk

63 Waddenzee Oost

de Waddenzee vanaf het Wantij van Terschelling.

64 Waddenzee West

de Waddenzee vanaf het Marsdiep tot het Wantij van Terschelling.

65 Nederlands Continentaal Plat

De fysische en chemische meetnetten kennen voornamelijk locaties. Bij de biologische meetnetten worden veel organismen watersysteemdekkend gemeten. Watersystemen zijn ongeveer in het midden van het gebied dat ze beslaan ingetekend op de overzichtskaarten. De punt in het cirkeldiagram ontbreekt bij deze watersystemen.

In de tabel op de volgende bladzijden hebben alle 466 locaties/watersystemen een cijfercode. Hierin coderen de eerste twee cijfers het watersysteem en de laatste twee cijfers zijn volgnummers voor de locaties. Indien er gegevens van het watersysteem zelf worden gepresenteerd wordt hiervoor het honderdtal gebruikt. Per watersysteem zijn de locaties in alfabetische volgorde geplaatst en opeenvolgend genummerd. De afkorting u.d.k. betekent uit de kust.

Watersystemen en locaties

6001 Ameland 70 km u.d.k.	5926 Breeveertien 13	6009 Doggersbank o6	2908 Grave boven	3930 Huibertgat oost
302 Amerongen beneden	5928 Breeveertien 14	6010 Doggersbank o8	2800 Grensmaas	1106 IJmuiden (km 2)
304 Amerongen boven	5930 Breeveertien 15	6005 Doggersbank, punt o2	5600 Grevelingenmeer	1104 IJmuiden binnen
1102 Amsterdam (km 25)	5932 Breeveertien 16	5710 Domburg badstrand	5608 Grevelingenmeer midden	5824 IJmuiden buitenhaven
1100 Amsterdam-Rijnkanaal en Noordzeekanaal	5934 Breeveertien 17	6312 Doove Balg midden	5610 Grevelingenmeer oost	5826 IJmuiden munitiestortplaats
5902 Appelzak 20 km u.d.k.	5936 Breeveertien 18	6420 Doove Balg oost	5612 Grevelingenmeer plot 1	5968 IJmuiden West 80 km u.d.k.
6002 Aukfield platform	5938 Breeveertien 19	6422 Doove Balg west	5614 Grevelingenmeer plot 2	400 IJssel
4702 Baalhoek	5940 Breeveertien 20	1802 Dordrecht	5616 Grevelingenmeer west	408 IJsselkop
6402 Balgzand raai B	5942 Breeveertien 21	5606 Dreischor	2812 Grevenbicht	600 IJsselmeer
6404 Balgzand raai C	5944 Breeveertien 22	308 Driel beneden	6424 Griend, kwelder	606 IJsselmeer midden
6406 Balgzand raai J	5946 Breeveertien 23	310 Driel boven	6316 Groninger wad 1	6432 Javaruggen S1
6408 Balgzand, westwal zuid	5948 Breeveertien 24	902 Eemmeerdijk (km 22)	6318 Groninger wad 2	4901 Jonkvrouw-Annapolder
6302 Ballumerbocht	5950 Breeveertien 25	3900 Eems Dollard	6320 Groninger wad 3	5970 K13a platform
4704 Bath	5952 Breeveertien 26	3916 Eems, Pogum	6322 Groninger wad 4	804 Kadoelen
4706 Bath boei 71	5954 Breeveertien 26	3918 Eemshaven	6324 Groninger wad 5	410 Kampen
2902 Belfeld beneden	5956 Breeveertien 27	5810 Egmond aan Zee 1 km u.d.k.	6326 Groninger wad, Warffumerlaag-zuid	412 Kampen bovenhaven
2904 Belfeld boven	5958 Breeveertien 34	5812 Egmond aan Zee 10 km u.d.k.	3920 Groote Gat noord	414 Katerveer
1800 Benedenrivieren midden	5904 Breeveertien, punt o2	5814 Eierlandse Gat	312 Hagestein beneden	3204 Keizersveer
1700 Benedenrivieren noordrand	4708 Breskens haven landzijde	2806 Eijsden grens	314 Hagestein boven	800 Ketelmeer
1900 Benedenrivieren zuidrand	4710 Breskens haven midden	2808 Eijsden ponton	5508 Hammen oost	806 Ketelmeer midden
5502 Bergsche Diepsluis west	4712 Breskens havenmond	2810 Elsloo	4716 Hansweert	808 Ketelmeer west
2000 Biesbosch	1702 Brienenoord (km 996.5)	502 Enschede	4718 Hansweert boei OHMG	6330 Koffiebonenplaat
6410 Blauwe Slenk oost	5702 Brouwershavensche Gat o8	5964 Euro platform	4720 Hansweert geul	608 Kornwerderzand binnen
3902 Blindes Randzelgat, zuid-oost	5604 Bruinisse binnen	6012 Friese Front o3	5718 Haringvliet 1 km u.d.k.	6434 Kornwerderzand buiten
3904 Bocht van Watum	4714 Cadzand	6013 Friese Front o4	5720 Haringvliet 10	6436 Kornwerderzand spuikom buiten
3906 Bocht van Watum noord	5806 Callandsloog 1 km u.d.k.	6014 Friese Front o5	5722 Haringvliet 4 km u.d.k.	5510 Krabbenkreek
3908 Bocht van Watum oost	5808 Callandsloog 10 km u.d.k.	6015 Friese Front o6	1904 Haringvlietsluis	704 Krabbersgat zuid
3910 Bocht van Watum, dijkvoet VKA	5960 Callandsloog 30 km u.d.k.	6016 Friese Front o7	1906 Haringvlietsluizen binnen	5512 Krammersluizen west
5602 Bommenede boei GB2	5962 Callandsloog 70 km u.d.k.	6017 Friese Front o8	6426 Harlingen	2102 Kreekak noord
6412 Boontjes oostoever	6000 Centrale Noordzee	6018 Friese Front o9	6428 Harlingen jachthaven	1710 Krimpen a/d IJssel
2802 Borgharen boven	5548 Colijnsplaat haven landzijde	6019 Friese Front 10	6430 Harlingen jachthaven landzijde	1712 Krimpen a/d Lek
2804 Borgharen dorp	5550 Colijnsplaat haven midden	6020 Friese Front 11	2910 Heel beneden	4728 Kruiningen
6003 Borkum Noord 30 km u.d.k.	5552 Colijnsplaat havenmond	6021 Friese Front 12	3202 Heesbeen	5800 Kustzone
3912 Borkum, kwelder zuid	306 Culemborg brug	6022 Friese Front 13	1908 Hellevoetsluis	4730 Lamswaarde boei 59
6304 Borndiep zuid-west	6306 Dantziggat	6023 Friese Front 14	3922 Heringsplaat 1110	6332 Lauwersoog
200 Bovenrijn + Waal + Boven Merwede	6308 Dantziggat zuid	6024 Friese Front 15	3924 Heringsplaat 1111	6334 Lauwersoog-oost, dijkvoet
1902 Bovensluis	6310 Dantziggat, kwelder buiten	6025 Friese Front 16	3926 Heringsplaat 1112	706 Lelystad
5906 Breeveertien o3	1002 De Horst	6026 Friese Front 17	3928 Heringsplaat noord-oost	610 Lemmer
5908 Breeveertien o4	402 De Steeg	6011 Friese Front, punt o2	4722 Hoedekenskerke boei 4	5724 Lichteiland Goeree
5910 Breeveertien o5	5504 De Val, Zierikzee	802 Genemuiden	5815 Hoek van Holland	2912 Linne beneden
5912 Breeveertien o6	3914 Delfzijl	2900 Gestuwde Maas	5802 Hollandse kust	2914 Lith
5914 Breeveertien o7	6414 Den Helder	3200 Getijde beïnvloede Maas	5816 Hollandse kust o3	3206 Lith dorp
5916 Breeveertien o8	602 Den Oever binnen	5712 Goeree 2 km u.d.k.	5818 Hollandse kust 4	202 Lobith
5918 Breeveertien o9	6416 Den Oever buiten	5714 Goeree 20 km u.d.k.	5820 Hollandse kust, punt o2	204 Lobith ponton
5920 Breeveertien 10	6418 Den Oever spuisluis buiten	5966 Goeree 40 km u.d.k.	6328 Holwerd	5514 Lodijkse Gat
5922 Breeveertien 11	404 Deventer	5716 Goeree 6 km u.d.k.	4724 Honte	2814 Maaseik
5924 Breeveertien 12	406 Doesburg brug	1804 Goidschalxoord	4726 Hooge Platen	1714 Maassluis
	6004 Doggersbank	5506 Gorishoek (litoraal)	604 Houtrib noord	700 Markermeer
	6006 Doggersbank o3	1704 Gouda brug	702 Houtrib zuid	708 Markermeer midden
	6007 Doggersbank o4	1706 Gouda voor haven		
	6008 Doggersbank o5	2906 Grave beneden		

Watersystemen en locaties

710 Markermeer oost	416 Olst	6352 Siege Wal	6462 Vlieland jachthaven landzijde	5534 Yerseke
6438 Marsdiep noord	6340 Oort, zoutkamperlaag	212 Sint Andries Waal	6464 Vlieland jachthaven mond	5536 Yerseke boei PK3
6440 Marzwin zuidwal	5500 Oosterschelde	2816 Sint Pieter noord	6466 Vlietroom	5538 Yerseke verwaterplaats
2916 Megen dorp	3934 Oostfriesse plaat, zuid-west	5736 Slijkgat boei SG18	4744 Vlissingen	218 Zaltbommel
4732 Middelgat, Brouwerplaat, Molenplaat	712 Oranjesluizen oost	4902 Soelekerkepolder oost	4746 Vlissingen boei SSVH	5540 Zandkreek
1910 Moerdijk	6444 Oude Schild	906 Spakenburg	211 Volkerak	4800 Zeeuwse Kanalen
6442 Molenrak S3	3936 Paap, Groote Gat, Reiderplaat	1808 Spijkenisse	2100 Volkerak-Zoommeer	5542 Zierikzee De Val
2918 Mook	208 Pannerdensche Kop	6450 Stampersplaat noord	5700 Voordelta	5544 Zijpe
6500 Nederlands continentaal plat	210 Pannnerden	5526 Stavenisse	5738 Voordelta 2	6354 Zoutkamperlaag
300 Nederrijn + Lek tot Schoonhoven	5838 Petten zuid	2106 Steenbergse	5740 Voordelta 3	6356 Zoutkamperlaag zeegat
3102 Nederweert	6342 Piet Scheveplaat raai 600	2818 Stevensweert	5742 Voordelta 4	6358 Zuid Oost Lauwers oost
2920 Neer	6344 Piet Scheveplaat raai 601	5852 Terheijde 1 km u.d.k.	5746 Voordelta 5	6360 Zuid Oost Lauwers zuidoost
6336 Nes	6346 Piet Scheveplaat raai 602	5854 Terheijde 10 km u.d.k.	5748 Voordelta, Europoort deel	5546 Zuidbout
6338 Nieuwe Bildt	5516 Plompeloren	4738 Terneuzen	5750 Voordelta, Haringvliet deel	5900 Zuidelijk Noordzee
3932 Nieuwe Statenzijl	6446 Posthuiswad	4740 Terneuzen boei 20	5752 Voordelta, Oosterschelde deel	422 Zutphen noord
1108 Nieuwegein	5618 Preekhilpolder	4742 Terneuzen boei WPT2	5754 Voordelta, Westerschelde deel	
904 Nijkerk west	1806 Puttershoek	5857 Terschelling 20 km u.d.k.	5756 Voordelta, Grevelingen deel	
206 Nijmegen haven	1912 Rak noord	6051 Terschelling 70 km u.d.k.	4916 Vrouwenpolder	
5828 Noordwijk 10 km u.d.k.	2104 Rak zuid	5856 Terschelling 10 km u.d.k.	612 Vrouwezand	
5830 Noordwijk 2 km u.d.k.	810 Ramspolbrug	6052 Terschelling 100 km u.d.k.	216 Vuren	
5832 Noordwijk 20 km u.d.k.	1000 Randmeren oost	6053 Terschelling 135 km u.d.k.	5804 Waddenkust	
5972 Noordwijk 30 km u.d.k.	900 Randmeren zuid	6054 Terschelling 175 km u.d.k.	5864 Waddenkust 03	
5974 Noordwijk 50 km u.d.k.	3938 Reiderplaat noord	6055 Terschelling 235 km u.d.k.	5866 Waddenkust 04	
5976 Noordwijk 60 km u.d.k. (boei AM3)	4734 Ritthem	6056 Terschelling 275 km u.d.k.	5868 Waddenkust 05	
5978 Noordwijk 70 km u.d.k.	5518 Roggenplaat geul west	5986 Terschelling 30 km u.d.k.	5870 Waddenkust 06	
5834 Noordwijk meetpost	5520 Roggenplaat/Hammen	5858 Terschelling 4 km u.d.k.	5872 Waddenkust 07	
5836 Noordwijk west	5522 Roompot binnen	5988 Terschelling 50 km u.d.k.	5874 Waddenkust, punt 02	
6028 Oestergronden 03	5726 Roompot buiten	6057 Terschelling Noordwest 100 km u.d.k.	6200 Waddenzee	
6029 Oestergronden 04	3940 Rottemeroog zuid-oost	6058 Terschelling Noordwest 40 km u.d.k.	6300 Waddenzee Oost	
6030 Oestergronden 05	1716 Rotterdam	5860 Terschelling Noordzee	6400 Waddenzee West	
6031 Oestergronden 06	6348 Rottumerplaat, kwelder zuid	6452 Terschelling, kwelder van Striep	614 Wagenpad	
6032 Oestergronden 07	5840 Rottummerplaat 3 km u.d.k.	5990 Texel 70 km u.d.k.	616 Wagenpad zuid	
6033 Oestergronden 08	5980 Rottummerplaat 50 km u.d.k.	5862 Texel Noordzee	5760 Walcheren 2 km u.d.k.	
6034 Oestergronden 09	6050 Rottummerplaat 70 km u.d.k.	214 Tiel Waal	5762 Walcheren 20 km u.d.k.	
6035 Oestergronden 10	2922 Sambeek beneden	500 Twenthekanalen	5992 Walcheren 30 km u.d.k.	
6036 Oestergronden 11	4802 Sas van Gent	3942 Uithuizerwad, Eemshaven-west	5758 Walcheren 4 km u.d.k.	
6037 Oestergronden 12	4736 Schaar van Ouden Doel	4900 Veerse Meer	5996 Walcheren 70 km u.d.k.	
6038 Oestergronden 13	5620 Scharendijke haven landzijde	4904 Veerse meer centrum	2924 Well dorp	
6039 Oestergronden 14	5624 Scharendijke haven midden	4906 Veerse meer midden	5528 Wemeldinge	
6040 Oestergronden 15	5524 Schelphoek	4908 Veerse meer oost	2002 Werkendam buiten	
6041 Oestergronden 16	6448 Scheurrak S2	4910 Veerse meer plot 1	4700 Westerschelde	
6042 Oestergronden 17	5842 Scheveningen	4912 Veerse meer plot 2	4748 Westkapelle	
6043 Oestergronden 18	5844 Schevingen 1ste haven havenmond	4914 Veerse meer west	6476 Westkom/Scheurrak	
6044 Oestergronden 19	5846 Schevingen 2de haven landzijde	418 Velp	6474 West-Terschelling	
6045 Oestergronden 20	5848 Schevingen 2de haven midden	1004 Veluwemeer midden	4750 Wielingen	
6046 Oestergronden 21	6350 Schiermonnikoog	1718 Vlaardingen	504 Wiene	
6047 Oestergronden 22	5850 Schiermonnikoog noord	6454 Vlakte van Kerken, schorren noord	6478 Wierbalg, Amsteldiep	
6048 Oestergronden 23	316 Schoonhoven	6456 Vlakte van Oosterbierum	5876 Wierumergronden	
6049 Oestergronden 43	5734 Schouwen 10 km u.d.k.	6458 Vlieland haven	420 Wijhe	
6027 Oestergronden 02	5982 Schouwenbank	6460 Vlieland jachthaven	5530 Wissekerke boei 7	
			5532 Wissenkerke	
			1006 Wolderwijd midden	

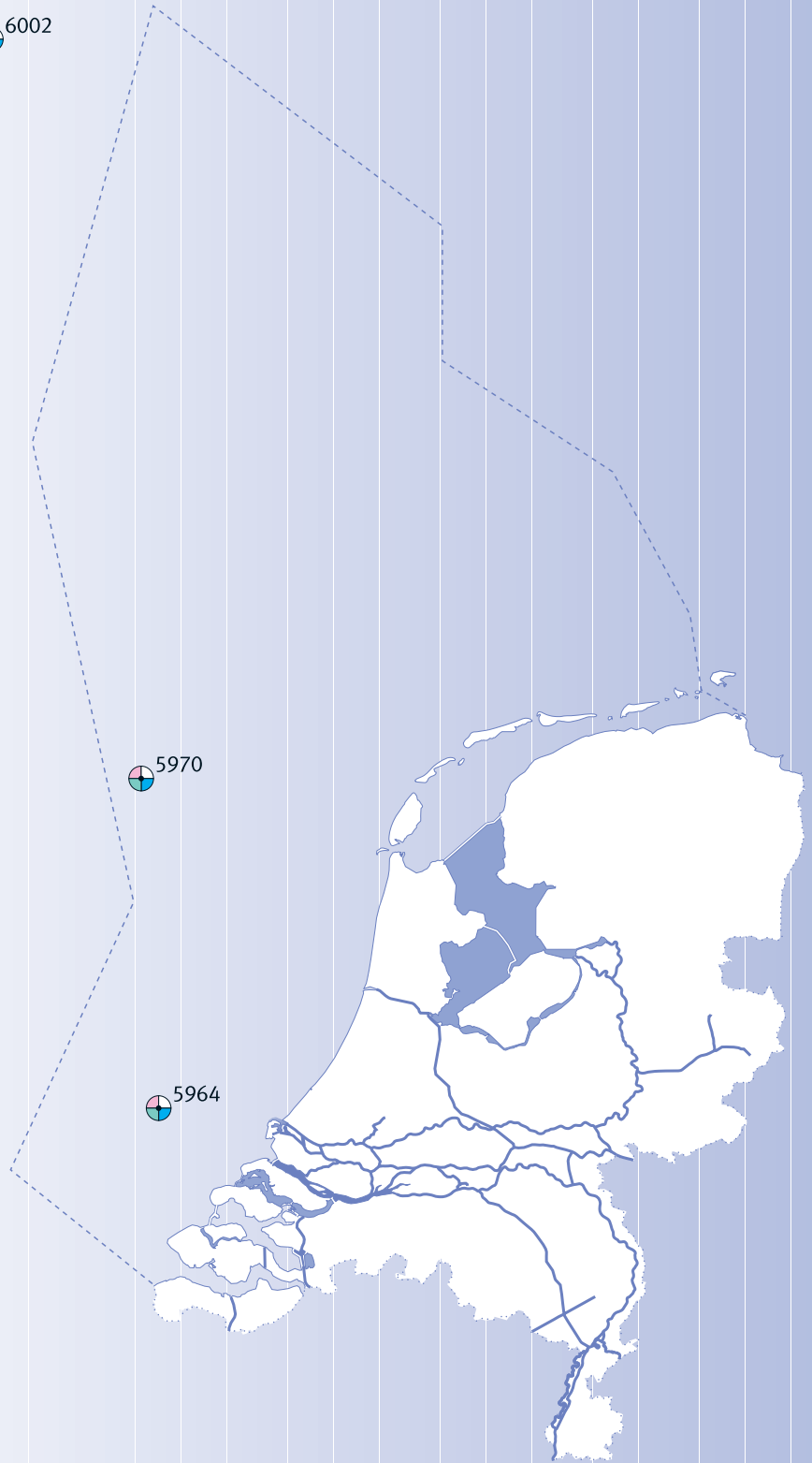
6002



5970

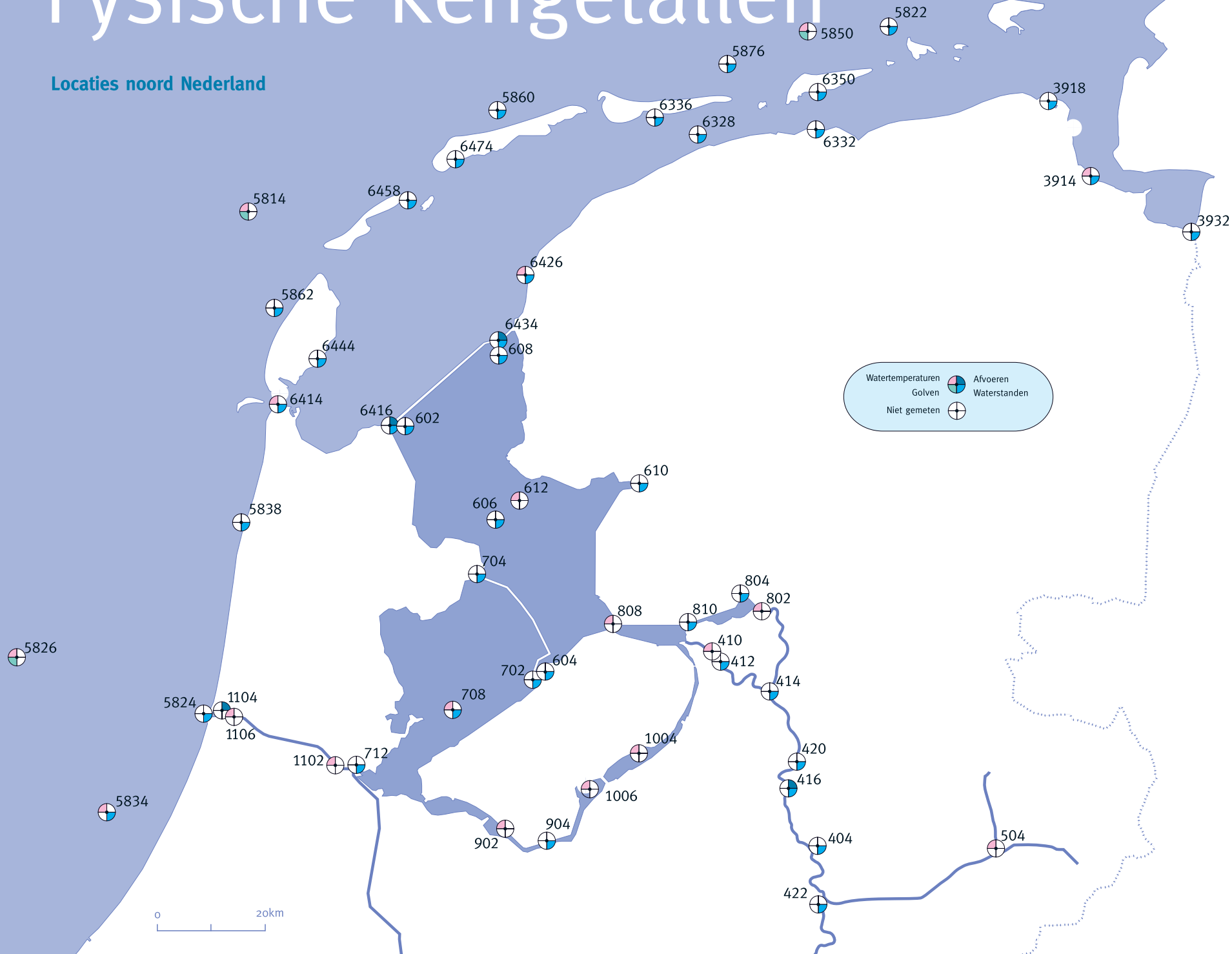


5964

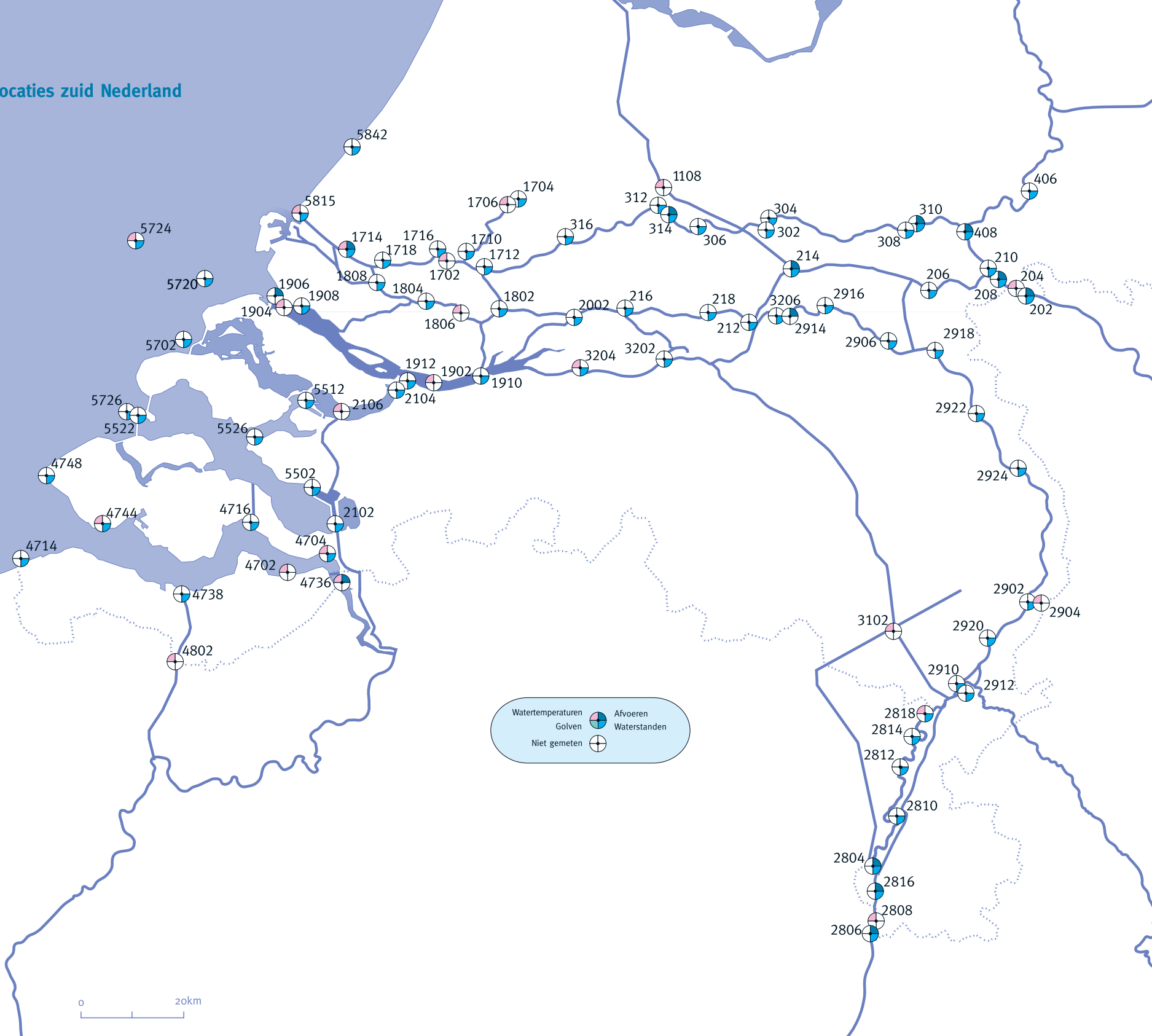


Fysische kengetallen

Locaties noord Nederland



Locaties zuid Nederland



Fysische kengetallen

Afvoeren 40 Overzichtskaart 41 Toelichting en bepalingswijzen
42 Jaaroverzichten 43 Jaarwaarden
44 Verlooplijnen dagwaarden

Waterstanden 48 Overzichtskaart 49 Toelichting en werking keringen
meren 50 Verlooplijnen dagwaarden
rivieren 51 Werking stuwen op de rivieren
52 Jaaroverzichten
56 Verlooplijnen dagwaarden
rivieren met getij 58 Jaaroverzichten
60 Verlooplijnen hoog- en laagwaters
kust en zee 66 Jaaroverzichten
70 Verlooplijnen hoog- en laagwaters

Golven 80 Overzichtskaart 81 Toelichting
82 Jaaroverzichten 86 Overschrijdingsgrafieken golfhoogte
88 Percentage voorkomen golfrichting
92 Verlooplijnen dagwaarden

Watertemperaturen 96 Overzichtskaart 97 Toelichting en ENW-toetsing
98 Jaaroverzichten 100 Jaarwaarden
102 Verlooplijnen (dag)waarden

Locaties afvoeren



Met naam genoemde locaties worden gepresenteerd

0 30km

Afvoeren

Meetstrategie

De afvoeren worden dagelijks bepaald op zestien locaties, met verschillende methoden. In nevenstaande tabel worden de verschillende bepalingswijzen per locatie vermeld. Het meetnet is zodanig ingericht dat informatie ter plekke beschikbaar is bij de in- en uitstroompunten van Nederland en bij de belangrijke splitsingspunten.

Presentatie

De gepresenteerde afvoeren hebben allemaal betrekking op etmaalgemiddelden of 8-uurwaarden. De locatie Schaar van Ouden Doel vormt hierop een uitzondering. De gegevens zijn afgeleid van de, door de Administratie Waterwegen en Zeewezen te Antwerpen beschikbaar gestelde, decadegemiddelde afvoeren te Schelle, vermeerderd met 21% (bijdrage tussenliggend afwateringsgebied inclusief Spuikanaal van Bath). Bij de locaties Hagestein en Maassluis komen negatieve afvoeren voor. Bij Hagestein wordt dit veroorzaakt door onttrekking van water naar het Amsterdam-Rijnkanaal bij gesloten stuw. Bij Maassluis is dit te wijten aan een versterkte vloedstroom bij storm.

Dit hoofdstuk is opgebouwd uit drie delen. Begonnen wordt met een jaar-overzicht, waarin ook normaalwaarden en extremen zijn opgenomen. Daarna worden in grafieken en tabellen de jaarkengetallen gepresenteerd van een aantal in- en uitstroompunten van Nederland. Van een beperkt aantal locaties worden tenslotte verlooplijnen van de dagwaarden gegeven.

Ten opzichte van de vorige uitgave is een aantal wijzigingen doorgevoerd. De afvoertafels van de Rijn, Maas, Waal en IJssel zijn niet meer opgenomen, omdat ze geen actuele informatie over de onderhavige jaren verschaffen. Vanwege het onnodig detaillistische karakter zijn alle tabellen met maandelijkse gemiddelden en dergelijke vervallen.

Opmerking

Als gevolg van de doorgraving van de Beerdam op 8 november 1997 loopt een deel van de afvoer van de Oude Maas thans via het Hartelkanaal en het Beerkanaal. De hier opgenomen afvoer te Maassluis ligt sindsdien systematisch lager. Bij gemiddelde afvoer van de Bovenrijn stroomt volgens model-

Bepalingswijzen

Locatie	Bepalingswijze
Sint Pieter noord	Akoestische debietmeter
Borgharen dorp	QH-relatie *
Lith	Akoestische debietmeter (te Megen)
Lobith	QH-relatie
Pannerdensche kop	QH-relatie
Tiel Waal	QH-relatie
Driel boven	Akoestische debietmeter
Hagestein boven	Akoestische debietmeter
IJsselkop	QH-relatie
Olst	QH-relatie
Haringvlietsluizen binnen	Modelberekening
Maassluis	Modelberekening
Schaar van Ouden Doel	Afvoer Schelle + 21%
IJmuiden binnen	Sommatie van spuien en malen
Den Oever buiten	Spui-informatie
Kornwerderzand buiten	Spui-informatie

* Deze QH-relatie is onlangs herzien, waarna de afvoeren vanaf 1 januari 1993 opnieuw zijn bepaald. Hierdoor wijken de gegevens over 1993 t/m 1995 iets af van de in eerdere Jaarboeken vermelde waarden.

berekeningen 1405 m³/s via Scheur en Nieuwe Waterweg, en 145 m³/s via Hartelkanaal en Beerkanaal naar zee.

Jaaroverzicht afvoeren in m³/s

locatie	watersysteem	1996					normaal			1976 t/m 95			
		◊	▲	●	◊	▽	▲	●	▽	◊	▲	▽	◊
Sint Pieter noord	Grensmaas	06.12	804	153	11.08	16	1495	255	45	22.12.1993	3062	13	15.9.1991
Borgharen dorp	Grensmaas	05.12	736	121	18.06	8	1450	230	15	22.12.1993	2959	0	div
Lith	Gestuwde Maas	06.12	810	165	05.08	27	1450	320	35	2.2.1995	2865	0	div'76
Lobith	Bovenrijn + Waal + Boven Merwede	06.12	4353	1759	11.02	1023	6800	2200	984	31.1.1995	11885	782	11.7.1976
Pannerdensche Kop	Bovenrijn + Waal + Boven Merwede	06.12	2910	1278	11.02	804	4540	1480	778	31.1.1995	7640	622	11.7.1976
Tiel Waal	Bovenrijn + Waal + Boven Merwede	06.12	2874	1246	17.10	764	4535	1470	760	1.2.1995	7309	.	.
Driel boven	Nederrijn + Lek tot Schoonhoven	06.12	811	189	22.09	27	1310	405	18	1.2.1995	2525	0	div
Hagestein boven	Nederrijn + Lek tot Schoonhoven	07.12	751	167	14.03	0	1350	395	0	1.2.1995	2431	-6	26.10.1990
IJsselkop	IJssel	06.12	599	285	16.10	187	950	315	188	1.2.1995	1780	134	11.7.1976
Olst	IJssel	07.12	669	312	18.10	200	995	340	215	31.3.1988	1907	.	.
Haringvlietsluizen binnen	Benedenrivieren zuidrand	06.12	3086	307	21.01	0	5300	785	10	2.2.1995	9015	0	div
Maassluis	Benedenrivieren noordrand	20.02	3293	1269	29.10	-662	3750	1335	-250	.	.	.	.
Schaar van Ouden Doel	Westerschelde	01.12	241	94	01.08	38	417	127	48	21.12.1993	753	31	1.7.1976
IJmuiden binnen	A'dam Rijn- + Noordzeekanaal	20.12	219	90	11.03	0	210	95	0	3.2.1995	278	0	div
Den Oever buiten	Waddenzee West	20.02	1063	200	10.01	0	1640	295	0	26.11.1977	2602	0	div
Kornwerderzand buiten	Waddenzee West	25.11	693	138	04.01	0	1010	205	0	31.1.1995	2130	0	div

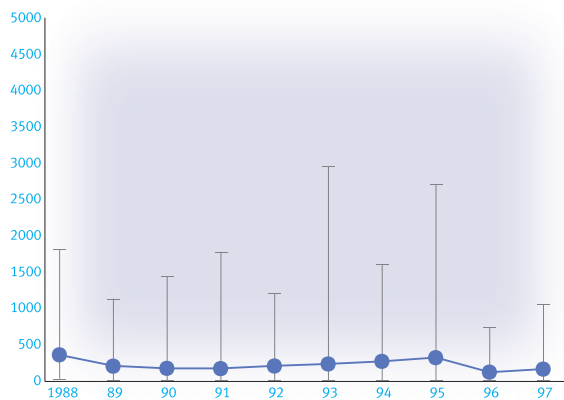


◊ Van sommige locaties zijn geen afvoeren over het hele jaar, dan wel over de hele periode vanaf 1976 voorhanden.

Hoogste en laagste afvoeren voor het hele jaar, dan wel de voorafgaande periode, zijn alleen opgenomen als gezien de afvoeren van de omliggende locaties, redelijkerwijs mocht worden aangenomen dat ze inderdaad de hoogste of de laagste zijn.

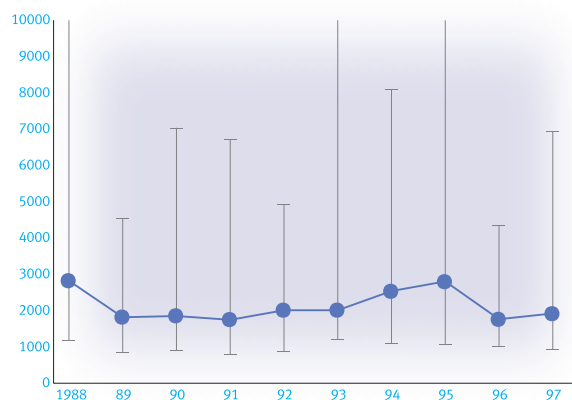
locatie	watersysteem	1997					normaal			1976 t/m 95			
		◊	▲	●	◊	▽	▲	●	▽	◊	▲	▽	◊
Sint Pieter noord	Grensmaas	26.02	1155	198	28.09	18	1495	255	45	22.12.1993	3062	13	5.9.1991
Borgharen dorp	Grensmaas	26.02	1049	162	16.09	7	1450	230	15	22.12.1993	2959	0	div
Lith	Gestuwde Maas	28.02	1036	211	21.01	12	1450	320	35	2.2.1995	2865	0	div'76
Lobith	Bovenrijn + Waal + Boven Merwede	02.03	6926	1914	08.10	931	6800	2200	984	31.1.1995	11885	782	11.7.1976
Pannerdensche Kop	Bovenrijn + Waal + Boven Merwede	02.03	4603	1388	09.10	756	4540	1480	778	31.1.1995	7640	622	11.7.1976
Tiel Waal	Bovenrijn + Waal + Boven Merwede	03.03	4660	1348	07.10	699	4535	1470	760	1.2.1995	7309	.	.
Driel boven	Nederrijn + Lek tot Schoonhoven	02.03	1296	233	09.10	25	1310	405	18	1.2.1995	2525	0	div
Hagestein boven	Nederrijn + Lek tot Schoonhoven	03.03	1165	212	14.01	0	1350	395	0	1.2.1995	2431	-6	26.10.1990
IJsselkop	IJssel	02.03	943	297	09.10	156	950	315	188	1.2.1995	1780	134	11.7.1976
Olst	IJssel	04.03	932	327	08.10	181	995	340	215	31.3.1988	1907	.	.
Haringvlietsluizen binnen	Benedenrivieren zuidrand	03.03	4641	379	02.01	0	5300	785	10	2.2.1995	9015	0	div
Maassluis	Benedenrivieren noordrand	19.02	3475	1346	09.10	53	3750	1335	-250	.	.	.	.
Schaar van Ouden Doel	Westerschelde	11.02	276	100	21.09	38	417	127	48	21.12.1993	753	31	1.7.1976
IJmuiden binnen	A'dam Rijn- + Noordzeekanaal	19.02	193	71	23.02	0	210	95	0	3.2.1995	278	0	div
Den Oever buiten	Waddenzee West	17.12	1617	252	01.01	0	1640	295	0	26.11.1977	2602	0	div
Kornwerderzand buiten	Waddenzee West	02.07	666	125	01.01	0	1010	205	0	31.1.1995	2130	0	div

Afvoeren in m³/s



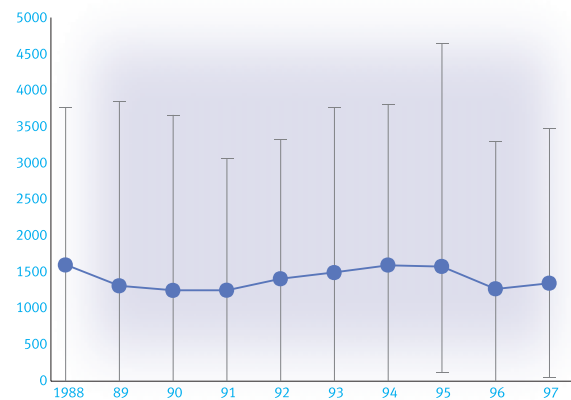
Borgharen dorp

▲	1815	1133	1428	1775	1199	2959	1600	2702	736	1049
●	359	203	173	169	205	233	269	320	121	162
▽	28	6	7	6	7	6	8	8	8	7



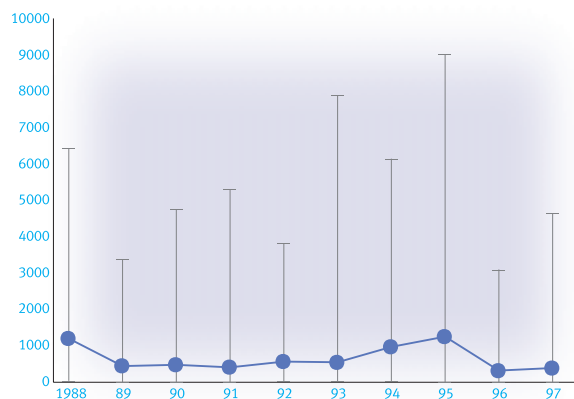
Lobith

▲	10274	4531	7028	6712	4917	10940	8100	11885	4353	6926
●	2823	1821	1856	1753	2012	2013	2531	2795	1759	1914
▽	1175	855	901	794	869	1203	1097	1075	1023	931



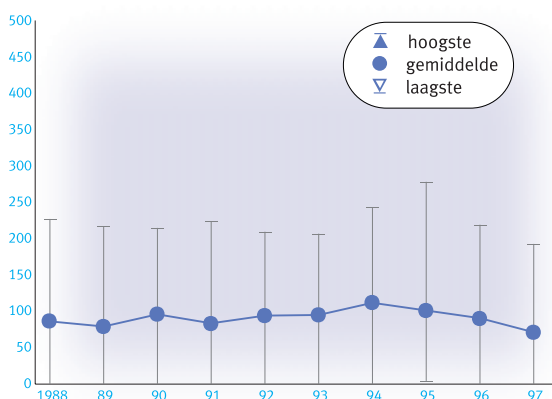
Maassluis

▲	3767	3843	3662	3059	3329	3763	3811	4649	3293	3475
●	1597	1310	1247	1249	1407	1492	1596	1577	1269	1346
▽	-468	-746	-2744	-1221	-760	-562	-62	122	-662	53



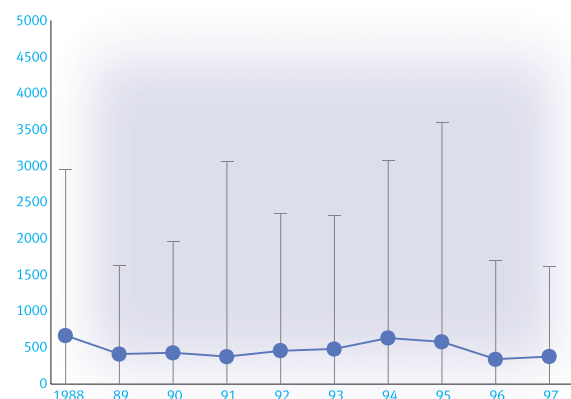
Haringvlietsluizen binnen

▲	6425	3378	4744	5292	3804	7893	6144	9015	3086	4641
●	1195	441	471	405	560	536	965	1246	307	379
▽	24	0	0	0	7	21	14	0	0	0



IJmuiden binnen

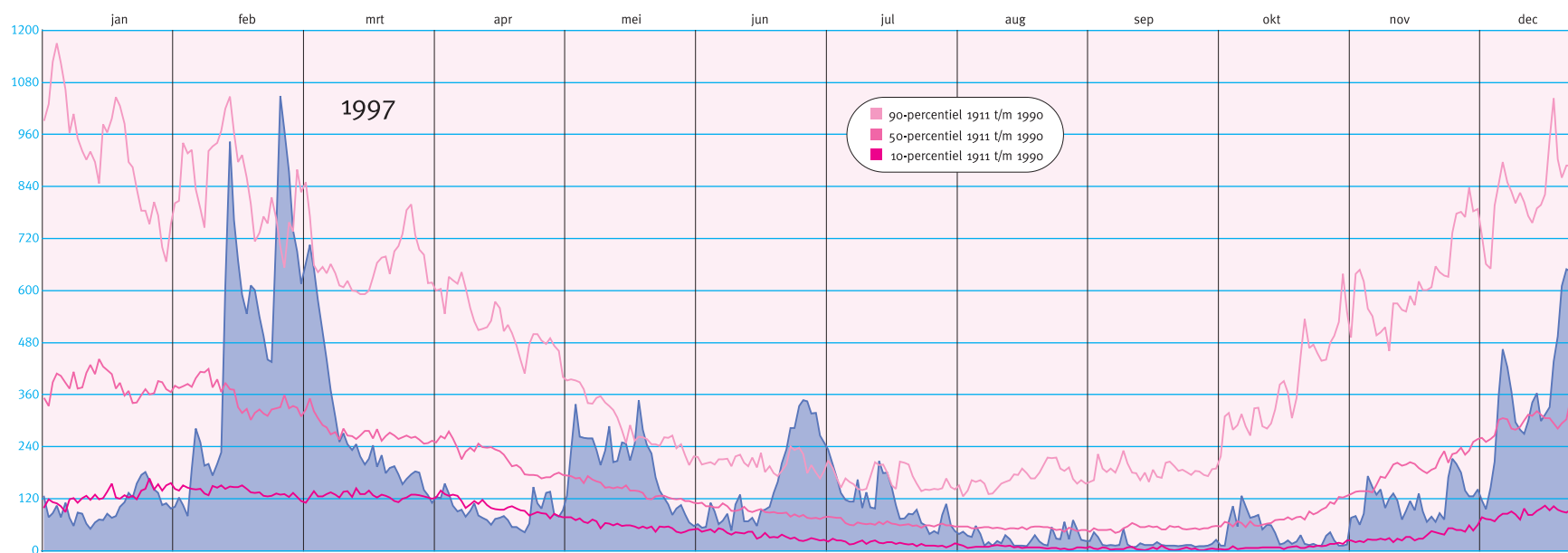
▲	227	216	215	223	209	207	242	278	219	193
●	86	79	96	83	94	95	112	101	90	71
▽	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0



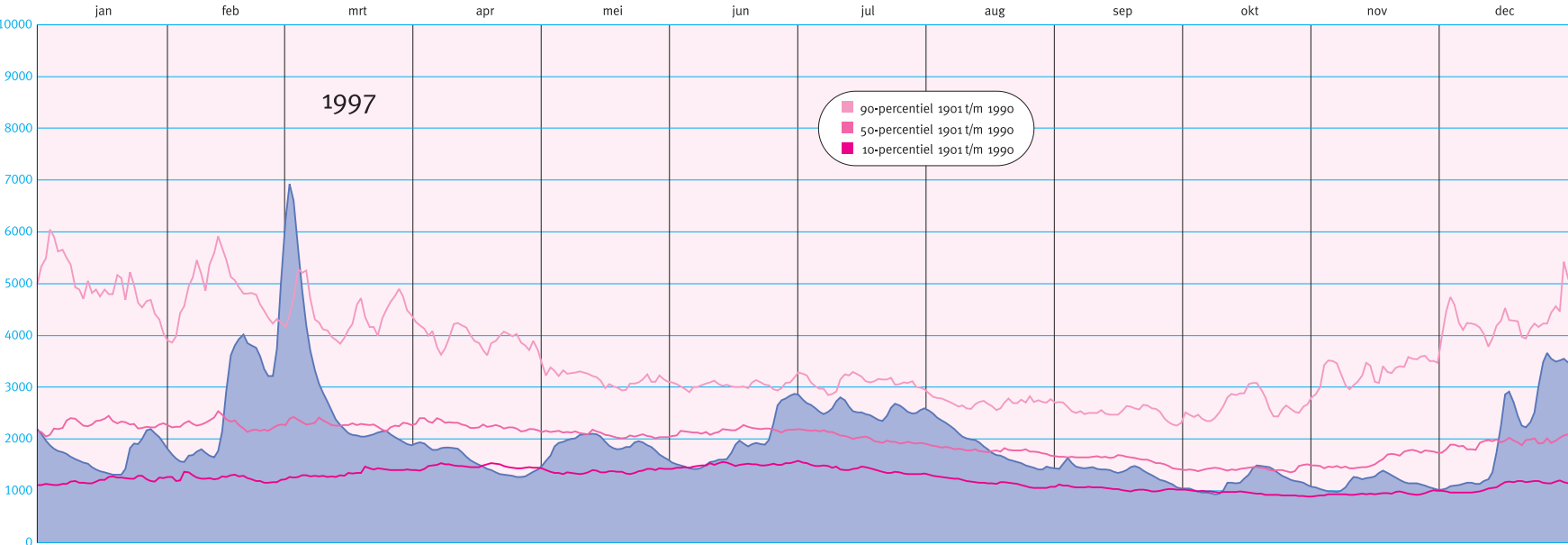
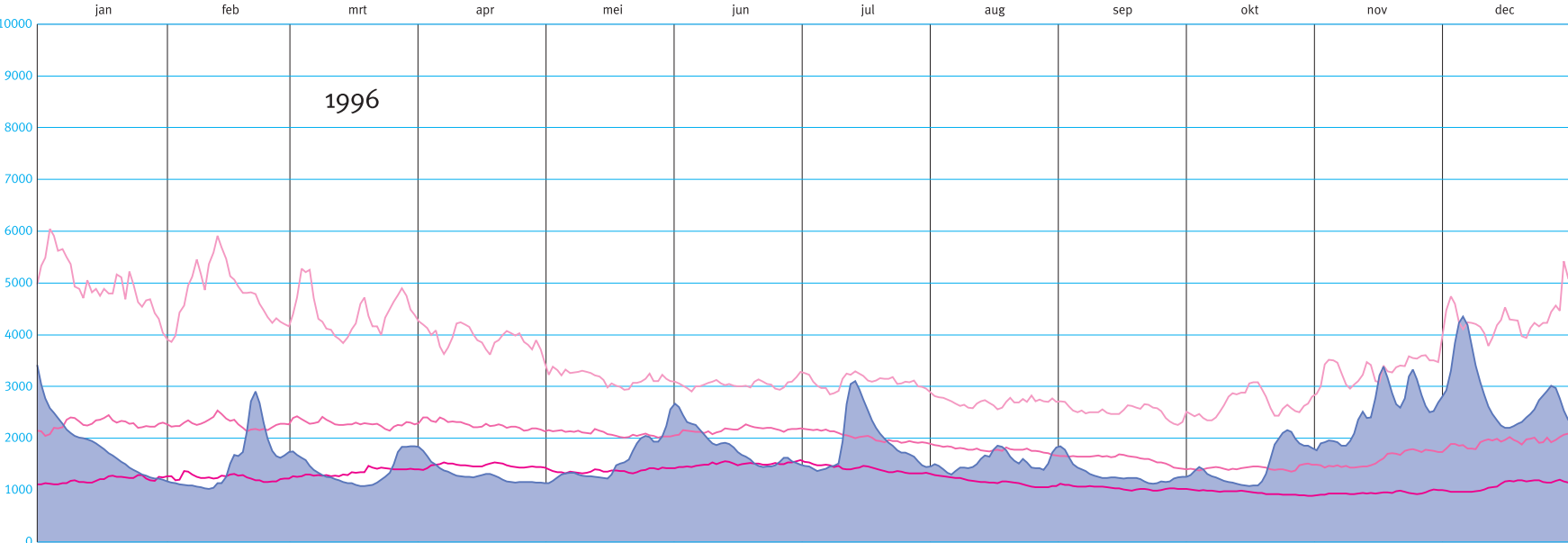
IJsselmeer

▲	2959	1635	1962	3065	2352	2323	3078	3598	1706	1617
●	665	410	427	374	458	479	632	579	338	377
▽	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

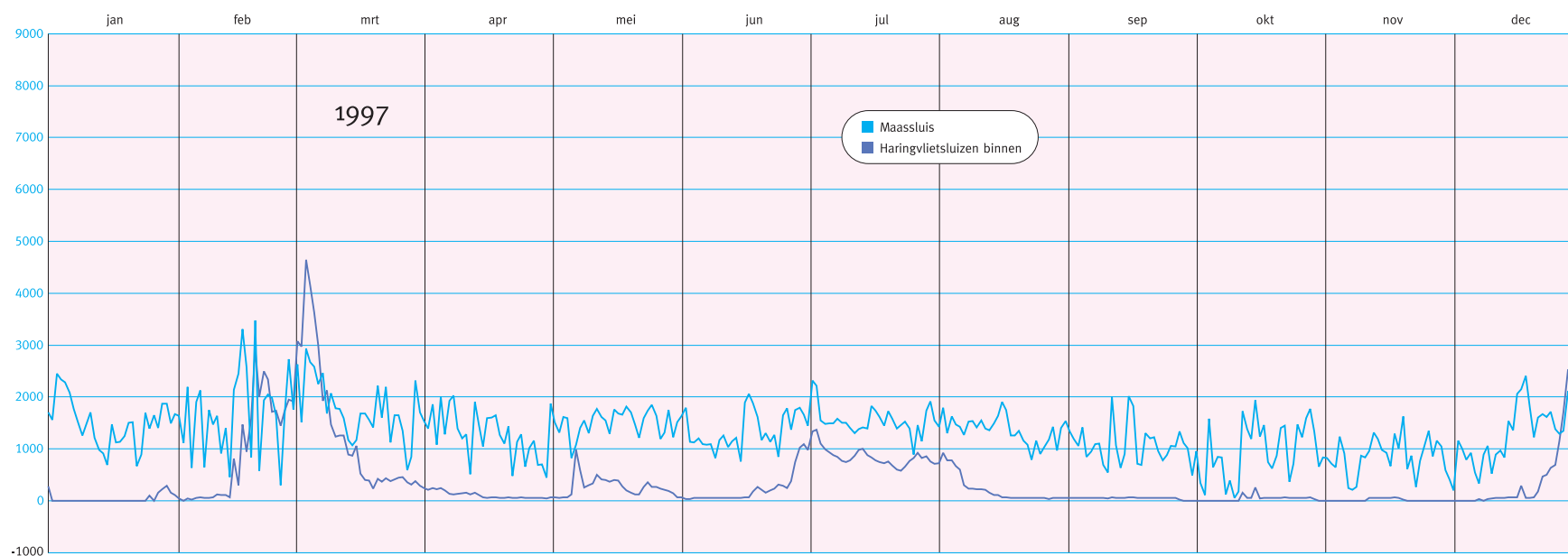
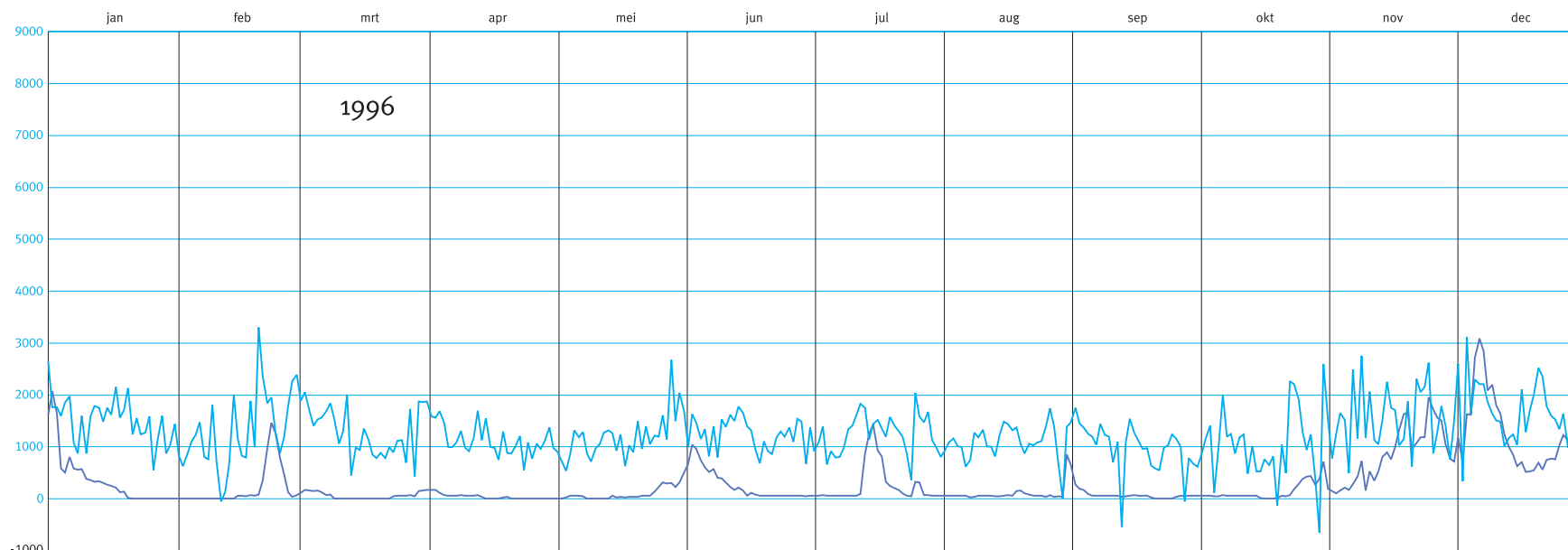
Afvoeren Maas bij Borgharen dorp in m³/s



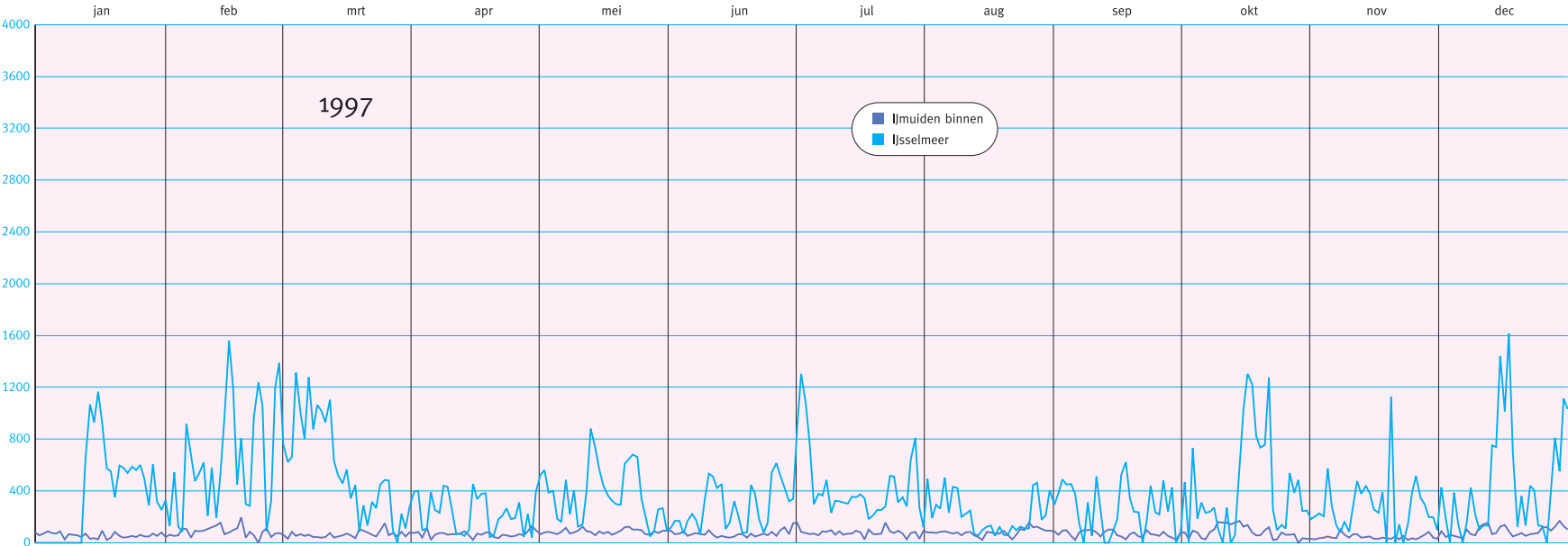
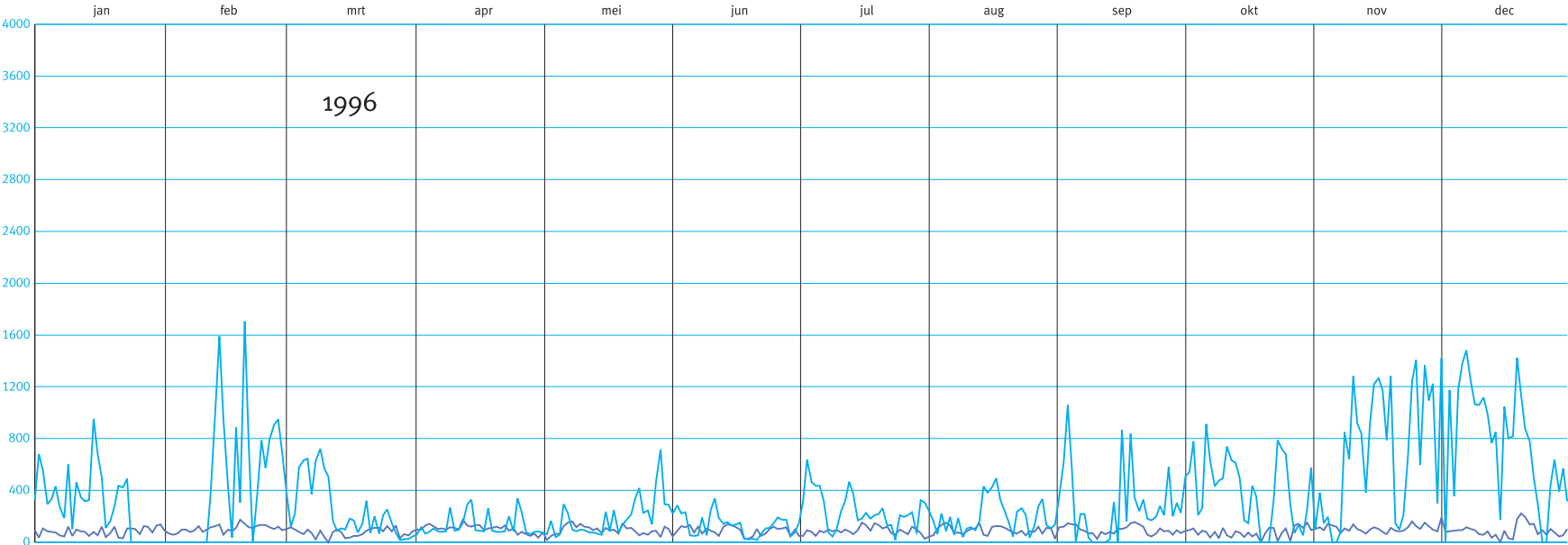
Afvoeren Bovenrijn bij Lobith in m³/s



Afvoeren Haringvliet en Nieuwe Waterweg in m³/s



Afvoeren Noordzeekanaal en IJsselmeer in m³/s



6002

Locaties waterstanden

Met naam genoemde locaties worden gepresenteerd

0 30km



Waterstanden

Meetstrategie

De waterstand wordt continu gemeten op 109 locaties, waarvan 36 op de grote rivieren, 12 op de grote meren, 20 op de getijrivieren, en 41 langs de kust, op zee en in estuaria liggen (zie de overzichtskaart hiernaast). Op drie locaties op de Rijntakken worden dagelijks peilschalen met het oog afgelezen. Elders worden automatisch 10 minuut-gemiddelden ingewonnen. Bij de meeste locaties op de grote rivieren en de beide locaties op het Volkerak-Zoommeer worden echter, gezien de geringe variatie, alleen de 10 minuut-gemiddelden op de hele uren opgeslagen. De waterstanden bij Borgharen dorp en Eijsden grens worden beïnvloed door manipulaties van de waterkrachtcentrale te Lixhe. Voor deze locaties worden de per etmaal gemiddelde waarden, waarin de hierdoor ontstane onregelmatige schommelingen zijn onderdrukt, in de regel als basisgegevens aangehouden. Kleine hiaten in meetreeksen, inclusief die na verwijdering van evident onjuiste waarden, worden altijd opgevuld met geïnterpoleerde gegevens. Het meetnet is zodanig ontworpen dat deze interpolatie mogelijk is op basis van gegevens uit naburige locaties. De mate van nauwkeurigheid stoelt op aannamen omtrent de eigenlijke

meetnauwkeurigheid. Voor het getijgebied (inclusief de getijrivieren) worden tijden en hoogten van hoog- en laagwaters afgeleid uit de opgeslagen 10 minuut-gemiddelden. Deze fungeren eveneens als basisgegevens.

Presentatie

Bij de locaties op de grote rivieren worden, in verband met de aansluiting op historische reeksen, alleen de dagelijkse standen om 8:00 uur gebruikt voor de bepaling van de gepresenteerde kengetallen. Het verschil is overigens niet groot. Van het IJssel- en Markermeer worden de zogenaamde kenmerkende waterstanden gegeven. Voor het Volkerak-Zoommeer zijn geen kengetallen bepaald, omdat de waterstand hier geheel onder invloed van het gevoerde peilbeheer staat. Van twee locaties op de Noordzee staan onvoldoende betrouwbare basisgegevens ter beschikking, zodat hiervoor nog geen kengetallen zijn berekend. Ten opzichte van de vorige uitgave is een aantal wijzigingen en uitbreidingen doorgevoerd. De waterstandsmetingen op de locaties Borgharen Julianakanaal, Roermond boven, Roermond beneden, Kessel, Belfeld boven, Arcen, Sambeek boven, Gennep, Grave boven en Lith boven vallen met ingang van 1996 niet

Werking stormvloedkering

Oosterschelde

van	uur	tot	uur	reden
29 okt 1996	11.50	29 okt 1996	20.35	stormvloed

Krimpen a/d IJssel

van	uur	tot	uur	reden
9 sep 1996	2.50	13 sep 1996	15.10	conservering
29 okt 1996	16.30	29 okt 1996	19.45	stormvloed
20 okt 1997	7.00	20 okt 1997	15.50	conservering

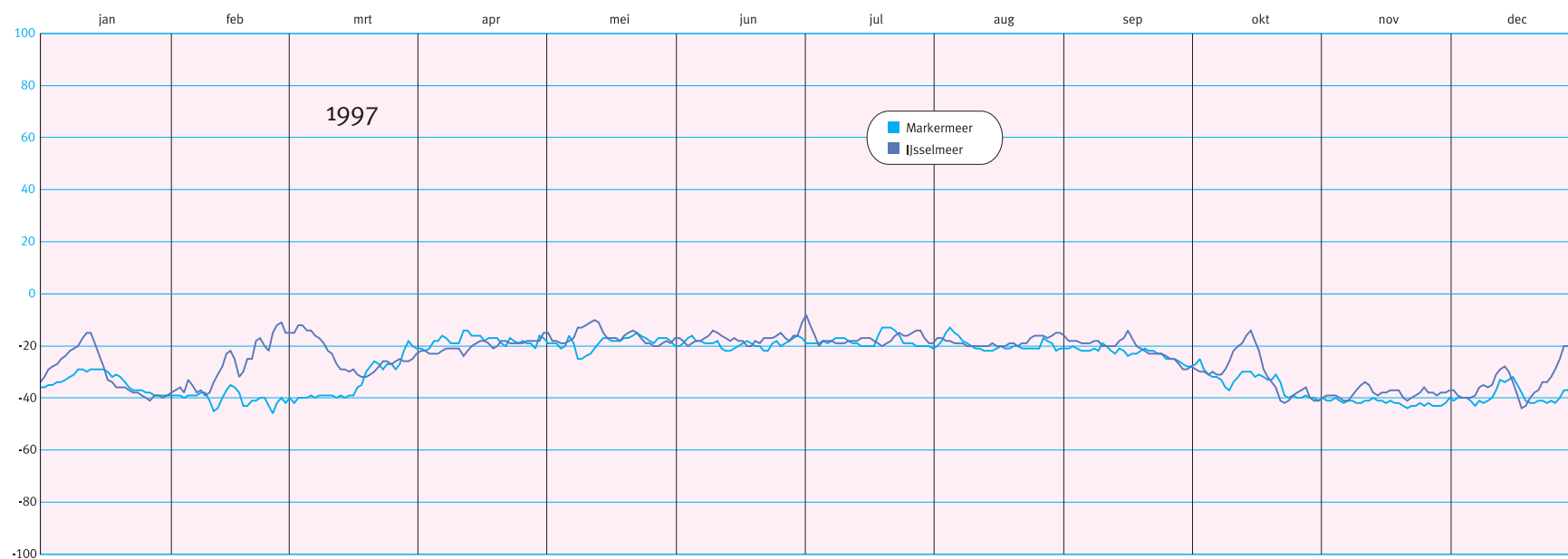
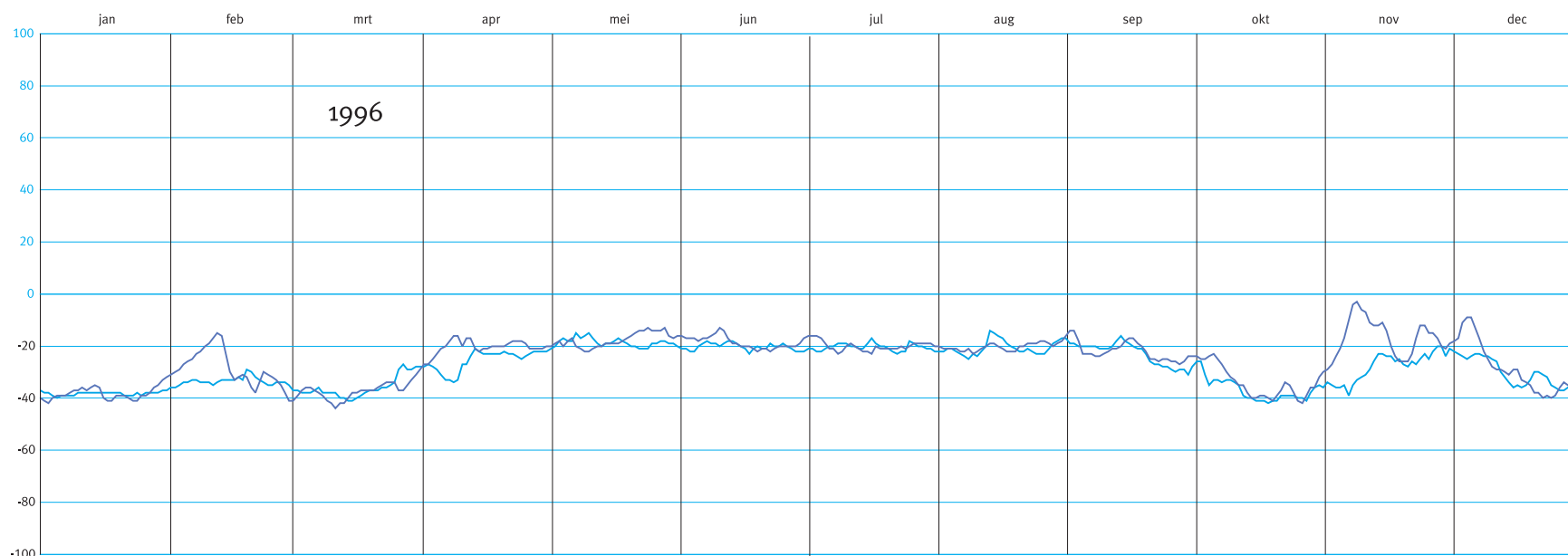
Nieuwe Waterweg

van	uur	tot	uur	reden
12 mei 1997	3.30	12 mei 1997	7.30	test

Aangegeven zijn begin sluiting en einde opening in geval van volledige sluiting van een kering.

meer onder het MWTL-programma. In de jaaroverzichten voor de rivieren is nu het rekenkundig gemiddelde per jaar opgenomen, in plaats van een stand die correspondeerde met de gemiddelde afvoer over het jaar (te Borgharen dorp c.q. Lobith). De waarden onder 'normaal' zijn in verband hiermee ook bijgesteld. Nieuw in de jaaroverzichten zijn de gegevens voor Mook, waar eind 1995 een nieuw automatisch meetpunt is geïnstalleerd. Vanwege het onnodig detaillistische karakter zijn alle tabellen met maandelijkse gemiddelden en dergelijke vervallen. Omdat de verlooplijnen hoog- en laagwaters van Texel Noordzee zeer nauw overeenstemmen met die van Den Helder, worden zij niet meer gepresenteerd.

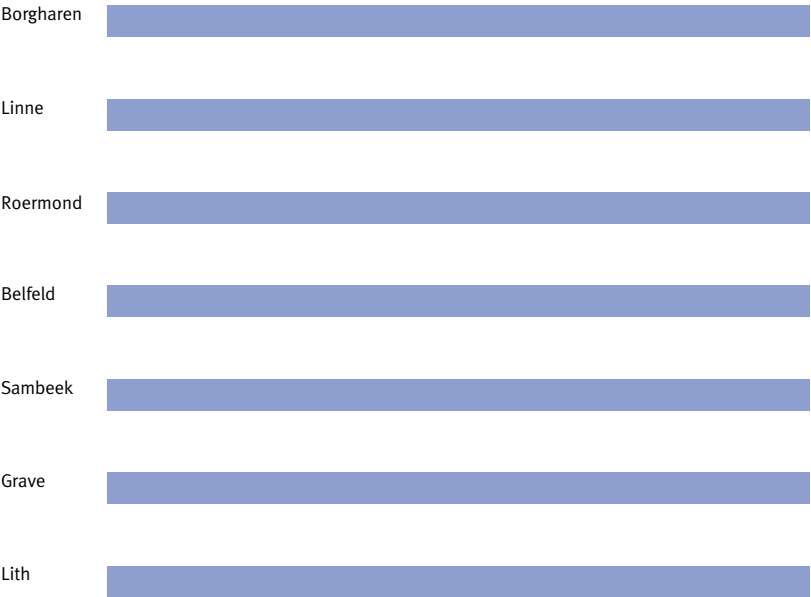
Kenmerkende waterstand IJssel- en Markermeer in cm + NAP



Werking stuwen op de rivieren

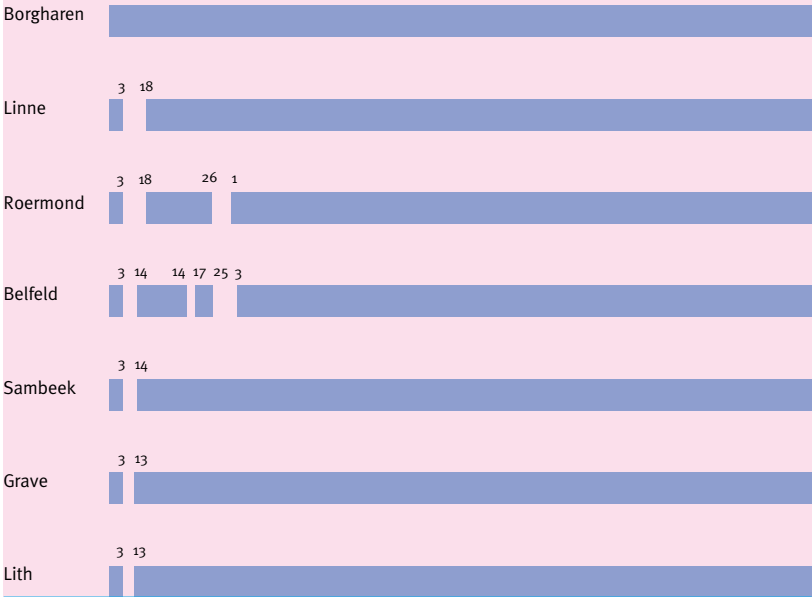
stuw te jan feb mrt apr mei jun juli aug sep okt nov dec

Maas 1996



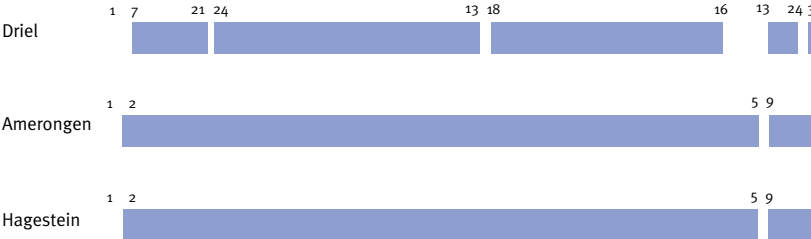
stuw te jan feb mrt apr mei jun juli aug sep okt nov dec

Maas 1997



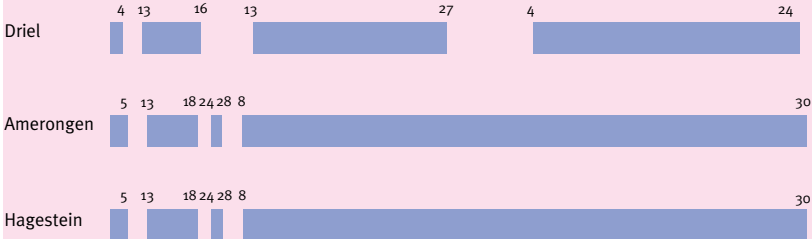
stuw te jan feb mrt apr mei jun juli aug sep okt nov dec

Nederrijn 1996



stuw te jan feb mrt apr mei jun juli aug sep okt nov dec

Nederrijn 1997



1 9
stuw geopend van 1^e t/m 9^e
naar toestand te 8hoo

Jaaroverzicht waterstanden rivieren in cm + NAP met normaalwaarden en extremen

locatie	1996					normaal			1971 t/m 95			
	⊙	▲	●	▽	⊙	▲	●	▽	⊙	▲	▽	⊙
Maas												
Eijsden grens ^{.)}	05.12	4618	4441	4396	19.06	4858	4531	4413	22.12.1993	5033	4391	17.10.1976
Sint Pieter noord	05.12	4449	4407	4392	16.06	4581	4422	4398	22.12.1993	4772	.	.
Borgharen dorp ^{.)}	05.12	4178	3849	3748	18.06	4406	3953	3764	22.12.1993	4585	3731	7.10.1986
Elsloo	05.12	3649	3362	3273	24.06	3839	3450	3304	22.12.1993	4050	3228	10.10.1971
Grevenbicht	05.12	2922	2568	2461	19.06	3136	2700	2495	22.12.1993	3273	.	.)
Maaseik	05.12	2481	2169	2087	11.10	2725	2264	2100	22.12.1993	2942	2082	13.10.1977
Stevensweert	05.12	2234	2097	2073	24.04	2393	2114	2086	22.12.1993	2530	.	.
Linne beneden	05.12	1831	1696	1672	06.09	1916	1705	1683	1.2.1995	2267	1570	21.1.1987
Heel beneden	06.12	1564	1425	1395	02.02	1770	1453	1409	1.2.1995	2057	1362	21.1.1987
Neer	06.12	1515	1420	1396	02.02	1741	1440	1408	.	.	1259	20.1.1987
Belfeld beneden	06.12	1383	1123	1073	06.08	1608	1189	1087	1.2.1995	1903	1000	15.7.1975
Well dorp	06.12	1180	1091	1072	06.08	1338	1113	1081	25.12.1993	1553	930	20.1.1987
Sambeek beneden	21.02	938	783	736	12.08	1180	831	766	1.2.1995	1388	540	10.5.1971
Mook	21.02	792	763	733	12.08	950	772	756	.	.	.	.
Grave beneden	06.12	630	501	346	27.01	817	537	492	2.2.1995	1057	250	19.1.1985
Megen dorp	06.12	529	490	310	27.01	610	502	490	2.2.1995	848	.	.)



Alle waterstanden hebben betrekking op 8-uurwaarnemingen, tenzij anders aangegeven.

.) Van sommige locaties zijn geen waterstanden over het hele jaar, dan wel over de hele periode vanaf 1971 voorhanden.

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

Jaaroverzicht waterstanden rivieren in cm + NAP met normaalwaarden en extremen

locatie	1997					normaal			1971 t/m 95			
	◊	▲	●	▼	◊	▲	● ^{*)}	▼ ^{*)}	◊	▲	▼	◊
Maas												
Eijsden grens ³⁾	26.02	4690	4453	4394	01.10	4858	4531	4413	22.12.1993	5033	4391	17.10.1976
Sint Pieter noord	26.02	4482	4407	4389	12.10	4581	4422	4398	22.12.1993	4772	.	.
Borgharen dorp ³⁾	26.02	4289	3881	3746	16.09	4406	3953	3764	22.12.1993	4585	3731	7.10.1986
Elsloo	14.02	3732	3385	3265	17.09	3839	3450	3304	22.12.1993	4050	3228	10.10.1971
Grevenbicht	26.02	3029	2601	2458	17.09	3136	2700	2495	22.12.1993	3273	.	. ⁴⁾
Maaseik	26.02	2584	2185	2083	18.09	2725	2264	2100	22.12.1993	2942	2082	13.10.1977
Stevensweert	27.02	2311	2092	1860	04.01	2393	2114	2086	22.12.1993	2530	.	.
Linne beneden	27.02	1924	1690	1392 [*]	05.01	1916	1705	1683	1.2.1995	2267	1570	21.1.1987
Heel beneden	27.02	1659	1419	1145 [*]	17.01	1770	1453	1409	1.2.1995	2057	1362	21.1.1987
Neer	27.02	1609	1411	1094 [*]	17.01	1741	1440	1408	.	.	1259	20.1.1987
Belfeld beneden	27.02	1478	1130	931 [*]	16.01	1608	1189	1087	1.2.1995	1903	1000	15.7.1975
Well dorp	27.02	1229	1082	736 [*]	06.01	1338	1113	1081	25.12.1993	1553	930	20.1.1987
Sambeek beneden	28.02	1024	781	523 [*]	06.01	1180	831	766	1.2.1995	1388	540	10.5.1971
Mook	28.02	823	753	417	13.01	950	772	756	.	.	.	.
Grave beneden	28.02	702	500	240 [*]	13.01	817	537	492	2.2.1995	1057	250	19.1.1985
Megen dorp	28.02	566	483	114	13.01	610	502	490	2.2.1995	848	.	. ⁴⁾

◊ datum
 ▲ hoogste
 ● gemiddelde
 ▼ laagste

^{*)} Hoogste of laagste 8h-stand cq, etmaalgemiddelde sinds 1971

³⁾ Gemiddelde over 1981 t/m 1990

⁴⁾ Bij normaal stuwbeheer

^{*)} Etmaalgemiddelden

⁴⁾ Laagste waterstand beneden meetbereik

Jaaroverzicht waterstanden rivieren in cm + NAP met normaalwaarden en extremen

locatie	1996					normaal			1971 t/m 95			
	○	▲	●	▽	○	▲	●	▽	○	▲	▽	○
Bovenrijn en Waal												
Lobith	06.12	1242	906	776	16.10	1423	1024	770	1.2.1995	1664	724	13.9.1991
Pannerdensche Kop	06.12	1199	877	753	16.10	1377	992	752	1.2.1995	1582	706	13.9.1991
Nijmegen haven	06.12	1021	697	572	17.10	1177	813	571	1.2.1995	1352	522	15.9.1991
Tiel Waal	07.12	700	388	262	17.10	838	495	270	1.2.1995	1027	215	14.9.1991
Sint Andries Waal	07.12	533	252	129	11.02	678	346	140	1.2.1995	870	100	13.9.1991
Pannerdensch Kanaal, Nederrijn en Lek												
Pannerden	06.12	1151	860	745	16.10	1307	963	743	1.2.1995	1473	698	13.9.1991
Driel boven	06.12	890	789	705	08.01	1045	816	709	1.2.1995	1196	533	21.1.1985
Driel beneden	06.12	880	642	588	18.08	1038	722	583	1.2.1995	1187	525	21.1.1985
Amerongen boven	30.08	620	592	421	02.01	646	563	351	1.2.1995	814	171	21.1.1985
Amerongen beneden	07.12	476	316	269	12.02	639	363	240	1.2.1995	812	167	20.1.1985
Culemborg brug	02.10	319	293	239	02.01	438	293	190	2.2.1995	626	70	17.1.1985
Hagestein boven	02.10	319	289	180	01.01	355	272	136	2.2.1995	559	53	18.1.1985
IJssel												
IJsselpop	06.12	1077	830	733	16.10	1225	912	729	1.2.1995	1397	685	13.9.1991
Doesburg brug	07.12	871	613	508	18.10	959	684	498	1.2.1995	1059	444	14.9.1991
Zutphen noord	07.12	653	399	297	18.10	722	471	290	1.2.1995	846	230	15.9.1991
Deventer	07.12	503	266	168	19.10	582	333	163	2.2.1995	710	107	15.9.1991
Olst	07.12	392	180	93	18.10	480	242	92	2.2.1995	601	49	15.9.1991
Wijhe	07.12	319	128	55	14.10	408	183	55	2.2.1995	542	22	13.9.1991
Katerveer	08.12	166	39	-9	18.10	256	78	-6	3.2.1995	382	-29	17.1.1972
Kampen bovenhaven	06.12	31	-13	-48	23.01	107	7	-48	3.2.1995	212	-84	13.4.1974



Alle waterstanden hebben betrekking op 8-uurwaarnemingen

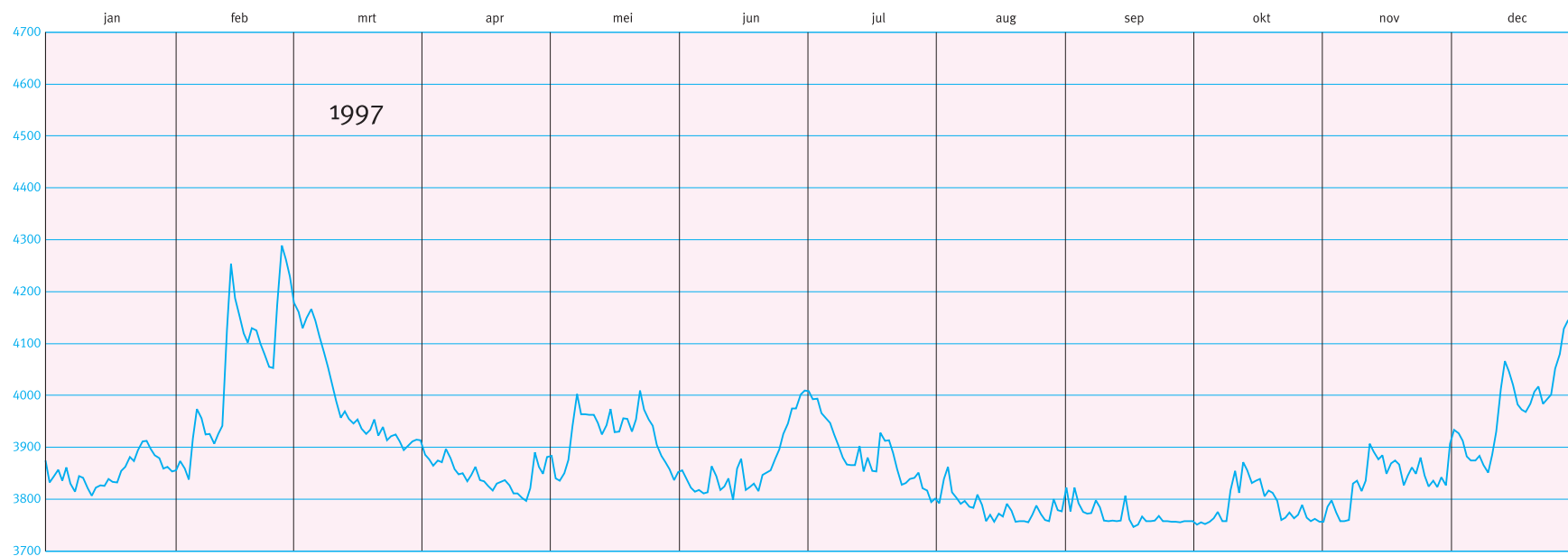
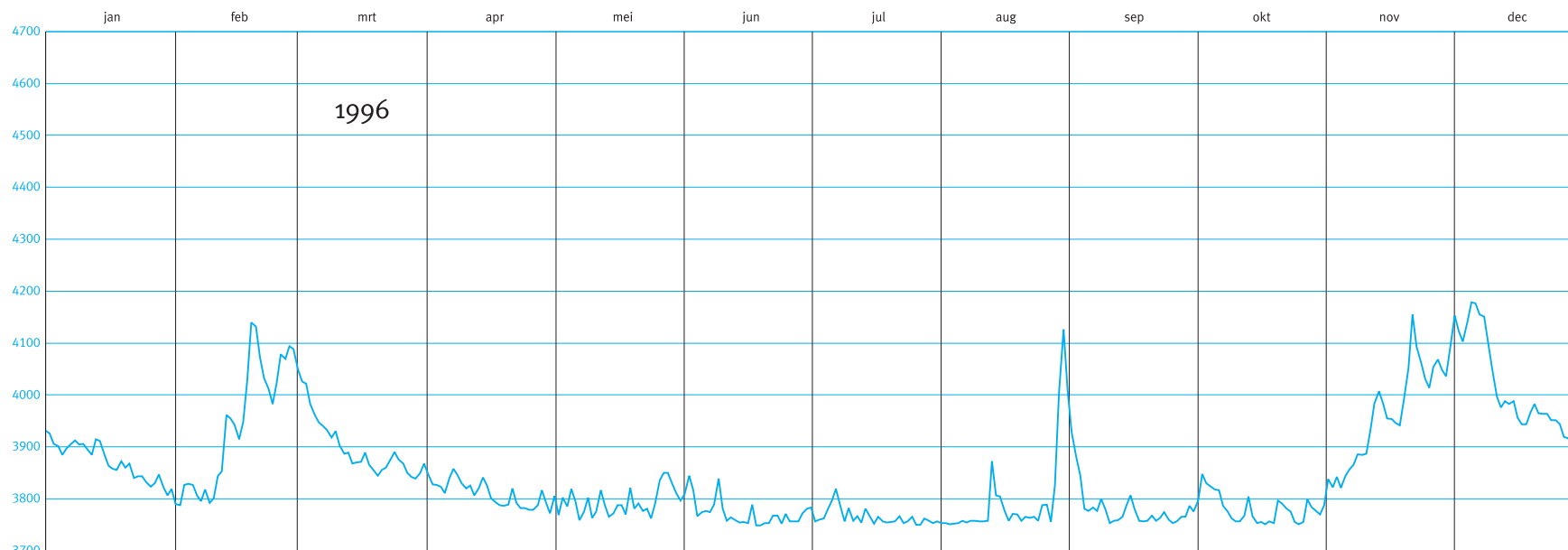
Jaaroverzicht waterstanden rivieren in cm + NAP met normaalwaarden en extremen

locatie	1997					normaal			1971 t/m 95			
	○	▲	●	▽	○	▲	● ¹⁾	▽ ²⁾	○	▲	▽	○
Bovenrijn en Waal												
Lobith	02.03	1448	920	742	09.10	1423	1024	770	1.2.1995	1664	724	13.9.1991
Pannerdensch Kop	02.03	1391	892	724	09.10	1377	992	752	1.2.1995	1582	706	13.9.1991
Nijmegen haven	03.03	1193	711	537	09.10	1177	813	571	1.2.1995	1352	522	15.9.1991
Tiel Waal	03.03	863	408	246	09.10	838	495	270	1.2.1995	1027	215	14.9.1991
Sint Andries Waal	03.03	700	267	130	07.10	678	346	140	1.2.1995	870	100	13.9.1991
Pannerdensch Kanaal, Nederrijn en Lek												
Pannerden	03.03	1325	871	716	09.10	1307	963	743	1.2.1995	1473	698	13.9.1991
Driel boven	03.03	1058	781	561	13.10	1045	816	709	1.2.1995	1196	533	21.1.1985
Driel beneden	03.03	1052	657	550	13.10	1038	722	583	1.2.1995	1187	525	21.1.1985
Amerongen boven	03.03	638	579	197	13.10	646	563	351	1.2.1995	814	171	21.1.1985
Amerongen beneden	03.03	631	320	192	13.10	639	363	240	1.2.1995	812	167	20.1.1985
Culemborg brug	03.03	416	288	83	13.10	438	293	190	2.2.1995	626	70	17.1.1985
Hagestein boven	04.03	331	280	79	07.01	355	272	136	2.2.1995	559	53	18.1.1985
IJssel												
IJsselkop	03.03	1236	837	703	09.10	1225	912	729	1.2.1995	1397	685	13.9.1991
Doesburg brug	03.03	961	622	480	09.10	959	684	498	1.2.1995	1059	444	14.9.1991
Zutphen noord	03.03	721	409	269	08.10	722	471	290	1.2.1995	846	230	15.9.1991
Deventer	04.03	573	276	146	08.10	582	333	163	2.2.1995	710	107	15.9.1991
Olst	04.03	476	190	77	08.10	480	242	92	2.2.1995	601	49	15.9.1991
Wijhe	04.03	400	140	47	08.10	408	183	55	2.2.1995	542	22	13.9.1991
Katerveer	04.03	243	47	-21	04.10	256	78	-6	3.2.1995	382	-29	17.1.1972
Kampen bovenhaven	05.03	77	-9	-62	17.12	107	7	-48	3.2.1995	212	-84	13.4.1974

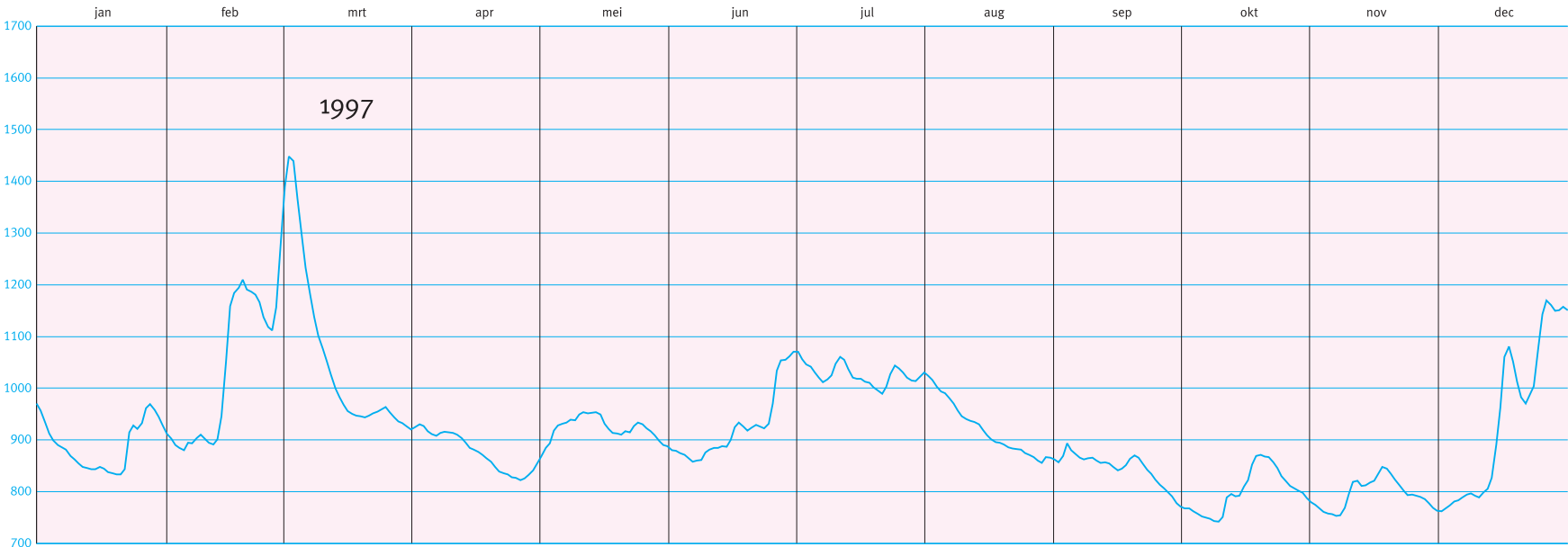
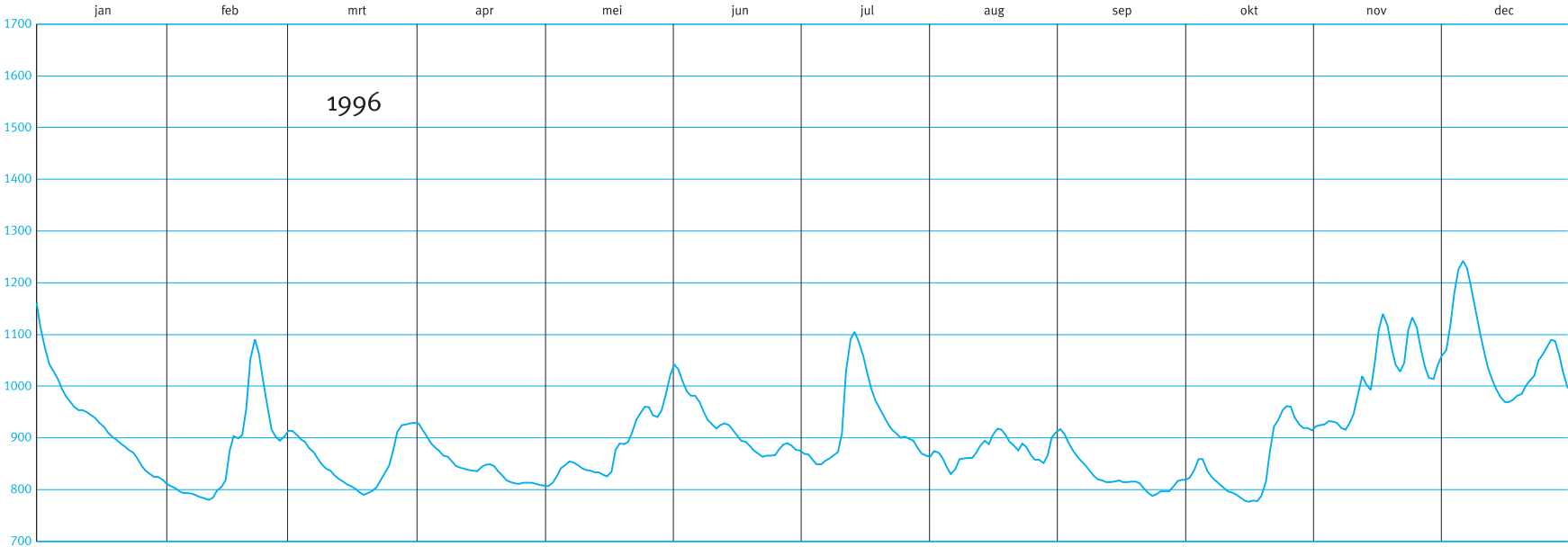
¹⁾ Gemiddelde over 1981 t/m 1990

²⁾ Bij normaal stuwbeheer

Waterstanden Borgharen dorp in cm + NAP



Waterstanden Lobith in cm + NAP



Jaaroverzicht waterstanden in rivieren met getij in cm + NAP met normaalwaarden en extremen

	Hoogwater						Laagwater						Gemiddeld							
	1996			normaal			1971 t/m 95			1996			normaal			1971 t/m 95			1996	nml
locatie	o	▲	●	▲	●	▲	o	o	▽	●	▽	●	▽	o	o	o	o	o	●	●
Maas en Bergse Maas																				
Lith dorp	03.12	238	76,8	425	111	654	2.2.1995	10.02	-34	46,4	-9	98	-38	1.11.1991	62,2	105				
Heesbeen	03.12	159	57,5	210	74	371	2.2.1995	10.02	-39	32,9	-8	54	-42	12.3.1972	46,4	65				
Keizersveer	29.10	148	55,4	200	69	228	28.1.1994	10.02	-42	26,6	-9	41	-62	20.1.1979	42,0	56				
Waal en Nieuwe Merwede																				
Zaltbommel	07.12	412	175,5	560	234	744	1.2.1995	10.02	51	161,1	98	225	-34	12.3.1972	168,0	230				
Vuren	29.10	183	93,6	340	123	481	1.2.1995	10.02	-24	56,1	11	99	.	.	73,4	112				
Werkendam buiten	29.10	169	78,1	205	89	313	2.2.1995	10.02	-35	39,9	0	57	-42	12.3.1972	58	73				
Hollandsch Diep, Haringvliet																				
Moerdijk	29.10	144	54,0	180	65	219	28.1.1994	10.02	-42	26,7	-5	39	-53	23.12.1974	41,0	53				
Rak noord	29.10	143	55,7	175	67	213	28.1.1994	10.02	-43	25,5	-6	39	-48	20.1.1979	40,0	52				
Hellevoetsluis	29.10	134	57,7	170	67	200	28.1.1994	10.02	-41	27,9	-2	39	-52	23.12.1974	41,5	52				
Oude Maas																				
Dordrecht	29.10	179	79,0	210	86	250	28.1.1994	12.03	-72*	7,3	-34	20	-71	18.1.1972	37,3	48				
Goidschalxoord	29.10	195	86,1	215	91	257	28.1.1994	12.03	-106*	-14,8	-70	-17	-93	20.1.1979	26,3	30				
Spijkenisse	29.10	215	98,2	230	110	274	28.1.1994	12.03	-143	-39,0	-111	-43	-151	19.1.1972	17,3	19				
Lek																				
Hagestein beneden	29.10	234	117,1	350	162	555	1.2.1995	12.03	-135*	1,3	-83	63	-131	18.1.1972	52,3	109				
Schoonhoven	29.10	216	93,2	245	120	346	1.2.1995	12.03	-128*	-16,9	-71	5	-114	18.1.1972	33,6	58				
Krimpen a/d Lek	29.10	208	97,1	240	107	271	28.1.1994	12.03	-126*	-22,3	-78	-19	-120	18.1.1972	26,3	33				
Hollandsche IJssel, Nieuwe Maas en Scheur																				
Gouda brug	30.08	204	125,9	230	138	244	7.2.1984	12.03	-146*	-43,9	-115	-33	-145	13.3.1972	18,7	27				
Krimpen a/d IJssel	29.10	224	105,1	250	114	255	2.1.1995	12.03	-140*	-34,4	-98	-27	-129	18.1.1972	20,2	29				
Rotterdam	29.10	238	111,8	260	120	293	28.1.1994	12.03	-152	-44,2	-119	-38	-153	19.1.1972	18,2	24				
Vlaardingen	29.10	231	106,2	250	114	292	28.1.1994	12.03	-159*	-51,0	-128	-45	-156	19.1.1972	12,4	19				
Maassluis	29.10	228	97,3	250	106	285	28.1.1994	12.03	-171*	-59,0	-156	-50	-156	14.2.1994	6,2	13				

o datum ● gemiddelde
 ▲ hoogste ▽ laagste

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

Jaaroverzicht waterstanden in rivieren met getij in cm + NAP met normaalwaarden en extremen

locatie	Hoogwater						Laagwater						Gemiddeld	
	1997		normaal		1971 t/m 95		1997		normaal		1971 t/m 95		1997	nml
	○	▲	●	▲	●	▲	○	▽	●	▽	○	▽	○	●

Maas en Bergse Maas

Lith dorp	28.02	322	89,4	425	111	654	2.2.1995	19.11	-23	59,9	-9	98	-38	1.11.1991	75,6	105
Heesbeen	26.02	166	65,8	210	74	371	2.2.1995	19.11	-13	41,2	-8	54	-42	12.3.1972	54,7	65
Keizersveer	19.02	146	61,9	200	69	228	28.1.1994	12.03	-15	32,3	-9	41	-62	20.1.1979	48,1	56

Waal en Nieuwe Merwede

Zaltbommel	03.03	574	190,0	560	234	744	1.2.1995	11.04	59	175,7	98	225	-34	12.3.1972	182,7	230
Vuren	03.03	321	103,4	340	123	481	1.2.1995	11.04	2	66,9	11	99	.	.	83,9	112
Werkendam buiten	03.03	208	85,2	205	89	313	2.2.1995	20.11	-6	47,4	0	57	-42	12.3.1972	65,4	73

Hollandsch Diep, Haringvliet

Moerdijk	19.02	136	59,6	180	65	219	28.1.1994	12.03	-26	31,2	-5	39	-53	23.12.1974	46,0	53
Rak noord	19.02	132	60,8	175	67	213	28.1.1994	12.03	-24	29,8	-6	39	-48	20.1.1979	44,8	52
Hellevoetsluis	19.02	122	62,3	170	67	200	28.1.1994	12.03	-16	32,1	-2	39	-52	23.12.1974	46,0	52

Oude Maas

Dordrecht	19.02	164	82,8	210	86	250	28.1.1994	18.11	-44	10,1	-34	20	-71	18.1.1972	40,3	48
Goidschalxoord	19.02	159	88,6	215	91	257	28.1.1994	18.11	-76	-12,0	-70	-17	-93	20.1.1979	28,7	30
Spijkenisse	20.02	174	101,5	230	110	274	28.1.1994	17.12	-119	-35,3	-111	-43	-151	19.1.1972	20,4	19

Lek

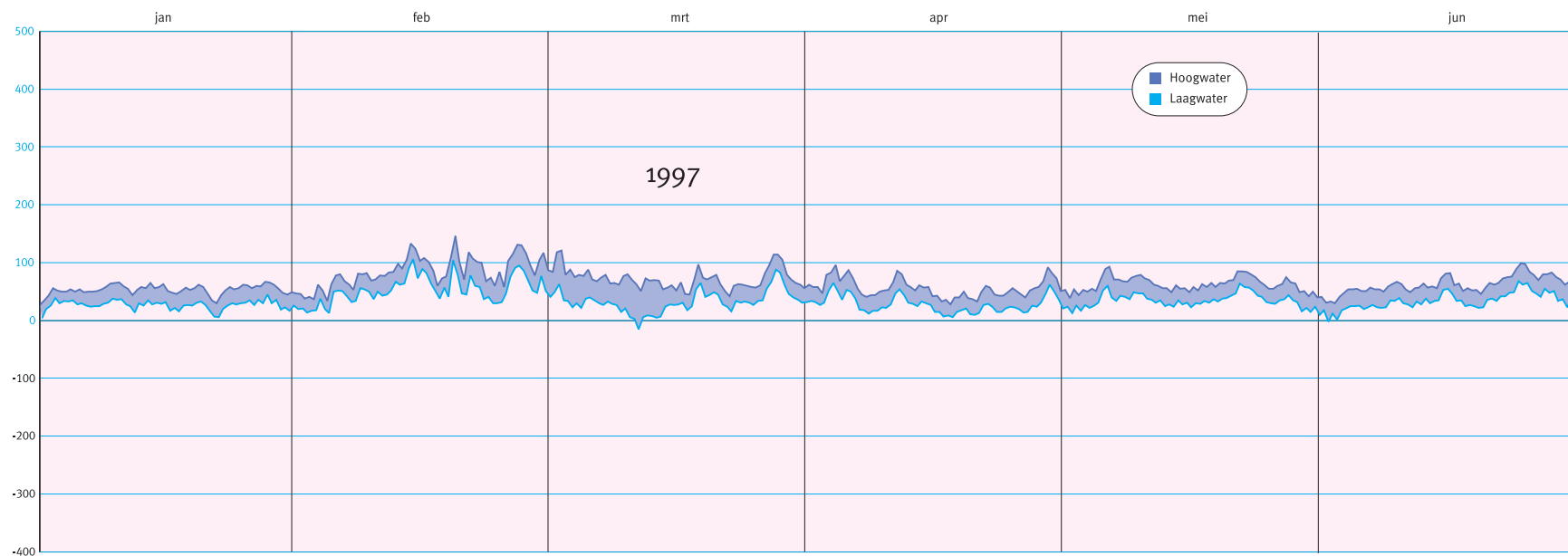
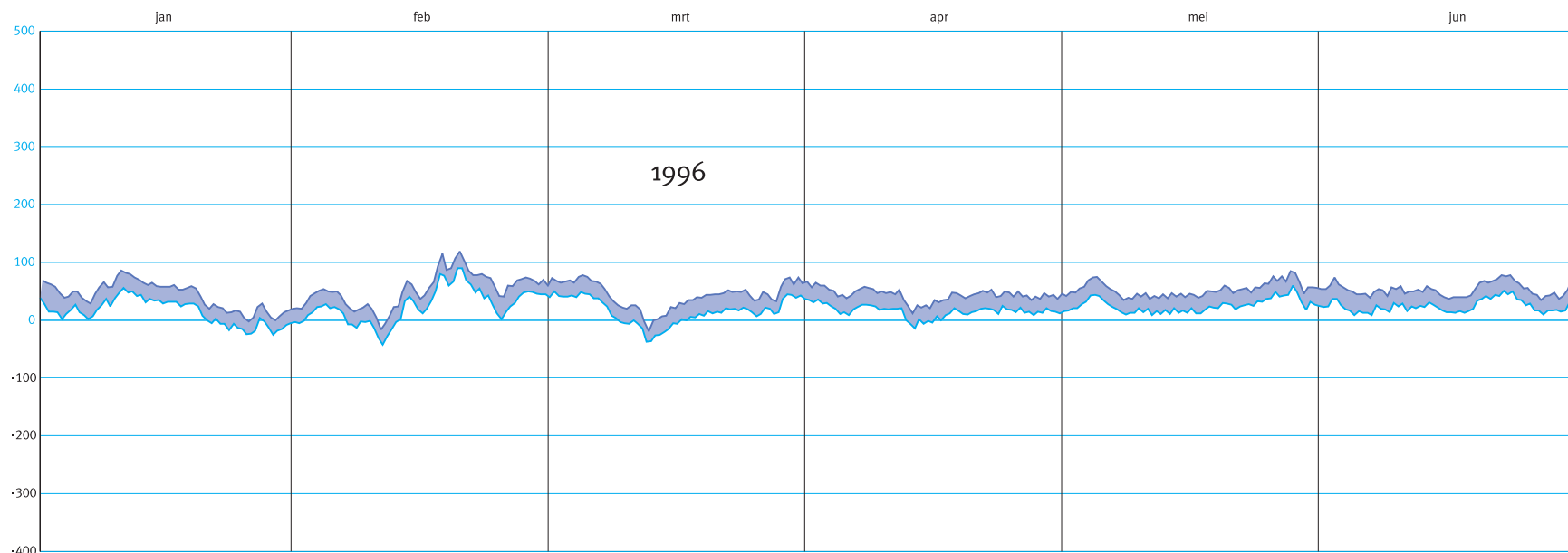
Hagestein beneden	03.03	338	129,3	350	162	555	1.2.1995	18.11	-101	18,7	-83	63	-131	18.1.1972	66,9	109
Schoonhoven	20.02	206	101,6	245	120	346	1.2.1995	18.11	-91	-7,9	-71	5	-114	18.1.1972	41,8	58
Krimpen a/d Lek	20.02	182	102,8	240	107	271	28.1.1994	18.11	-89	-15,8	-78	-19	-120	18.1.1972	32,0	33

Hollandsche IJssel, Nieuwe Maas en Scheur

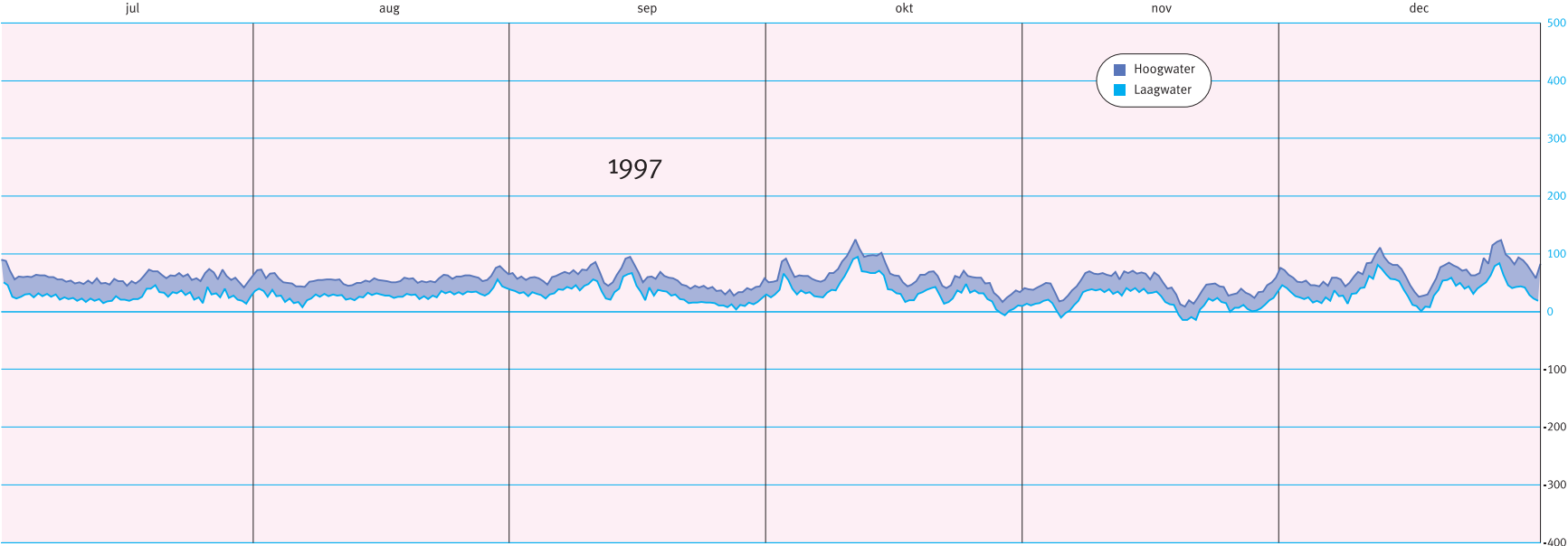
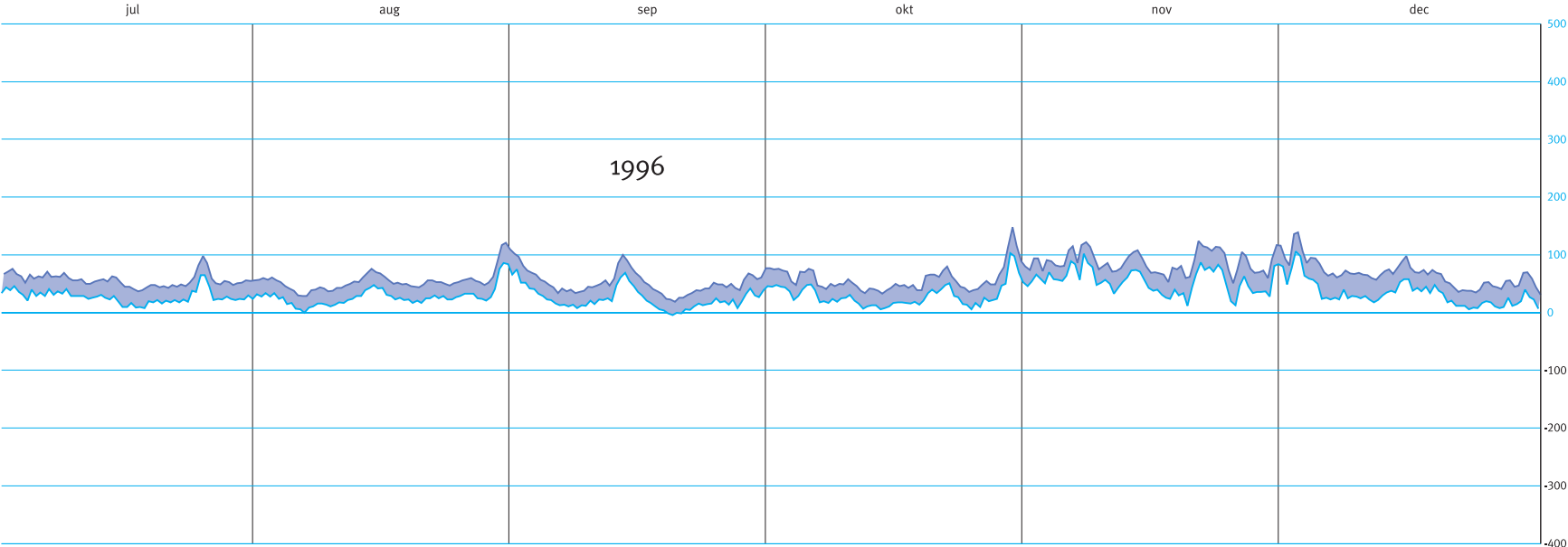
Gouda brug	20.02	212	130,8	230	138	244	7.2.1984	17.12	-114	-37,2	-115	-33	-145	13.3.1972	24,2	27
Krimpen a/d IJssel	20.02	185	109,3	250	114	255	2.1.1995	18.11	-102	-28,8	-98	-27	-129	18.1.1972	24,9	29
Rotterdam	20.02	197	116,5	260	120	293	28.1.1994	17.12	-123	-38,1	-119	-38	-153	19.1.1972	23,4	24
Vlaardingen	20.02	192	109,0	250	114	292	28.1.1994	17.12	-133	-46,7	-128	-45	-156	19.1.1972	15,8	19
Maassluis	20.02	184	99,7	250	106	285	28.1.1994	17.12	-151	-55,2	-156	-50	-156	14.2.1994	9,2	13

*) Laagste waterstand sinds 1971

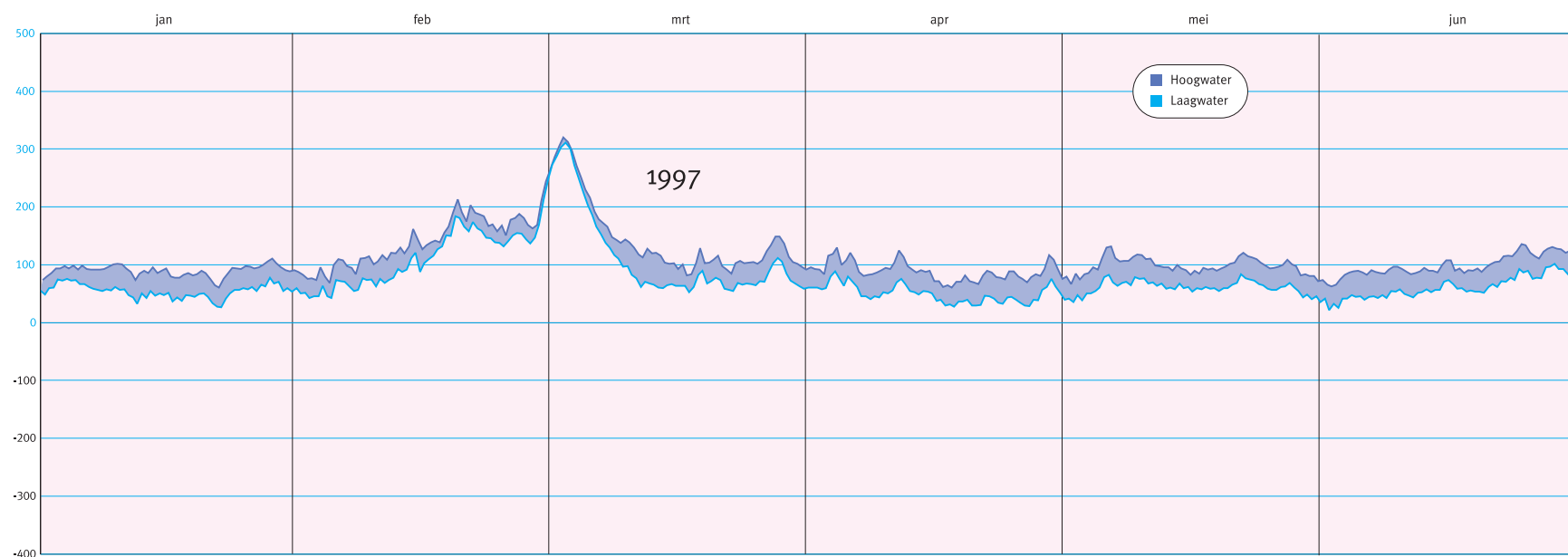
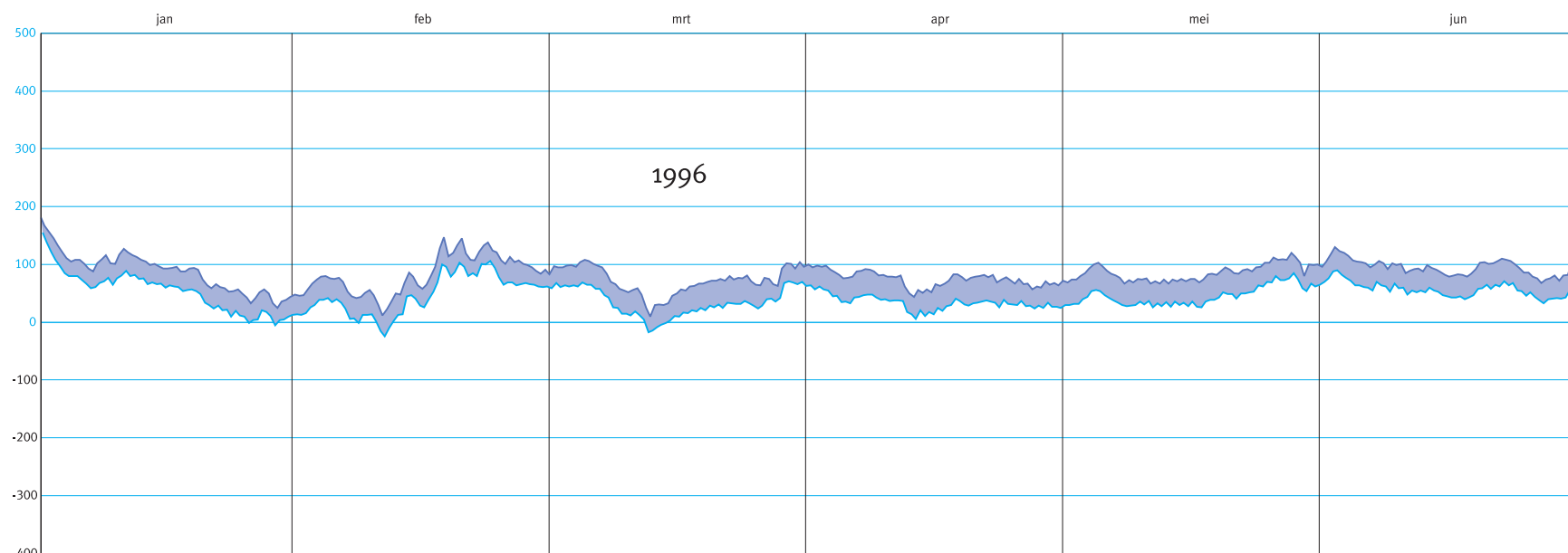
Hoog- en laagwaters Keizersveer in cm +NAP



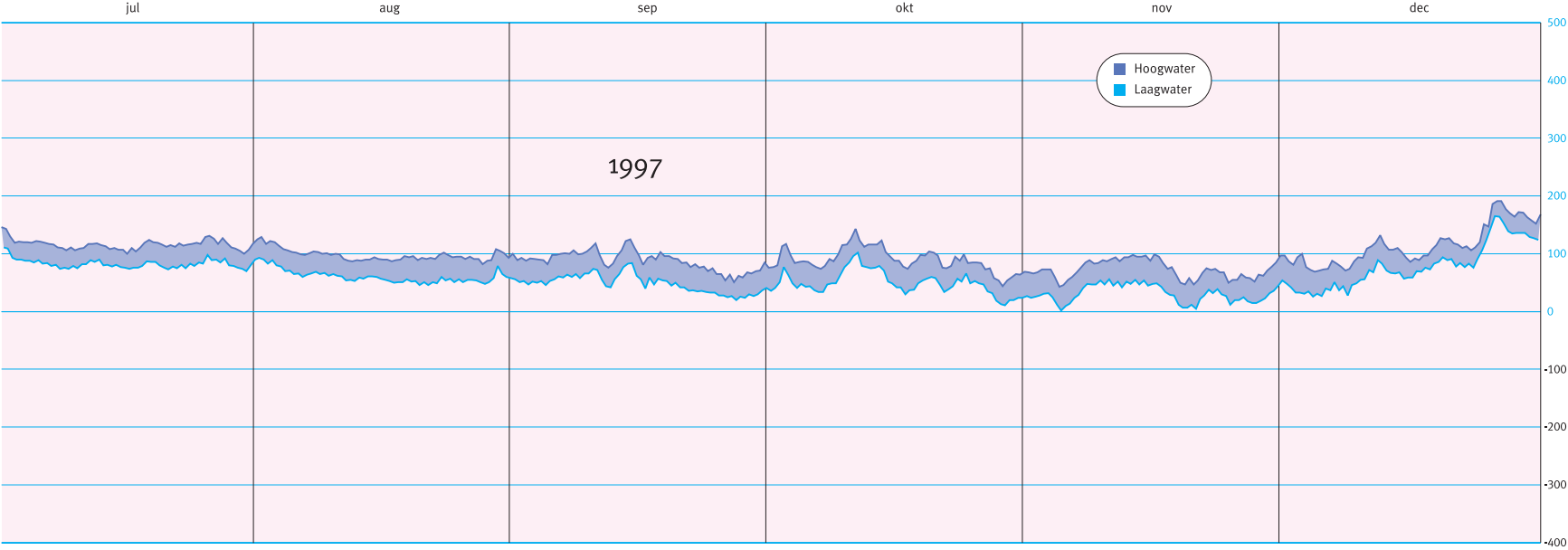
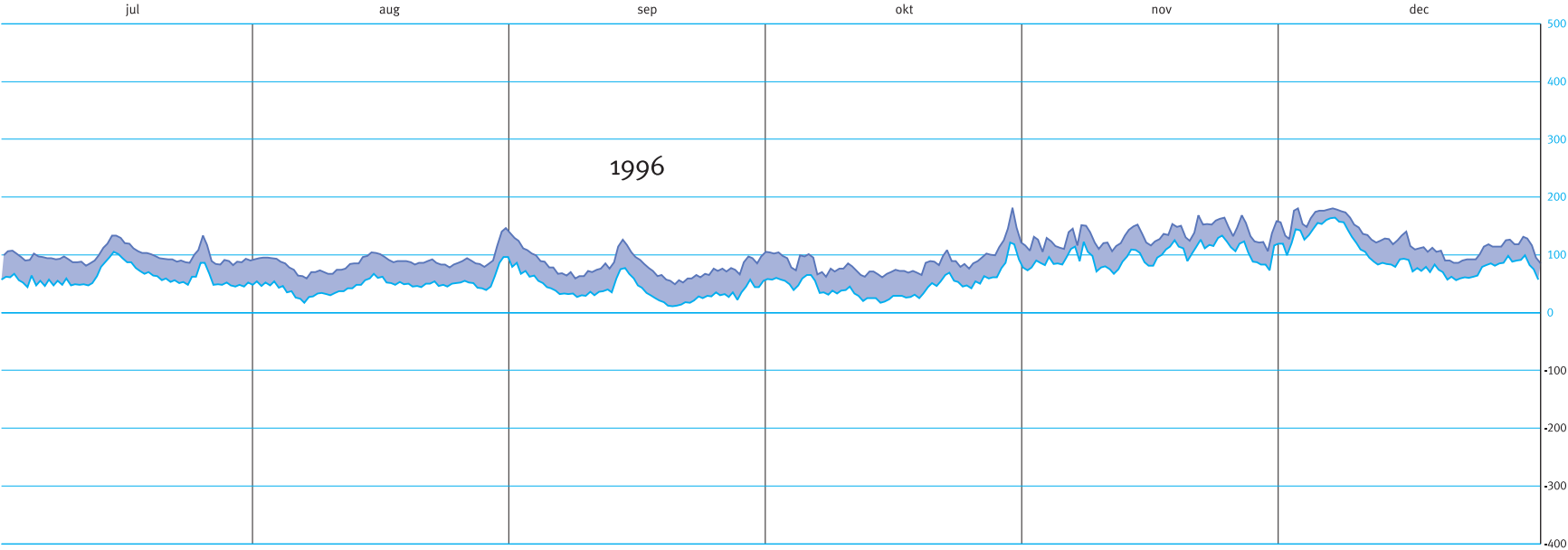
Hoog- en laagwaters Keizersveer in cm +NAP



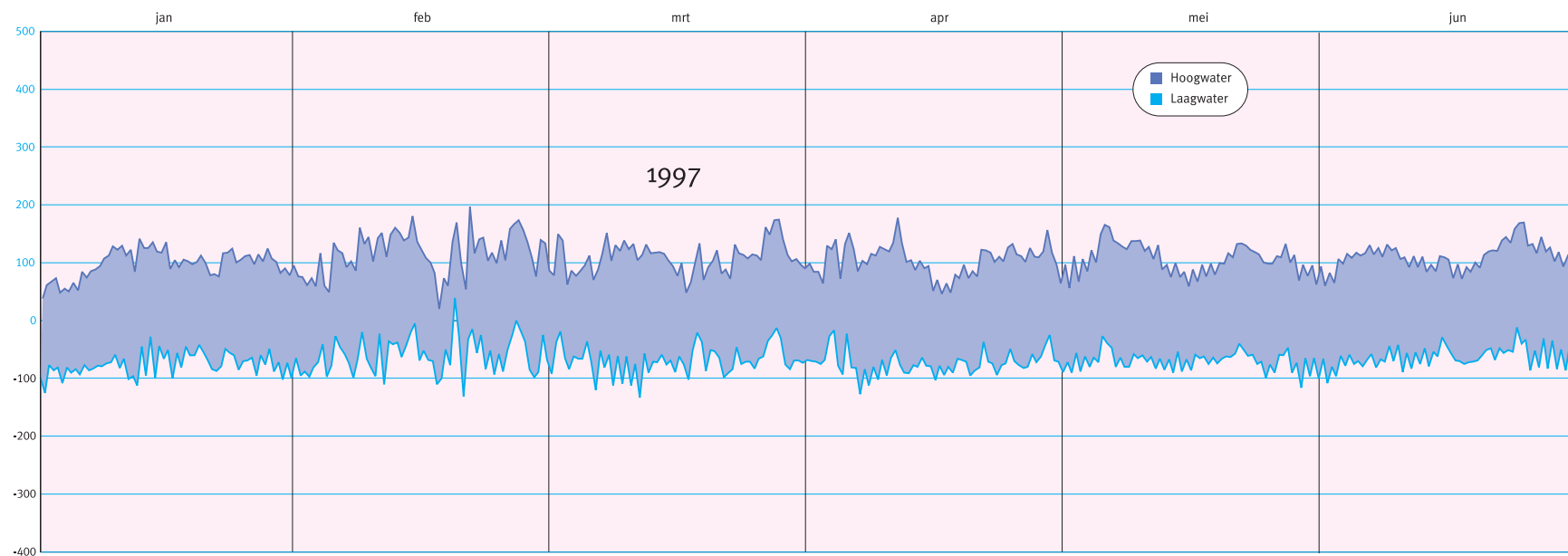
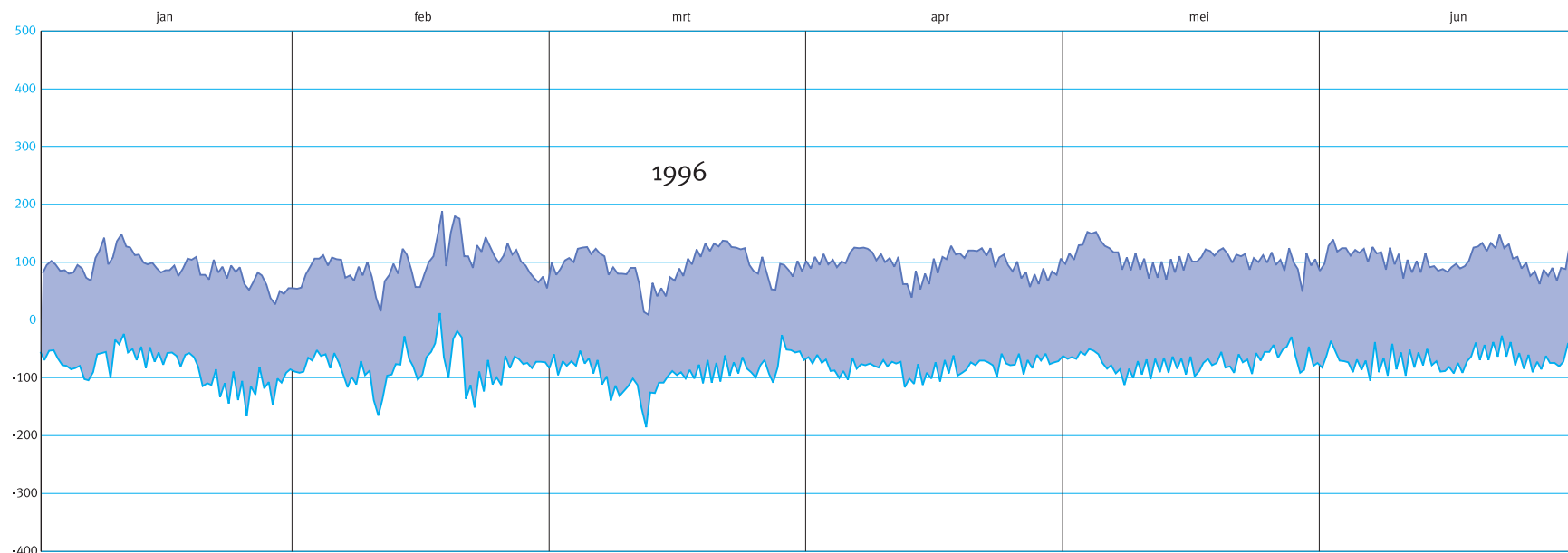
Hoog- en laagwaters Vuren in cm +NAP



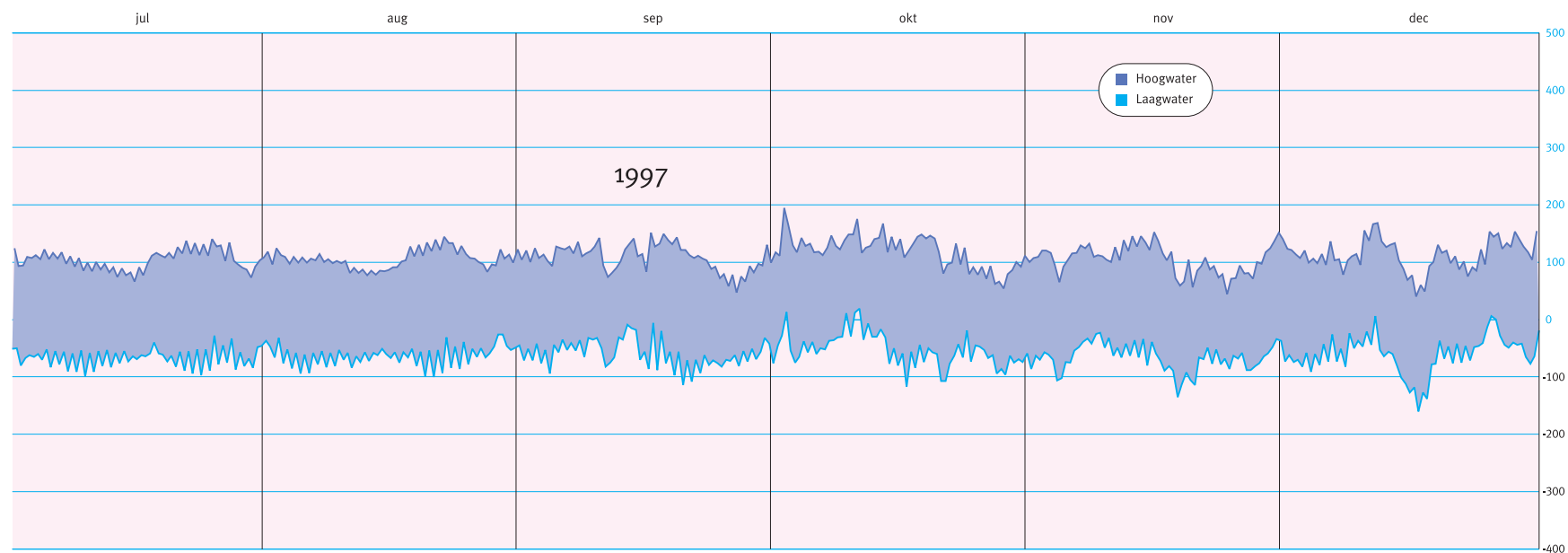
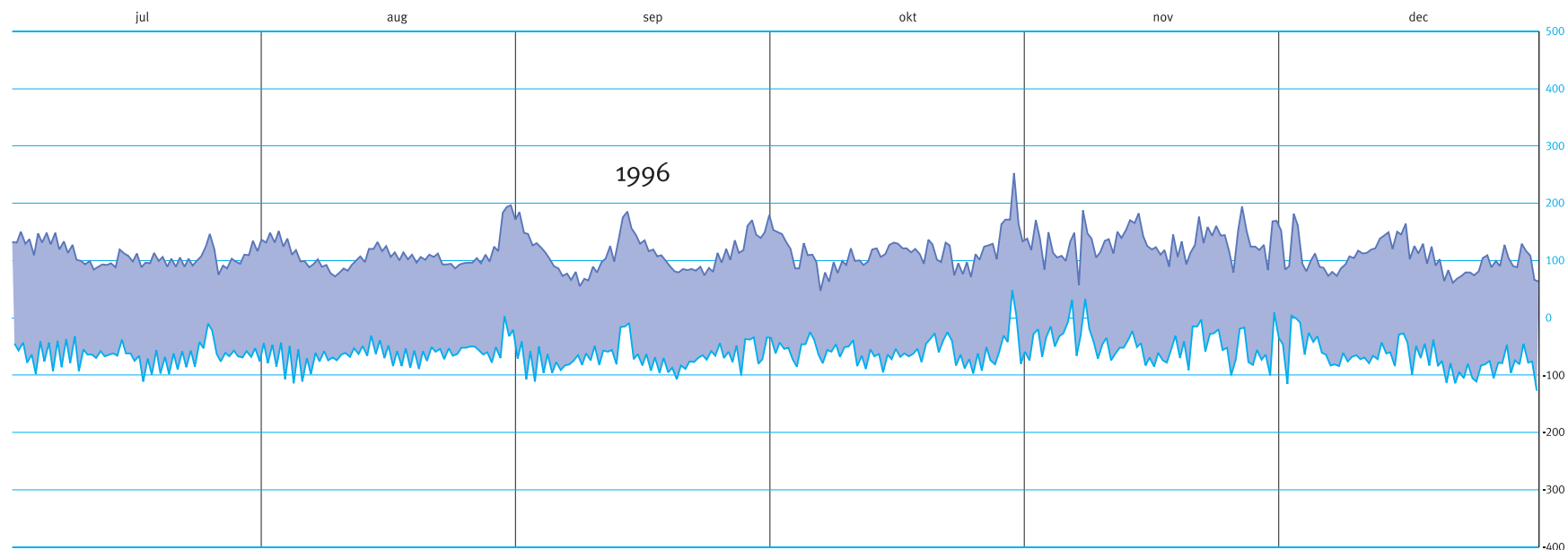
Hoog- en laagwaters Vuren in cm +NAP



Hoog- en laagwaters Hoek van Holland in cm +NAP



Hoog- en laagwaters Hoek van Holland in cm +NAP



Jaaroverzicht waterstanden kust en zee in cm + NAP met normaalwaarden en extremen

	Hoogwater						Laagwater						Gemiddeld			
	1996			normaal		1951 t/m 95		1996			normaal		1951 t/m 95		1996	nml
locatie	⊙	▲	●	▲	●	▲	⊙	⊙	▼	●	▼	●	▼	⊙	●	●
Westerschelde																
Bath	29.08	454	265,3	430	272	560	1.2.1953	23.01	-326	-225,4	-314	-211	-357	22.1.1984	7,0	14
Hansweert	29.08	398	235,8	395	242	507	1.2.1953	23.01	-316	-214,5	-309	-206	-350	15.3.1964	2,4	8
Terneuzen	29.08	396	223,9	375	229	496	1.2.1953	23.01	-303	-201,6	-297	-190	-340	31.1.1956	-0,3	8
Vlissingen	29.08	361	202,3	350	205	435	1.2.1953	23.01	-288	-188,5	-286	-181	-333	31.1.1956	-7,1	-1
Oosterschelde																
Krammersluizen west ¹⁾	29.08	285	155,6	325	163	.	.	12.03	-276	-152,1	-242	-145	.	.	-4,7	4
Stavenisse ¹⁾	29.08	269	151,6	305	158	.	.	12.03	-271	-147,4	-236	-139	.	.	-5,0	3
Bergsche Diepsluis west ¹⁾	29.08	296	177,4	350	186	.	.	12.03	-279	-167,7	-254	-160	.	.	-4,7	3
Roompot binnen ¹⁾	29.08	238	126,3	275	133	.	.	12.03	-249	-128,8	-212	-121	.	.	-6,8	1
Noordzee																
Cadzand	29.08	345	194,2	335	195	475	1.2.1953	21.02	-285	-185,0	-281	-174	.	.	-8,8	0
Westkapelle	29.08	328	179,2	315	179	453	1.2.1953	12.03	-265	-164,0	-255	-157	-299	31.1.1956	-8,8	-3
Roompot buiten	29.10	313	151,9	320	155	.	.	12.03	-253	-141,8	-235	-133	.	.	-8,9	-1
Brouwershavensche Gat o8	29.10	293	137,5	295	144	.	.	12.03	-235	-118,7	-207	-106	.	.	-9,8	0
Haringvliet 10	29.10	262	118,4	245	126	.	.	12.03	-215	-99,1	-188	-89	.	.	-11,0	-1
Lichteiland Goeree ²⁾	29.10	250	107,2	250	112	.	.	12.03	-205	-86,3	-167	-79	.	.	-6,7	0
Euro platform ²⁾	29.10	225	91,8	235	96	.	.	12.03	-187	-77,0	-156	-70	.	.	-3,3	0
Hoek van Holland	29.10	253	106,5	260	111	385	1.2.1953	12.03	-184	-69,7	-153	-63	-209	14.3.1964	0,6	7
Scheveningen	29.10	250	100,9	270	107	397	1.2.1953	12.03	-210	-79,1	-165	-71	-226	15.3.1964	-7,7	-1
Noordwijk meetpost	29.10	233	88,5	240	94	.	.	12.03	-209	-78,5	-163	-68	.	.	-10,2	-1
IJmuiden buitenhaven	29.10	248	92,1	250	97	385	1.2.1953	12.03	-213	-80,6	-171	-73	-240	15.3.1964	-5,8	2
Petten zuid	29.10	216	73,3	235	81	320	1.2.1953	12.03	-220	-88,9	-178	-80	.	.	-9,9	-1
Den Helder	29.10	191	49,7	225	58	325	1.2.1953	12.03	-216	-90,6	-176	-81	-260	15.3.1964	-9,3	-1
K13a platform ²⁾	29.10	172	58,3	170	62	.	.	12.03	-168	-70,5	-140	-62	.	.	-3,1	0
Texel Noordzee	29.10	194	66,9	225	74	.	.	12.03	-219	-101,9	-190	-91	.	.	-6,9	0
Terschelling Noordzee	29.10	197	76,4	230	83	.	.	25.01	-231	-124,1	-215	-117	.	.	-14,4	-9
Wierumergronden	29.10	215	83,4	255	90	.	.	12.03	-227	-122,3	-216	-115	.	.	-10,1	-4
Huibertgat	29.10	230	89,6	260	94	.	.	09.02	-242	-131,5	-230	-121	.	.	-11,4	-6

Jaaroverzicht waterstanden kust en zee in cm + NAP met normaalwaarden en extremen

locatie	Hoogwater						Laagwater						Gemiddeld		
	1996			normaal	1951 t/m 95	1996			normaal	1951 t/m 95	1996	nml			
	o	▲	●	▲	●	▲	o	o	▼	●	▼	●	▼	o	●

Waddenzee

Oude Schild	29.10	203	52,6	240	63	332	31.1.1953	12.03	-219	-90,1	-174	-78	-255	15.3.1964	-7,1	3
Vlieland haven	29.10	221	73,9	250	83	323	3.1.1976	12.03	-233	-113,6	-203	-106	-280	15.3.1964	-12,5	-5
West-Terschelling	29.10	228	74,2	255	83	324	3.1.1976	12.03	-236	-114,4	-208	-105	-285	15.3.1964	-10,7	-3
Nes	29.10	265	93,9	290	104	348	26.2.1990	10.02	-251	-136,5	-229	-126	-319	15.3.1964	-7,6	3
Schiermonnikoog	29.10	253	93,3	290	104	350	31.1.1976	10.02	-252	-140,0	-230	-124	.	.	-9,8	1
Den Oever buiten	29.10	227	60,1	270	72	370	1.2.1953	25.01	-207	-93,0	-174	-82	-301	15.3.1964	-3,2	6
Kornwerderzand buiten	29.10	248	72,1	300	86	386	22.12.1954	25.01	-233	-107,2	-192	-91	-305	15.3.1964	-8,0	5
Harlingen	29.10	255	79,3	305	95	396	22.12.1954	25.01	-230	-112,2	-179	-95	-244	14.3.1994	-8,8	5
Holwerd	29.10	260	93,1	295	104	367	3.1.1976	25.01	-268	-151,7	-245	-127	.	.	-7,1	3
Lauwersoog	29.10	268	92,9	305	102	.	.	10.02	-259	-143,6	-230	-129	.	.	-11,0	0

Eems Dollard

Eemshaven	29.10	296	111,4	315	118	.	.	10.02	-278	-152,3	-256	-138	.	.	-8,5	1
Delfzijl	30.10	331	126,3	350	135	446	16.2.1962	10.02	-308	-176,9	-279	-164	-364	15.3.1964	-2,9	7
Nieuwe Statenzijl	30.10	363	127,0	385	148	495	16.2.1962	.	.	.	.	.	.	.	.	.



-) Op 29 okt. was de Oosterscheldekering gesloten.
-) Waterstanden ten opzichte van MSL (plaatselijk referentievlak); NAP ter plaatse niet ingemeten.
-) Laagwaters ter plaatse niet voldoende betrouwbaar waar te nemen.
-) Van sommige locaties zijn geen waterstanden over het hele jaar, dan wel over de hele periode vanaf 1951 voorhanden. Hoogste en laagste waterstanden voor het hele jaar, dan wel de voorafgaande periode, zijn alleen opgenomen als, gezien de standen van de omliggende locaties, redelijkerwijs mocht worden aangenomen dat ze inderdaad de hoogste of de laagste zijn.

Jaaroverzicht waterstanden kust en zee in cm + NAP met normaalwaarden en extremen

locatie	Hoogwater						Laagwater						Gemiddeld	
	1997			normaal		1951 t/m 95	1997			normaal		1951 t/m 95	1997	nml
	Ø	▲	●	▲	●	▲	Ø	▽	●	▽	●	▽	Ø	●
Westerschelde														
Bath	26.02	378	266,9	430	272	560 1.2.1953	17.12	-325	-220,5	-314	-211	-357 22.1.1984	10,4	14
Hansweert	26.02	341	237,2	395	242	507 1.2.1953	17.12	-315	-210,8	-309	-206	-350 15.3.1964	5,0	8
Terneuzen	26.02	325	225,2	375	229	496 1.2.1953	17.12	-300	-197,1	-297	-190	-340 31.1.1956	2,9	8
Vlissingen	02.10	300	203,8	350	205	435 1.2.1953	17.12	-285	-183,7	-286	-181	-333 31.1.1956	-3,7	-1
Oosterschelde														
Krammersluizen west ¹⁾	20.02	262	158,9	325	163	. .	17.12	-260	-146,8	-242	-145	. .	-0,8	4
Stavenisse ¹⁾	02.10	251	154,6	305	158	. .	17.12	-250	-142,1	-236	-139	. .	-1,2	3
Bergsche Diepsluis west ¹⁾	02.10	275	179,9	350	186	. .	17.12	-271	-162,5	-254	-160	. .	-1,0	3
Roompot binnen ¹⁾	02.10	223	129,0	275	133	. .	17.12	-218	-124,3	-212	-121	. .	-3,4	1
Noordzee														
Cadzand	02.10	293	193,8	335	195	475 1.2.1953	12.03	-279	-180,1	-281	-174	. .	-6,0	0
Westkapelle	02.10	276	180,6	315	179	453 1.2.1953	17.12	-254	-158,9	-255	-157	-299 31.1.1956	-5,2	-3
Roompot buiten	02.10	249	153,7	320	155	. .	17.12	-239	-136,7	-235	-133	. .	-5,2	-1
Brouwershavensche Gat o8	02.10	237	139,4	295	144	. .	17.12	-221	-112,5	-207	-106	. .	-5,6	0
Haringvliet 10	20.02	214	120,8	245	126	. .	17.12	-194	-92,2	-188	-89	. .	-5,9	-1
Lichteiland Goeree ²⁾	20.02	205	109,3	250	112	. .	17.12	-175	-83,3	-167	-79	. .	-3,5	0
Euro platform ²⁾	20.02	185	94,7	235	96	. .	17.12	-151	-71,9	-156	-70	. .	0,6	0
Hoek van Holland	20.02	198	109,1	260	111	385 1.2.1953	17.12	-159	-63,7	-153	-63	-209 14.3.1964	5,2	7
Scheveningen	20.02	205	103,5	270	107	397 1.2.1953	18.11	-161	-71,6	-165	-71	-226 15.3.1964	-1,9	-1
Noordwijk meetpost	20.02	192	92,2	240	94	. .	18.11	-162	-71,2	-163	-68	. .	-4,4	-1
IJmuiden buitenhaven	02.10	191	95,1	250	97	385 1.2.1953	18.11	-168	-73,9	-171	-73	-240 15.3.1964	-0,4	2
Petten zuid	20.02	182	78,5	235	81	320 1.2.1953	17.12	-183	-81,7	-178	-80	. .	-2,9	-1
Den Helder	20.02	173	54,3	225	58	325 1.2.1953	17.12	-191	-86,1	-176	-81	-260 15.3.1964	-4,5	-1
K13a platform ²⁾	02.10	153	60,2	170	62	. .	12.01	-151	-67,8	-140	-62	. .	-0,9	0
Texel Noordzee	20.02	182	70,6	225	74	. .	17.12	-202	-97,6	-190	-91	. .	-2,9	0
Terschelling Noordzee	02.10	183	82,6	230	83	. .	17.12	-225	-116,5	-215	-117	. .	-7,5	-9
Wierumergronden	02.10	195	91,0	255	90	. .	17.12	-228	-111,7	-216	-115	. .	-1,2	-4
Huibertgat	02.10	206	96,7	260	94	. .	17.12	-248	-122,8	-230	-121	. .	-4,1	-6

Jaaroverzicht waterstanden kust en zee in cm + NAP met normaalwaarden en extremen

locatie	Hoogwater						Laagwater						Gemiddeld	
	1997			normaal		1951 t/m 95	1997			normaal		1951 t/m 95	1997	nml
	○	▲	●	▲	●	▲	○	▽	●	▽	●	▽	○	●

Waddenzee

Oude Schild	20.02	180	58,0	240	63	332	31.1.1953	17.12	-197	-84,5	-174	-78	-255	15.3.1964	-1,6	3
Vlieland haven	20.02	192	78,8	250	83	323	3.1.1976	17.12	-225	-107,4	-203	-106	-280	15.3.1964	-7,1	-5
West-Terschelling	20.02	201	79,2	255	83	324	3.1.1976	17.12	-233	-106,7	-208	-105	-285	15.3.1964	-4,9	-3
Nes	02.10	234	100,6	290	104	348	26.2.1990	17.12	-243	-127,5	-229	-126	-319	15.3.1964	0,6	3
Schiermonnikoog	02.10	240	102,6	290	104	350	31.1.1976	17.12	-252	-131,4	-230	-124	.	.	-0,5	1
Den Oever buiten	02.10	193	67,3	270	72	370	1.2.1953	18.12	-191	-84,8	-174	-82	-301	15.3.1964	3,8	6
Kornwerderzand buiten	02.10	217	80,6	300	86	386	22.12.1954	17.12	-214	-98,2	-192	-91	-305	15.3.1964	0,3	5
Harlingen	02.10	223	88,1	305	95	396	22.12.1954	17.12	-217	-102,6	-179	-95	-244	14.3.1994	-0,2	5
Holwerd	02.10	239	99,1	295	104	367	3.1.1976	17.12	-271	-144,3	-245	-127	.	.	-0,2	3
Lauwersoog	02.10	248	100,4	305	102	.	.	17.12	-250	-134,9	-230	-129	.	.	-2,8	0

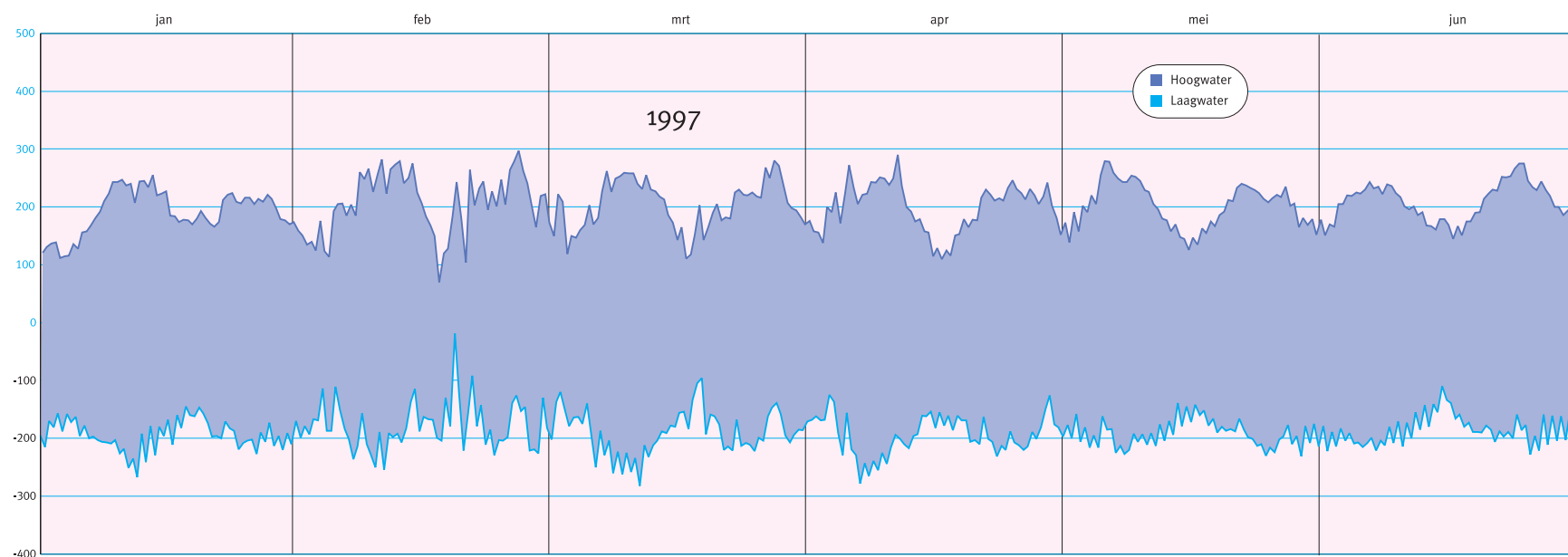
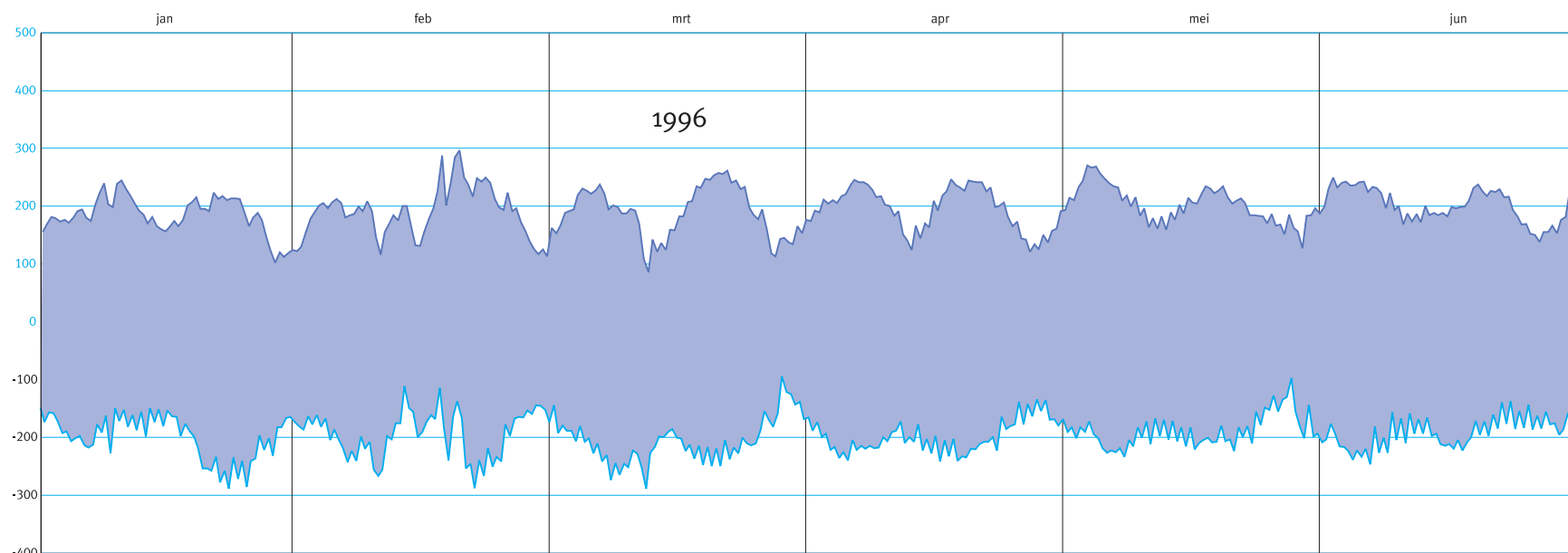
Eems Dollard

Eemshaven	02.10	259	117,8	315	118	.	.	17.12	-286	-143,0	-256	-138	.	.	-1,0	1
Delfzijl	02.10	288	133,4	350	135	446	16.2.1962	17.12	-298	-168,4	-279	-164	-364	15.3.1964	4,7	7
Nieuwe Statenzijl ³⁾	02.10	329	135,2	385	148	495	16.2.1962	.	.	.	.	.	.	.	.	.

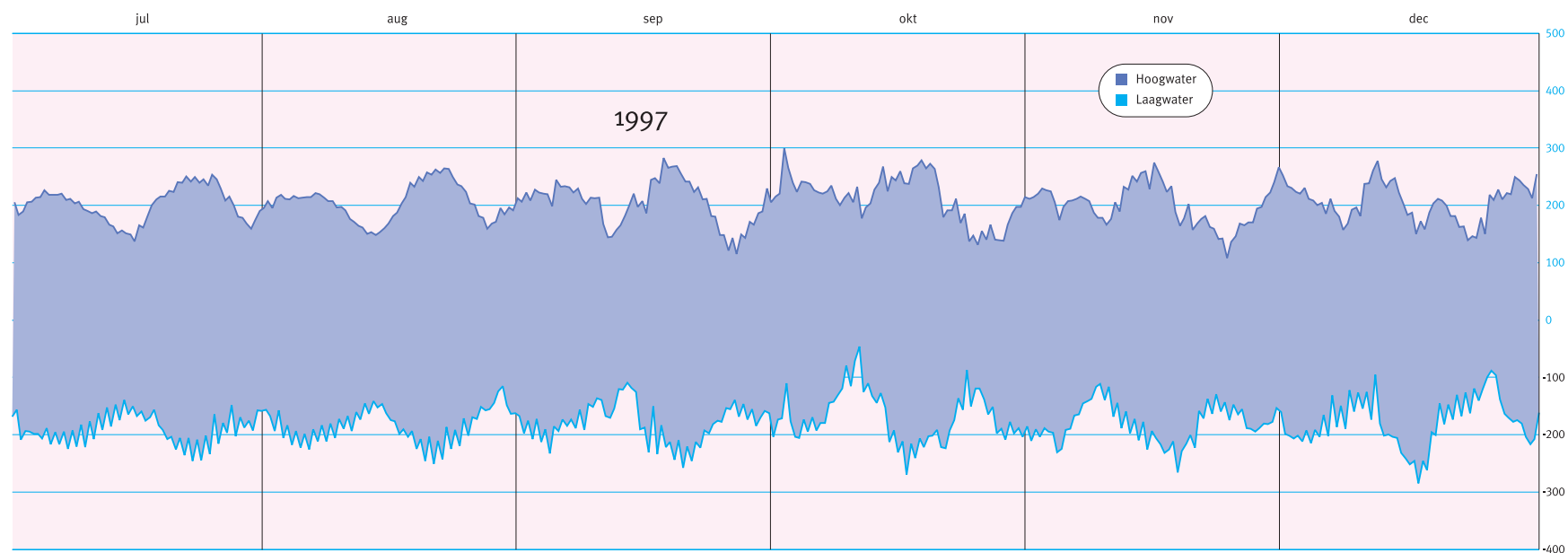
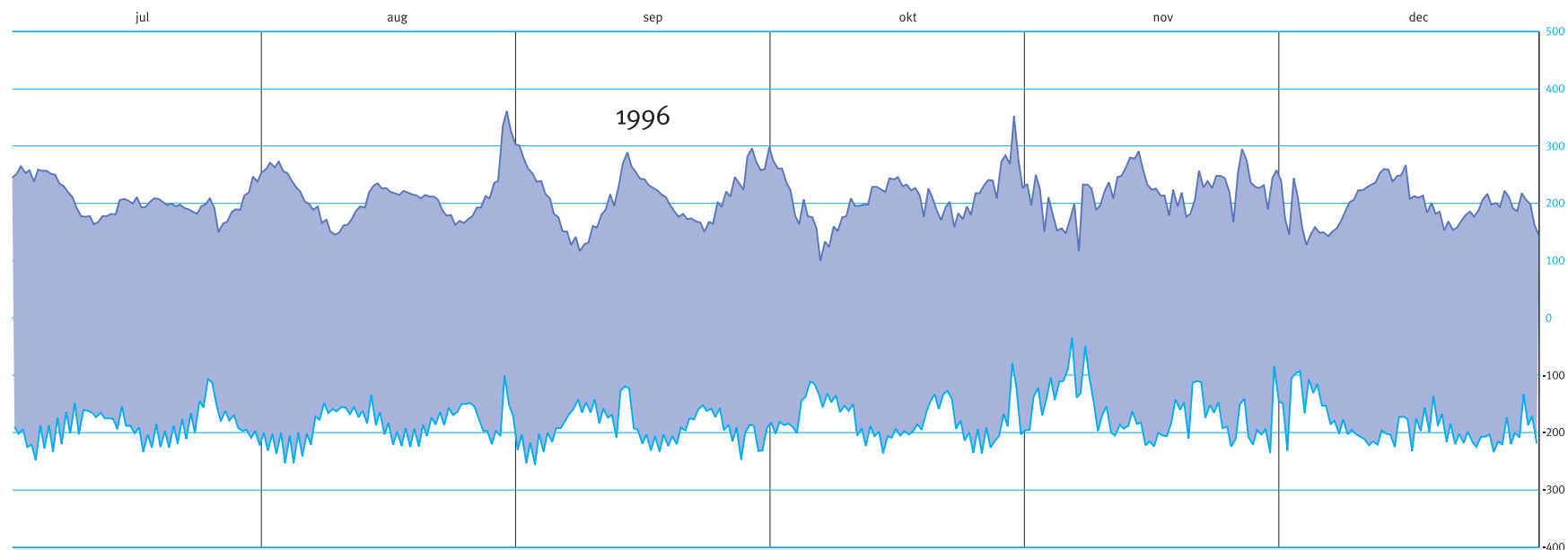
- datum
- ▲ hoogste
- gemiddelde
- ▽ laagste

- ⌋ De Oosterscheldekering is in 1997 niet gesloten geweest.
- ⌋ Waterstanden ten opzichte van MSL (plaatselijk referentievlak); NAP ter plaatse niet ingemeten.
- ⌋ Laagwaters ter plaatse niet voldoende betrouwbaar waar te nemen.
- ⌋ Van sommige locaties zijn geen waterstanden over het hele jaar, dan wel over de periode vanaf 1951 voorhanden. Hoogste en laagste waterstanden voor het hele jaar, dan wel de voorafgaande periode, zijn alleen opgenomen als, gezien de standen van de omliggende locaties, redelijkerwijs mocht worden aangenomen dat ze inderdaad de hoogste of de laagste zijn.

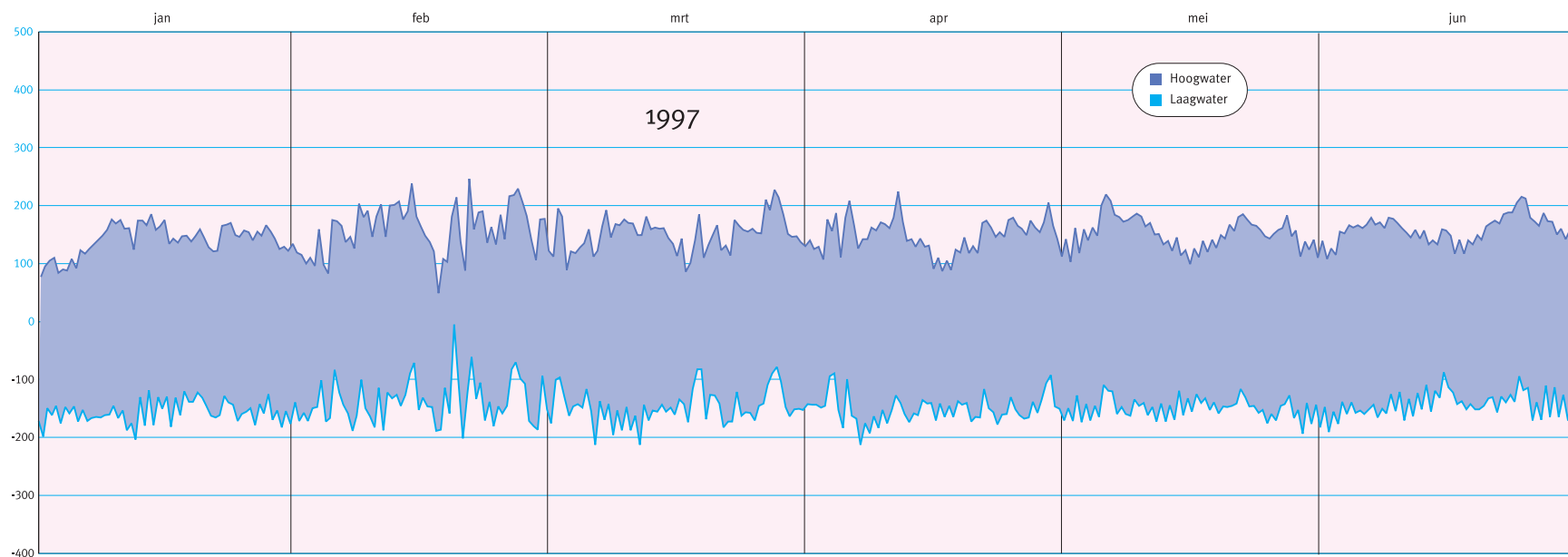
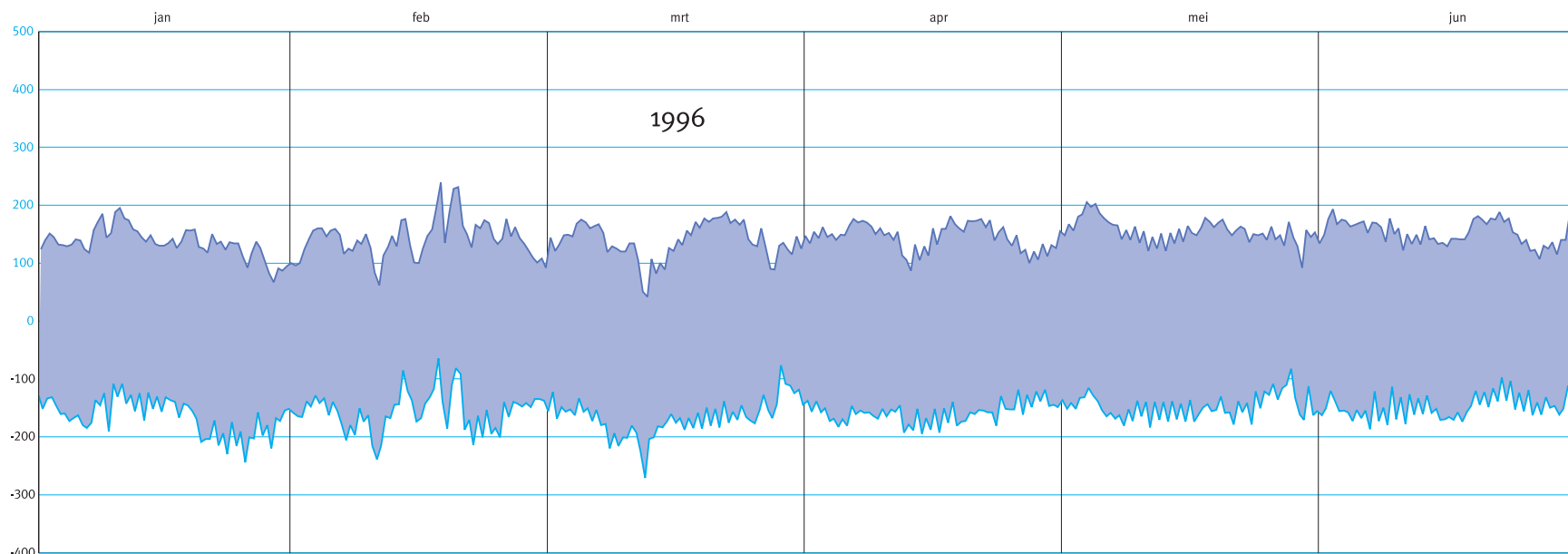
Hoog- en laagwaters Vlissingen in cm +NAP



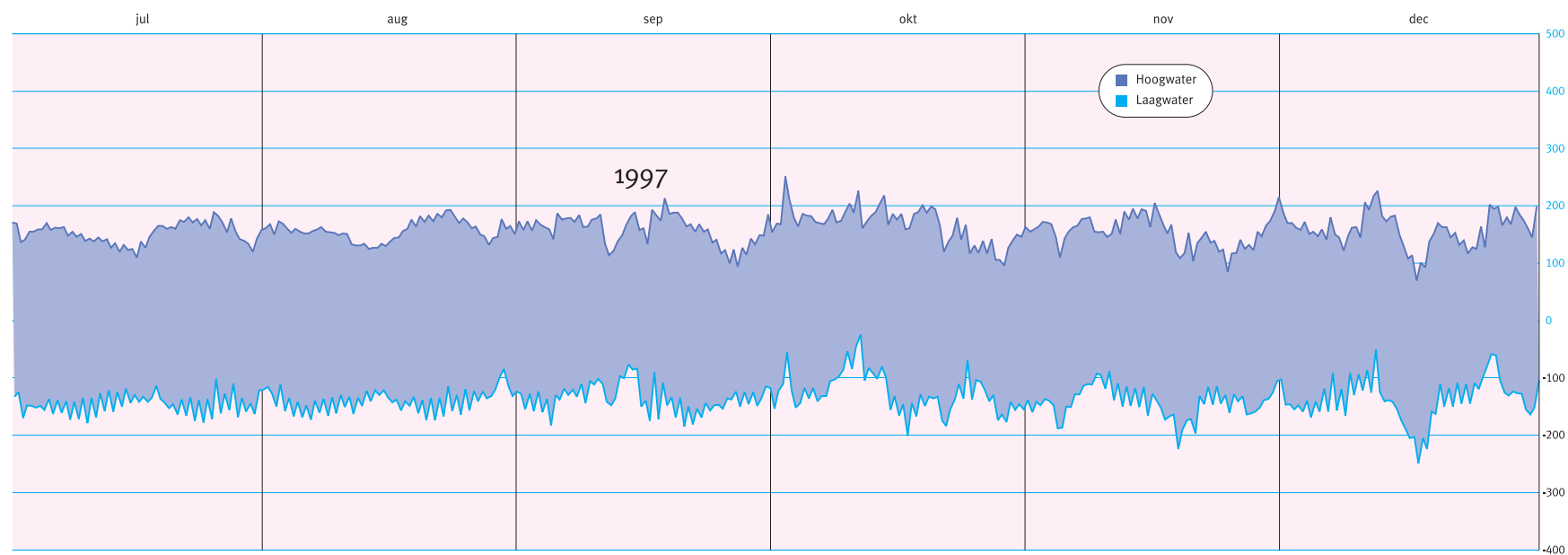
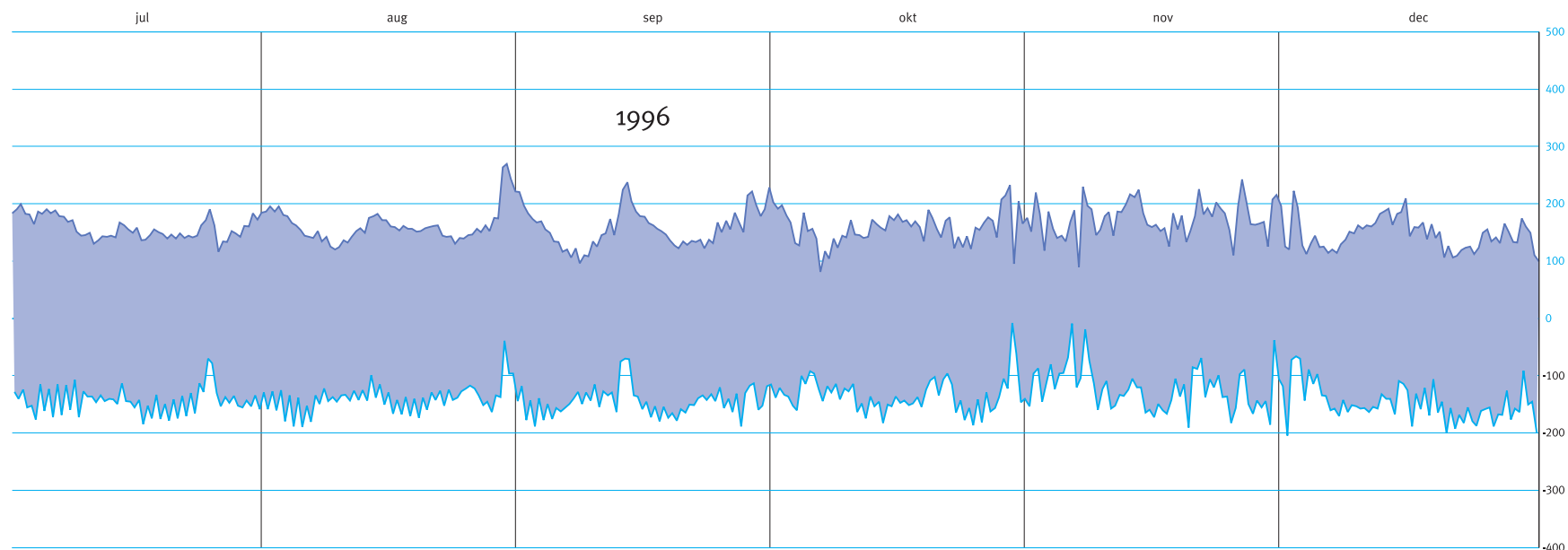
Hoog- en laagwaters Vlissingen in cm +NAP



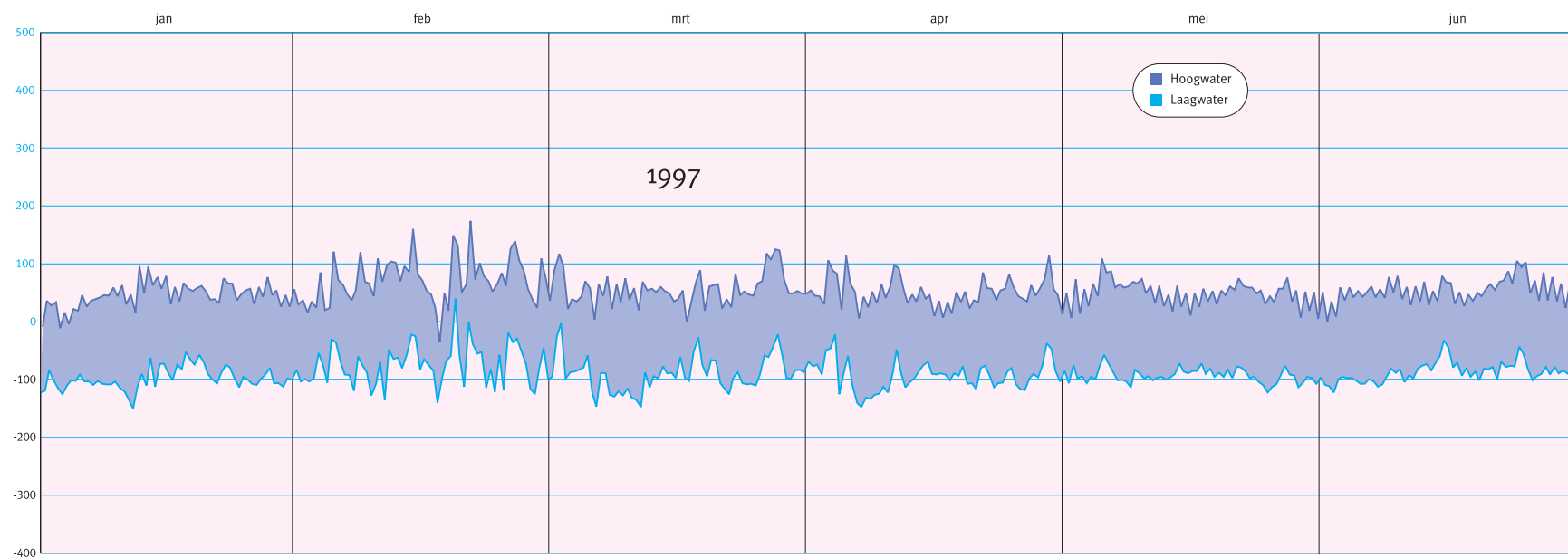
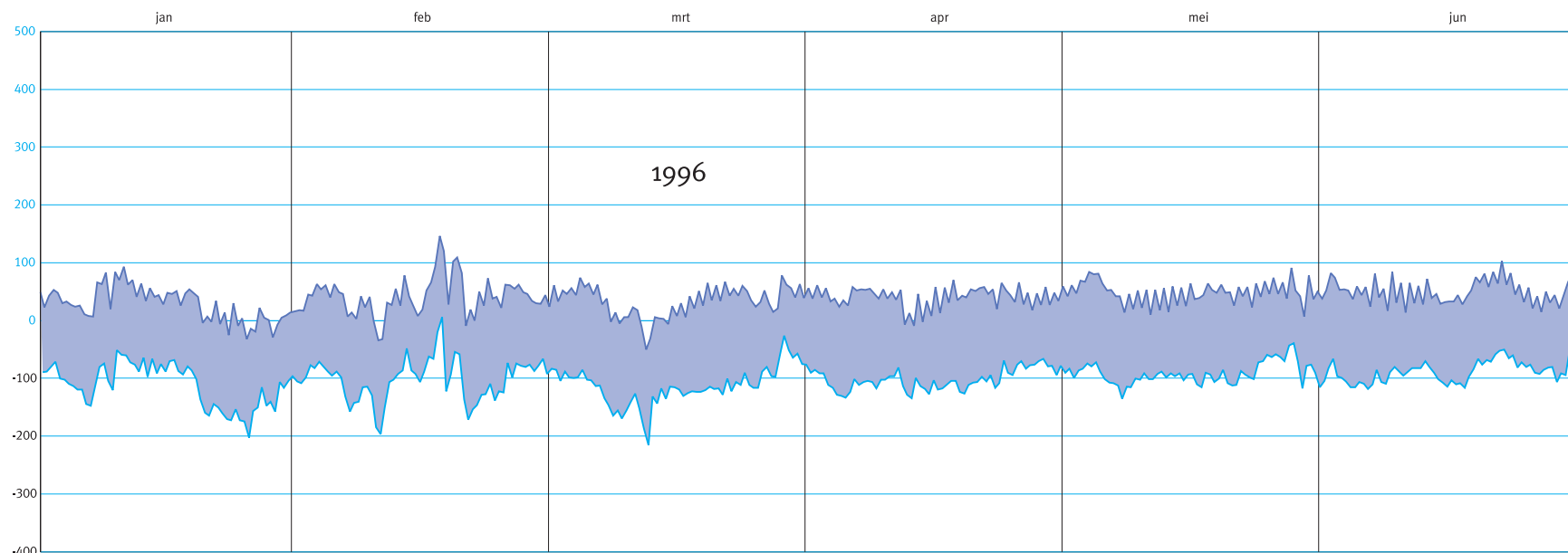
Hoog- en laagwaters Stavenisse in cm +NAP



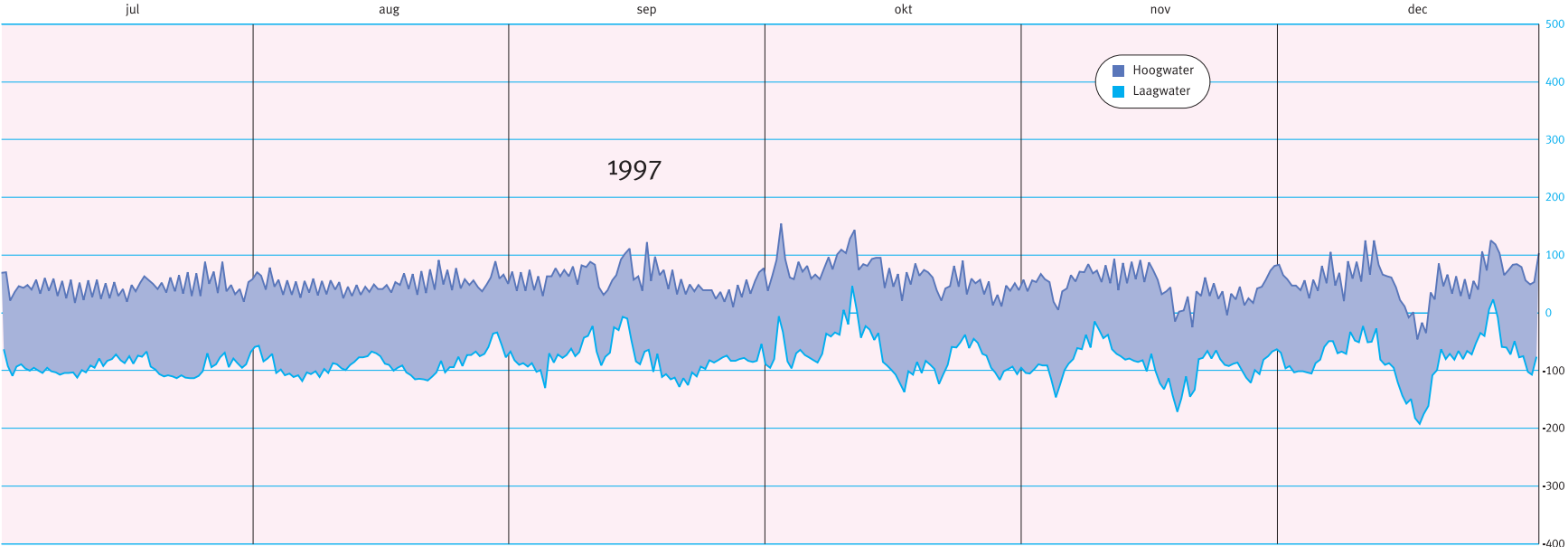
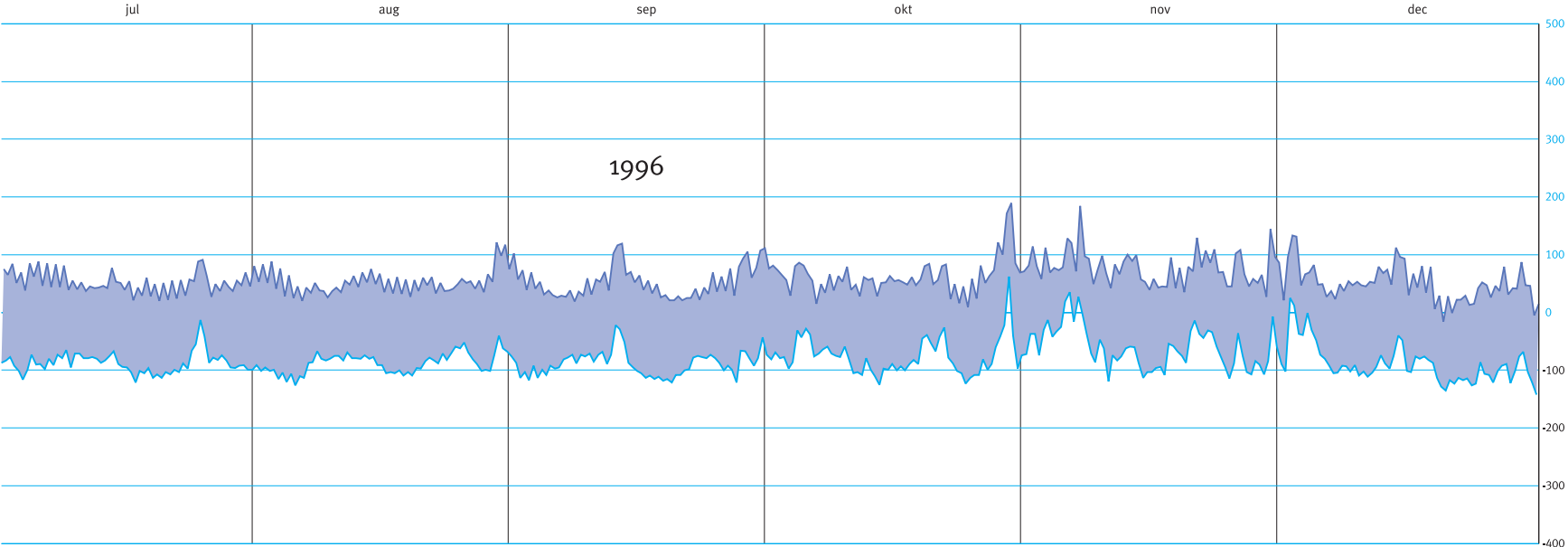
Hoog- en laagwaters Stavenisse in cm +NAP



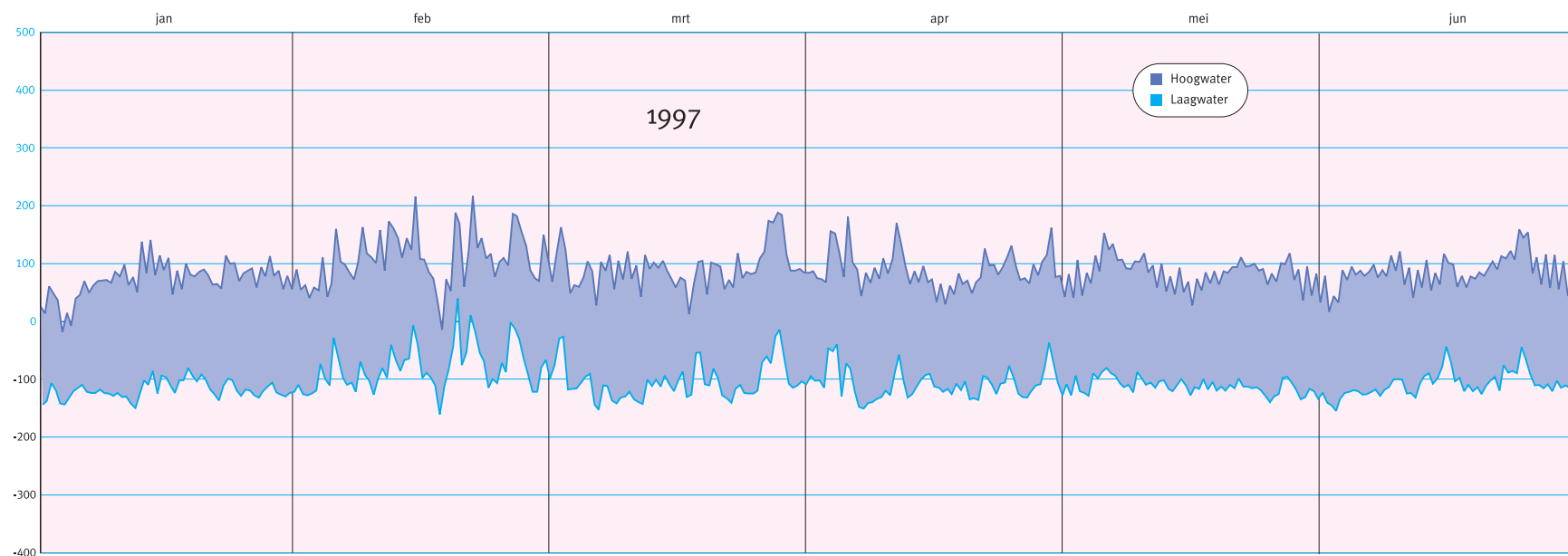
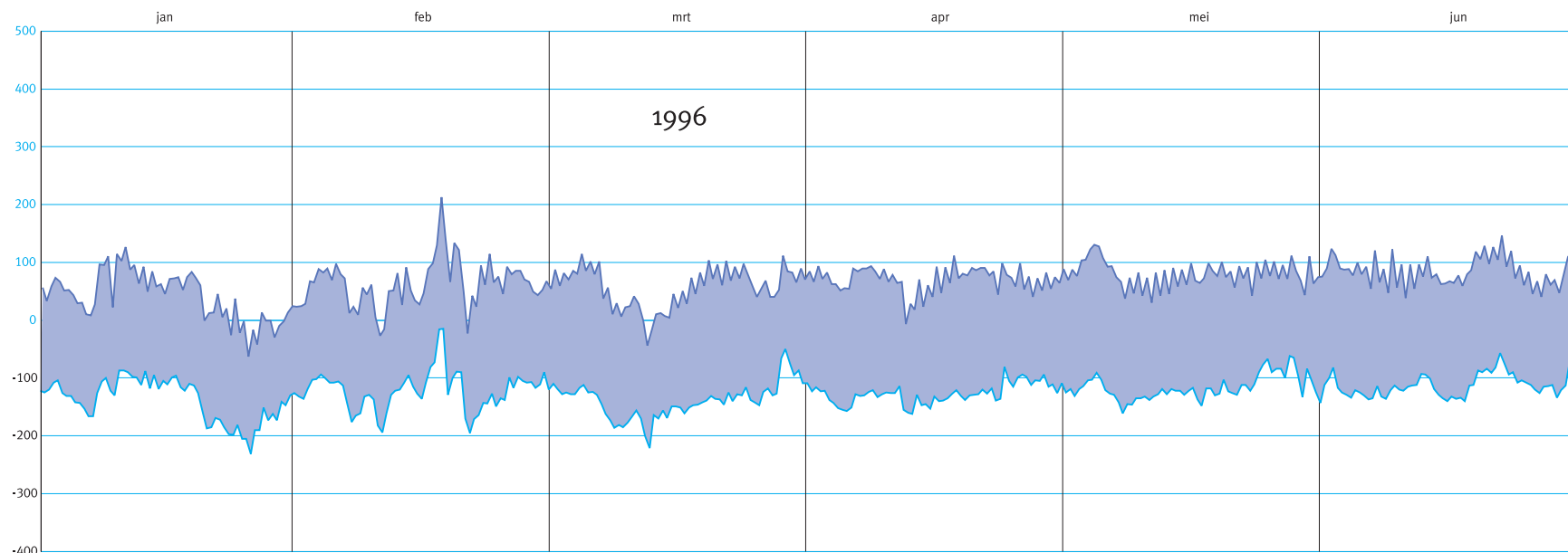
Hoog- en laagwaters Den Helder in cm +NAP



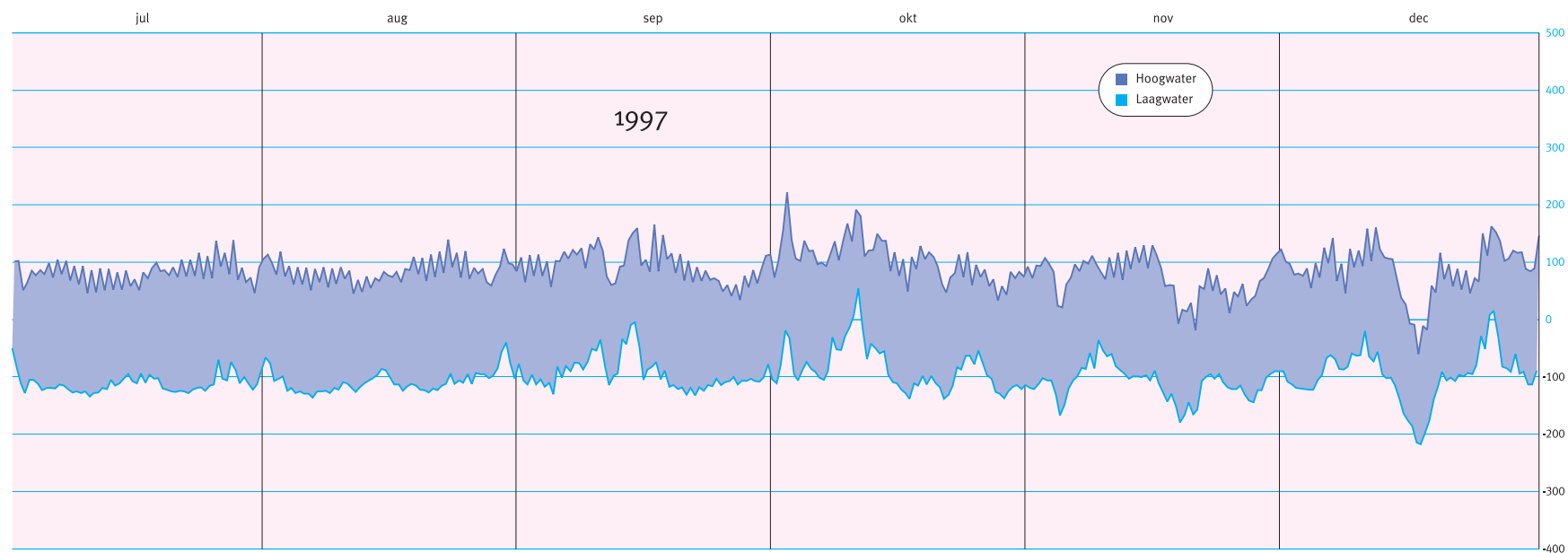
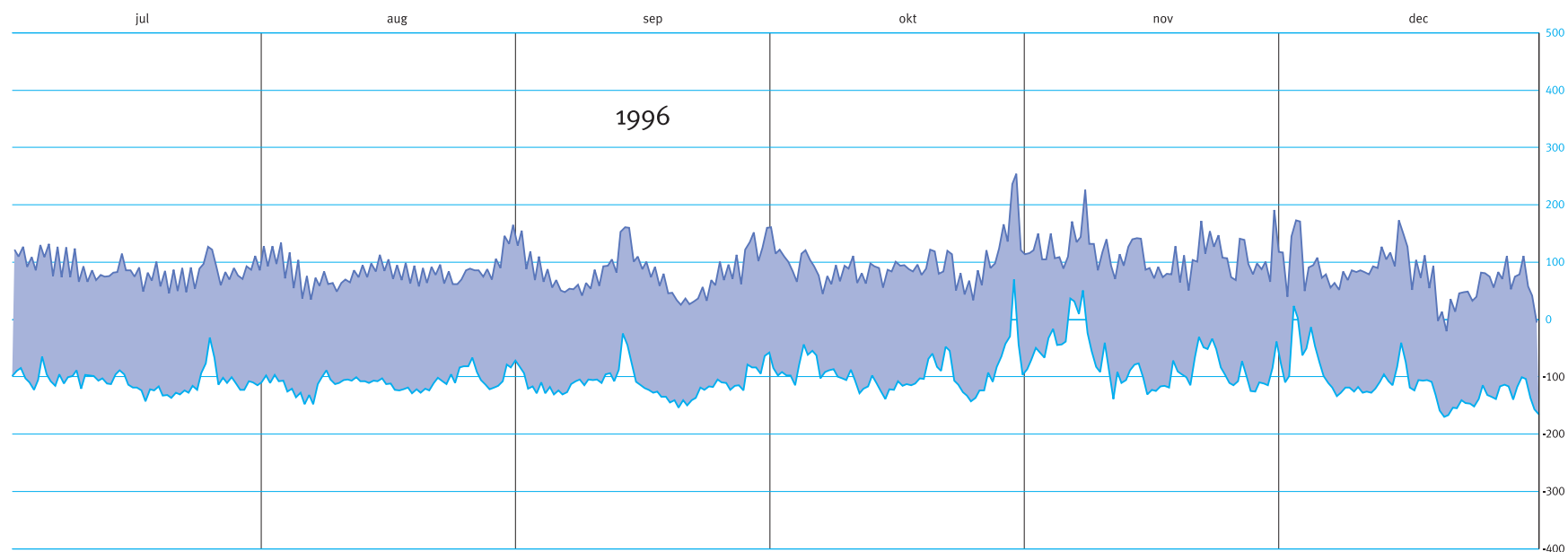
Hoog- en laagwaters Den Helder in cm +NAP



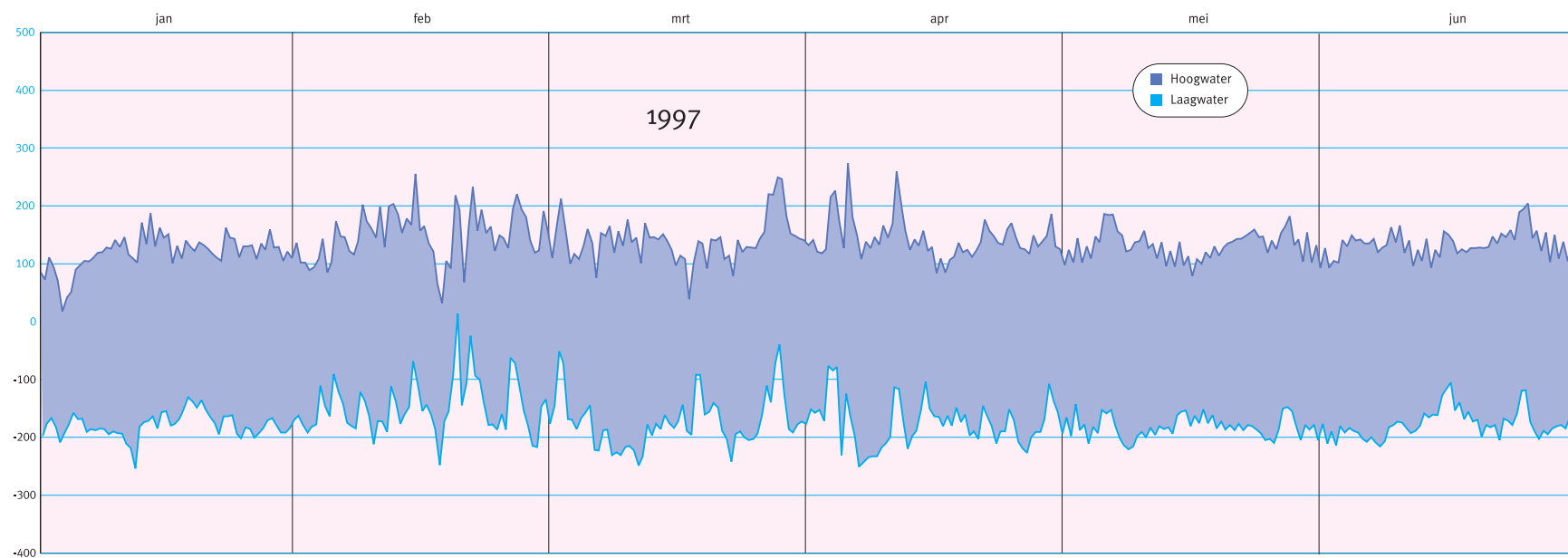
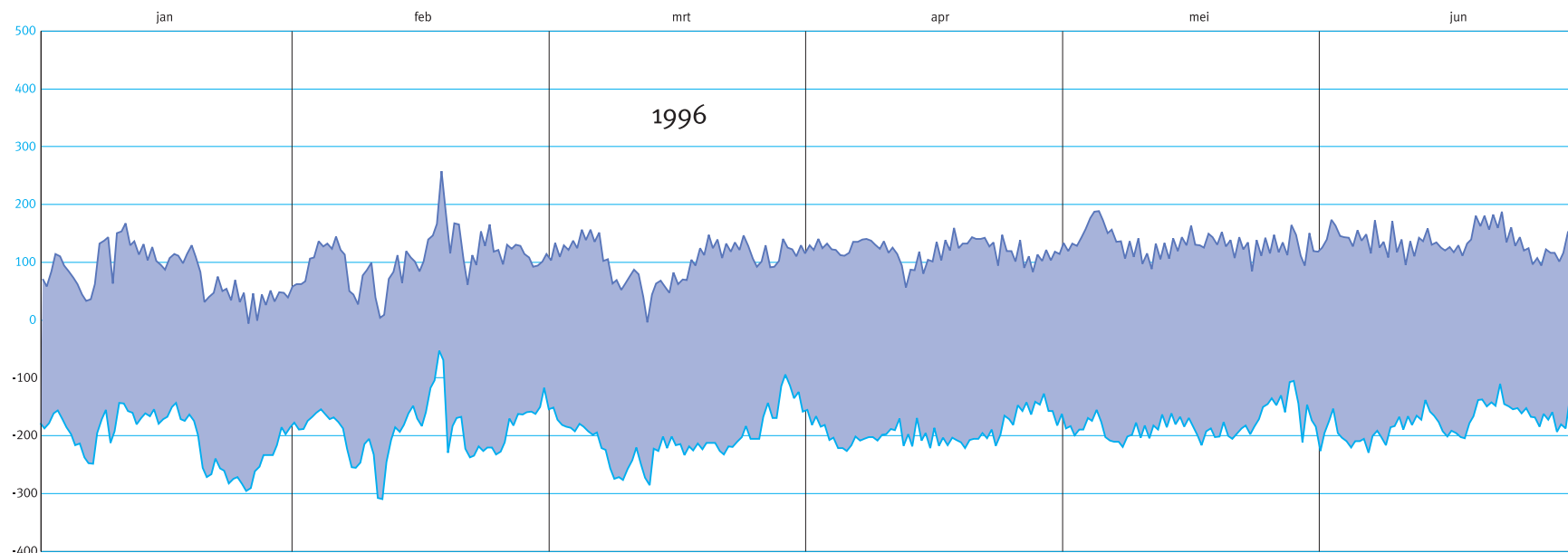
Hoog- en laagwaters Harlingen in cm +NAP



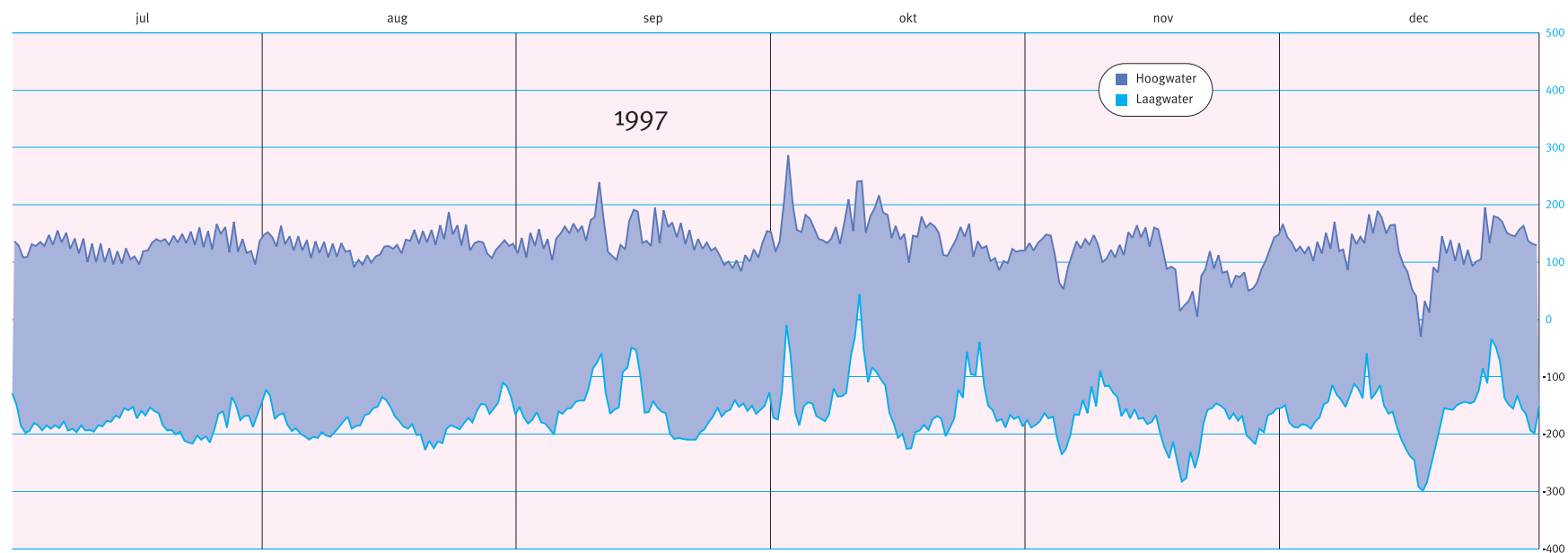
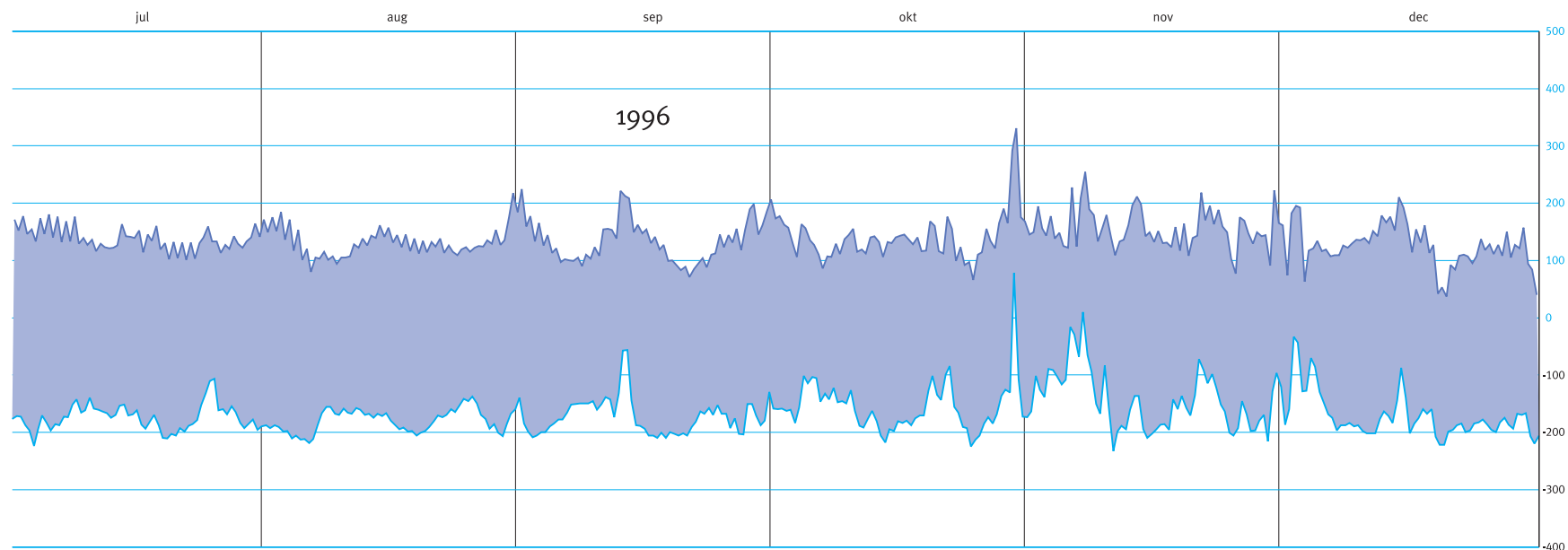
Hoog- en laagwaters Harlingen in cm +NAP



Hoog- en laagwaters Delfzijl in cm +NAP



Hoog- en laagwaters Delfzijl in cm +NAP



Locaties golven

6002 Aukfield platform

5850 Schiermonnikoog noord

5970 K13a platform

5814 Eierlandse Gat

5826 IJmuiden munitiestortplaats

5964 Euro platform

0 60km

Met naam genoemde locaties worden geïllustreerd



Golven

Meetstrategie

Het huidige meetnet maakt uitsluitend gebruik van boeien die onder meer informatie leveren over de golfrichting. De boeien liggen op relatief diep water, buiten de beweeglijke bankengebieden en buitendelta's. De golven die de boei meet, worden zodoende weinig of helemaal niet beïnvloed door beperkte diepte en veranderingen in de morfologie. De Nederlandse kust is afgedekt door een viertal boeien. Twee boeien liggen op nog dieper water, in de nabijheid van platforms. Voor operationele doelen (met name voor de scheepvaart) worden de golfparameters elke 10 minuten berekend over de laatste 20 minuten. De standaard voor de opslag van golfgegevens voor golfklimatologie bestaat uit een reeks parameters voor het energiedichtheidspectrum, een reeks parameters voor het golfrichtingsspectrum en een achttal veel toegepaste enkelvoudige parameters. De opgeslagen gegevens van de spectrale parameters hebben een tijdstap van 3 uur, voor de enkelvoudige parameters is dat 1 uur. De enkelvoudige parameters zijn de significante golfhoogte en de gemiddelde golfperiode (H_{m0} en T_{m02}), beide berekend uit het energie dichtheidspectrum, de hoofdrichting en de

gemiddelde richtingsspreiding (Th_0 en S_{bh}), de golfhoogte en -richting van de laagfrequente golfenergie (HTE_3 en Th_3) en de gemiddelde golfhoogte en golfperiode van het hoogste $1/3$ deel van de golven ($H_{1/3}$ en $Th_{1/3}$).

Presentatie

Voor presentatie worden uitsluitend de enkelvoudige parameters, berekend uit het spectrum, gebruikt. Alle kengetallen zijn berekend uit uurlijkse basisgegevens. Gepresenteerd worden jaaroverzichten van de parameters H_{m0} , HTE_3 , T_{m02} en Th_0 , grafieken van de overschrijdingsfrequentie van H_{m0} en HTE_3 , grafieken van de procentuele verdeling van de golfrichting Th_0 en verlooplijnen van de genoemde parameters voor een tweetal locaties. Ten opzichte van de vorige uitgave is een aantal wijzigingen doorgevoerd. De jaaroverzichten vervangen de vroegere tabellen met percentielen per winter en per zomer. Naast de mediaan is hier ook het gemiddelde voor enkele parameters opgenomen. Vanwege het onnodig detaillistische karakter zijn de tabellen met maandcijfers bij de verlooplijnen vervallen. Ten behoeve van de uniformiteit zijn van de historische gegevens alleen de met de huidige standaardapparatuur (de zogenaamde

WAVEC-boei) gemeten golfgegevens gebruikt. Van de locatie Aukfield platform is slechts een beperkt aantal golfhoogtegegevens beschikbaar.

Jaaroverzicht golven

	winter				zomer				1996				1990 t/m 1995	
locatie	○	▲	●	■	○	▲	●	■	○	▲	●	■	○	▲
Golfhoogte Hmo in cm														
Euro platform	19.02	575	133	117	25.07	335	98	88	19.02	575	122	104	25.01.90	663
IJmuiden munitiestortplaats	19.02	530	128	110	25.07	389	92	81	29.10	556	115	96	12.12.90	743
Eierlandse Gat	03.11	454	128	110	25.07	365	103	90	12.09	539	110	97	12.12.90	797
Schiermonnikoog noord	17.02	554	125	98	31.08	292	90	76	30.10	608	112	96	12.12.90	814
K13a platform	19.02	754	177	161	29.08	495	109	91	19.02	754	143	123	12.12.90	798
Aukfield platform	.	.	.	.	04.05	417	136	112	06.11	990	190	160	12.12.90	1273

	winter				zomer				1996				1990 t/m 1995	
locatie	○	▲	●	■	○	▲	●	■	○	▲	●	■	○	▲
Laagfrequente golfhoogte HTE ₃ in cm														
Euro platform	19.02	379	22	13	24.07	75	8	4	19.02	379	16	10	14.11.93	489
IJmuiden munitiestortplaats	19.02	358	27	14	25.07	88	10	6	29.10	373	19	10	21.02.93	618
Eierlandse Gat	03.11	305	27	16	29.08	100	13	7	12.09	380	17	10	12.12.90	675
Schiermonnikoog noord	17.02	413	32	20	16.05	101	11	6	30.10	479	23	13	12.12.90	690
K13a platform	19.02	581	42	24	29.08	211	14	6	19.02	581	26	14	12.12.90	681
Aukfield platform	18.02	676	111	68	15.05	250	25	11	06.11	856	55	30	12.12.90	1188

	1996				1990 t/m 1995	
locatie	○	▶	●	■	○	▶
Golfperiode Tmo ₂ in sec						
Euro platform	20.02	8,0	4,4	4,3	13.12.90	8,5
IJmuiden munitiestortplaats	29.10	7,9	4,4	4,3	31.03.91	11,7
Eierlandse Gat	26.01	9,2	4,5	4,4	12.12.90	10,0
Schiermonnikoog noord	09.02	13,3 ¹⁾	4,6	4,5	12.12.90	10,5
K13a platform	19.02	9,1	4,7	4,7	31.03.91	10,9
Aukfield platform	.	.	.	.	12.12.90	11,8



	1996
locatie	●
Golfrichting Tho in graden	
Euro platform	327
IJmuiden munitiestortplaats	315
Eierlandse Gat	332
Schiermonnikoog noord	341
K13a platform	349
Aukfield platform	.

¹⁾ geen gegevens beschikbaar

²⁾ waarde uitsluitend bepaald door deining van geringe hoogte

Jaaroverzicht golven

	winter				zomer				1997				1990 t/m 1996	
locatie	⊙	▲	●	■	⊙	▲	●	■	⊙	▲	●	■	⊙	▲
Golfhoogte HmO in cm														
Euro platform	13.11	449	146	126	08.05	268	84	75	26.12	433	109	93	25.01.90	663
IJmuiden munitiestortplaats	02.12	465	139	118	29.08	289	84	71	13.10	516	115	95	12.12.90	743
Eierlandse Gat	15.12	371	128	98	08.05	274	79	68	10.10	499	120	99	12.12.90	797
Schiermonnikoog noord	21.11	461	142	129	28.05	280	73	63	11.04	563	103	84	12.12.90	814
K13a platform	12.11	617	172	156	23.06	318	91	75	10.10	517	132	111	12.12.90	798
Aukfield platform	06.11	990	224	202	06.05	413	116	96	11.02	805	177	150	12.12.90	1273

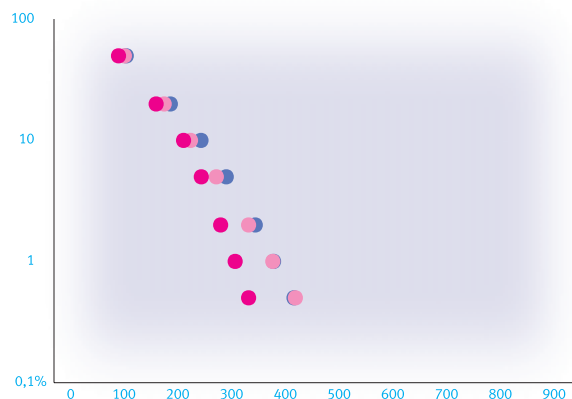
	winter				zomer				1997				1990 t/m 1996	
locatie	⊙	▲	●	■	⊙	▲	●	■	⊙	▲	●	■	⊙	▲
Laagfrequente golfhoogte HTE ₃ in cm														
Euro platform	13.11	184	19	16	06.05	82	8	9	11.04	132	13	9	14.11.93	489
IJmuiden munitiestortplaats	13.12	157	26	22	06.05	101	9	6	13.10	311	20	12	21.02.93	618
Eierlandse Gat	04.01	428	29	17	06.05	110	9	6	11.04	310	22	11	12.12.90	675
Schiermonnikoog noord	20.01	348	27	16	28.05	97	9	6	11.04	442	21	10	12.12.90	690
K13a platform	12.11	349	39	33	24.06	112	12	7	11.04	291	24	15	12.12.90	680
Aukfield platform	06.11	856	83	67	06.05	247	22	11	11.02	593	55	30	12.12.90	1188

	1997				1990 t/m 1996	
locatie	⊙	▶	●	■	⊙	▶
Golfperiode Tm02 in sec						
Euro platform	02.11	7,1	4,3	4,2	13.12.90	8,5
IJmuiden munitiestortplaats	02.11	9,2	4,5	4,4	31.03.91	11,7
Eierlandse Gat	11.04	7,6	4,6	4,5	12.12.90	10,0
Schiermonnikoog noord	11.04	8,6	4,4	4,3	09.02.96	13,3
K13a platform	11.04	8,0	4,6	4,5	31.03.91	10,9
Aukfield platform	.	.	.	.	12.12.90	11,8



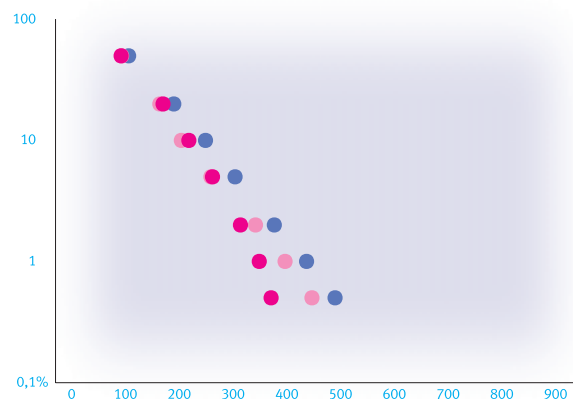
	1997
locatie	●
Golfrichting Tho in graden	
Euro platform	307
IJmuiden munitiestortplaats	298
Eierlandse Gat	314
Schiermonnikoog noord	332
K13a platform	306
Aukfield platform	.

Overschrijdingspercentage van de golfhoogte Hm0 in cm



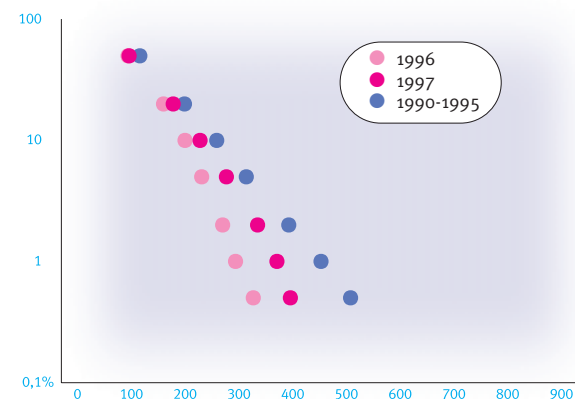
Euro platform

Percentage	1990-1995	1996	winter	zomer
0,5	419	422	468	291
1	381	380	421	260
2	347	335	363	234
5	293	275	278	208
10	246	227	240	178
20	189	178	183	146
50	107	104	117	88



IJmuiden munitiestortplaats

Percentage	1990-1995	1996	winter	zomer
0,5	493	450	475	310
1	440	400	441	227
2	380	345	391	215
5	307	262	278	194
10	252	207	228	176
20	193	167	176	146
50	109	96	110	81



Eierlandse Gat

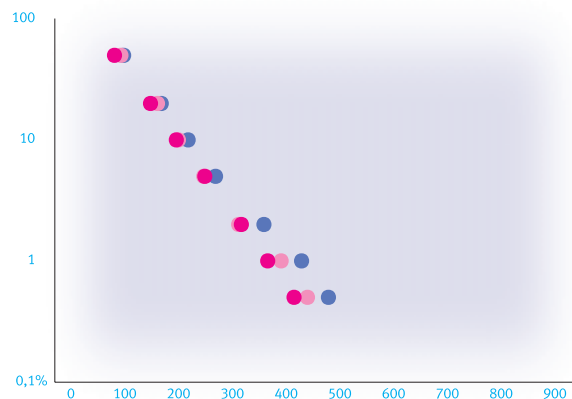
Percentage	1990-1995	1996	winter	zomer
0,5	511	330	394	283
1	456	297	370	273
2	396	273	337	249
5	317	234	272	217
10	262	203	224	195
20	202	163	181	159
50	119	97	110	90

Percentage	1990-1996	1997	winter	zomer
0,5	420	335	407	251
1	381	310	365	239
2	346	283	341	219
5	291	247	304	186
10	243	214	273	153
20	187	163	232	123
50	106	93	126	75

Percentage	1990-1996	1997	winter	zomer
0,5	485	374	396	262
1	435	352	368	249
2	376	317	351	223
5	303	265	303	195
10	246	221	265	158
20	188	173	215	126
50	107	95	118	71

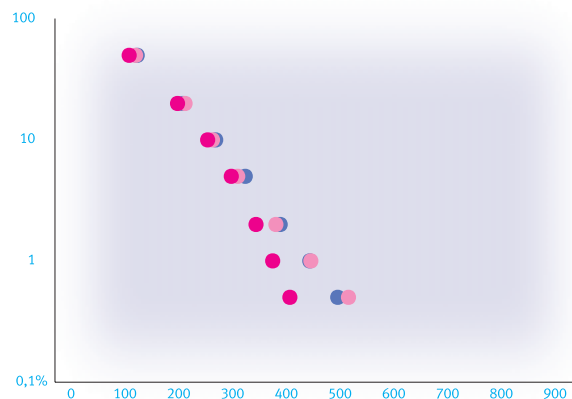
Percentage	1990-1996	1997	winter	zomer
0,5	505	399	346	247
1	447	374	324	235
2	386	338	301	219
5	311	280	283	181
10	255	231	253	141
20	197	181	215	108
50	116	99	98	68

Overschrijdingspercentage van de golfhoogte HmO in cm



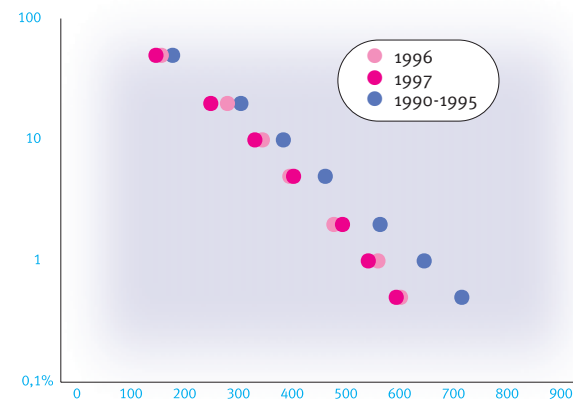
Schiermonnikoog noord

Percentage	1990-1995	1996	winter	zomer
0,5	482	443	484	258
1	432	394	433	242
2	362	315	396	224
5	272	250	300	196
10	221	203	239	173
20	171	164	179	140
50	101	96	98	76



K13a platform

Percentage	1990-1995	1996	winter	zomer
0,5	499	519	640	366
1	447	449	590	325
2	392	384	464	286
5	327	313	352	237
10	272	266	304	210
20	211	215	257	169
50	126	123	161	91



Aukfield platform

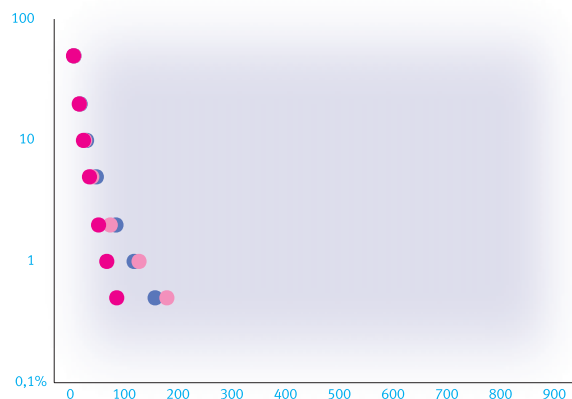
Percentage	1990-1995	1996	winter	zomer
0,5	719	605	777	385
1	649	563	711	372
2	567	481	673	349
5	465	399	588	302
10	387	348	511	258
20	308	283	399	196
50	181	160	251	112

Percentage	1990-1996	1997	winter	zomer
0,5	478	418	408	250
1	426	369	378	229
2	357	320	337	207
5	269	252	296	163
10	219	199	262	133
20	169	151	215	101
50	100	84	129	63

Percentage	1990-1996	1997	winter	zomer
0,5	502	410	448	272
1	448	378	426	261
2	391	347	395	247
5	325	301	348	206
10	271	257	308	172
20	212	201	261	138
50	125	111	156	75

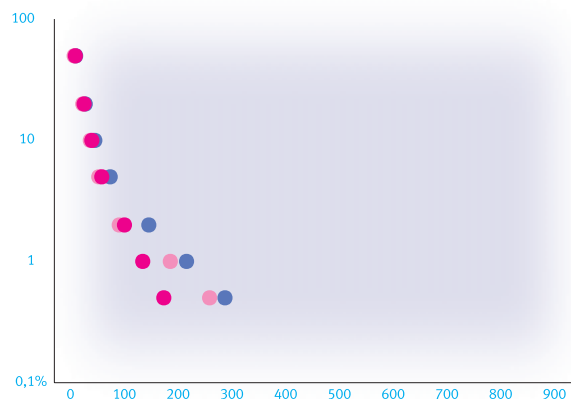
Percentage	1990-1996	1997	winter	zomer
0,5	709	597	656	376
1	634	545	549	358
2	559	497	485	331
5	454	406	421	271
10	380	334	377	219
20	303	252	315	172
50	178	150	202	96

Overschrijdingspercentage van de laagfrequente golfhogte HTE₃ in cm



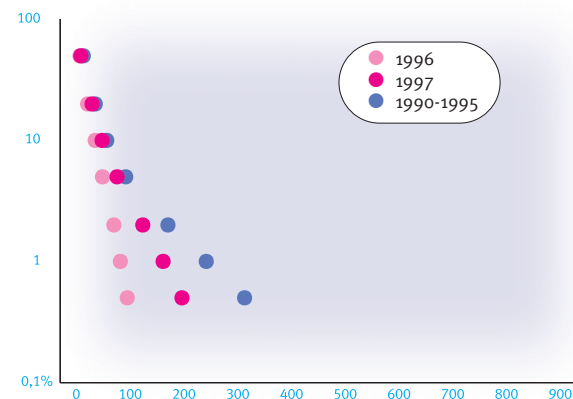
Euro platform

Percentage	1990-1995	1996	winter	zomer
0,5	161	183	245	55
1	122	131	206	50
2	88	77	127	43
5	51	43	63	30
10	33	30	41	18
20	21	20	25	11
50	10	10	13	4



IJmuiden munitiestortplaats

Percentage	1990-1995	1996	winter	zomer
0,5	291	262	295	74
1	219	189	270	67
2	149	94	199	58
5	77	56	84	40
10	48	40	52	26
20	31	26	33	14
50	13	10	14	6



Eierlandse Gat

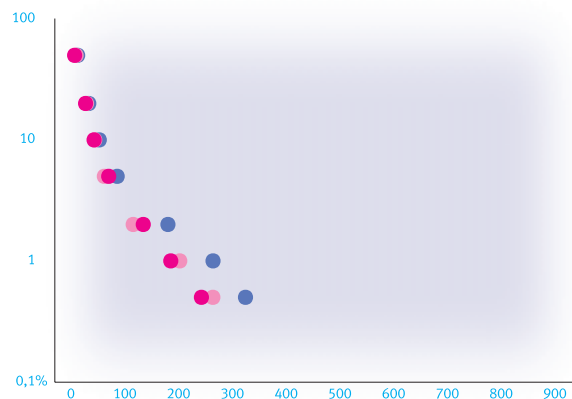
Percentage	1990-1995	1996	winter	zomer
0,5	316	98	202	85
1	245	85	159	78
2	173	73	122	70
5	95	52	87	49
10	60	38	57	33
20	38	24	39	18
50	16	10	16	7

Percentage	1990-1996	1997	winter	Zomer
0,5	163	89	104	48
1	123	71	82	40
2	87	56	63	31
5	50	39	45	23
10	33	27	34	17
20	21	20	26	11
50	10	10	16	6

Percentage	1990-1996	1997	winter	Zomer
0,5	285	177	117	73
1	216	137	106	58
2	144	103	82	47
5	74	61	60	34
10	47	43	47	22
20	30	28	37	11
50	13	12	22	6

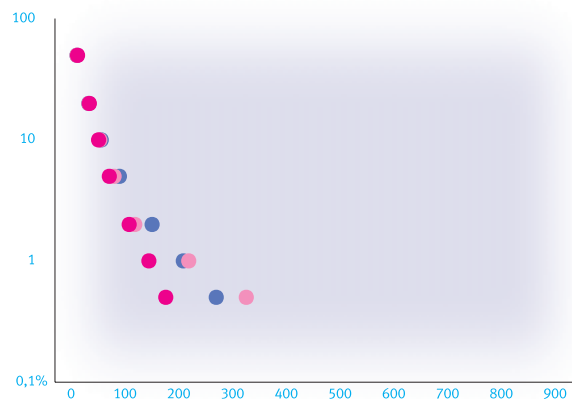
Percentage	1990-1996	1997	winter	zomer
0,5	306	200	140	72
1	234	164	117	59
2	164	127	90	51
5	88	79	68	38
10	57	51	51	17
20	36	32	40	11
50	15	11	22	6

Overschrijdingspercentage van de laagfrequente golfhoogte HTE₃ in cm



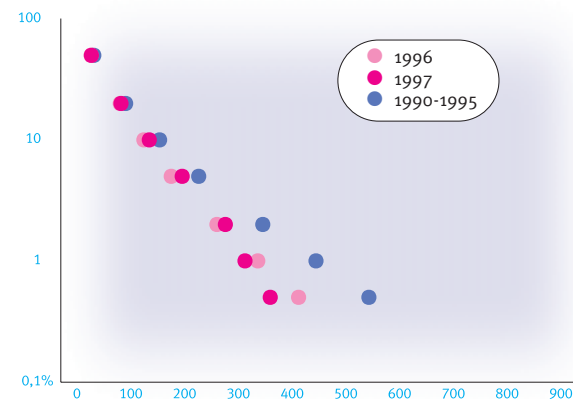
Schiermonnikoog noord

Percentage	1990-1995	1996	winter	zomer
0,5	328	267	285	70
1	267	205	233	64
2	183	119	171	58
5	89	65	101	43
10	56	47	64	28
20	36	32	43	17
50	16	13	20	6



K13a platform

Percentage	1990-1995	1996	winter	zomer
0,5	273	329	474	123
1	212	222	409	108
2	154	122	284	91
5	93	83	122	60
10	59	57	83	35
20	36	36	52	20
50	14	14	24	6



Aukfield platform

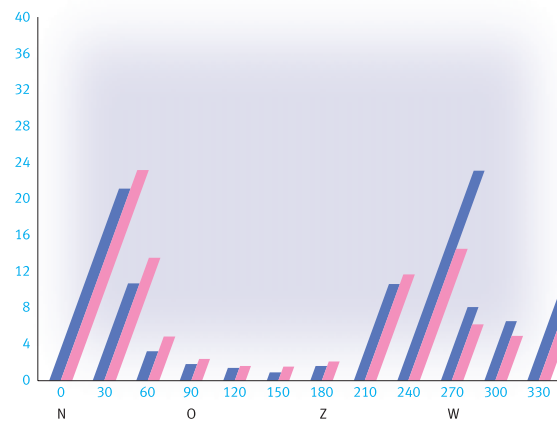
Percentage	1990-1995	1996	winter	zomer
0,5	546	415	.	225
1	448	339	.	203
2	349	263	.	163
5	230	178	.	98
10	157	128	.	63
20	94	84	.	29
50	34	29	.	11

Percentage	1990-1996	1997	winter	zomer
0,5	324	246	248	72
1	260	189	208	65
2	174	138	136	52
5	85	73	97	38
10	54	46	63	22
20	35	30	45	11
50	15	10	29	6

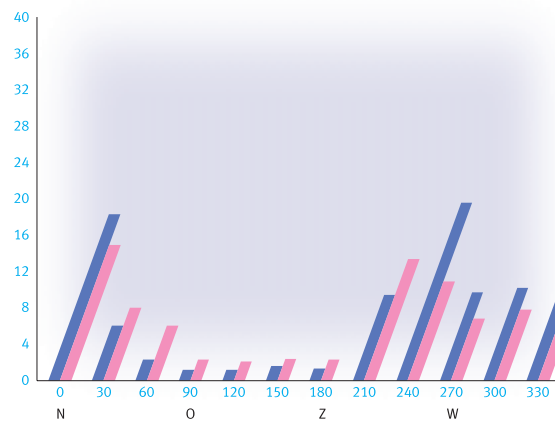
Percentage	1990-1996	1997	winter	zomer
0,5	279	180	143	87
1	213	148	119	73
2	150	111	106	60
5	91	75	88	43
10	59	54	70	27
20	36	37	55	16
50	14	15	34	7

Percentage	1990-1996	1997	winter	zomer
0,5	530	363	426	185
1	432	316	340	170
2	335	279	276	132
5	223	199	183	102
10	152	138	150	54
20	92	85	114	24
50	34	30	67	11

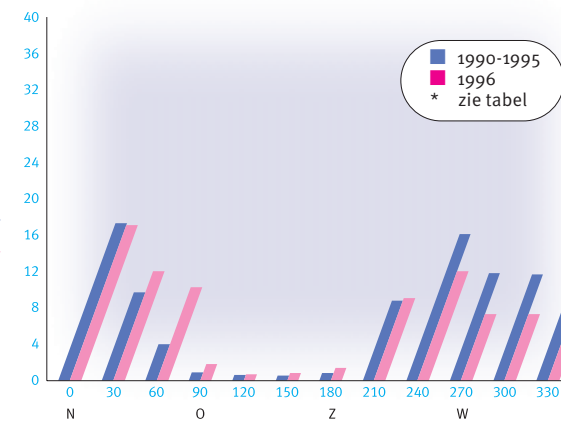
Percentage voorkomen van golfrichting per sector



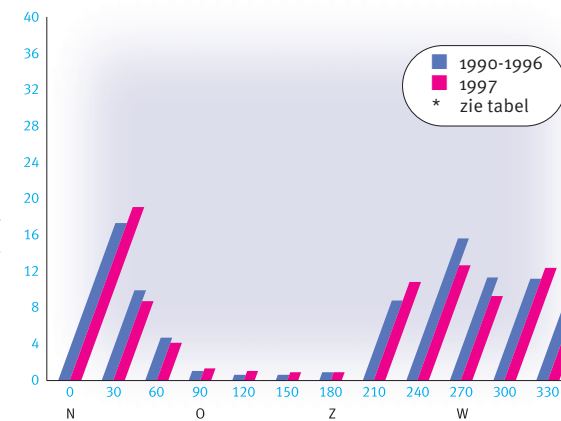
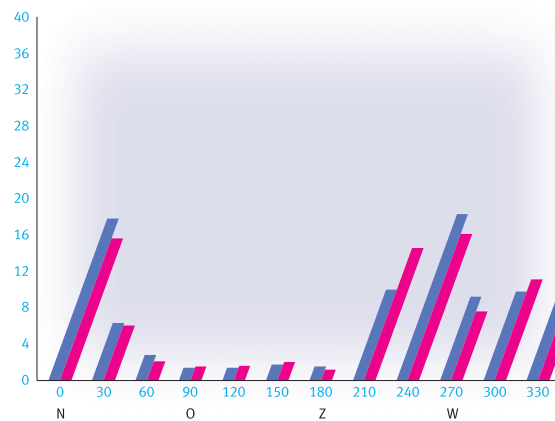
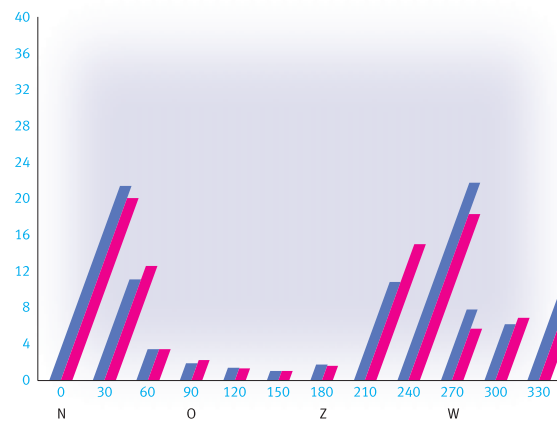
Euro platform



IJmuiden munitiestortplaats



Eierlandse Gat



Percentage voorkomen van golfrichting per sector

graden	1990-1995	1996	winter	zomer
0	21,1	23,2	15,2	31,0
30	10,7	13,5	16,0	5,4
60	3,2	4,8	3,6	0,7
90	1,8	2,4	1,1	1,2
120	1,4	1,6	0,5	0,7
150	0,9	1,5	1,1	0,2
180	1,6	2,1	2,2	0,6
210	10,6	11,7	17,4	14,4
240	23,1	14,5	18,5	18,6
270	8,1	6,2	7,1	7,0
300	6,5	4,9	6,9	4,2
330	11,0	13,5	10,3	16,0

graden	1990-1995	1996	winter	zomer
0	18,3	14,9	10,2	17,4
30	6,0	8,0	12,7	1,1
60	2,3	6,0	5,0	0,5
90	1,2	2,3	0,9	1,7
120	1,2	2,1	0,5	1,6
150	1,6	2,4	0,5	1,4
180	1,3	2,3	1,5	1,5
210	9,4	13,4	15,5	16,9
240	19,6	10,9	18,4	13,4
270	9,7	6,8	7,3	8,2
300	10,2	7,8	10,3	7,6
330	19,2	23,1	17,2	28,8

graden	1990-1995	1996	winter	zomer
0	17,3	17,1	15,9	23,1
30	9,7	12,0	29,8	5,8
60	4,0	10,3	15,0	1,6
90	0,9	1,8	0,8	1,4
120	0,6	0,7	0,2	0,3
150	0,5	0,8	0,3	0,8
180	0,8	1,4	0,2	1,2
210	8,8	9,1	5,8	10,8
240	16,1	12,0	3,1	13,2
270	11,8	7,3	6,1	8,1
300	11,7	7,3	6,0	9,4
330	17,8	20,3	16,9	24,3

Euro platform

graden	1990-1996	1997	winter	zomer
0	21,4	20,1	8,6	26,0
30	11,1	12,6	7,8	15,6
60	3,4	3,4	5,3	1,7
90	1,9	2,2	3,5	0,8
120	1,4	1,3	2,8	0,4
150	1,0	1,0	1,4	0,6
180	1,7	1,6	3,0	0,8
210	10,8	15,0	23,4	11,8
240	21,8	18,3	22,4	16,5
270	7,8	5,7	6,7	6,2
300	6,2	6,9	7,0	6,5
330	11,3	11,9	8,1	13,2

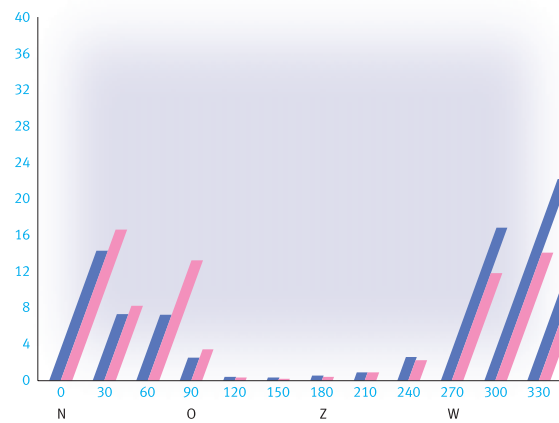
IJmuiden munitiestortplaats

graden	1990-1996	1997	winter	zomer
0	17,8	15,6	7,6	23,8
30	6,3	6,0	4,2	7,2
60	2,8	2,1	3,1	1,3
90	1,4	1,5	2,9	0,6
120	1,4	1,6	3,8	0,5
150	1,7	2,0	4,3	0,9
180	1,5	1,2	1,8	0,7
210	10,0	14,6	24,0	11,8
240	18,3	16,1	19,8	14,0
270	9,2	7,6	8,0	9,3
300	9,8	11,1	10,0	11,5
330	19,8	20,7	10,6	18,5

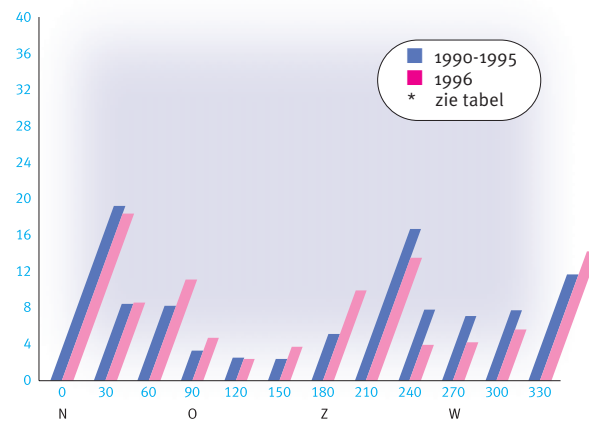
Eierlandse Gat

graden	1990-1996	1997	winter	zomer
0	17,3	19,1	7,9	23,8
30	9,9	8,7	6,8	14,7
60	4,7	4,1	7,0	3,1
90	1,0	1,3	2,0	0,6
120	0,6	1,0	1,9	0,1
150	0,6	0,9	2,0	0,4
180	0,9	0,9	1,7	0,7
210	8,8	10,8	19,8	9,6
240	15,6	12,7	21,4	11,1
270	11,3	9,3	11,0	10,6
300	11,2	12,4	9,4	10,5
330	18,1	18,8	9,4	14,7

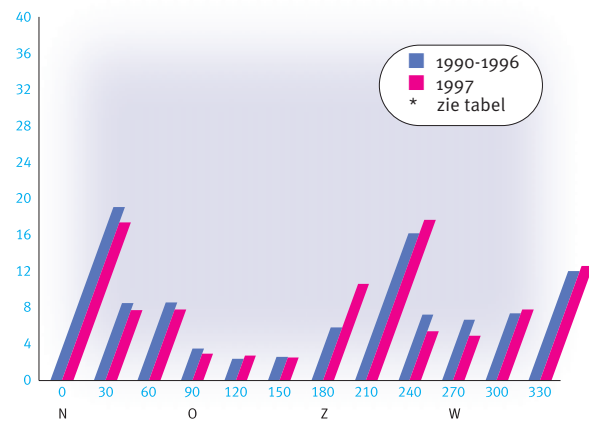
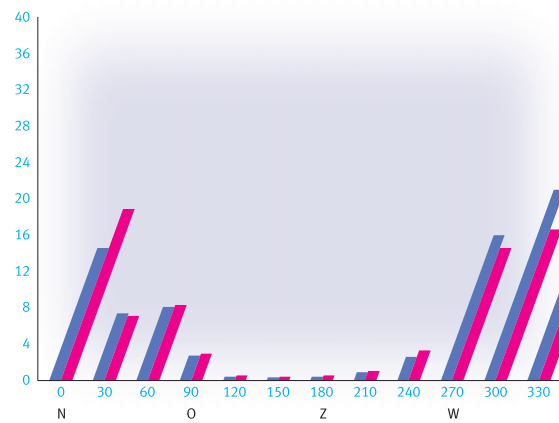
Percentage voorkomen van golfrichting per sector



Schiermonnikoog noord



K13a platform



Percentage voorkomen van golfrichting per sector

graden	1990-1995	1996	winter	zomer
0	14,3	16,6	13,6	21,8
30	7,3	8,2	13,5	6,0
60	7,2	13,2	11,5	4,4
90	2,5	3,4	2,0	3,7
120	0,4	0,3	0,1	0,6
150	0,3	0,2	0,6	0,3
180	0,5	0,4	0,7	0,2
210	0,9	0,9	1,2	0,4
240	2,6	2,2	2,7	1,6
270	16,8	11,8	12,0	14,1
300	22,2	14,1	16,2	14,4
330	25,2	28,6	25,9	32,5

graden	1990-1995	1996	winter	zomer
0	19,2	18,4	11,3	26,6
30	8,4	8,6	6,0	6,1
60	8,2	11,1	13,3	2,2
90	3,3	4,7	3,7	3,0
120	2,5	2,4	1,7	2,3
150	2,4	3,7	1,7	2,8
180	5,1	9,9	7,7	10,8
210	16,7	13,5	22,8	18,4
240	7,8	3,9	7,5	2,6
270	7,1	4,2	5,9	3,0
300	7,7	5,6	7,6	5,5
330	11,7	14,2	10,9	16,6

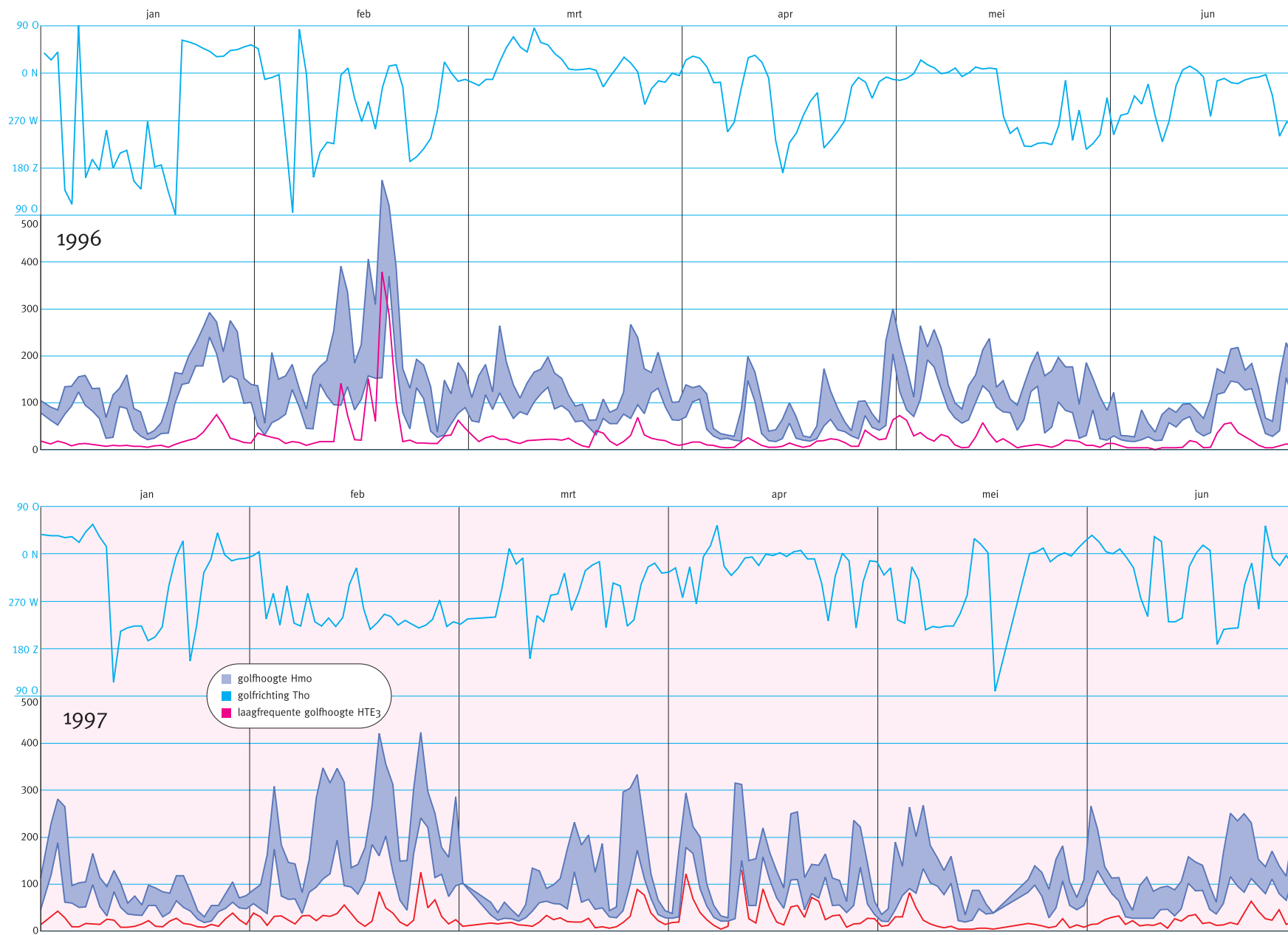
Schiermonnikoog noord

graden	1990-1996	1997	winter	zomer
0	14,6	18,9	7,7	24,6
30	7,4	7,1	5,7	9,2
60	8,1	8,3	10,5	7,7
90	2,7	2,9	5,1	1,7
120	0,4	0,5	0,1	0,6
150	0,3	0,4	0,4	0,4
180	0,4	0,5	0,9	0,6
210	0,9	1,0	1,6	1,3
240	2,6	3,3	4,8	2,8
270	16,0	14,6	24,7	15,4
300	21,0	16,6	24,7	14,4
330	25,7	25,9	13,7	21,2

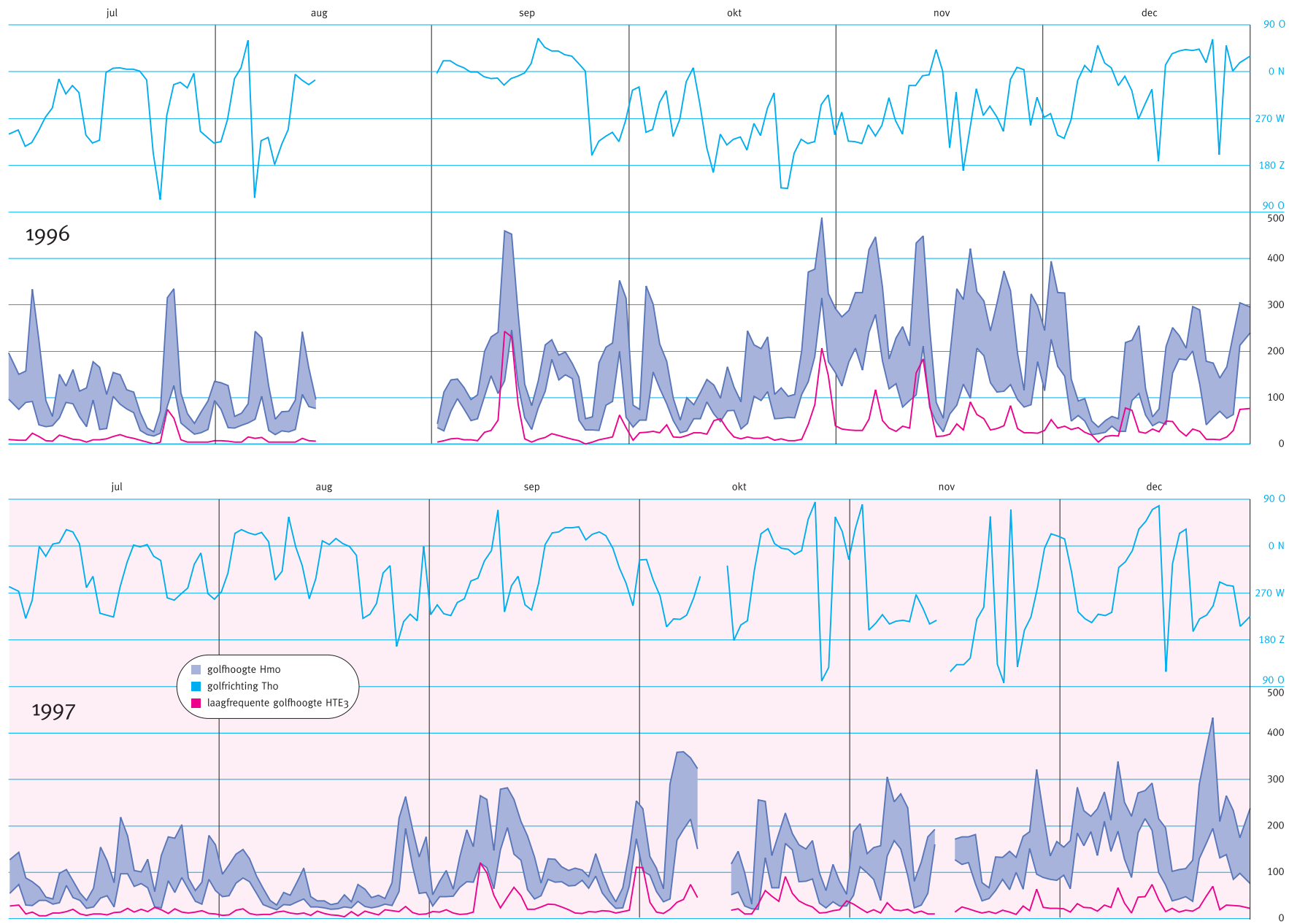
K13a platform

graden	1990-1996	1997	winter	zomer
0	19,1	17,4	8,1	20,4
30	8,5	7,7	3,9	12,8
60	8,6	7,8	3,6	11,9
90	3,5	2,9	4,4	1,6
120	2,4	2,7	4,6	1,7
150	2,6	2,5	5,4	1,5
180	5,8	10,6	13,9	10,9
210	16,2	17,7	24,5	14,1
240	7,2	5,4	9,6	3,9
270	6,7	4,9	5,9	4,7
300	7,4	7,8	8,0	5,7
330	12,0	12,6	8,0	10,8

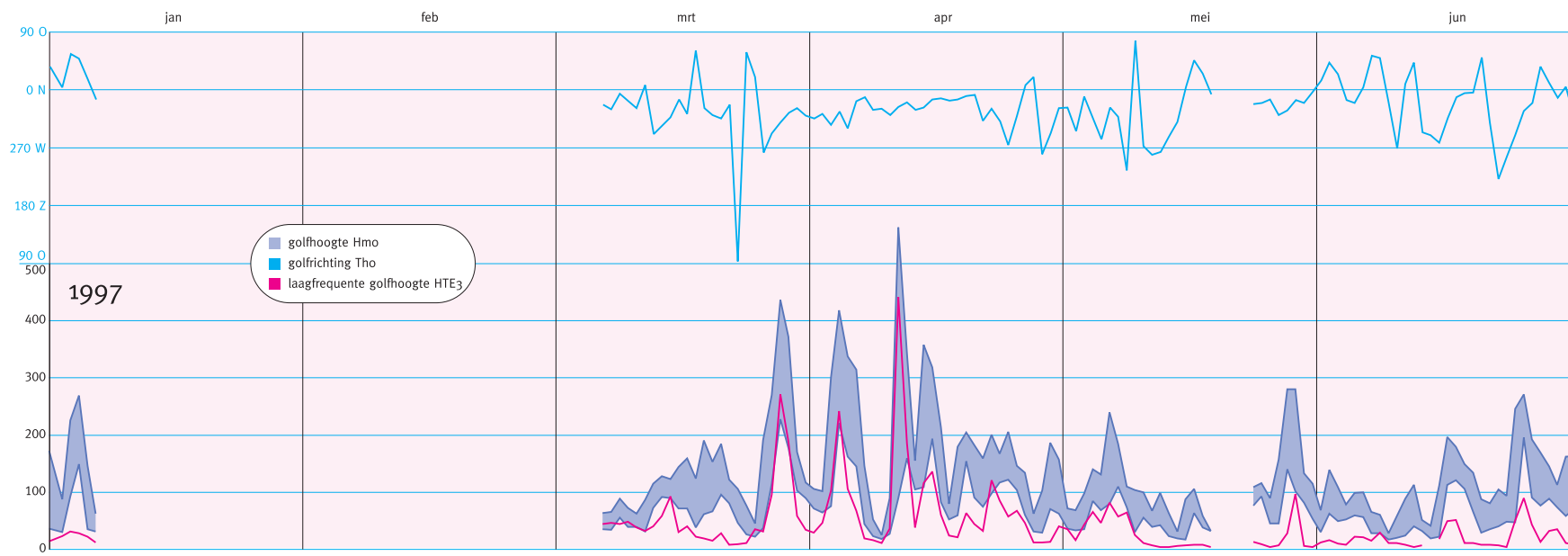
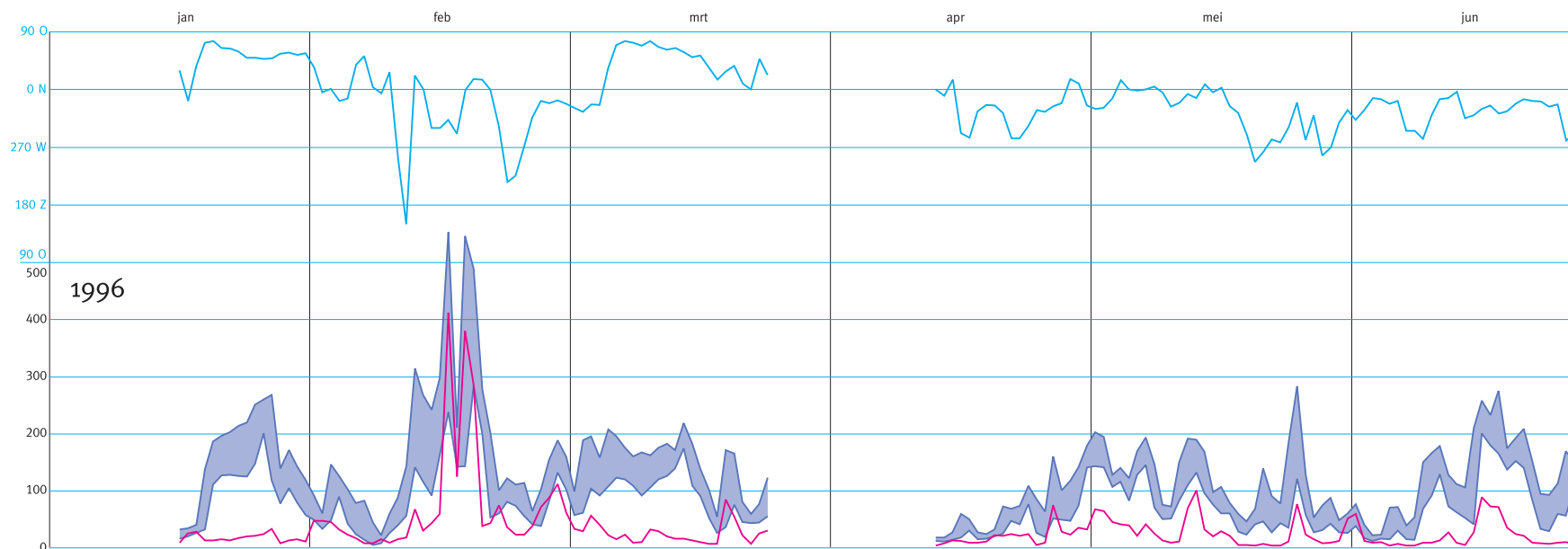
Hoogte en richting van golven bij Euro platform in cm en graden



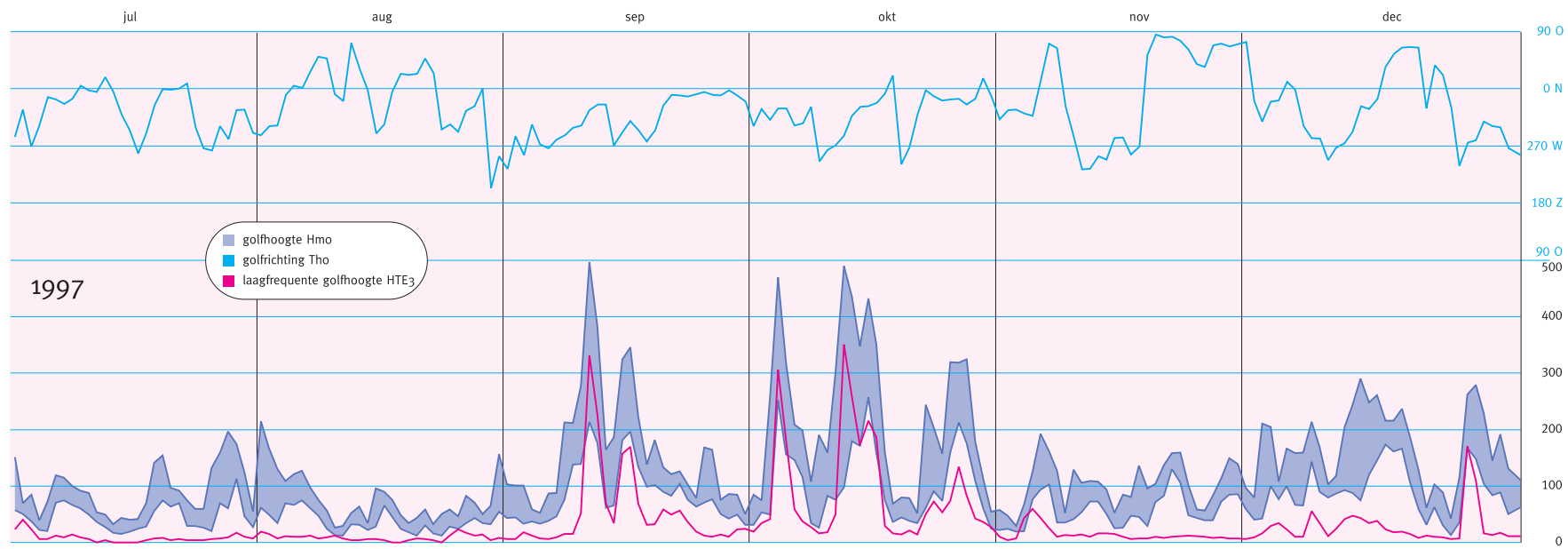
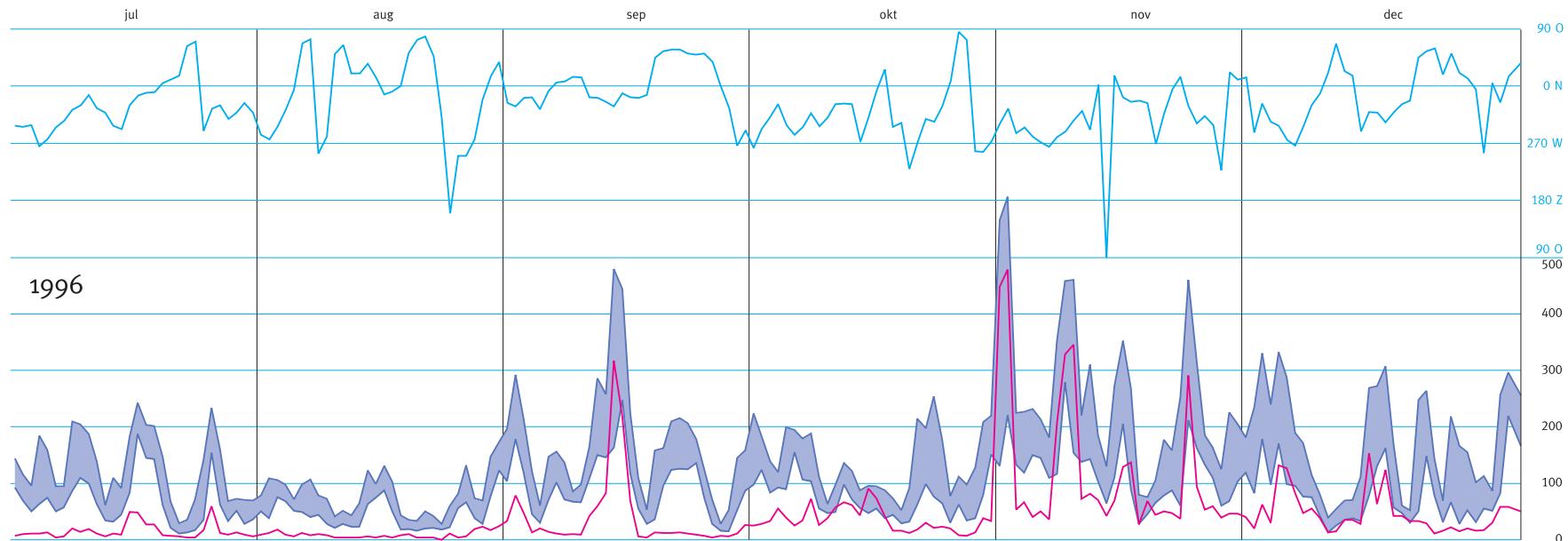
Hoogte en richting van golven bij Euro platform in cm en graden



Hoogte en richting van golven bij Schiermonnikoog noord in cm en graden



Hoogte en richting van golven bij Schiermonnikoog noord in cm en graden



6002 Aukfield platform

Locaties watertemperaturen



Watertemperaturen

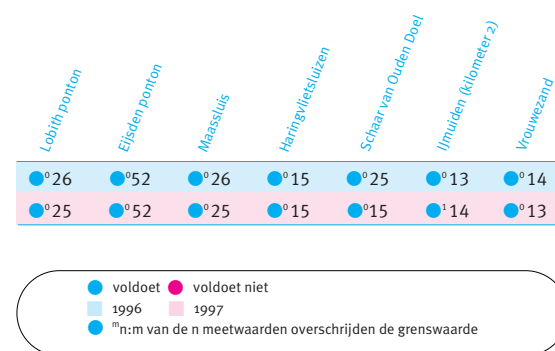
Meetstrategie

Vanwege de hoge correlatie in ruimte en tijd is geen dicht meetnet vereist. De watertemperatuur in de zoete wateren wordt routinematig gemeten als onderdeel van het manuele chemisch meetnet. Op een aantal belangrijke in- en uitstroompunten wordt de watertemperatuur tevens automatisch gemeten als onderdeel van het Automatisch Kwaliteits Meetnet (AKM). Deze metingen zijn van belang voor operationele taakuitoefening van de landelijke berichten-diensten. Om betrouwbare maand-gemiddelden te krijgen in de zoute wateren, zijn meer gegevens nodig dan alleen de temperatuurgegevens die als co-variabelen worden ingewonnen bij de bemonstering van het chemisch meetnet. Voor het meten van de temperatuur op de Noordzee wordt efficiënt gebruik gemaakt van bestaande platforms en golfboeien. Een aantal locaties langs de kust is van belang om het temperatuurklimaat in relatief ondiep water vast te kunnen stellen. Op deze kustlocaties worden de temperaturen handmatig gemeten. Met de automatisering van de metingen op deze locaties is inmiddels begonnen.

Presentatie

Jaaroverzichten met alle zoute en een aantal zoete MWTL-locaties, 10-jaar-grafieken, kengetallen van winter en zomer en verlooplijnen van de watertemperatuur voor twee locaties zijn gepresenteerd. Voor de zoete wateren worden uitsluitend watertemperaturen gebruikt uit het manuele chemisch meetnet. Voor de zoute wateren worden alleen dagelijks handmatig vastgestelde temperaturen en etmaalgemiddelden uit hoogfrequente, automatisch gemeten temperaturen gebruikt. In de 10 jaar-grafieken van winter- en zomergemiddelden geldt als zomer de periode van 1 juni t/m 31 augustus (meteorologische zomer). Ten opzichte van de vorige uitgave is een aantal wijzigingen doorgevoerd. Vanwege het onnodig detaillistische karakter zijn de tabellen met maandcijfers bij de verlooplijnen vervallen. Te Bath hebben over heel 1997 geen handmatige metingen plaatsgevonden. Ter vervanging zijn gegevens van Baalhoek toegevoegd, waar de temperatuur automatisch wordt gemeten door Rijkswaterstaat Directie Zeeland. Bij Hoek van Holland zijn in 1996 en 1997 geen handmatige metingen verricht. Hier is gebruik gemaakt van

Toetsing aan de grenswaarde uit de ENW



temperaturen die op vrijwel dezelfde plaats automatisch zijn ingewonnen door de Directie Zuid-Holland van Rijkswaterstaat. Te Harlingen zijn van maart t/m december 1997 geen handmatige metingen gedaan. Watertemperaturen die bij Schiermonnikoog noord van januari t/m april 1996 zijn ingewonnen, bleken onbetrouwbaar en zijn daarom niet opgenomen.

Toetsing Waterkwaliteitsdoelstelling

In de Evaluatienota Water (ENW) is een doelstelling voor de waterkwaliteit opgenomen. In de tabel is het toetsresultaat vermeld dat ontstaat door het 90-percentiel van de watertemperatuur meetwaarden af te zetten tegen de grenswaarde. De zoute wateren worden niet getoetst.

Jaaroverzicht watertemperaturen in graden Celsius met normaalwaarden en extremen

locatie	1996					normaal			1961 t/m 95			
	◊	▲	●	▼	◊	▲	●	▼	◊	▲	▼	◊
Zoete wateren												
Eijsden ponton	11.06	24,0	13,3	3,3	30.12	24,3	13,9	3,4	.	.	.	.
Lobith ponton	31.07	22,5	13,1	4,0	03.01	23,2	12,6	2,4	.	.	.	.
Maassluis	24.07	23,1	11,8	1,3	07.02	.	.	.	.	.	.	.
Haringvlietsluis	23.07	22,1	12,3	2,4	09.01	.	.	.	.	.	.	.
Schaar van Ouden Doel	19.08	21,5	12,7	2,8	12.02	.	.	.	.	.	.	.
IJmuiden (kilometer 2)	20.08	24,1	12,8	0,7	06.02	.	.	.	.	.	.	.
Vrouwezand	.	19,0	11,3	0,9	12.03	.	.	.	.	.	.	.

locatie	1996					normaal			1961 t/m 95			
	◊	▲	●	▼	◊	▲	●	▼	◊	▲	▼	◊
Zoute wateren												
Bath	17.08	21,1	11,2	0,0	31.12	21,4	11,6	1,6	5.8.94	24,5	-0,9	6.2.63
Baalhoek	22.08	21,0	11,0	0,4	08.02	.	.	.	.	.	.	.
Vlissingen	23.08	20,0	10,3	0,5	07.02	20,0	11,1	2,4	5.8.94	22,8	-1,6	6.2.63
Hoek van Holland	23.08	21,3	11,5	1,3	31.01	21,1	11,6	2,5	4.8.94	25,6	-1,8	22.1.63
Noordwijk meetpost	20.08	20,0	10,7	1,8	08.02	19,0	10,8	3,0	.	.	.	.
Den Helder	19.08	20,5	9,5	-1,0	27.01	19,4	10,3	0,4	.	.	.	.
Harlingen	20.08	21,2	9,3	-1,7	28.01	21,0	10,1	-0,1	.	.	.	.
Delfzijl	22.08	23,0	9,4	-1,3	06.02	20,7	9,9	-0,1	.	.	.	.
Euro platform	27.08	18,5	10,9	3,9	21.02	17,4	10,8	4,0	.	.	.	.
Lichteiland Goeree	21.08	18,9	10,3	2,1	13.02	18,0	11,0	4,0	.	.	.	.
IJmuiden munitiestortplaats	20.08	18,1	10,2	2,3	30.01	18,0	10,8	4,0	.	.	.	.
Eierlandse Gat	19.08	18,7	9,8	-1,5	29.01	18,0	10,5	3,0	.	.	.	.
Schiermonnikoog noord	22.08	19,3	.	.	.	18,5	9,9	3,0	.	.	.	.
K13a platform	20.08	16,9	10,1	3,7	21.03	17,0	11,5	4,5	.	.	.	.
Aukfield platform	22.08	16,8	9,3	4,5	11.03	15,5	10,0	5,5	.	.	.	.



De temperaturen in de zoete wateren zijn bepaald uit 2 wekelijkse waarnemingen, die in de zoute wateren uit dagelijkse waarnemingen.

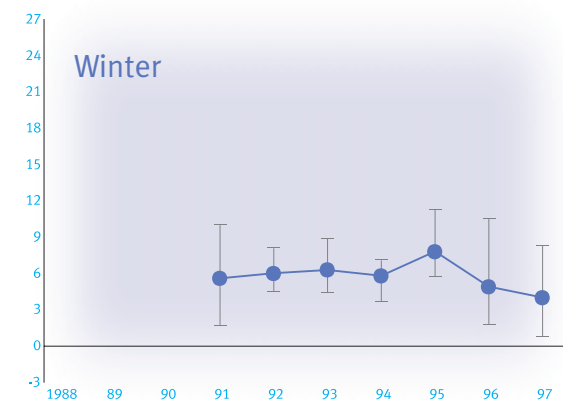
Jaaroverzicht watertemperaturen in graden Celsius met normaalwaarden en extremen

locatie	1997					normaal			1961 t/m 95			
	⊖	▲	●	▼	⊙	▲	●	▼	⊖	▲	▼	⊙
Zoete wateren												
Eijsden ponton	26.08	24,7	14,2	2,5	07.01	24,3	13,9	3,4	.	.	.	.
Lobith ponton	27.08	24,1	14,5	4,9	29.01	23,2	12,6	2,4	.	.	.	.
Maassluis	20.08	24,6	13,8	2,6	22.01	.	.	.	.	.	.	.
Haringvlietsluis	28.08	22,7	13,9	4,5	18.12	.	.	.	.	.	.	.
Schaar van Ouden Doel	25.08	24,7	13,8	0,9	13.01	.	.	.	.	.	.	.
IJmuiden (kilometer 2)	19.08	25,6	15,9	3,8	04.02	.	.	.	.	.	.	.
Vrouwezand	27.08	22,7	12,9	3,5	16.12	.	.	.	.	.	.	.

locatie	1997					normaal			1961 t/m 95			
	⊖	▲	●	▼	⊙	▲	●	▼	⊖	▲	▼	⊙
Zoute wateren												
Bath	.	.	.	.	.	21,4	11,6	1,6	5.8.94	24,5	-0,9	6.2.63
Baalhoek	25.08	23,8	12,5	0,8	02.01	.	.	.	.	.	.	.
Vlissingen	25.08	22,9	11,5	-1,0	01.01	20,0	11,1	2,4	5.8.94	22,8	-1,6	6.2.63
Hoek van Holland	25.08	22,9	12,3	-0,1	04.01	21,1	11,6	2,5	4.8.94	25,6	-1,8	22.1.63
Noordwijk meetpost	25.08	21,4	11,4	0,8	11.01	19,0	10,8	3,0	.	.	.	.
Den Helder	18.08	21,0	10,6	-1,0	06.01	19,4	10,3	0,4	.	.	.	.
Harlingen	.	.	.	-1,8	06.01	21,0	10,1	-0,1	.	.	.	.
Delfzijl	12.08	25,2	10,7	-0,9	01.01	20,7	9,9	-0,1	.	.	.	.
Noordzee	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euro platform	26.08	20,8	12,1	3,7	04.02	17,4	10,8	4,0	.	.	.	.
Lichteiland Goeree	25.08	21,0	11,6	2,8	12.01	18,0	11,0	4,0	.	.	.	.
IJmuiden munitiestortplaats	26.08	20,8	11,2	1,8	21.01	18,0	10,8	4,0	.	.	.	.
Eierlandse Gat	13.08	21,0	11,2	2,4	14.01	18,0	10,5	3,0	.	.	.	.
Schiermonnikoog noord	21.08	21,4	10,5	0,7	12.01	18,5	9,9	3,0	.	.	.	.
K13a platform	26.08	18,8	11,1	3,4	11.01	17,0	11,5	4,5	.	.	.	.
Aukfield platform	20.08	19,9	10,6	4,8	20.02	15,5	10,0	5,5	.	.	.	.

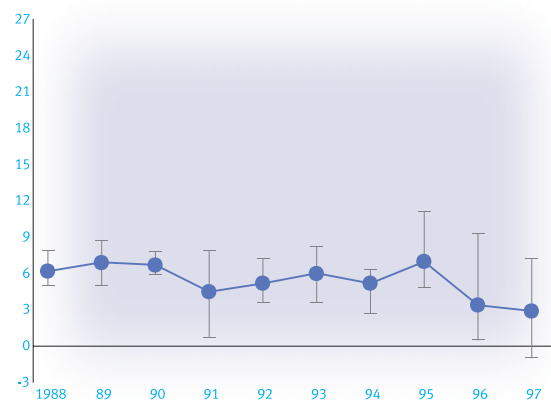
- .) Van sommige locaties zijn geen watertemperaturen over het hele jaar, dan wel over de hele periode vanaf 1961 voorhanden. Hoogste en laagste temperaturen voor het hele jaar, dan wel de voorafgaande periode, zijn alleen opgenomen als, gezien de watertemperaturen van de omliggende locaties, redelijkerwijs mocht worden aangenomen dat ze inderdaad de hoogste of laagste zijn.

Watertemperaturen in graden Celsius



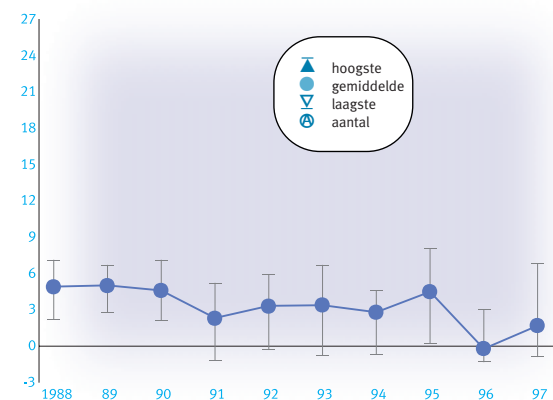
Noordwijk meetpost

▲	.	.	.	10,0	8,1	8,9	7,1	11,3	10,5	8,3
●	.	.	.	5,6	6,0	6,3	5,8	7,8	4,9	4,0
▼	.	.	.	1,7	4,5	4,4	3,7	5,7	1,8	0,8
⊖	0	0	0	90	91	90	90	90	91	90



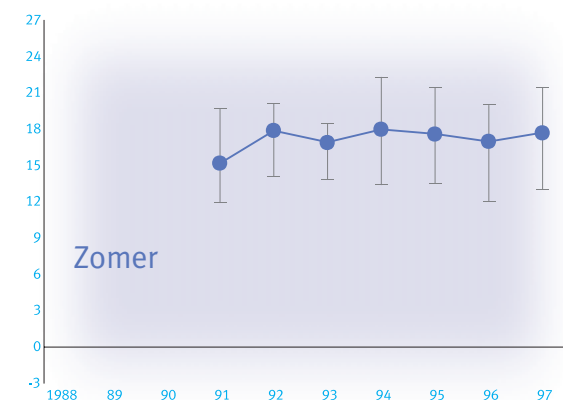
Vlissingen

▲	7,9	8,7	7,8	7,9	7,2	8,2	6,3	11,1	9,3	7,2
●	6,2	6,9	6,7	4,5	5,2	6,0	5,2	7,0	3,4	2,9
▼	5,0	5,0	5,9	0,7	3,6	3,6	2,7	4,8	0,5	-1,0
⊖	91	90	90	90	91	90	90	90	91	90



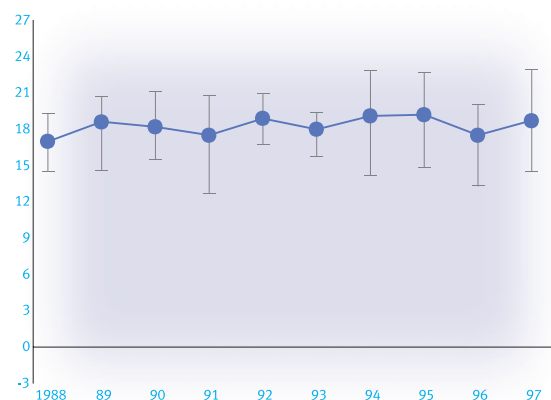
Delfzijl

▲	7,1	6,7	7,1	5,2	5,9	6,7	4,6	8,1	3,0	6,8
●	4,9	5,0	4,6	2,3	3,3	3,4	2,0	4,5	-0,2	1,7
▼	2,2	2,8	2,1	-1,2	-0,3	-0,8	-0,7	0,2	-1,3	-0,9
⊖	91	90	90	90	91	90	90	90	91	90



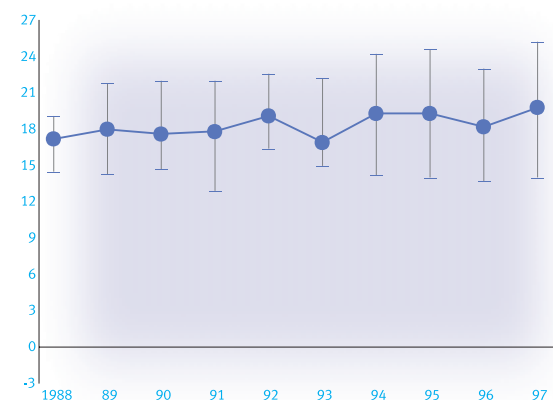
Noordwijk meetpost

▲	.	.	.	19,7	20,1	18,5	22,3	21,4	20,0	21,4
●	.	.	.	15,2	17,9	16,9	18,0	17,6	17,0	17,7
▼	.	.	.	11,9	14,1	13,8	13,4	13,5	12,0	13,0
⊖	0	0	0	92	92	92	92	92	92	92



Vlissingen

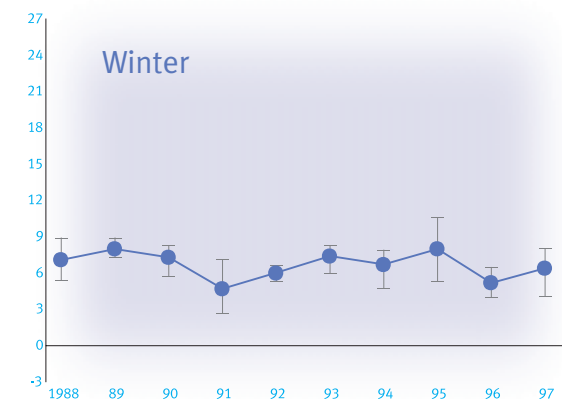
▲	19,3	20,7	21,1	20,8	20,9	19,4	22,8	22,7	20,0	22,9
●	17,0	18,6	18,2	17,5	18,9	18,0	19,1	19,2	17,5	18,7
▼	14,5	14,6	15,5	12,7	16,7	15,7	14,2	14,8	13,3	14,5
⊖	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92



Delfzijl

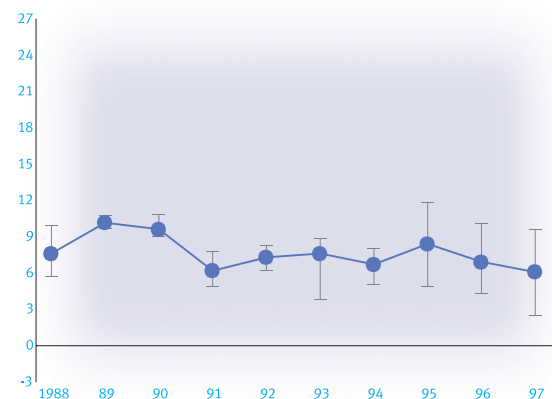
▲	19,1	21,8	22,0	22,0	22,6	22,2	24,2	24,6	23,0	25,2
●	17,2	18,0	17,6	17,8	19,1	16,9	19,3	19,3	18,2	19,8
▼	14,5	14,3	14,7	12,9	16,4	15,0	14,2	14,0	13,7	14,0
⊖	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92

Watertemperaturen in graden Celsius



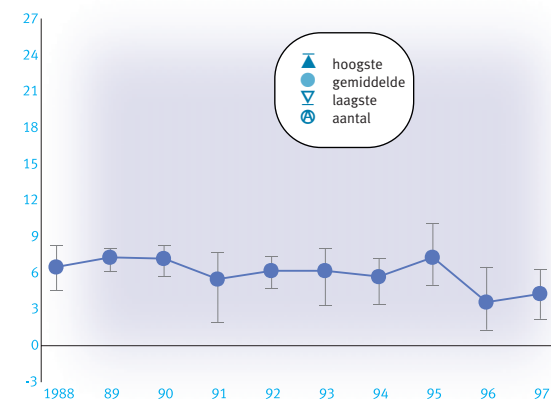
Lobith ponton

▲	8,9	8,9	8,3	7,1	6,6	8,3	7,9	10,6	6,5	8,0
●	7,1	8,0	7,3	4,7	6,0	7,4	6,7	8,0	5,2	6,4
▼	5,4	7,3	5,7	2,7	5,3	6,0	4,7	5,3	4,0	4,1
⊖	9	6	5	5	4	5	6	7	6	6



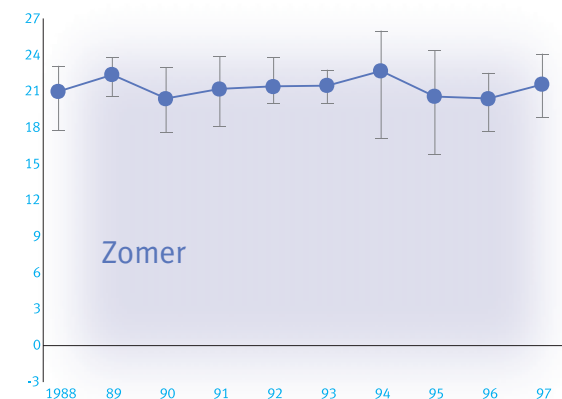
Eijsden ponton

▲	9,9	10,7	10,8	7,8	8,3	8,8	8	11,8	10,1	9,6
●	7,6	10,2	9,6	6,2	7,3	7,6	6,7	8,4	6,9	6,1
▼	5,7	9,7	9,0	4,9	6,2	3,8	5	4,9	4,3	2,5
⊖	9	6	4	6	5	9	10	11	13	13



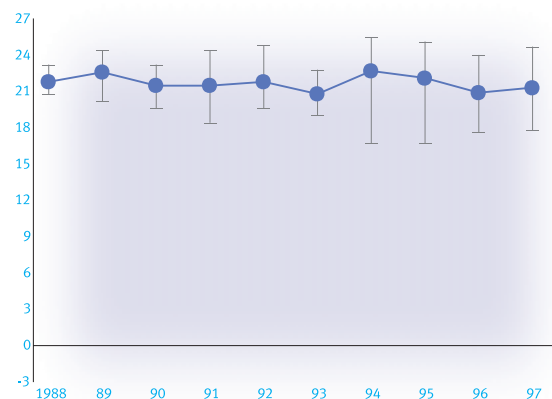
Maassluis

▲	8,3	8,0	8,3	7,7	7,4	8,0	7,2	10,1	6,5	6,3
●	6,5	7,3	7,2	5,5	6,2	6,2	5,7	7,3	3,6	4,3
▼	4,6	6,1	5,7	1,9	4,7	3,3	3,4	5,0	1,3	2,2
⊖	6	6	5	7	6	6	6	6	6	5



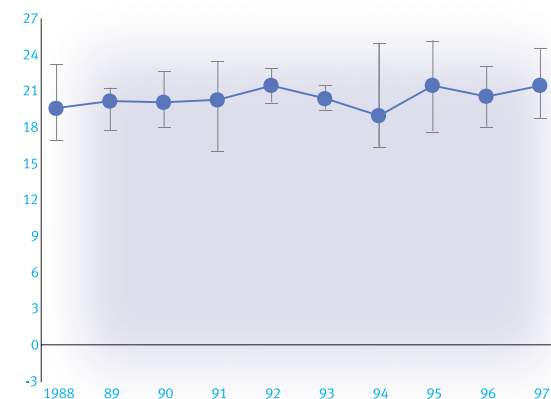
Lobith ponton

▲	23,1	23,8	23,0	23,9	23,8	22,8	26	24,4	22,5	24,1
●	21,0	22,4	20,4	21,2	21,4	21,5	22,7	20,6	20,4	21,6
▼	17,8	20,6	17,6	18,1	20,0	20,0	17,1	15,8	17,7	18,9
⊖	6	5	5	6	4	5	10	7	7	7



Eijsden ponton

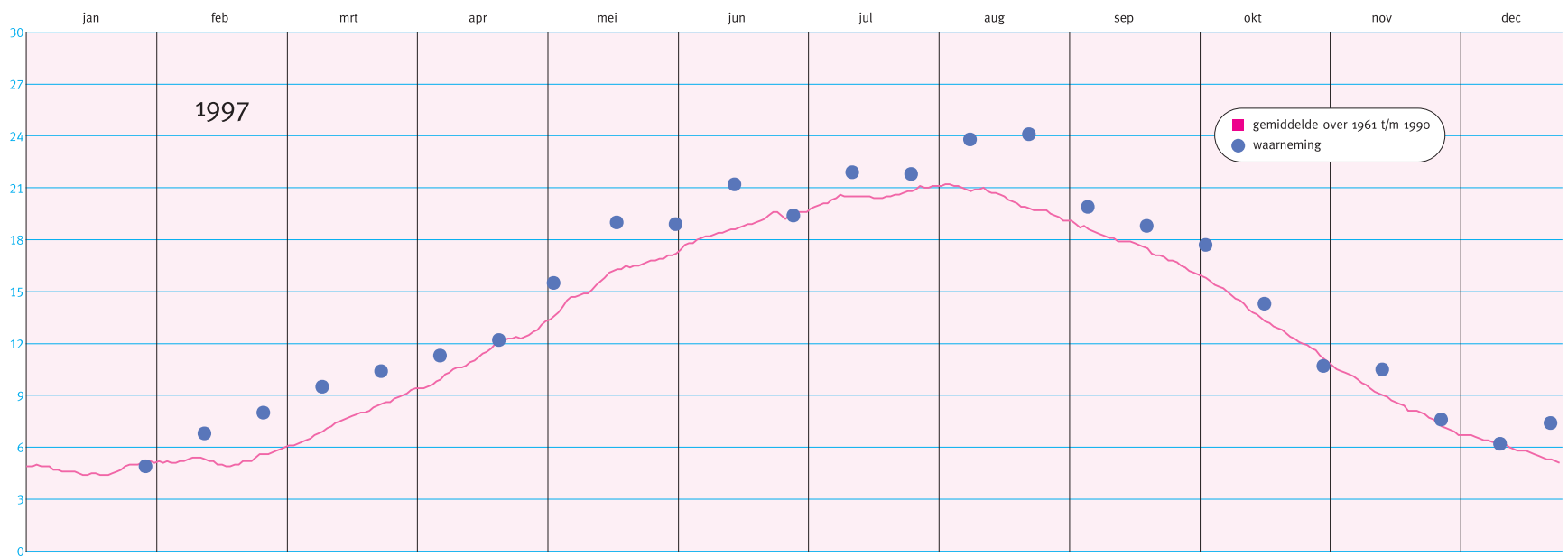
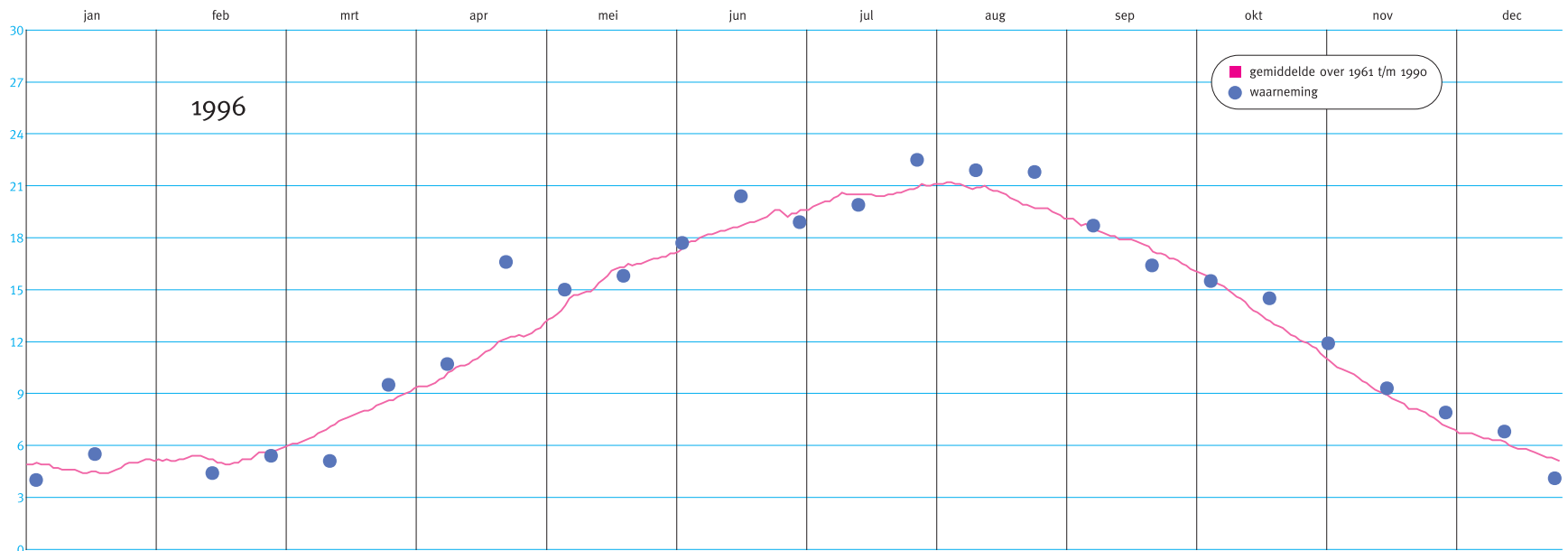
▲	23,2	24,4	23,2	24,4	24,8	22,8	25,5	25,1	24,0	24,7
●	21,8	22,6	21,5	21,5	21,8	20,8	22,7	22,1	20,9	21,3
▼	20,8	20,2	19,6	18,4	19,6	19,0	16,7	16,7	17,6	17,8
⊖	5	5	7	6	6	14	13	12	13	13



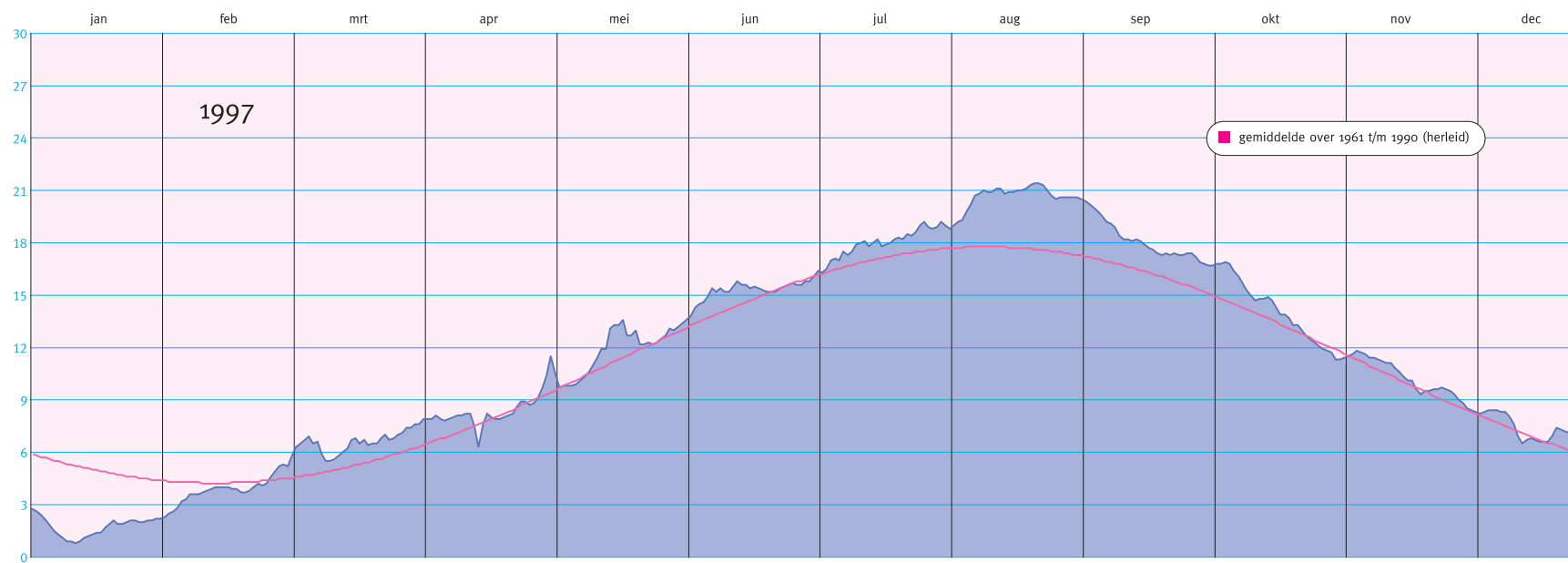
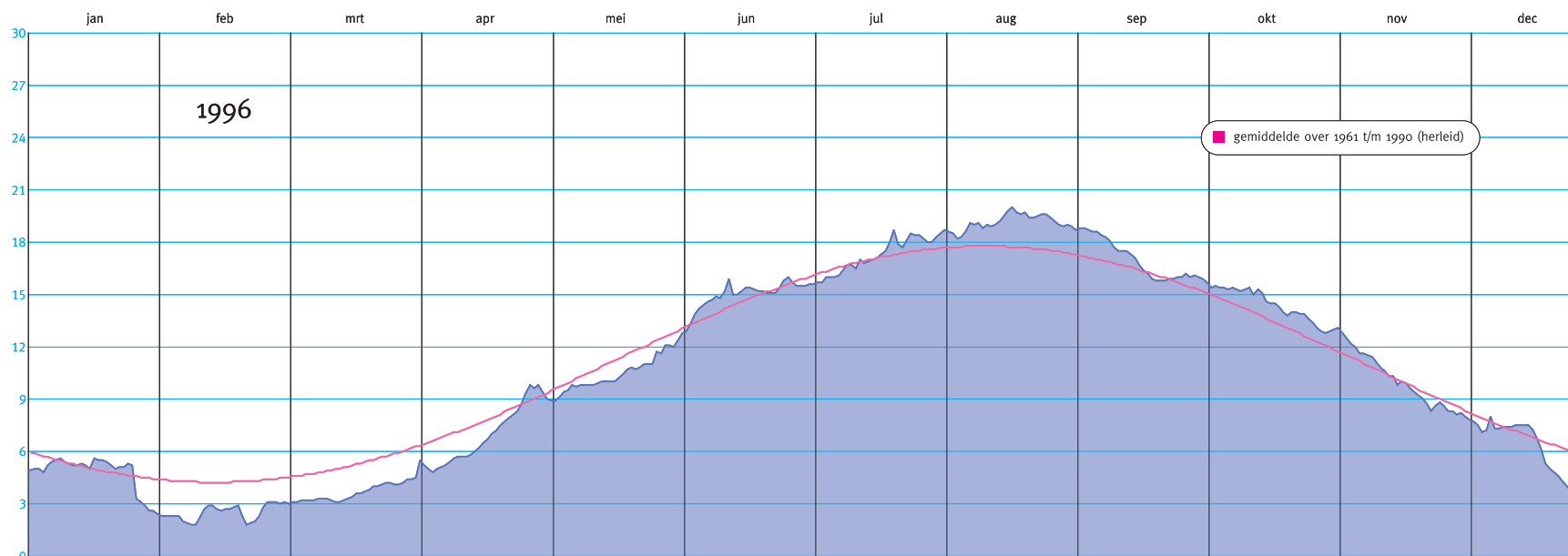
Maassluis

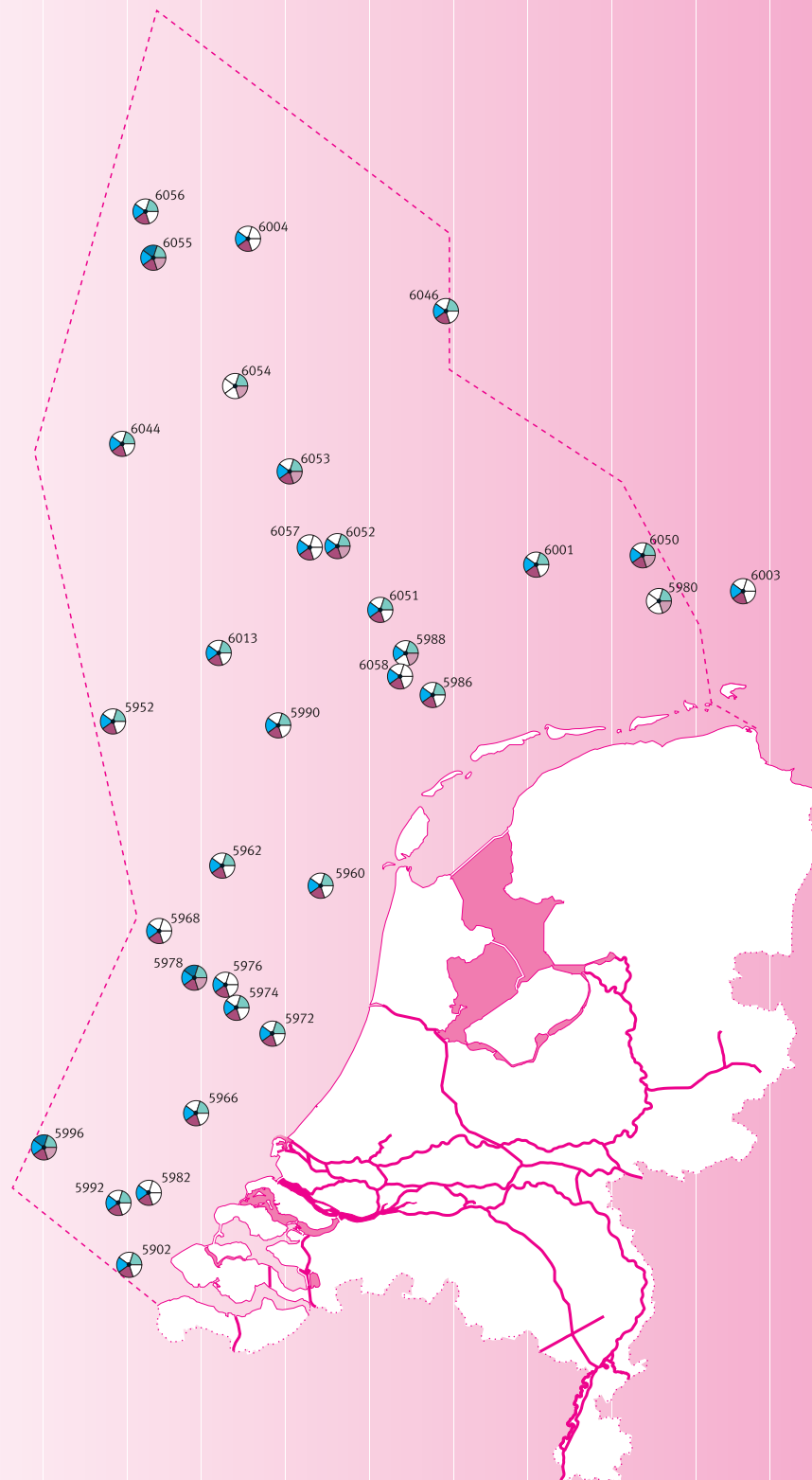
▲	23,2	21,3	22,7	23,5	22,9	21,5	25	25,2	23,1	24,6
●	19,6	20,2	20,1	20,3	21,5	20,4	20,8	21,5	20,6	21,5
▼	17,0	17,8	18,1	16,1	20,1	19,5	16,5	17,7	18,1	18,8
⊖	5	7	6	6	6	6	6	7	6	6

Watertemperatuur bij Lobith ponton in graden Celsius



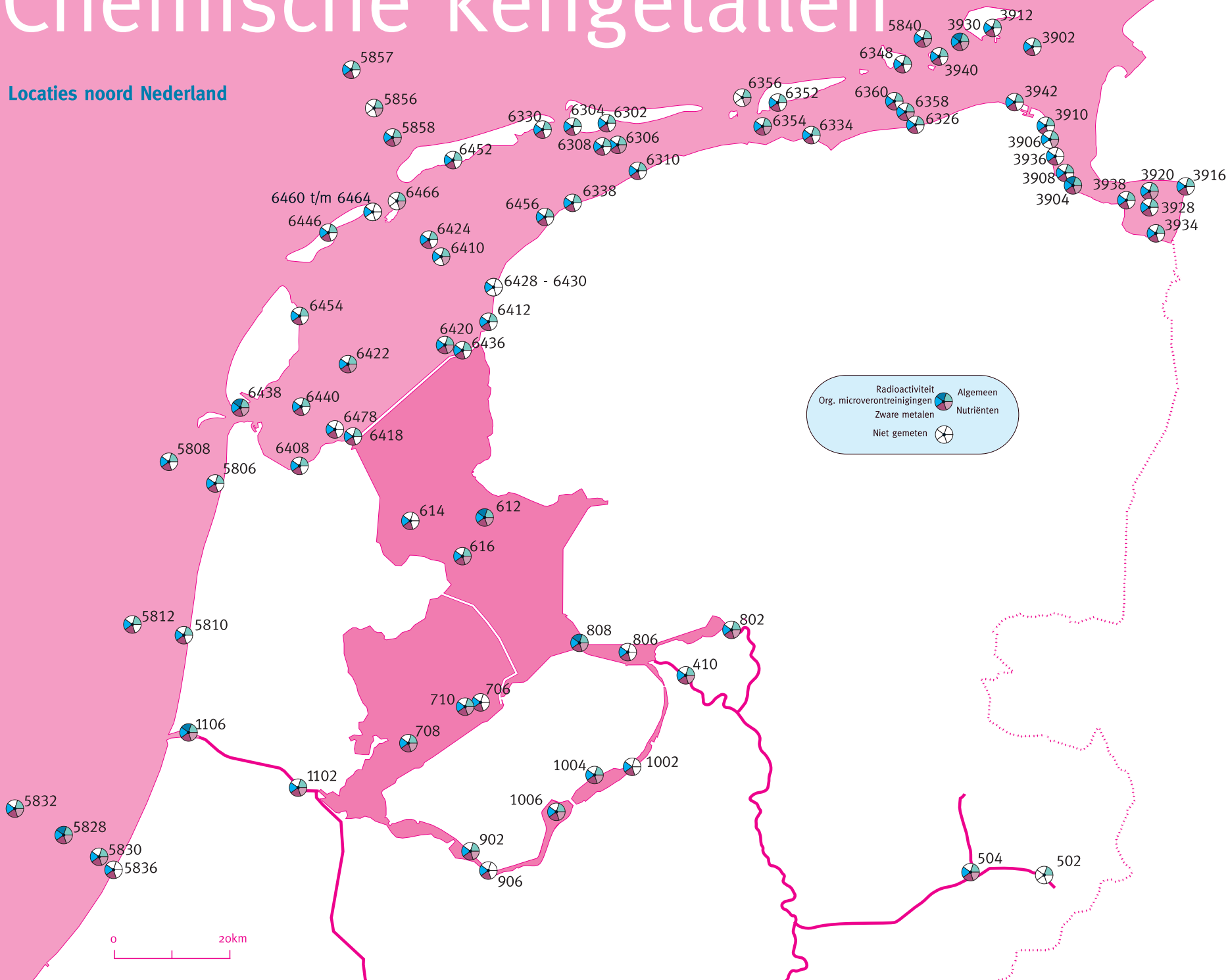
Watertemperatuur bij Noordwijk meetpost in graden Celsius



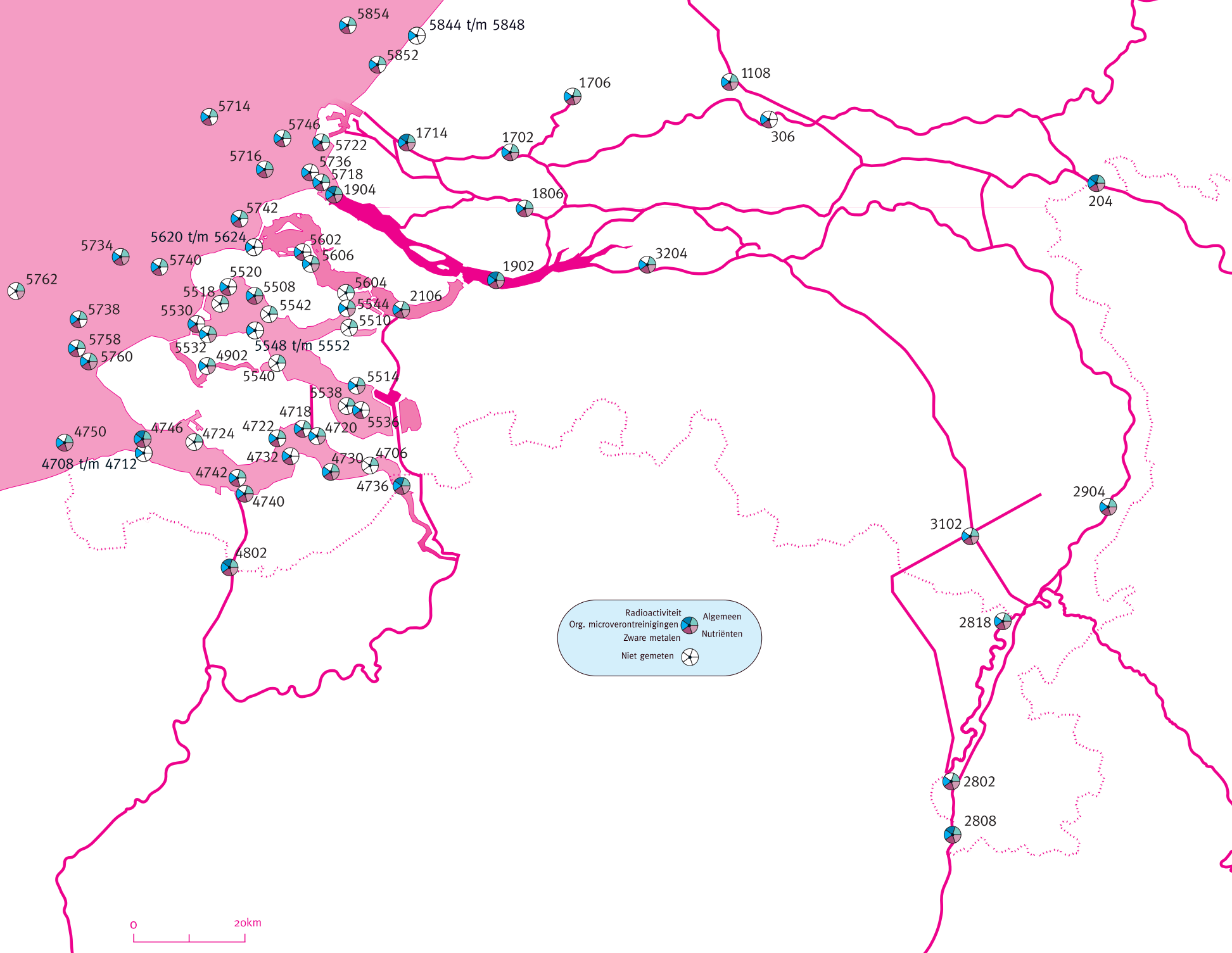


Chemische kengetallen

Locaties noord Nederland



Locaties zuid Nederland



Chemische kengetallen

Algemeen

108 Overzichtskaarten **111** Toelichting en ENW-toetsing
112 Zuurstof **113** Chloride **115** Saliniteit **116** Zwevend stof
118 Organisch koolstof **122** Lutum

Nutriënten

124 Overzichtskaarten **127** Toelichting en ENW-toetsing
128 Stikstof **130** Fosfor
138 Silicaat

Zware metalen

140 Overzichtskaarten **143** Toelichting en ENW-toetsing
144 Cadmium **146** Chroom **148** Koper **150** Kwik
152 Nikkel **154** Lood **156** Zink
158 Zware metalen in sediment
160 Toelichting metingen in organismen
161 Gehalte in bot, mossel en aal

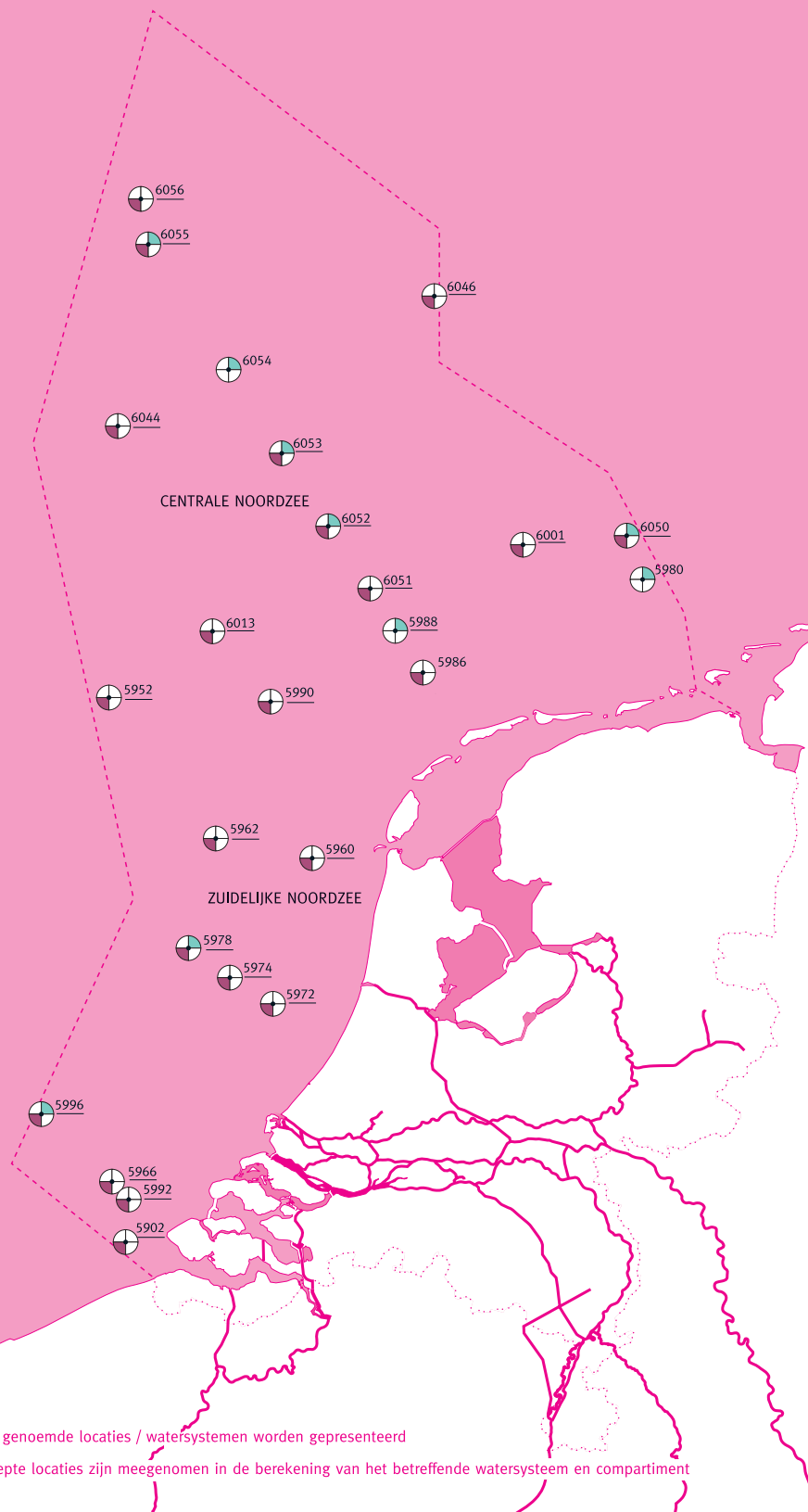
Organische microverontreinigingen

164 Overzichtskaarten **167** Toelichting en ENW-toetsing
168 PAK **172** PCB **178** HCB **180** Lindaan
182 DDT in aal **183** TBT in jachthavens

Radioactiviteit

184 Overzichtskaart **185** Toelichting en ENW-toetsing
186 Alfa-activiteit **187** Beta-activiteit **189** Radium

Locaties algemeen

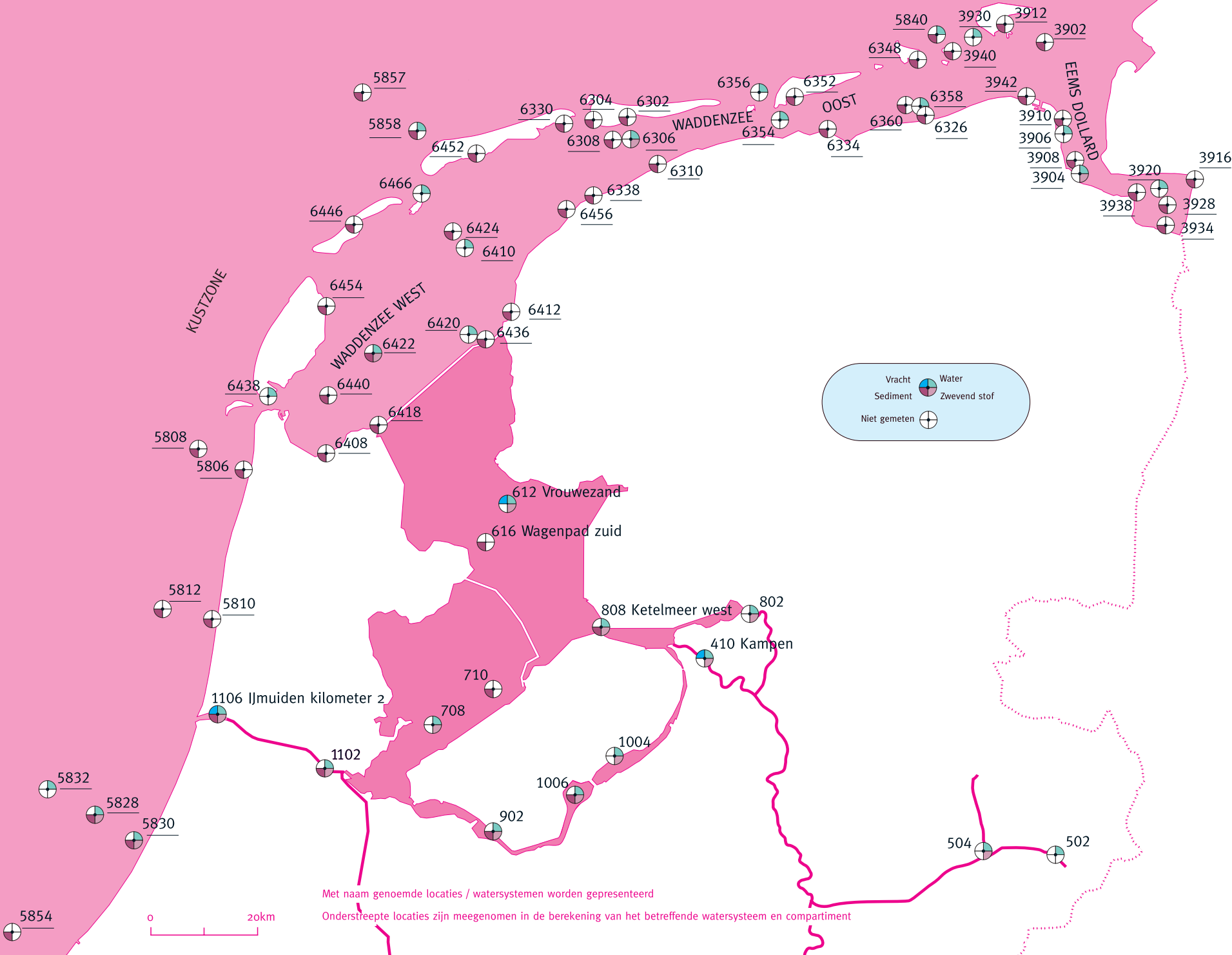


Met naam genoemde locaties / watersystemen worden gepresenteerd

Onderstreepte locaties zijn meegenomen in de berekening van het betreffende watersysteem en compartiment

0 60km

Locaties noord Nederland



Locaties zuid Nederland

KUSTZONE

5854

5852

1706

1108

5714

5746

1714 Maassluis

5722

1702

5716

5718

1904 Haringvlietsluis

1806

VOORDELTA

5742

5734

5740

GREVELINGENMEER

5606

5508

5604

3204

1902 Bovensluis

5518

5532

5542

5544

5510

2106

VEERSE MEER

4902

5540

5514

5538

4718

4722

4720

WESTERSCHELDE

4746

4742

4730

4706

4736 Schaar van Ouden Doel

4750

5758

5760

5762

5738

2904

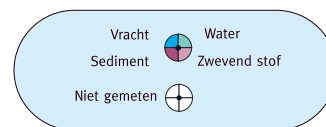
3102

2818

2802 Borgharen boven

2808 Eijsden ponton

4802 Sas van Gent



Met naam genoemde locaties / watersystemen worden gerepresenteerd

Onderstreepte locaties zijn meegenomen in de berekening van het betreffende watersysteem en compartiment



Algemeen

Meetstrategie

Metingen in water worden verricht door steekmonsters te nemen of waarnemingen te doen. Monsters van zwevend stof worden genomen met behulp van een centrifuge, terwijl sediment meestal met een steekbuis of happer wordt bemonsterd. Analyse heeft plaats in een laboratorium. Veldparameters worden ter plekke gemeten. De meetfrequentie verschilt: wekelijks op belangrijke locaties, maandelijks of éénmaal per kwartaal op zee.

Presentatie

Per pagina wordt een stof of parameter voor een bepaald compartiment behandeld in de vorm van een ruimte- en tijdgrafiek. In de zoute wateren is gekozen voor een watersysteembenadering. Door de gegevens van meer locaties verdeeld over een watersysteem te combineren, ontstaat een representatief beeld. In de ruimtegrafiek staan in de meeste gevallen zowel locaties in de zoete wateren als watersystemen uit de zoute wateren naast elkaar. Zodoende wordt in één oogopslag een landelijk beeld verkregen. De tijdgrafieken laten over de afgelopen tien jaar veranderingen zien van een aantal

interessante locaties en watersystemen. De gepresenteerde kengetallen zijn niet gestandaardiseerd. Ten opzichte van de vorige uitgave is er een aantal wijzigingen en uitbreidingen doorgevoerd.

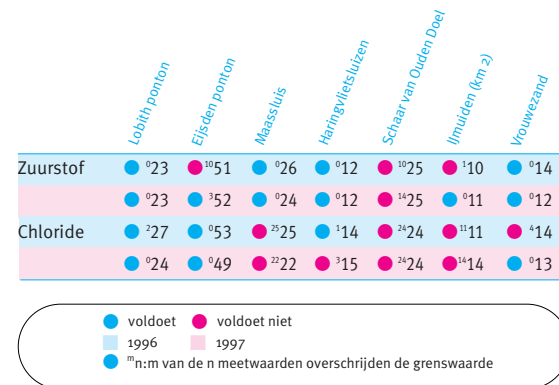
In de overzichtskaarten wordt aangegeven in welke compartimenten is gemeten. In de tabellen onder de tijdgrafieken zijn zowel de mediaan als het rekenkundig gemiddelde terug te vinden. Er worden in deze uitgave ook kengetallen uit het compartiment sediment gepresenteerd. Verder worden van een aantal stoffen de jaarvrachten in water gegeven.

Toetsing waterkwaliteitsdoelstelling

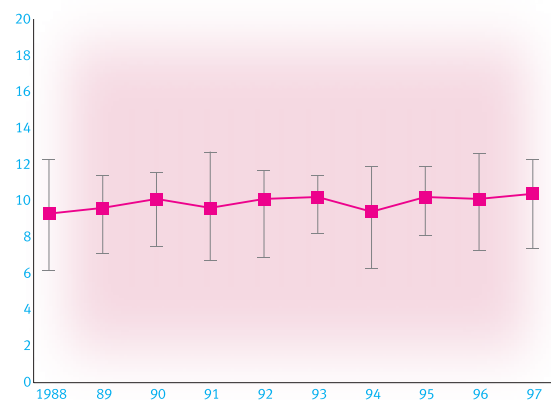
In de Evaluatienota Water (ENW) is een doelstelling voor de waterkwaliteit opgenomen. In de tabel is het toetsresultaat vermeld dat ontstaat door het 10-percentiel van de meetwaarden van zuurstof en het 90-percentiel van de meetwaarden van chloride af te zetten tegen de grenswaarde voor het compartiment water.

De zoute wateren worden niet getoetst.

Toetsing aan de grenswaarde uit de ENW



Zuurstofconcentratie in mg/l water

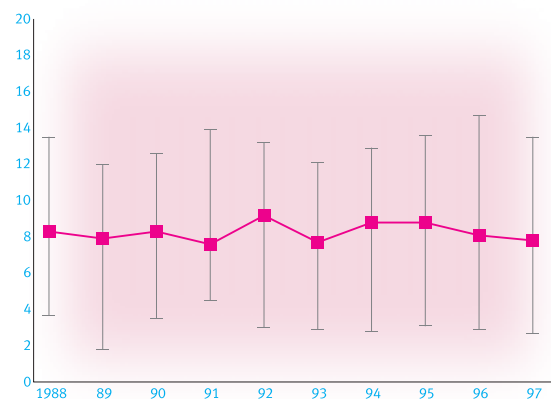


Lobith ponton

▲	12,3	11,4	11,6	12,7	11,7	11,4	11,9	11,9	12,6	12,3
■	9,3	9,6	10,1	9,6	10,1	10,2	9,4	10,2	10,1	10,4
●	9,3	9,2	9,8	9,4	9,6	10	9,5	10,0	10,2	10,1
▽	6,2	7,1	7,5	6,7	6,9	8,2	6,3	8,1	7,3	7,4
⊖	24	22	15	20	23	14	36	24	23	23

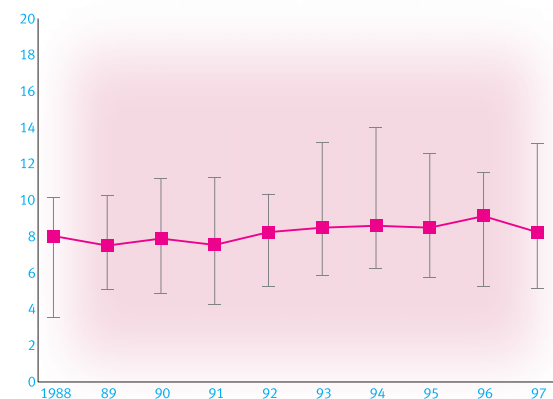


■	10,1	10,4	8,1	12,5	11,0	9,4	5,4	9,16	9,01	8,74	9,14	8,84	1996
⊖	23	26	51	12	14	10	25	70	57	52	48	47	
■	10,4	8,7	7,8	10,2	11,9	7,8	4,7	8,27	9,21	9,62	9,5	8,4	1997
⊖	23	24	52	12	12	11	25	70	60	47	48	45	



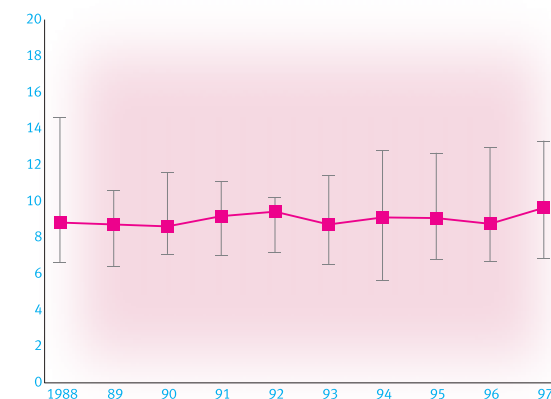
Eijsden ponton

▲	13,5	12,0	12,6	13,9	13,2	12,1	12,9	13,6	14,7	13,5
■	8,3	7,9	8,3	7,6	9,2	7,7	8,8	8,8	8,1	7,8
●	8,8	8,0	8,2	8,4	9,0	7,8	8,6	8,6	8,1	8,4
▽	3,7	1,8	3,5	4,5	3,0	2,9	2,8	3,1	2,9	2,7
⊖	24	25	25	24	26	44	52	49	51	52



Westerschelde

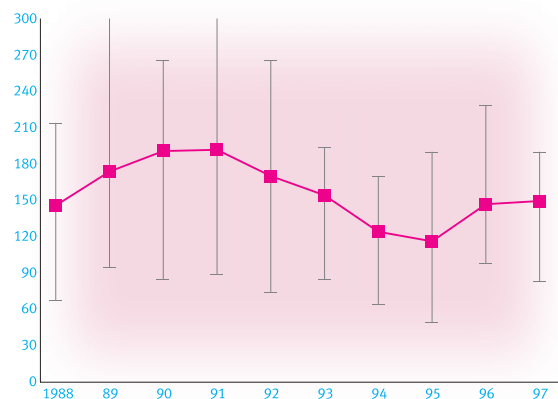
▲	10,2	10,3	11,21	11,29	10,37	13,21	14,04	12,60	11,58	13,16
■	8,05	7,53	7,92	7,58	8,26	8,53	8,61	8,52	9,16	8,27
●	7,9	7,7	8,01	7,80	8,24	8,65	8,9	8,59	9,1	8,7
▽	3,55	5,14	4,92	4,30	5,29	5,87	6,27	5,78	5,26	5,17
⊖	41	47	52	60	70	74	85	86	70	70



Kustzone

▲	14,6	10,58	11,57	11,08	10,19	11,41	12,77	12,65	12,95	13,31
■	8,8	8,7	8,6	9,16	9,43	8,70	9,10	9,06	8,74	9,62
●	9,0	8,77	8,8	9,0	9,07	8,8	9,2	9,1	9,4	9,6
▽	6,62	6,42	7,08	6,99	7,15	6,51	5,62	6,77	6,66	6,85
⊖	39	35	28	34	33	31	50	52	52	47

Chloride-concentratie in mg/l water

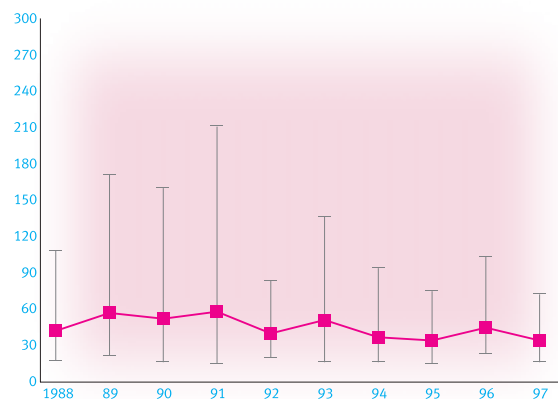


Lobith ponton

▲	214	321	266	322	266	194	170	190,0	228,2	189,9
■	146	174	191	192	170	154	124	115,9	146,6	149,3
●	150	182	187	199	163	144	120	116	148	140
▼	67	95	85	89	74	85	64	49,1	98,3	82,9
⊕	24	26	25	24	26	26	45	26	27	24

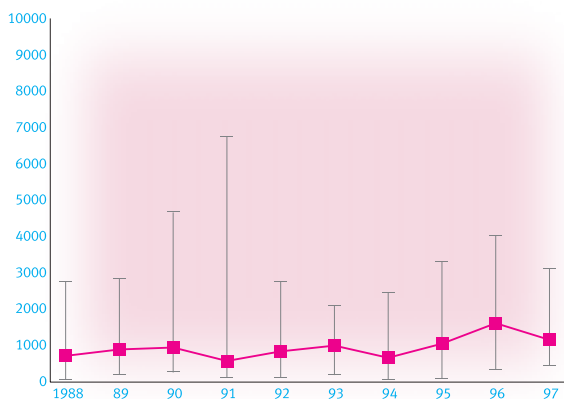


■	146,6	1606	44,9	148	183,8	3237	5907			1996
⊕	27	25	53	14	14	11	24			
■	149,3	1162	34,1	141,8	148,6	4231	5474			1997
⊕	24	22	49	15	13	14	24			



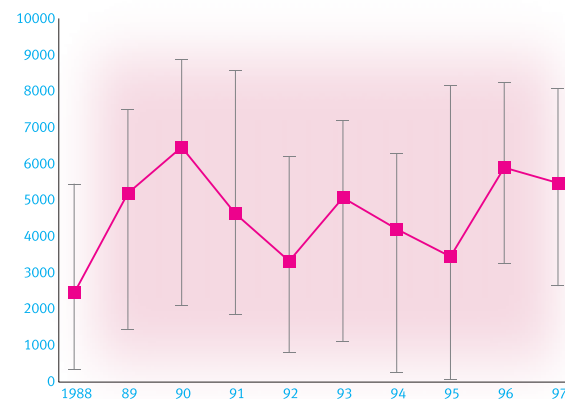
Eijsden ponton

▲	108	171	160	211	83	136	94	74,7	103,3	72,0
■	42	57	52	58	40	51	37	34,2	44,9	34,1
●	47	65	65	72	43	53	40	36	49	36,6
▼	18	22	16	15	20	16	16	15,3	23,2	16,5
⊕	24	26	26	23	26	51	52	47	53	49



Maassluis

▲	2751	2850	4670	6740	2750	2090	2450	3309	4035	3108
■	718	884	942	572	844	998	669	1054	1606	1162
●	890	1060	1400	1300	1000	1080	730	1110	1660	1350
▼	70	203	261	140	137	186	73	82,6	324,4	446,0
⊕	23	23	24	25	25	26	25	24	25	22



Schaar van Ouden Doel

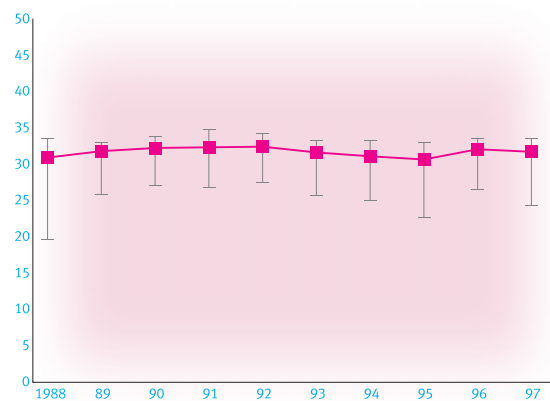
▲	5450	7500	8880	8580	6200	7200	6290	8151	8244	8071
■	2451	5200	6465	4630	3320	5080	4200	3448	5907	5474
●	2500	4700	6000	5000	3400	4400	3400	3700	6000	5500
▼	330	1450	2090	1860	808	1120	258	72,7	3253	2643
⊕	24	21	22	25	25	22	21	24	24	24

Jaaroverzicht chloride vracht in water

locatie	rijkswater	Vracht gebaseerd op metingen in water						Concentratie in water			
		1986 t/m 90		1991 t/m 95		1996		1996			
		■ kg/s	■ kton/jr	■ kg/s	■ kton/jr	kg/s	kton/jr	● mg/l	■ mg/l	Ⓐ	< Ⓐ
Lobith ponton	Bovenrijn	342	10769	292	9177	253	7968	148	146,6	27	0
Kampen	IJssel	52	1628	44	1395	42	1315	138	142,5	17	0
Vrouwezand	IJsselmeer	85	2681	77	2428	63	1970	185	183,8	14	0
IJmuiden (km2)	Noordzeekanaal	322	10134	259	8178	299	9431	3330	3237	11	0
Maassluis	Nieuwe Waterweg	1250	39446	1120	35446	1980	62503	1660	1606	25	0
Haringvlietsluis	Haringvliet	140	4389	83	2602	46	1461	151	148	14	0
Eijsden ponton	Grensmaas	10	300	7	227	6	182	49	44,9	53	0
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	422	13269	373	11752	511	16106	6000	5907	24	0

		1987 t/m 91		1992 t/m 96		1997		1997			
Lobith ponton	Bovenrijn	313	9836	264	8292	246	7740	140	149,3	24	0
Kampen	IJssel	52	1625	44	1368	41	1295	135	131,9	15	0
Vrouwezand	IJsselmeer	85	2681	69	2166	58	1830	153	148,6	13	0
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	266	8386	270	8485	315	9903	4410	4231	14	0
Maassluis	Nieuwe Waterweg	1250	39446	1190	37280	1670	52567	1350	1162	22	0
Haringvlietsluis	Haringvliet	83	2602	81	2544	89	2810	240	141,8	15	0
Eijsden ponton	Grensmaas	7	204	7	227	5	157	36,6	34,1	49	0
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	424	13322	373	11752	482	15147	5500	5474	24	0

Saliniteit in praktische-saliniteit-eenheid

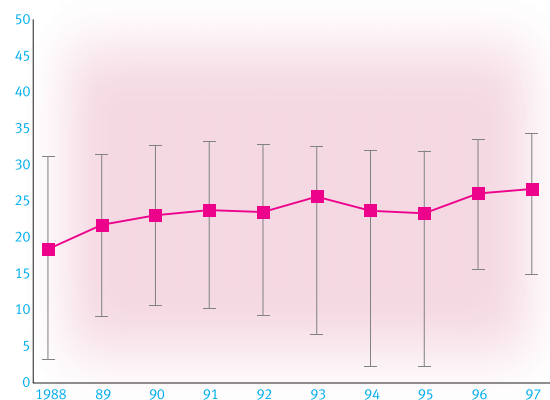


Westerschelde

▲	31,1	31,4	32,71	33,29	32,77	32,48	32,01	31,92	33,57	34,27
■	18,40	21,7	23,1	23,73	23,47	25,66	23,72	23,32	26,02	26,66
●	18,6	22,0	23,8	23,1	22,7	24,2	22,2	21,9	25,3	25,8
▽	3,25	9,1	10,58	10,17	9,28	6,66	2,22	2,30	15,57	14,97
⊕	51	48	52	66	68	72	86	91	70	70

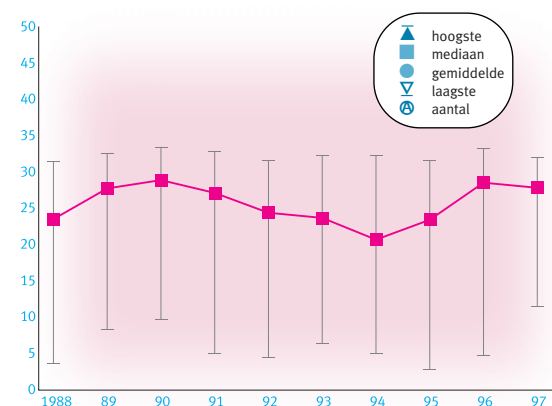


■	26,02	31,35	19,77	30,99	32,11	32,03	35,14	34,74	28,53	30,86	24,05	1996
⊕	70	60	20	20	30	52	36	32	48	48	47	
■	26,66	31,46	32,35	30,63	32,35	31,71	35,11	34,78	27,81	30,70	25,03	1997
⊕	70	60	28	34	28	47	34	28	48	50	45	



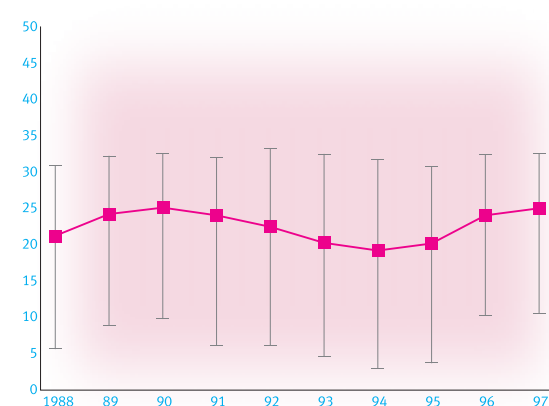
Kustzone

▲	33,75	33,15	33,85	34,75	34,12	33,25	33,26	32,95	33,54	33,55
■	30,95	31,8	32,2	32,32	32,42	31,65	31,07	30,69	32,03	31,71
●	30,1	31,2	31,7	31,7	31,6	31,2	30,5	30,1	31,5	31,2
▽	19,9	26,05	27,03	26,75	27,60	25,76	25,05	22,72	26,65	24,31
⊕	36	35	28	35	33	32	50	52	52	47



Waddenzee West

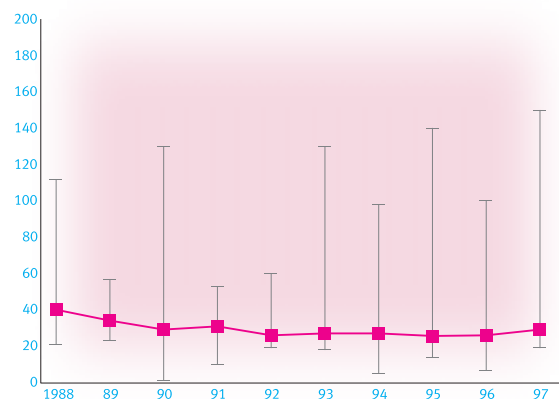
▲	31,45	32,5	33,44	32,87	31,59	32,22	32,27	31,62	33,25	32,05
■	23,50	27,7	28,90	27,11	24,41	23,65	20,69	23,45	28,53	27,81
●	22,3	26,3	26,9	25,3	23,5	22,9	20,1	22,1	25,5	27,0
▽	3,6	8,25	9,74	4,97	4,50	6,37	4,96	2,77	4,74	11,47
⊕	48	48	46	48	54	54	52	48	48	48



Eems Dollard

▲	30,88	32,18	32,6	32,04	33,18	32,48	31,74	30,74	32,40	32,50
■	21,18	24,2	25,08	24,07	22,46	20,28	19,22	20,13	24,05	25,03
●	20,5	23,7	24,5	23,5	23,2	19,2	18,8	20,3	23,8	24,1
▽	5,65	8,89	9,8	6,18	6,05	4,56	2,99	3,71	10,26	10,50
⊕	48	48	48	46	60	62	58	47	47	45

Zwevend stofconcentratie in mg/l water

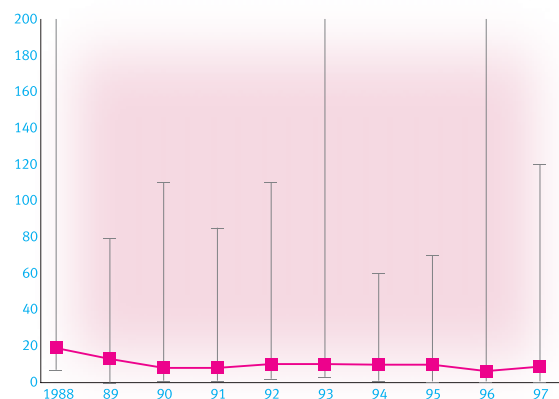


Lobith ponton

▲	112	57	130	53	60	130	98	140,0	100,0	150,0
■	40	34	29	31	26	27	27	25,5	26,0	29,0
●	44	34,3	34	32	28,7	33	31	35	31	38
▽	21	23	<1	10	19	18	5,0	14,0	6,7	19,0
⊖	24	26	25	24	26	25	45	24	28	24

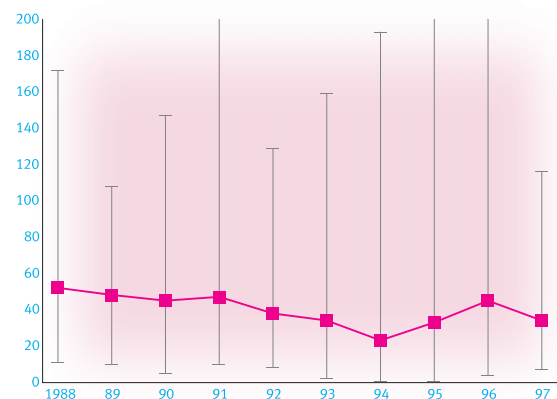


■	26,0	33,0	6,2	5,2	19,5	6,7	53,0	45	6	6	30	64	1996
⊖	28	26	55	15	14	13	25	89	60	64	58	59	
■	29,0	26,0	8,8	7,5	22,5	9,5	38,0	34	6	8	24	94	1997
⊖	24	24	52	15	12	12	25	84	57	60	61	62	



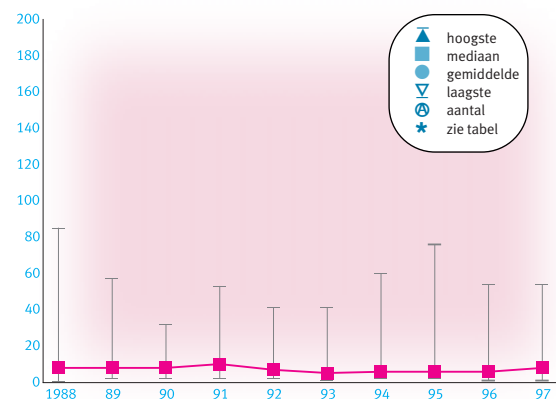
Eijsden ponton

▲	282	79	110	85	110	580	60	70,0	250,0	120,0
■	19	13	8	8	10	10	9,7	9,8	6,2	8,8
●	42	21	15	13	19	30	12,9	14,5	23	16
▽	7	0	1	1	2	3	1	<1,0	<1,0	<1,0
⊖	25	25	26	23	26	50	52	48	55	52



Westerschelde

▲	172	108	147	281	129	159	193	222	362	116
■	52	48	45	47	38	34	23	33	45	34
●	54	47	49	58	42	42	38	39	52	41
▽	11	10	5	10	8	2	<0,3	<0,3	4	7
⊖	51	48	52	56	72	74	132	137	89	84



Kustzone

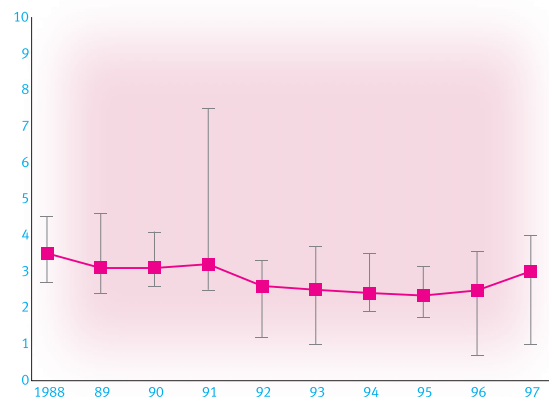
▲	85	57	32	53	41	41	60	76	54	54
■	8	8	8	10	7	5	6	6	6	8
●	13	11,2	10,7	15	11,0	9,7	8,8	10,0	9,8	9,6
▽	<1	2	2	2	2	1	2	2	1	1
⊖	39	35	28	33	33	32	51	52	64	60

Jaaroverzicht zwevend stof vracht in water

locatie	rijkswater	Vracht gebaseerd op metingen in water						Concentratie in water			
		1986 t/m 90		1991 t/m 95		1996		1996			
		■ kg/s	■ kton/jr	■ kg/s	■ kton/jr	kg/s	kton/jr	● mg/l	■ mg/l	Ⓐ	< Ⓐ
Lobith ponton	Bovenrijn	108	3382	80	2517	61	1924	31	26	28	0
Kampen	IJssel	14	443	8	264	10	315	28	27	17	0
Vrouwezand	IJsselmeer	18	574	15	466	6	196	18	19,5	14	0
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	0,7	21	0,8	25	0,7	21	7,3	6,7	13	0
Maassluis	Nieuwe Waterweg	39	1227	51	1592	94	2963	60	33	26	0
Haringvlietsluis	Haringvliet	10	319	4,2	133	< 1,7	< 54	5,6	5,2	15	1
Eijsden ponton	Grensmaas	17	530	< 7	< 212	< 6	< 197	23	6,2	55	2
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	13	420	12	363	6	199	68	53	25	0

		1987 t/m 91		1992 t/m 96		1997		1997			
		< 89	< 2797	80	2517	78	2451	38	29	24	0
Lobith ponton	Bovenrijn	< 89	< 2797	80	2517	78	2451	38	29	24	0
Kampen	IJssel	12	368	10	315	9	274	26	24,5	14	0
Vrouwezand	IJsselmeer	15	483	15	466	11	352	30	22,5	12	0
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	0,7	22	0,7	23	0,6	19	8,5	9,5	12	0
Maassluis	Nieuwe Waterweg	29	906	94	2963	58	1823	34	26	24	0
Haringvlietsluis	Haringvliet	< 3,9	< 121	4,2	133	< 4,8	< 150	13	7,5	15	1
Eijsden ponton	Grensmaas	7	216	< 7	< 212	< 6	< 189	16	8,8	52	1
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	13	420	10	308	4,4	139	45	38	25	0

Organisch-koolstofconcentratie (opgelost) in mg/l water

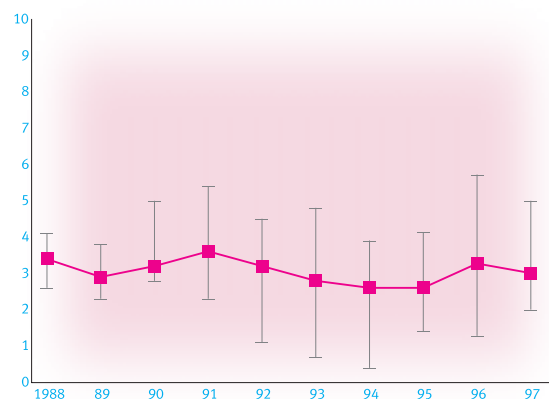


Lobith ponton

▲	4,5	4,6	4,1	7,5	3,3	3,7	3,5	3,14	3,53	4
■	3,5	3,1	3,1	3,2	2,6	2,5	2,4	2,33	2,48	3
●	3,38	3,19	3,31	3,7	2,57	2,43	2,40	2,37	2,45	2,58
▽	2,7	2,4	2,6	2,5	1,2	1,0	1,9	1,74	0,70	1
⊖	13	13	12	11	13	26	26	26	24	24

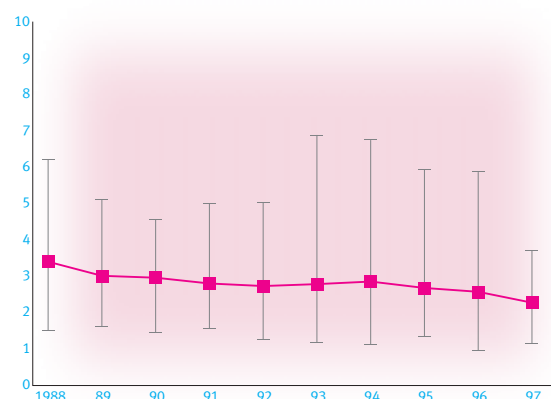


■	2,48	2,80	3,28	2,90	4,21	5,63	4,78	2,56	1,79	1,41	2,37	4,07	1996
⊖	24	26	50	14	14	12	23	53	60	52	48	47	
■	3	3	3	3	6	6	5	2,27	2,01	1,41	2,34	3,45	1997
⊖	24	25	50	14	13	14	26	42	57	48	40	42	



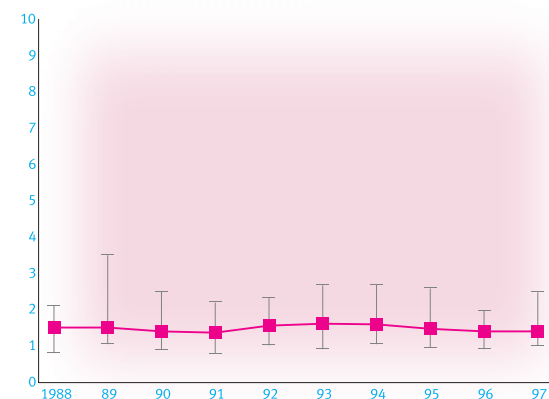
Eijsden ponton

▲	4,1	3,8	5,0	5,4	4,5	4,8	3,9	4,13	5,72	5
■	3,4	2,9	3,2	3,6	3,2	2,8	2,6	2,60	3,28	3
●	3,43	2,97	3,48	3,6	3,09	2,69	2,63	2,72	3,23	3,35
▽	2,6	2,3	2,8	2,3	1,1	0,7	0,4	1,40	1,28	2
⊖	13	13	13	13	20	51	52	47	50	50



Westerschelde

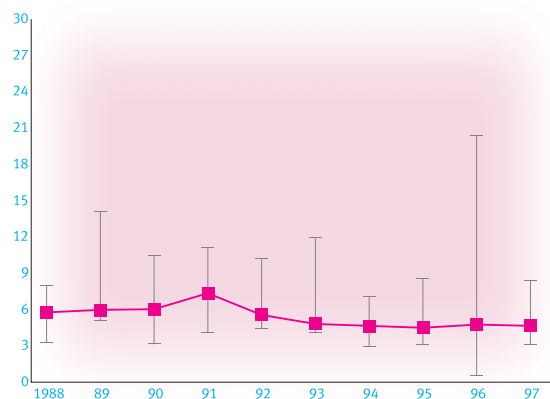
▲	6,2	5,11	4,55	5,00	5,02	6,88	6,75	5,93	5,87	3,71
■	3,4	3,0	2,95	2,80	2,72	2,78	2,85	2,67	2,56	2,27
●	3,50	3,09	2,95	3,08	2,90	2,82	3,07	2,91	2,57	2,41
▽	1,5	1,6	1,45	1,55	1,25	1,18	1,11	1,34	0,950	1,14
⊖	51	48	51	60	72	74	78	78	53	42



Kustzone

▲	2,1	3,5	2,5	2,20	2,31	2,67	2,69	2,59	1,97	2,48
■	1,5	1,5	1,4	1,36	1,56	1,62	1,59	1,48	1,41	1,41
●	1,52	1,55	1,52	1,40	1,56	1,63	1,62	1,52	1,45	1,44
▽	0,8	1,05	0,9	0,780	1,02	0,920	1,05	0,940	0,920	1,01
⊖	39	34	28	32	33	32	40	34	52	48

Organisch-koolstofpercentage in droog zwevend stof

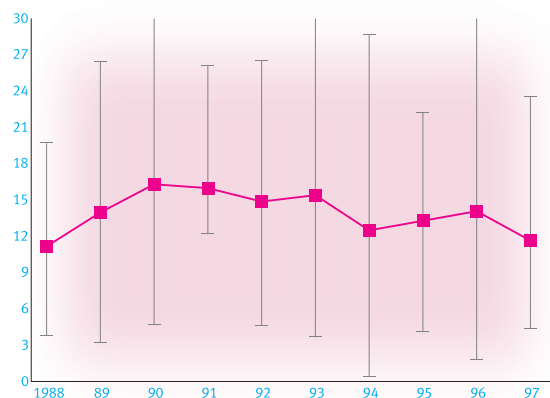


Lobith ponton

▲	7,92	14,1	10,4	11,1	10,2	11,9	7,01	8,55	20,33	8,37
■	5,75	5,95	6	7,34	5,56	4,80	4,62	4,51	4,75	4,64
●	5,6	7,2	6,4	7,2	6,0	6,2	4,89	4,8	5,8	4,9
▽	3,27	5,08	3,14	4,06	4,41	4,1	2,91	3,04	0,52	3,05
⊕	12	13	13	13	25	22	23	26	27	26

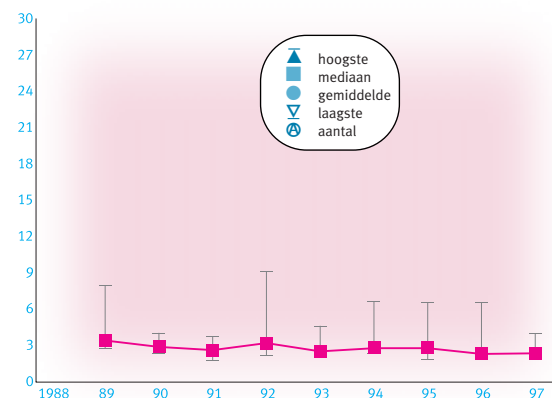


■	4,75	4,03	14,07	12,32	19,67	17,51	4,34	2,32	9,3	5,09	4,74	3,65	1996
⊕	27	26	49	12	11	12	25	8	4	4	4	4	
■	4,64	3,87	11,66	8,07	19,35	16,52	4,19	2,38	7,2	6,18	4,56	3,35	1997
⊕	26	25	52	12	10	12	26	7	4	4	3	4	



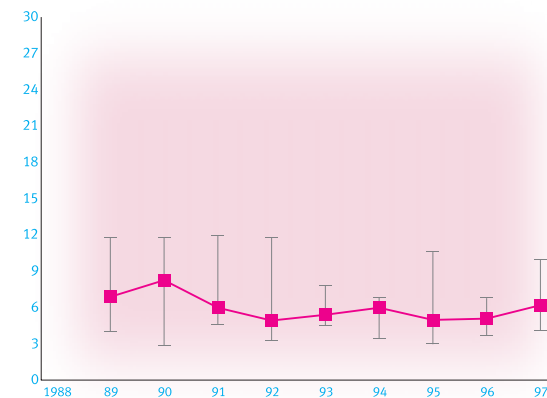
Eijsden ponton

▲	19,71	26,4	33	26,1	26,5	30,9	28,7	22,22	31,31	23,53
■	11,16	14	16,3	16	14,9	15,4	12,5	13,32	14,07	11,66
●	11,0	13	17	18	14,7	15,6	13,3	13,0	15,4	12,0
▽	3,78	3,22	4,66	12,2	4,61	3,67	0,44	4,09	1,81	4,4,0
⊕	10	12	12	8	33	48	48	48	49	52



Westerschelde

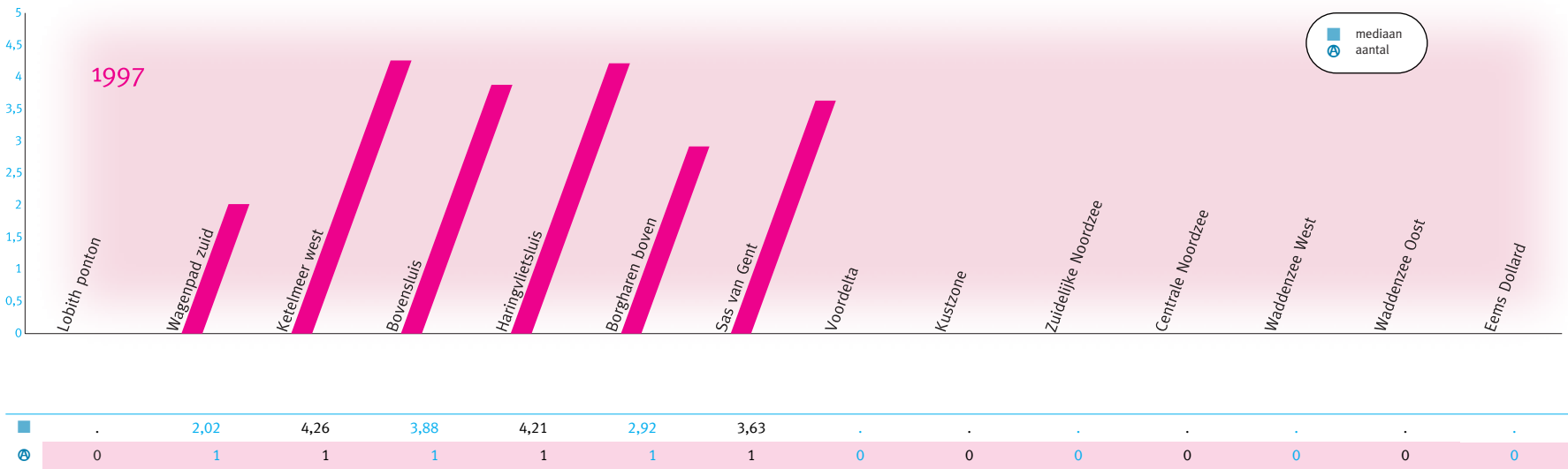
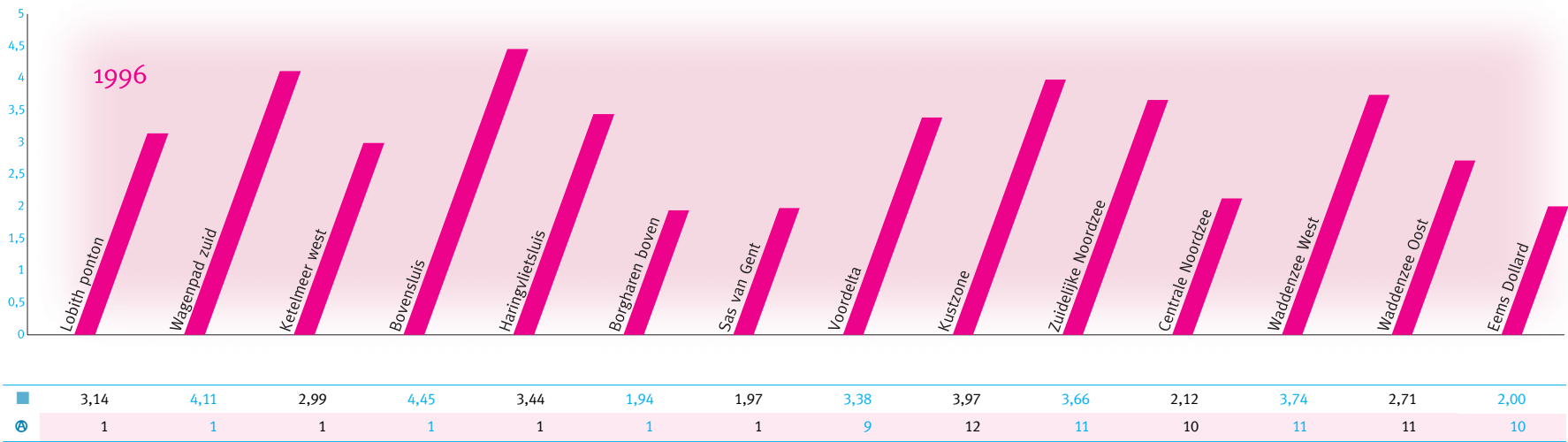
▲	.	7,95	4,05	3,8	9,1	4,6	6,65	6,58	6,55	4,01
■	.	3,4	2,91	2,6	3,2	2,5	2,80	2,80	2,32	2,38
●	.	4,2	3,1	2,7	3,9	2,9	3,5	3,5	3,1	2,7
▽	.	2,75	2,33	1,8	2,2	2,27	2,32	1,88	1,94	1,94
⊕	0	6	7	8	8	8	8	8	8	7



Waddenzee West

▲	.	11,79	11,81	11,9	11,8	7,8	6,81	10,6	6,78	9,93
■	.	6,9	8,23	6,0	4,9	5,4	5,98	4,95	5,09	6,18
●	.	7,4	8	7,1	6,2	5,8	5,6	5,9	5,2	6,6
▽	.	4,03	2,87	4,6	3,3	4,53	3,45	2,99	3,67	4,08
⊕	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Organisch-koolstofpercentage in droog sediment

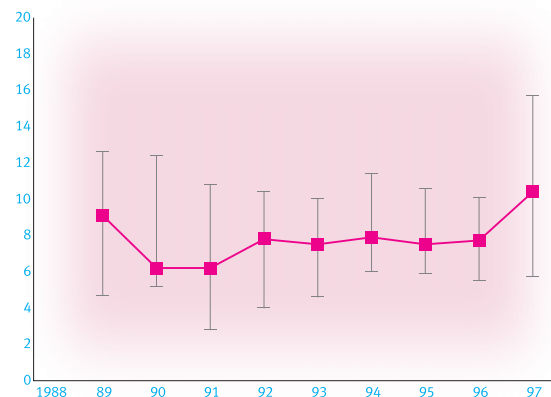


Jaaroverzicht TOC vracht in water

locatie	rijkswater	Vracht gebaseerd op metingen in water						Concentratie in water			
		1986 t/m 90		1991 t/m 95		1996		1996			
		■ g/s	■ kton/jr	■ g/s	■ kton/jr	g/s	kton/jr	● mg/l	■ mg/l	Ⓐ	< Ⓐ
Lobith ponton	Bovenrijn	12550	395	10260	323	6610	209	3,76	3,6	27	0
Kampen	IJssel	2590	79	2290	72	1430	45	4,4	4	17	0
Vrouwezand	IJsselmeer	6470	204	4500	142	2040	64	6	5,6	14	0
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	830	26	900	28	640	20	7,2	7	13	0
Maassluis	Nieuwe Waterweg	8230	259	7980	251	5830	184	4,4	3,9	25	0
Haringvlietsluis	Haringvliet	4550	143	2280	72	1180	37	3,85	3,8	15	0
Eijsden ponton	Grensmaas	1930	61	1330	42	650	20	4,58	4,5	52	0
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	1010	32	1170	37	630	20	6,8	6,8	24	0

		1987 t/m 91		1992 t/m 96		1997		1997			
Lobith ponton	Bovenrijn	9850	310	10260	323	8770	276	4,7	4	24	0
Kampen	IJssel	2475	72	2020	64	1440	45	4,2	4	15	0
Vrouwezand	IJsselmeer	4730	149	4500	142	2580	81	6,8	7	13	0
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	820	26	900	28	500	16	7	7	14	0
Maassluis	Nieuwe Waterweg	7620	240	7980	251	6310	199	4,3	4	25	0
Haringvlietsluis	Haringvliet	2260	71	2280	72	1490	47	3,92	4	13	0
Eijsden ponton	Grensmaas	1180	37	1330	42	970	31	4,54	4	50	0
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	1060	33	1170	37	670	21	7	7	26	0

Lutumpercentage (< 2 µm) in droog zwevend stof



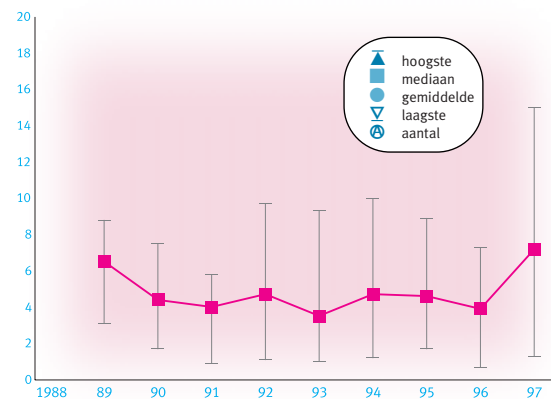
Lobith ponton

▲	.	12,6	12,4	10,8	10,4	10	11,4	10,6	10,1	15,7
■	.	9,1	6,2	6,2	7,8	7,5	7,9	7,5	7,7	10,4
●	.	8,5	6,9	6,4	7,5	7,2	8,2	7,8	7,7	10,2
▽	.	4,7	5,2	2,8	4	4,6	6	5,9	5,5	5,7
⊕	0	13	11	12	25	21	24	26	24	25



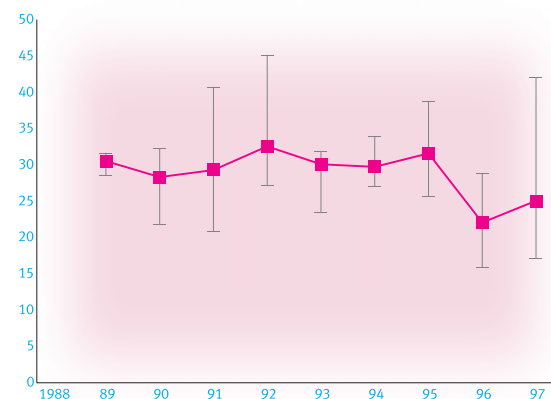
■	7,7	6,6	3,9	7,2	0,8	3,9	4,7	22,0	20,2	29,1	30,8	36,4	1996
⊕	24	25	49	12	9	12	25	8	4	4	4	34	
■	10,4	10,2	7,2	9,2	1,6	5,6	7,4	25,0	35,8	28,0	30,0	33,9	1997
⊕	25	25	52	12	9	12	26	8	4	4	4	4	

Voor de zoute wateren zijn de waarden op basis van aluminium concentraties berekend.



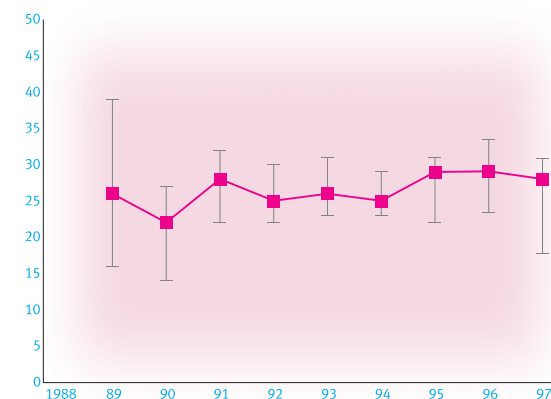
Eijsden ponton

▲	.	8,8	7,5	5,8	9,7	9,3	10	8,9	7,3	15
■	.	6,5	4,4	4	4,7	3,5	4,7	4,6	3,9	7,2
●	.	6,0	4,7	3,4	4,5	3,8	4,8	4,8	4,1	7,2
▽	.	3,1	1,7	0,9	1,1	1	1,2	1,7	0,7	1,3
⊕	0	12	11	8	31	46	45	47	49	52



Westerschelde

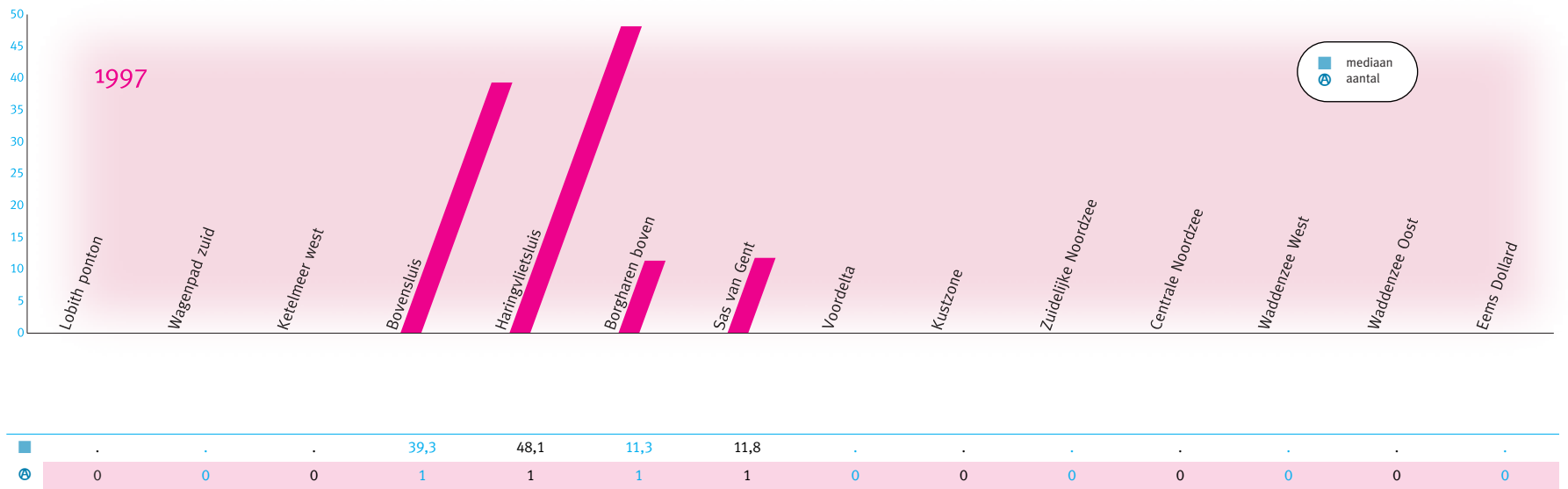
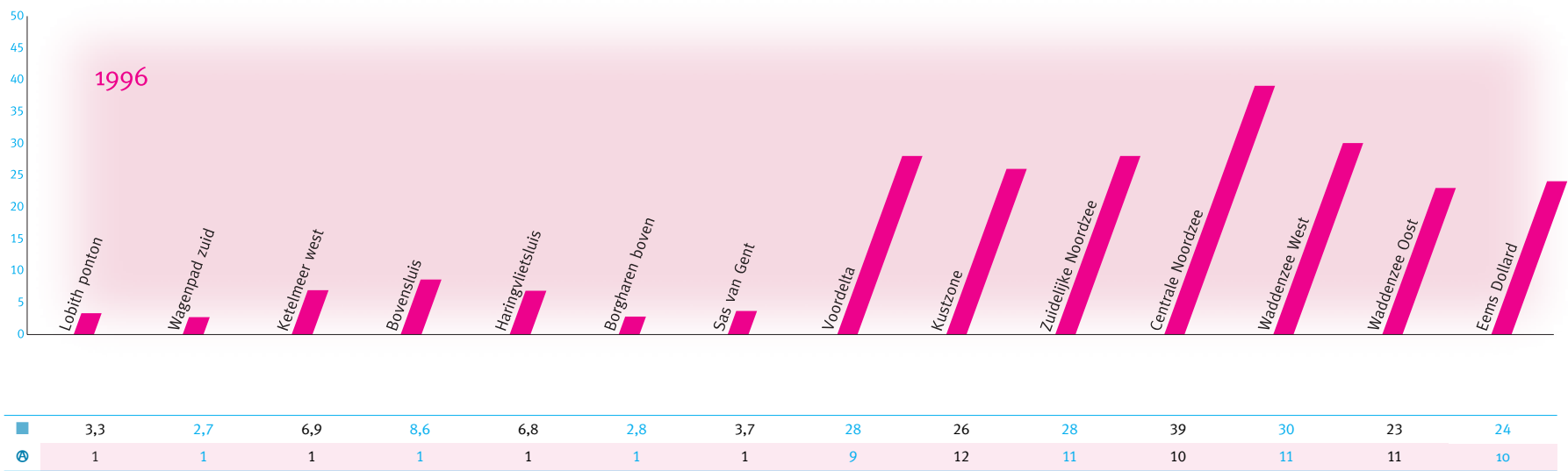
▲	.	31,6	32,2	40,7	45,1	31,8	33,9	38,8	31,8	32,9
■	.	30,5	28,3	29,3	32,5	30,1	29,7	31,6	29,1	28,9
●	.	30,2	28	30	35	28,9	30,1	32	28,7	29
▽	.	28,6	21,8	20,8	27,2	23,5	27,1	25,6	24,7	24,8
⊕	0	3	4	4	3	4	4	4	4	2



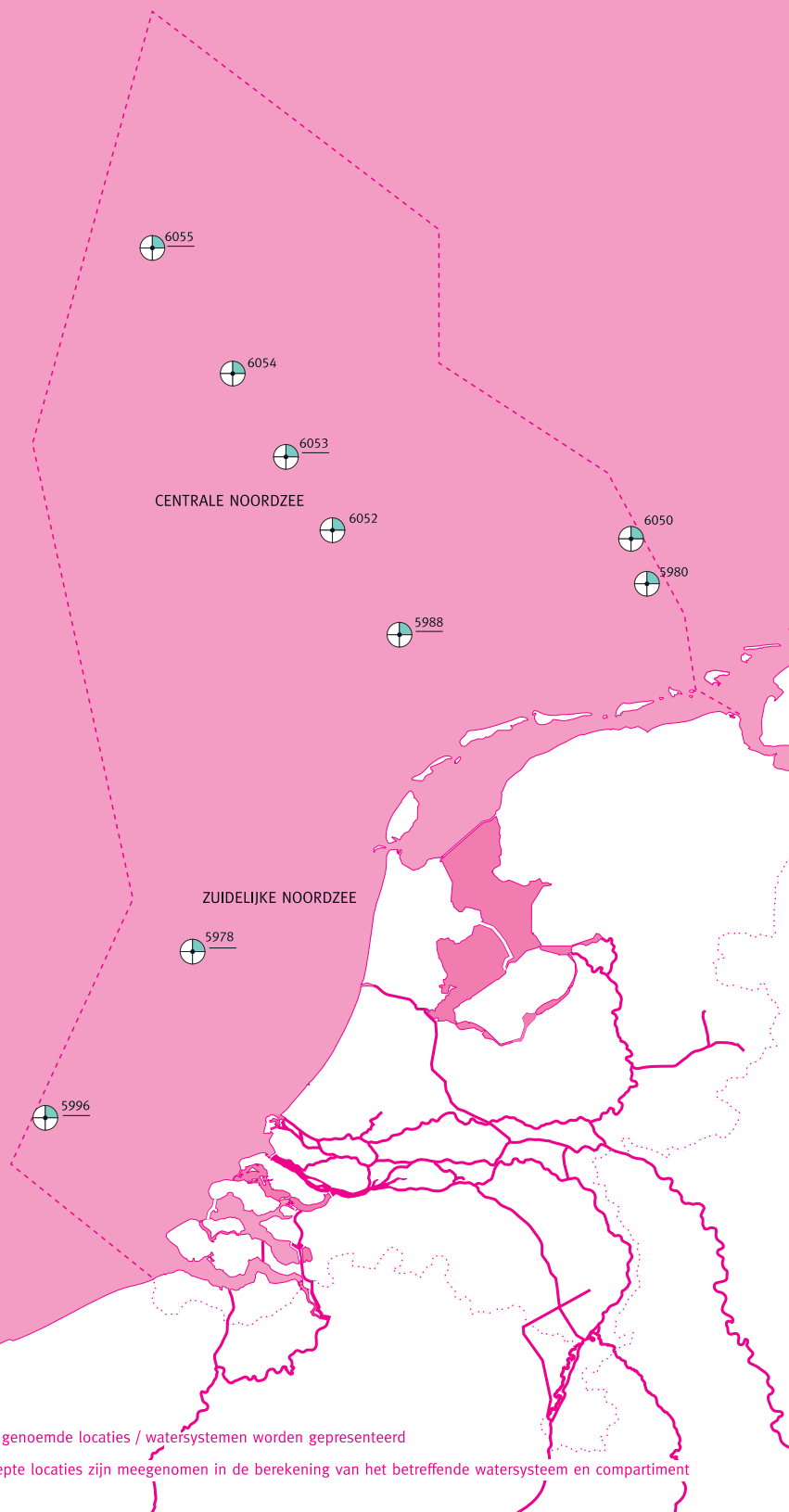
Waddenzee West

▲	.	39	27	32	30	31	29	31	35	40
■	.	26	22	28	25	26	25	29	30	30
●	.	27	21	28	25,5	26,8	25,5	27,8	30,8	30
▽	.	16	14	22	22	23	23	22	27	21
⊕	0	4	4	4	4	4	4	4	4	2

Lutumpercentage (< 2 µm) in droog sediment



Locaties nutriënten

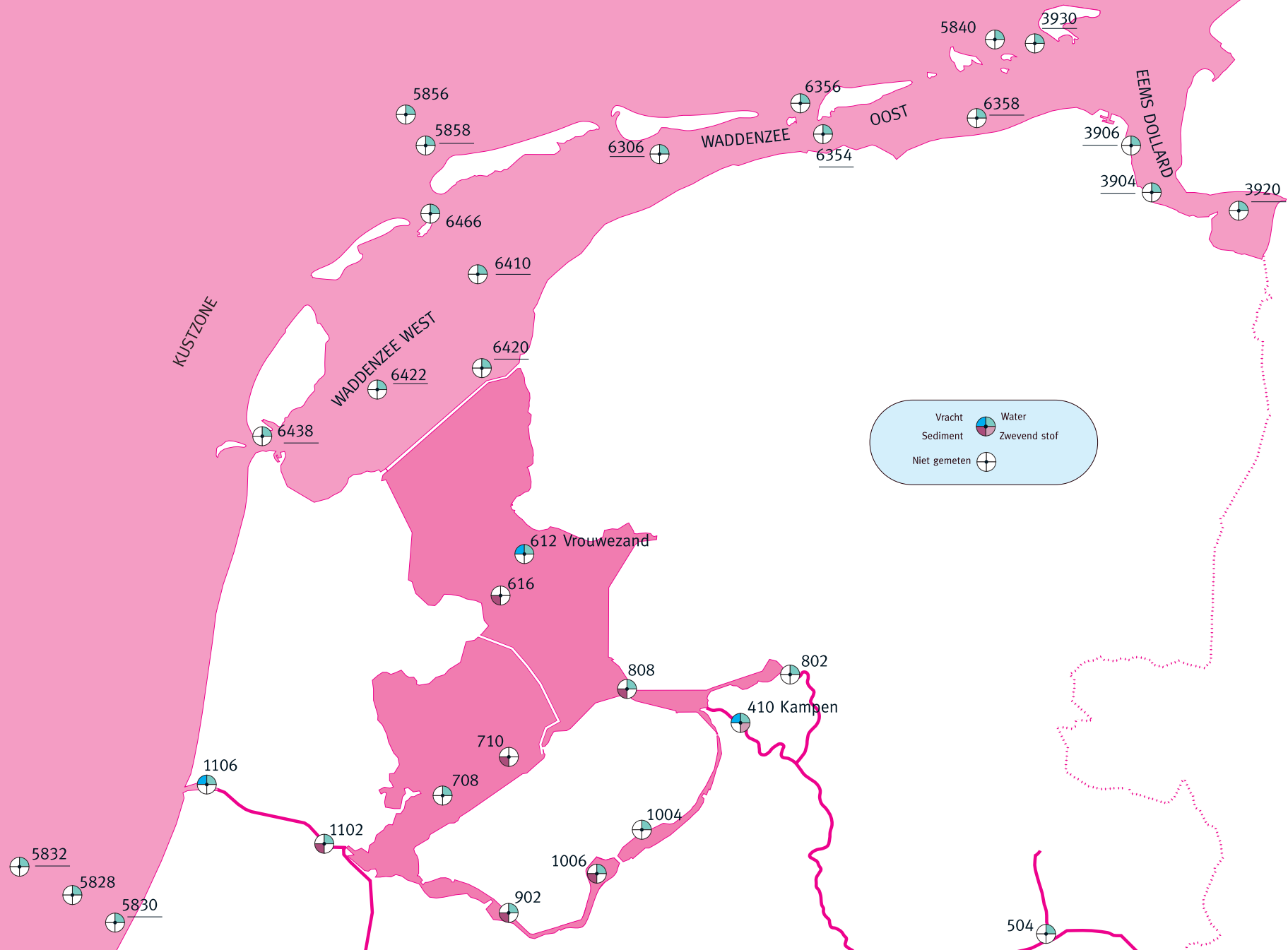


Met naam genoemde locaties / watersystemen worden gepresenteerd

Onderstreepte locaties zijn meegenomen in de berekening van het betreffende watersysteem en compartiment

0 60km

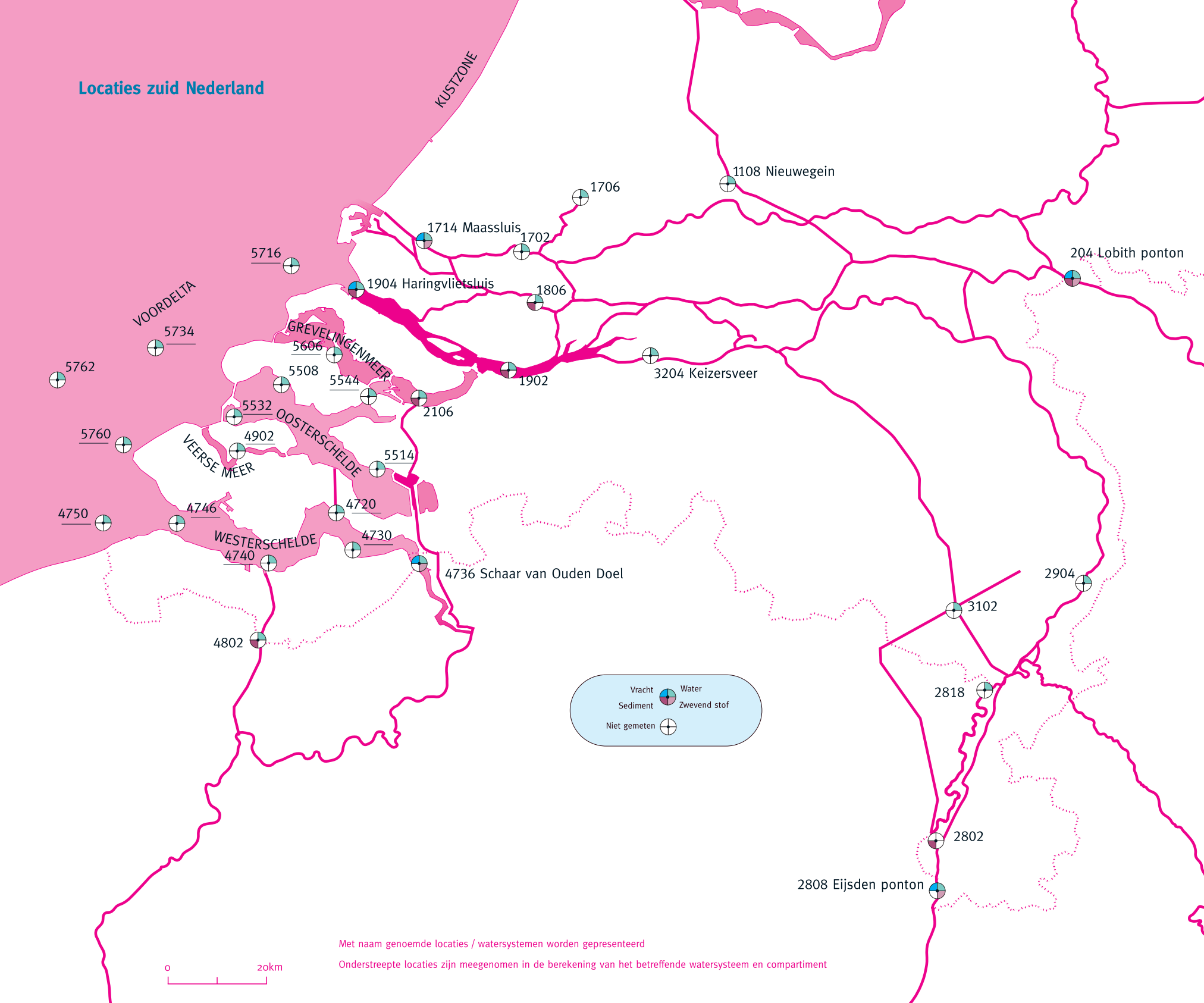
Locaties noord Nederland



Met naam genoemde locaties / watersystemen worden gerepresenteerd

Onderstreepte locaties zijn meegenomen in de berekening van het betreffende watersysteem en compartiment

Locaties zuid Nederland



Met naam genoemde locaties / watersystemen worden gerepresenteerd
Onderstreepte locaties zijn meegenomen in de berekening van het betreffende watersysteem en compartiment

Nutriënten

Meetstrategie

Nutriënten zijn voedingsstoffen voor planten en verrijken van nature de wateren. Er is een sterke wisselwerking met de biologische activiteit. De meetfrequentie van nutriënten is wekelijks tot maandelijks, afhankelijk van het belang en de variabiliteit op de locatie. Over het algemeen worden alleen watermonsters aan de oppervlakte genomen. Op een paar locaties wordt ook bemonsterd onder de spronglaag - als deze aanwezig is - en boven de bodem.

Presentatie

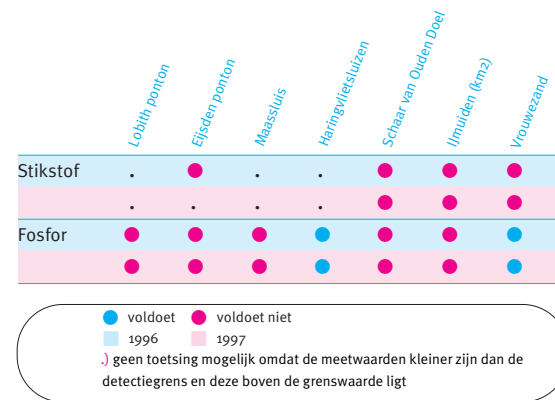
Per pagina wordt een stof of parameter voor een bepaald compartiment behandeld in de vorm van een ruimte- en tijdgrafiek. In de zoute wateren is gekozen voor een watersysteembenadering. Door de gegevens van meer locaties verdeeld over een watersysteem te combineren, ontstaat een representatief beeld. In de ruimtegrafiek staan in de meeste gevallen zowel locaties in de zoete wateren als watersystemen uit de zoute wateren naast elkaar. Zodoende wordt in één oogopslag een landelijk beeld verkregen. De tijdgrafieken laten over de afgelopen tien jaar

veranderingen zien van een aantal interessante locaties en watersystemen. De gepresenteerde kengetallen zijn niet gestandaardiseerd in overeenstemming met standaard omstandigheden. Ten opzichte van de vorige uitgave is er een aantal wijzigingen en uitbreidingen doorgevoerd. In de overzichtskaarten wordt aangegeven in welke compartimenten is gemeten. In de tabellen onder de tijdgrafieken zijn zowel de mediaan als het rekenkundig gemiddelde terug te vinden. Verder worden van een aantal stoffen de jaarvruchten in water gepresenteerd.

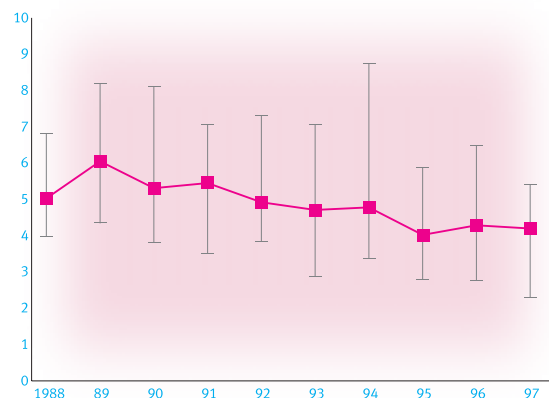
Toetsing waterkwaliteitsdoelstelling

In de Evaluatienota Water (ENW) is een grenswaarde voor stikstof en fosfor opgenomen. Deze is bestemd voor eutrofiëringsgevoelige, stagnante wateren. De vermelde toetsresultaten hebben dan ook slechts een indicatieve waarde. In de tabel is het toetsresultaat vermeld dat ontstaat door het zomerge-middelde af te zetten tegen de grenswaarde voor het compartiment water. De grenswaarden zijn niet geschikt voor de toetsing van de zoute wateren.

Toetsing aan de grenswaarde uit de ENW



Totaal stikstofconcentratie in mg/l water

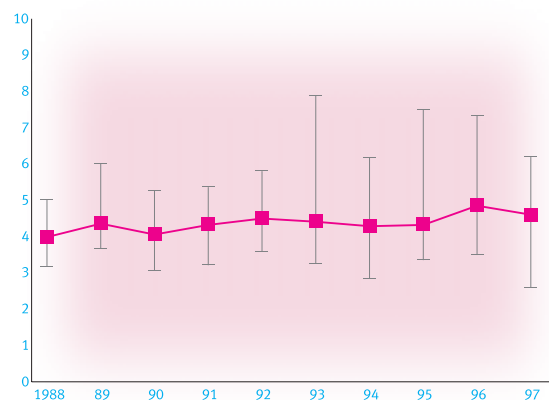


Lobith ponton

▲	6,81	8,2	8,1	7,07	7,3	7,05	8,74	5,88	6,48	5,4
■	5,03	6,06	5,31	5,46	4,93	4,71	4,79	4,02	4,29	4,2
●	5,14	6,06	5,6	5,3	5,21	4,9	4,7	4,25	4,5	4,1
▽	3,97	4,35	3,81	3,51	3,84	2,88	3,37	2,79	2,77	2,3
⊖	22	26	25	23	26	26	23	26	27	23

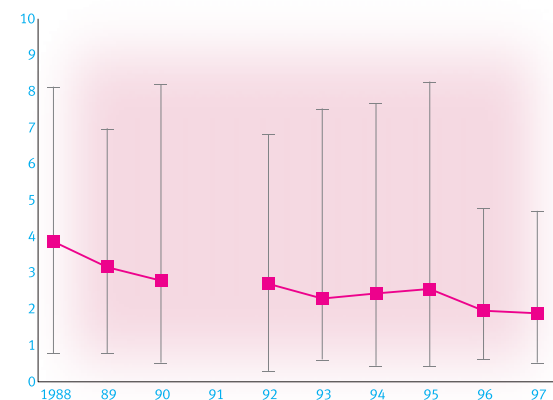


■	4,29	4,21	4,85	4,51	3,20	3,04	5,81	1,96	0,634	0,569	.	.	1996
⊖	27	25	53	14	13	13	25	37	60	52	0	0	
■	4,2	3,8	4,6	3,3	3,6	3,7	5,7	1,89	0,612	0,483	1,03	1,83	1997
⊖	23	24	48	15	13	14	26	36	57	48	33	46	



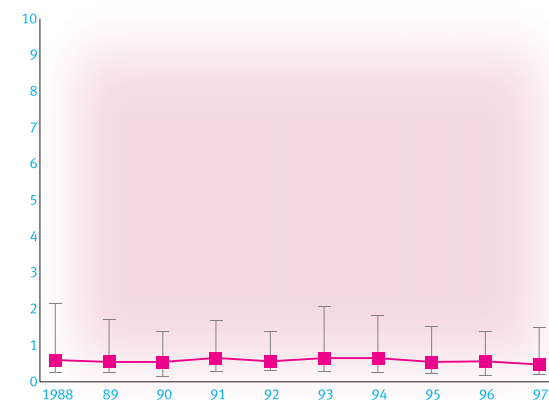
Eijsden ponton

▲	5,01	6,01	5,28	5,37	5,81	7,88	6,18	7,50	7,34	6,2
■	3,99	4,36	4,06	4,33	4,51	4,42	4,29	4,33	4,85	4,6
●	3,98	4,46	4,15	4,37	4,54	4,58	4,34	4,45	4,88	4,53
▽	3,18	3,68	3,07	3,22	3,60	3,26	2,86	3,36	3,50	2,6
⊖	24	25	26	25	25	51	49	45	53	48



Westerschelde

▲	8,14	6,98	8,21	.	6,82	7,53	7,68	8,27	4,79	4,71
■	3,86	3,17	2,79	.	2,71	2,29	2,43	2,56	1,96	1,89
●	3,8	3,2	3,1	.	2,9	2,7	2,9	2,8	2,1	2,1
▽	0,81	0,8	0,53	.	0,315	0,619	0,444	0,432	0,624	0,532
⊖	50	48	52	.	70	72	83	90	37	36



Kustzone

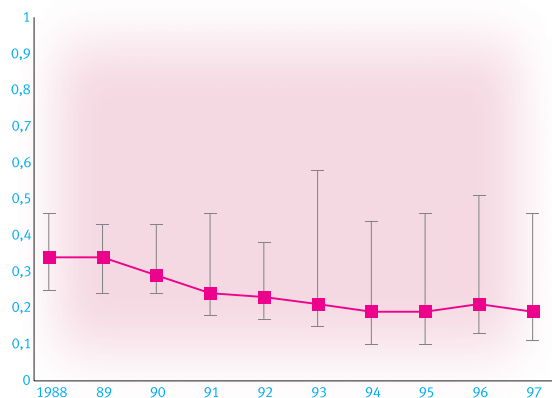
▲	2,16	1,72	1,4	1,675	1,39	2,08	1,84	1,53	1,40	1,50
■	0,6	0,56	0,55	0,636	0,574	0,660	0,653	0,548	0,569	0,483
●	0,79	0,66	0,64	0,69	0,68	0,74	0,73	0,65	0,63	0,58
▽	0,27	0,25	0,14	0,276	0,304	0,289	0,262	0,232	0,170	0,199
⊖	30	35	28	29	33	32	51	52	52	48

Jaaroverzicht totaal stikstof vracht in water

locatie	rijkswater	Vracht gebaseerd op metingen in water						Concentratie in water			
		1986 t/m 90		1991 t/m 95		1996		1996			
		■ kg/s	■ kton/jr	■ kg/s	■ kton/jr	kg/s	kton/jr	● mg/l	■ mg/l	⊕	< ⊕
Lobith ponton	Bovenrijn	13	403	10	322	<8	<240	4,5	4,29	27	0
Kampen	IJssel	2,6	81	2	61	.	.	4,9	4,76	17	0
Vrouwezand	IJsselmeer	2,1	65	1,7	55	<1	<30	3,1	3,20	13	0
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	0,4	13	<0,4	11	0,3	9	3,3	3,04	13	0
Maassluis	Nieuwe Waterweg	8	250	7	216	6	184	4,4	4,21	25	0
Haringvlietsluis	Haringvliet	4,8	149	2,5	79	1,3	41	4,3	4,51	14	0
Eijsden ponton	Grensmaas	1,4	44	1,3	40	0,8	25	4,88	4,85	53	0
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	1	31	1,1	33	0,6	18	5,9	5,81	25	0

		1987 t/m 91		1992 t/m 96		1997		1997			
Lobith ponton	Bovenrijn	11	333	10	322	<8	<240	4,1	4,2	23	0
Kampen	IJssel	2	63	2	63	.	.	4,3	4,2	15	0
Vrouwezand	IJsselmeer	1,6	50	1,7	55	<1,2	<39	3,3	3,6	13	0
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	0,4	13	<0,4	11	0,3	8	3,6	3,7	14	0
Maassluis	Nieuwe Waterweg	7	212	7	216	<5,4	<169	3,83	3,8	24	0
Haringvlietsluis	Haringvliet	2,1	66	2,5	79	1,4	43	3,6	3,3	15	0
Eijsden ponton	Grensmaas	0,9	28	1,3	40	<0,8	<27	4,53	4,6	48	0
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	1	31	1,1	33	0,6	20	5,9	5,7	26	0

Fosforconcentratie in mg P/l water

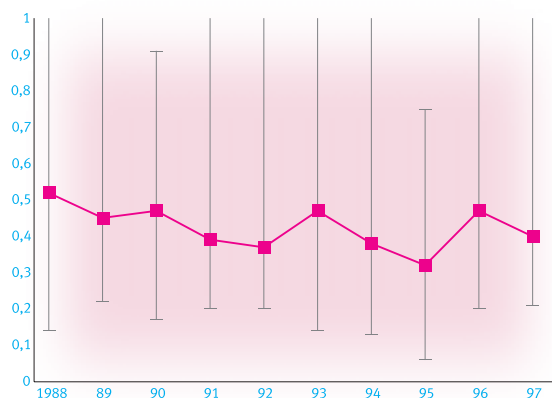


Lobith ponton

▲	0,46	0,43	0,43	0,46	0,38	0,58	0,44	0,46	0,51	0,46
■	0,34	0,34	0,29	0,24	0,23	0,21	0,19	0,19	0,21	0,19
●	0,343	0,343	0,295	0,270	0,240	0,225	0,210	0,200	0,219	0,206
▼	0,25	0,24	0,24	0,18	0,17	0,15	0,10	0,10	0,13	0,11
⊕	24	25	25	24	26	26	25	26	27	24

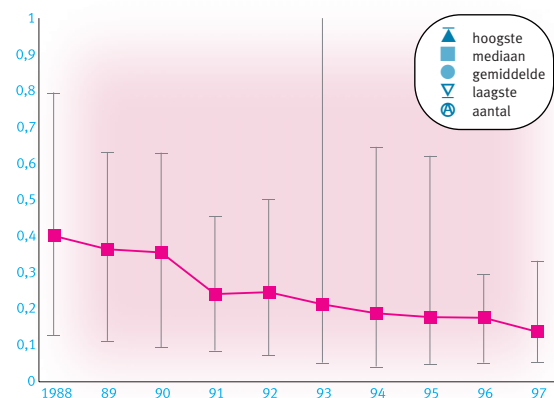


■	0,21	0,27	0,47	0,14	0,13	0,22	0,47	0,175	0,053	0,045	0,078	0,113	1996
⊕	27	26	53	15	13	13	25	35	59	52	18	35	
■	0,19	0,23	0,40	0,15	0,12	0,27	0,40	0,137	0,058	0,042	0,073	0,189	1997
⊕	24	24	51	15	13	13	26	36	57	48	33	44	



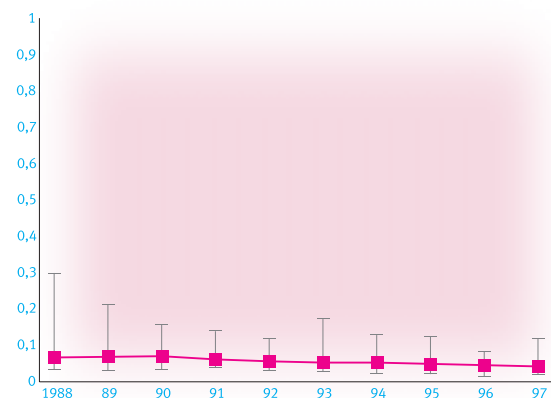
Eijsden ponton

▲	1,44	1,15	0,91	2,11	1,08	1,73	2,51	0,75	1,2	1,4
■	0,52	0,45	0,47	0,39	0,37	0,47	0,38	0,32	0,47	0,40
●	0,54	0,51	0,51	0,54	0,42	0,56	0,54	0,32	0,47	0,46
▼	0,14	0,22	0,17	0,20	0,20	0,14	0,13	0,06	0,20	0,21
⊕	25	25	26	25	25	50	45	45	53	51



Westerschelde

▲	0,796	0,632	0,63	0,456	0,502	1,26	0,647	0,622	0,296	0,332
■	0,401	0,365	0,355	0,240	0,246	0,212	0,188	0,177	0,175	0,137
●	0,40	0,36	0,33	0,25	0,274	0,216	0,202	0,199	0,167	0,161
▼	0,129	0,112	0,095	0,085	0,072	0,052	0,041	0,048	0,052	0,055
⊕	51	48	52	27	64	74	82	91	35	36



Kustzone

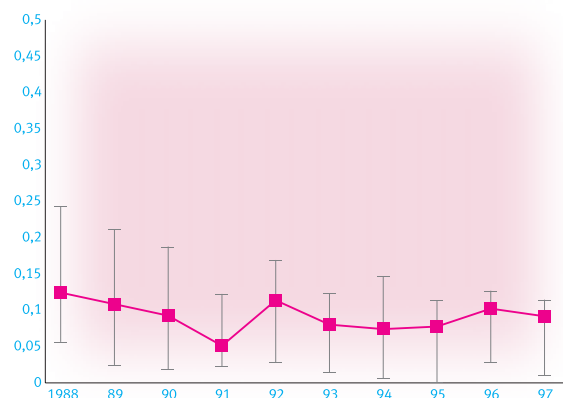
▲	0,298	0,213	0,157	0,139	0,117	0,172	0,128	0,124	0,083	0,118
■	0,067	0,068	0,069	0,061	0,055	0,052	0,052	0,048	0,045	0,042
●	0,087	0,079	0,075	0,075	0,063	0,058	0,053	0,053	0,044	0,044
▼	0,033	0,031	0,033	0,038	0,030	0,028	0,022	0,021	0,014	0,018
⊕	30	35	28	32	32	32	51	52	52	48

Jaaroverzicht fosfor vracht in water

locatie	rijkswater	Vracht gebaseerd op metingen in water						Concentratie in water			
		1986 t/m 90		1991 t/m 95		1996		1996			
		■ g/s	■ ton/jr	■ g/s	■ ton/jr	g/s	ton/jr	● mg/l	■ mg/l	Ⓐ	<Ⓐ
Lobith ponton	Bovenrijn	851	26725	522	16410	389	12270	0,219	0,21	27	0
Kampen	IJssel	161	5070	87	2740	65	2060	0,202	0,19	17	0
Vrouwezand	IJsselmeer	125	3930	71	2250	45	1430	0,134	0,13	13	0
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	51	1600	34	1080	20	640	0,226	0,22	13	0
Maassluis	Nieuwe Waterweg	575	18090	471	14810	480	15130	0,34	0,27	26	0
Haringvlietsluis	Haringvliet	279	8790	98	3100	44	1390	0,144	0,14	15	0
Eijsden ponton	Grensmaas	136	4290	85	2670	58	1820	0,47	0,47	53	0
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	128	4030	84	2640	49	1550	0,52	0,47	25	0

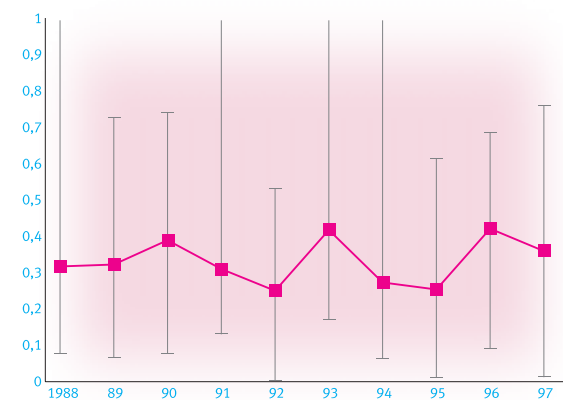
locatie	rijkswater	1987 t/m 91		1992 t/m 96		1997		1997			
		■ g/s	■ ton/jr	■ g/s	■ ton/jr	g/s	ton/jr	● mg/l	■ mg/l	Ⓐ	<Ⓐ
Lobith ponton	Bovenrijn	576	18125	522	16410	406	12770	0,206	0,19	24	0
Kampen	IJssel	132	4160	84	2640	70	2190	0,205	0,20	15	0
Vrouwezand	IJsselmeer	79	2480	71	2250	55	1720	0,14	0,12	13	0
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	40	1260	34	1080	22	680	0,30	0,27	13	0
Maassluis	Nieuwe Waterweg	503	15825	480	15130	342	10760	0,246	0,23	24	0
Haringvlietsluis	Haringvliet	100	3140	98	3100	56	1750	0,147	0,15	15	0
Eijsden ponton	Grensmaas	76	2400	85	2670	74	2320	0,46	0,40	51	0
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	126	3960	84	2640	46	1450	0,44	0,40	26	0

Ortho-fosfaatconcentratie in mg P/l water in de zomer



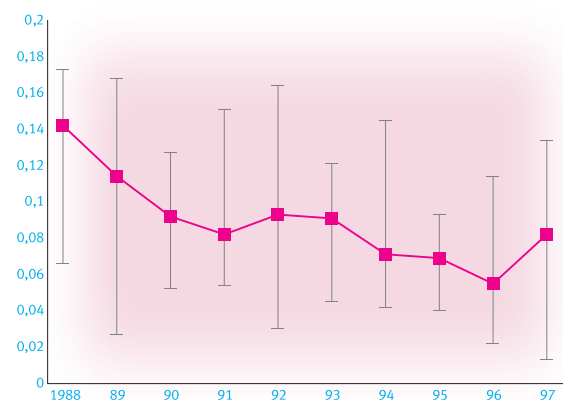
Lobith ponton

▲	0,243	0,211	0,187	0,122	0,169	0,123	0,146	0,113	0,126	0,114
■	0,124	0,108	0,092	0,051	0,113	0,080	0,074	0,077	0,102	0,091
●	0,141	0,107	0,102	0,060	0,098	0,075	0,079	0,072	0,093	0,081
▼	0,056	0,024	0,018	0,023	0,028	0,014	0,006	0,005	0,028	0,010
⊕	11	13	13	11	14	13	24	13	13	13



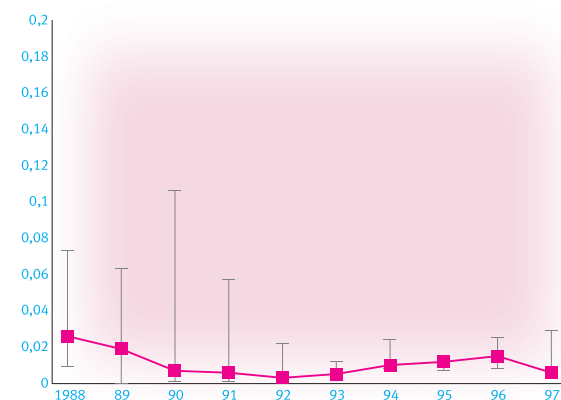
Eijsden ponton

▲	1,200	0,729	0,742	1,19	0,533	1,40	1,88	0,614	0,687	0,761
■	0,318	0,323	0,390	0,311	0,251	0,419	0,275	0,255	0,422	0,361
●	0,42	0,32	0,42	0,44	0,26	0,46	0,43	0,29	0,41	0,38
▼	0,078	0,066	0,078	0,132	0,003	0,173	0,065	0,011	0,091	0,014
⊕	11	13	12	10	13	25	24	25	26	24



Haringvlietsluis

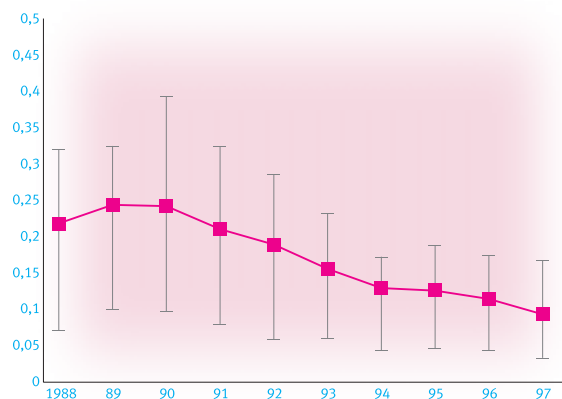
▲	0,173	0,168	0,127	0,151	0,164	0,121	0,145	0,093	0,114	0,134
■	0,142	0,114	0,092	0,082	0,093	0,091	0,071	0,069	0,055	0,082
●	0,132	0,115	0,095	0,090	0,090	0,091	0,081	0,068	0,067	0,078
▼	0,066	0,027	0,052	0,054	0,030	0,045	0,042	0,040	0,022	0,013
⊕	11	12	9	10	12	6	12	6	9	10



Vrouwezand

▲	0,073	0,063	0,106	0,057	0,022	0,012	0,024	0,015	0,025	0,029
■	0,026	0,019	0,007	0,006	0,003	0,005	0,010	0,012	0,015	0,006
●	0,030	0,022	0,017	0,010	0,007	0,007	0,013	0,0114	0,0145	0,011
▼	0,009	0,001	0,001	0,001	0,001	0,004	0,008	0,007	0,008	0,004
⊕	11	13	11	12	13	7	6	7	10	9

Ortho-fosfaatconcentratie in mg P/l water in de winter

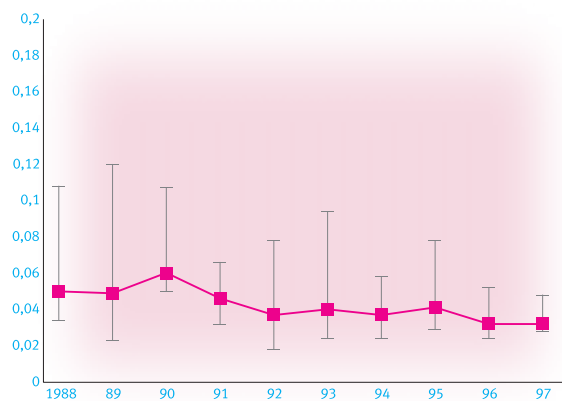


Westerschelde

▲	0,32	0,325	0,393	0,324	0,286	0,232	0,172	0,188	0,174	0,167
■	0,218	0,244	0,242	0,210	0,189	0,156	0,129	0,126	0,114	0,093
●	0,20	0,23	0,23	0,21	0,17	0,146	0,112	0,115	0,106	0,091
▽	0,071	0,1	0,097	0,080	0,058	0,060	0,043	0,046	0,043	0,033
⊖	17	12	16	12	16	18	19	18	15	13

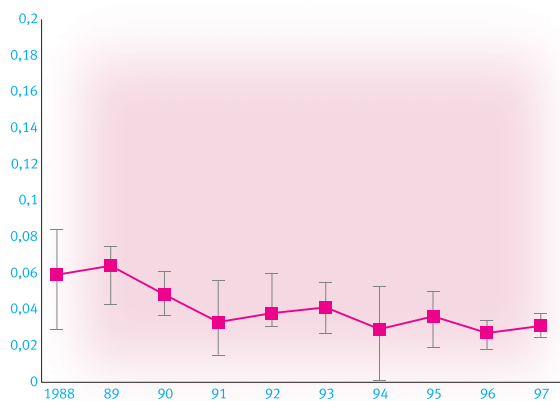


■	0,114	0,043	0,340	0,063	0,036	0,032	0,005	0,013	0,027	0,054	0,055	1996
⊖	15	12	4	4	9	9	7	4	10	8	11	
■	0,093	0,032	0,244	0,035	0,035	0,032	0,018	0,013	0,031	0,036	0,052	1997
⊖	13	9	1	2	6	6	6	4	12	10	12	



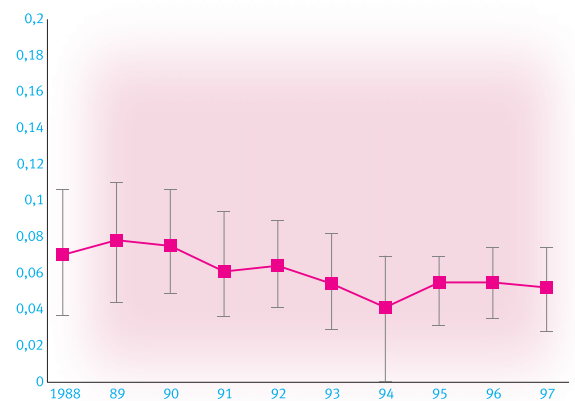
Kustzone

▲	0,108	0,12	0,107	0,066	0,078	0,094	0,058	0,078	0,052	0,048
■	0,05	0,049	0,060	0,046	0,037	0,040	0,037	0,041	0,032	0,032
●	0,060	0,061	0,069	0,046	0,043	0,050	0,039	0,044	0,035	0,035
▽	0,034	0,023	0,05	0,032	0,018	0,024	0,024	0,029	0,024	0,028
⊖	12	9	7	9	9	6	8	8	9	6



Waddenzee West

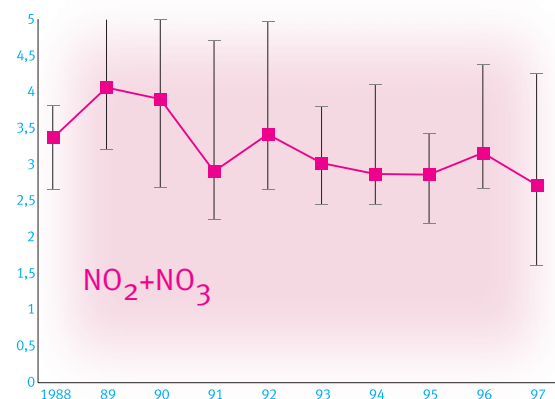
▲	0,084	0,075	0,061	0,056	0,06	0,055	0,053	0,050	0,034	0,038
■	0,059	0,064	0,048	0,033	0,038	0,041	0,029	0,036	0,027	0,031
●	0,061	0,062	0,049	0,035	0,040	0,042	0,030	0,034	0,0257	0,031
▽	0,029	0,043	0,037	0,015	0,031	0,027	0,005	0,019	0,018	0,025
⊖	12	12	7	11	12	11	8	12	10	12



Eems Dollard

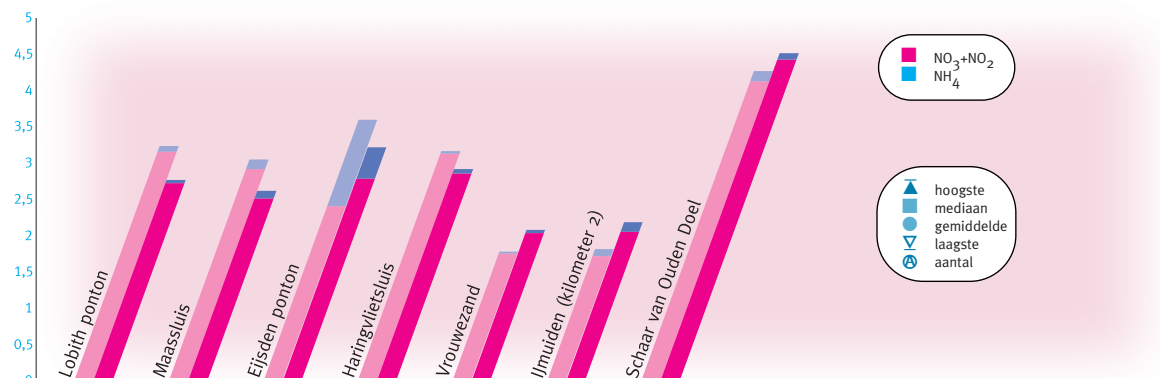
▲	0,106	0,11	0,106	0,094	0,089	0,082	0,069	0,069	0,074	0,074
■	0,07	0,078	0,075	0,061	0,064	0,054	0,041	0,055	0,055	0,052
●	0,072	0,076	0,075	0,063	0,064	0,054	0,044	0,051	0,055	0,051
▽	0,037	0,044	0,049	0,036	0,041	0,029	0,005	0,031	0,035	0,028
⊖	12	12	8	12	12	12	8	12	11	12

Nitraat, nitriet en ammonium in mg N/l water in de zomer

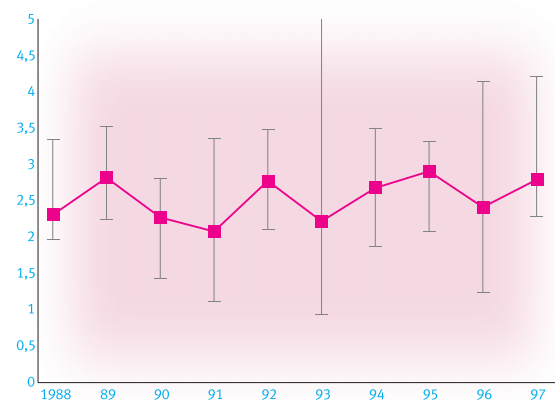


Lobith ponton

▲	3,81	5,10	5,0	4,71	4,97	3,80	4,10	3,43	4,38	4,25
■	3,37	4,06	3,90	2,91	3,42	3,02	2,87	2,86	3,16	2,72
●	3,32	4,09	3,8	3,2	3,56	3,13	3,01	2,81	3,27	2,71
▽	2,65	3,21	2,69	2,25	2,65	2,45	2,45	2,19	2,67	1,61
⊕	12	13	13	11	14	13	25	13	13	12

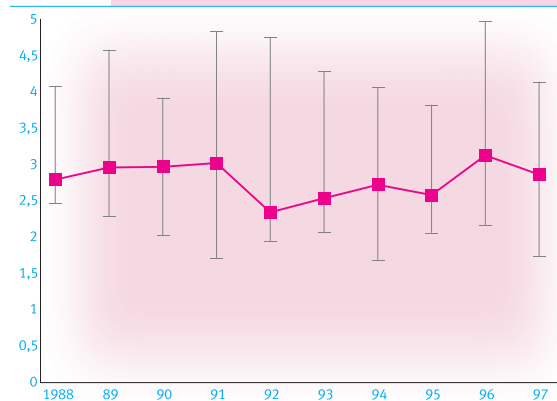


■ NO ₃ NO ₂	3,16	2,92	2,41	3,13	1,76	1,72	4,13	1996
■ NH ₄	0,08	0,13	1,19	0,04	0,02	0,1	0,14	
⊕	13	12	26	9	10	7	13	
■ NO ₃ NO ₂	2,72	2,51	2,79	2,86	2,04	2,05	4,43	1997
■ NH ₄	0,05	0,11	0,43	0,06	0,04	0,14	0,08	
⊕	13	13	25	10	9	9	14	



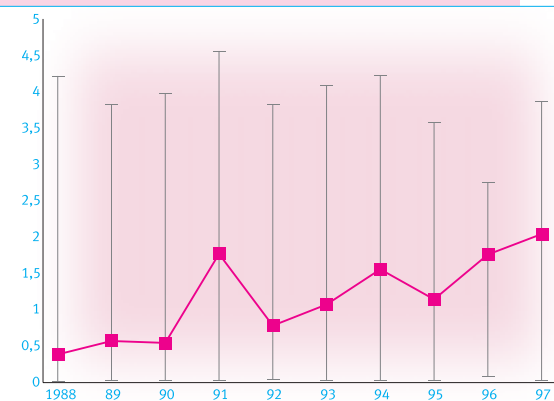
Eijsden ponton

▲	3,34	3,52	2,81	3,36	3,49	5,5	3,5	3,32	4,14	4,22
■	2,31	2,82	2,27	2,08	2,77	2,22	2,68	2,91	2,41	2,79
●	2,49	2,84	2,19	2,14	2,80	2,34	2,70	2,85	2,50	2,89
▽	1,97	2,25	1,43	1,11	2,11	0,94	1,87	2,08	1,24	2,29
⊕	12	13	13	13	13	26	26	25	26	25



Haringvlietsluis

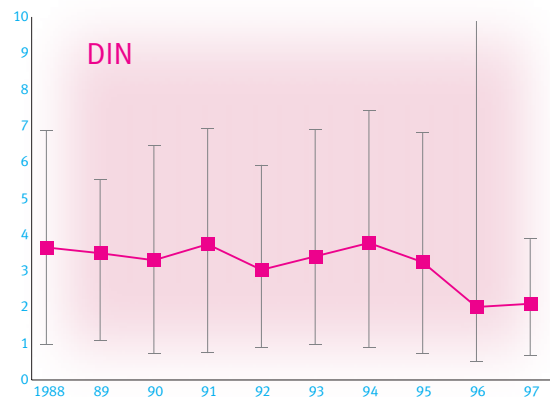
▲	4,08	4,58	3,92	4,83	4,75	4,28	4,06	3,82	4,97	4,14
■	2,79	2,96	2,97	3,02	2,34	2,54	2,72	2,58	3,13	2,86
●	3,12	3,2	3,0	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7	3,4	2,9
▽	2,47	2,29	2,03	1,71	1,94	2,07	1,68	2,06	2,17	1,74
⊕	11	12	11	11	12	6	13	6	9	10



Vrouwezand

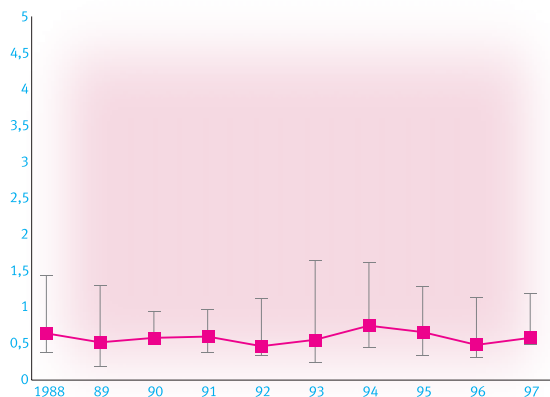
▲	4,22	3,83	3,98	4,56	3,83	4,09	4,23	3,58	2,75	3,87
■	0,38	0,57	0,54	1,77	0,78	1,07	1,56	1,14	1,76	2,04
●	1,3	1,4	1,2	1,9	1,5	1,6	1,8	1,4	1,4	1,8
▽	0	<0,010	0,010	0,02	0,010	0,010	<0,010	0,06	<0,010	
⊕	11	13	12	12	13	7	6	7	10	9

Nitraat, nitriet en ammonium (DIN) in mg N/l water in de winter



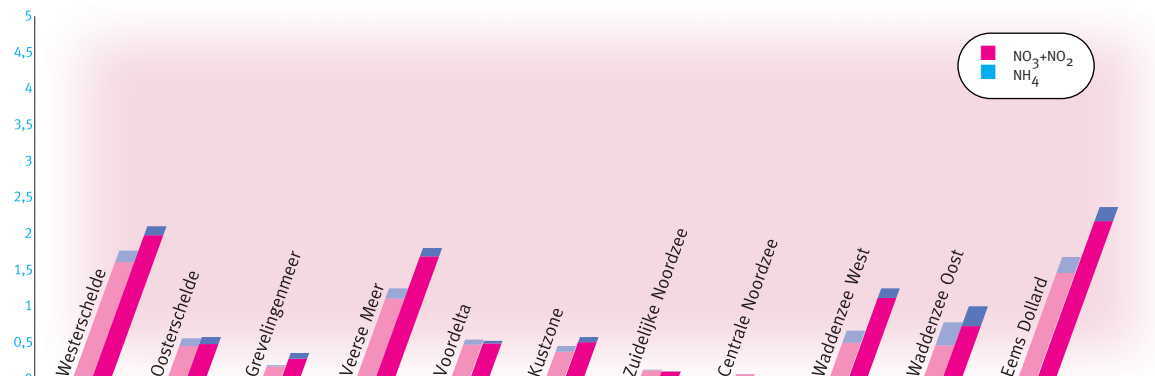
Westerschelde

▲	6,88	5,52	6,46	6,94	5,92	6,91	7,43	6,81	10,64	3,89
■	3,65	3,49	3,3	3,74	3,03	3,40	3,77	3,25	2,02	2,11
●	3,7	3,4	3,3	3,7	3,0	3,7	3,9	3,5	2,4	2,0
▽	0,97	1,090	0,726	0,755	0,886	0,992	0,889	0,732	0,522	0,679
⊕	16	12	16	12	16	22	22	18	15	13

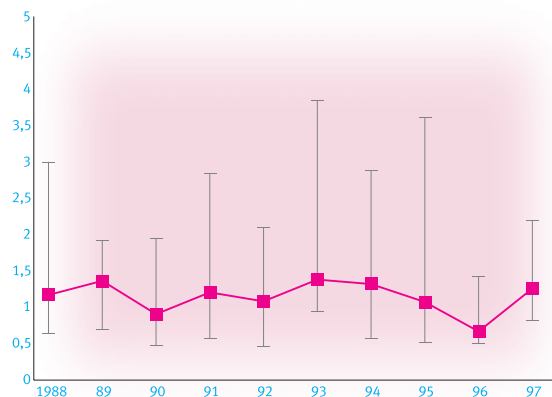


Kustzone

▲	1,43	1,3	0,945	0,968	1,113	1,64	1,62	1,28	1,136	1,19
■	0,64	0,52	0,576	0,595	0,461	0,548	0,744	0,657	0,483	0,581
●	0,74	0,69	0,67	0,60	0,57	0,7	0,94	0,71	0,60	0,71
▽	0,38	0,188	0,495	0,38	0,332	0,240	0,448	0,336	0,312	0,479
⊕	9	9	7	9	9	6	8	8	9	6

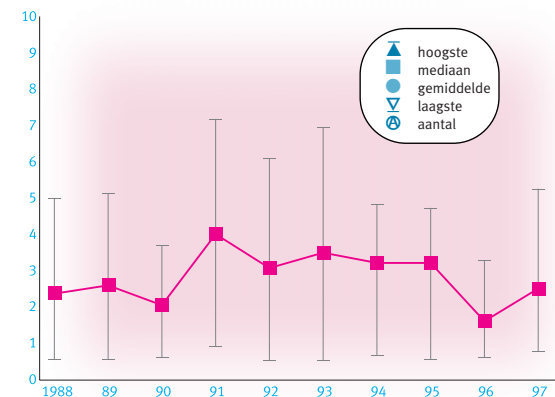


■ NO ₃ NO ₂	1,61	0,453	0,176	1,11	0,476	0,372	0,116	0,067	0,501	0,464	1,46	1996
■ NH ₄	0,163	0,112	0,011	0,140	0,065	0,082	0,015	0,004	0,168	0,318	0,217	
⊕	15	12	4	4	9	9	7	4	10	8	11	
■ NO ₃ NO ₂	1,98	0,481	0,278	1,69	0,491	0,514	0,101	0,032	1,12	0,732	2,18	1997
■ NH ₄	0,129	0,104	0,082	0,120	0,038	0,066	0,007	0,013	0,129	0,276	0,188	
⊕	13	9	2	2	6	6	6	4	12	10	12	



Waddenzee West

▲	3,00	1,92	1,95	2,84	2,10	3,85	2,88	3,61	1,42	2,19
■	1,17	1,36	0,902	1,20	1,082	1,38	1,32	1,07	0,665	1,26
●	1,5	1,34	0,98	1,4	1,05	1,7	1,6	1,4	0,76	1,28
▽	0,64	0,70	0,467	0,571	0,462	0,942	0,575	0,514	0,497	0,814
⊕	12	12	7	11	12	11	8	12	10	12



Eems Dollard

▲	5,0	5,14	3,7	7,18	6,09	6,96	4,83	4,73	3,28	5,26
■	2,38	2,6	2,06	4,02	3,08	3,50	3,22	3,22	1,62	2,51
●	2,5	2,7	2,0	3,7	2,9	3,6	3,0	3,0	1,7	2,5
▽	0,56	0,570	0,622	0,924	0,527	0,530	0,685	0,562	0,618	0,782
⊕	12	12	8	12	12	12	8	12	11	12

Jaaroverzicht ortho fosfaat vracht in water uitgedrukt in P

locatie	rijkswater	Vracht gebaseerd op metingen in water						Concentratie in water			
		1986 t/m 90		1991 t/m 95		1996		1996			
		■ g/s	■ ton/jr	■ g/s	■ ton/jr	g/s	ton/jr	● mg/l	■ mg/l	Ⓐ	<Ⓐ
Lobith ponton	Bovenrijn	382	12000	184	5810	175	5520	0,098	0,102	27	0
Kampen	IJssel	73	2310	42	1320	33	1030	0,103	0,112	17	0
Vrouwezand	IJsselmeer	37	1170	<8	240	7	230	0,021	0,016	14	0
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	40	1240	25	770	16	490	0,173	0,168	13	0
Maassluis	Nieuwe Waterweg	387	12160	225	7090	194	6110	0,153	0,148	25	0
Haringvlietsluis	Haringvliet	177	5570	59	1860	27	860	0,089	0,103	14	0
Eijsden ponton	Grensmaas	44	1380	42	1320	34	1080	0,35	0,364	53	0
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	56	1780	31	990	21	650	0,223	0,227	25	0

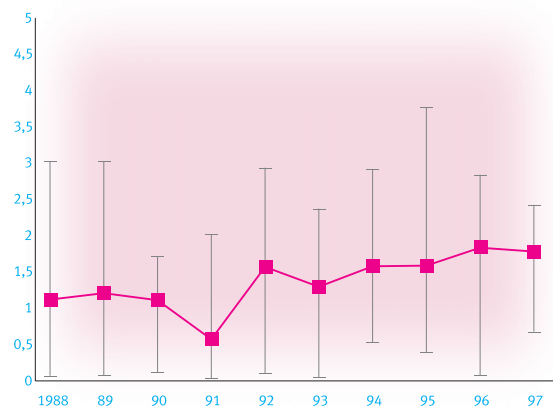
locatie	rijkswater	1987 t/m 91		1992 t/m 96		1997		1997			
		g/s	ton/jr	g/s	ton/jr	g/s	ton/jr	mg/l	mg/l		
Lobith ponton	Bovenrijn	215	6760	184	5810	190	5980	0,098	0,102	24	0
Kampen	IJssel	58	1810	42	1320	33	1030	0,101	0,103	15	0
Vrouwezand	IJsselmeer	15	470	<8	240	4,9	150	0,013	0,013	13	0
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	35	1090	24	760	15	460	0,204	0,182	13	0
Maassluis	Nieuwe Waterweg	329	10355	225	7090	171	5390	0,133	0,131	25	0
Haringvlietsluis	Haringvliet	59	1860	59	1860	34	1070	0,090	0,103	15	0
Eijsden ponton	Grensmaas	40	1260	42	1320	46	1440	0,35	0,335	49	0
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	39	1240	31	990	21	670	0,216	0,222	25	0

Jaaroverzicht nitraat, nitriet en ammonium (DIN) vracht in water uitgedrukt in N

locatie	rijkswater	Vracht gebaseerd op metingen in water						Concentratie in water			
		1986 t/m 90		1991 t/m 95		1996		1996			
		■ g/s	■ kton/jr	■ g/s	■ kton/jr	g/s	kton/jr	● mg/l	■ mg/l	⊕	< ⊕
Lobith ponton	Bovenrijn	10590	333	8300	261	<6510	<205	3,85	3,69	27	0
Kampen	IJssel	2140	67	1670	53	1320	42	4,2	4,03	17	0
Vrouwezand	IJsselmeer	1140	36	1120	35	<540	<17	1,7	1,85	14	0
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	320	10	253	8	231	7	2,6	2,38	13	0
Maassluis	Nieuwe Waterweg	6410	202	5550	175	4760	150	3,68	3,57	25	0
Haringvlietsluis	Haringvliet	4120	130	2080	66	<1140	<36	3,8	3,91	14	0
Eijsden ponton	Grensmaas	1030	32	960	30	610	19	3,99	3,91	53	0
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	900	28	900	28	520	16	5,3	5,33	25	0

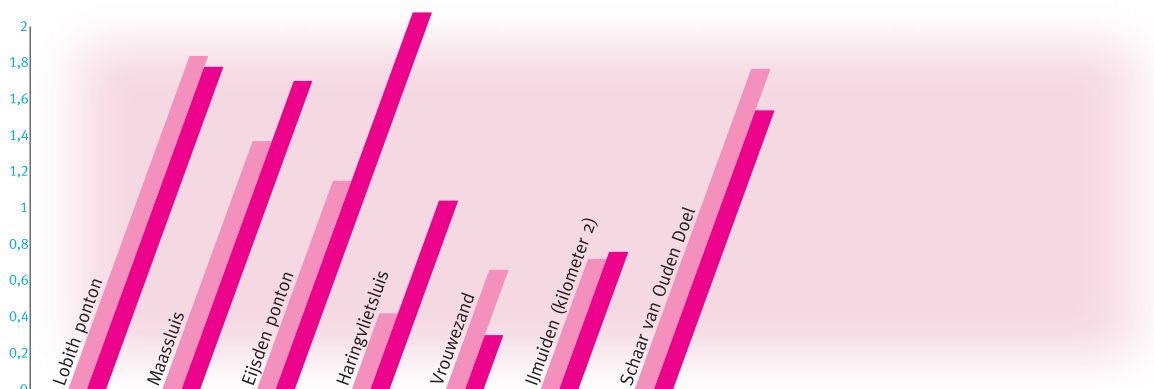
		1987 t/m 91		1992 t/m 96		1997		1997			
		g/s	kton/jr	g/s	kton/jr	g/s	kton/jr	mg/l	mg/l		
Lobith ponton	Bovenrijn	8705	274	8300	261	<6450	<203	3,44	3,48	23	0
Kampen	IJssel	1690	53	1670	53	1240	39	3,7	3,66	15	0
Vrouwezand	IJsselmeer	920	29	1120	35	<680	<21	1,8	1,64	13	0
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	308	10	253	8	204	6	2,9	2,82	14	0
Maassluis	Nieuwe Waterweg	5430	171	5550	175	<4590	<145	3,31	3,08	25	0
Haringvlietsluis	Haringvliet	1740	55	2080	66	<1140	<36	3,1	3,12	15	0
Eijsden ponton	Grensmaas	730	23	960	30	<730	<23	3,74	3,71	49	0
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	800	25	900	28	560	18	5,1	4,92	26	0

Silicaatconcentratie in mg Si/l water in de zomer

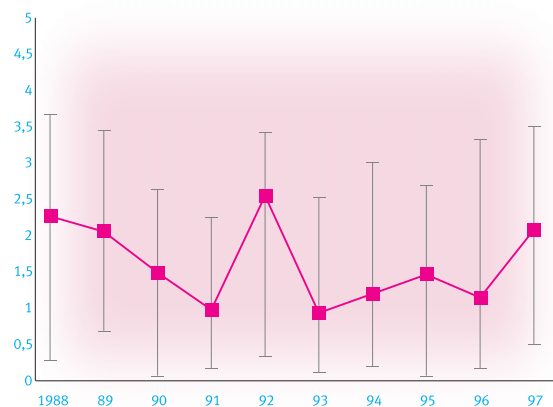


Lobith ponton

▲	3,03	3,03	1,72	2,02	2,94	2,37	2,92	3,77	2,84	2,43
■	1,12	1,21	1,11	0,58	1,57	1,3	1,58	1,59	1,84	1,78
●	1,3	1,2	0,93	0,65	1,3	1,16	1,56	1,7	1,6	1,63
▽	0,07	0,08	0,12	0,04	0,11	0,05	0,53	0,40	0,08	0,68
⊖	12	13	13	12	14	13	25	13	13	13

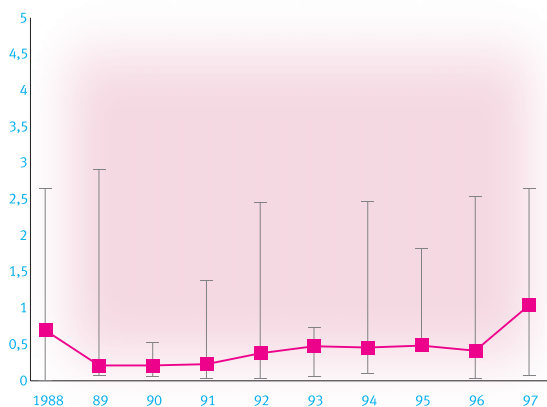


■	1,84	1,37	1,15	0,42	0,66	0,72	1,77			1996
⊖	13	12	26	9	10	7	13			
■	1,78	1,70	2,08	1,04	0,30	0,76	1,54			1997
⊖	13	13	25	10	9	9	14			



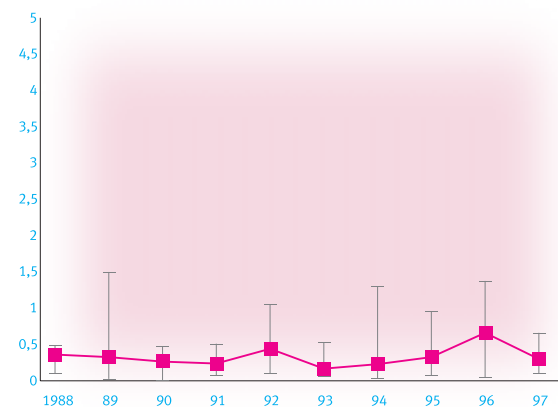
Eijsden ponton

▲	3,68	3,45	2,64	2,26	3,42	2,53	3,01	2,69	3,33	3,51
■	2,27	2,06	1,49	0,98	2,55	0,94	1,20	1,47	1,15	2,08
●	2,1	2,0	1,6	0,93	2,0	1,04	1,31	1,51	1,35	1,96
▽	0,29	0,69	0,07	0,17	0,34	0,12	0,2	0,07	0,17	0,50
⊖	11	13	13	13	13	26	26	25	26	25



Haringvlietsluis

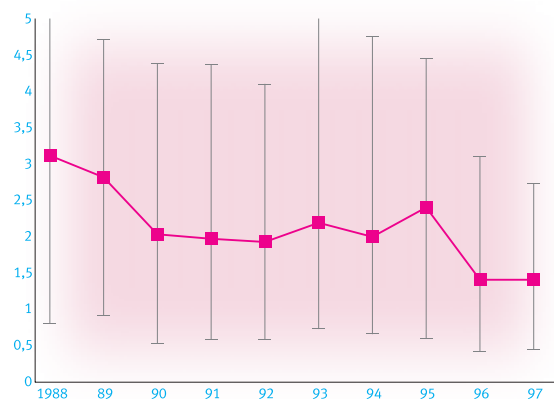
▲	2,65	2,92	0,53	1,38	2,46	0,74	2,47	1,83	2,54	2,65
■	0,70	0,21	0,21	0,23	0,38	0,48	0,46	0,49	0,42	1,04
●	0,9	0,7	0,25	0,34	0,58	0,44	0,9	0,9	0,6	1,0
▽	0,010	0,08	0,06	0,03	0,03	0,06	0,1	0,42	0,04	0,08
⊖	11	12	11	11	12	6	13	6	9	10



Vrouwezand

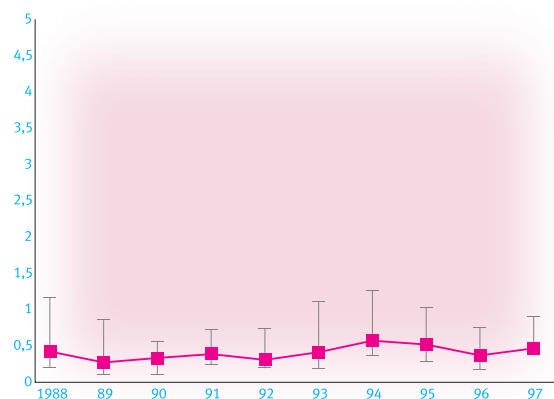
▲	0,49	1,50	0,48	0,51	1,05	0,53	1,31	0,96	1,38	0,66
■	0,36	0,33	0,27	0,24	0,44	0,17	0,23	0,33	0,66	0,30
●	0,32	0,65	0,26	0,28	0,48	0,22	0,41	0,40	0,58	0,32
▽	0,11	0,03	0,010	0,08	0,10	0,07	0,04	0,08	0,05	0,10
⊖	11	13	12	12	13	7	6	7	10	9

Silicaatconcentratie in mg Si/l water in de winter



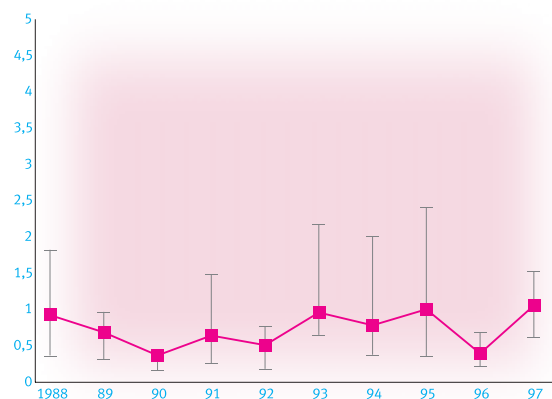
Westerschelde

▲	5,5	4,71	4,39	4,37	4,10	5,02	4,76	4,46	3,10	2,73
■	3,12	2,82	2,03	1,97	1,93	2,19	2,00	2,40	1,41	1,41
●	3,1	2,9	2,2	2,2	2,0	2,4	2,3	2,4	1,5	1,4
▽	0,8	0,913	0,532	0,579	0,590	0,731	0,661	0,597	0,423	0,448
⊕	17	12	16	12	16	18	20	18	15	13



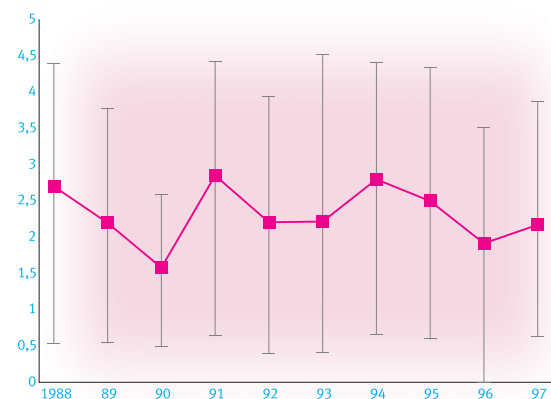
Kustzone

▲	1,17	0,859	0,557	0,722	0,736	1,12	1,27	1,03	0,752	0,912
■	0,424	0,275	0,334	0,393	0,315	0,413	0,577	0,523	0,369	0,472
●	0,55	0,43	0,35	0,44	0,41	0,56	0,72	0,54	0,41	0,57
▽	0,21	0,11	0,114	0,239	0,202	0,192	0,369	0,292	0,183	0,415
⊕	12	9	7	9	9	6	8	8	9	6



Waddenzee West

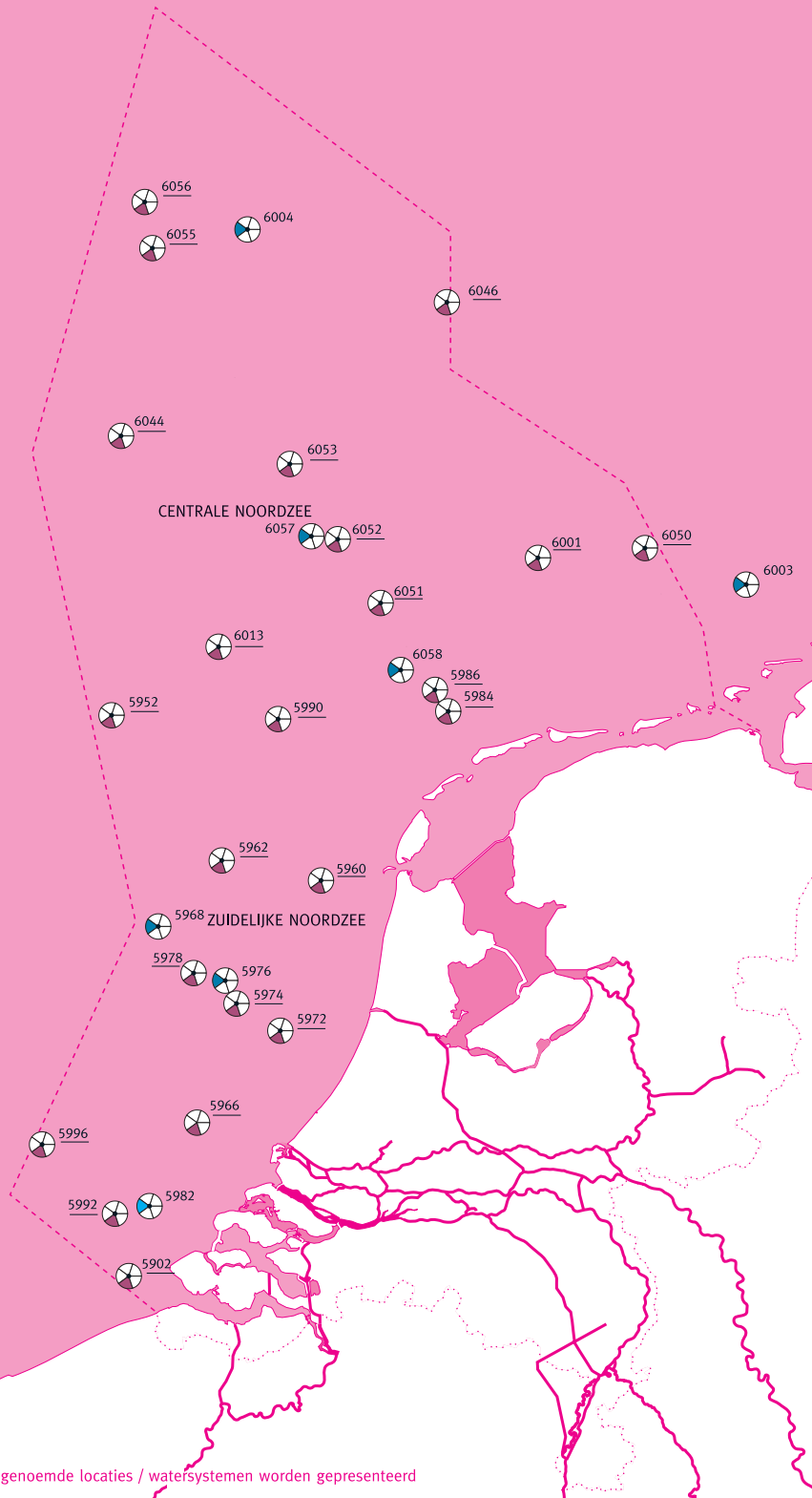
▲	1,83	0,974	0,403	1,48	0,768	2,17	2,01	2,41	0,689	1,53
■	0,93	0,690	0,377	0,649	0,510	0,966	0,790	1,01	0,399	1,06
●	0,96	0,63	0,32	0,72	0,49	1,07	1,1	1,1	0,42	1,02
▽	0,37	0,318	0,168	0,271	0,187	0,656	0,380	0,366	0,221	0,624
⊕	12	12	7	11	12	11	8	12	10	12



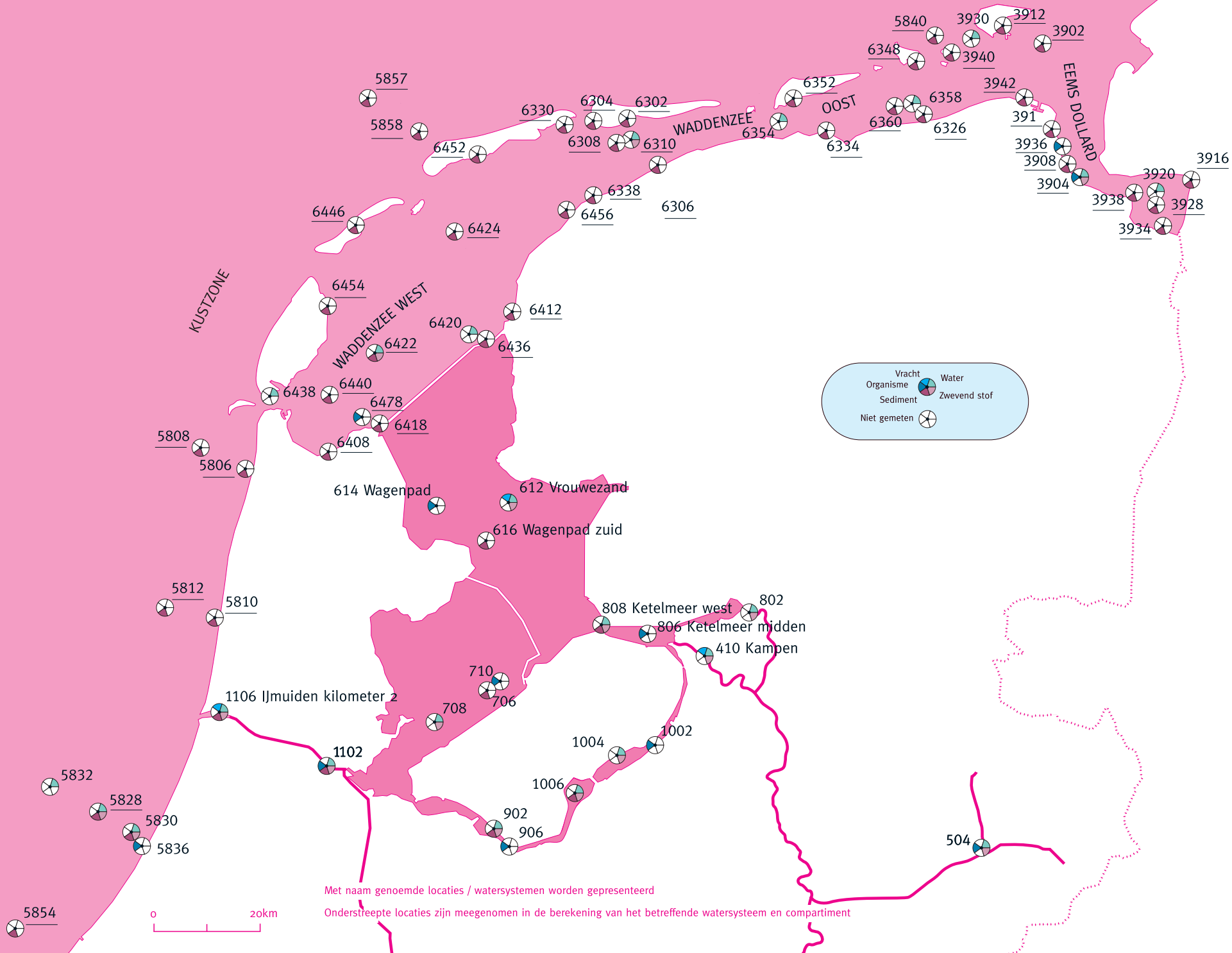
Eems Dollard

▲	4,39	3,77	2,59	4,42	3,94	4,52	4,41	4,34	3,51	3,87
■	2,70	2,2	1,58	2,85	2,21	2,22	2,80	2,50	1,92	2,17
●	2,4	2,0	1,5	2,6	2,1	2,4	2,6	2,4	1,8	2,2
▽	0,532	0,546	0,489	0,641	0,401	0,409	0,655	0,597	< 0,005	0,628
⊕	12	12	8	12	12	12	8	12	11	12

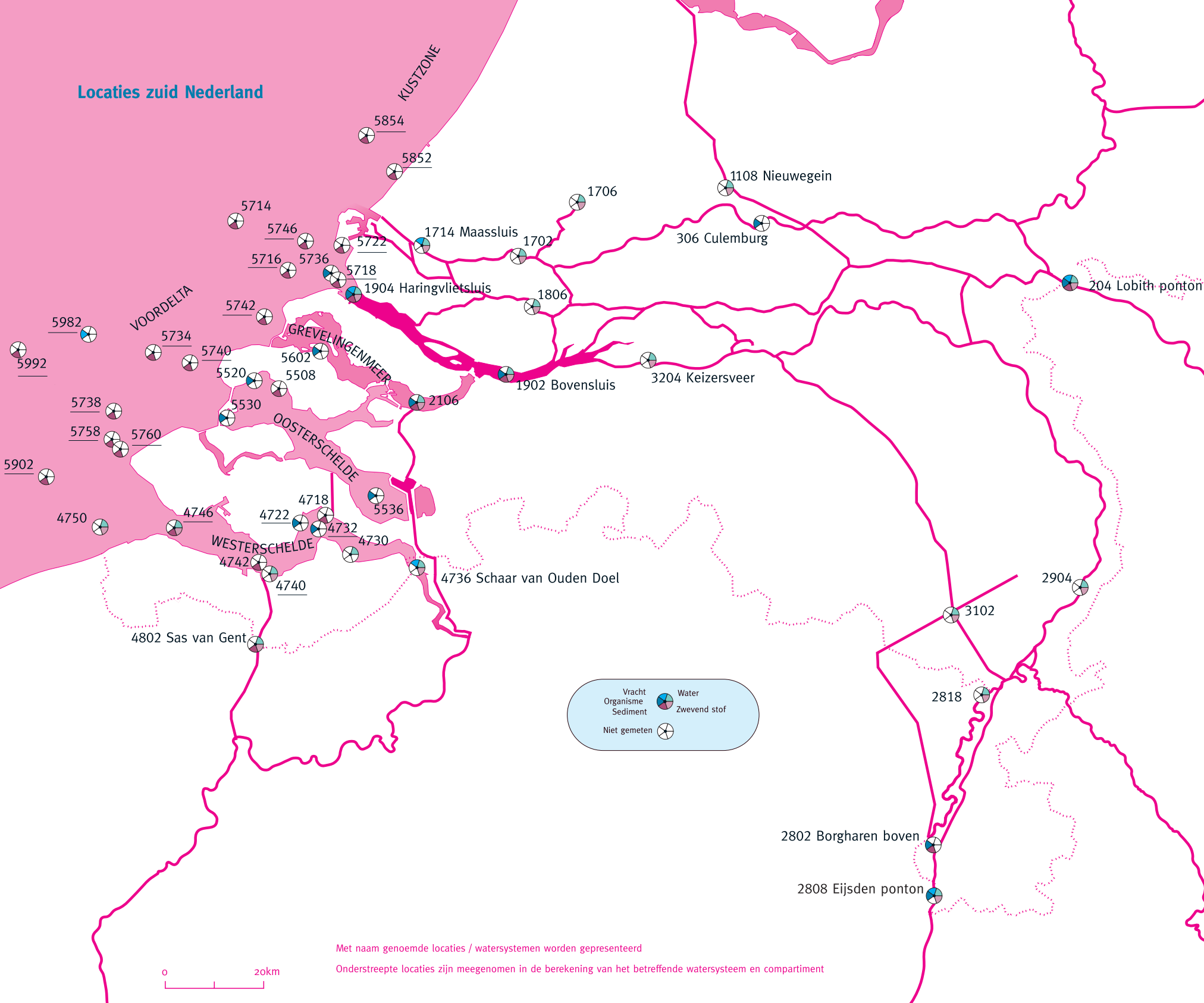
Locaties zware metalen



Locaties noord Nederland



Locaties zuid Nederland



Met naam genoemde locaties / watersystemen worden gepresenteerd

Onderstreepte locaties zijn meegenomen in de berekening van het betreffende watersysteem en compartiment



Zware Metalen

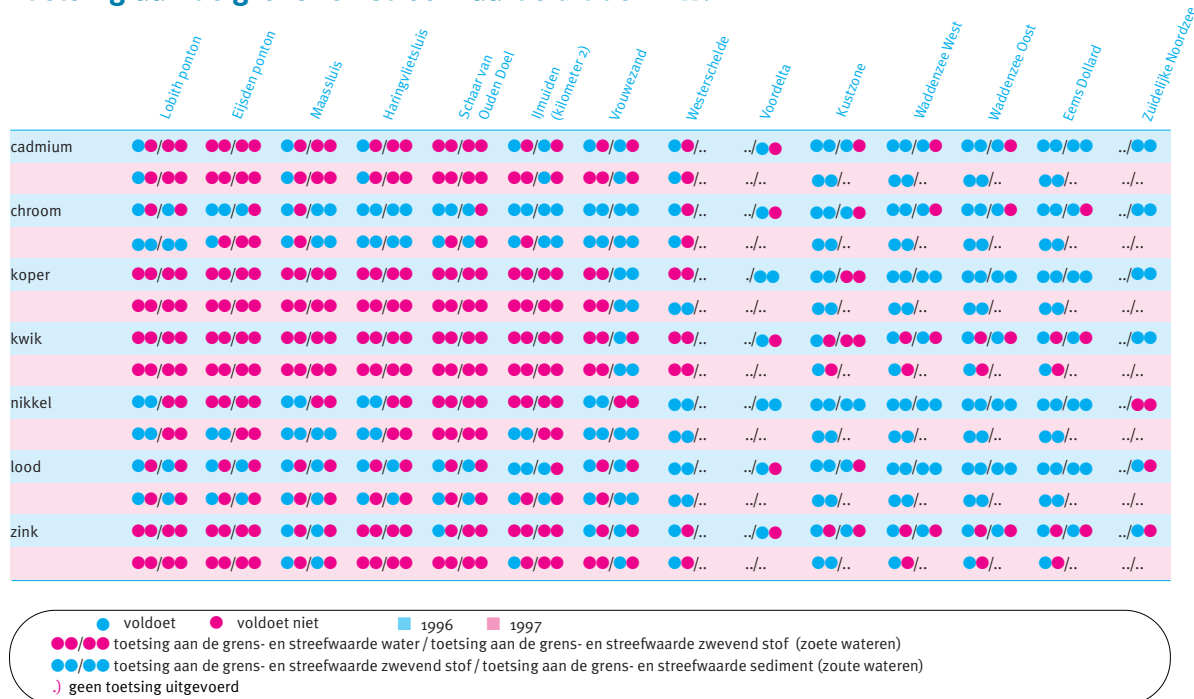
Meetstrategie

Zware metalen komen van nature voor, maar de concentraties zijn verhoogd door menselijk handelen. Ze breken niet af, blijven lang in het sediment achter en kunnen ophopen in organismen. Zware metalen worden in diverse delen van het ecosysteem (compartimenten) gemeten, namelijk in water, zwevend stof, sediment en organismen. Omdat de metalen voor het grootste deel aan de deeltjes in het water gebonden zijn, is het het meest efficiënt om de gehalten in zwevend stof of sediment te meten. Op de overzichtskaarten hiernaast en hiervoor is aangegeven in welke compartimenten gemeten is.

Presentatie

Per pagina wordt een stof of parameter voor een bepaald compartiment behandeld in de vorm van een ruimte- en tijdgrafiek. In de zoute wateren is gekozen voor een watersysteembenadering. Door de gegevens van meer locaties verdeeld over een watersysteem te combineren, ontstaat een representatief beeld. In de ruimtegrafiek staan in de meeste gevallen zowel locaties in de zoete wateren als watersystemen uit de zoute wateren naast elkaar. Zodoende wordt in één oogopslag een landelijk beeld verkregen. De tijdgrafieken laten over de afgelopen tien jaar

Toetsing aan de grens- en streefwaarde uit de ENW.



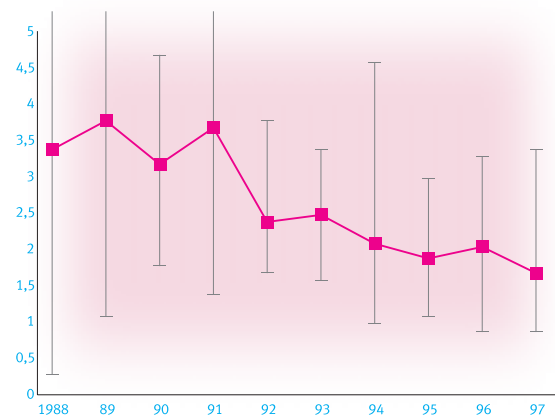
veranderingen zien van een aantal interessante locaties en watersystemen. Tot slot worden enkele belangrijke trendlijnen van gehalten in organisme gepresenteerd. De gepresenteerde kengetallen zijn niet gestandaardiseerd. Ten opzichte van de vorige uitgave zijn er een aantal wijzigingen en uitbreidingen doorgevoerd. In de ruimte- en tijdgrafieken worden nu alleen nog kengetallen gepresenteerd voor de compartimenten zwevend stof en sediment. In de tabellen onder de tijdgrafieken zijn zowel de mediaan als het rekenkundig gemiddelde terug te vinden. Verder worden van een aantal stoffen jaar-vrachten in water

gepresenteerd (zie ook het begrip jaarvracht).

Toetsing waterkwaliteitsdoelstelling

In de Evaluatienota Water (ENW) is een doelstelling voor de waterkwaliteit opgenomen. In de tabel is het toetsresultaat vermeld dat ontstaat door het 90-percentiel van de gestandaardiseerde meetwaarden af te zetten tegen de streef- en grenswaarden. De standaardisatie in de zoute wateren is uitgevoerd met de sedimentformule (conform Smedes, F. et al., Zand, slib en zeven: Standaardisering van contaminantgehalten in mariene sedimenten).

Cadmiumgehalte in mg/kg droog zwevend stof

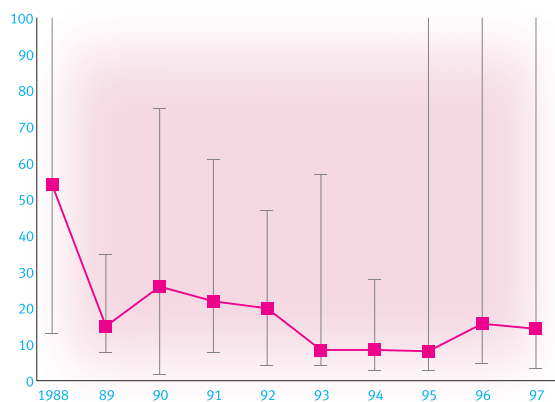


Lobith ponton

▲	5,2	6,7	4,4	5,9	3,5	3,1	4,3	2,7	3,0	3,10
■	3,1	3,5	2,9	3,4	2,1	2,2	1,8	1,6	1,76	1,40
●	2,9	3,5	3,0	3,2	2,20	2,22	1,89	1,62	1,77	1,48
▽	< 0,5	0,8	1,5	1,1	1,4	1,3	0,7	0,8	0,59	0,59
⊖	12	12	13	12	12	23	25	26	27	25

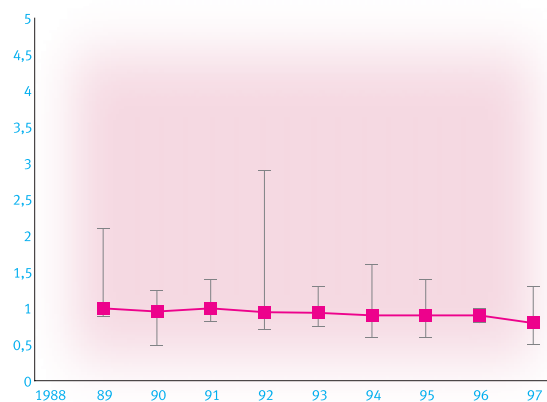


■	1,76	2,21	15,7	3,2	0,78	1,2	4,91	0,9	0,9	0,6	0,6	0,6	1996
⊖	27	26	40	12	11	12	25	7	4	3	3	3	
■	1,40	2,11	14,45	2,61	0,59	1,0	4,58	0,8	0,9	0,6	0,7	0,6	1997
⊖	25	24	52	11	9	10	26	7	4	4	3	4	



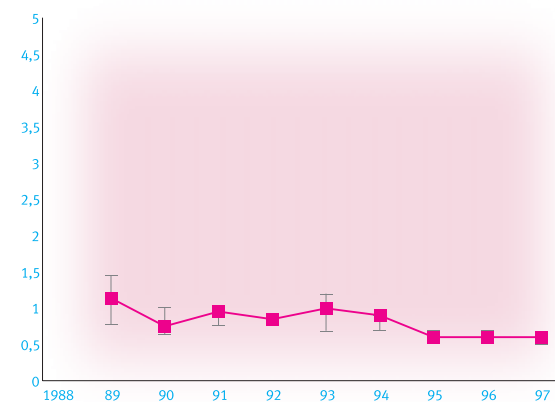
Eijsden ponton

▲	682,0	35,0	75,0	61,0	47,0	57,0	28,0	201,0	189	162,3
■	54,0	15,0	26,0	22,0	20,0	8,5	8,6	8,2	15,7	14,45
●	130,0	19,0	32,0	26,0	21,0	11,7	11,3	24,0	23,0	22,0
▽	13,0	7,8	1,9	7,8	4,3	4,2	3,0	3,0	4,93	3,51
⊖	10	11	11	8	12	43	46	45	40	52



Westerschelde

▲	.	2,1	1,24	1,4	2,9	1,3	1,6	1,4	1,0	1,3
■	.	1,00	0,96	1,0	0,95	0,94	0,9	0,9	0,9	0,8
●	.	1,22	0,93	1,06	1,2	0,99	0,88	0,88	0,89	0,90
▽	.	0,89	0,49	0,82	0,71	0,75	0,6	0,6	0,8	0,5
⊖	0	6	7	8	8	8	8	8	7	7



Waddenzee West

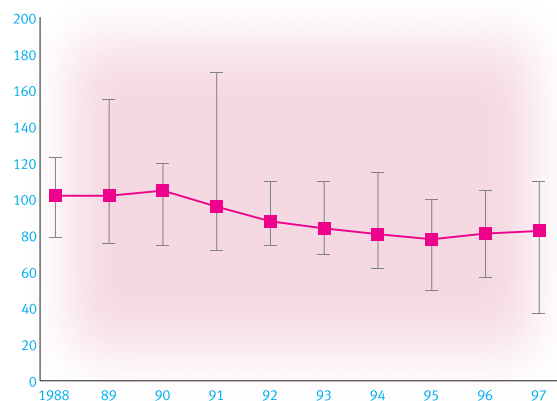
▲	.	1,46	1,02	0,99	0,89	1,2	0,9	0,7	0,7	0,6
■	.	1,14	0,75	0,96	0,85	1,0	0,9	0,6	0,6	0,6
●	.	1,13	0,79	0,92	0,84	1,0	0,77	0,63	0,63	0,55
▽	.	0,78	0,64	0,76	0,76	0,69	0,7	0,6	0,6	0,5
⊖	0	4	4	4	4	4	4	4	3	4

Jaaroverzicht cadmium vracht in water

locatie	rijkswater	Vracht gebaseerd op metingen in water						Concentratie in water			
		1986 t/m 90		1991 t/m 95		1996		1996			
		■ mg/s	■ kg/jr	■ mg/s	■ kg/jr	mg/s	kg/jr	● µg/l	■ µg/l	Ⓐ	< Ⓐ
Lobith ponton	Bovenrijn	240	7535	146	4590	<109	<3430	0,067	0,06	26	2
Kampen	IJssel	53	1660	<37	<1150	<23	<740	0,075	0,07	7	1
Vrouwezand	IJsselmeer	33	1025	<36	<1120	<8	<260	0,025	0,03	11	2
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	<6	<202	<4,7	<147	<3,1	<98	<0,035	<0,010	12	7
Maassluis	Nieuwe Waterweg	<226	<7110	161	5070	<223	<7040	0,14	0,10	24	5
Haringvlietsluis	Haringvliet	77	2435	31	970	<15	<480	0,049	0,04	12	2
Eijsden ponton	Grensmaas	87	2720	72	2280	83	2610	0,41	0,21	51	0
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	131	4125	61	1930	<40	<1260	0,46	0,31	24	6

locatie	rijkswater	1986 t/m 90		1991 t/m 95		1996		Concentratie in water			
		■ mg/s	■ kg/jr	■ mg/s	■ kg/jr	mg/s	kg/jr	● µg/l	■ µg/l	Ⓐ	< Ⓐ
Lobith ponton	Bovenrijn	176	5540	114	3610	<103	<3220	0,060	0,05	22	4
Kampen	IJssel	48	1520	<37	<1150	<28,1	<880	0,09	0,08	6	1
Vrouwezand	IJsselmeer	27	830	<36	<1120	<18	<550	0,047	0,02	9	2
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	4,9	154	<4,7	<147	<7,3	<230	0,10	0,06	12	4
Maassluis	Nieuwe Waterweg	161	5070	223	7040	<76	<2380	<0,044	<0,010	24	13
Haringvlietsluis	Haringvliet	46	1450	31	970	<14	<430	0,036	0,02	12	3
Eijsden ponton	Grensmaas	113	3540	72	2280	117	3690	0,59	0,28	53	0
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	87	2740	61	1930	<58	<1810	0,56	0,32	25	2

Chroomgehalte in mg/kg droog zwevend stof

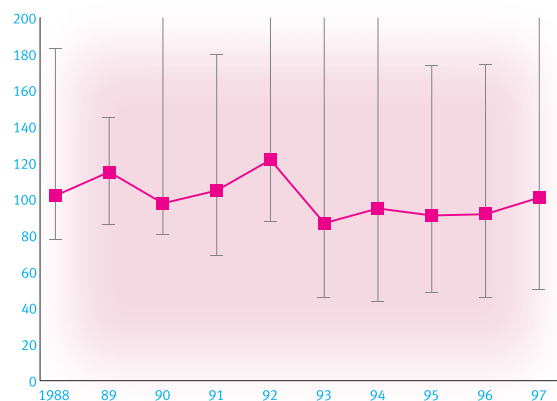


Lobith ponton

▲	123	155	120	170	110	110	115	100	105,3	109,9
■	102	102	105	96	88	84	81	78	81,3	82,7
●	102	108	100	108	90	87	81	77	83	84
▽	79	76	75	72	75	70	62	50	57	37
⊖	12	12	13	13	12	23	25	26	27	26

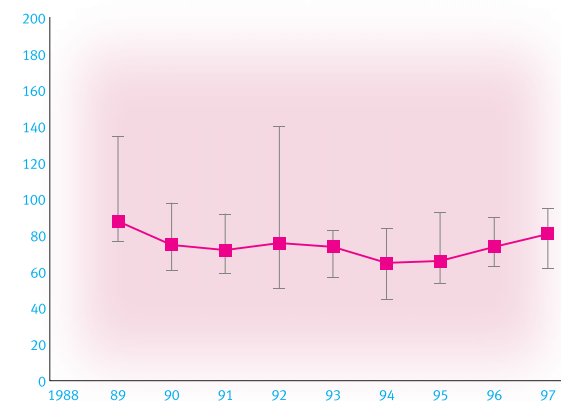


■	81,3	80,8	92	100,0	22,7	52,6	116,8	74	78	70	75	85	1996
⊖	27	26	40	12	11	12	25	7	4	3	3	3	
■	82,7	88,5	101,0	104,9	30,9	51,0	122,9	81	73	77	83	84	1997
⊖	26	24	52	11	9	10	26	7	4	4	3	4	



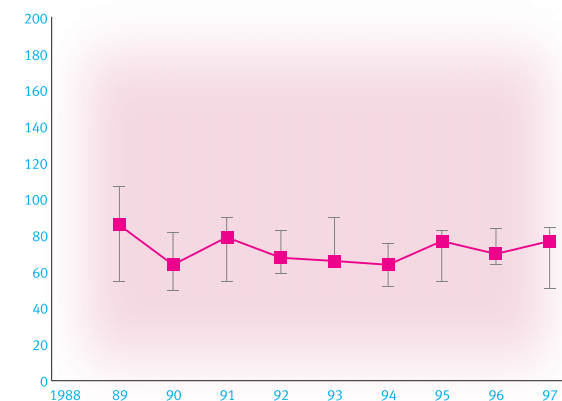
Eijsden ponton

▲	183	145	235	180	230	260	205	174	174,3	275,1
■	102	115	98	105	122	87	95	91	92	101,0
●	120	112	119	113	130	99	108	101	98	110
▽	78	86	81	69	88	46	44	49	46,2	50,4
⊖	10	11	11	8	12	42	46	45	40	52



Westerschelde

▲	.	135	98	92	140	83	84	93	90	95
■	.	88	75	72	76	74	65	66	74	81
●	.	93	76	74	81	70	66	72	74	81
▽	.	77	61	59	51	57	45	54	63	62
⊖	0	6	7	8	8	8	8	8	7	7



Waddenzee West

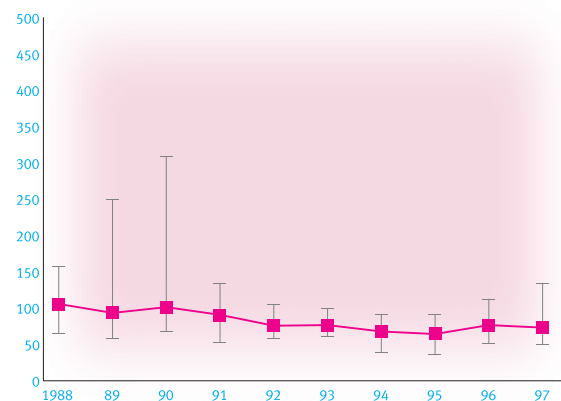
▲	.	107	82	90	83	90	76	83	84	84
■	.	86	64	79	68	66	64	77	70	77
●	.	83	65	76	70	72	64	73	73	72
▽	.	55	50	55	59	63	52	55	64	51
⊖	0	4	4	4	4	4	4	4	3	4

Jaaroverzicht chroom vracht in water

locatie	rijkswater	Vracht gebaseerd op metingen in water						Concentratie in water			
		1986 t/m 90		1991 t/m 95		1996		1996			
		■ g/s	■ ton/jr	■ g/s	■ ton/jr	g/s	ton/jr	● µg/l	■ µg/l	⊕	< ⊕
Lobith ponton	Bovenrijn	17	539	10	326	6	185	2,9	2,4	26	0
Kampen	IJssel	2,9	91	1,6	51	0,8	25	2,5	2,85	7	0
Vrouwezand	IJsselmeer	1,2	39	1	32	0,3	8	0,75	0,70	11	0
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	0,1	4,3	0,1	3,1	<0,1	<2,4	0,84	0,72	13	1
Maassluis	Nieuwe Waterweg	8	236	10	306	11	346	7,0	3,9	25	0
Haringvlietsluis	Haringvliet	2,5	79	0,9	27	0,3	8	0,83	0,62	12	0
Eijsden ponton	Grensmaas	1,2	36	1,4	43	<0,6	<18	1,8	1,0	52	1
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	2,2	70	1,6	51	<0,6	<17	6,2	4,4	23	2

locatie	rijkswater	1987 t/m 91		1992 t/m 96		1997		1997			
		■ g/s	■ ton/jr	■ g/s	■ ton/jr	g/s	ton/jr	● µg/l	■ µg/l	⊕	< ⊕
Lobith ponton	Bovenrijn	12	369	10	326	7	221	3,6	3,08	23	0
Kampen	IJssel	3,1	97	1,2	38	1,2	37	3,3	2,26	6	0
Vrouwezand	IJsselmeer	1,2	38	1	32	0,5	14	1,2	0,72	8	0
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	0,1	3,1	0,1	2,6	<0,1	<3,4	1,5	1,01	9	2
Maassluis	Nieuwe Waterweg	7	224	11	346	5	156	3,3	2,88	24	0
Haringvlietsluis	Haringvliet	1,2	38	0,9	27	<0,5	<16	1,3	1,14	12	1
Eijsden ponton	Grensmaas	1,6	51	1,2	39	<0,6	<20	2,3	1,76	52	1
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	2,2	70	1,6	51	<0,4	<11	3,7	3,48	19	5

Kopergehalte in mg/kg droog zwevend stof

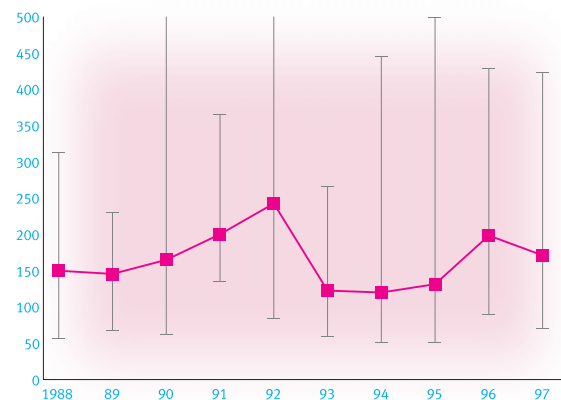


Lobith ponton

▲	158	250	310	135	105	100	92	92	113	135,1
■	106	94	102	91	76	77	68	65	77,2	73,9
●	113	109	112	94	80	77	69	66	78	76
▽	65	59	68	53	59	61	40	36	51,9	51,1
⊖	11	12	12	12	12	23	25	26	27	26

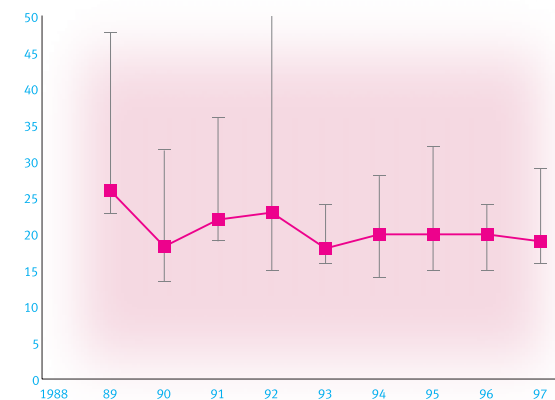


■	77,2	61	198	62	22,1	62,4	73,1	20	22	20	19	21	1996
⊖	27	26	40	12	11	12	25	7	4	3	3	3	
■	73,9	67,2	170,6	67,6	20,4	60,4	71,0	19	22	20	19	18	1997
⊖	26	23	52	11	9	10	26	7	4	4	3	4	



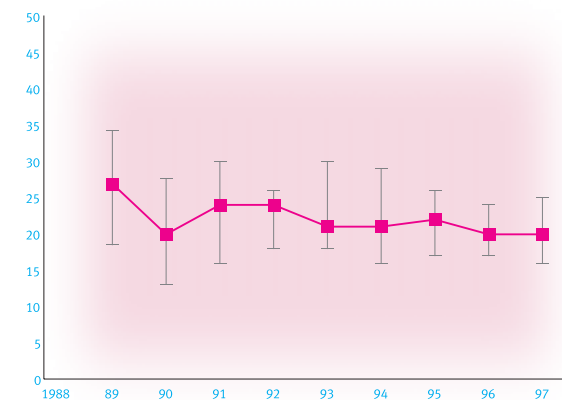
Eijsden ponton

▲	312	230	560	365	660	265	445	499	428,2	423,0
■	150	145	165	200	242	122	120	131	198	170,6
●	170	138	200	210	250	128	158	174	218	186
▽	57	68	62	135	84	59	51	51	90	70,4
⊖	10	11	11	8	12	42	46	45	40	52



Westerschelde

▲	.	47,7	31,5	36	52	24	28	32	24	29
■	.	26	18,3	22	23	18	20	20	20	19
●	.	29	20	24	26	19,1	19,5	22	20,1	20,7
▽	.	22,8	13,5	19	15	16	14	15	15	16
⊖	0	6	7	8	8	8	8	8	7	7



Waddenzee West

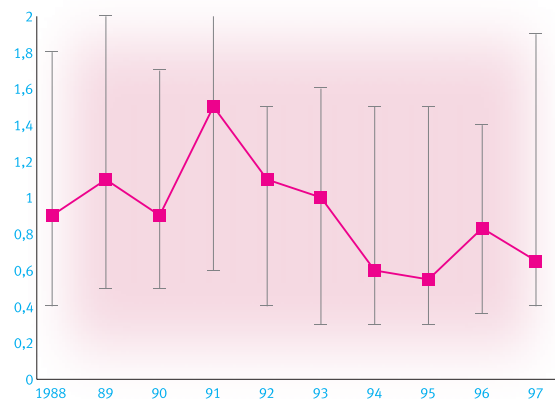
▲	.	34,2	27,7	30	26	30	29	26	24	25
■	.	26,9	20	24	24	21	21	22	20	20
●	.	27	20	23	22,8	22	22	22	20	20
▽	.	18,5	13,1	16	18	18	16	17	17	16
⊖	0	4	4	4	4	4	4	4	3	4

Jaaroverzicht koper vracht in water

locatie	rijkswater	Vracht gebaseerd op metingen in water						Concentratie in water			
		1986 t/m 90		1991 t/m 95		1996		1996			
		■ mg/s	■ ton/jr	■ mg/s	■ ton/jr	mg/s	ton/jr	● µg/l	■ µg/l	⊕	< ⊕
Lobith ponton	Bovenrijn	12720	400	11370	358	9420	297	5,2	5,2	26	0
Kampen	IJssel	1740	55	2750	86	1630	52	5,3	5,6	7	0
Vrouwezand	IJsselmeer	1705	54	1830	58	850	27	2,52	2,5	11	0
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	362	11	238	8	284	9	3,2	3,1	10	0
Maassluis	Nieuwe Waterweg	6600	208	9100	287	7850	248	5,5	4,2	23	0
Haringvlietsluis	Haringvliet	4230	133	2060	65	1000	31	3,25	3,3	12	0
Eijsden ponton	Grensmaas	1050	33	1360	43	940	30	5,0	4,1	52	0
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	1410	44	990	31	650	20	6,0	4,7	21	0

locatie	rijkswater	1987 t/m 91		1992 t/m 96		1997		1997			
		mg/s	ton/jr	mg/s	ton/jr	mg/s	ton/jr	µg/l	µg/l		
Lobith ponton	Bovenrijn	10855	341	10410	328	9070	285	5,0	4,8	23	0
Kampen	IJssel	1740	55	2200	69	1760	55	5,4	5,4	6	0
Vrouwezand	IJsselmeer	1450	46	1830	58	940	30	2,5	2,6	10	0
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	353,45	11	249	8	374	12	5,2	5,0	11	0
Maassluis	Nieuwe Waterweg	6600	208	9100	287	6440	203	4,0	3,5	24	0
Haringvlietsluis	Haringvliet	1510	47	2060	65	1160	36	3,06	3,0	12	0
Eijsden ponton	Grensmaas	1670	53	1020	32	1100	35	5,3	4,5	53	0
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	1440	45	1120	35	<410	<13	4,5	3,5	20	2

Kwikgehalte in mg/kg droog zwevend stof

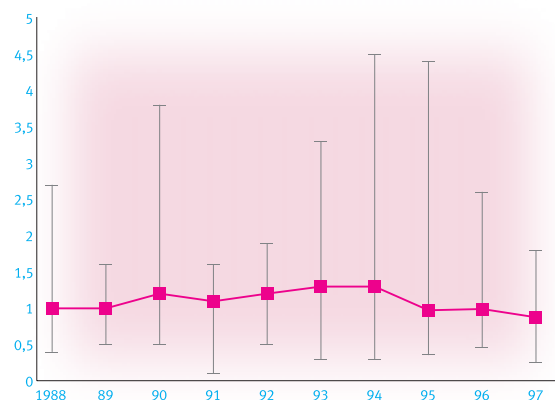


Lobith ponton

▲	1,8	2	1,7	3	1,5	1,6	1,5	1,5	1,4	1,9
■	0,9	1,1	0,9	1,5	1,1	1	0,6	0,55	0,83	0,65
●	0,94	1,08	0,98	1,50	1,01	0,99	0,67	0,63	0,82	0,80
▽	0,4	0,5	0,5	0,6	0,4	0,3	0,3	0,30	0,36	0,4
⊖	12	12	13	13	12	23	24	26	27	23

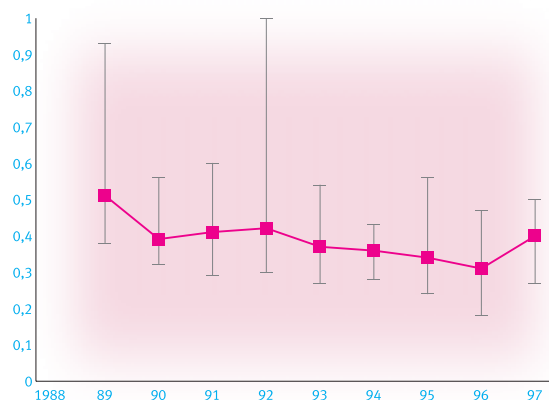


■	0,83	0,76	0,99	1,1	0,20	0,88	1,0	0,31	0,30	0,26	0,23	0,30	1996
⊖	27	26	40	12	11	12	25	7	4	3	3	3	
■	0,65	0,84	0,88	0,98	0,21	0,70	1,0	0,40	0,33	0,32	0,32	0,31	1997
⊖	23	23	52	11	9	8	25	7	4	4	3	4	



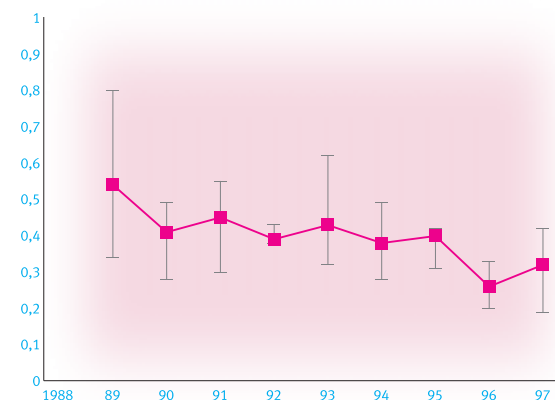
Eijsden ponton

▲	2,7	1,6	3,8	1,6	1,9	3,3	4,5	4,4	2,6	1,8
■	1	1	1,2	1,1	1,2	1,3	1,3	0,97	0,99	0,88
●	1,3	0,97	1,5	0,99	1,18	1,43	1,55	1,22	1,10	0,89
▽	0,4	0,5	0,5	0,1	0,5	0,3	0,3	0,36	0,46	0,25
⊖	10	11	11	8	12	42	46	45	40	52



Westerschelde

▲	0,93	0,56	0,60	1,0	0,54	0,43	0,56	0,47	0,50
■	0,51	0,39	0,41	0,42	0,37	0,36	0,34	0,31	0,40
●	0,56	0,41	0,42	0,49	0,40	0,35	0,36	0,32	0,39
▽	0,38	0,32	0,29	0,30	0,27	0,28	0,24	0,18	0,27
⊖	0	6	7	8	8	8	8	8	7



Waddenzee West

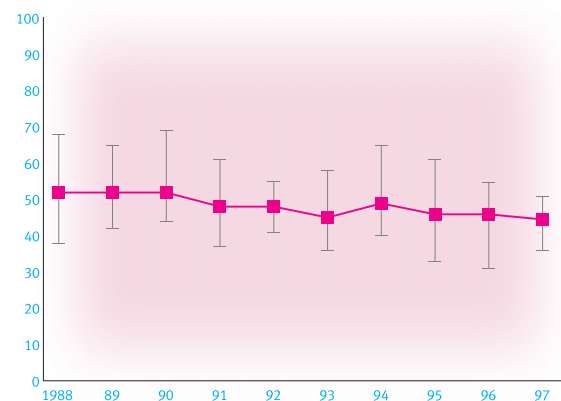
▲	0,8	0,49	0,55	0,43	0,62	0,49	0,42	0,33	0,42
■	0,54	0,41	0,45	0,39	0,43	0,38	0,40	0,26	0,32
●	0,56	0,40	0,44	0,400	0,45	0,38	0,38	0,26	0,31
▽	0,34	0,28	0,30	0,38	0,32	0,28	0,31	0,20	0,19
⊖	0	4	4	4	4	4	4	4	3

Jaaroverzicht cadmium vracht in water

locatie	rijkswater	Vracht gebaseerd op metingen in water						Concentratie in water			
		1986 t/m 90		1991 t/m 95		1996		1996			
		■ mg/s	■ kg/jr	■ mg/s	■ kg/jr	mg/s	kg/jr	● µg/l	■ µg/l	Ⓐ	< Ⓐ
Lobith ponton	Bovenrijn	240	7535	146	4590	<109	<3430	0,067	0,06	26	2
Kampen	IJssel	53	1660	<37	<1150	<23	<740	0,075	0,07	7	1
Vrouwezand	IJsselmeer	33	1025	<36	<1120	<8	<260	0,025	0,03	11	2
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	<6	<202	<4,7	<147	<3,1	<98	<0,035	<0,010	12	7
Maassluis	Nieuwe Waterweg	<226	<7110	161	5070	<223	<7040	0,14	0,10	24	5
Haringvlietsluis	Haringvliet	77	2435	31	970	<15	<480	0,049	0,04	12	2
Eijsden ponton	Grensmaas	87	2720	72	2280	83	2610	0,41	0,21	51	0
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	131	4125	61	1930	<40	<1260	0,46	0,31	24	6

		1987 t/m 91		1992 t/m 96		1997		1997			
Lobith ponton	Bovenrijn	176	5540	114	3610	<103	<3220	0,060	0,05	22	4
Kampen	IJssel	48	1520	<37	<1150	<28,1	<880	0,09	0,08	6	1
Vrouwezand	IJsselmeer	27	830	<36	<1120	<18	<550	0,047	0,02	9	2
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	4,9	154	<4,7	<147	<7,3	<230	0,10	0,06	12	4
Maassluis	Nieuwe Waterweg	161	5070	223	7040	<76	<2380	<0,044	<0,010	24	13
Haringvlietsluis	Haringvliet	46	1450	31	970	<14	<430	0,036	0,02	12	3
Eijsden ponton	Grensmaas	113	3540	72	2280	117	3690	0,59	0,28	53	0
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	16	490	12	380	7	210	0,061	0,047	25	0

Nikkelgehalte in mg/kg droog zwevend stof

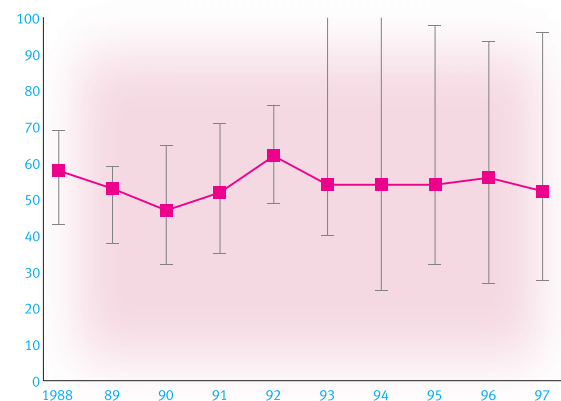


Lobith ponton

▲	68	65	69	61	55	58	65	61	54,8	50,9
■	52	52	52	48	48	45	49	46	46	44,6
●	54	51,6	53,0	47	48,2	46,1	49,8	46,7	44,9	44,5
▽	38	42	44	37	41	36	40	33	31	36
⊖	12	12	13	13	12	23	25	26	27	26

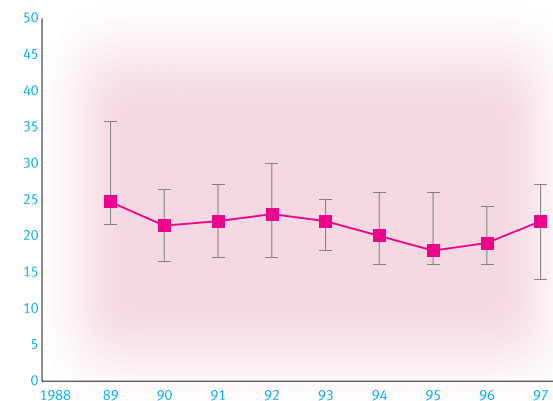


■	46	34,6	56	43	14	30	31,9	19	22	27	27	33	1996
⊖	27	26	40	12	11	12	24	7	4	3	3	3	
■	44,6	37,8	52,2	42,0	16,2	27	31,1	22	24	26	29	30	1997
⊖	26	24	53	11	9	10	26	7	4	4	3	4	



Eijsden ponton

▲	69	59	65	71	76	125	145	98	93,5	96,0
■	58	53	47	52	62	54	54	54	56	52,2
●	58	52	47	53	62	58	63	57	57	53,9
▽	43	38	32	35	49	40	25	32	27	27,8
⊖	10	11	11	8	12	42	46	45	40	53



Westerschelde

▲	.	35,8	26,3	27	30	25	26	26	24	27
■	.	24,7	21,4	22	23	22	20	18	19	22
●	.	26	21,3	21,6	22,4	21,9	21,0	20,2	19,3	21,4
▽	.	21,5	16,4	17	17	18	16	16	16	14
⊖	0	6	7	8	8	8	8	8	7	7



Waddenzee West

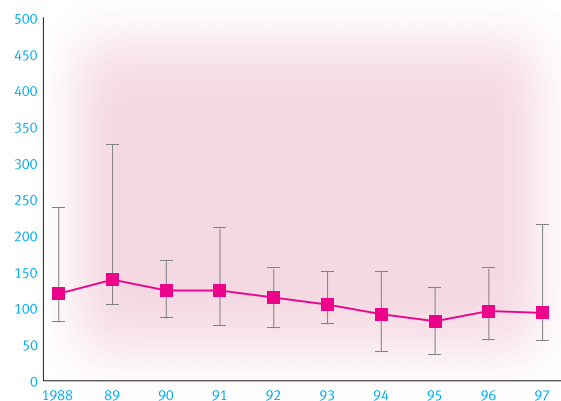
▲	.	31,1	27,1	30	26	29	29	29	29	31
■	.	26,9	21,8	29	25	26	24	28	27	26
●	.	26	22	27	25,0	27,0	24	26	26,3	26
▽	.	20,3	15,9	20	24	26	19	20	23	18
⊖	0	4	4	4	4	4	4	4	3	4

Jaaroverzicht nikkel vracht in water

locatie	rijkswater	Vracht gebaseerd op metingen in water						Concentratie in water			
		1986 t/m 90		1991 t/m 95		1996		1996			
		■ g/s	■ ton/jr	■ g/s	■ ton/jr	g/s	ton/jr	● ug/l	■ ug/l	Ⓐ	< Ⓐ
Lobith ponton	Bovenrijn	10	298	9	281	<6	<188	3,1	3,1	25	1
Kampen	IJssel	1,8	56	1,5	48	<1,3	<42	4,4	4,53	6	1
Vrouwezand	IJsselmeer	1,8	57	1,6	50	<0,9	<28	2,7	2,5	11	1
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	0,3	10	0,2	8	0,4	14	4,8	4,2	12	0
Maassluis	Nieuwe Waterweg	4,8	151	7	208	<7	<221	4,7	3,9	22	1
Haringvlietsluis	Haringvliet	2,6	81	1,8	57	1	31	3,2	3,0	11	0
Eijsden ponton	Grensmaas	0,6	18	1	30	<0,6	<20	4,5	3,8	52	5
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	1,6	50	1,1	35	1,1	35	12	8,8	22	0

		1987 t/m 91		1992 t/m 96		1997		1997			
Lobith ponton	Bovenrijn	8	258	9	268	6	202	3,45	3,3	23	0
Kampen	IJssel	1,8	55	1,4	45	1	31	3,1	3,5	6	0
Vrouwezand	IJsselmeer	1,8	55	1,6	50	1,1	34	2,8	2,8	10	0
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	0,3	10	0,3	9	0,2	8	3,4	3,1	12	0
Maassluis	Nieuwe Waterweg	4,8	151	<7	<221	4,3	136	2,9	2,9	22	0
Haringvlietsluis	Haringvliet	1,6	50	1,8	57	1	31	2,63	2,6	12	0
Eijsden ponton	Grensmaas	1	32	1	30	0,7	21	3,8	3,5	52	0
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	1,3	41	1,1	35	1,2	39	12	8,3	19	0

Loodgehalte in mg/kg droog zwevend stof

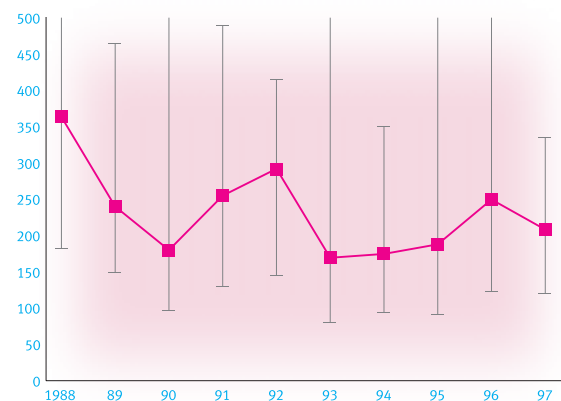


Lobith ponton

▲	238	325	165	210	155	150	128	154,8	214,3	
■	120	140	125	125	115	105	92	82	96,2	94,2
●	136	156	123	136	111	112	93	83	103	104
▽	81	105	86	76	73	78	40	36	55,9	55
⊖	12	12	13	12	12	23	25	26	27	26

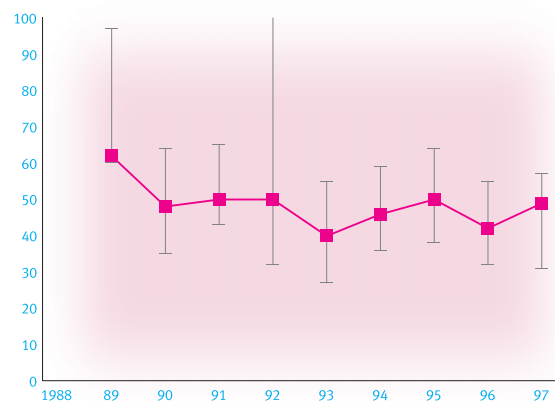


■	96,2	82,9	249,6	128	27,4	130,8	115,2	42	48	52	50	63	1996
⊖	27	26	40	12	11	11	24	7	4	3	3	3	
■	94,2	95,2	208,1	126,1	34,5	108,3	116,6	49	46	52	64	53	1997
⊖	26	24	52	11	9	10	26	7	4	4	3	4	



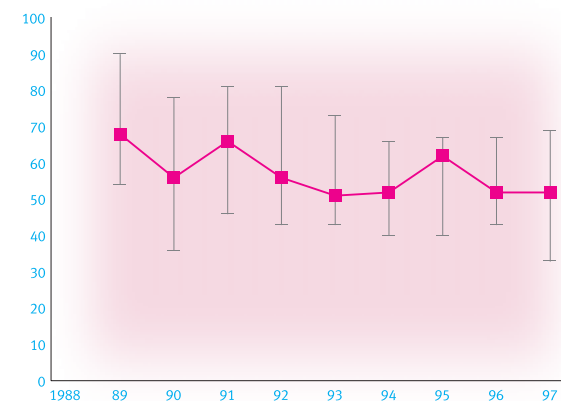
Eijsden ponton

▲	666	465	555	490	415	550	350	754	920	335,0
■	364	240	180	255	292	170	175	188	249,6	208,1
●	370	260	230	280	280	196	205	236	280	219
▽	183	150	97	130	145	81	94	91	123,2	120,8
⊖	10	11	11	8	12	42	46	45	40	52



Westerschelde

▲	.	97	63,9	65	110	55	59	64	55	57
■	.	62	48	50	50	40	46	50	42	49
●	.	68	49	52	56	41	47	50	42	47
▽	.	60	35	43	32	27	36	38	32	31
⊖	0	6	7	8	8	8	8	8	7	7



Waddenzee West

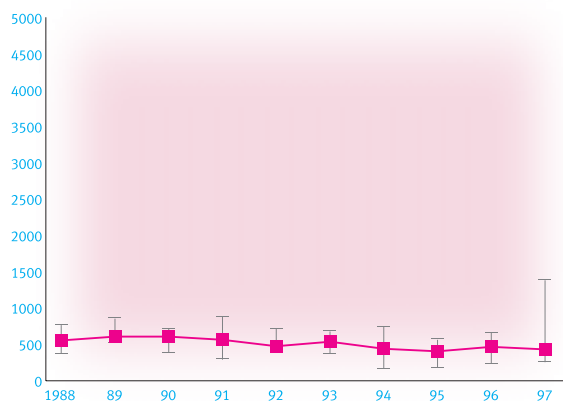
▲	.	90	78	81	81	73	66	67	67	69
■	.	68	56	66	56	51	52	62	52	52
●	.	70	56	64	59	54	53	58	54	52
▽	.	54	36	46	43	43	40	40	43	33
⊖	0	4	4	4	4	4	4	4	3	4

Jaaroverzicht lood vracht in water

locatie	rijkswater	Vracht gebaseerd op metingen in water						Concentratie in water			
		1986 t/m 90		1991 t/m 95		1996		1996			
		■ mg/s	■ ton/jr	■ mg/s	■ ton/jr	mg/s	ton/jr	■ µg/l	● µg/l	Ⓐ	< Ⓐ
Lobith ponton	Bovenrijn	10300	324	11010	346	7970	251	4,5	4,1	25	0
Kampen	IJssel	1810	57	1140	36	950	30	3,1	2,7	7	0
Vrouwezand	IJsselmeer	1110	35	<1100	<35	<670	<21	2,0	1,9	10	1
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	270	9	87	2,8	<27	<0,8	<0,30	<0,1	13	7
Maassluis	Nieuwe Waterweg	4410	139	8770	276	<10120	<319	6,7	4,5	25	2
Haringvlietsluis	Haringvliet	1715	54	940	30	<350	<11	1,1	1,1	12	1
Eijsden ponton	Grensmaas	1130	36	1350	43	1390	44	4,8	2,7	49	0
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	1440	45	1120	35	<480	<15	3,6	1,2	21	8

locatie	rijkswater	1987 t/m 91		1992 t/m 96		1997		1997			
		■ mg/s	■ ton/jr	■ mg/s	■ ton/jr	mg/s	ton/jr	■ µg/l	● µg/l	Ⓐ	< Ⓐ
Lobith ponton	Bovenrijn	8615	271	11010	346	7340	231	3,9	3,6	22	0
Kampen	IJssel	1540	48	1045	33	1240	39	3,8	3,6	6	0
Vrouwezand	IJsselmeer	<1090	<34	<1100	<35	<650	<21	1,7	1,4	10	1
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	179	6	77	2,4	<115	<3,6	1,6	0,3	10	5
Maassluis	Nieuwe Waterweg	4410	139	10120	319	<5820	<183	3,3	2,4	24	1
Haringvlietsluis	Haringvliet	1140	36	940	30	580	18	1,5	1,3	12	0
Eijsden ponton	Grensmaas	1910	60	1350	43	<1490	<47	4,3	3,2	52	3
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	1440	45	1120	35	<410	<13	4,5	3,5	20	2

Zinkgehalte in mg/kg droog zwevend stof

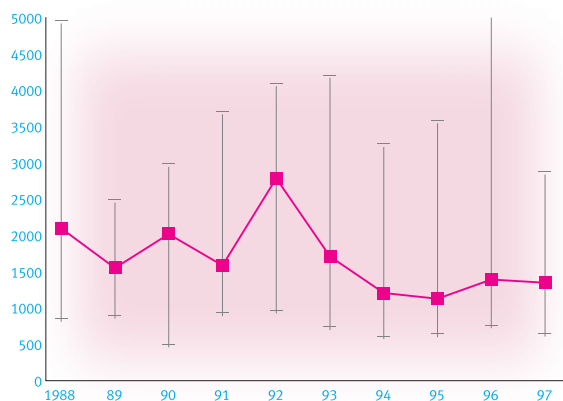


Lobith ponton

▲	770	860	720	880	715	685	740	570	663	1383
■	562	610	615	572	482	540	445	409	475	440
●	560	640	570	590	520	529	460	417	470	490
▽	377	525	390	295	390	385	180	186	246	257
⊖	12	12	13	12	12	23	25	26	27	26

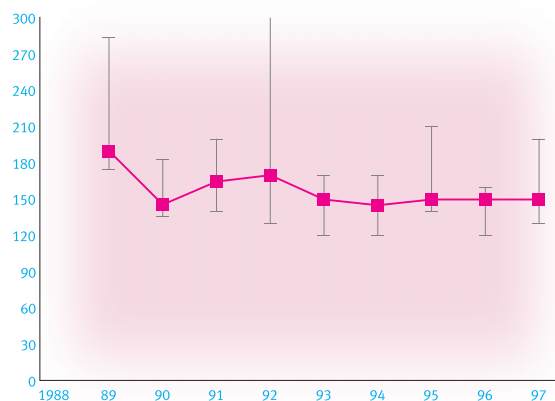


■	475	356	1396	612	154	444	408	150	170	160	150	160	1996
⊖	27	26	40	12	11	12	24	7	4	3	3	3	
■	440	386	1355	540	158	480	392	150	170	170	150	155	1997
⊖	26	24	53	11	9	10	26	7	4	4	3	4	



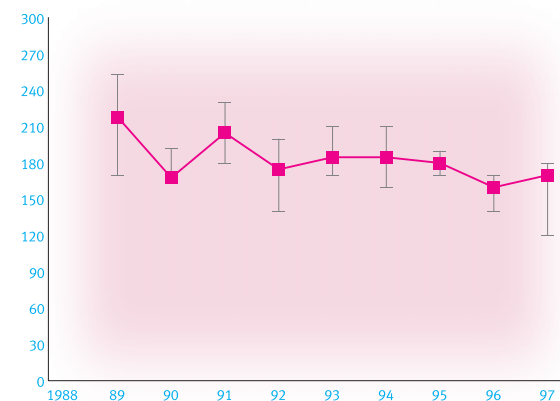
Eijsden ponton

▲	4920	2455	2950	3675	4055	4170	3225	3550	8965	2838
■	2104	1560	2025	1588	2788	1715	1210	1136	1396	1355
●	2300	1570	1800	1800	2600	1900	1510	1490	1700	1460
▽	815	865	460	900	930	705	575	608	727	617
⊖	10	11	11	8	12	42	46	45	40	53



Westerschelde

▲	.	284	183	200	360	170	170	210	160	200
■	.	190	146	165	170	150	145	150	150	150
●	.	203	155	169	200	151	142	166	147	156
▽	.	175	136	140	130	120	120	140	120	130
⊖	0	6	7	8	8	8	8	8	7	7



Waddenzee West

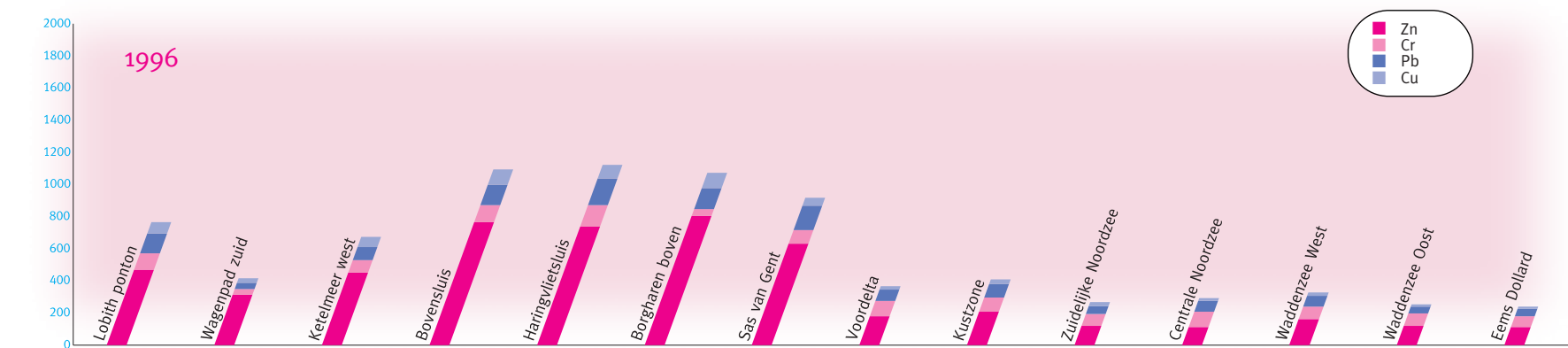
▲	.	253	192	230	200	210	210	190	170	180
■	.	218	168	205	175	185	185	180	160	170
●	.	214	173	205	172	188	185	180	157	160
▽	.	170	164	180	140	170	160	170	140	120
⊖	0	4	4	4	4	4	4	4	3	4

Jaaroverzicht zink vracht in water

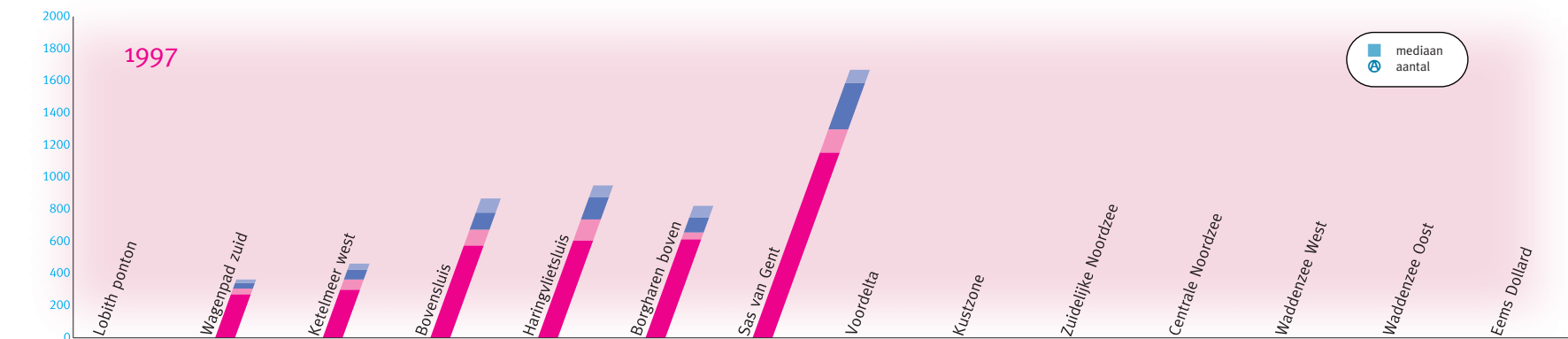
locatie	rijkswater	Vracht gebaseerd op metingen in water						Concentratie in water			
		1986 t/m 90		1991 t/m 95		1996		1996			
		■ mg/s	■ ton/jr	■ mg/s	■ ton/jr	mg/s	ton/jr	● µg/l	■ µg/l	Ⓐ	< Ⓐ
Lobith ponton	Bovenrijn	83	2615	68	2130	48	1510	27	24	21	0
Kampen	IJssel	13	412	13	414	8	248	26	20	5	0
Vrouwezand	IJsselmeer	6	183	<9,2	<287,8	.	.	<10	<10	7	4
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	1	32	0,6	20	<2,4	<76,3	27	12	11	3
Maassluis	Nieuwe Waterweg	44	1370	34	1070	<54,8	<1730	34	26	18	1
Haringvlietsluis	Haringvliet	16	508	8	250	<4	<130	13	10	10	2
Eijsden ponton	Grensmaas	28	880	<12,8	<400	<16,7	<530	70	40	40	1
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	7	216	<4,6	<143,7	3,8	118	36	34	18	0

locatie	rijkswater	1987 t/m 91		1992 t/m 96		1997		1997			
		mg/s	ton/jr	mg/s	ton/jr	mg/s	ton/jr	µg/l	µg/l		
Lobith ponton	Bovenrijn	73	2305	48	1510	<48	<1510	24	19	23	1
Kampen	IJssel	13	402	13	394	<7	<222	20	19	6	1
Vrouwezand	IJsselmeer	6	183	7	216	<4,2	<131	11,0	12	10	4
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	1	30	0,7	21	.	.	<10	<10	12	9
Maassluis	Nieuwe Waterweg	29	920	55	1730	<29	<910	18	16	24	8
Haringvlietsluis	Haringvliet	7	220	8	250	<3,9	<120	10,3	11	12	5
Eijsden ponton	Grensmaas	11	360	<17	<530	<8	<240	38	32	51	1

Metalen in mg/kg droog sediment

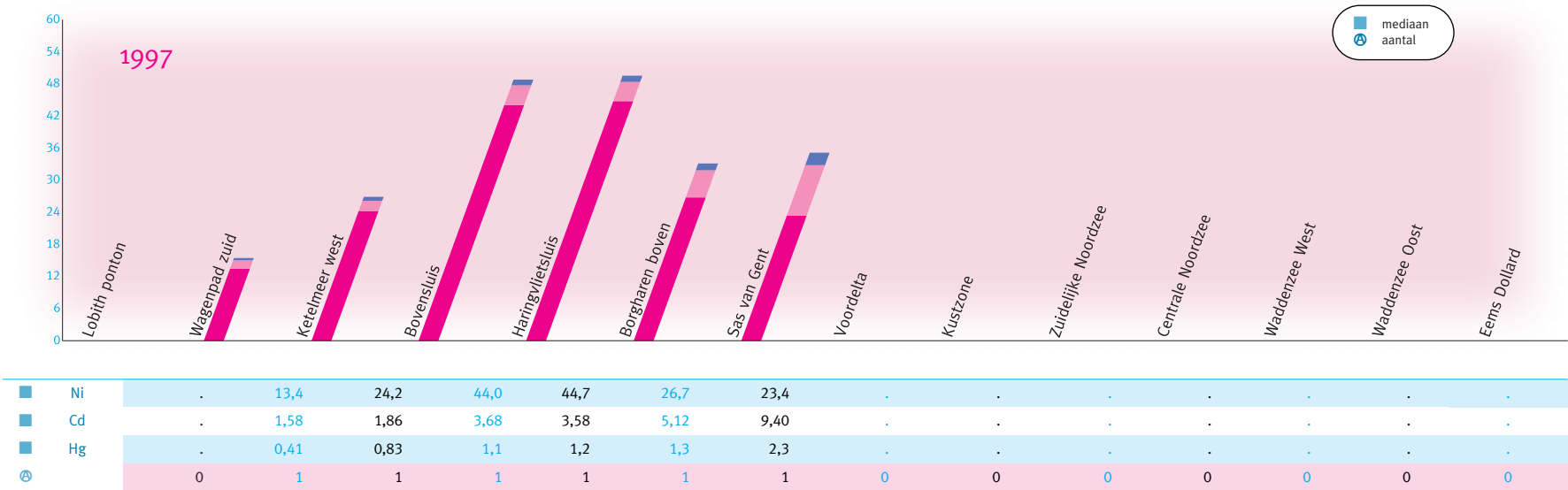
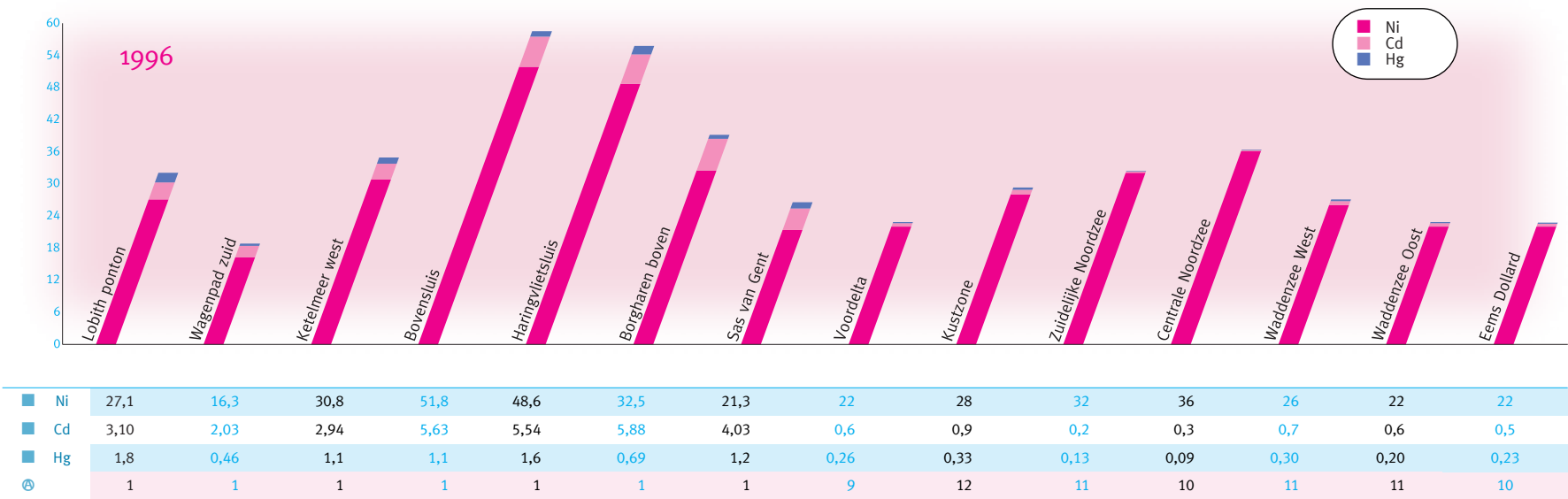


Zn	469	311	449	765	737	804	630	180	205	120	110	160	120	110
Cr	100,5	36,2	79,4	103,3	134,1	42,9	84,8	93	91	73	96	80	76	70
Pb	125,3	41,1	81,9	128,5	164,3	129,2	153,1	70	84	50	68	65	42	43
Cu	70,1	26,2	61,9	94,7	85,2	94,9	47,1	22	29	23	19	22	15	14
aantal	1	1	1	1	1	1	1	9	12	11	10	11	11	10



Zn	.	271	297	575	605	611	1151	.	.	.	.	.	.	.
Cr	.	34,7	64,3	96,4	132,0	43,6	146,4	.	.	.	.	.	.	.
Pb	.	35,5	59,4	106,5	136,6	93,2	290,4	.	.	.	.	.	.	.
Cu	.	21,7	39,9	88,6	73,5	72,7	79,0	.	.	.	.	.	.	.
aantal	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0

Metalen in mg/kg droog sediment



Gehalten in organismen

Meetstrategie

Jaarlijks wordt op een beperkt aantal locaties een bemonstering gedaan. Zie de overzichtskaarten bij het begin van deze afdeling. Voor de zoute locaties is er een afspraak tussen de Noordzeelanden (OSPAR) om de resultaten te verzamelen: het zogeheten Joint Assessment and Monitoring Programme (JAMP). Bij de inwinning en verdere bewerking van gegevens worden verschillende methoden gehanteerd.

Per organisme volgt een toelichting die geldt voor zware metalen en organische microverontreinigingen. Van deze laatste groep worden gegevens gepresenteerd in de betreffende afdeling verder op in het boek.

Presentatie

De analyses worden uitgevoerd in het zogenaamde natte weefsel. De verontreinigingen hopen zich echter vaak op in het droge of in het vette deel van het organisme. Daarom zijn, waar relevant, de gepresenteerde gegevens herleid op basis van het gelijktijdig gemeten vocht- of vetgehalte. Natuurlijke vocht- en vetschommelingen worden zodoende

vereffend en vergelijking van de verontreinigingen wordt beter mogelijk.

Aal

Van de aal worden 25 exemplaren verzameld in de lengteklasse van 30-40 cm. De analyse wordt in een mengmonster uitgevoerd. Het resultaat wordt in de tabel onder de grafiek vermeld. De analyses in de aal worden uitgevoerd in samenwerking met het RIVO-DLO.

Bot

Van de bot worden circa 25 exemplaren verzameld, verdeeld over vijf lengteklassen. Indien op de aangegeven bemonsteringslocatie onvoldoende exemplaren kunnen worden verzameld, wordt uitgeweken naar een nabijgelegen locatie. De vissen worden vervolgens per stuk geanalyseerd: cadmium en PCB's in leverweefsel en kwik in spierweefsel. De hoogste, laagste en gemiddelde waarde over de vijf lengteklassen worden gepresenteerd. De gepresenteerde mediaan is de mediaan van de medianen per lengteklassen. Het aantal in de tabel heeft betrekking op het totaal aantal uitgevoerde analyses.

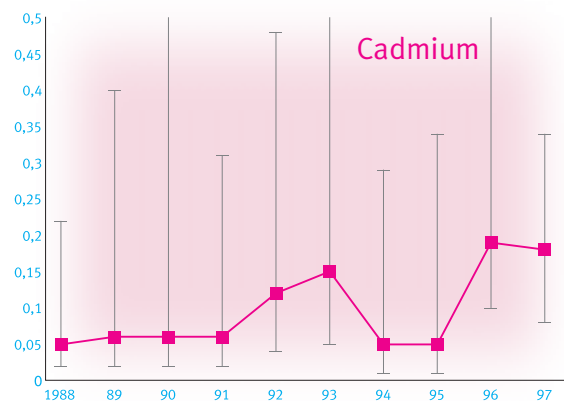
Tabel lengteklassen

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

Mossel

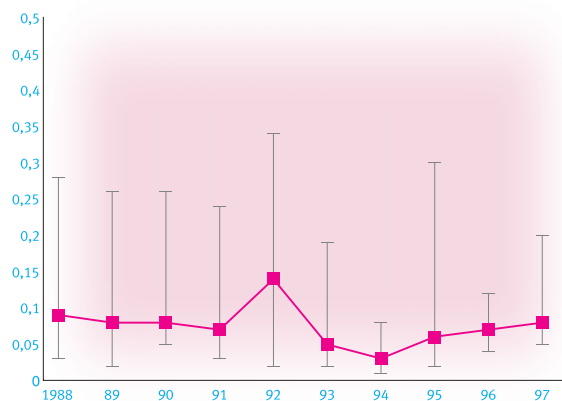
Van de mossel wordt een groot aantal exemplaren verzameld en verdeeld over vijf lengteklassen. Per lengteklasse wordt één mengmonster samengesteld uit 50 mosselen en vervolgens geanalyseerd. De hoogste, de laagste, de mediaan en het gemiddelde over de vijf mengmonsters worden gepresenteerd. Het aantal in de tabel heeft betrekking op het totaal aantal uitgevoerde analyses.

Cadmiumgehalte in mg/kg nat leverweefsel van bot en kwikgehalte in mg/kg nat spierweefsel van bot



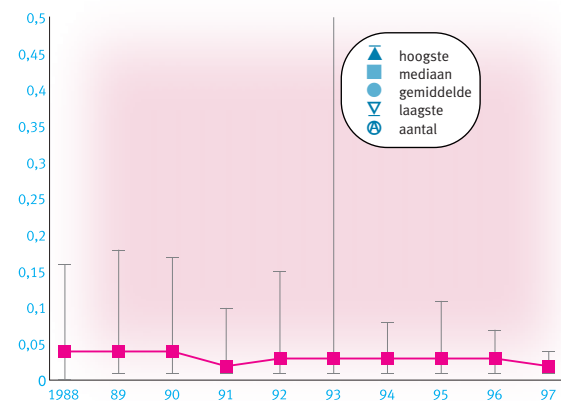
Westerschelde

▲	0,22	0,40	0,51	0,31	0,48	0,74	0,29	0,34	0,74	0,34
■	0,05	0,06	0,06	0,06	0,12	0,15	0,05	0,05	0,19	0,18
●	0,07	0,11	0,10	0,09	0,13	0,19	0,07	0,07	0,22	0,20
▼	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,05	0,01	0,01	0,10	0,08
⊖	25	25	27	25	25	25	25	23	25	25



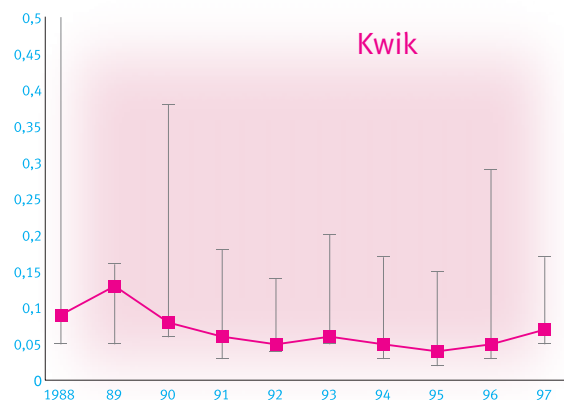
Eems Dollard

▲	0,28	0,26	0,26	0,24	0,34	0,19	0,08	0,30	0,12	0,20
■	0,09	0,08	0,08	0,07	0,14	0,05	0,03	0,06	0,07	0,08
●	0,10	0,10	0,12	0,09	0,12	0,07	0,04	0,07	0,07	0,08
▼	0,03	0,02	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,04	0,05
⊖	17	25	4	25	25	23	25	25	20	25



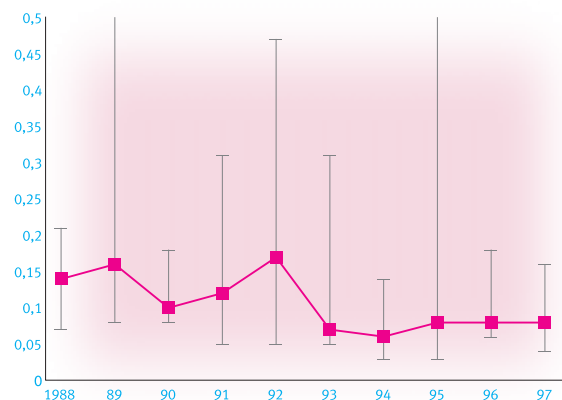
Waddenzee West

▲	0,16	0,18	0,17	0,10	0,15	0,54	0,08	0,11	0,07	0,04
■	0,04	0,04	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
●	0,05	0,06	0,05	0,03	0,04	0,07	0,03	0,04	0,03	0,02
▼	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
⊖	25	25	24	25	25	25	25	24	25	25



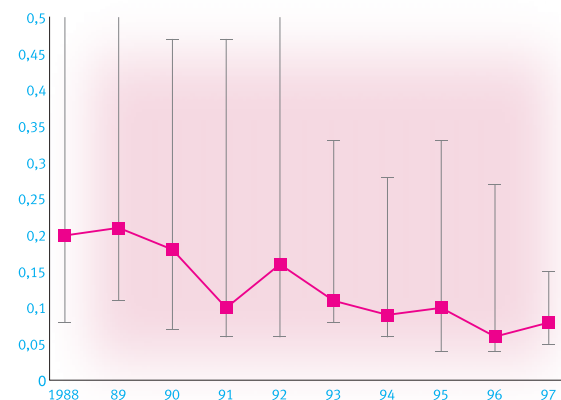
Westerschelde

▲	0,66	0,16	0,38	0,18	0,14	0,20	0,17	0,15	0,29	0,17
■	0,09	0,13	0,08	0,06	0,05	0,06	0,05	0,04	0,05	0,07
●	0,16	0,11	0,13	0,06	0,06	0,08	0,07	0,05	0,07	0,08
▼	0,05	0,05	0,06	0,03	0,04	0,05	0,03	0,02	0,03	0,05
⊖	25	25	27	25	25	25	25	25	25	25



Eems Dollard

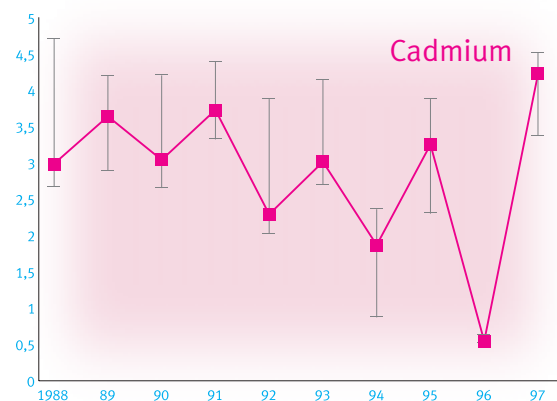
▲	0,21	0,90	0,18	0,31	0,47	0,31	0,14	0,65	0,18	0,16
■	0,14	0,16	0,10	0,12	0,17	0,07	0,06	0,08	0,08	0,08
●	0,12	0,20	0,11	0,14	0,15	0,10	0,07	0,11	0,08	0,07
▼	0,07	0,08	0,08	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03	0,06	0,04
⊖	17	25	4	25	26	23	25	25	20	25



Waddenzee West

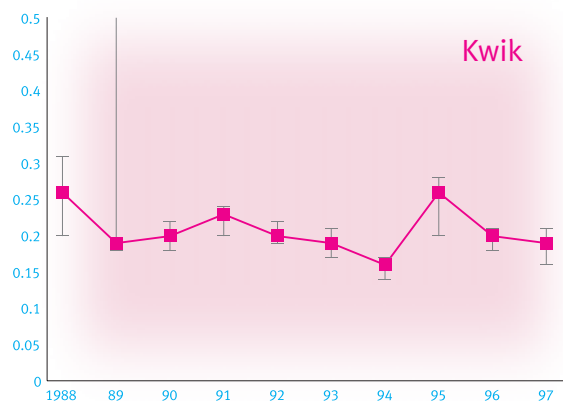
▲	0,64	0,68	0,47	0,47	0,54	0,33	0,28	0,33	0,27	0,15
■	0,20	0,21	0,18	0,10	0,16	0,11	0,09	0,10	0,06	0,08
●	0,27	0,26	0,18	0,14	0,20	0,13	0,11	0,11	0,07	0,09
▼	0,08	0,11	0,07	0,06	0,06	0,08	0,06	0,04	0,04	0,05
⊖	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24

Cadmium-, kwik- en loodgehalte in mg/kg droog weefsel van mossel



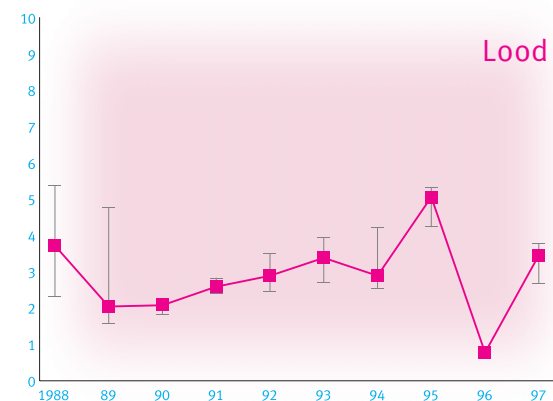
Westerschelde

▲	4,71	4,20	4,21	4,40	3,88	4,15	2,37	3,88	0,64	4,52
■	2,99	3,65	3,05	3,73	2,30	3,02	1,87	3,26	0,55	4,23
●	3,43	3,59	3,23	3,80	2,79	3,31	1,75	3,16	0,57	4,05
▽	2,69	2,90	2,66	3,33	2,03	2,70	0,88	2,31	0,53	3,38
⊕	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5



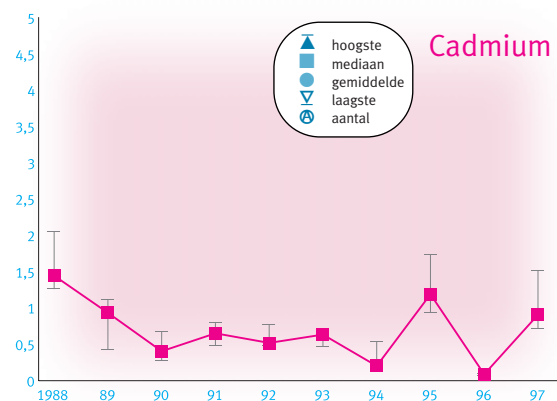
Westerschelde

▲	0,31	1,03	0,22	0,24	0,22	0,21	0,17	0,28	0,21	0,21
■	0,26	0,19	0,20	0,23	0,20	0,19	0,16	0,26	0,20	0,19
●	0,26	0,39	0,20	0,22	0,20	0,2	0,16	0,25	0,20	0,18
▽	0,2	0,18	0,18	0,20	0,19	0,17	0,14	0,20	0,18	0,16
⊕	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5



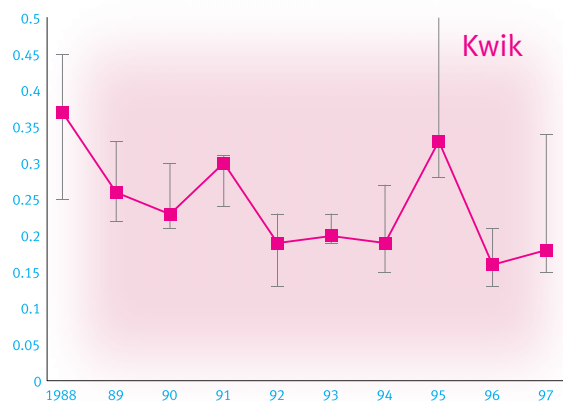
Westerschelde

▲	5,36	4,77	2,19	2,82	3,50	3,93	4,22	5,31	0,93	3,78
■	3,72	2,03	2,08	2,59	2,89	3,38	2,88	5,05	0,77	3,44
●	3,70	2,44	2,05	2,59	2,87	3,37	3,03	4,91	0,80	3,33
▽	2,32	1,58	1,82	2,39	2,46	2,71	2,54	4,23	0,71	2,67
⊕	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5



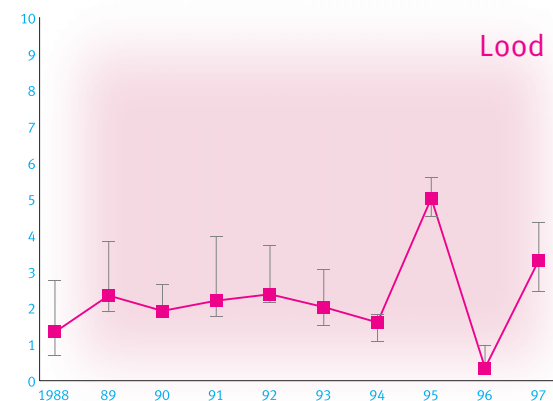
Eems Dollard

▲	2,06	1,12	0,68	0,80	0,78	0,71	0,54	1,74	0,11	1,52
■	1,45	0,94	0,41	0,66	0,52	0,64	0,21	1,19	0,09	0,91
●	1,53	0,87	0,43	0,65	0,61	0,62	0,29	1,28	0,09	0,97
▽	1,27	0,43	0,28	0,49	0,49	0,47	0,15	0,95	0,08	0,72
⊕	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5



Eems Dollard

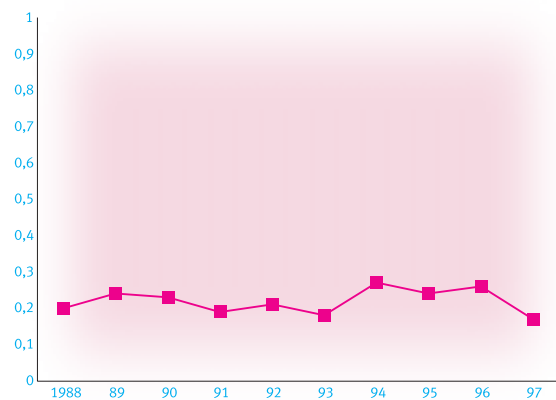
▲	0,45	0,33	0,30	0,31	0,23	0,23	0,27	0,54	0,21	0,34
■	0,37	0,26	0,23	0,30	0,19	0,20	0,19	0,33	0,16	0,18
●	0,36	0,27	0,25	0,28	0,18	0,21	0,20	0,38	0,16	0,21
▽	0,25	0,22	0,21	0,24	0,13	0,19	0,15	0,28	0,13	0,15
⊕	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5



Eems Dollard

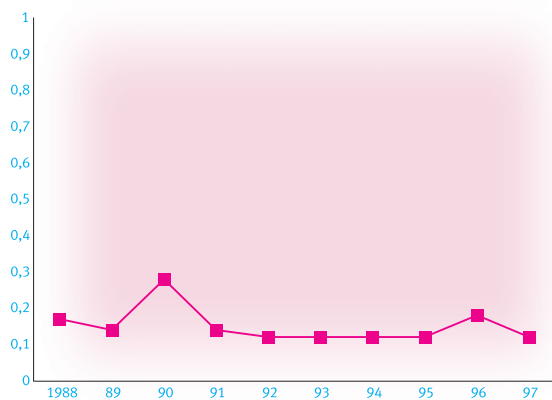
▲	2,74	3,83	2,63	3,97	3,72	3,05	1,81	5,59	0,97	4,34
■	1,34	2,34	1,91	2,19	2,38	2,02	1,59	5,02	0,34	3,31
●	1,6	2,71	2,04	2,57	2,62	2,15	1,51	5,00	0,50	3,27
▽	0,70	1,89	1,75	1,76	2,16	1,52	1,07	4,52	0,32	2,45
⊕	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Kwikgehalte in mg/kg nat weefsel gemeten in aalfilet



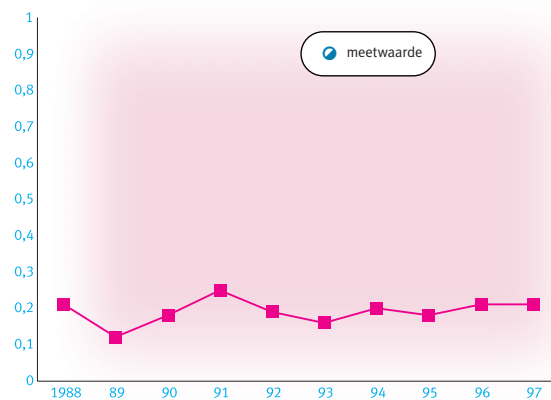
Lobith ponton

	0,2	0,24	0,23	0,19	0,21	0,18	0,27	0,24	0,26	0,17
---	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------



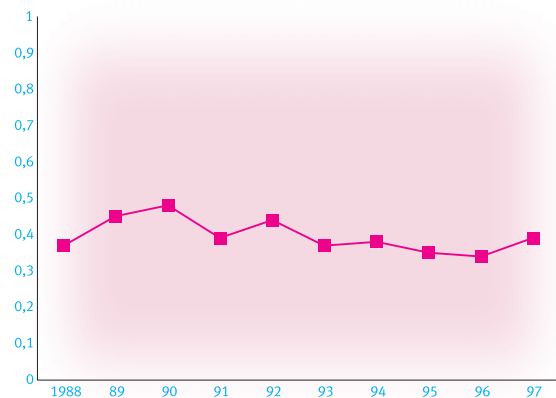
Borgharen boven

	0,17	0,14	0,28	0,14	0,12	0,12	0,12	0,12	0,18	0,12
---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------



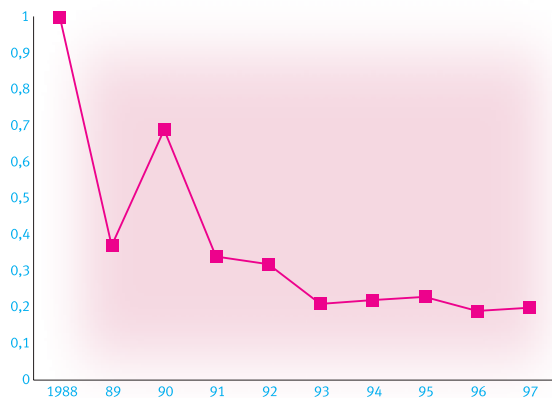
Ketelmeer midden

	0,21	0,12	0,18	0,25	0,19	0,16	0,2	0,18	0,21	0,21
---	------	------	------	------	------	------	-----	------	------	------



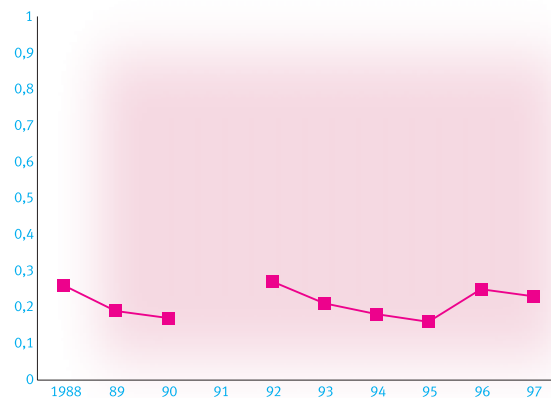
Culemborg brug

	0,37	0,45	0,48	0,39	0,44	0,37	0,38	0,35	0,34	0,39
---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------



Haringvlietsluis

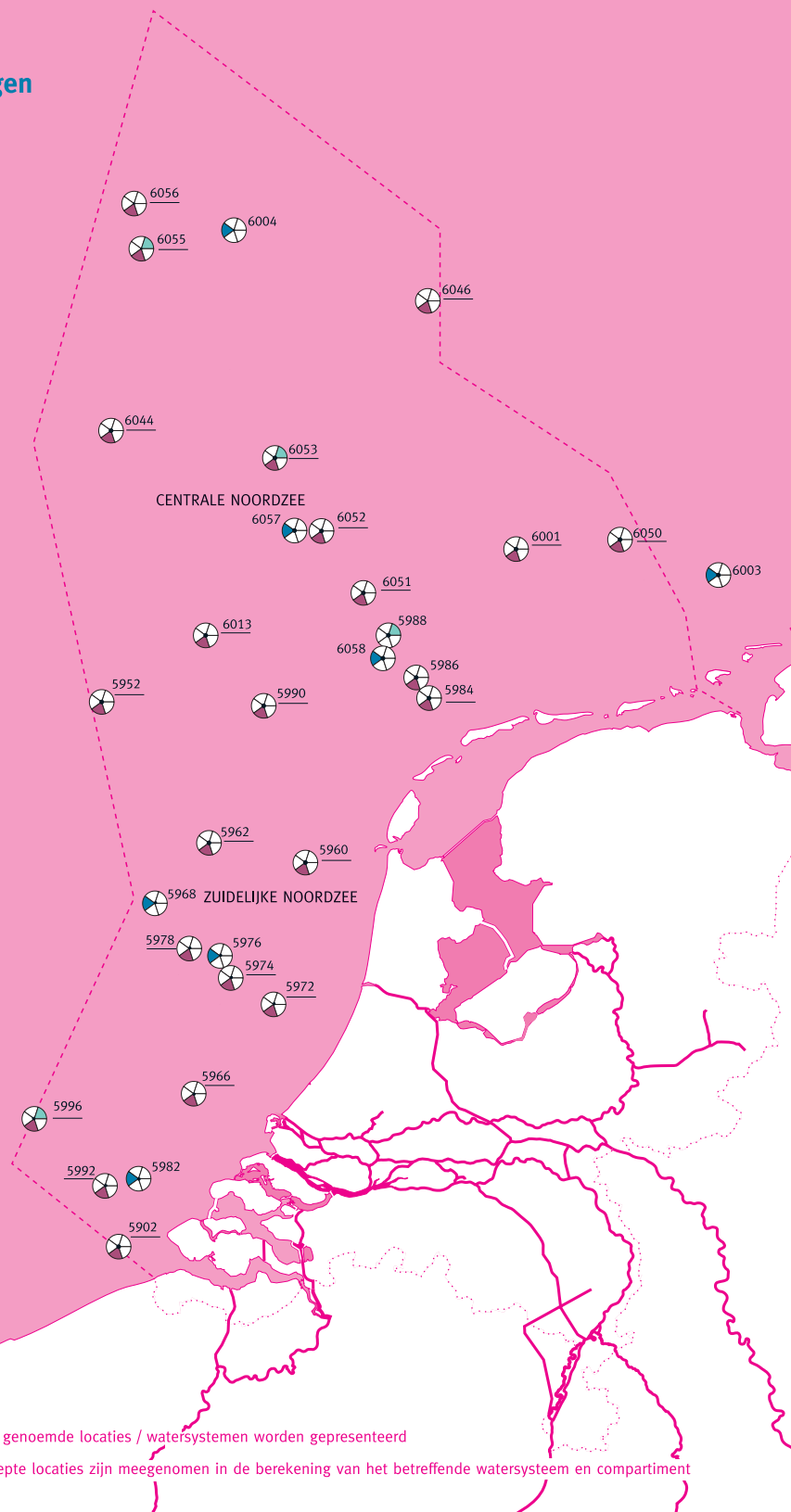
	1,08	0,37	0,69	0,34	0,32	0,21	0,22	0,23	0,19	0,20
---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------



Wagenpad

	0,26	0,19	0,17	.	0,27	0,21	0,18	0,16	0,25	0,23
---	------	------	------	---	------	------	------	------	------	------

Locaties organische microverontreinigingen

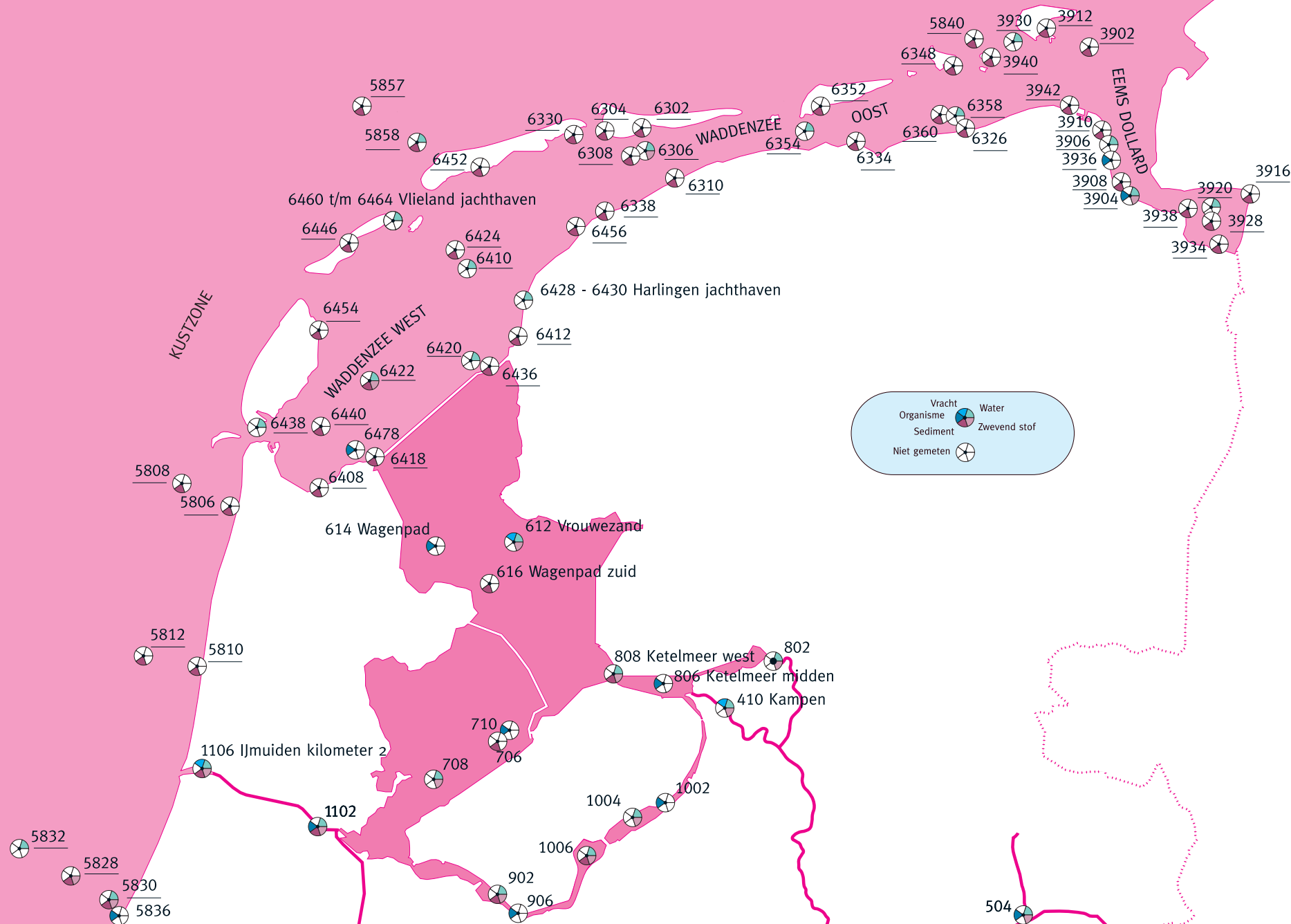


Met naam genoemde locaties / watersystemen worden gepresenteerd

Onderstreepte locaties zijn meegenomen in de berekening van het betreffende watersysteem en compartiment

0 60km

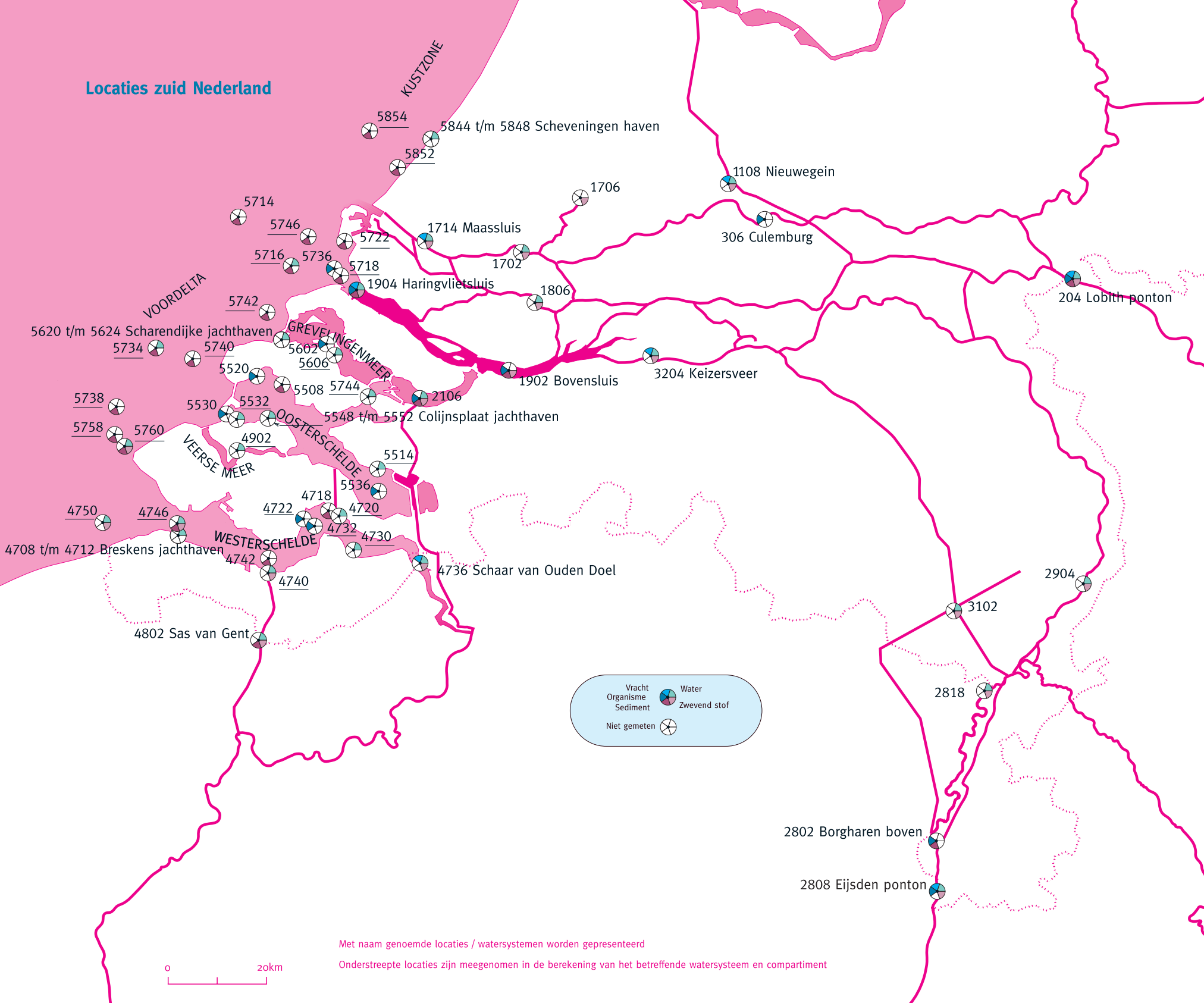
Locaties noord Nederland



Met naam genoemde locaties / watersystemen worden gepresenteerd

Onderstreepte locaties zijn meegenomen in de berekening van het betreffende watersysteem en compartiment

Locaties zuid Nederland



Organische microverontreinigingen

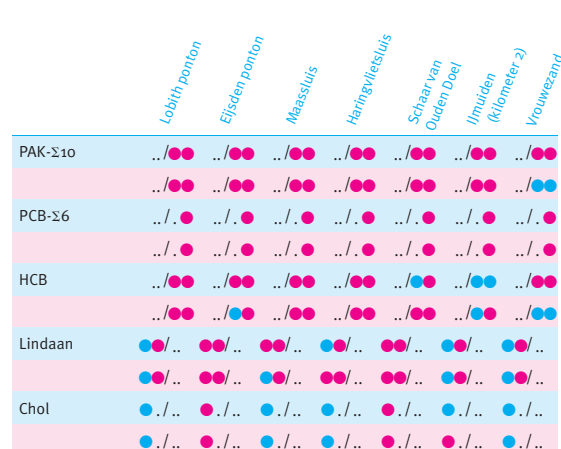
Strategie

De meeste organische microverontreinigingen komen van nature niet voor. Juist deze organische microverontreinigingen worden gemeten omdat de concentraties worden veroorzaakt door menselijk handelen en bepaalde grenzen overschrijden. Afhankelijk van de stofeigenschappen worden de stoffen in water of juist niet in water gemeten. De goed in water oplosbare stoffen worden in water gemeten, de slecht oplosbare stoffen, die soms langdurig in sediment en zwevend stof achterblijven, worden in zwevend stof en/of in sediment gemeten. Stoffen die oplosbaar zijn in vet en/of accumuleren worden ook in organismen gemeten.

Presentatie

Per pagina wordt een stof of parameter voor een bepaald compartiment behandeld in de vorm van een ruimte- en tijdgrafiek. In de zoute wateren is gekozen voor een watersysteembenadering. Door de gegevens van meer locaties verdeeld over een watersysteem te combineren, ontstaat een representatief beeld. In de ruimtegrafiek staan in de meeste gevallen zowel locaties in de zoete wateren als watersystemen uit de zoute wateren naast elkaar. Zodoende wordt in één oogopslag een landelijk beeld verkregen. De tijdgrafieken laten over de afgelopen tien jaar veranderingen zien van een aantal interessante locaties en watersystemen. Van een aantal persistente en accumulerende stoffen worden ook gehalten in organismen gepresenteerd. Ten opzichte van de vorige uitgave is er een aantal wijzigingen en uitbreidingen doorgevoerd. In de tabellen onder de tijdgrafieken zijn zowel de mediaan als het rekenkundig gemiddelde terug te vinden. Er worden in deze uitgave ook kengetallen uit het compartiment sediment vermeld. Verder worden van een aantal stoffen de

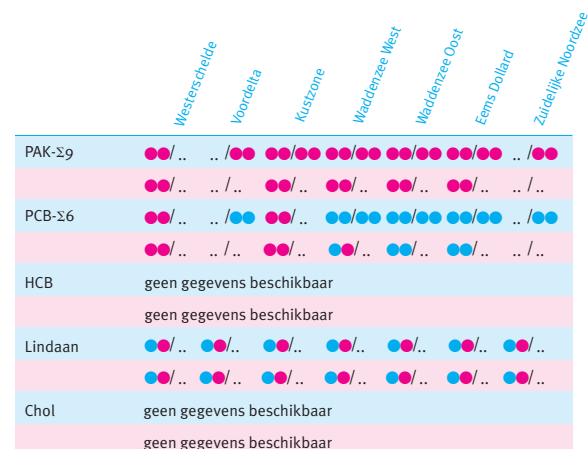
Toetsing aan de grens- en streefwaarde



jaarvrachten in water gepresenteerd (zie ook het begrip jaarvracht). Er zijn tevens kengetallen voor tributyltin opgenomen van jachthavenlocaties in de zoute wateren.

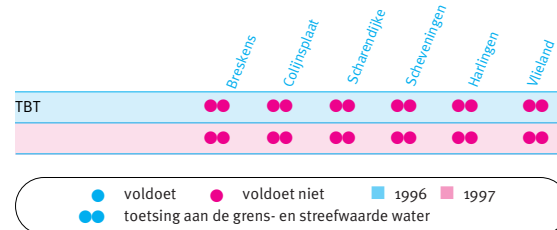
Toetsing waterkwaliteitsdoelstelling

In de Evaluatienota Water (ENW) is een doelstelling voor de waterkwaliteit opgenomen. In de tabel is het toetsresultaat vermeld dat ontstaat door het 90-percentiel van de gestandaardiseerde meetwaarden in de zoete wateren af te zetten tegen de streef- en grenswaarde voor de compartimenten water en zwevend stof. Voor de zoute wateren worden de concentraties in sediment en zwevend stof getoetst. De standaardisatie in de zoute wateren is uitgevoerd met de sedimentformule (conform Smedes, F. et al., Zand, slib en zeven: Standaardisering van contaminantgehalten in mariene sedimenten)

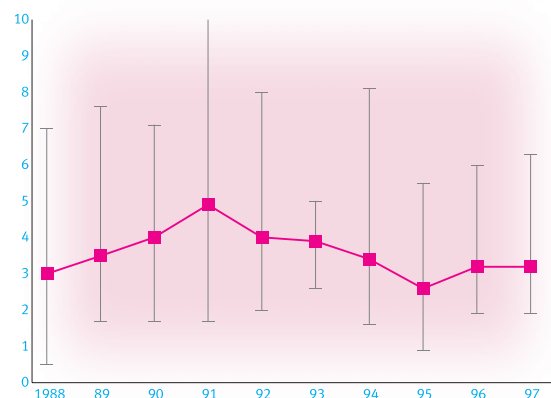


De PAK-Σ10 slaat op de som van de tien componenten, t.w. antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, benzo(k)fluorantheen, chryseen, fenantreen, fluorantheen, indeno(123-cd)pyreen en naftaleen (niet in zoute wateren). De PCB-Σ6 op de som van zes componenten, t.w. PCB 28, 52, 101, 138, 153 en 180.

Toetsing aan de grens- en streefwaarde



PAK-Σ6-gehalte in mg/kg droog zwevend stof

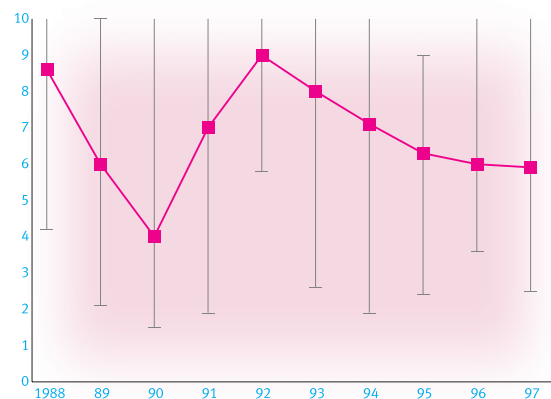


Lobith ponton

▲	7	7,6	7,1	18	8	5	8,1	5,5	6,0	6,3
■	3	3,5	4	4,9	4	3,9	3,4	2,6	3,2	3,2
●	3,3	4,0	4,2	5,9	4,2	3,88	3,6	2,94	3,30	3,5
▽	< 0,5	1,7	1,7	1,7	2,0	2,6	1,6	0,9	1,9	1,9
⊖	10	11	11	13	13	22	25	28	27	26

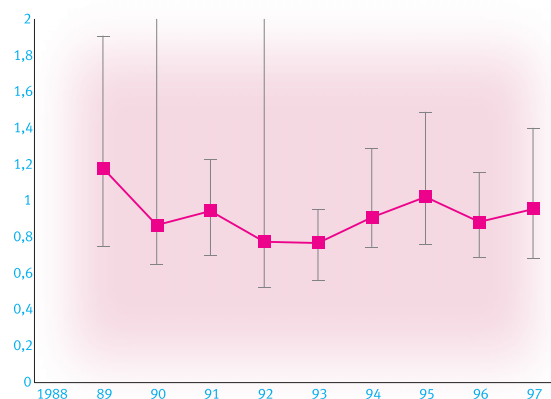


■	3,2	2,2	6,0	3,1	0,6	5,3	2,6	0,882	1,274	0,731	0,813	0,841	1996
⊖	27	26	36	9	11	11	25	7	4	3	3	3	
■	3,2	2,5	5,9	3,0	0,6	8,0	2,7	0,955	0,961	0,817	0,674	0,879	1997
⊖	26	25	52	9	8	8	25	7	4	4	3	4	



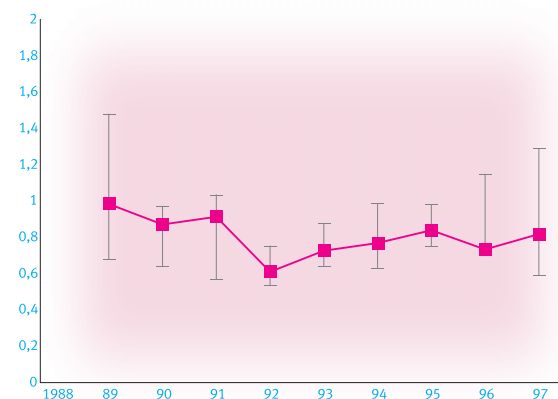
Eijsden ponton

▲	29,5	10	12	15	14	19,1	17,0	9,0	13,2	13,1
■	8,6	6	4	7	9	8	7,1	6,3	6,0	5,9
●	11	5,9	4,7	7,0	9,2	8,8	7,8	6,1	6,7	6,0
▽	4,2	2,1	1,5	1,9	5,8	2,6	1,9	2,4	3,6	2,5
⊖	10	9	11	10	10	37	43	42	36	52



Westerschelde

▲	.	1,91	13,704	1,230	2,040	0,955	1,290	1,490	1,157	1,400
■	.	1,18	0,865	0,944	0,775	0,769	0,908	1,022	0,882	0,955
●	.	1,22	0,98	0,94	0,93	0,77	0,93	1,07	0,93	0,98
▽	.	0,750	0,65	0,699	0,524	0,561	0,746	0,759	0,689	0,682
⊖	0	6	7	8	8	8	8	8	7	7



Waddenzee West

▲	.	1,48	0,97	1,034	0,751	0,875	0,985	0,980	1,147	1,289
■	.	0,983	0,87	0,912	0,608	0,726	0,766	0,838	0,731	0,817
●	.	1,03	0,84	0,86	0,63	0,74	0,79	0,85	0,87	0,88
▽	.	0,68	0,638	0,566	0,535	0,640	0,629	0,751	0,725	0,589
⊖	0	4	4	4	4	4	4	4	3	4

Jaaroverzicht PAK-Σ6 vracht aan droog zwevend stof

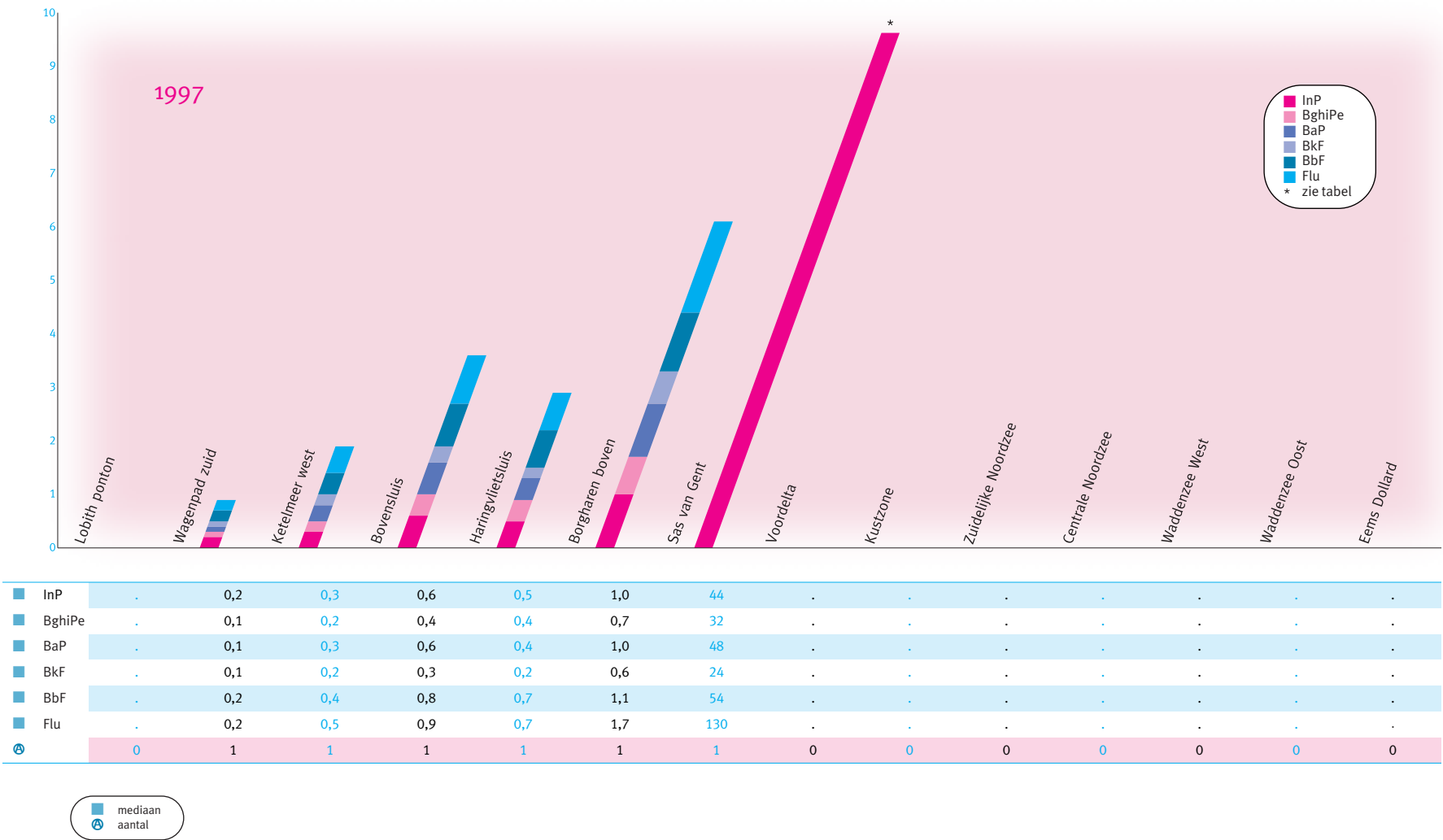
locatie	rijkswater	Vracht gebaseerd op metingen aan zwevend stof						Concentratie aan zwevend stof			
		1986 t/m 90		1991 t/m 95		1996		1996			
		■ mg/s	■ kg/jr	■ mg/s	■ kg/jr	mg/s	kg/jr	● mg/kg	■ mg/kg	Ⓐ	< Ⓐ
Lobith ponton	Bovenrijn	263	8285	307	9660	182	5750	3,30	3,2	27	0
Kampen	IJssel	.	.	28	890	27	850	3,4	3,3	5	0
Vrouwezand	IJsselmeer	.	.	18	562	<4,1	<128	0,70	0,6	11	1
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	<3,9	<121	4,1	128	<4,2	<134	7,4	5,3	11	0
Maassluis	Nieuwe Waterweg	97	3060	173	5450	215	6770	2,24	2,2	26	0
Haringvlietsluis	Haringvliet	16	510	19	610	5,3	170	2,6	3,1	9	0
Eijsden ponton	Grensmaas	28	870	60	1870	30	940	6,7	6,0	36	0
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	67	2120	47	1460	18	580	2,74	2,6	25	0

locatie	rijkswater	1987 t/m 91		1992 t/m 96		1997		1997			
		■ mg/s	■ kg/jr	■ mg/s	■ kg/jr	mg/s	kg/jr	● mg/kg	■ mg/kg	Ⓐ	< Ⓐ
Lobith ponton	Bovenrijn	271	8510	307	9660	253	7950	3,5	3,2	26	0
Kampen	IJssel	.	.	28	870	29	920	3,36	3,3	5	0
Vrouwezand	IJsselmeer	.	.	<25	<791	.	.	0,58	0,6	8	3
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	<3,9	<121	<4,2	<134	4,8	152	7,3	8,0	8	0
Maassluis	Nieuwe Waterweg	<243	<7680	215	6770	148	4660	2,74	2,5	25	0
Haringvlietsluis	Haringvliet	<72	<2270	19	610	22	680	2,9	3,0	9	0
Eijsden ponton	Grensmaas	<300	<9450	60	1870	29	910	6,0	5,9	52	0
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	<201	<6330	46	1460	14	440	2,83	2,7	25	0

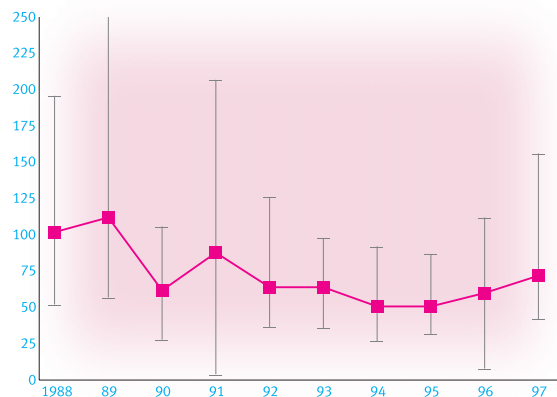
PAK-gehalten in mg/kg droog sediment



PAK-gehalten in mg/kg droog sediment

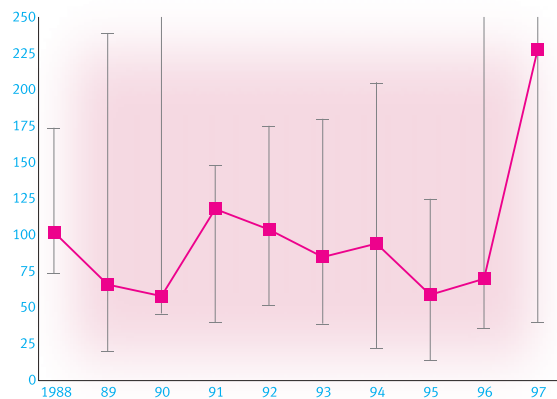


PCB-Σ7-gehalte in ug/kg droog zwevend stof



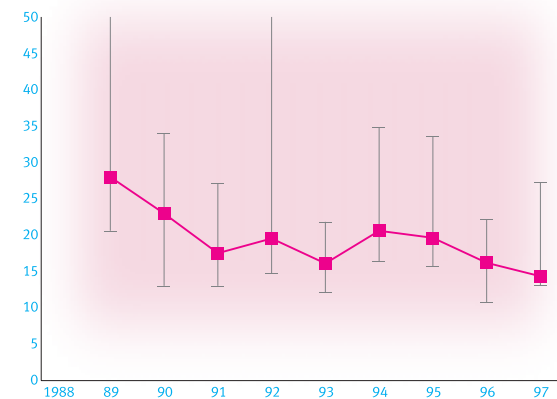
Lobith ponton

▲	196	347	106	207	126	98	92	87	112	156
■	102	112	62	88	64	64	51	51	60	72
●	108	130	72	88	65	70	53	52	63	80
▽	52	57	28	4	37	36	27	32	8	42
⊖	12	12	11	11	13	22	25	28	27	26



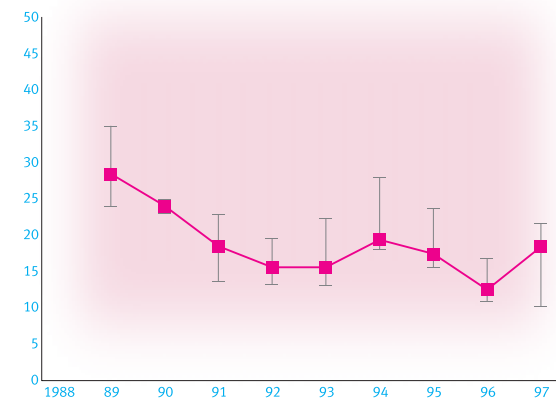
Eijsden ponton

▲	174	239	395	148	175	180	205	125	1395	1584
■	102	66	58	118	104	85	94	59	70	228
●	109	83	110	110	110	89	100	62	120	270
▽	74	20	46	40	52	39	22	14	36	40
⊖	10	10	9	6	12	39	42	45	36	52



Westerschelde

▲	.	55	34	27,1	62	21,8	34,9	33,6	22,2	27,3
■	.	28	23	17,5	19,5	16,1	20,6	19,6	16,2	14,3
●	.	32	22	17,8	24	16,5	23	22	16,7	18
▽	.	20,6	13	13,0	14,7	12,1	16,4	15,7	10,7	13,1
⊖	0	6	7	8	8	8	8	8	7	7



Waddenzee West

▲	.	35	24,9	22,8	19,5	22,3	27,9	23,7	16,8	21,6
■	.	28,4	24	18,5	15,6	15,6	19,4	17,4	12,5	18,4
●	.	29	24,0	18,3	16,0	16,6	21	18,5	13,4	17
▽	.	24	23	13,6	13,2	13,0	18,0	15,5	10,8	10,2
⊖	0	3	4	4	4	4	4	4	3	4

Jaaroverzicht PCB-Σ7 vracht aan droog zwevend stof

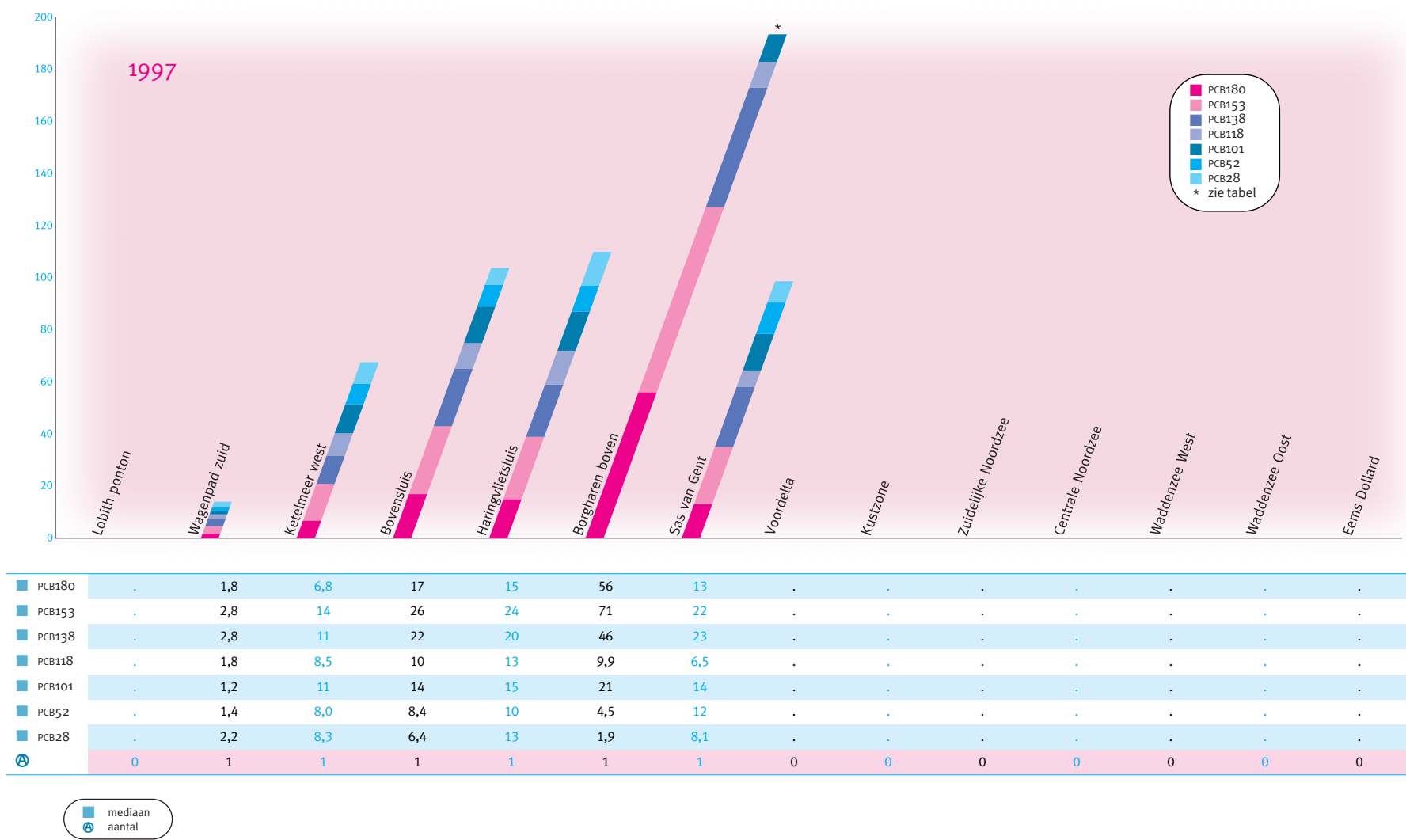
locatie	rijkswater	Vracht gebaseerd op metingen aan zwevend stof						Concentratie aan zwevend stof			
		1986 t/m 90		1991 t/m 95		1996		1996			
		■ ug/s	■ kg/jr	■ ug/s	■ kg/jr	ug/s	kg/jr	● µg/kg	■ µg/kg	Ⓐ	< Ⓐ
Lobith ponton	Bovenrijn	<5630	<177	4250	134	<3140	<99	63	60	27	0
Kampen	IJssel	.	.	419	13	442	14	66	55	5	0
Vrouwezand	IJsselmeer	<674	<21	428	13	<98	<3,1	20	14	11	0
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	.	.	29	1	31	1	55	52	12	0
Maassluis	Nieuwe Waterweg	2270	71,4	<3400	<107	<4390	<139	56	54	26	0
Haringvlietsluis	Haringvliet	<540	<17	490	16	210	7	113	114	9	0
Eijsden ponton	Grensmaas	310	9,9	510	16	<360	<11	120	70	36	0
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	1580	49,6	1200	38	<510	<16	72	72	25	0

locatie	rijkswater	1987 t/m 91		1992 t/m 96		1997		1997			
		ug/s	kg/jr	ug/s	kg/jr	ug/s	kg/jr	µg/kg	µg/kg		
Lobith ponton	Bovenrijn	4710	148	4250	134	5640	177	80	72	26	0
Kampen	IJssel	.	.	431	14	577	18	66	66	5	0
Vrouwezand	IJsselmeer	<674	<21	<440	<14	.	.	15	15	8	2
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	.	.	31	1	<47	<1,5	72	73	8	0
Maassluis	Nieuwe Waterweg	<3940	<124	<4390	<139	<3280	<103	73	70	25	0
Haringvlietsluis	Haringvliet	460	15	490	16	750	23	111	110	9	0
Eijsden ponton	Grensmaas	<3450	<109	510	16	690	22	270	228	52	0
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	<4330	<137	830	26	460	14	90	89	26	0

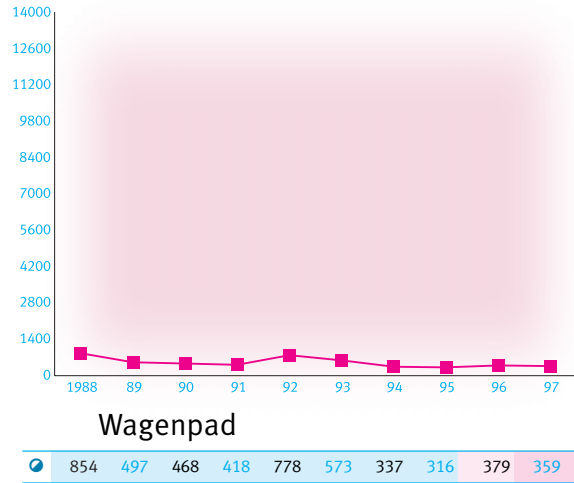
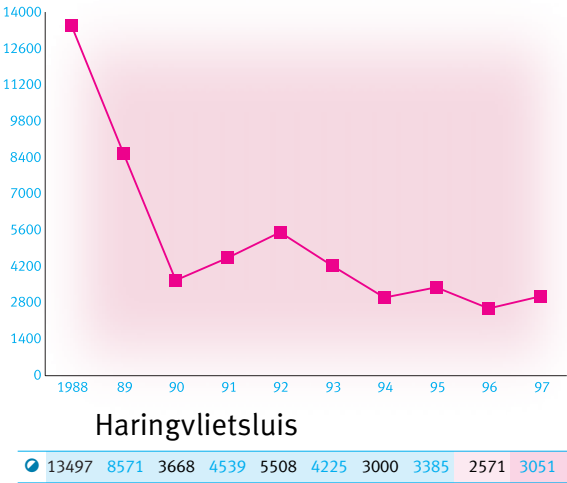
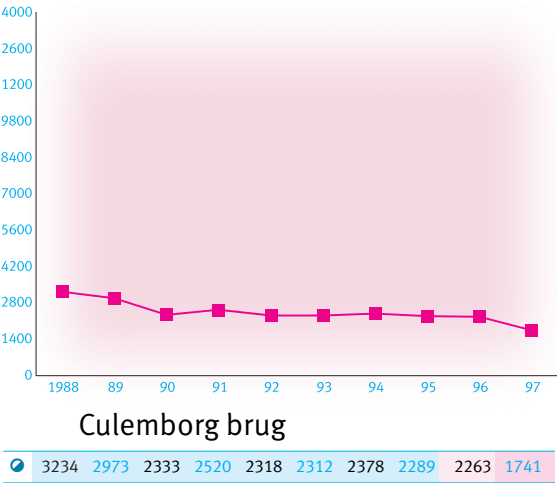
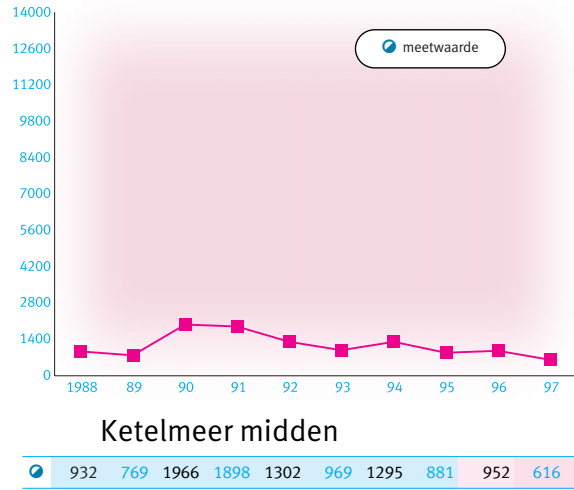
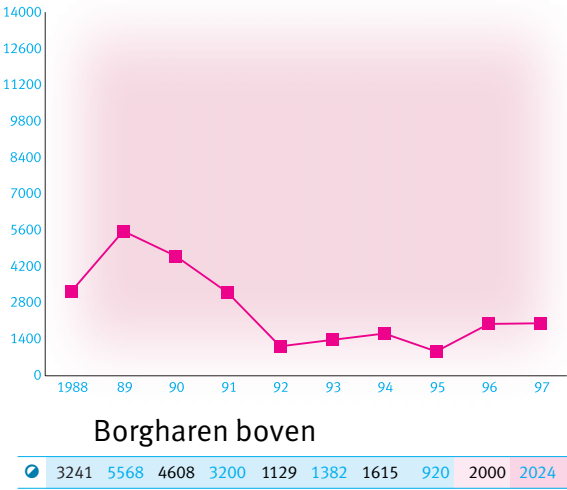
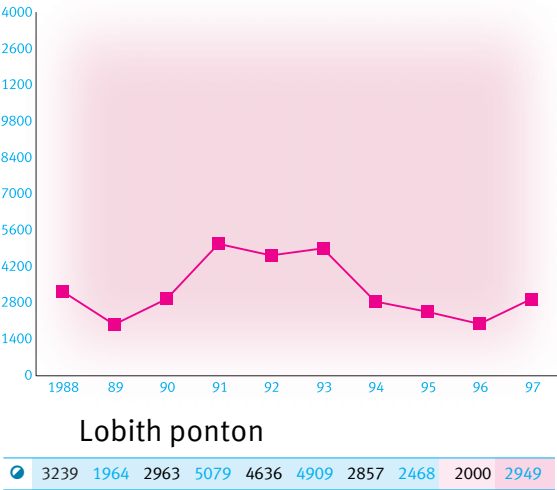
PCB-gehalten in µg/kg droog sediment



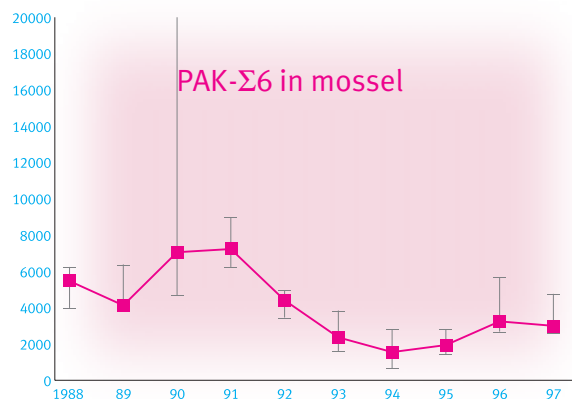
PCB-gehalten in µg/kg droog sediment



PCB-153-gehalte in mg/kg vet gemeten in aalfilet

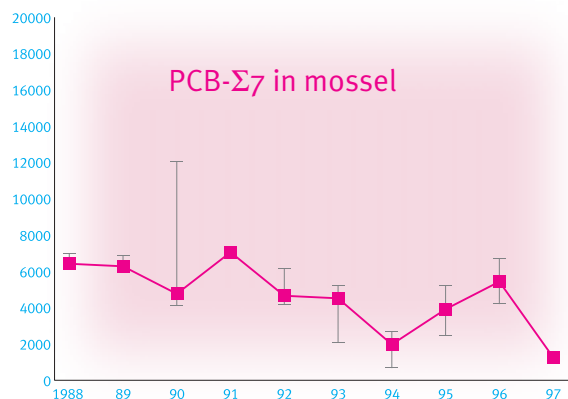


PAK-Σ6- en PCB-Σ7-gehalte in mg/kg vet weefsel van mossel en PCB-Σ7-gehalte in µg/kg vet weefsel van bot



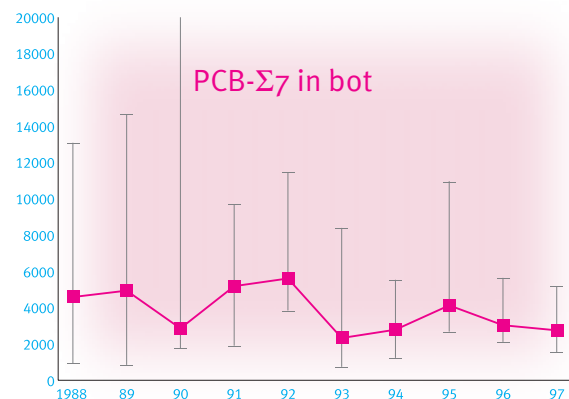
Westerschelde

▲	6238	6389	23529	9011	5000	3857	2824	2824	5700	4762
■	5500	4143	7071	7254	4417	2381	1558	1941	3273	3000
●	5163	4561	10293	7448	4226	2740	1654	2083	3893	3589
▽	4000	3923	4722	6273	3462	1625	673	1464	2692	2646
⊕	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5



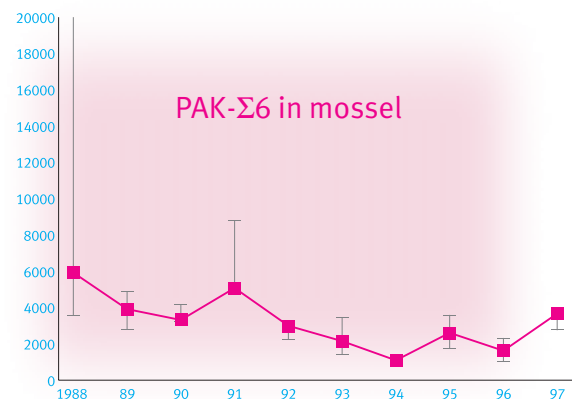
Westerschelde

▲	7000	6889	12059	7253	6154	5214	2696	5231	6700	1548
■	6429	6294	4786	7059	4667	4538	1977	3941	5455	1271
●	6568	6377	6263	7025	4959	3878	1864	4031	5480	1286
▽	6154	6154	4111	6727	4182	2094	706	2500	4214	1071
⊕	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5



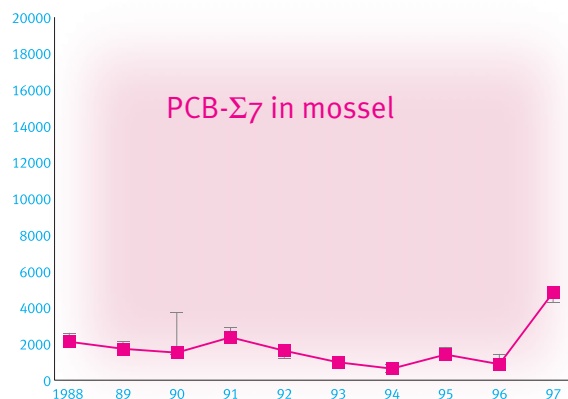
Westerschelde

▲	13100	14663	20072	9724	11469	8409	5533	10966	5643	5193
■	4608	4958	2857	5203	5636	2347	2796	4141	3049	2766
●	4948	5796	4047	4737	5888	2870	2892	4296	3269	3033
▽	945	853	1777	1933	3856	774	1260	2687	2125	1572
⊕	24	25	24	25	25	25	25	25	25	24



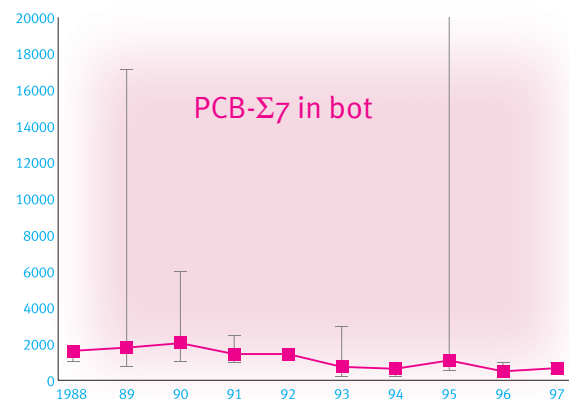
Eems Dollard

▲	22982	4923	4176	8824	3333	3455	1259	3600	2333	3852
■	5955	3917	3333	5091	3000	2150	1118	2615	1636	3700
●	11579	3899	3595	5980	2784	2232	1032	2708	1580	3516
▽	3571	2800	3273	4787	2273	1417	821	1777	1059	2785
⊕	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5



Eems Dollard

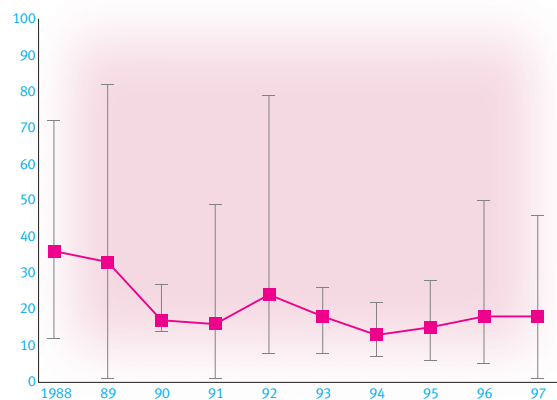
▲	2632	2154	3765	2941	1818	1327	889	1860	1464	5000
■	2143	1727	1533	2364	1636	1000	650	1415	888	4848
●	2198	1845	2003	2451	1597	985	666	1504	1058	4698
▽	1910	1600	1455	2128	1263	710	486	1360	625	4308
⊕	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5



Eems Dollard

▲	1805	17158	6000	2488	1613	3000	1013	21264	1008	1000
■	1617	1797	2071	1455	1440	763	649	1113	519	676
●	1443	3191	2865	1485	1349	750	642	2861	546	719
▽	1042	800	1047	988	1109	215	245	574	299	403
⊕	13	25	6	25	5	22	23	22	19	25

HCB-gehalte in µg/kg droog zwevend stof

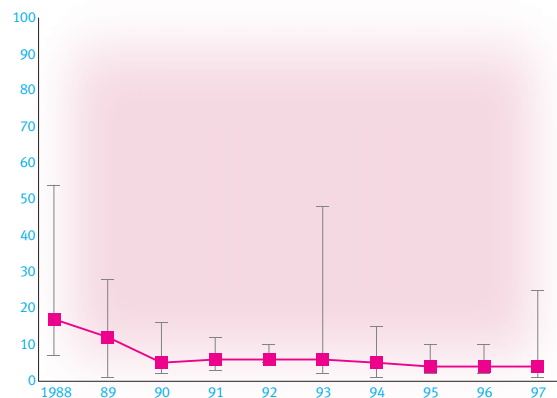


Lobith ponton

▲	72	82	27	49	79	26	22	28	50	46
■	36	33	17	16	24	18	13	15	18	18
●	34	37	19	16	27	17,8	13,7	15,6	17,2	20
▽	12	<1	14	<1	8	8	7	6	5	<1
⊕	9	11	11	12	13	21	25	28	26	26

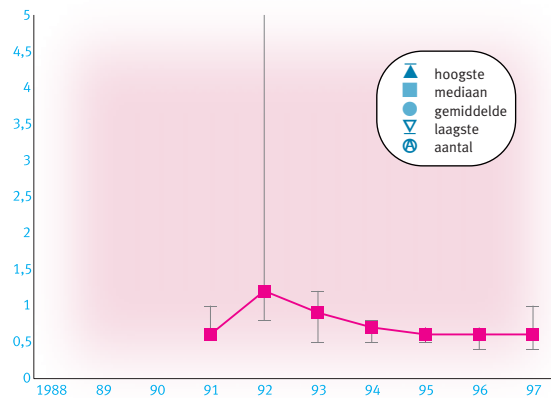


■	18	6	4	8	1	3	2	0,6	3,2	0,9	1,1	2,2	1996
⊕	26	25	37	9	11	12	24	7	4	3	3	3	
■	18	8,0	4	5,8	<1	2	2	0,6	2,4	1,3	0,9	1,5	1997
⊕	26	25	52	9	8	8	26	7	4	4	3	4	



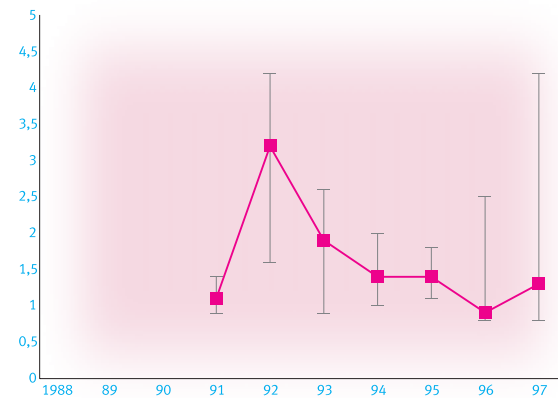
Eijsden ponton

▲	54	28	16	12	10	48	15	10	10	25
■	17	12	5	6	6	6	5	4	4	4
●	21	12	6,0	7,0	6,8	6,9	5,4	4,6	4,1	4,6
▽	7	1	2	3	5	2	<1	<2	2	<1
⊕	10	10	9	7	12	39	42	45	37	52



Westerschelde

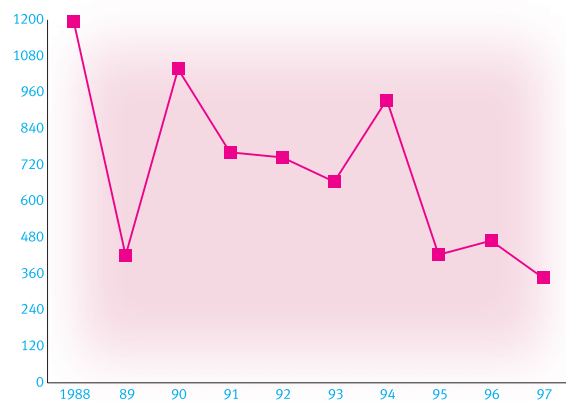
▲	.	.	.	1,0	6,6	1,2	0,8	0,7	0,7	1,0
■	.	.	.	0,6	1,2	0,9	0,7	0,6	0,6	0,6
●	.	.	.	0,70	2,3	0,84	0,59	0,55	0,56	0,64
▽	.	.	.	0,6	0,8	<0,5	<0,5	<0,5	0,4	0,4
⊕	0	0	0	4	8	8	8	8	7	7



Waddenzee West

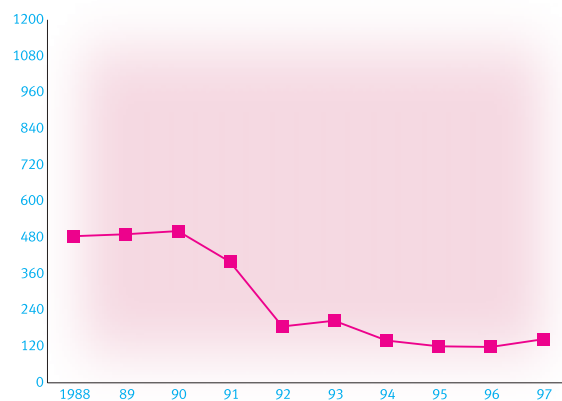
▲	.	.	.	1,4	4,2	2,6	2,0	1,8	2,5	4,2
■	.	.	.	1,1	3,2	1,9	1,4	1,4	0,9	1,3
●	.	.	.	1,1	3,1	1,8	1,4	1,42	1,4	1,9
▽	.	.	.	0,9	1,6	0,9	1,0	1,1	0,8	0,8
⊕	0	0	0	2	4	4	4	4	3	4

HCB-gehalte in µ/kg vet weefsel gemeten in aalfilet



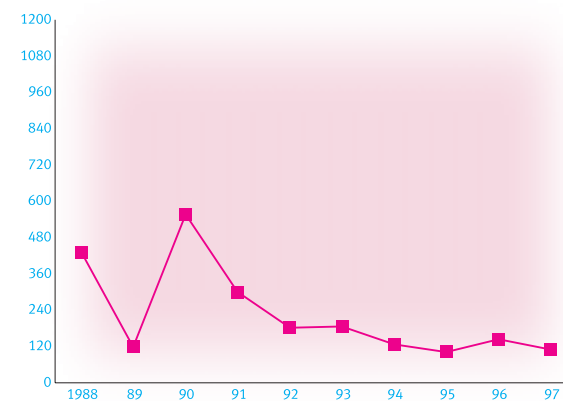
Lobith ponton

1193	420	1037	762	745	664	934	422	470	346
------	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



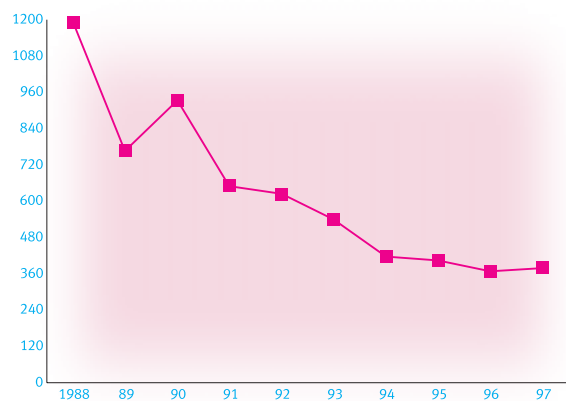
Borgharen boven

483	489	500	400	185	204	138	120	118	143
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



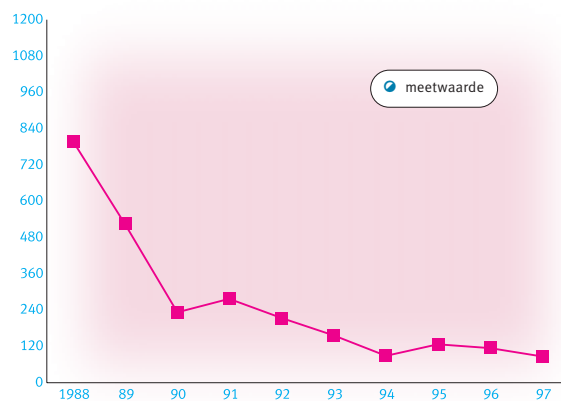
Ketelmeer midden

430	118	556	299	182	186	125	101	143	110
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



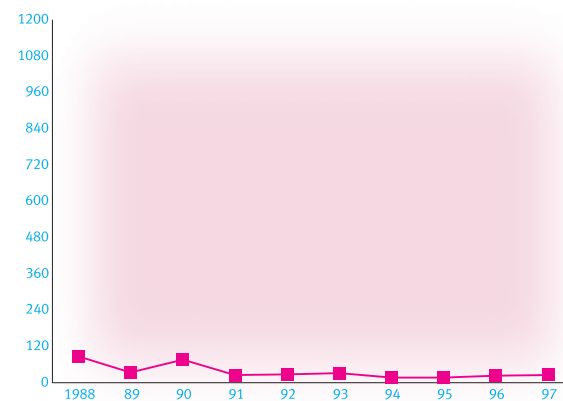
Culemborg brug

1191	766	933	650	623	538	416	404	368	379
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



Haringvlietsluis

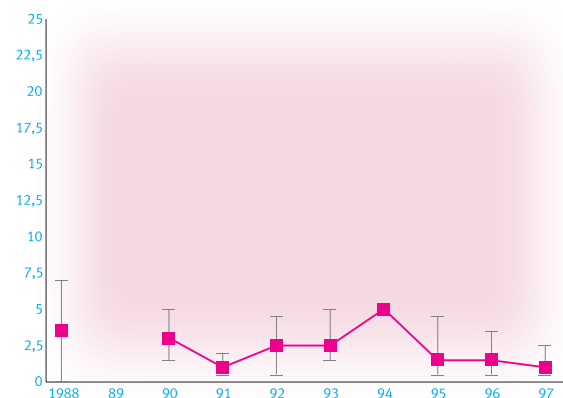
798	524	231	277	212	155	88	125	114	85
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	----



Wagenpad

85	32	75	24	26	30	16	15	22	25
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Lindaanconcentratie in mg/l water

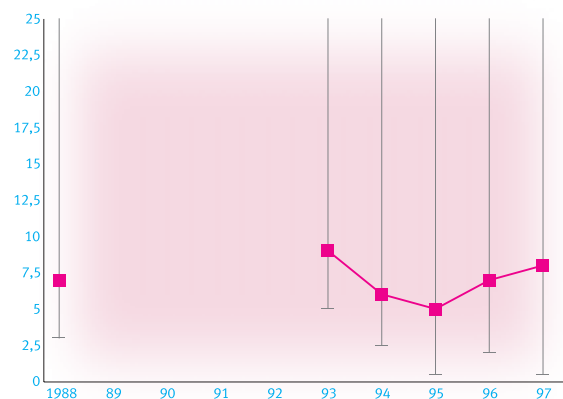


Lobith ponton

▲	14	.	10	4	9	10	10	9	7	5
■	7	.	6	2	5	5	<10	3	3	2
●	8	.	6,5	1,8	4,5	5,4	<10	3,8	2,9	2,7
▽	0	.	3	<1	<1	3	<10	<1	1	1
⊖	6	0	12	7	11	13	13	13	14	13

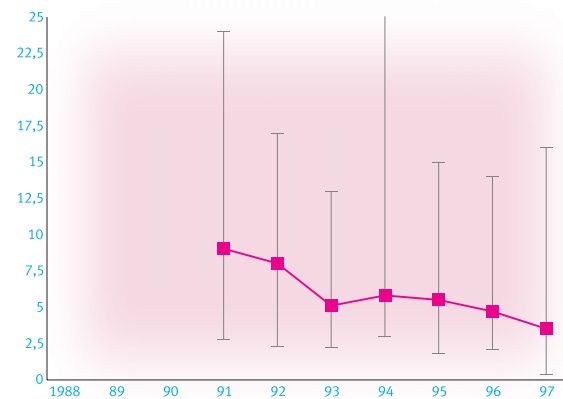


■	3	3	7	4	3	4	7	4,7	4,2	3,8	2,8	3,5	1996
⊖	14	13	14	12	11	13	13	28	4	4	1	4	
■	2	4	8	3	3	3	10	3,5	2,4	2,3	1,4	3,3	1997
⊖	13	12	13	11	10	12	11	24	4	4	1	4	



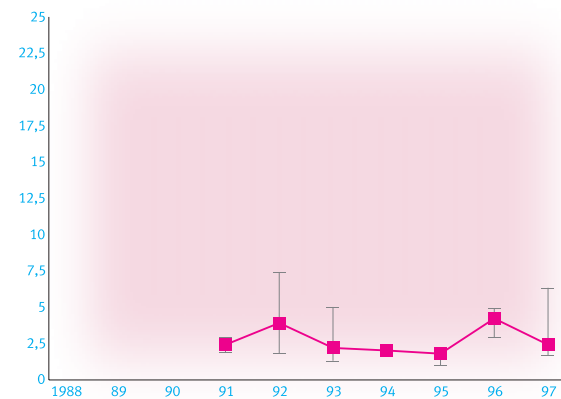
Eijsden ponton

▲	42	.	.	.	.	50	39	37	56	120
■	7	.	.	.	.	9	6	5	7	8
●	13	.	.	.	.	16	11	8,3	15	18
▽	3	.	.	.	.	5	<5	<1	2	<1
⊖	6	0	0	0	0	11	13	28	14	13



Westerschelde

▲	.	.	.	24	17	13	42	15	14	16
■	.	.	.	9	8	5,1	5,8	5,5	4,7	3,5
●	.	.	.	10	8,5	5,8	10	6,8	5,7	4,5
▽	.	.	.	2,8	2,3	2,2	3	1,8	2,1	0,4
⊖	0	0	0	6	8	8	8	8	28	24



Kustzone

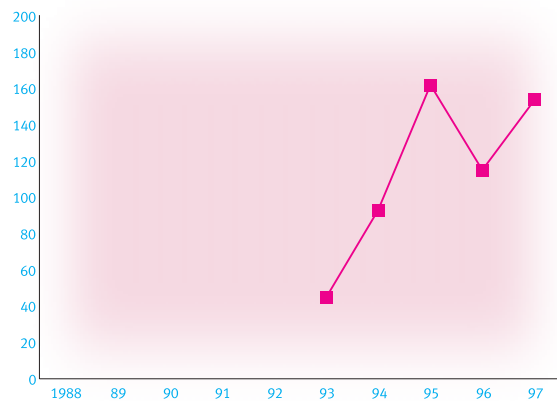
▲	.	.	.	2,9	7,4	5	2,2	1,9	4,9	6,3
■	.	.	.	2,4	3,9	2,2	2	1,8	4,2	2,4
●	.	.	.	2,4	4,2	2,7	2,03	1,7	4,1	3,3
▽	.	.	.	1,9	1,8	1,3	1,9	1	2,9	1,7
⊖	0	0	0	2	4	4	4	4	4	4

Jaaroverzicht Lindaan vracht in water

locatie	rijkswater	Vracht gebaseerd op metingen in water						Concentratie in water			
		1986 t/m 90		1991 t/m 95		1996		1996			
		■ mg/s	■ kg/jr	■ mg/s	■ kg/jr	mg/s	kg/jr	● µg/l	■ µg/l	Ⓐ	< Ⓐ
Lobith ponton	Bovenrijn	34	1060	9	280	5,3	170	0,0029	0,003	14	0
Kampen	IJssel	5	157	.	.	.	.	.	.	0	0
Vrouwezand	IJsselmeer	4	140	2	55	1,3	41	0,0038	0,003	11	0
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	1	31	0,5	14	0,4	14	0,0048	0,004	13	0
Maassluis	Nieuwe Waterweg	20	640	5,2	164	<4,5	<143	0,0038	0,003	13	1
Haringvlietsluis	Haringvliet	16	490	<6	<171	1,4	44	0,0046	0,004	12	0
Eijsden ponton	Grensmaas	3,8	118	1,9	58	1,4	44	0,015	0,007	14	0
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	4,3	135	1,6	<52	0,7	23	0,0089	0,007	13	0

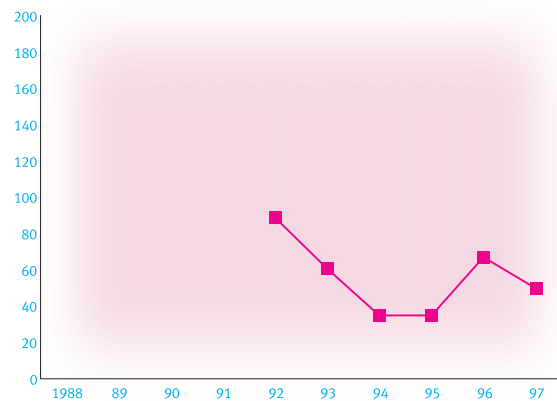
		1987 t/m 91		1992 t/m 96		1997		1997			
Lobith ponton	Bovenrijn	28	885	<11	<360	5,3	170	0,0027	0,002	13	0
Kampen	IJssel	5	157	.	.	.	.	.	.	0	0
Vrouwezand	IJsselmeer	4	140	1,5	46	<1,3	<41	0,0035	0,003	10	1
IJmuiden (km 2)	Noordzeekanaal	1,9	60	0,4	14	<0,2	<7	0,0033	0,003	12	2
Maassluis	Nieuwe Waterweg	18	550	<4,7	<147	6	196	0,0038	0,004	12	0
Haringvlietsluis	Haringvliet	16	490	<6	<171	<1,5	<47	0,0040	0,003	11	1
Eijsden ponton	Grensmaas	3,2	101	<2,1	<67	<9	<270	0,018	0,008	13	1
Schaar v Ouden Doel	Westerschelde	6	184	<1,6	49	<0,8	<25	0,0091	0,0100	11	1

DDT-gehalte plus derviaten in µg/kg vet weefsel gemeten in aalfilet



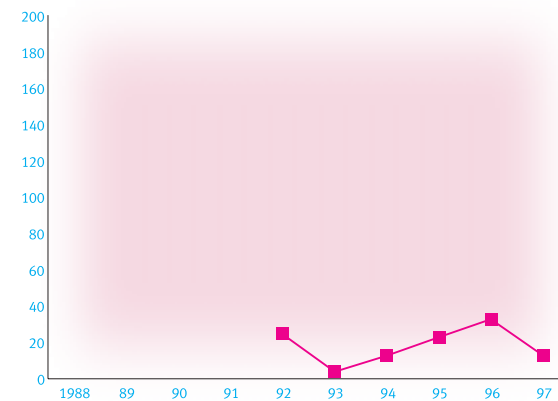
Lobith ponton

	.	.	.	.	.	45	93	162	115	154
--	---	---	---	---	---	----	----	-----	-----	-----



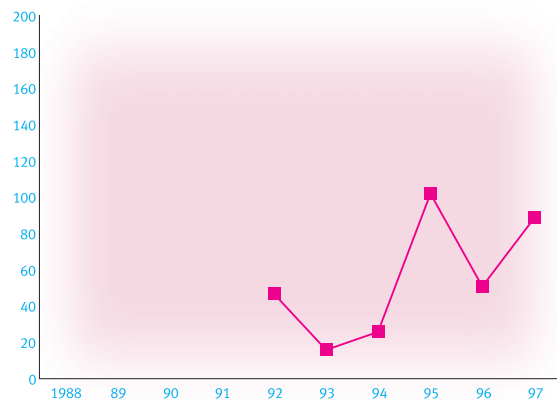
Borgharen boven

	.	.	.	.	.	89	61	35	35	67	50
--	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----



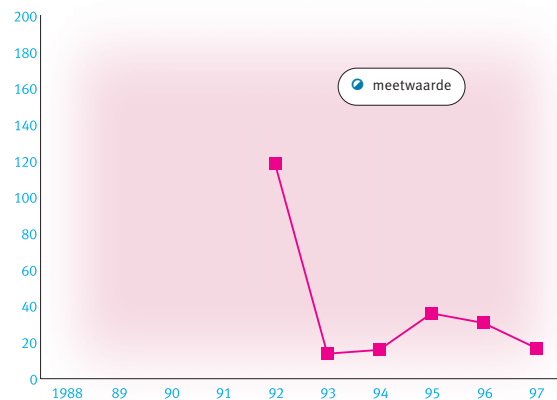
Ketelmeer midden

	.	.	.	.	.	25	4	13	23	33	13
--	---	---	---	---	---	----	---	----	----	----	----



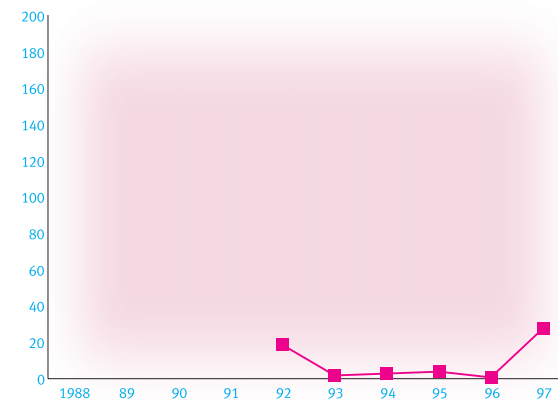
Culemborg brug

	.	.	.	.	.	47	16	26	102	51	89
--	---	---	---	---	---	----	----	----	-----	----	----



Haringvlietsluis

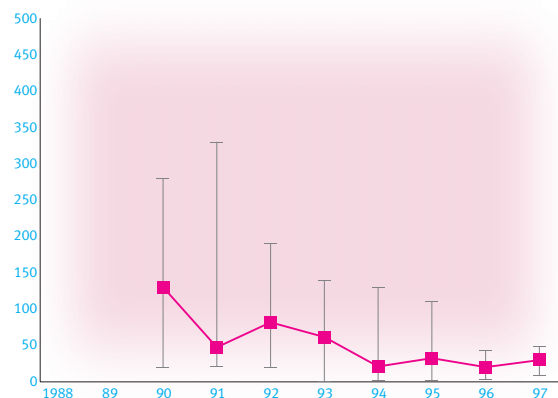
	.	.	.	.	.	119	14	16	36	31	17
--	---	---	---	---	---	-----	----	----	----	----	----



Wagenpad

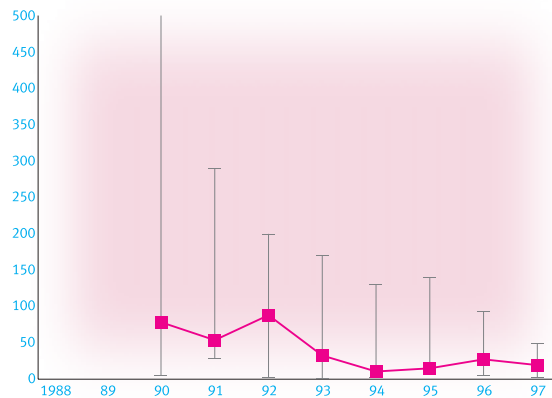
	.	.	.	.	.	19	2	< 7,0	4	< 2,0	28
--	---	---	---	---	---	----	---	-------	---	-------	----

Tributyltin concentratie in ng/l water



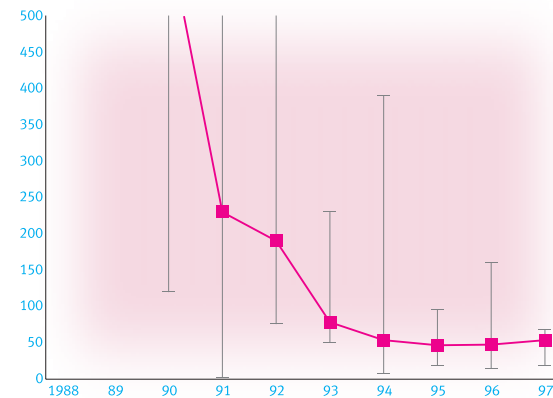
Breskens jachthaven

▲	.	.	280	330	190	140	130	110	43	48
■	.	.	130	47	82	61	21	32	20	30
●	.	.	130	90	90	61	37	43	22	29
▽	.	.	20	21	19	<1	<2	<2	3	8
⊕	0	0	10	9	8	10	7	8	10	10



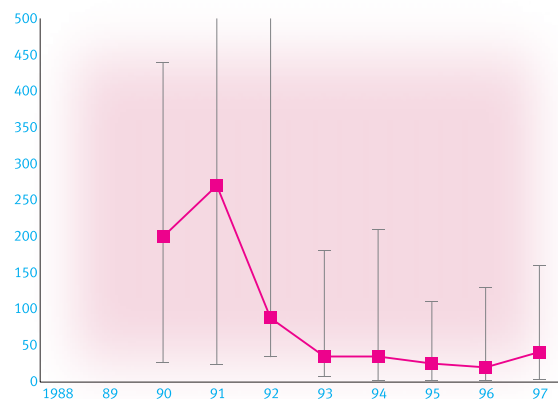
Colijnsplaat jachthaven

▲	.	.	660	290	200	170	130	140	93	49
■	.	.	78	53	88	32	10	15	27	19
●	.	.	170	81	79	43	30	36	37	22
▽	.	.	5	28	2	1	<2	6	5	<2
⊕	0	0	14	15	15	15	15	15	15	15



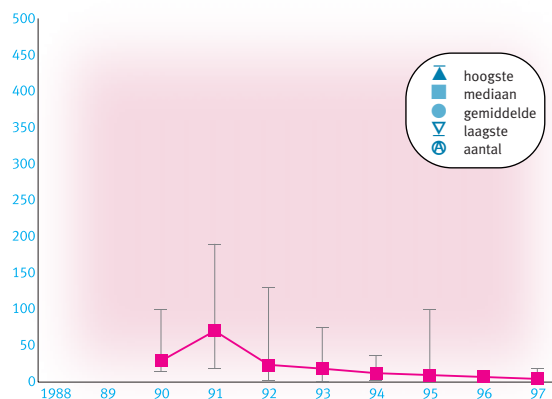
Scharendijke jachthaven

▲	.	.	4640	1000	680	230	390	96	160	68
■	.	.	610	230	190	78	53	46	47	53
●	.	.	900	300	260	103	90	47	62	49
▽	.	.	120	2	76	50	8	18	15	18
⊕	0	0	15	15	15	15	15	15	15	15



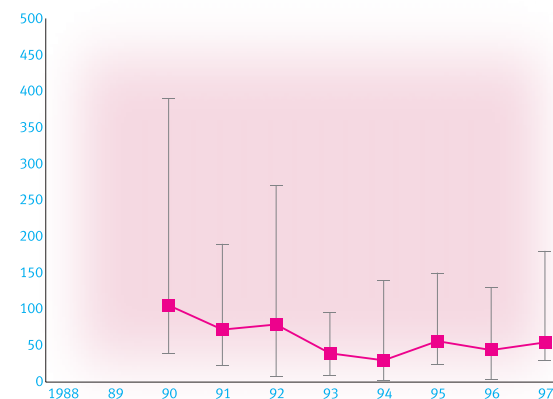
Scheveningen jachthaven

▲	.	.	440	610	530	180	210	110	130	160
■	.	.	200	270	88	35	35	25	20	41
●	.	.	220	260	150	45	53	40	40	56
▽	.	.	27	24	34	7	<2	<2	<2	3
⊕	0	0	13	9	18	15	15	15	15	15



Vlieland jachthaven

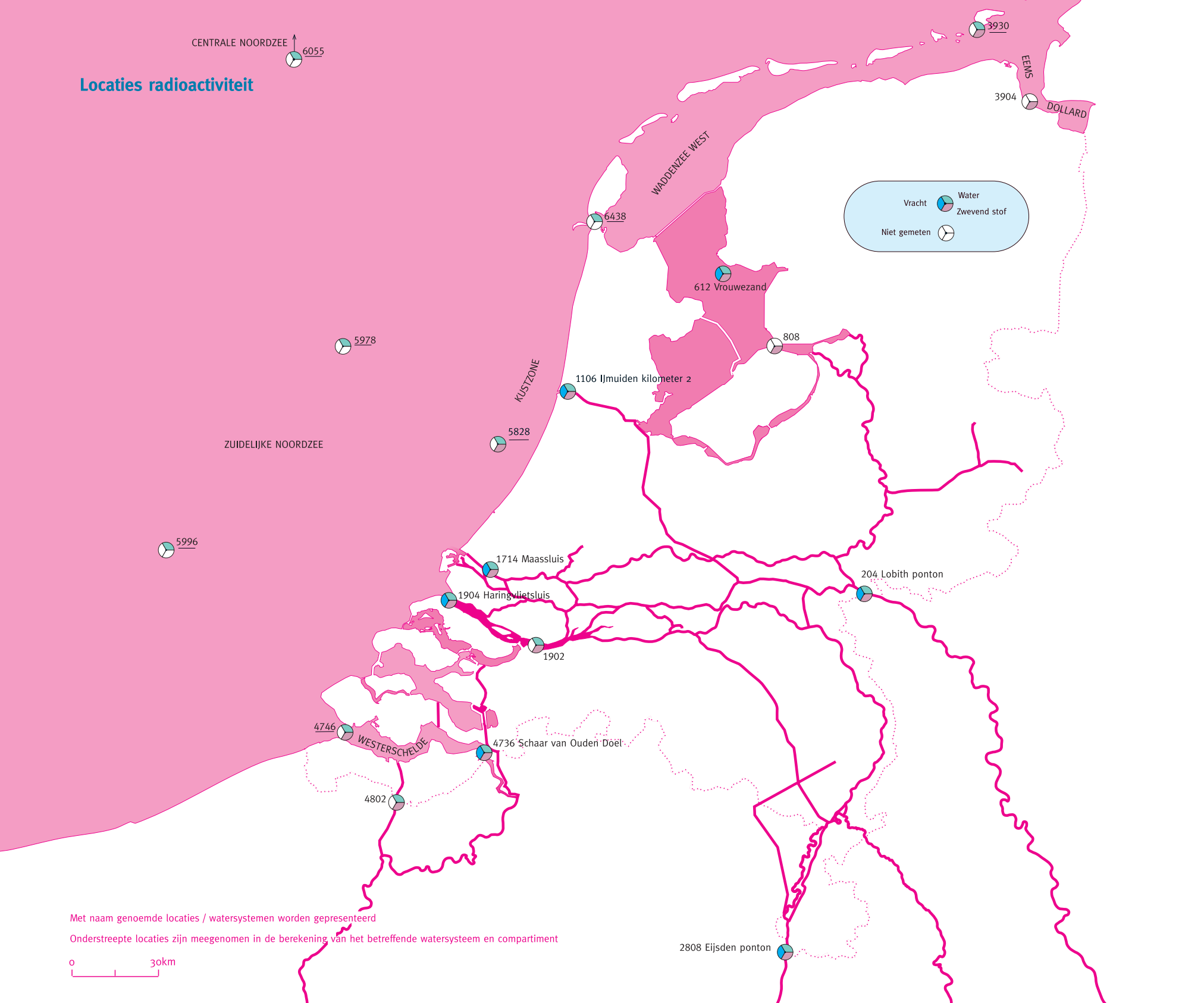
▲	.	.	100	190	130	75	36	100	15	19
■	.	.	29	70	23	18	12	9	7	4
●	.	.	39	80	38	24	15	20	7,9	7
▽	.	.	15	18	<2	<1	<2	<2	<2	<2
⊕	0	0	9	8	12	10	10	10	10	10



Harlingen jachthaven

▲	.	.	390	190	270	96	140	150	130	180
■	.	.	105	2	79	39	30	56	44	54
●	.	.	130	80	100	42	50	78	49	84
▽	.	.	39	23	8	9	<2	24	3	30
⊕	0	0	10	8	12	10	9	10	10	10

Locaties radioactiviteit



Met naam genoemde locaties / watersystemen worden gepresenteerd
Onderstreepte locaties zijn meegenomen in de berekening van het betreffende watersysteem en compartiment

0 30km

Radioactiviteit

Meetstrategie

Radioactiviteit wordt gemeten omdat de niveaus boven de natuurlijke situatie liggen als gevolg van menselijk handelen. Bovendien is het van belang over parate kennis te kunnen beschikken als zich een calamiteit voordoet. Een deel van de radioactiviteit is natuurlijk van aard. De klassieke radioactiviteit wordt gemeten in water. Als onderdeel van de monitoring-inspanning wordt - afhankelijk van de stoffeigenschappen - in zwevend stof een aantal nieuwe radionucliden gemeten.

Presentatie

Per pagina wordt een stof of parameter voor een bepaald compartiment behandeld in de vorm van een ruimte- en tijdgrafiek. In de zoute wateren is gekozen voor een watersysteembenadering. Door de gegevens van meer locaties verdeeld over een watersysteem te combineren, ontstaat een representatief beeld. In de ruimtegrafiek staan in de meeste gevallen zowel locaties in de zoete wateren als watersystemen uit de zoute wateren naast elkaar. Zodoende wordt in één oogopslag een landelijk beeld verkregen. De tijdgrafieken laten over de afgelopen tien jaar veranderingen zien van een aantal interessante locaties en watersystemen.

De gepresenteerde kengetallen zijn niet gestandaardiseerd. Overigens worden er nog andere radionucliden gemeten die hier niet staan vermeld.

Ten opzichte van de vorige uitgave is een aantal wijzigingen en uitbreidingen doorgevoerd. In de overzichtskaart wordt aangegeven welk compartiment is bemeten. Vanaf dit Jaarboek wordt radium (226) in water gepresenteerd. In de tabellen onder de tijdgrafieken worden zowel de mediaan als het gemiddelde weergegeven.

Toetsing waterkwaliteitsdoelstelling

In de Evaluatienota Water (ENW) is een doelstelling voor de waterkwaliteit opgenomen. In de tabel is het toetsresultaat vermeld dat ontstaat door het 90-percentiel van de meetwaarden af te zetten tegen de grenswaarde voor het compartiment water. De zoute wateren worden niet getoetst.

Toetsing aan de grenswaarde uit de ENW

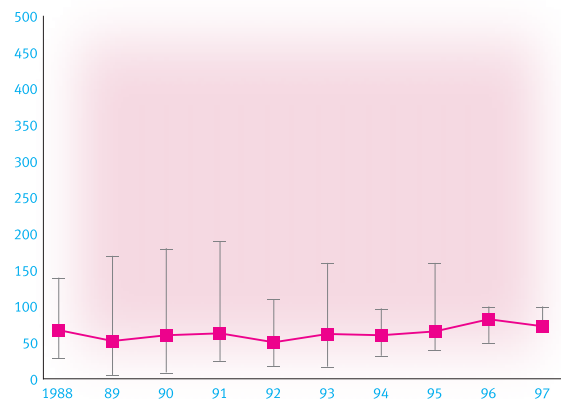
	Lobith ponton	Eijsden ponton	Maassluis	Haringsvlietsluizen	Schaar van Ouden Doel	IJmuiden km²	Vrouwezand
alfa	● ²⁴¹ 14	● ²⁴¹ 14	● ²⁴¹ 13	● ²⁴¹ 12	● ²⁴¹ 13	● ²⁴¹ 6	● ²⁴¹ 11
	● ²⁴¹ 13	● ²⁴¹ 13	● ²⁴¹ 12	● ²⁴¹ 12	● ²⁴¹ 13	● ²⁴¹ 5	● ²⁴¹ 10
rest-beta	● ²⁴¹ 14	● ²⁴¹ 14	● ²⁴¹ 13	● ²⁴¹ 12	● ²⁴¹ 13	● ²⁴¹ 6	● ²⁴¹ 11
	● ²⁴¹ 13	● ²⁴¹ 13	● ²⁴¹ 12	● ²⁴¹ 12	● ²⁴¹ 13	● ²⁴¹ 5	● ²⁴¹ 10
tritium	● ²⁴¹ 14	● ²⁴¹ 14	● ²⁴¹ 13	● ²⁴¹ 12	● ²⁴¹ 13	● ²⁴¹ 6	● ²⁴¹ 11
	● ²⁴¹ 13	● ²⁴¹ 11	● ²⁴¹ 7	● ²⁴¹ 7	● ²⁴¹ 8	● ²⁴¹ 5	● ²⁴¹ 5

● voldoet ● voldoet niet

■ 1996 ■ 1997

● m n : m van de n meetwaarden overschrijden de grenswaarde

Alfa-activiteit in mBq/l water

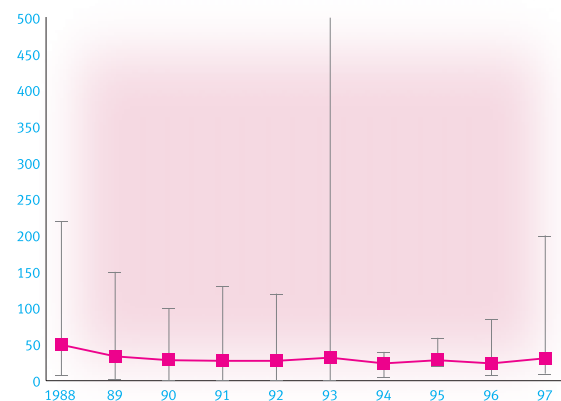


Lobith ponton

▲	140	170	180	190	110	160	97	160	100	100
■	67	52	60	63	51	62	60	66	82	73
●	70	55	62	65	52	65	61	74	80	79
▽	29	6	9	25	18	17	32	40	50	66
⊕	51	52	37	39	39	38	12	13	14	13

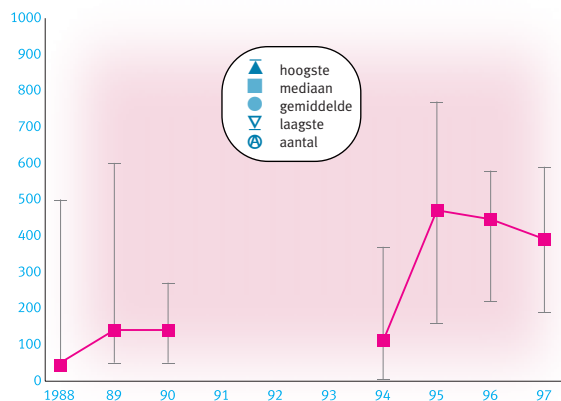


■	82	170	24	44	47	76	240	445	385	270	390	300	1996
⊕	14	13	14	12	11	6	13	13	12	6	6	12	
■	73	140	31	46	70	86	210	390	300	215	310	400	1997
⊕	13	12	13	12	10	5	13	12	11	6	6	12	



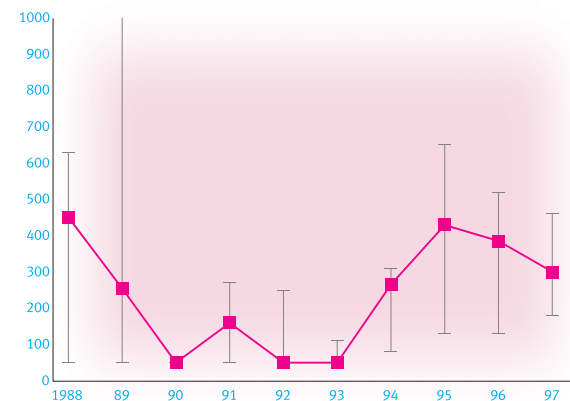
Eijsden ponton

▲	220	150	100	130	120	730	40	59	85	200
■	50	34	29	28	28	32	24	29	24	31
●	54	42	30	32	31	50	24	32	36	52
▽	8	2	<1	<1	<1	<1	5	21	8	10
⊕	51	50	52	52	50	76	12	13	14	13



Westerschelde

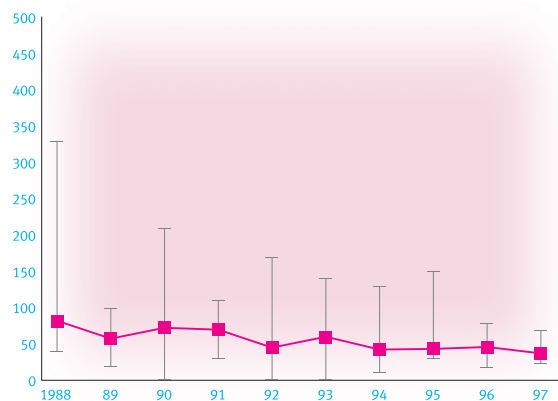
▲	500	600	270	.	.	.	370	770	580	590
■	<100	140	140	.	.	.	110	470	445	390
●	<140	230	150	.	.	.	130	480	410	400
▽	<100	<100	<100	.	.	.	<10	160	220	190
⊕	11	9	11	0	0	0	13	12	13	12



Kustzone

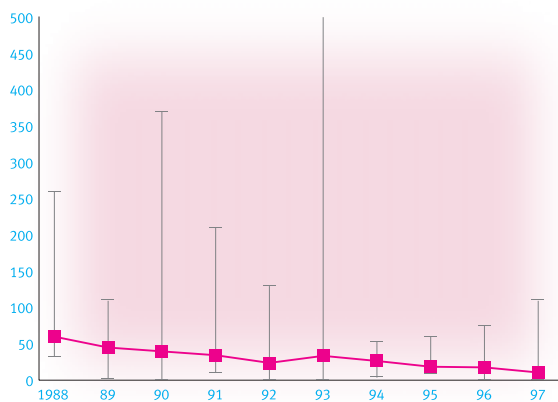
▲	630	1790	<100	270	250	110	310	650	520	460
■	450	255	<100	160	<100	<100	265	430	385	300
●	350	600	<100	170	<100	<100	230	430	360	310
▽	<100	<100	<100	<100	<100	<100	82	130	130	180
⊕	5	4	3	2	4	4	4	11	12	11

Rest Beta-activiteit in mBq/l water



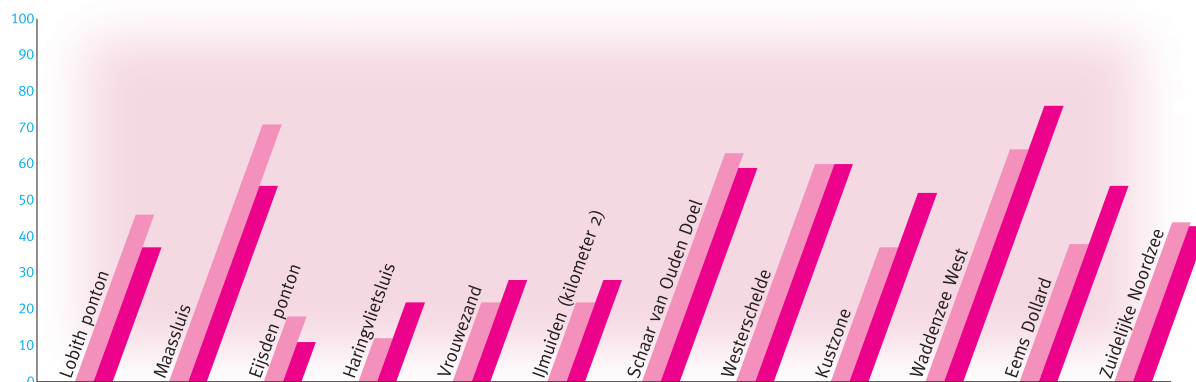
Lobith ponton

▲	330	100	210	110	170	140	130	150	79	69
■	82	58	73	70	45	60	43	44	46	37
●	96	58	74	68	47	64	52	57	48	42
▽	40	19	1	31	<1	<1	11	31	18	24
⊖	26	51	37	40	39	38	13	12	14	13

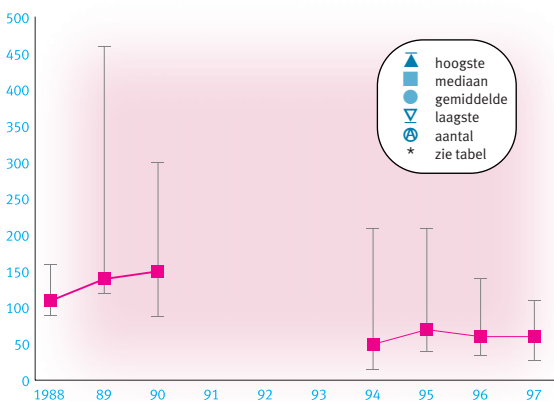


Eijsden ponton

▲	260	110	370	210	130	530	53	60	75	110
■	60	45	40	35	24	34	27	19	18	11
●	74	45	47	44	29	46	26	23	21	23
▽	33	3	<1	11	<1	<1	4	10	<1	<1
⊖	25	40	52	51	49	74	12	13	14	13

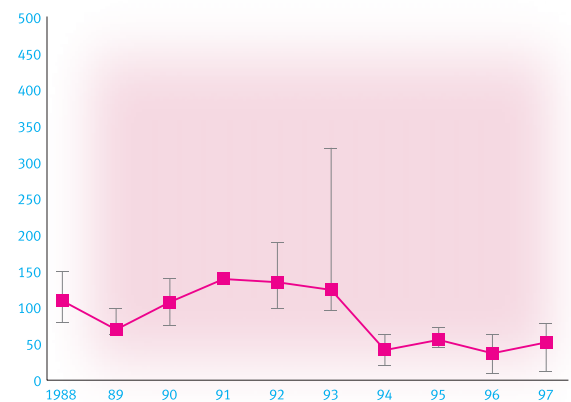


■	46	71	18	12	22	22	63	60	37	64	38	44	1996
⊖	14	13	14	12	11	6	13	12	12	6	6	12	
■	37	54	11	22	28	28	59	60	52	76	54	52	1997
⊖	13	12	13	12	10	5	13	12	11	6	6	12	



Westerschelde

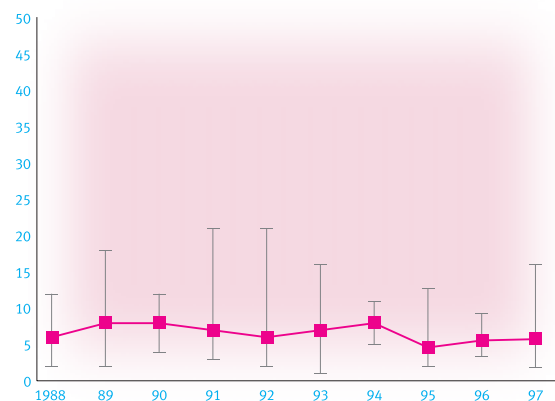
▲	160	460	300	.	.	.	210	210	140	110
■	110	140	150	.	.	.	50	70	60	60
●	119	170	166	.	.	.	70	96	75	64
▽	89	120	88	.	.	.	15	40	34	28
⊖	11	9	10	0	0	0	13	12	12	12



Kustzone

▲	150	99	140	140	190	320	63	73	64	79
■	110	70	108	140	135	125	42	56	37	52
●	115	76	110	140	140	170	42	56	38	47
▽	80	64	76	140	99	97	21	46	<10	12
⊖	5	4	2	1	4	4	4	11	12	11

Beta-activiteit van tritium in Bq/l water

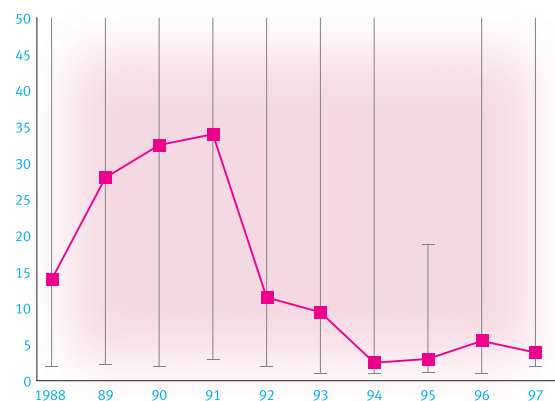


Lobith ponton

▲	12	18	12	21	21	16	11	12,7	9,3	16,1
■	6	8	8	7	6	7	8	4,6	5,6	5,8
●	6,2	7,9	8,3	7,3	7,2	8	7,6	5,6	5,7	6,8
▼	2	2	4	3	2	1	5	2	3,4	1,9
⊖	51	52	37	40	39	38	13	12	14	13

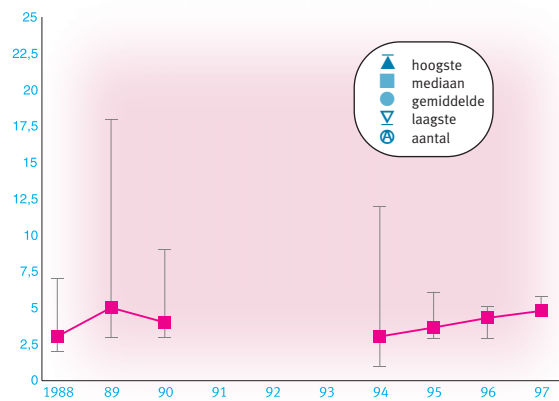


■	5,6	6,2	5,55	5,85	4,9	3,4	10,3	4,3	3,95	4,25	2,8	3,25	1996
⊖	14	13	14	12	11	6	13	6	12	6	6	12	
■	5,8	7,4	3,9	6,8	4,2	2,4	12,55	4,8	5	3,5	3,8	4,15	1997
⊖	13	7	11	7	5	5	8	7	11	6	6	12	



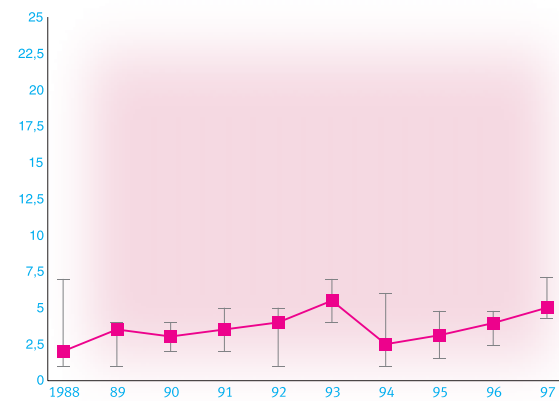
Eijsden ponton

▲	52	89	70	72	75	56	52	18,8	54	60,1
■	14	28	32,5	34	11,5	9,5	2,5	3	5,55	3,9
●	19	27	32,7	31,6	17	16,8	10	4,8	13	20
▼	2	2,3	2	3	2	1	1	1,2	1	2
⊖	51	51	52	52	50	76	12	13	14	11



Westerschelde

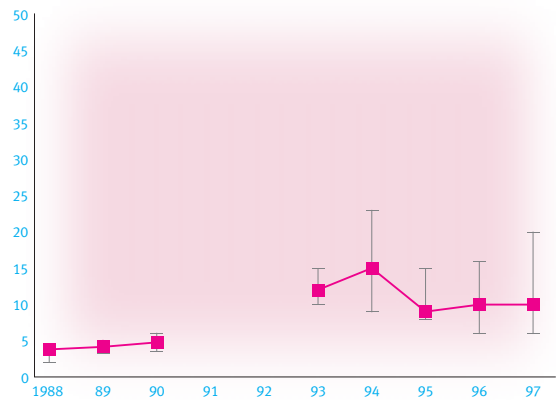
▲	7	18	9	.	.	.	12	6,1	5,1	5,8
■	3	5	4	.	.	.	3	3,65	4,3	4,8
●	3,7	7,8	5,2	.	.	.	4,2	4	4,2	5,06
▼	2	3	3	.	.	.	1	2,9	2,9	4,5
⊖	11	9	11	0	0	0	13	6	6	7



Kustzone

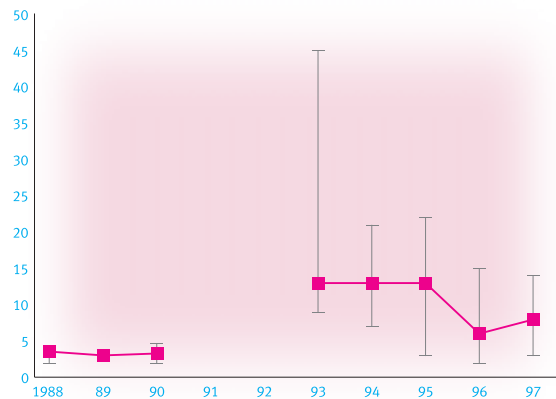
▲	7	4	4	5	5	7	6	4,8	4,8	7,1
■	2	3,5	3	3,5	4	5,5	2,5	3,1	3,95	5
●	3,2	3	3	3,5	3,5	5,5	3	3,1	3,89	5,2
▼	<1	1	2	2	1	4	1	1,5	2,4	4,3
⊖	6	4	3	2	4	4	4	11	12	11

Radium in mBq/l water



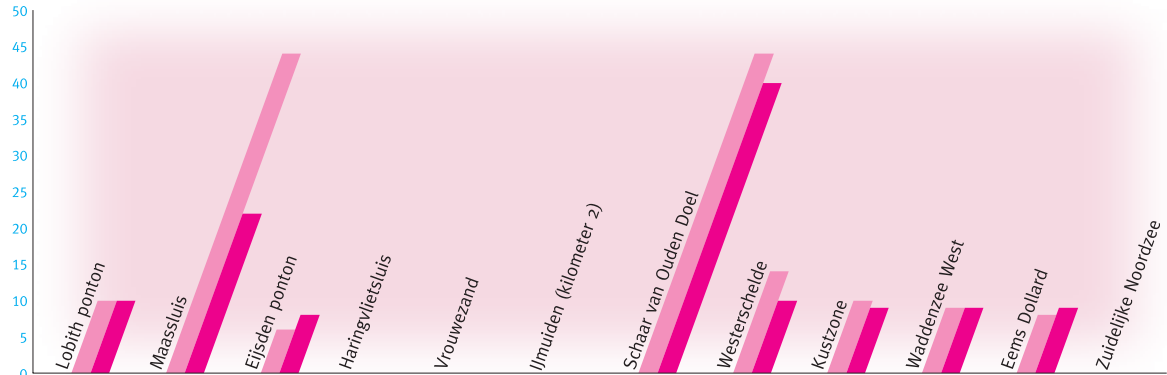
Lobith ponton

▲	4,5	5,1	6,1	.	.	15	23	15	16	20
■	3,8	4,2	4,8	.	.	12	15	9	10	10
●	3,5	4,2	4,8	.	.	12,2	15	10,1	9,8	11,2
▽	2,1	3,3	3,6	.	.	10	9	8	6	6
⊖	4	4	4	0	0	6	6	7	8	6

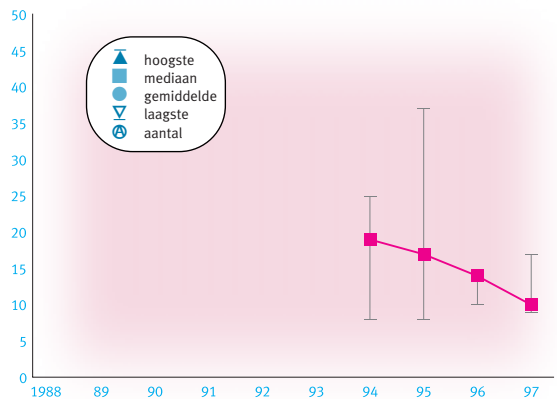


Eijsden ponton

▲	4,2	3,8	4,7	.	.	45	21	22	15	14
■	3,6	3	3,3	.	.	13	13	13	6	8
●	3,3	3,2	3,3	.	.	18	13	13	7,1	7,9
▽	2	2,9	2	.	.	9	7	3	2	3
⊖	4	4	4	0	0	6	6	6	8	7

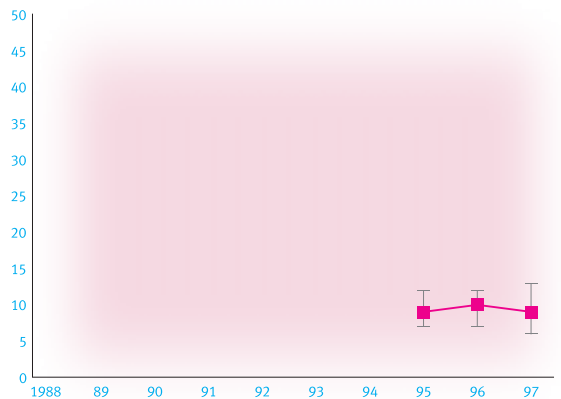


■	10	44	6	.	.	.	44	14	10	9	8	.	1996
⊖	8	6	8	0	0	0	6	6	6	6	6	0	
■	10	22	8	.	.	.	40	10	9	9	9	.	1997
⊖	6	6	7	0	0	0	7	7	6	6	6	0	



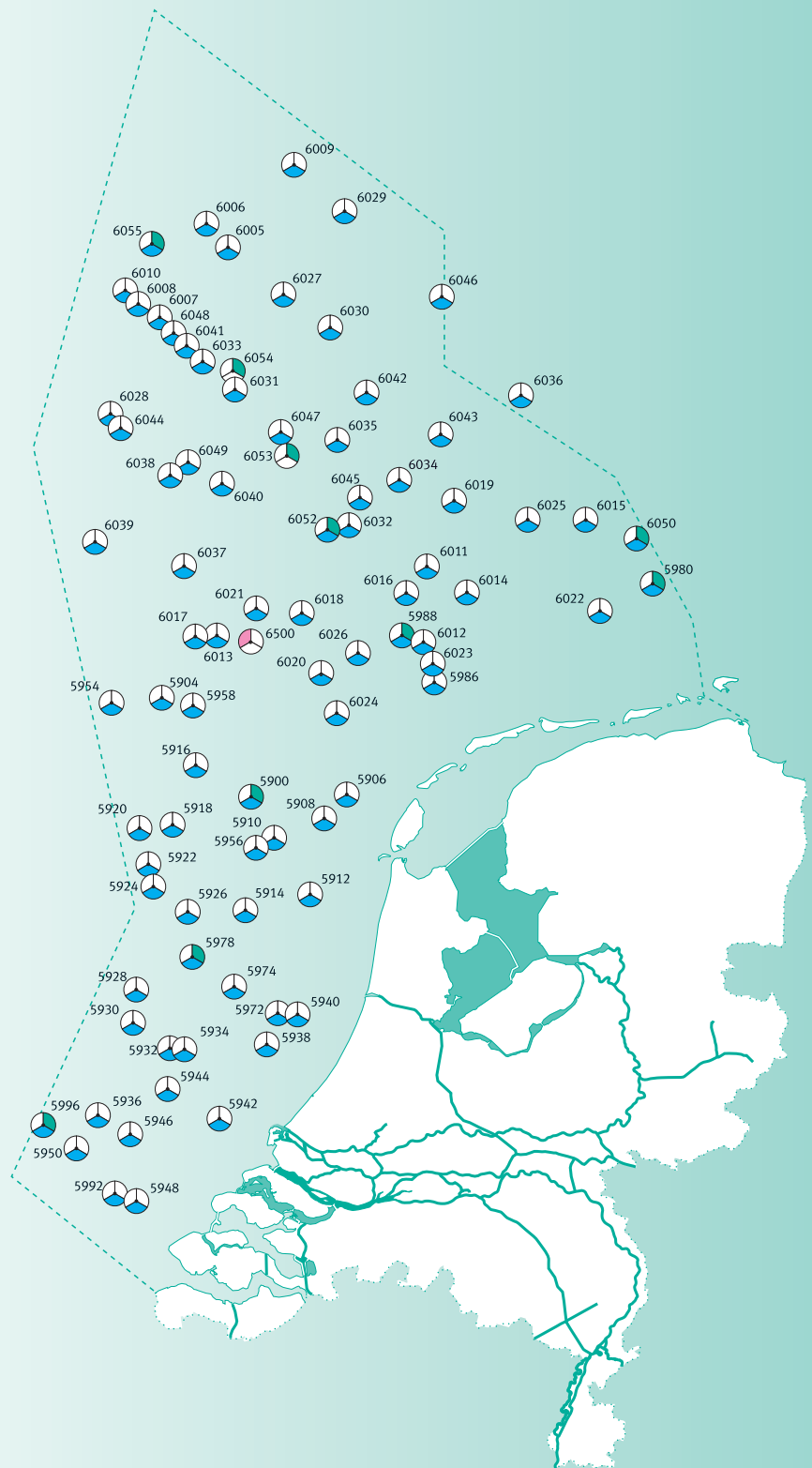
Westerschelde

▲	.	.	.	.	.	.	25	37	14	17
■	.	.	.	.	.	.	19	17	14	10
●	.	.	.	.	.	.	18	21	13,0	11,9
▽	.	.	.	.	.	.	8	8	10	9
⊖	0	0	0	0	0	0	4	6	6	7

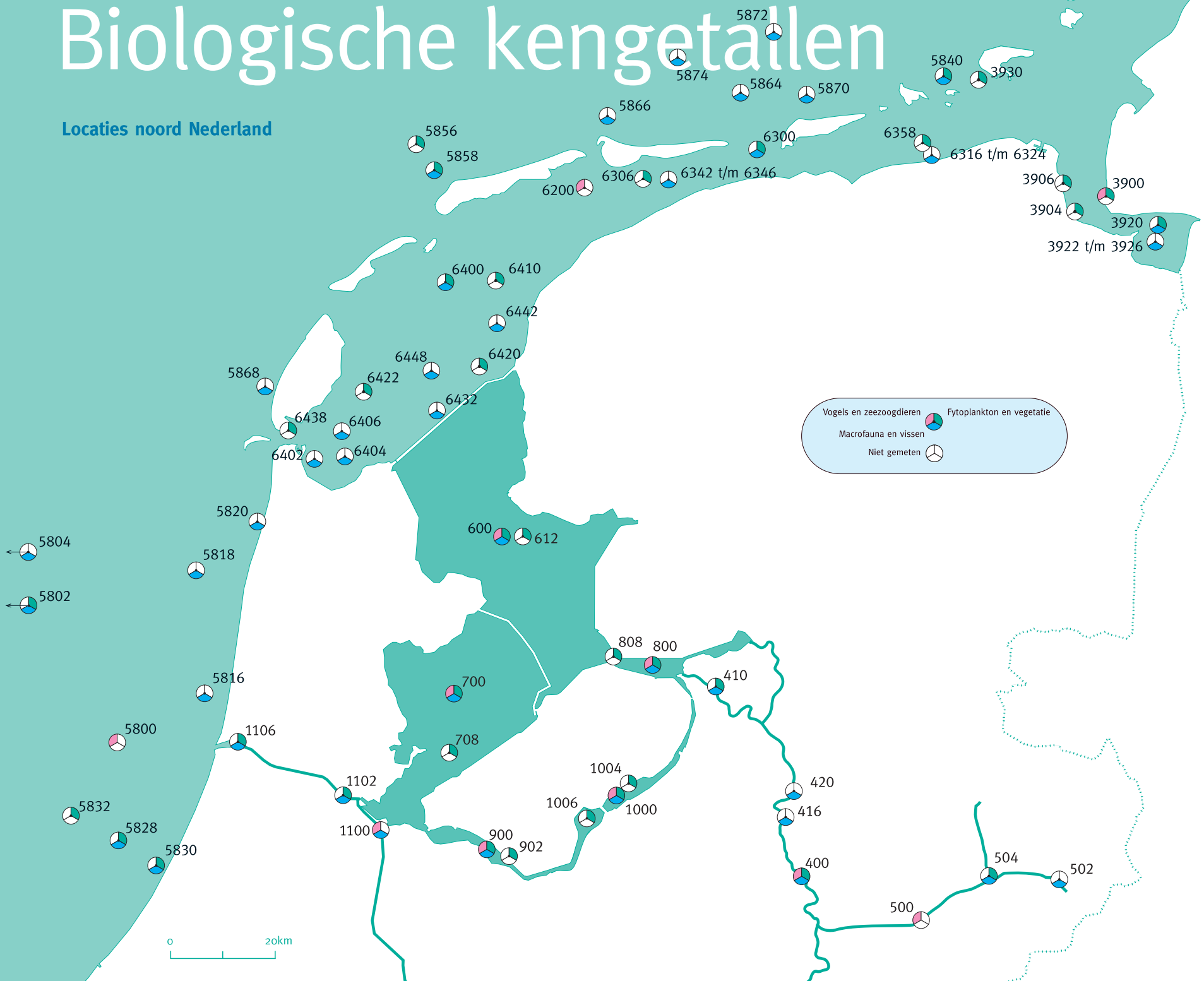


Kustzone

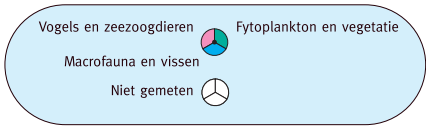
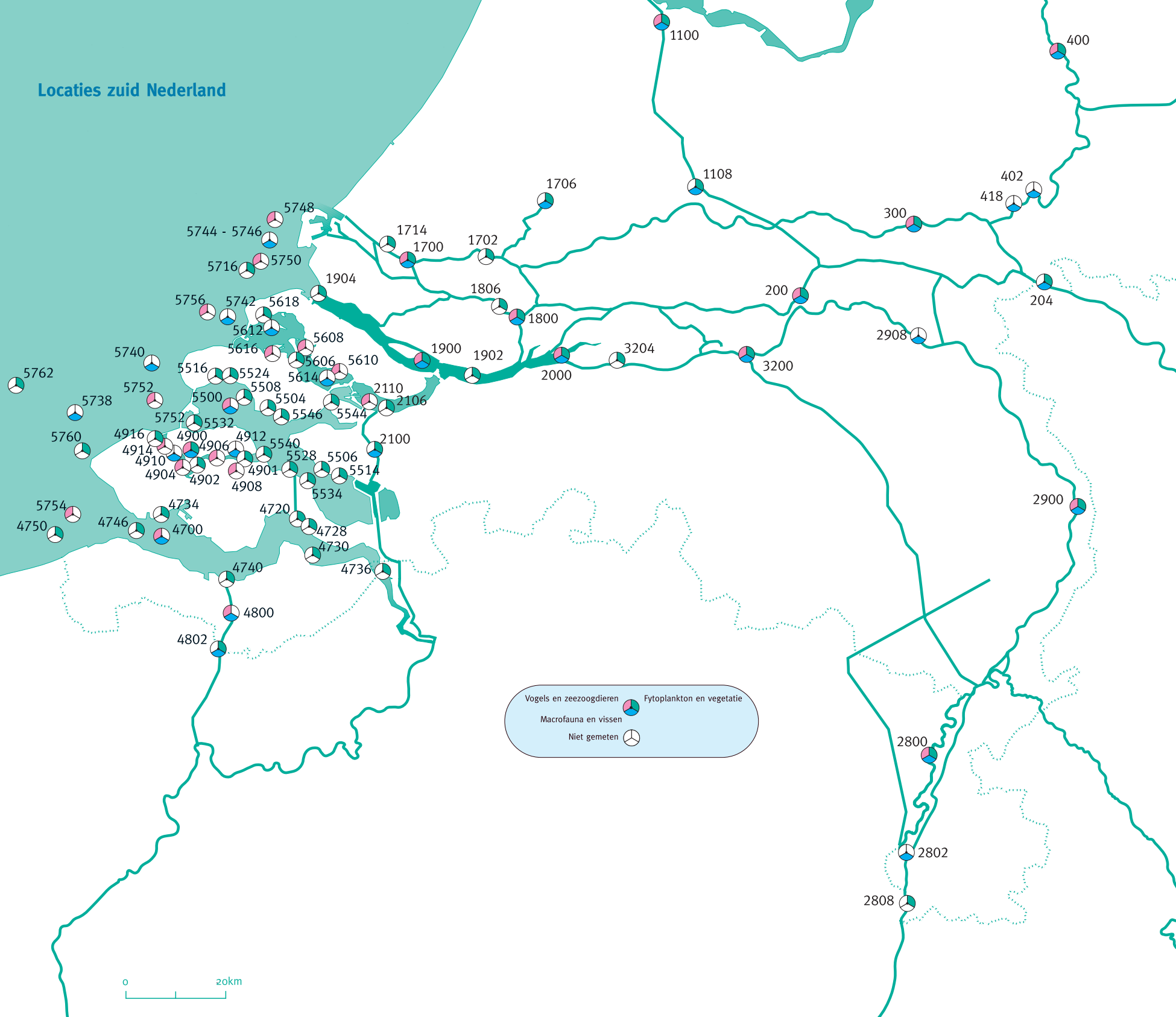
▲	.	.	.	.	.	.	.	12	12	13
■	.	.	.	.	.	.	.	9	10	9
●	.	.	.	.	.	.	.	9,3	9,5	9,0
▽	.	.	.	.	.	.	.	7	7	6
⊖	0	0	0	0	0	0	0	6	6	6



Locaties noord Nederland



Locaties zuid Nederland



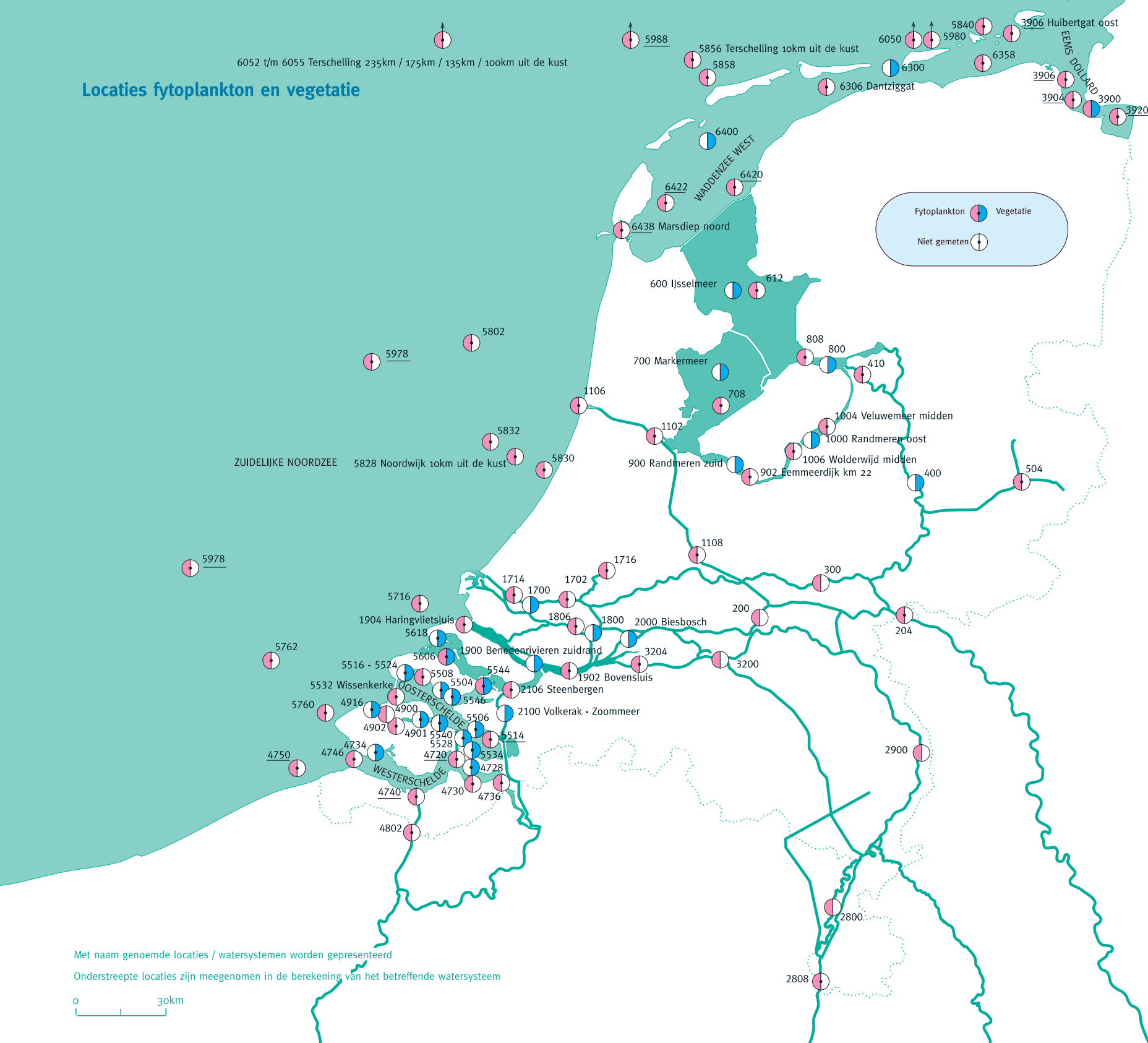
0 20km

Biologische kengetallen

Fytoplankton en vegetatie	194 Overzichtskaart	195 Toelichting en ENW-toetsing
	196 Chlorofyl-a	
	201 Fytoplankton	
	212 Vegetatie zoete wateren	
Macrofauna en vissen	214 Overzichtskaarten	217 Toelichting en BMWP-index
	218 Macrofauna zoute wateren	
	220 Vissen zoete wateren	
Vogels en zeezoogdieren	222 Overzichtskaarten	223 Toelichting
	224 Watervogels	
	227 Broedvogels	
	229 Zeevogels	
	230 Zeezoogdieren	

19
96
97

Locaties fytoplankton en vegetatie



Fytoplankton

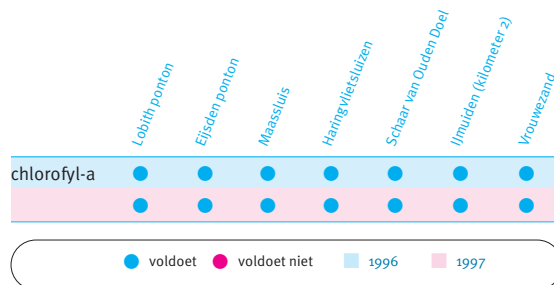
Meetstrategie

Op 53 locaties verspreid over de rijkswateren worden fytoplanktonmonsters genomen. De gekozen frequentie en bemonsteringswijze verschilt per type watersysteem. In de zoute delta, de wadden en de Noordzee worden monsters één keer per maand in de winter en twee keer per maand in de zomer genomen. In de zoete delta, de grote rivieren en de grote kanalen wordt een maandelijks bemonstering uitgevoerd. De analyse van aanwezigheid van soorten en bepaling van aantallen gebeurt door middel van microscopie. De hoeveelheid chlorofyl-a wordt tevens vastgesteld omdat deze stof als maat voor de totale biomassa van het fytoplankton fungeert. De bemonstering van het fytoplankton in de zoete wateren wordt uitgevoerd met behulp van een steekbuis waarbij de bovenste 1,5m van de waterkolom wordt bemonsterd. In de zoute wateren worden de monsters aan de oppervlakte en, in verband met stratificatie, op enkele locaties in en onder de spronglaag genomen.

Presentatie

Voor de gepresenteerde kengetallen fytoplankton in de zoute wateren geldt dat bij de bepaling van de hoogste waarden zowel oppervlakte- als dieptemonsters zijn betrokken. Is er sprake van een gemiddelde of mediaan, dan geldt deze waarde alleen voor de oppervlaktemonsters. Voor de zoete wateren wordt geen onderscheid gemaakt tussen oppervlakte- en dieptemonsters. Nieuw zijn de kengetallen per maand voor chlorofyl-a *Phaeocystis sp.* en *Dinophysis acuminata* in de zoute wateren. Recente taxonomische inzichten hebben verder geleid tot een andere naam voor een toxische alg.

Toetsing aan de grenswaarde



Het organisme dat voorheen te boek stond als *Gyrodinium aureolum* heet tegenwoordig *Gymnodinium mikimotoi*.

Toetsing waterkwaliteitsdoelstelling

In de Evaluatienota Water (ENW) is een grenswaarde voor chlorofyl-a opgenomen. Deze is bestemd voor eutrofiëringsgevoelige, stagnante wateren. In de tabel is het toetsresultaat vermeld dat ontstaat door het zomergemiddelde af te zetten tegen de grenswaarde voor het compartiment water. De grenswaarden zijn niet geschikt voor de toetsing van zoute wateren.

Vegetatie

Meetstrategie

In het IJsselmeergebied (inclusief de Randmeren) en de zoete delta wordt in de zomer de bedekking van waterplanten bepaald met behulp van permanente kwadranten (PQ) van 10x10 m. In de zoute kustwateren wordt door middel van luchtfoto's en veldverkenning zowel het begroeide oppervlak als het percentage bedekking met Zeegras bepaald. Afhankelijk van het gebied wordt met een- of tweejarige cycli gewerkt. De met hogere planten begroeide kwelders en schorren in de getijdegebieden komen eens in de vijf jaar aan bod. Met behulp van luchtfoto's en veldwerk wordt de oppervlakte en samenstelling van de vegetatie vastgesteld. In de zoute Delta wordt jaarlijks op 9 locaties de vaak unieke levensgemeenschappen op de harde substraten van de dijken in kaart gebracht. Van zowel het Zeegras, de kwelders en schorren als de hardsubstraatlevengemeenschappen zijn geen presentaties in dit jaarboek opgenomen.

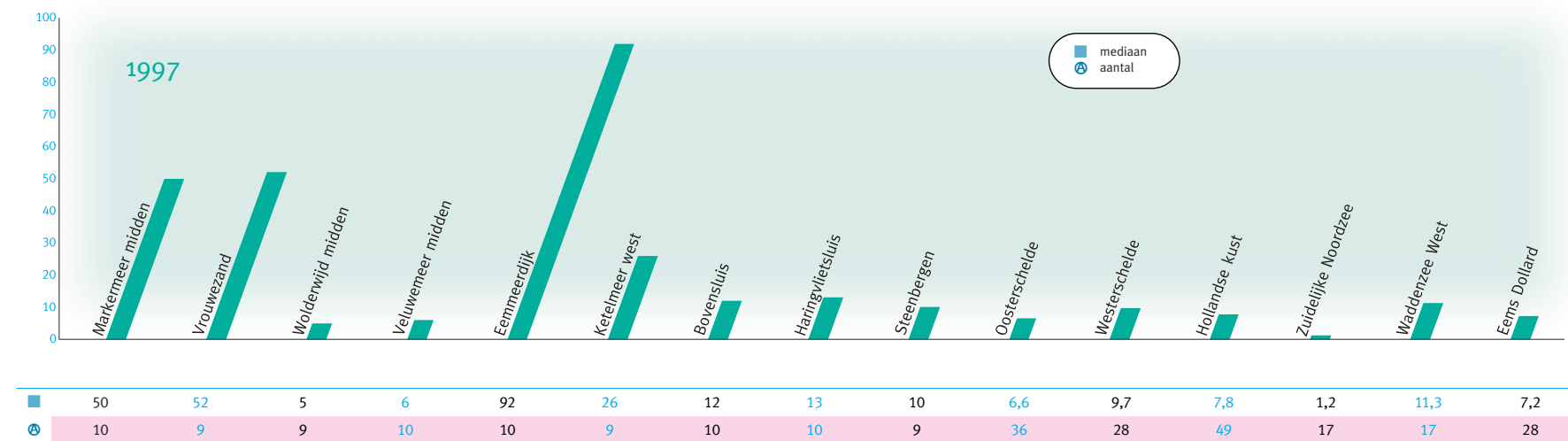
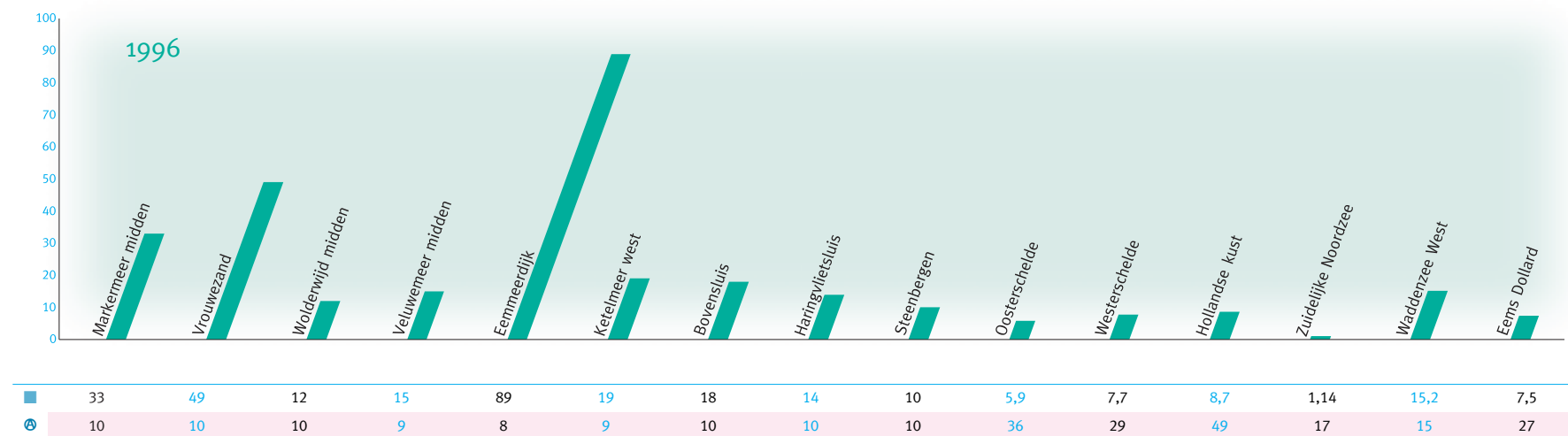
Presentatie

De gepresenteerde resultaten van de zoete wateren geven het gemiddelde bedekkingspercentage van deze locaties per watersysteem weer.

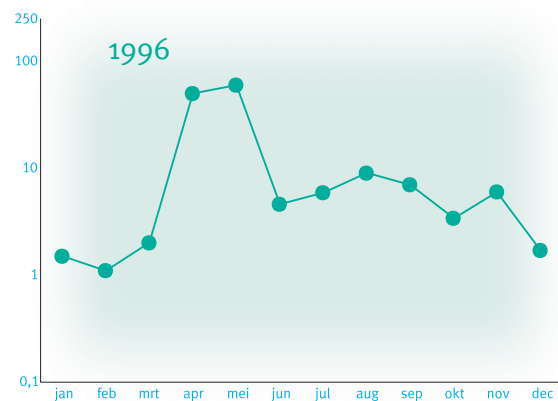
Opmerking

Over (zoö)plankton en vegetatie worden door het RIZA en het RIKZ, vaak in samenwerking met andere instituten, veel meer gegevens verzameld en verwerkt dan hier zijn opgenomen. Het gaat hier in de regel om betrekkelijk nieuwe programma's.

Chlorofyl-a concentratie in µg/l water in de zomer

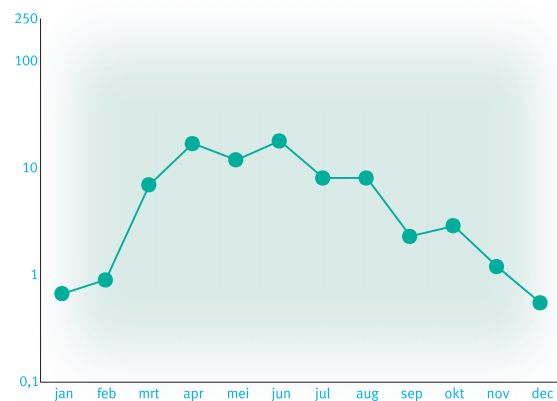


Chlorofyl-a concentratie in µg/l water



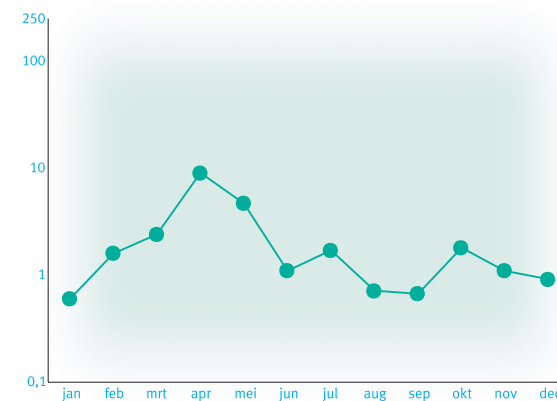
Eems Dollard

●	1,5	1,1	2,0	50	60	4,6	5,9	9,0	7	3,4	6	1,7
⊕	2	2	1	4	6	5	4	4	4	2	3	2



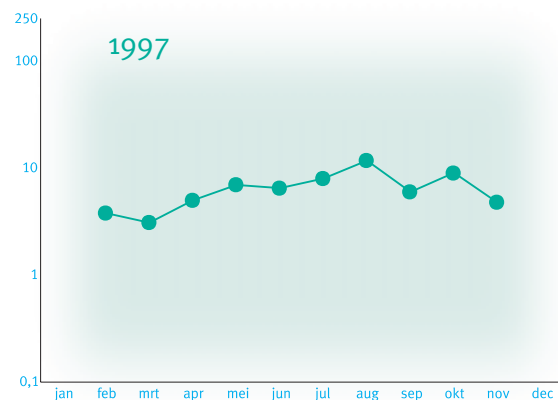
Hollandse kust

●	0,67	0,9	7	17	12	18	8,1	8,1	2,3	2,9	1,2	0,55
⊕	3	5	6	4	12	9	9	10	5	3	4	4



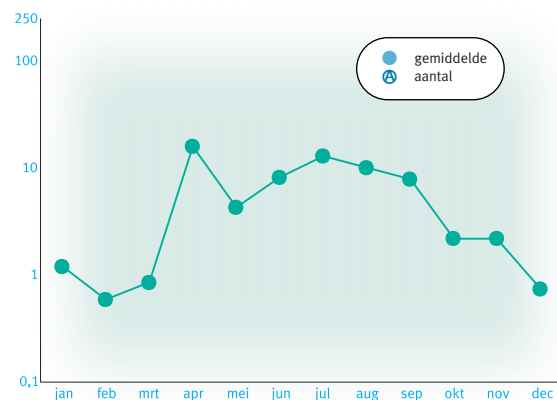
Zuidelijke Noordzee

●	0,6	1,6	2,4	9	4,7	1,1	1,7	0,71	0,67	1,8	1,1	0,91
⊕	2	2	3	2	4	3	3	3	2	2	2	2



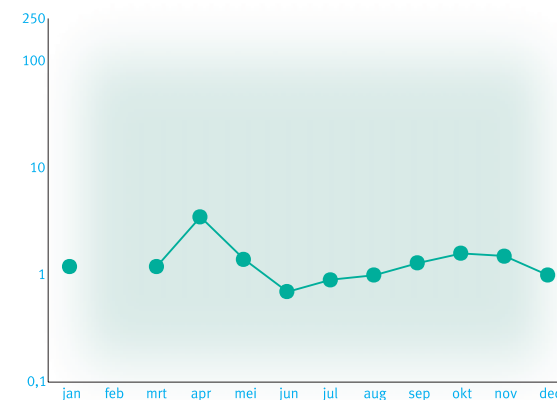
Eems Dollard

●	.	3,8	3,1	5	7	6,5	8	11,8	6,0	9	4,8	.
⊕	0	5	2	4	7	2	6	5	4	2	3	0



Hollandse kust

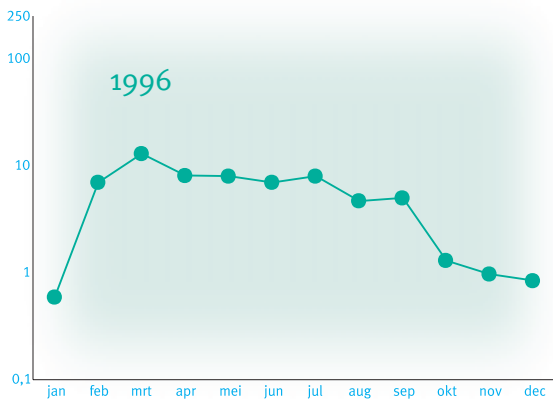
●	1,2	0,59	0,85	16	4,3	8,2	13	10,1	7,9	2,2	2,2	0,74
⊕	3	1	7	4	13	8	9	10	5	3	5	3



Zuidelijke Noordzee

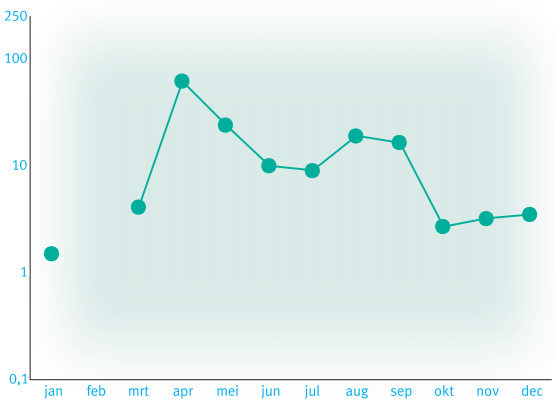
●	1,2	.	1,2	3,5	1,4	0,7	0,9	1,0	1,3	1,6	1,5	1,0
⊕	2	0	3	2	4	3	3	3	2	2	2	2

Chlorofyl-a concentratie in ug/l water



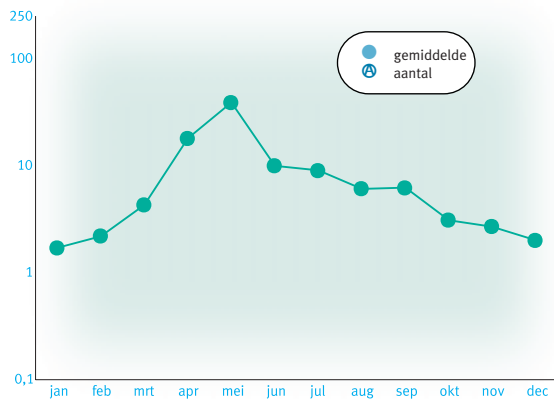
Oosterschelde

●	0,59	7	13	8,1	8	7	8	4,7	5	1,3	0,97	,
⊕	3	6	6	6	6	6	6	6	6	3	3	3



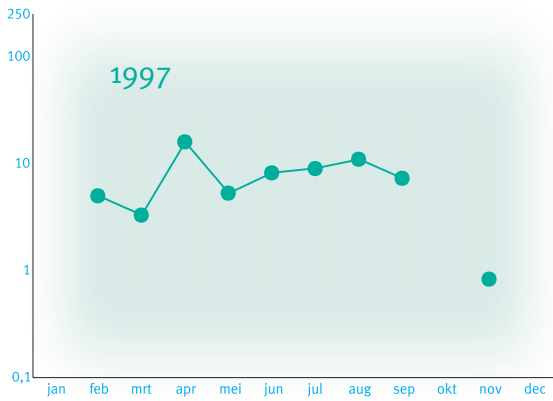
Waddenzee West

●	1,5	4,1	62	24	10	9	19	16,5	2,7	3,2	3,5	
Ⓐ	1	0	1	2	4	2	2	3	2	1	2	1



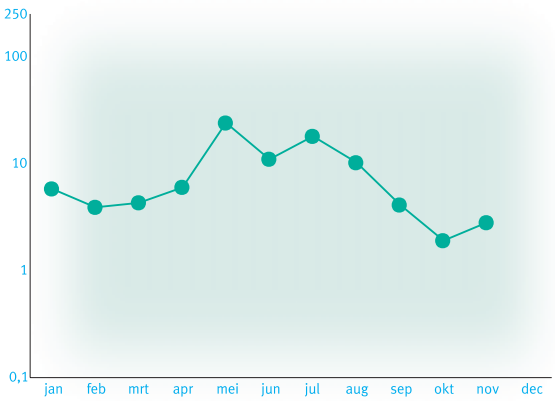
Westerschelde

●	1,7	2,2	4,3	18	39	10	9,0	6,1	6,2	3,1	2,7	2,0
⊕	3	5	2	2	7	4	4	5	7	2	5	2



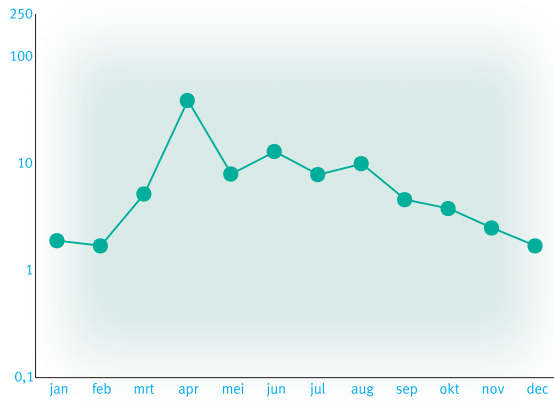
Oosterschelde

●	5	3,3	16	5,3	8,2	9	11	7,3	.	0,83	.	
Ⓐ	0	6	6	6	6	6	9	3	6	0	3	0



Waddenzee West

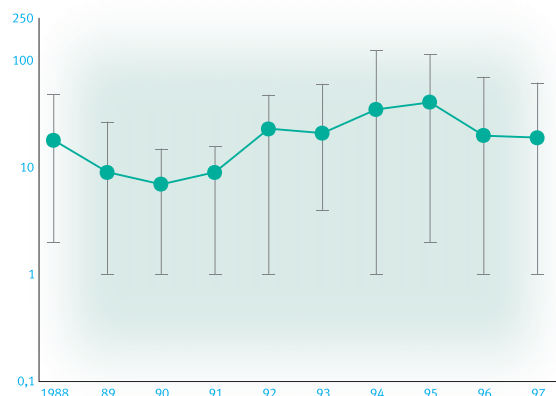
●	5,8	3,9	4,3	6	24	11	18	10,2	4,1	1,9	2,8	.
⊕	1	2	1	2	3	4	2	4	2	1	1	0



Westerschelde

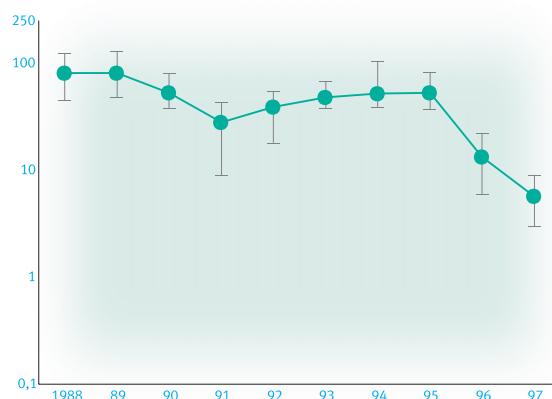
●	1,9	1,7	5,2	39	8	13	7,9	10	4,6	3,8	2,5	1,7
⊕	2	5	2	2	7	4	4	4	4	2	6	2

Chlorofyl-a concentratie in µg/l water in de zomer



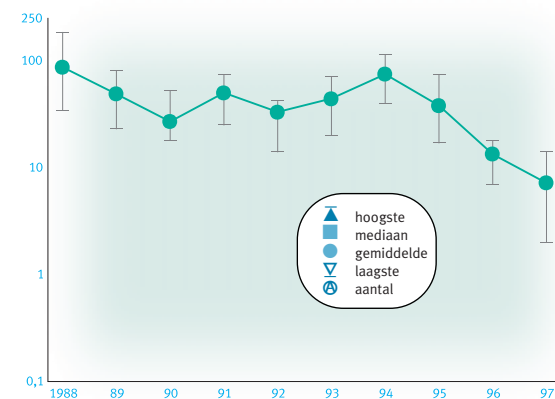
Steenbergen

▲	49	27	15	16	48	61	125	115	71	62
■	9	7	6	11	26	18	28	25	10	10
●	18	9	7,0	9	23	21	35	41	20	19
▽	2	1	1	<1	<1	4	<1	<2	1	1
⊖	7	5	7	7	6	7	7	7	10	9



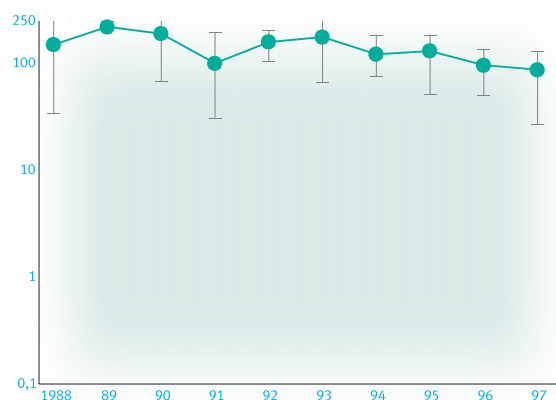
Wolderwijd midden

▲	125	130	80	43	55	68	105	82	22	9
■	78	71	47	30	39	46	46	49	12	5
●	81	81	53	28	39	48	52	53	13,3	5,7
▽	45	48	38	9	18	38	39	37	6	3
⊖	13	7	7	4	7	13	7	7	10	9



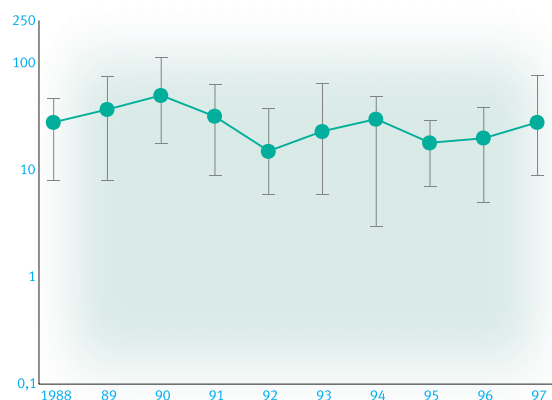
Veluwemeer midden

▲	185	81	53	75	42	71	115	75	18	14
■	84	44	24	46	38	39	65	34	15	6
●	87	49	27	50	33	44	75	38	13,4	7,2
▽	34	23	18	25	14	20	40	17	7	2
⊖	12	7	7	6	7	13	7	6	9	10



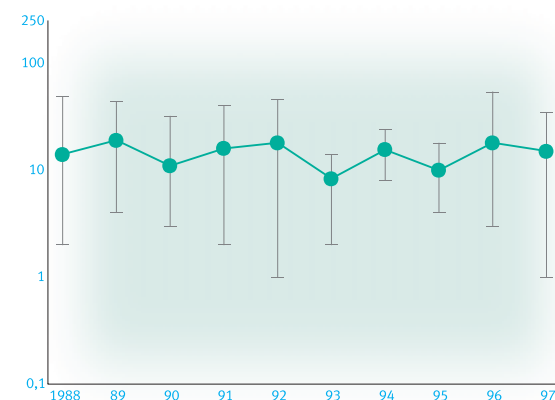
Eemmeerdiijk (kilometer 22)

▲	255	250	325	195	205	270	185	185	135	130
■	165	220	205	100	160	170	105	130	89	92
●	150	219	190	100	159	176	122	131	96	87
▽	34	195	68	31	105	67	76	52	50	27
⊖	7	7	6	6	7	13	7	7	8	10



Ketelmeer west

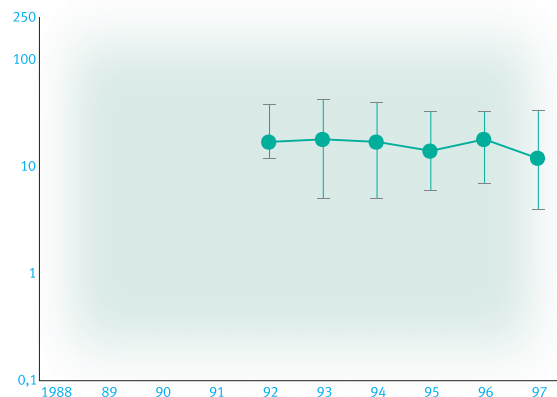
▲	47	75	115	63	38	65	49	29	39	78
■	31	34	46	20	12	19	27	18	19	26
●	28	37	50	32	15	23	30	18	20	28
▽	8	8	18	9	6	6	3	7	5	9
⊖	7	7	7	5	7	13	5	6	9	9



Haringvlietsluis

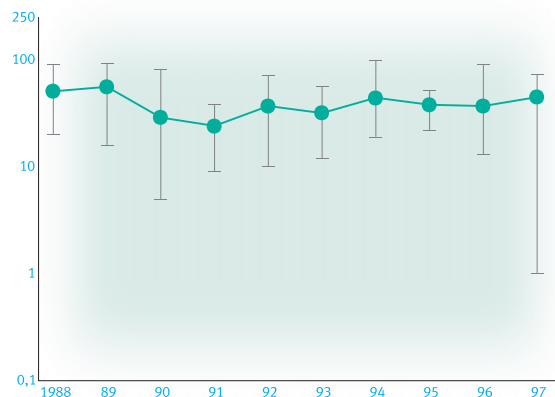
▲	49	44	32	40	46	14	24	18	54	35
■	9	14	6	12	15	8	15	10	14	13
●	14	19	11	16	18	8,3	15,6	10	18	15
▽	2	4	3	2	1	2	8	4	3	<1
⊖	12	12	11	11	11	6	11	6	10	10

Chlorofyl-a concentratie in µg/l water in de zomer



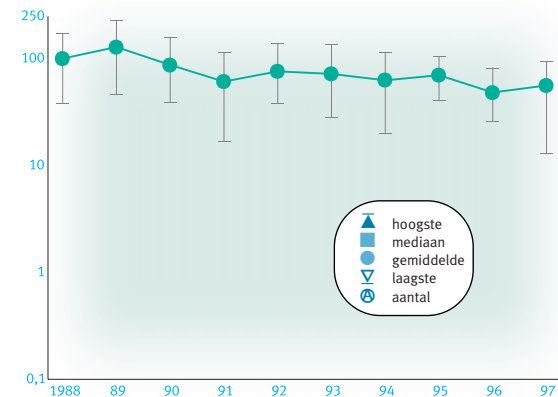
Bovensluis

▲	.	.	.	.	38	43	40	33	33	34
■	.	.	.	.	17	18	17	14	18	12
●	.	.	.	.	20	20	17	15	18	16
▽	.	.	.	.	12	5	5	6	7	4
⊗	0	0	0	0	5	6	13	6	10	10



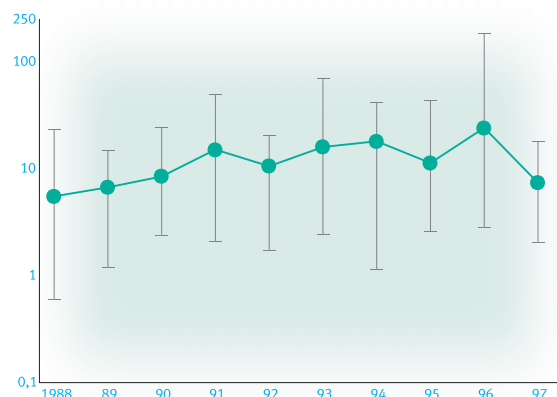
Markermeer midden

▲	90	93	81	38	71	56	100	52	91	73
■	57	55	25	27	36	27	34	40	33	50
●	51	56	29	24	37	32	44	38	37	45
▽	20	16	5	9	10	12	19	22	13	1
⊗	7	6	7	7	13	7	5	6	10	10



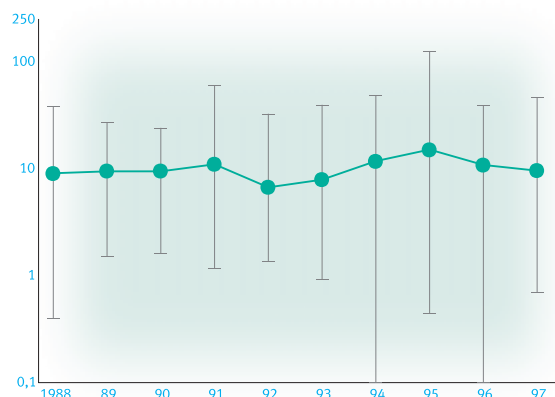
Vrouwezand

▲	170	230	160	115	140	135	115	105	82	94
■	81	130	66	58	56	75	56	75	49	52
●	100	128	87	61	76	72	63	70	48	56
▽	38	46	39	17	38	28	20	41	26	13
⊗	9	13	12	12	11	7	6	7	10	9



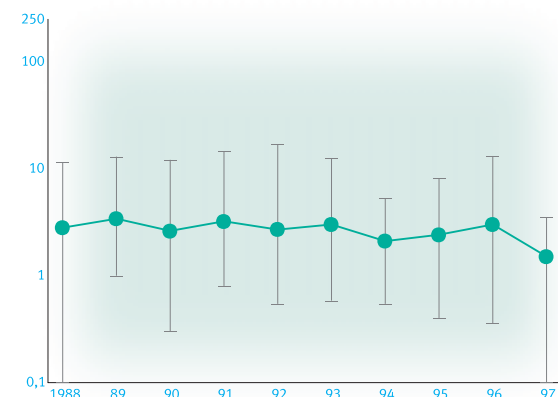
Eems Dollard

▲	23,3	14,9	24,4	49,2	20,7	70,5	41,6	43,5	183,3	18,00
■	4,5	5,8	6,6	10,5	10,2	11,4	12,4	8,6	7,5	7,21
●	5,5	6,7	8,5	15	10,6	16	18	11,3	24	7,4
▽	0,6	1,2	2,4	2,10	1,72	2,44	1,14	2,60	2,82	2,06
⊗	24	24	23	23	36	38	36	25	27	28



Hollandse kust

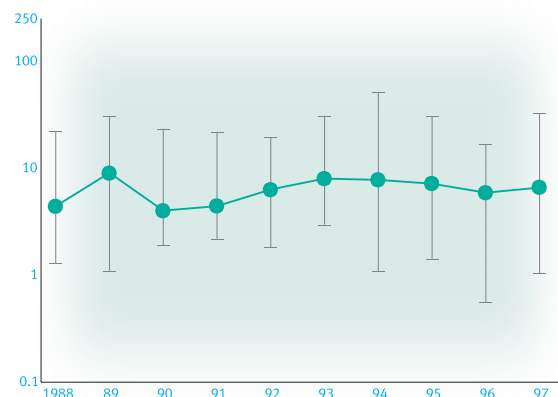
▲	38,5	27,3	24	59,7	32,5	39,6	48,3	125,5	38,9	46,10
■	5,1	8,0	6,2	6,15	6,5	6,82	10,5	9,7	8,7	7,78
●	9	9,5	9,5	11	6,7	7,9	11,7	15	10,8	9,6
▽	0,4	1,5	1,6	1,18	1,36	0,92	<0,10	0,44	0,10	0,70
⊗	34	38	12	34	27	34	43	48	49	49



Zuidelijke Noordzee

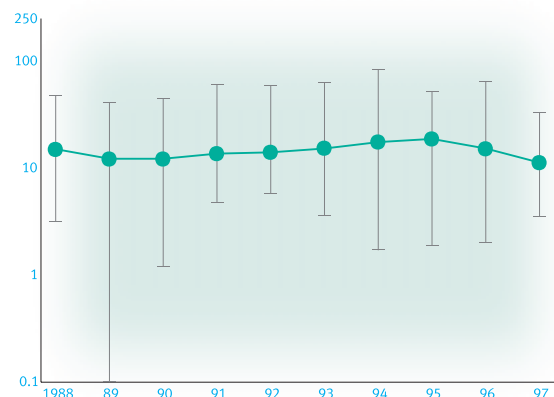
▲	11,5	13	12,1	14,5	16,8	12,4	5,30	8,1	13,2	3,50
■	1,9	2,9	1,6	1,37	1,50	2,02	1,59	1,76	1,14	1,20
●	2,8	3,4	2,6	3,2	2,7	3,0	2,1	2,4	3,0	1,5
▽	<0,1	1	0,3	0,80	0,54	0,58	0,54	0,40	0,36	0,10
⊗	18	18	13	14	17	18	21	19	17	17

Chlorofyl-a concentratie in µg/l water en samenstelling algen in procenten in de zomer



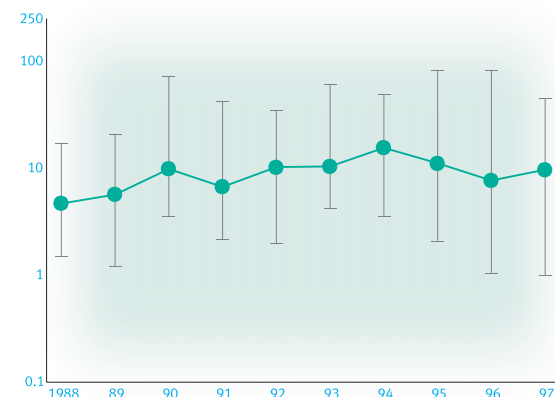
Oosterschelde

▲	22,1	30,5	23,3	21,9	19,6	30,9	51,6	30,6	16,8	32,50
■	4,4	9,0	4,0	4,44	6,3	8,0	7,8	7,2	5,9	6,63
●	6,7	11	6,2	6,6	6,8	10	11	8,8	6,8	8,9
▽	1,3	1,1	1,9	2,18	1,82	2,96	1,08	1,42	0,56	1,04
⊕	17	18	18	21	16	18	36	39	36	36



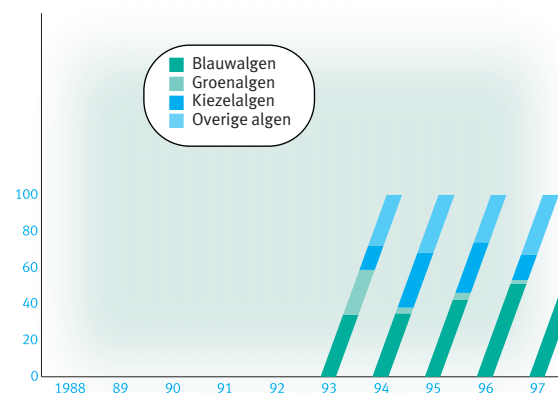
Waddenzee West

▲	47,7	41	45,06	61,0	59,1	62,9	84,9	52,0	65,3	33,40
■	15	12,2	12,2	13,7	14,1	15,4	17,6	18,8	15,2	11,28
●	18	14	13,7	18	16	22	27	23	22	13
▽	3,2	<0,1	1,2	4,74	5,78	3,64	1,72	1,88	2,02	3,56
⊕	24	24	24	24	30	31	29	24	15	17



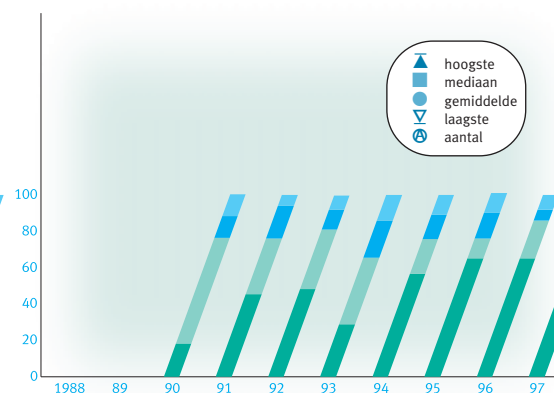
Westerschelde

▲	17,2	20,9	72,7	42,1	35,1	60,9	49,4	83,1	82,9	45,70
■	4,7	5,7	9,9	6,73	10,2	10,4	15,6	11,1	7,7	9,68
●	6,2	7,6	14	11,1	11,8	14	17	15	17	12
▽	1,5	1,2	3,6	2,16	2,00	4,26	3,60	2,10	1,04	1,00
⊕	24	24	24	28	34	35	52	58	29	28



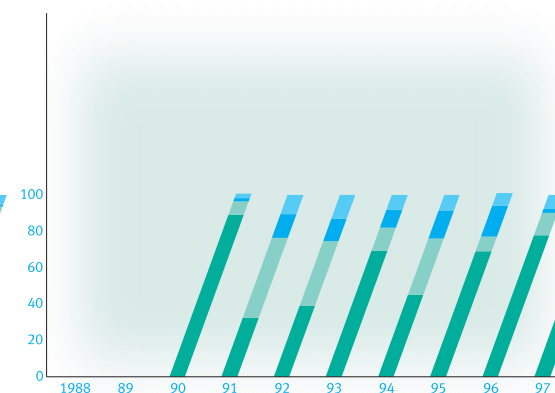
Steenbergen

Bl	.	.	.	.	.	34	34,7	42	51	55,1
Gr	.	.	.	.	.	24,8	3,1	4	2	15,2
Ki	.	.	.	.	.	13,3	30,5	28	14,1	22,3
Ov	.	.	.	.	.	27,8	31,7	26	32,9	7,4



Veluwemeer Midden

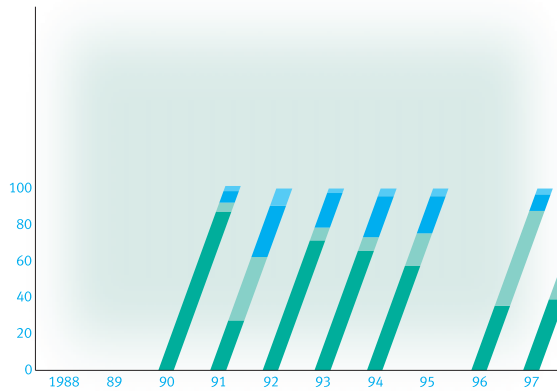
Bl	.	.	18	45,5	48	28,8	56,6	65	65	72,9
Gr	.	.	58,4	30,7	33	36,8	19	11	20,8	20,8
Ki	.	.	11,8	17,7	10,8	20,2	13,4	14	6	0,9
Ov	.	.	12,2	6,2	7,8	14,2	11	11	8,2	5,5



Wolderwijd Midden

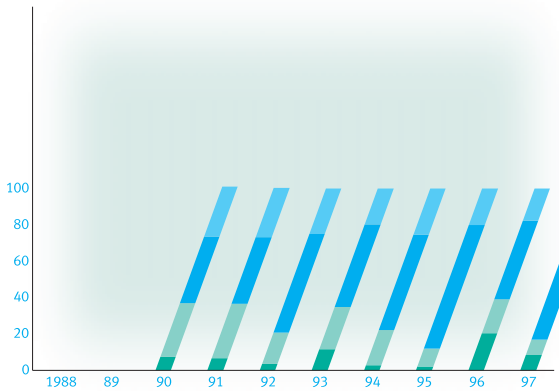
Bl	.	.	89,2	32,3	39,1	69,2	45,1	69	77,8	72,9
Gr	.	.	7,2	44,2	35,6	12,8	31,1	8	12,3	17,3
Ki	.	.	1,8	12,8	12,4	10	15,1	17	2,3	1,2
Ov	.	.	2,4	10,7	12,9	8	8,6	7	7,7	8,6

Samenstelling algen in procenten in de zomer



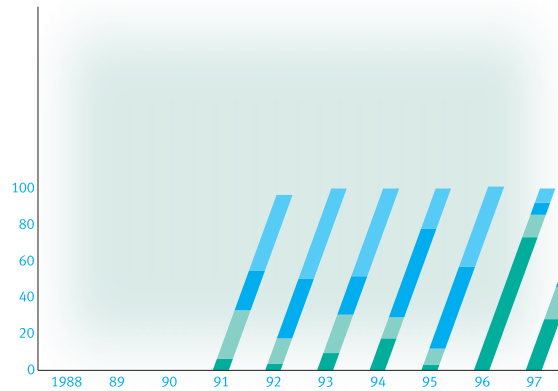
Eemmeerdiijk

Bl	.	.	87,3	27,3	71,4	65,9	57,4	.	35,5	38,9
Gr	.	.	5	35	7,1	7,4	18	.	52,1	46,4
Ki	.	.	6,2	28,2	19	22,5	20,3	.	9,1	11,9
Ov	.	.	2,8	9,5	2,4	4,2	4,3	.	3,3	2,7



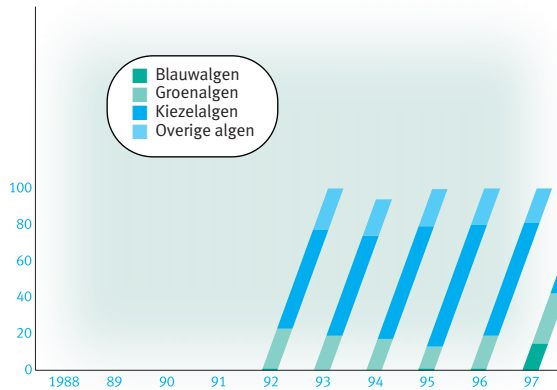
Ketelmeer west

Bl	.	.	7,4	6,7	3,3	11,4	2,7	2	20,3	8,2
Gr	.	.	29,4	29,8	17,3	23,5	19,3	10	18,8	8,4
Ki	.	.	36,8	36,7	54,2	45,3	52,5	68	43,3	73,5
Ov	.	.	27,6	27	25,2	19,8	25,5	20	17,6	9,9



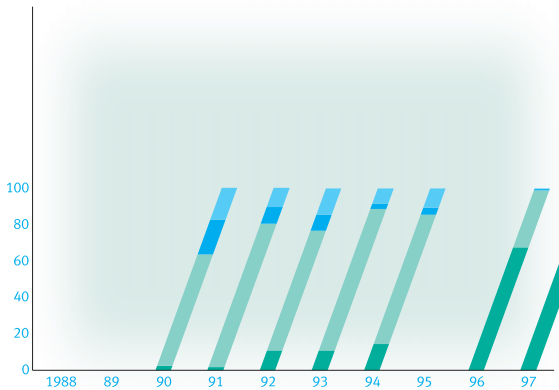
Haringvlietsluis

Bl	.	.	0	6,2	3,3	9,2	17,3	3	73,3	28,1
Gr	.	.	0	26,8	14,2	21,2	11,8	9	12,2	17,5
Ki	.	.	0	21,8	32,8	21,3	48,7	45	6,7	42,5
Ov	.	.	0	41,6	49,7	48,3	22,3	44	7,8	11,9



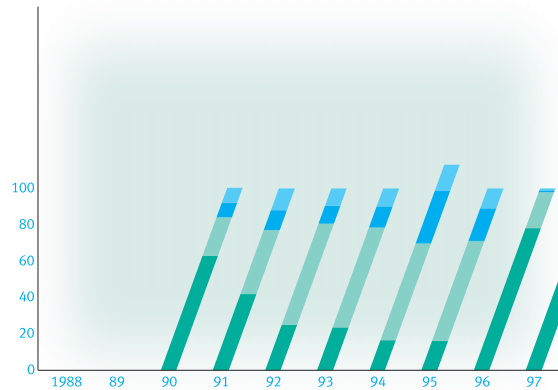
Bovensluis

Bl	.	.	.	.	0,8	0	0	1	0,9	14,7
Gr	.	.	.	.	22	18,8	17,1	12	17,9	27,3
Ki	.	.	.	.	54,7	55,2	62,1	67	62,5	49,7
Ov	.	.	.	.	22,5	20	20,4	20	18,6	8,3



Markermeer midden

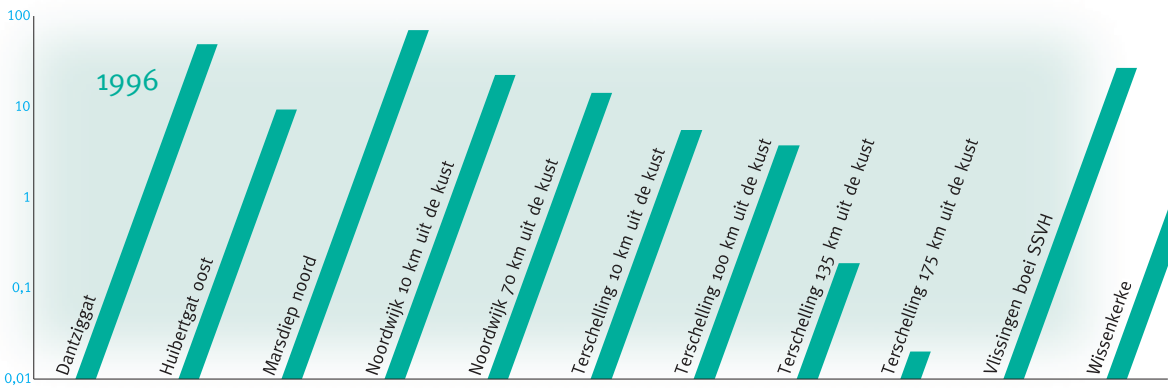
Bl	.	.	2,3	1,7	10,6	10,7	14,3	.	67,5	76,7
Gr	.	.	61,3	78,8	66,1	77,9	71,3	.	31,6	21,8
Ki	.	.	19,2	9,3	8,8	3,1	3,8	.	0,5	0,2
Ov	.	.	17,5	10,7	14,5	8,3	10,5	.	0,4	1,3



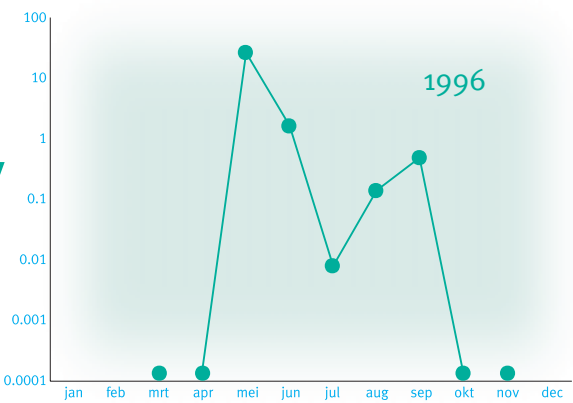
Vrouwezand

Bl	.	.	63	41,8	24,9	23,6	16,5	16	78,1	66,4
Gr	.	.	21	35,2	55,8	55	53,3	55	19,7	28,6
Ki	.	.	8,2	11	9,8	11,4	28,7	18	1,1	2,8
Ov	.	.	8	12	9,4	10	14,7	11	1,1	2,3

Aantallen Phaeocystis sp. in miljoenen per liter water

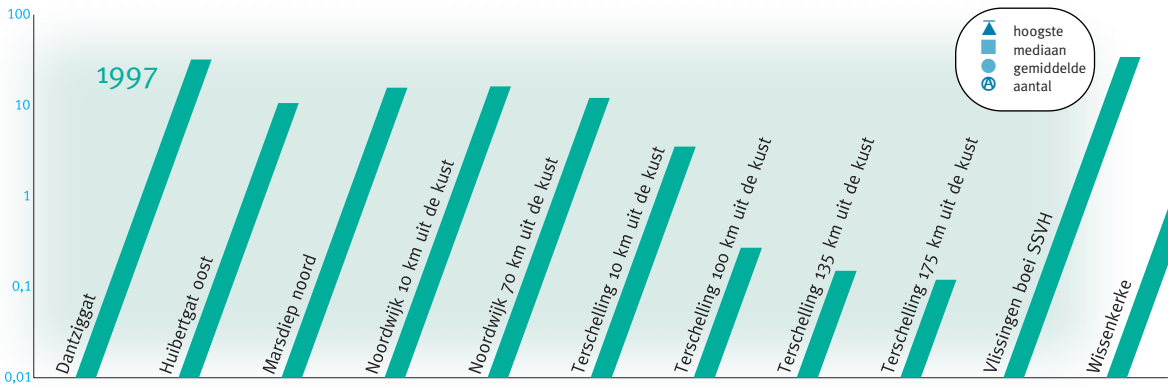


▲	49,04	9,33	69,99	22,23	14,19	5,49	3,74	0,19	0,02	26,57	5,06
⊕	15	15	15	28	16	14	14	14	14	16	17

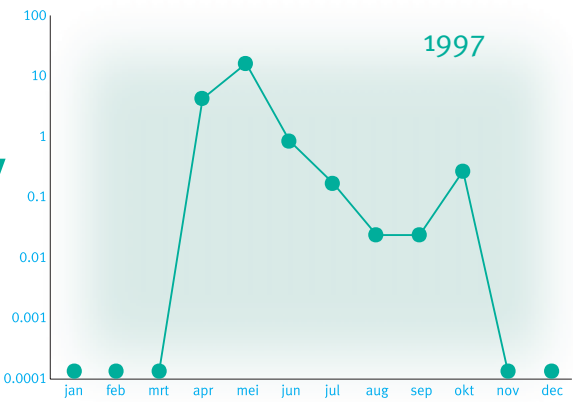


Dantzigat

●	.	.	0	0	26,8	1,64	0,008	0,14	0,49	0	0	.
⊕	0	0	1	2	3	2	2	2	2	1	1	0



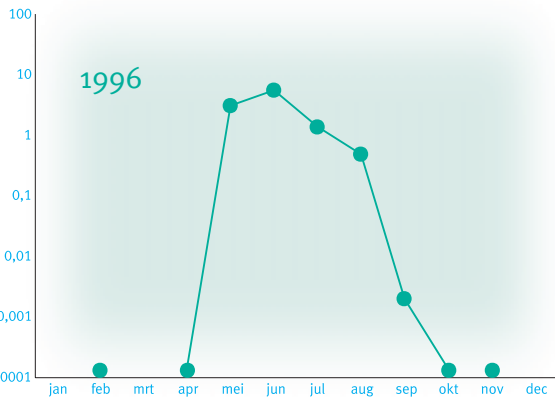
▲	31,81	10,61	15,59	16,20	11,99	3,52	0,27	0,15	0,27	34,13	42,4
⊕	19	19	19	29	17	13	14	14	14	18	19



Dantzigat

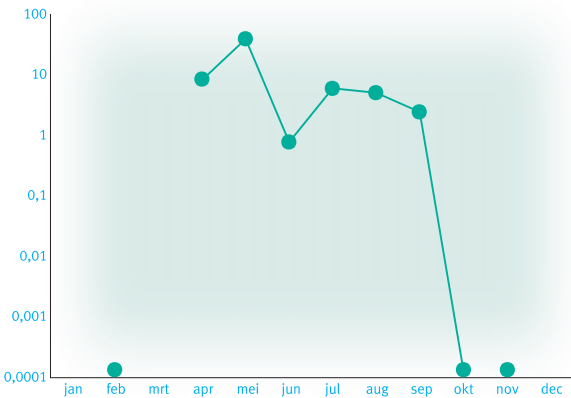
●	0	0	0	4,31	16,2	0,85	0,17	0,02	0,024	0,27	0	0
⊕	1	1	1	3	2	2	2	2	2	1	1	1

Aantallen Phaeocystis sp. in miljoenen per liter water



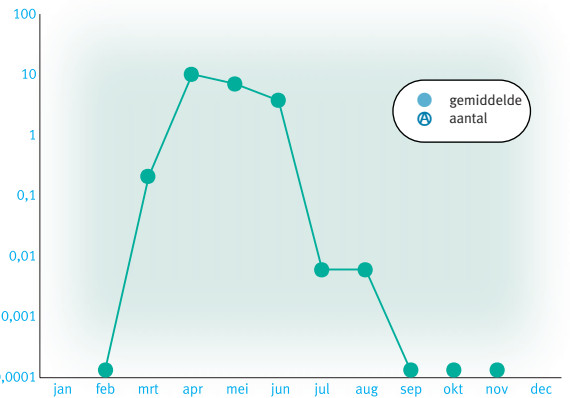
Huibertgat oost

●	.	0	.	0	3,11	5,60	1,38	0,49	0,002	0	0	.
⊗	0	1	0	2	3	1	2	2	2	1	1	0



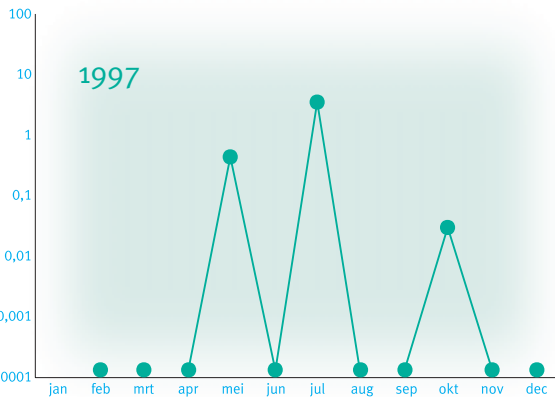
Marsdiep noord

●	.	0	.	8,54	39,58	0,78	5,99	5,09	2,45	0	0	.
⊗	0	1	0	2	3	1	2	2	2	1	1	0



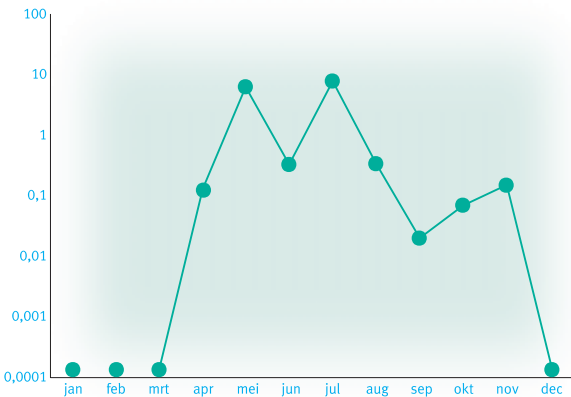
Noordwijk 10 km uit de kust

●	.	0	0,21	10,21	7,08	3,81	0,006	0,006	0	0	0	.
⊗	0	1	2	2	5	4	5	4	3	1	1	0



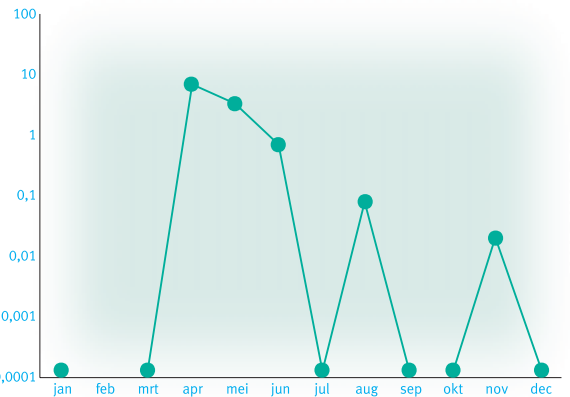
Huibertgat oost

●	.	0	0	0	0,44	0	3,54	0	0	0,03	0	0
⊗	0	2	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1



Marsdiep noord

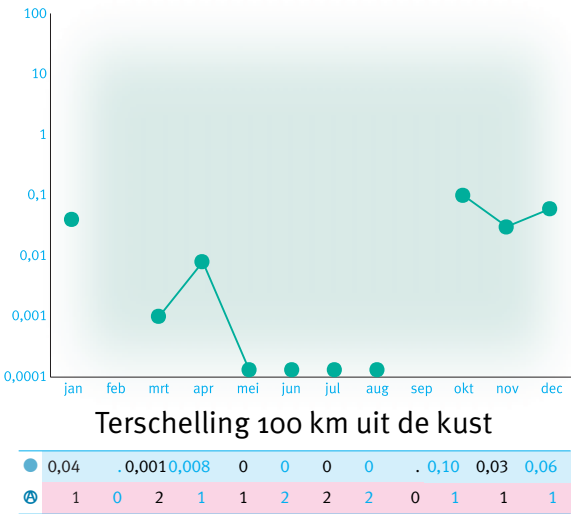
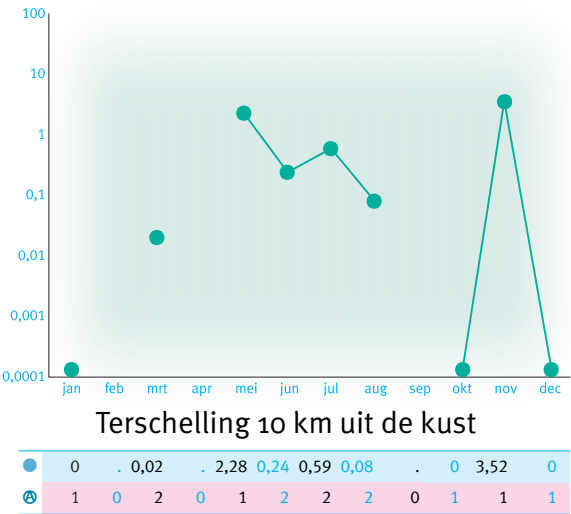
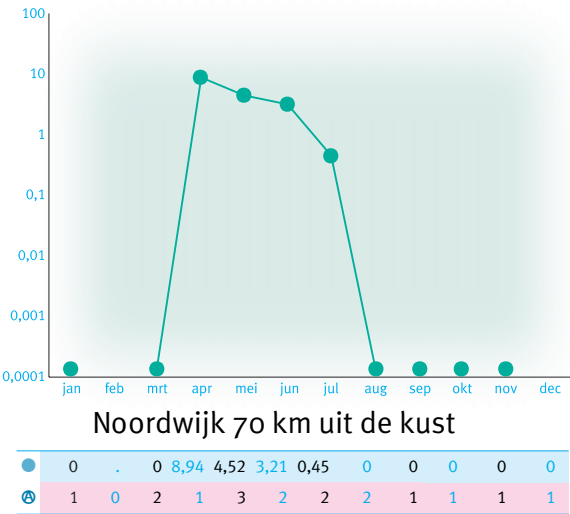
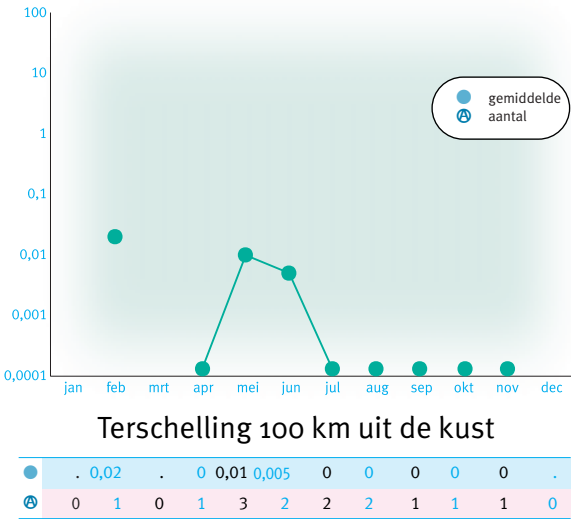
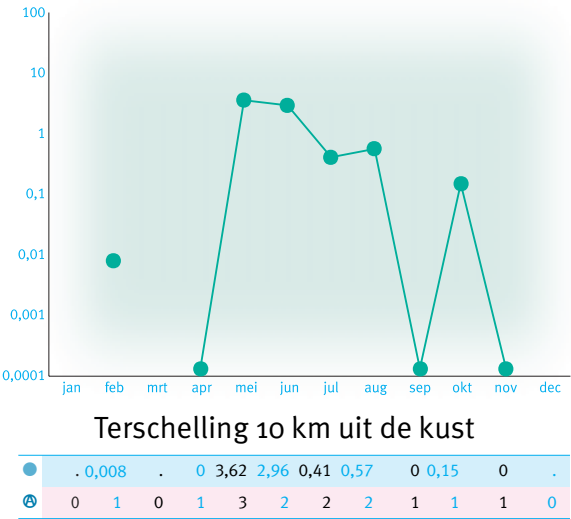
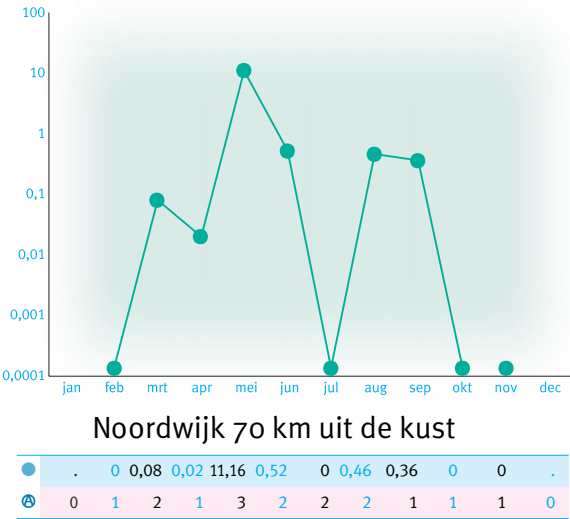
●	0	0	0	0,13	6,35	0,33	7,90	0,34	0,02	0,07	0,15	0
⊗	1	1	1	2	2	3	2	2	2	1	1	1



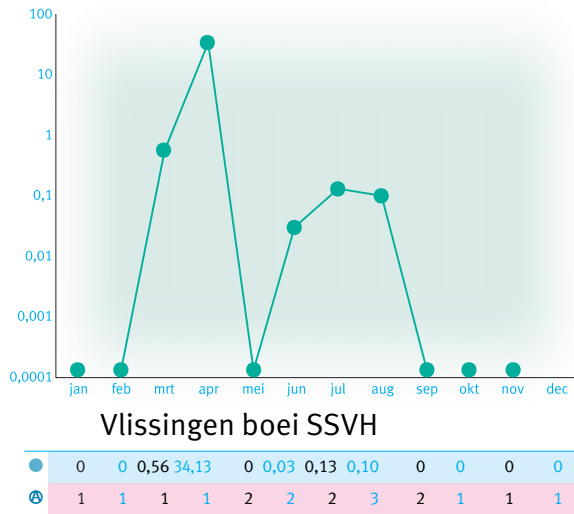
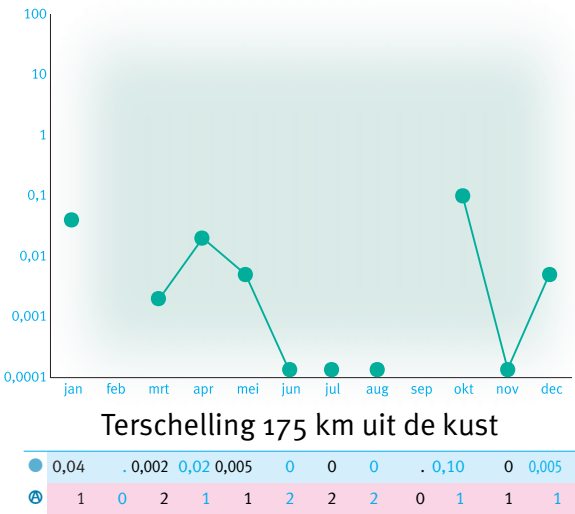
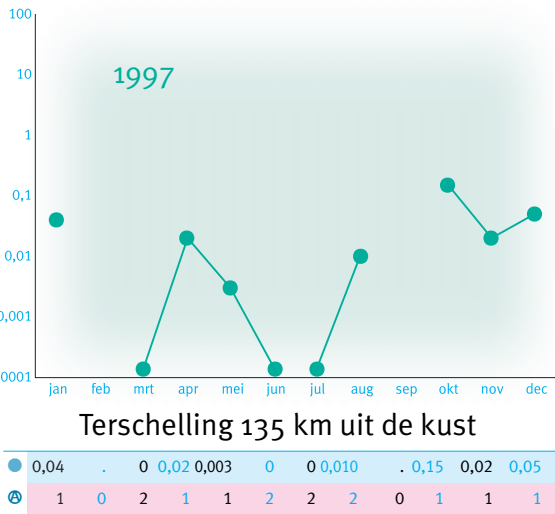
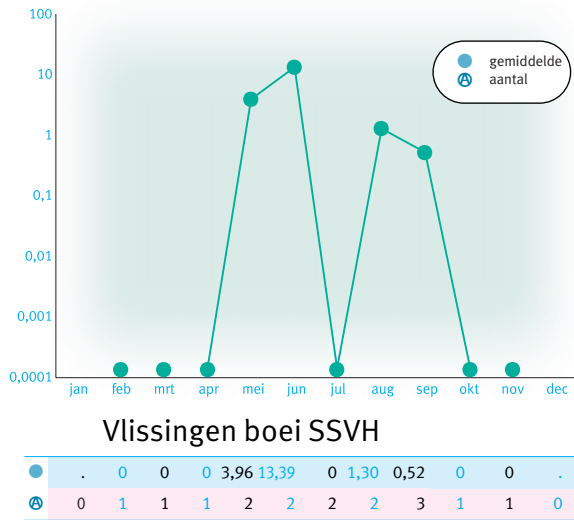
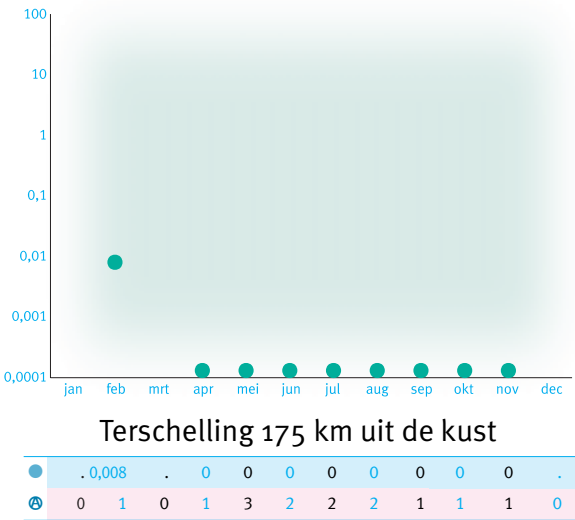
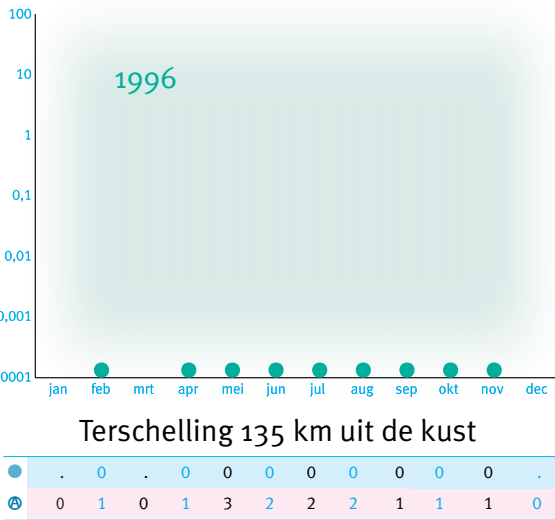
Noordwijk 10 km uit de kust

●	0	.	0	7,00	3,33	0,70	0	0,08	0	0	0,02	0
⊗	1	0	2	2	5	5	4	4	3	1	1	1

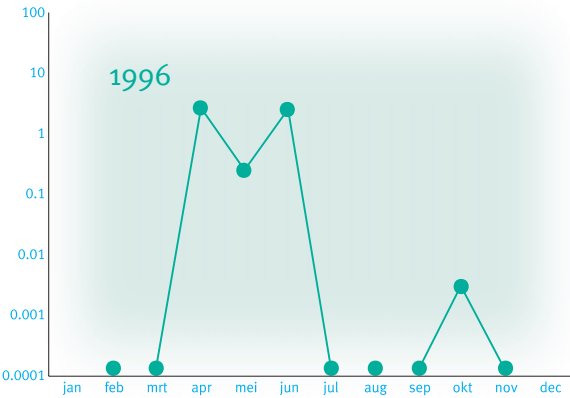
Aantallen Phaeocystis sp. in miljoenen per liter water



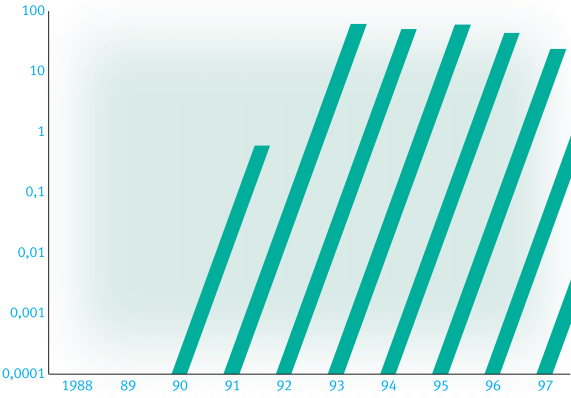
Aantallen Phaeocystis sp. in miljoenen per liter water



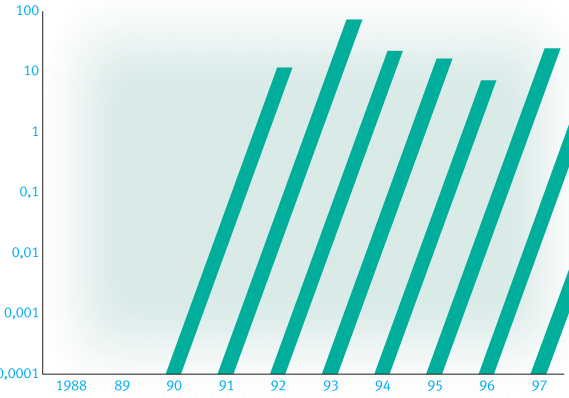
Aantallen Phaeocystis sp. in miljoenen per liter water



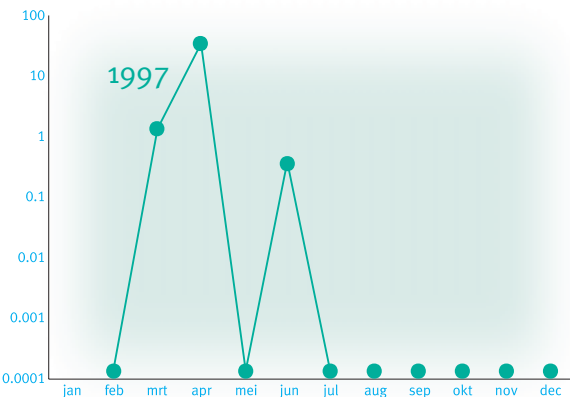
●	.	0	0	2,69	0,25	2,53	0	0	0	0,03	0	.
⊕	0	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0



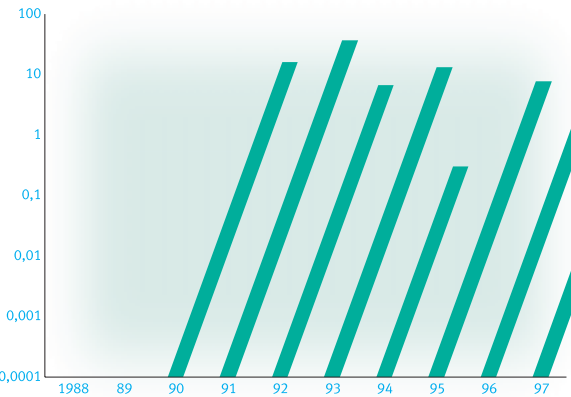
▲	.	.	0,59	60,80	50,30	59,60	43,30	23,70	69,99	15,59	.
⊕	.	.	13	17	18	18	17	18	15	19	.



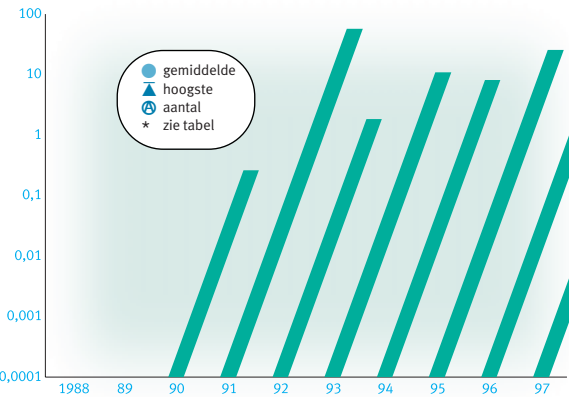
▲	.	.	11,70	71,43	22,10	16,50	7,10	23,90	22,23	16,20	.
⊕	.	.	24	30	29	29	32	36	28	29	.



●	.	0	1,36	3,85	0	0,36	0	0	0	0	0	0
⊕	0	2	2	2	2	2	3	1	2	1	1	1

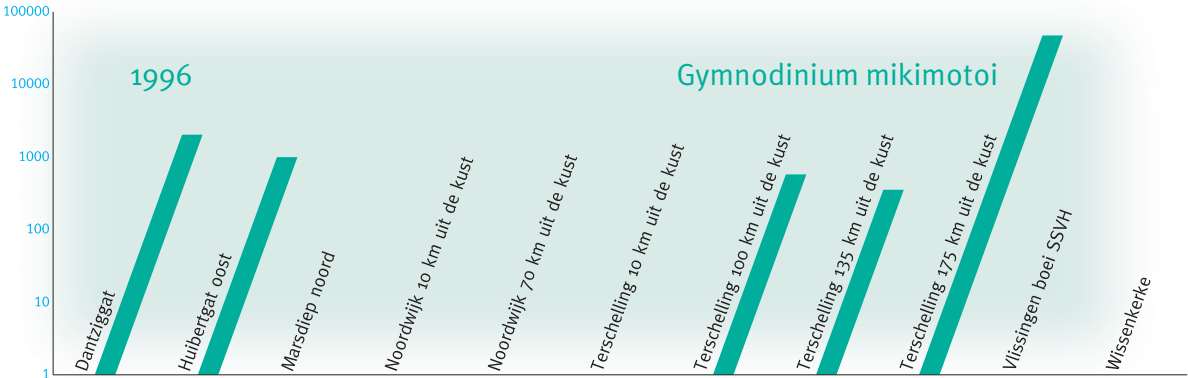


▲	.	.	16,10	36,80	6,70	13,20	0,30	7,60	26,57	34,13	.
⊕	.	.	15	21	15	16	17	19	16	18	.

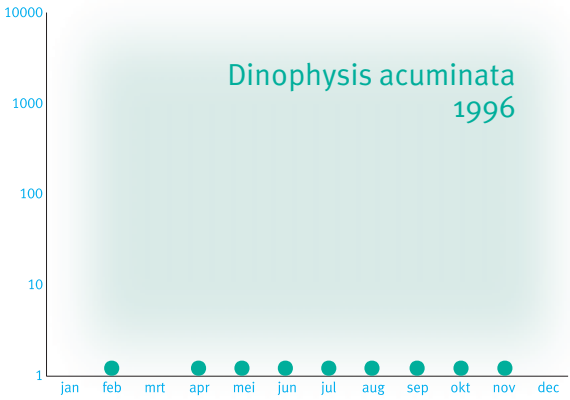


▲	.	.	0,26	56,85	1,80	10,80	8,00	25,50	9,33	10,61	.
⊕	.	.	15	17	18	19	18	18	15	19	.

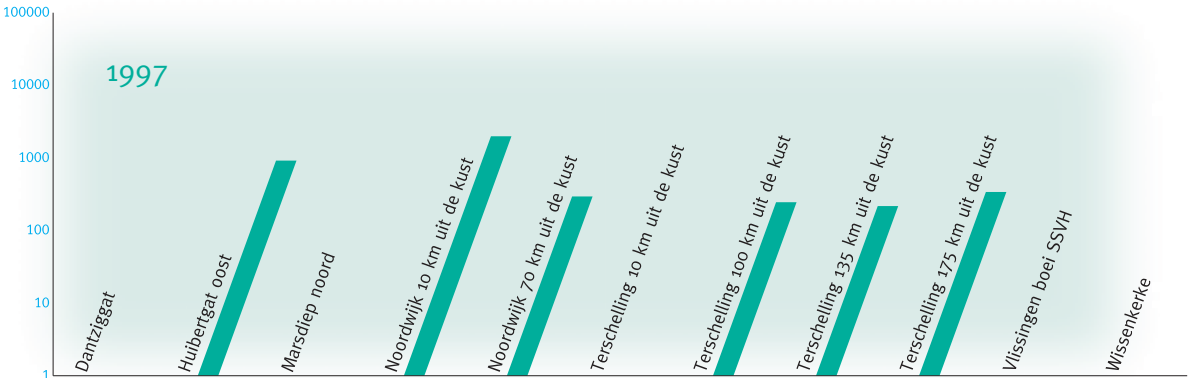
Aantallen *Gymnodinium mikimotoi* en *Dinophysis acuminata* per liter water



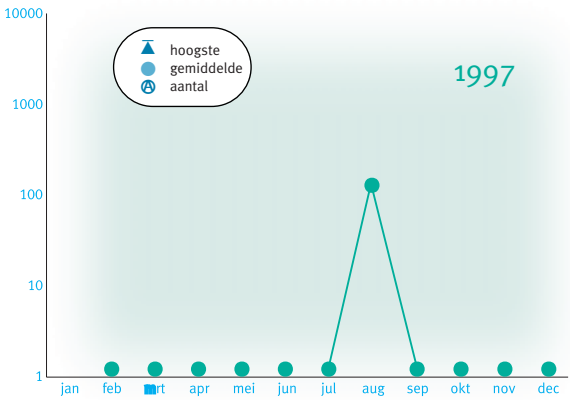
▲	2000	1000	0	0	0	0	572	355	46781	0	0
●	15	15	15	28	16	14	14	14	14	16	17



▲	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
●	0	1	0	2	3	1	2	2	1	1	0

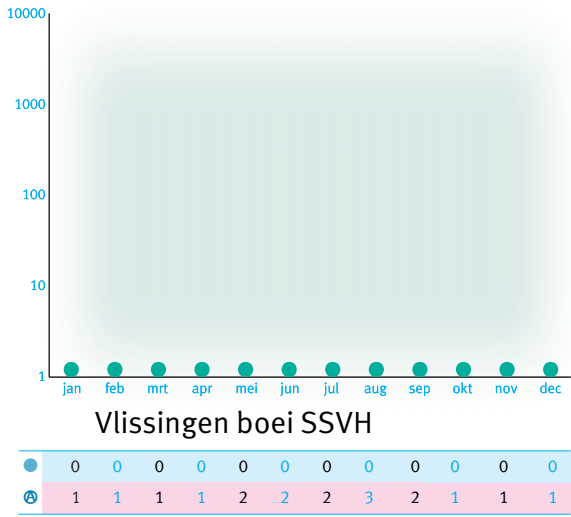
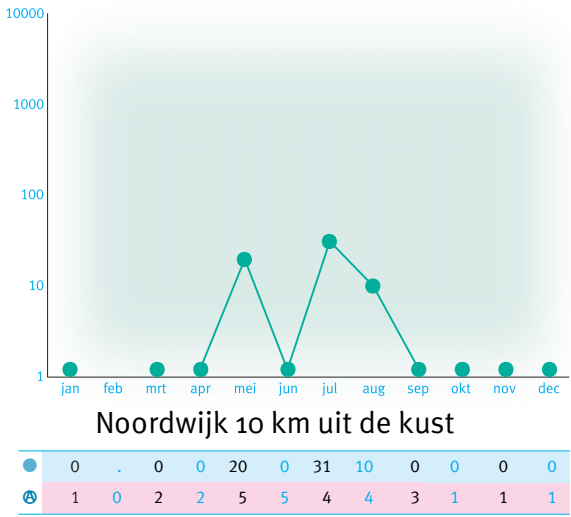
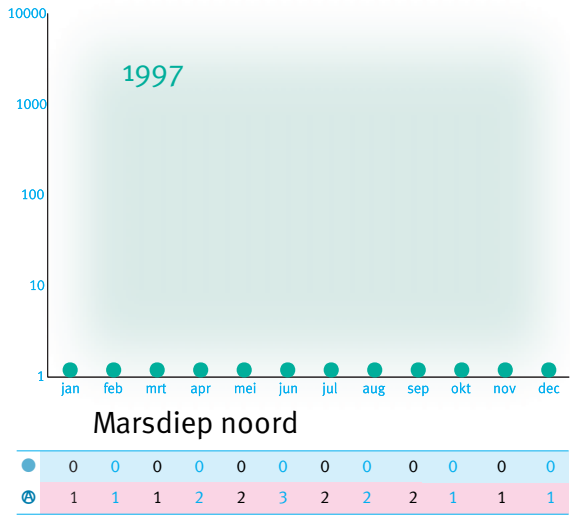
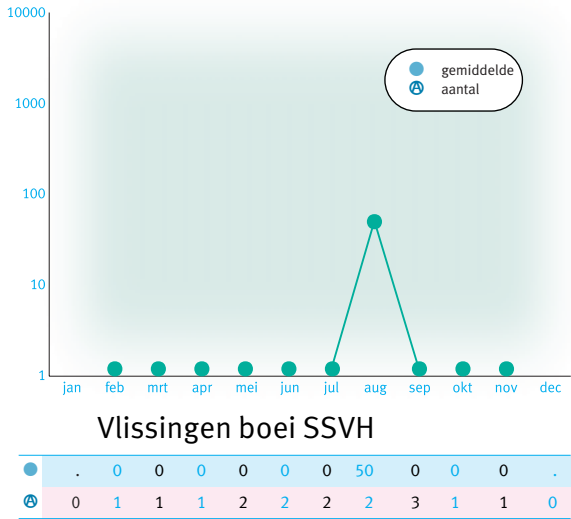
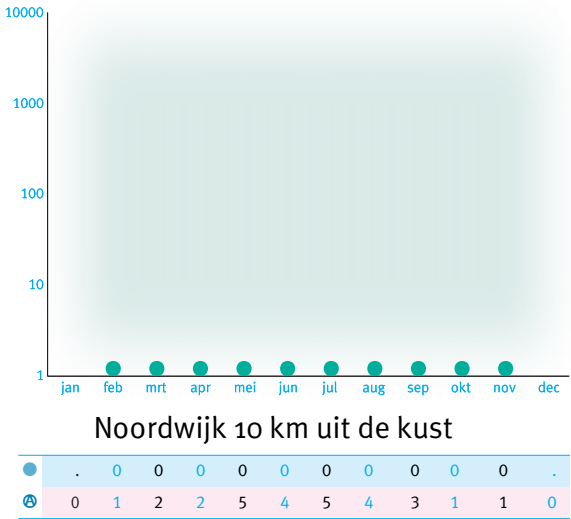
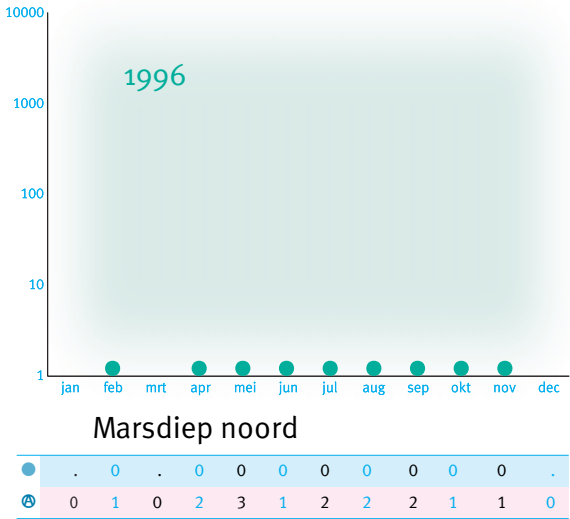


▲	0	922	0	2000	300	0	246	218	346	0	0
●	19	19	19	29	17	13	14	14	14	18	19

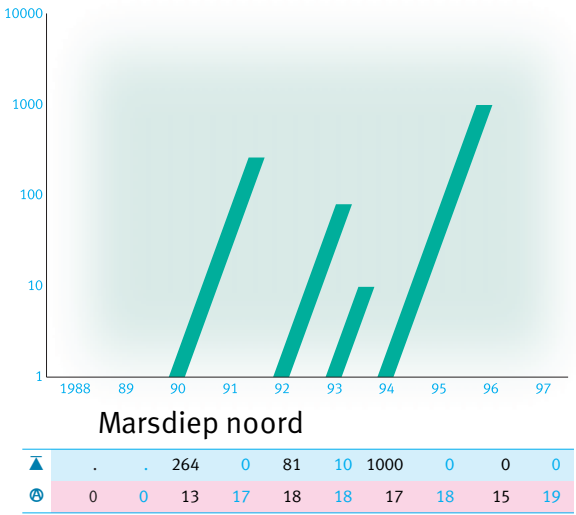
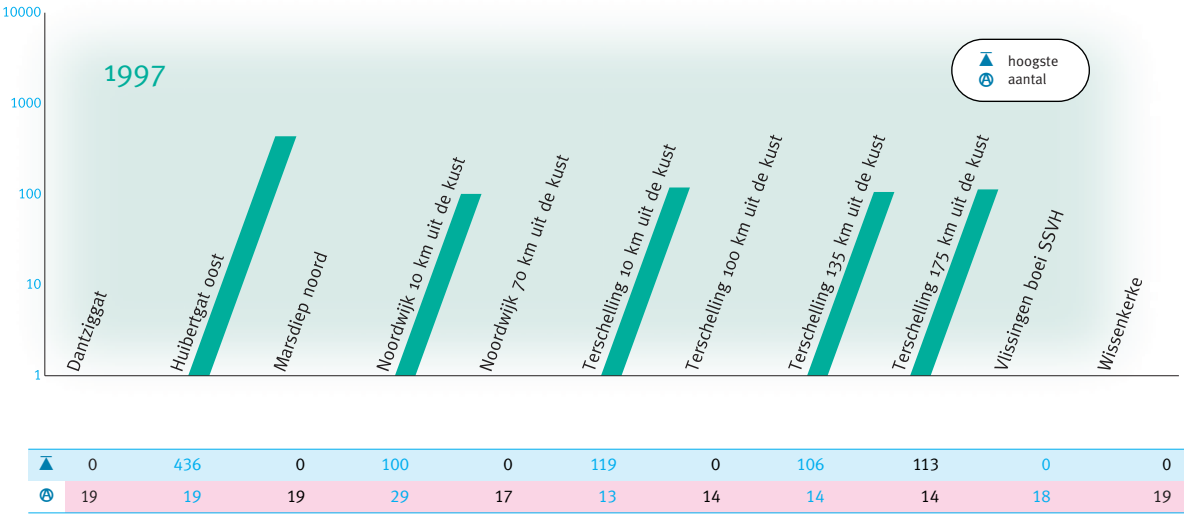
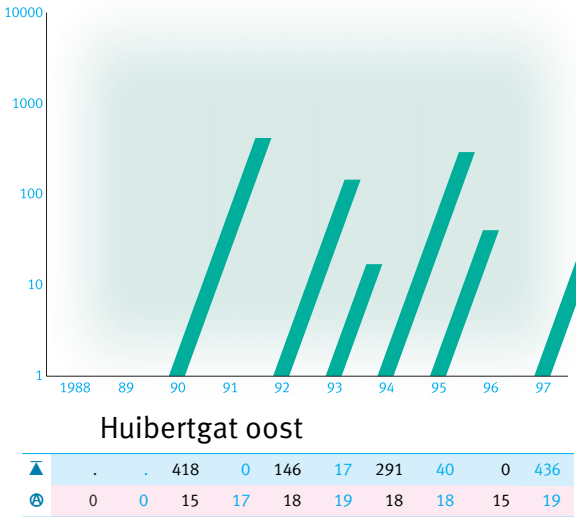
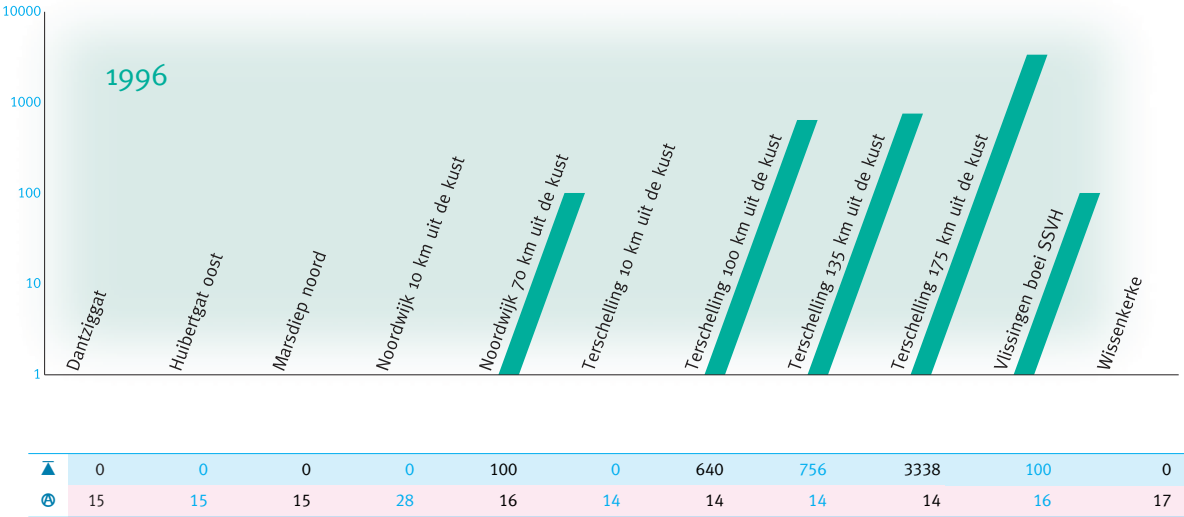


▲	0	0	0	0	0	0	129	0	0	0	0
●	0	2	1	2	3	1	3	2	2	1	1

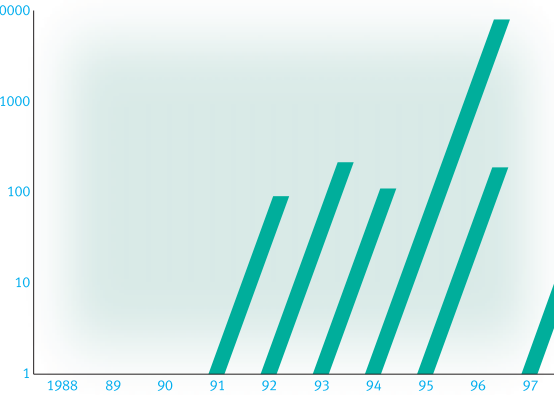
Aantallen *Dinophysis acuminata* per liter water



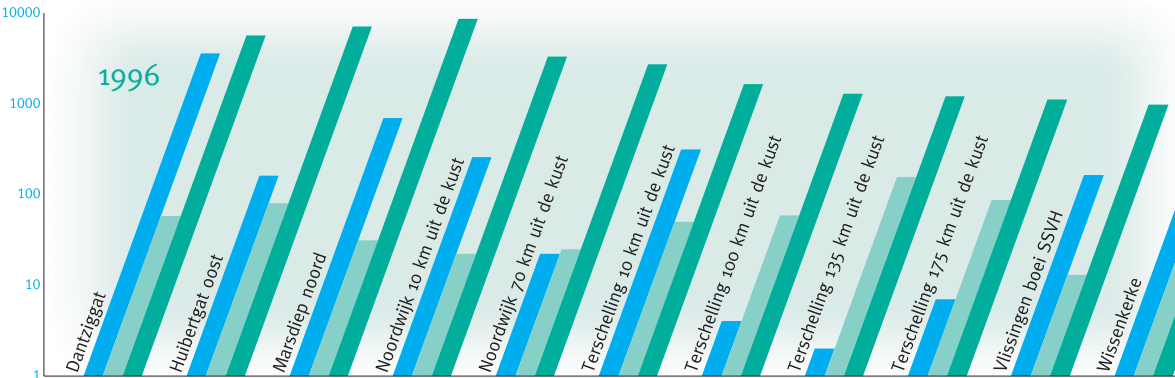
Aantallen *Dinophysis acuminata* per liter water



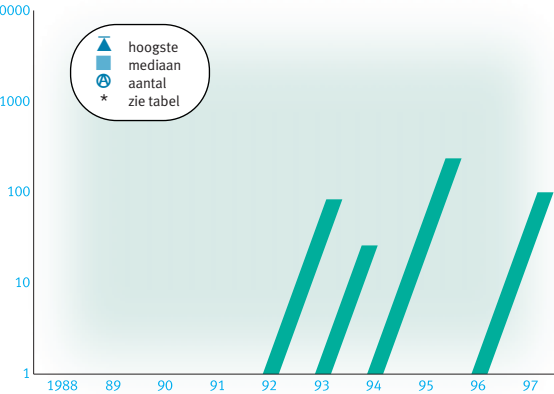
Aantallen *Dinophysis acuminata* per liter en aantallen van soortengroepen in duizenden per liter water



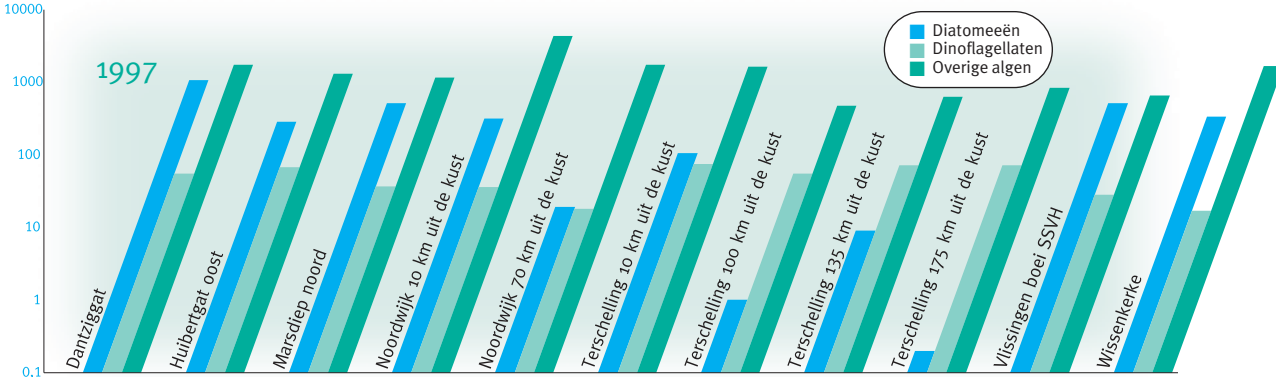
▲	.	.	0	90	216	111	8061	188	0	100
⊕	0	0	24	30	29	29	32	36	28	29



■ Dia	3558	160	697	257	22	315	4	2	7	163	140
■ Din	58	80	31	22	25	50	59	155	86	13	28
■ Ovr	5652	7109	8624	3322	2718	1628	1287	1198	1109	977	675
⊕	13	12	12	24	11	11	11	11	11	12	11

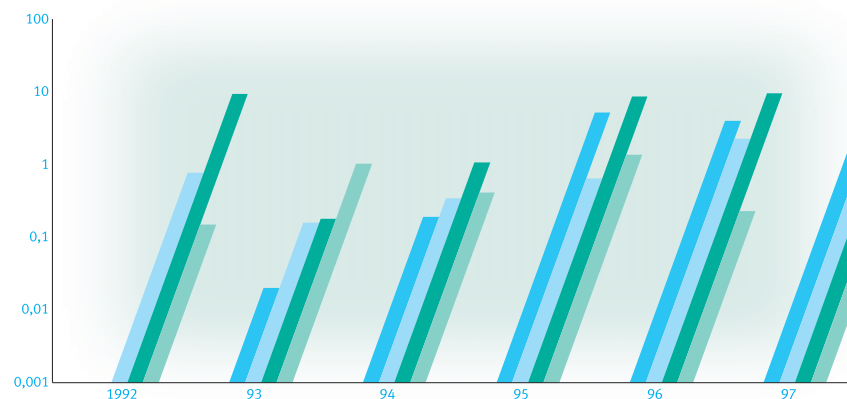


▲	.	.	0	0	84	26	237	0	100	0
⊕	0	0	15	21	15	16	17	19	16	18



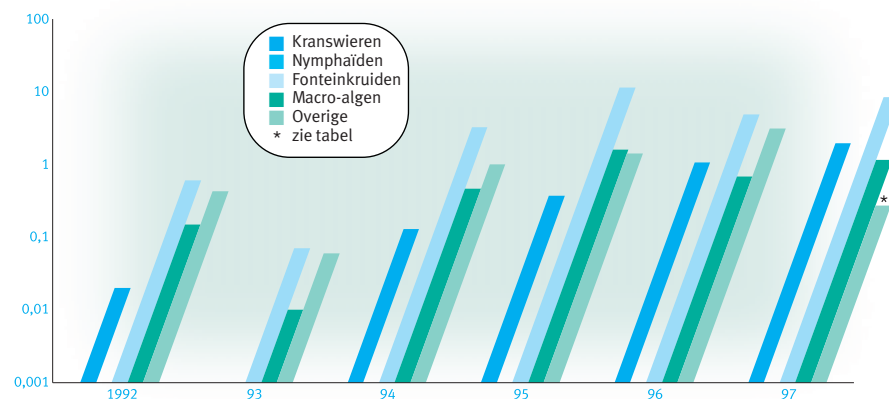
■ Dia	1065	287	512	318	19	106	1	9	0,2	517	337
■ Din	55	67	37	36	18	74	55	71	71	28	17
■ Ovr	1754	1297	1159	4360	1736	1627	469	624	841	652	1681
⊕	13	13	13	23	11	7	8	8	8	12	12

Gemiddelde bedekking met waterplanten van de opnamepunten in procenten



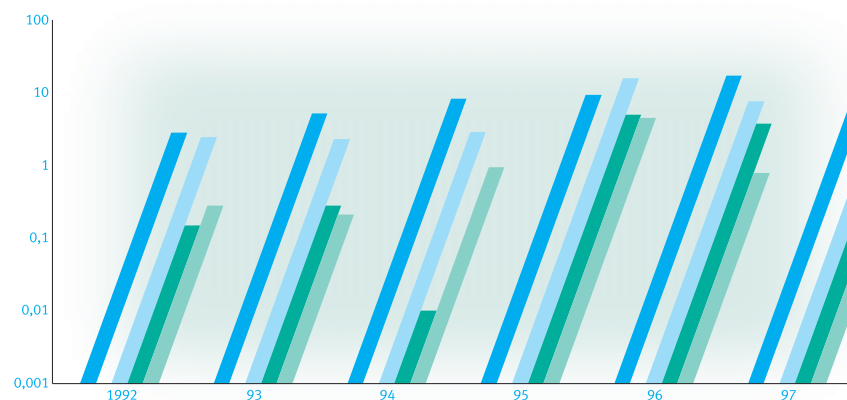
Zwarte meer en Ketelmeer

Kra	0	0	0	0	0	0
Nym	0	0,02	0,19	5,24	4,04	2,46
Fon	0,77	0,16	0,34	0,65	2,25	0,66
Mac	9,47	0,18	1,07	8,7	9,64	23,2
Ovr	0,15	1,02	0,41	1,36	0,23	2,84



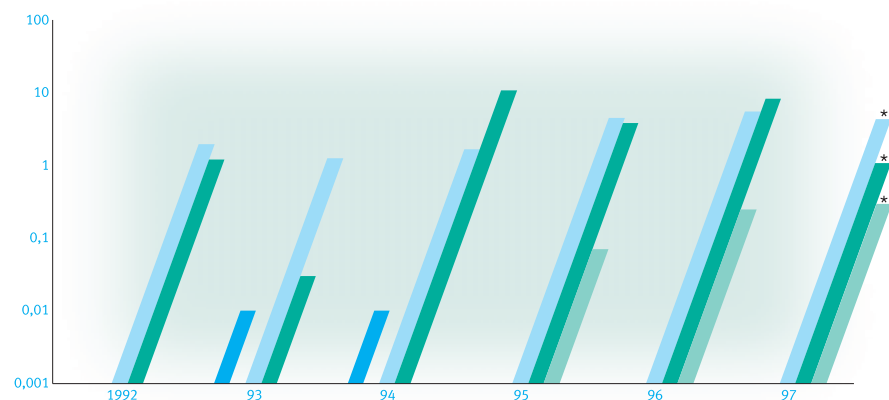
IJsselmeer

Kra	0,0	0	0,13	0,37	1,06	1,97
Nym	0	0	0	0	0	0
Fon	0,61	0,07	3,30	11,49	4,87	8,50
Mac	0,15	0,010	0,47	1,61	0,68	1,16
Ovr	0,43	0,06	1,01	1,41	3,14	5,29



Randmeren oost

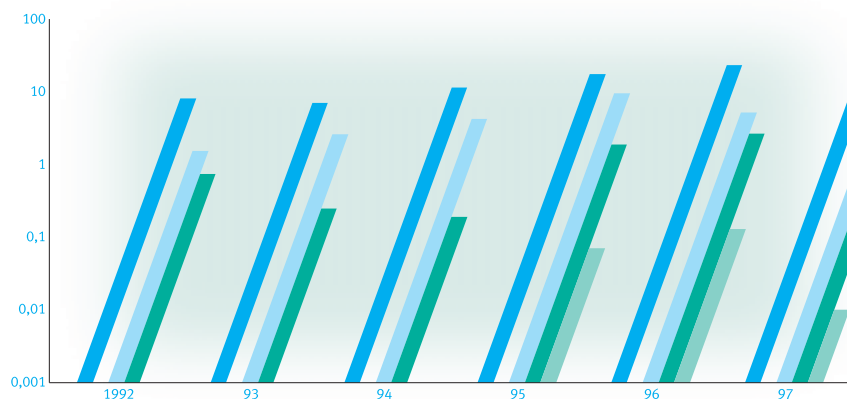
Kra	2,85	5,21	8,24	9,34	17,31	28,72
Nym	0	0	0	0	0	0
Fon	2,45	2,33	2,90	15,98	7,75	7,93
Mac	0,15	0,28	0,010	4,96	3,79	5,96
Ovr	0,28	0,21	0,94	4,51	0,79	0,46



Randmeren zuid

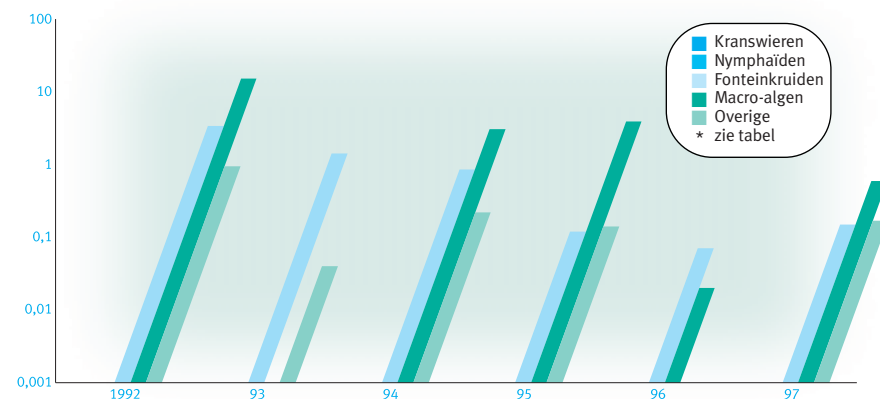
Kra	0	0,010	0,010	0	0	0
Nym	0	0	0	0	0	0
Fon	1,98	1,26	1,69	4,51	5,50	4,73
Mac	1,2	0,03	10,88	3,81	8,4	5,1
Ovr	0	0	0	0,07	0,25	0,49

Gemiddelde bedekking met waterplanten van de opnamepunten in procenten



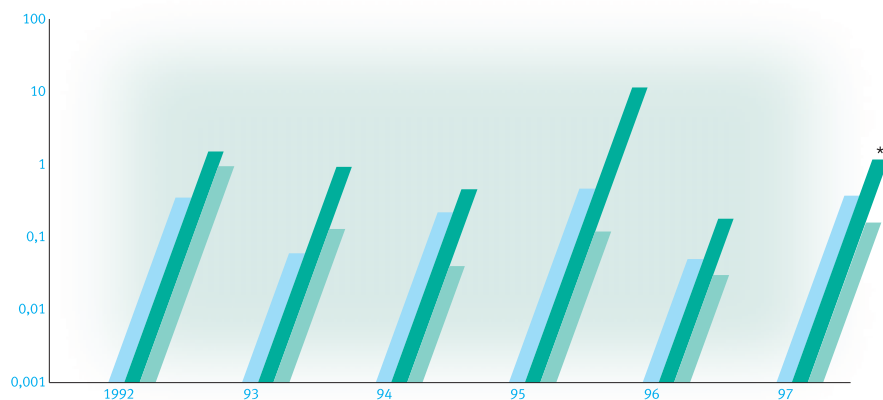
Markermeer

Kra	8,09	7,09	11,53	17,63	23,65	23,25
Nym	0	0	0	0	0	0
Fon	1,55	2,60	4,25	9,55	5,18	1,98
Mac	0,75	0,25	0,19	1,9	2,69	0,18
Ovr	0	0	0	0,07	0,13	0,010



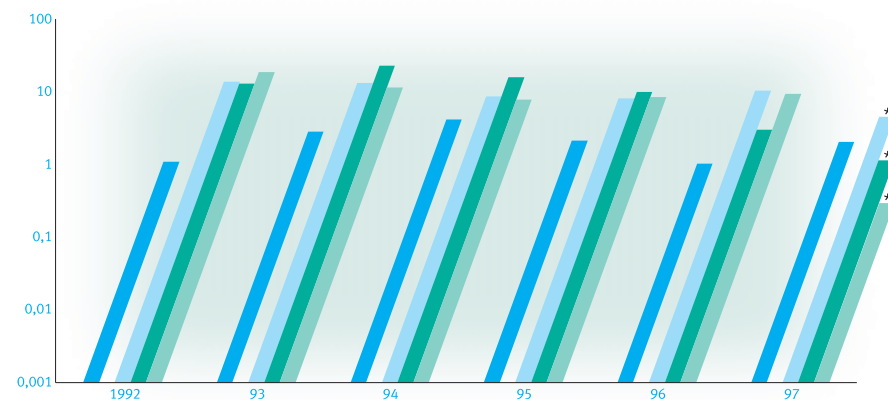
Biesbosch

Kra	0	0	0	0	0	0
Nym	0	0	0	0	0	0
Fon	3,42	1,43	0,85	0,12	0,07	0,15
Mac	15,19	0	3,1	3,93	0,02	0,6
Ovr	0,94	0,04	0,22	0,14	0	0,17



Benedenrivieren zuid

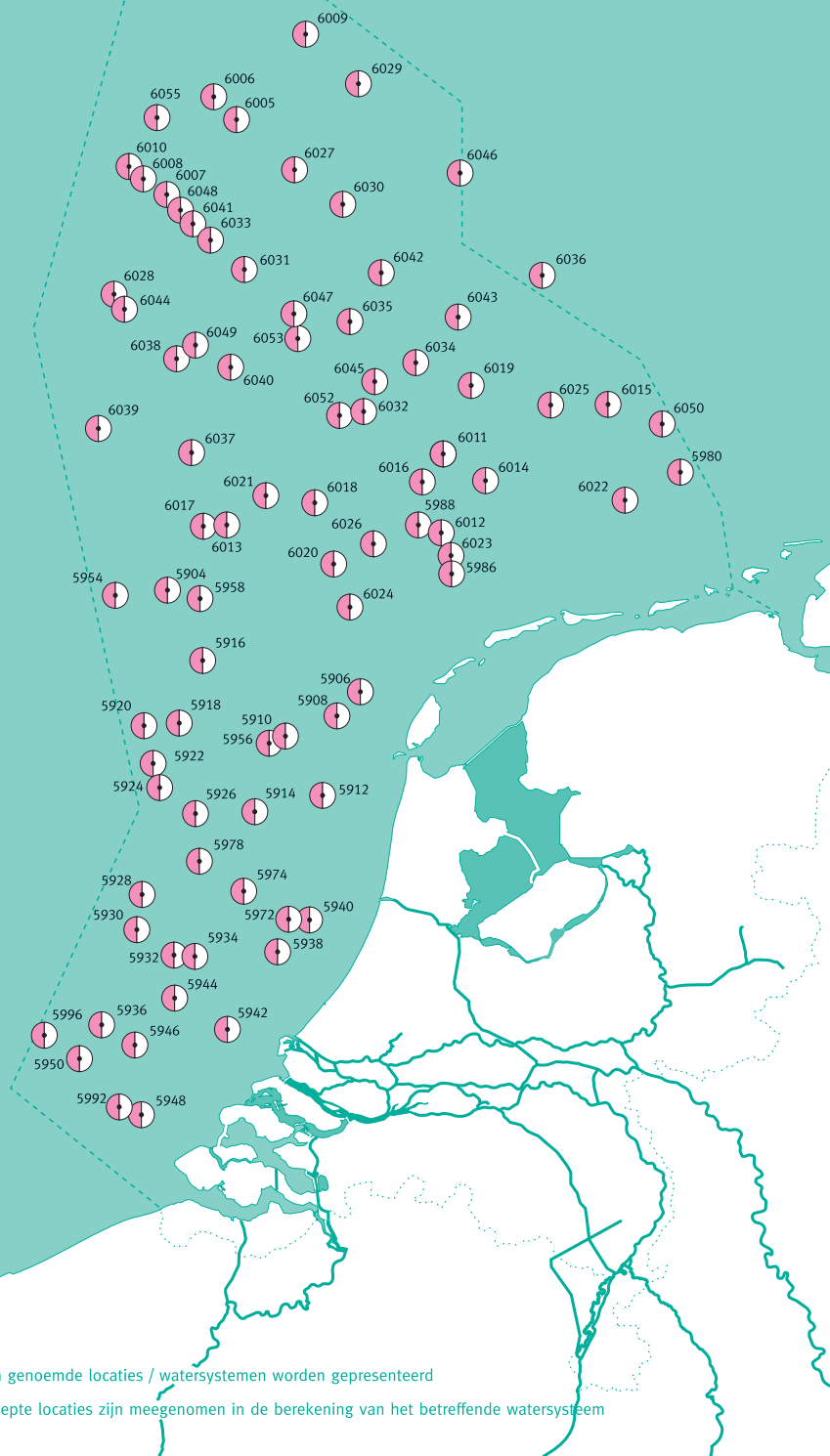
Kra	0	0	0	0	0	0
Nym	0	0	0	0	0	0
Fon	0,35	0,06	0,22	0,47	0,05	0,37
Mac	1,5	0,92	0,46	11,44	0,18	10,21
Ovr	0,94	0,13	0,04	0,12	0,03	0,16



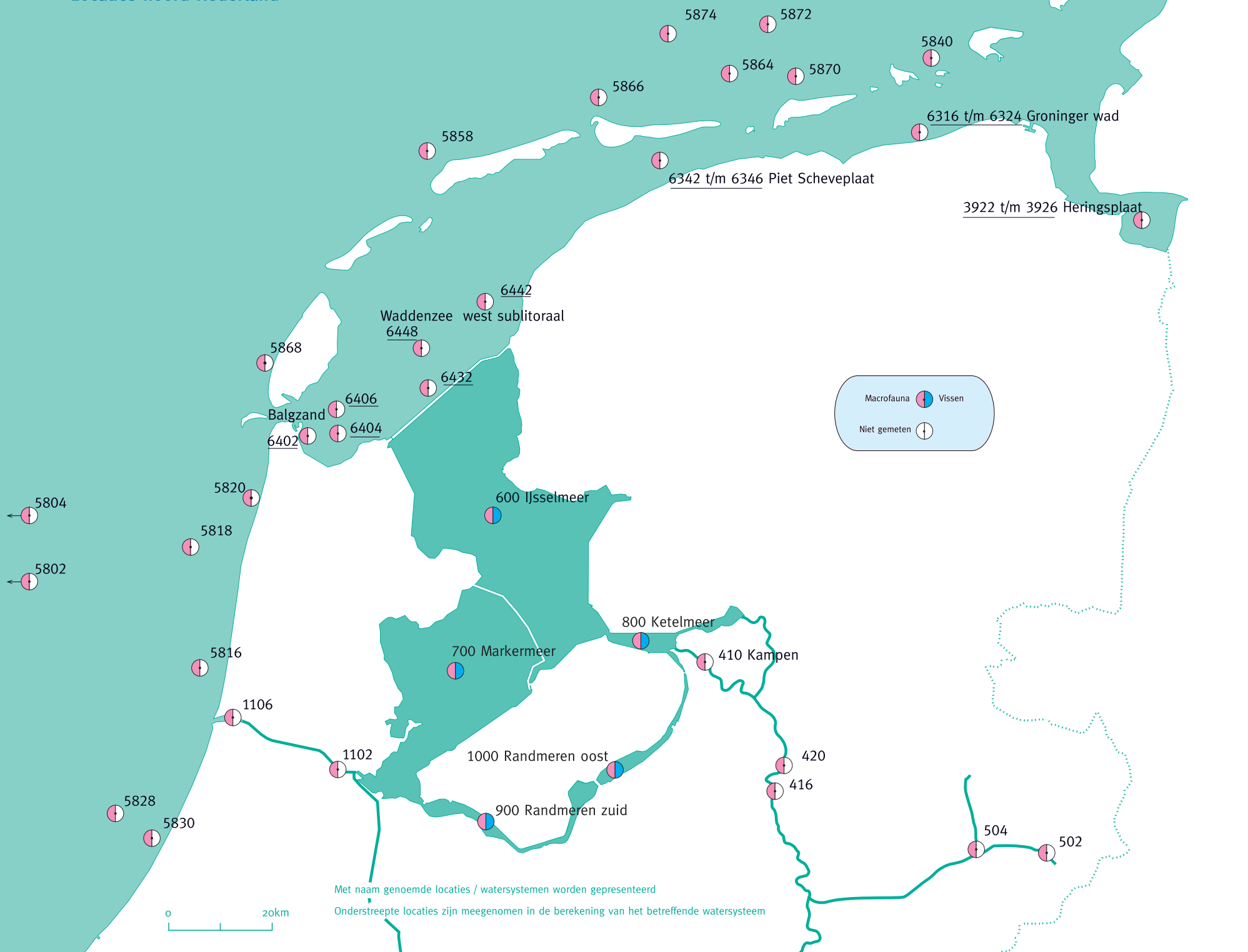
Volkerak Zoommeer

Kra	1,09	2,82	4,14	2,12	1,03	2,05
Nym	0	0	0	0	0	0
Fon	13,94	13,21	8,73	8,21	10,41	11,85
Mac	13,06	23,01	15,95	10,02	3	3,38
Ovr	18,77	11,52	7,81	8,55	9,45	7,05

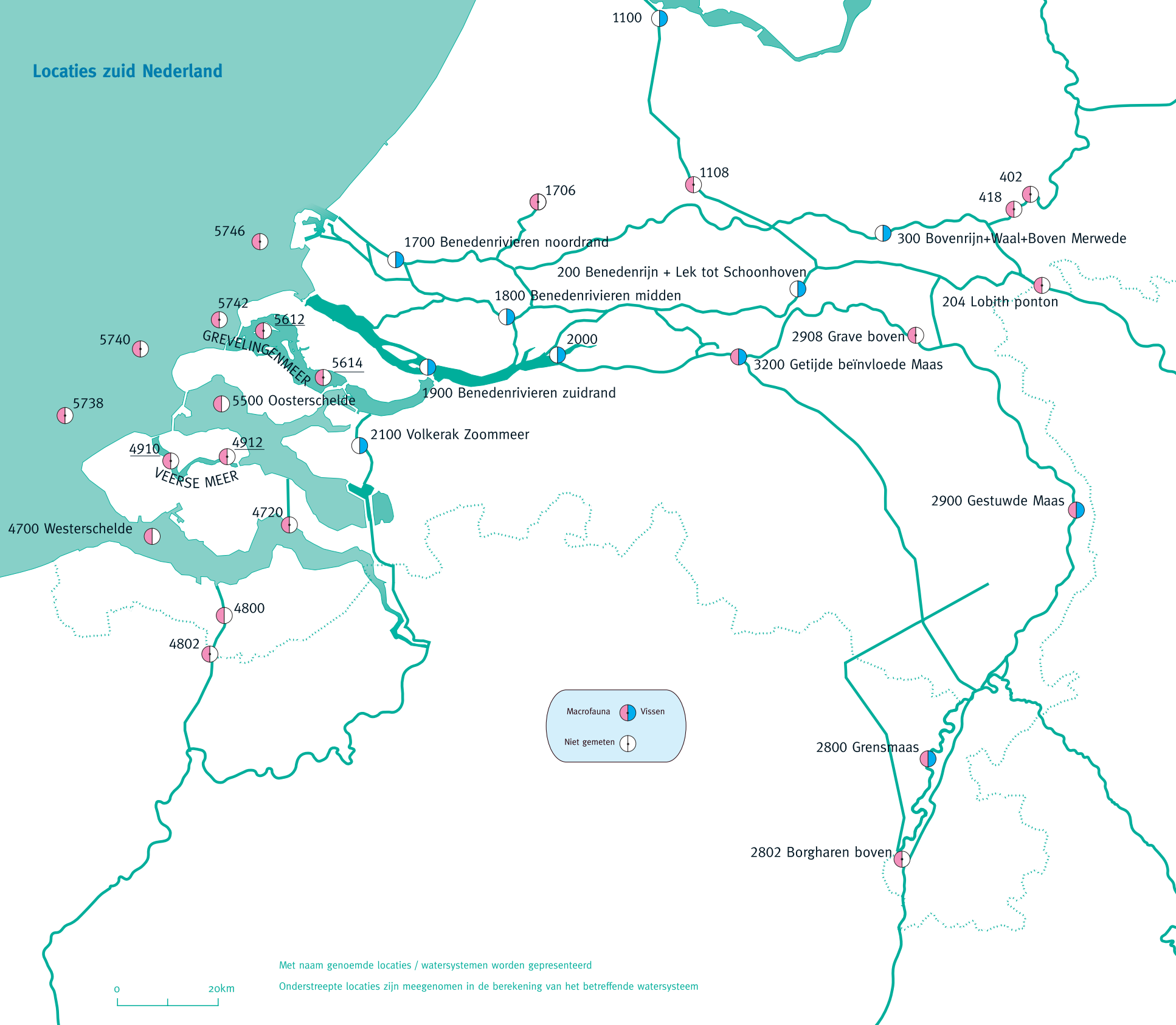
Locaties macrofauna en vissen



Locaties noord Nederland



Locaties zuid Nederland



Macrofauna

Meetstrategie

Bodemfauna wordt in de Noordzee in het voorjaar op 100 locaties bemonsterd. In de zoute delta en de Waddenzee gebeurt dit in het voor- en najaar op ruim 1500 locaties. De dieren worden op een zeef met een maaswijdte van 1 mm (in de zoete wateren 0,5 mm) opgevangen en gedetermineerd. Op 4 locaties in het rivierengebied (frequentie van 6 in het zomerhalfjaar) en 7 locaties in de kanalen (1 x in september) wordt een bemonstering van de macrofauna uitgevoerd op kunstmatig substraat. Dit substraat bestaat uit glazen knikkers in een roestvrijstalen korfje. Na een kolonisatieperiode van vier weken wordt het substraat bemonsterd. In de IJssel wordt ook nog een jaarlijkse bemonstering van macrofauna uitgevoerd op stenen in de oever. Deze bemonsteringen vormen één van de oudste reeksen van macrofauna in Nederland. De reeks geeft een goede weergave van de ontwikkelingen in de gemeenschap in de Rijn vanaf de jaren zeventig. Naast deze jaarlijkse bemonstering van macrofauna wordt in de zoete rijkswateren volgens een vierjarige cyclus een gebiedsdekkende macrofauna-bemonstering uitgevoerd in representatieve biotopen. De resultaten hiervan zijn niet in dit jaarboek opgenomen.

Presentatie

Wat betreft de macrofauna in de zoete wateren wordt in deze uitgave alleen de BMWP-index van een viertal locaties gepresenteerd. Deze is gebaseerd op alle monsters van het meetjaar. De index is een maat voor de aanwezige soorten en hun gevoeligheid voor (water-)verontreiniging. Van de zoute wateren worden de biomassa van de soortengroepen en een aantal soorten gepresenteerd. De gegevens over de bodemdieren op het Balgzand zijn afkomstig van het Nederlands Instituut voor Onderzoek van de Zee (NIOZ).

BMWP index

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Lobith ponton	52	51	64	63	129	91
Kampen bovenhaven	47	50	49	51	74	88
Borgharen boven	28	34	42	50	88	82
Grave boven	64	82	65	68	153	96

(diversiteit macrofauna als aantal taxa op kunstmatig substraat)

Vissen

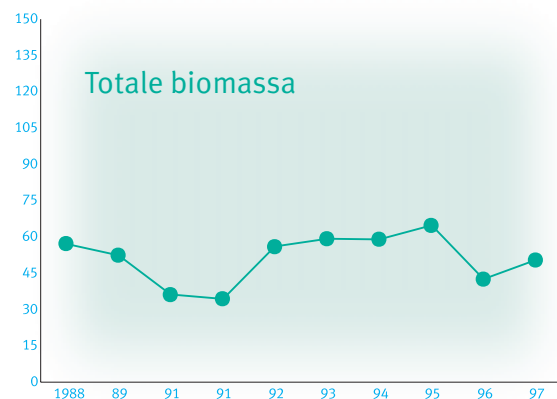
Meetstrategie

In de zoete rijkswateren worden vissen jaarlijks bemonsterd. Deze bemonstering is te verdelen in actieve en passieve visserij. De actieve visserij wordt uitgevoerd met behulp van kor, kuil en elektrisch schepnet. De resultaten hiervan zijn niet opgenomen. Bij de passieve visserij wordt op 30 locaties door beroepsvissers hun (bij-) vangst geregistreerd.

Presentatie

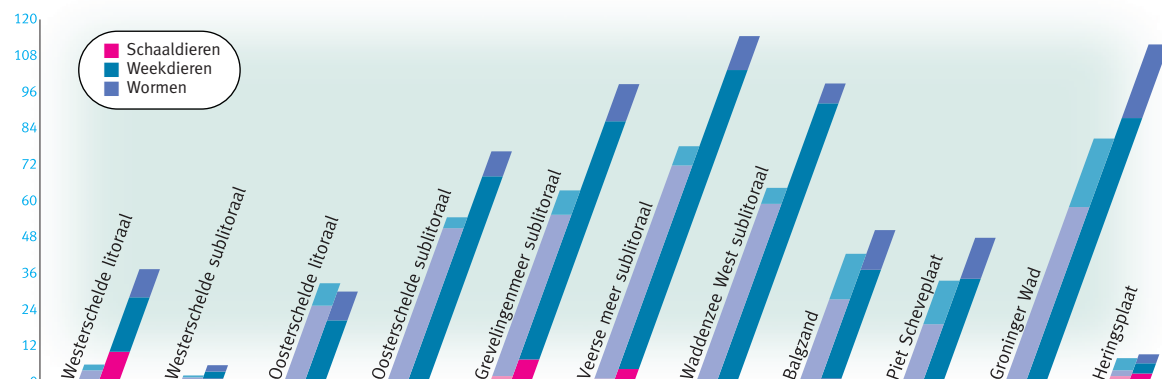
De resultaten van de passieve visserij zijn wel opgenomen. In een aantal tabellen wordt de aan- en afwezigheid per soort aangegeven voor een cluster van watersystemen. Welke watersystemen tot een cluster behoren is aangegeven op de overzichtskaart hiernaast. In de Presentator is overigens een reeks (vanaf 1992) opgenomen van alle aangetroffen soorten uitgedrukt in de vangst per etmaal vissen (een zogenaamd fuiketmaal). De coördinatie van beide bemonsteringen wordt uitgevoerd in samenwerking met het Rijksinstituut voor Visserijonderzoek (RIVO-DLO).

Biomassa bodemdieren in gram asvrij drooggewicht per m² zacht substraat

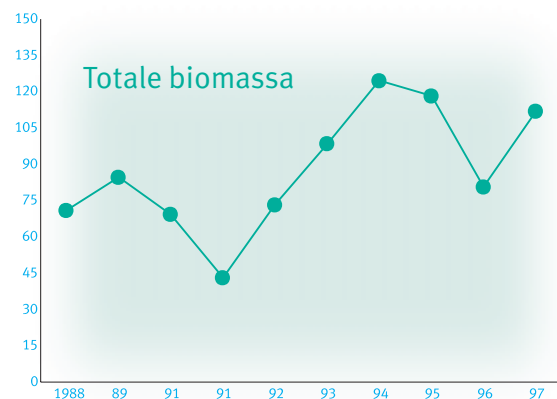


Balgzand

●	57,2	52,4	36,1	34,4	55,9	59,2	59,0	64,7	42,5	50,4
---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

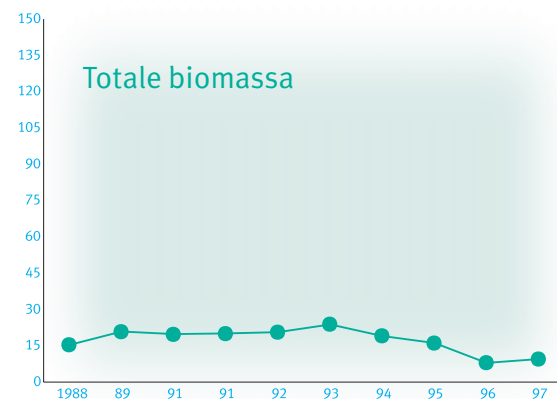


● Sch	0,40	0,07	0,33	0,41	2,01	1,22	0,15	0,79	0,16	0,12	2,15	1996
● Wee	3,51	1,60	25,13	50,66	53,42	70,48	58,80	26,73	19,02	57,76	1,95	
● Wor	2,04	0,54	7,39	3,58	8,08	6,44	5,31	14,97	14,55	22,67	3,84	
● Sch	10,16	1,15	0,58	1,01	7,62	4,34	0,34	1,21	0,10	0,10	3,05	1997
● Wee	18,01	2,49	19,83	67,09	78,81	98,87	91,88	36,02	34,09	87,30	3,21	
● Wor	9,20	2,01	9,61	8,30	12,19	11,35	6,71	13,15	13,58	24,42	3,11	



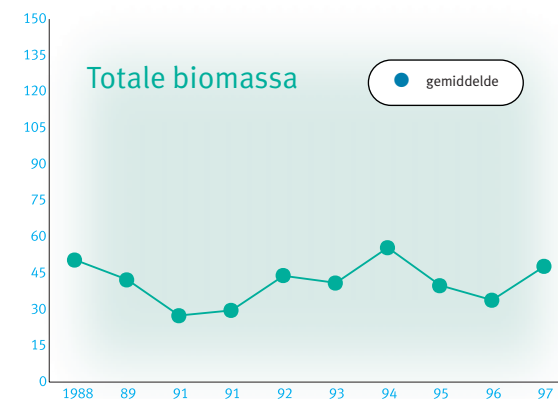
Groninger Wad

●	70,8	84,5	69,2	43,0	73,1	98,4	124,4	118,1	80,5	111,8
---	------	------	------	------	------	------	-------	-------	------	-------



Heringsplaat

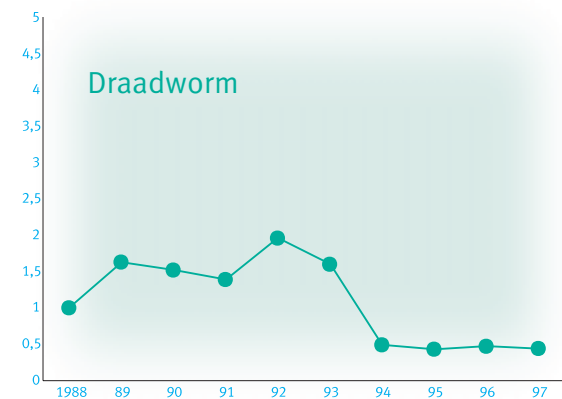
●	15,3	20,7	19,6	19,9	20,5	23,8	19,0	16,0	7,9	9,4
---	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----



Piet Scheveplaat

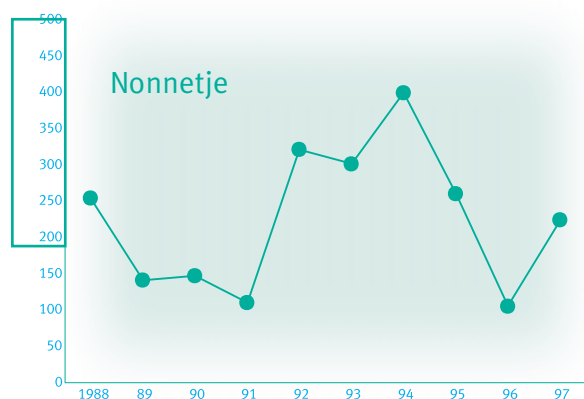
●	50,3	42,1	27,3	29,5	43,9	40,8	55,4	39,7	33,7	47,7
---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Biomassa Draadworm in gram asvrijdrooggewicht per m² en aantallen Nonnetje en Strandgaper



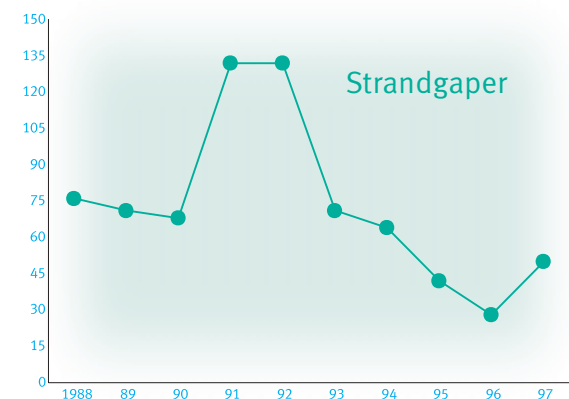
Heringsplaat

●	1,00	1,63	1,52	1,39	1,96	1,60	0,49	0,43	0,47	0,44
---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------



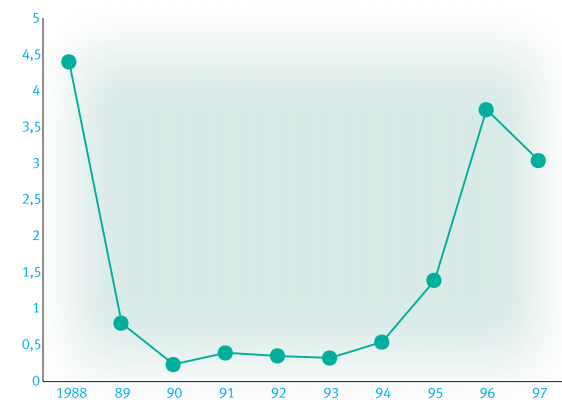
Heringsplaat

●	254	141	147	110	321	301	399	260	105	224
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



Heringsplaat

●	76	71	68	132	132	71	64	42	28	50
---	----	----	----	-----	-----	----	----	----	----	----



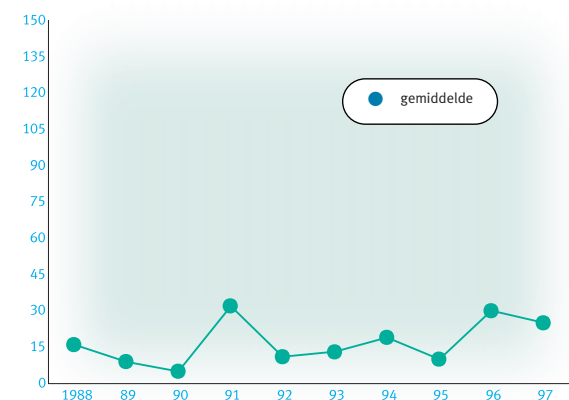
Piet Scheveplaat

●	4,40	0,80	0,23	0,39	0,35	0,32	0,54	1,39	3,74	3,04
---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------



Piet Scheveplaat

●	176	169	93	319	151	103	126	62	434	210
---	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----



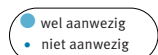
Piet Scheveplaat

●	16	9	5	32	11	13	19	10	30	25
---	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----

Aanwezigheid vissoorten in meren, benedenrivieren, bovenrivieren en Maas in 1996

soorten	watergebieden				soorten	watergebieden			
	meren	beneden- rivieren	bovenrivieren	Maas		meren	beneden- rivieren	bovenrivieren	Maas
Vissen					Kwabaal	.	•	•	•
Aal/Paling	•	•	•	•	Lipvis	.	.	.	.
Alver	•	•	•	•	Makreel	.	.	.	.
Ansjovis	.	.	.	.	Meerval	•	•	•	•
Barbeel	•	•	•	•	Pitvis	.	.	.	.
Beekforel	.	.	.	•	Puitaal	.	.	.	.
Beekprik	.	.	.	•	Regenboogforel	•	•	.	•
Bermpje	.	.	•	.	Rivierdonderpad	•	•	•	•
Bittervoorn	.	.	.	.	Riviergrondel/Grondel	•	•	•	•
Blauwneus	.	.	.	.	Rivierprik	•	•	•	•
Bot	•	•	•	•	Roofblei	•	•	•	.
Botervis	.	.	.	.	Ruisvoorn/Rietvoorn	•	•	•	•
Brakwatergrondel	.	.	.	.	Schar	.	.	.	.
Bronforel	.	•	.	•	Schol	.	.	.	.
Dikkopje	.	.	.	.	Serpeling	•	.	•	•
Diklipharder	•	•	•	.	Slakdolf	.	.	.	.
Driedoornige Stekelbaars	•	•	•	.	Sneep	.	•	•	•
Fint	•	•	•	.	Snoek	•	•	•	•
Geep	.	.	.	.	Snotolf	.	.	.	.
Giebel	•	•	•	•	Spiering	•	•	.	•
Goudvis	•	•	.	•	Sprot	.	.	.	.
Graskarper	•	•	•	•	Steenbolc	.	.	.	.
Griet	.	.	.	.	Steur	•	•	.	•
Grondel	.	.	.	.	Tienddoornige Stekelbaars	.	•	•	.
Grote Marene	.	•	.	.	Tong	.	.	.	.
Grote Modderkruiper	•	•	.	.	Vetje	.	.	•	.
Grote Zeenaald	.	.	.	.	Vijfdradige Meun	.	.	.	.
Haring	.	.	.	.	Vlagzalm	.	.	.	•
Harnasmannetje	.	.	.	.	Vorskwab	.	.	.	.
Horsmakreel	.	.	.	.	Wijting	.	.	.	.
Houting	.	.	.	.	Winde/Goudwinde	•	•	•	•
Hybride Cyprinidae	.	.	.	.	Zalm	•	•	•	.
Kabeljauw	.	.	.	.	Zeebaars	.	.	.	.
Karper	•	•	•	•	Zeedonderpad	.	.	.	.
Kleine Modderkruiper	•	•	•	.	Zeeforel	•	•	•	•
Kolblei	•	•	•	•	Zeelt	•	•	•	•
Koolvis	.	.	.	.	Zeeprik	•	•	•	•
Kornaarvis	.	.	.	.	Zilverkarper	.	.	.	.
Kopvoorn	.	•	•	•	Zonnebaars	.	•	.	•
Kroeskarper	•	•	•	•	Zwarte -/Amerikaanse Dwergmeerval	.	.	.	•

Aanwezigheid vissoorten in meren, benedenrivieren, bovenrivieren en Maas in 1997



soorten	meren	beneden- rivieren	bovenrivieren	Maas
Vissen				
Aal/Paling	●	●	●	●
Alver	●	●	●	●
Ansjovis	.	.	.	.
Barbeel	●	●	●	●
Beekforel	●	.	.	●
Beekprik	.	.	.	.
Bermpje	.	●	●	●
Bittervoorn	●	.	.	.
Blauwneus	.	●	.	.
Bot	●	●	●	●
Botervis	.	●	.	.
Brakwatergrondel	.	.	●	.
Bronforel	●	.	.	●
Dikkopje	.	●	.	.
Diklipharder	●	●	.	.
Driedoornige Stekelbaars	●	●	●	●
Fint	●	●	.	.
Geep	.	.	.	.
Giebel	●	●	●	●
Goudvis	.	.	.	●
Graskarper	●	●	●	●
Griet	.	●	.	.
Grondel	.	●	.	.
Grote Marene	●	●	●	.
Grote Modderkruiper	●	●	.	.
Grote Zeenaald	.	●	.	.
Haring	.	●	.	.
Harnasmannetje	.	●	.	.
Horsmakreel	.	●	.	.
Houting	.	.	●	.
Hybride Cyprinidae	.	●	.	.
Kabeljauw	.	●	.	.
Karper	●	●	●	●
Kleine Modderkruiper	●	●	●	●
Kolblei	●	●	●	●
Koolvis	.	●	.	.
Koornaarvis	.	●	.	.
Kopvoorn	.	●	●	●
Kroeskarper	●	●	●	●

soorten	meren	beneden- rivieren	bovenrivieren	Maas
watergebieden				
Kwabaal	.	●	●	●
Lipvis	.	●	.	.
Makreel	.	●	.	.
Meerval	●	●	●	●
Pitvis	.	●	.	.
Puitaal	.	●	.	.
Regenboogforel	●	●	.	●
Rivierdonderpad	●	●	●	●
Riviergrondel/Grondel	.	●	●	●
Rivierprik	●	●	●	●
Roofblei	●	●	●	.
Ruisvoorn/Rietvoorn	●	●	●	●
Schar	.	●	.	.
Schol	.	●	.	.
Serpeling	●	●	●	.
Slakdolf	.	●	.	.
Sneep	.	●	●	●
Snoek	●	●	●	●
Snotolf	.	●	.	.
Spiering	●	●	●	●
Sprot	.	.	.	.
Steenbolk	.	●	.	.
Steur	.	●	.	●
Tienddoornige Stekelbaars	.	●	●	.
Tong	.	●	.	.
Vetje	.	.	●	.
Vijfdradige Meun	.	●	.	.
Vlagzalm	.	.	.	●
Vorskwab	.	●	.	.
Wijting	.	●	.	.
Winde/Goudwinde	●	●	●	●
Zalm	●	●	●	.
Zeebaars	.	●	.	.
Zeedonderpad	.	●	.	.
Zeeforel	●	●	●	.
Zeelt	●	●	●	●
Zeeprik	●	●	●	●
Zilverkarper	●	●	.	.
Zonnebaars	●	●	●	●
Zwarte -/Amerikaanse Dwergmeerval	.	.	.	●

Locaties vogels en zeezoogdieren

The map shows the following locations and their associated values:

- Nederlands Continentaal Plat: 6500
- Waddenzee: 6200
- IJsselmeer: 600
- Kustzone: 5800
- Markermeer: 700
- Voorde Delta: 5753, 5754, 5756, 5748
- Grote Oosterschelde: 5500
- Veerse Meer: 5754
- Benedenrivieren zuidrand: 1900
- Volkerak: 2110
- Westerschelde: 4700
- Other locations: 6400, 6300, 3900, 1100, 900, 1000, 800, 400, 500, 300, 200, 3200, 2900, 2800, 1700, 1800, 2000, 1600, 10/16, 1904/06/08/14, 4800.

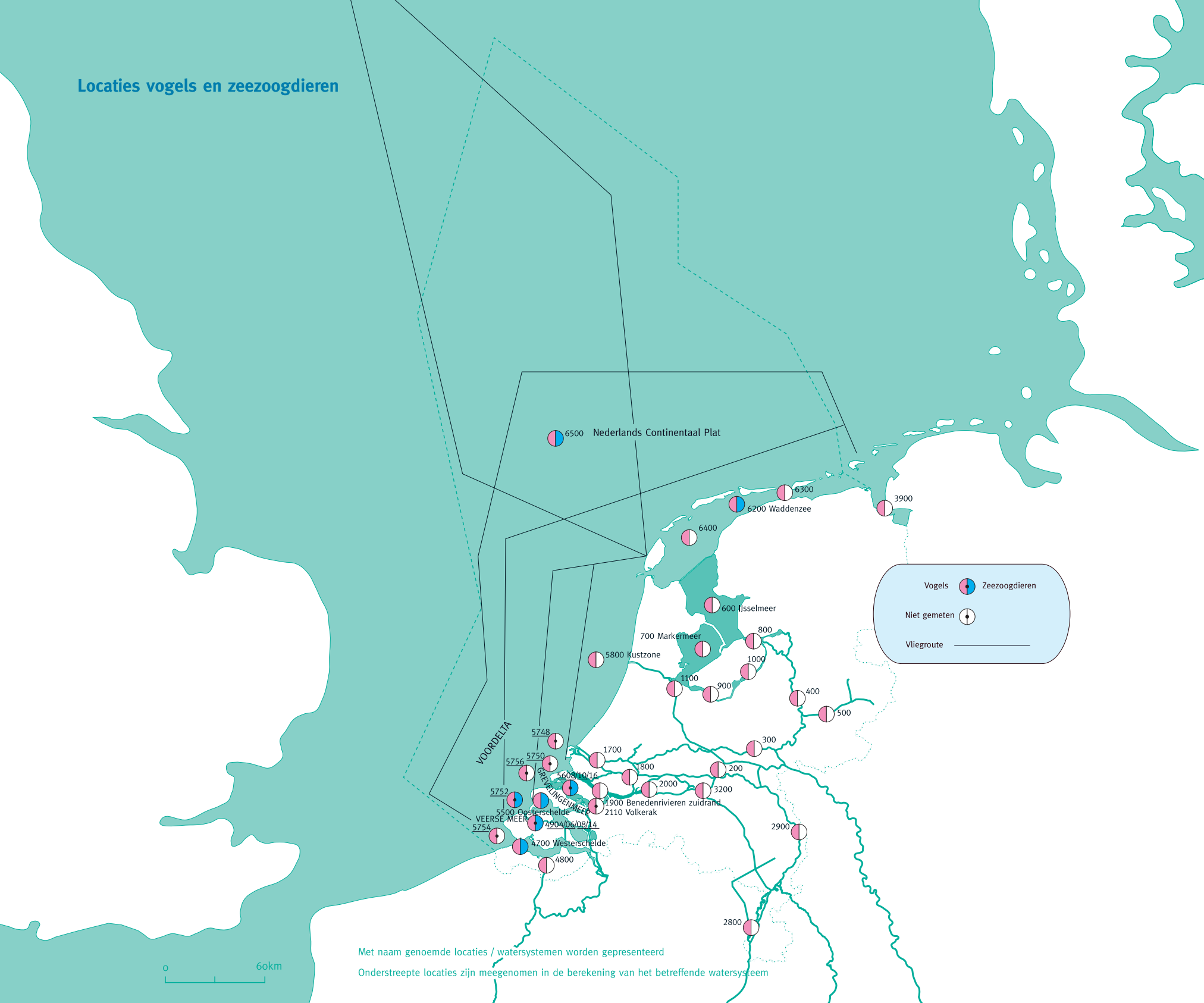
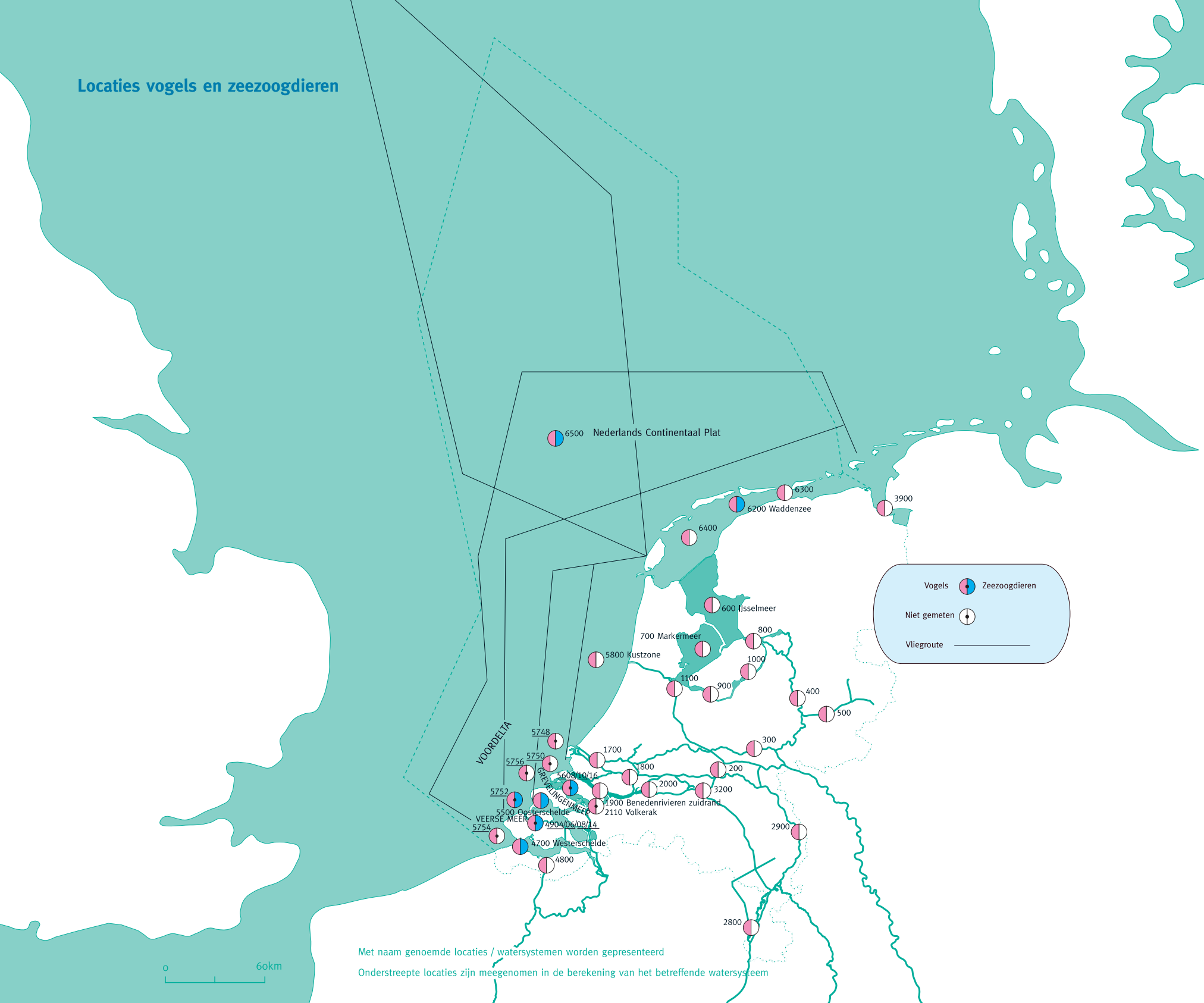
Legend:

- Vogels (Birds): Represented by a blue circle.
- Zeezoogdieren (Marine Mammals): Represented by a pink circle.
- Niet gemeten (Not measured): Represented by a white circle with a black dot.
- Vliegroute (Flight route): Represented by a dashed line.

Scale: 0 to 60 km.

Notes:

- Met naam genoemde locaties / watersystemen worden gepresenteerd
- Onderstreepte locaties zijn meegenomen in de berekening van het betreffende watersysteem

[illegible][illegible]

Vogels

Meetstrategie

Vogeltellingen in de zoete rijkswateren en de zoute delta vinden zo veel mogelijk maandelijks plaats. Daartoe is het gebied opgesplitst in deelgebieden waarin de aantallen per soort worden geregistreerd. Afhankelijk van het gebied wordt (een combinatie van) landtellingen, boot-tellingen en vliegtuigtellingen uitgevoerd. Specifiek in de getijdewateren wordt geteld wanneer de vogels zich concentreren op de hoogwatervlucht-plaatsen.

In de Waddenzee worden door SOVON Vogelonderzoek Nederland in opdracht van het IKC drie integrale tellingen per jaar uitgevoerd, aangevuld met tellingen om de 14 dagen in steekproefgebieden. De tellingen van de Zee-eenden in de Voordelta, Kustzone en de Waddenzee worden door RIKZ vanuit een vliegtuig gedaan. Tellingen van zeevogels op de Noordzee worden uitgevoerd door zesmaal per jaar een aantal vaste routes over het Nederlands Continentaal Plat te vliegen. Tijdens deze vluchten worden ook de waargenomen zeezoogdieren geregistreerd. De tellingen in de zoete wateren worden gecoördineerd door SOVON Vogelonderzoek Nederland. Verschillende instellingen binnen en buiten de Rijkswaterstaat doen tellingen.

Binnen de Rijkswaterstaat zijn dit de directie Zuid-Holland, de directie Zeeland en het RIZA.

Presentatie

Voor alle gebieden geldt dat altijd alle waargenomen soorten worden geregistreerd. Het is niet mogelijk alle soorten te presenteren dus is een selectie gemaakt. Deze selectie is voornamelijk gebaseerd op de AMOEBE-soorten van de watersysteemverkenningen (wsv). Deze soorten worden per gebied als totale aantallen - zogenaamde vogeldagen per periode - gepresenteerd. Het aantal vogeldagen wordt berekend door het totaal aantal geobserveerde vogels te delen door het gemiddelde aantal dagen per maand (30.4). De maandwaarden worden gesommeerd tot aantal vogeldagen per jaar of winterhalfjaar. Het aantal tellingen in de Waddenzee is echter te laag om het voorkomen van niet-broedende vogelsoorten uit te drukken als het aantal vogeldagen per jaar. Representatieve soorten in de Waddenzee zijn daarom opgenomen als het totale aantal per gebied. Voor een vergelijking met de Delta is voor deze vogels dezelfde eenheid gebruikt. De gepresenteerde vogelaantallen in de winterperiode zijn gebaseerd op de midwintertelling in januari.

Zeezoogdieren

Meetstrategie

De zeehondentellingen in de Waddenzee worden uitgevoerd door het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO) op Texel. In de Delta zijn dit Provincie Zeeland en het RIKZ.

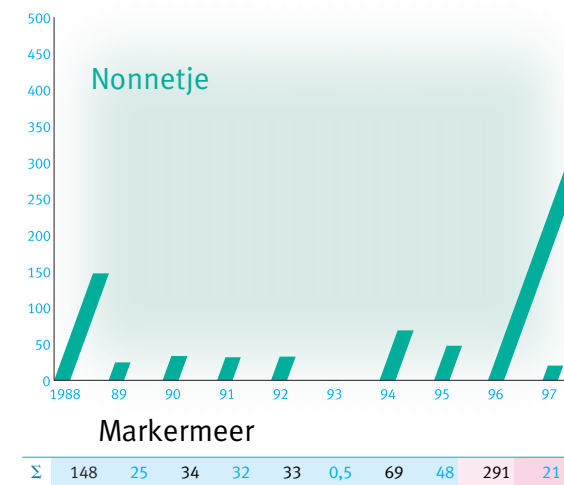
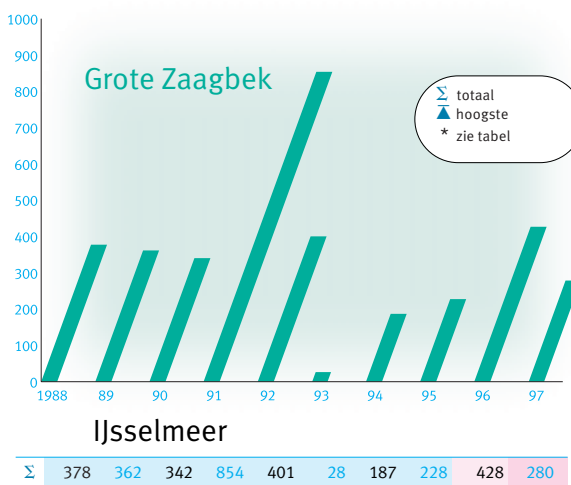
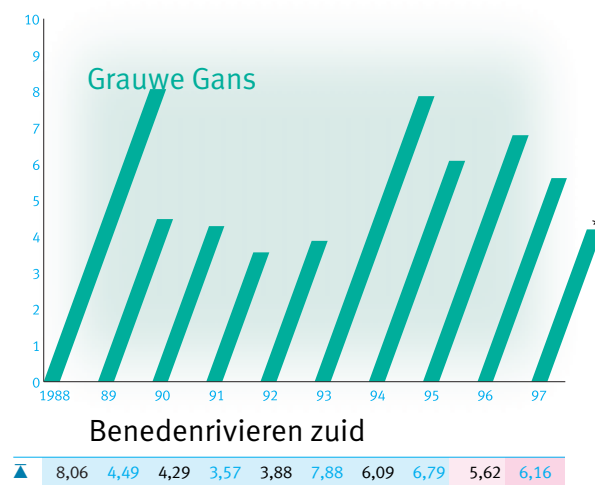
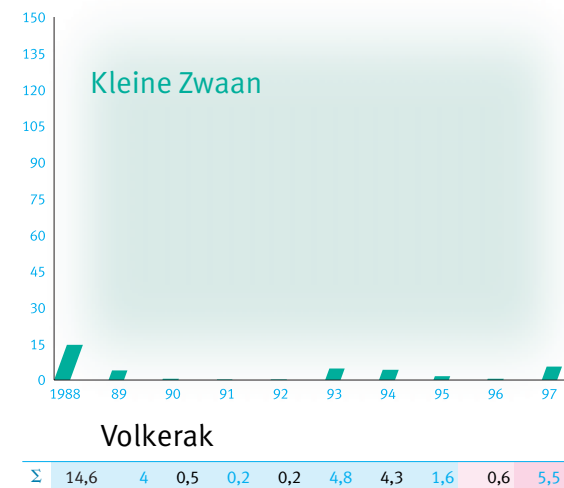
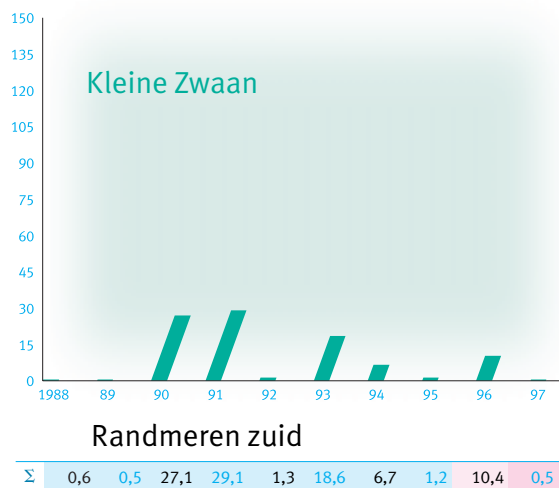
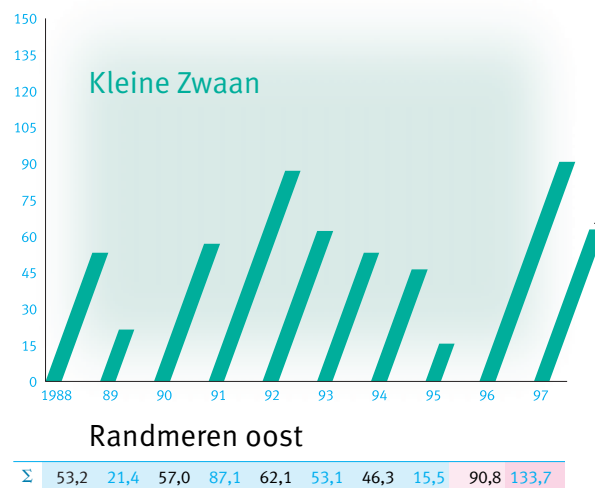
Presentatie

In de grafieken worden totale aantallen per gebied gepresenteerd. De dolfijnen, waarvan de grootte het aantal groepen per oppervlakte-eenheid is, vormen een uitzondering. Zodoende wordt de invloed geneutraliseerd van groepen dolfijnen die toevallig heel groot zijn.

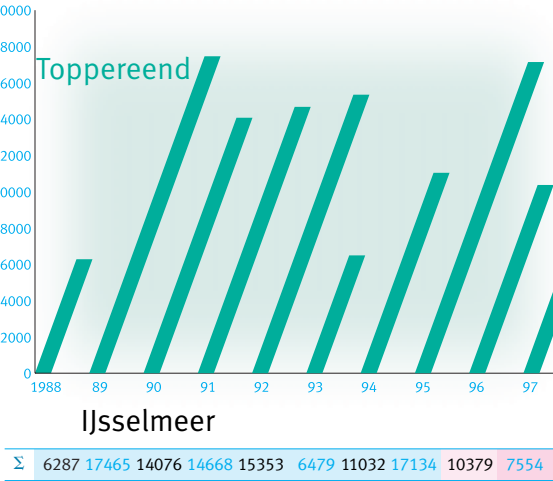
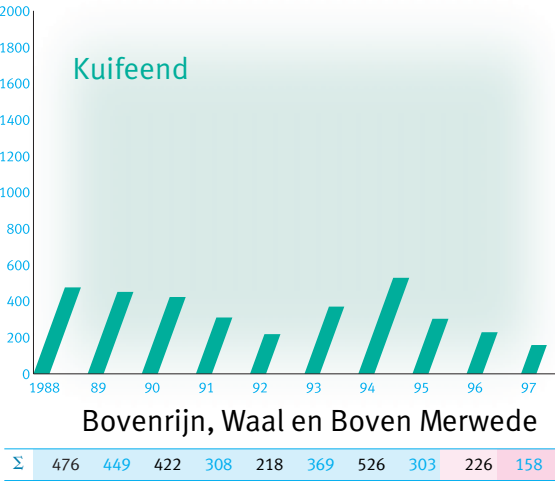
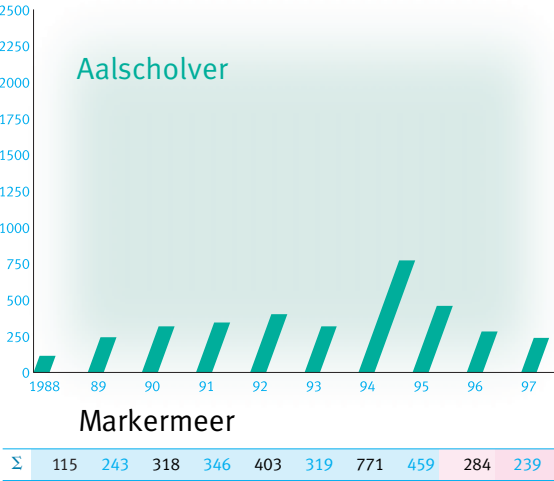
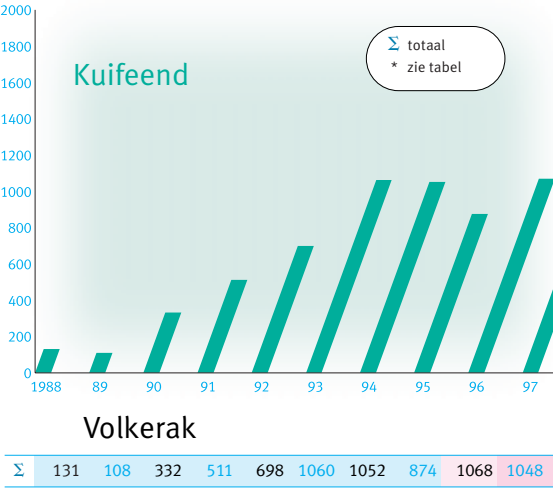
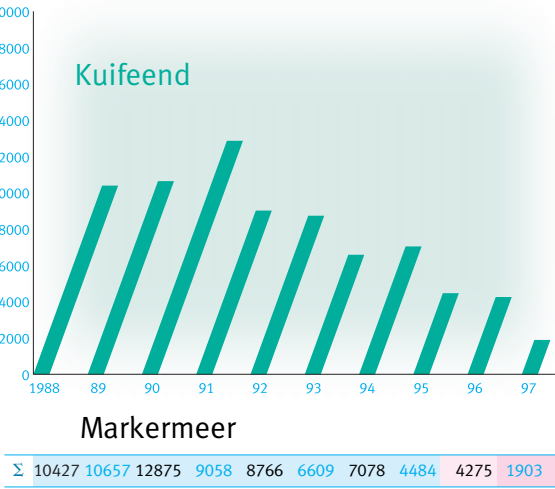
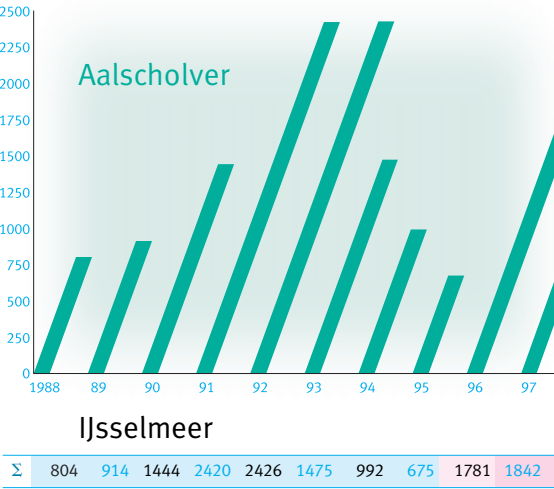
Opmerking

Wat betreft de zoete wateren is RIZA in 1998 met een onderzoek begonnen naar de mogelijkheden om amfibieën en broedvogels in het MWTL meetnet op te nemen. Mogelijk zal dit in de toekomst worden uitgebreid met zoogdieren en andere oevergebonden soorten.

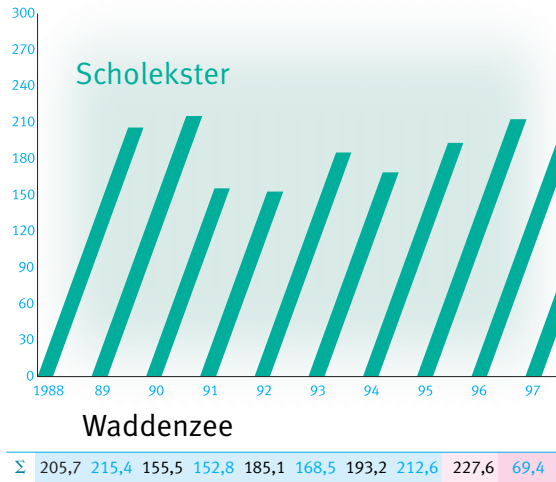
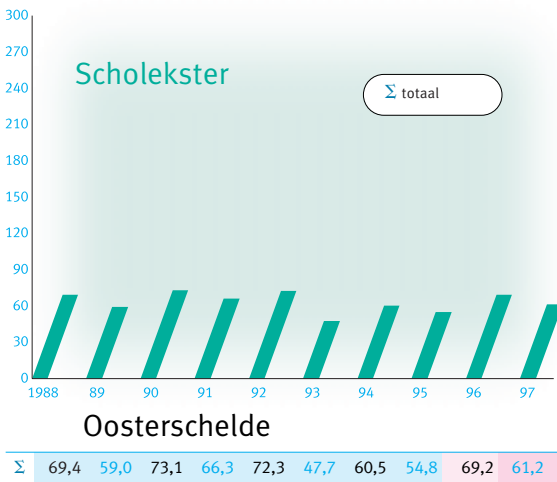
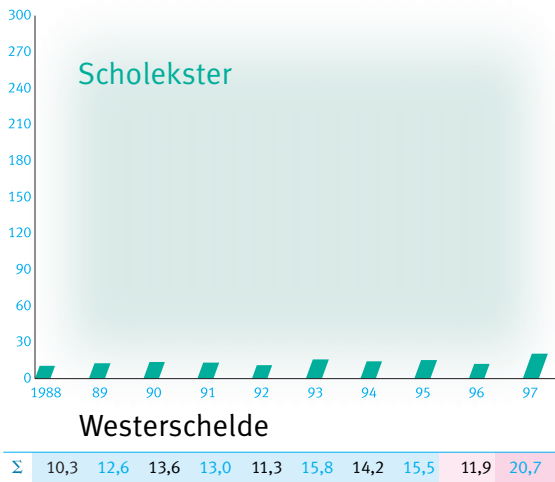
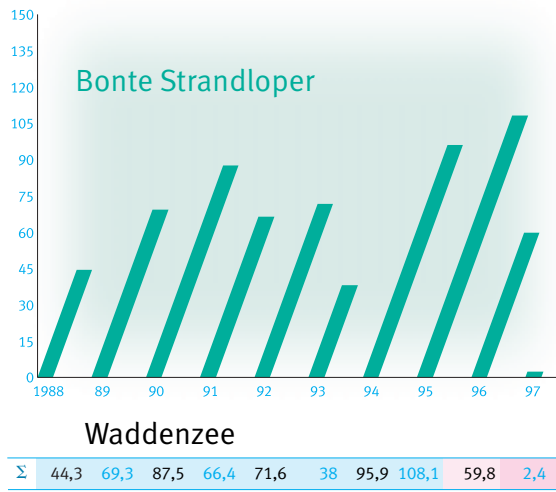
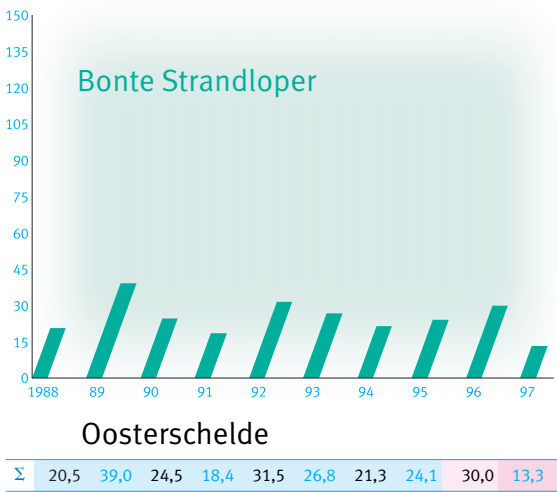
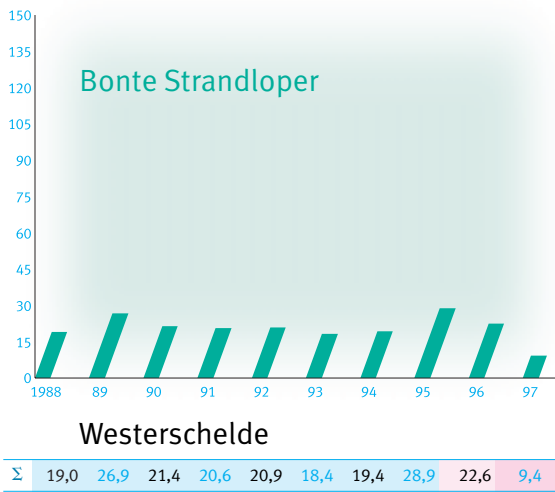
Aantal vogeldagen Kleine Zwaan, Grote Zaagbek en Nonnetje in duizenden per jaar & aantallen Grauwe Gans in duizenden in de winter



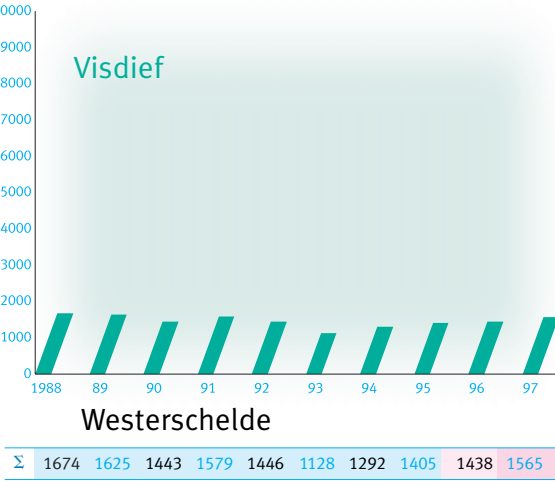
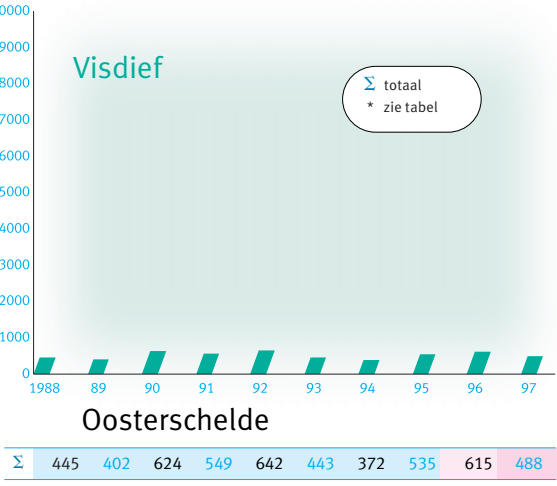
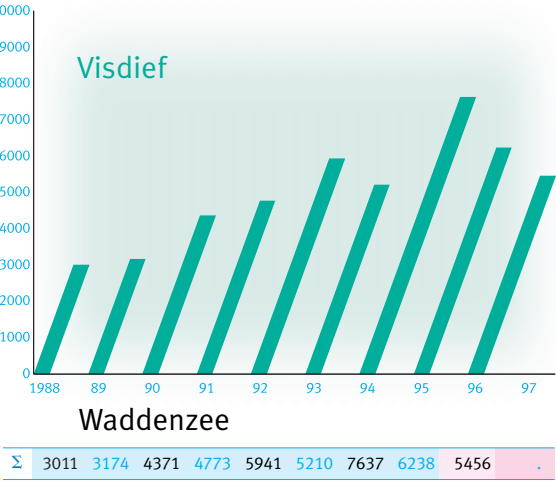
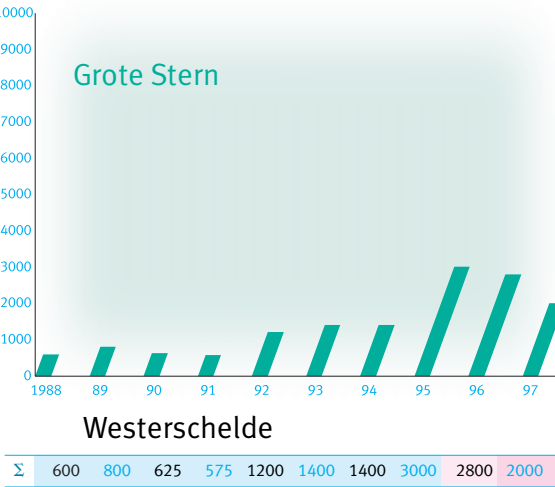
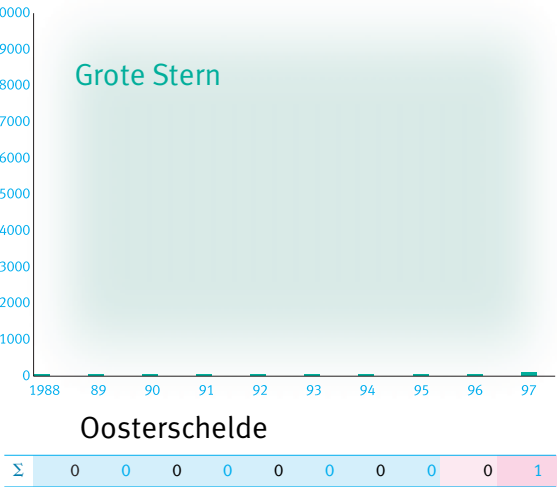
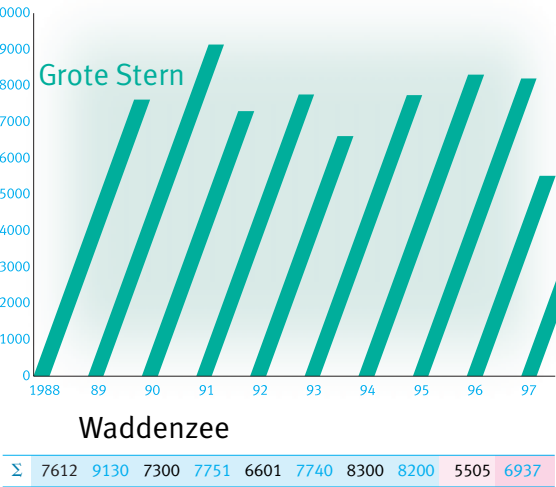
Aantal vogeldagen Aalscholver en Toppereend in duizenden per jaar & aantal vogeldagen Kuifeend in duizenden in de winter



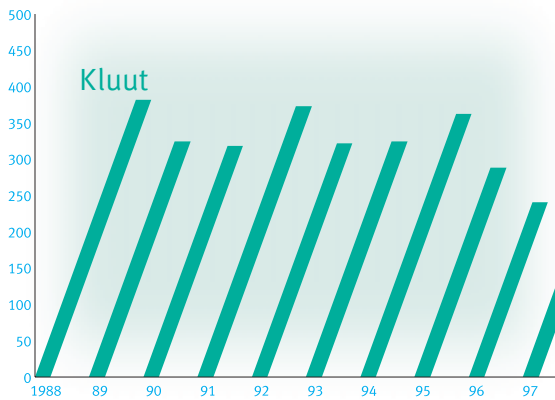
Aantallen Bonte Strandloper en Scholekster in duizenden in de winter



Aantal broedparen Grote Stern en Visdief

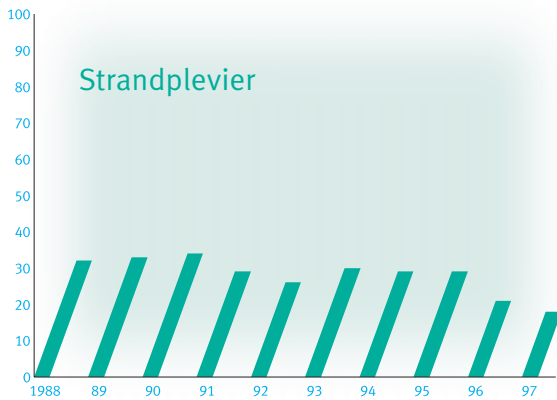


Aantal broedparen Kluut en Strandplevier per jaar & aantal vogeldagen Middelste Zaagbek in duizenden per jaar



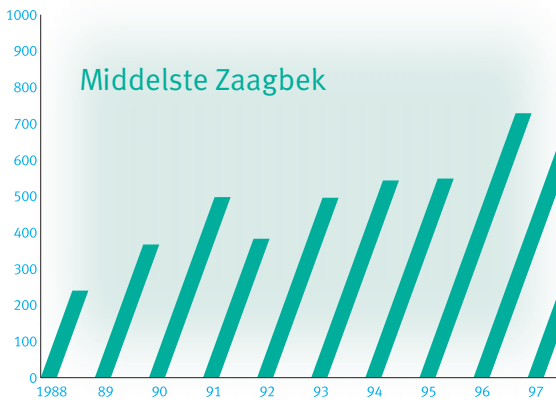
Oosterschelde

Σ	382	325	319	373	322	325	363	289	241	254
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



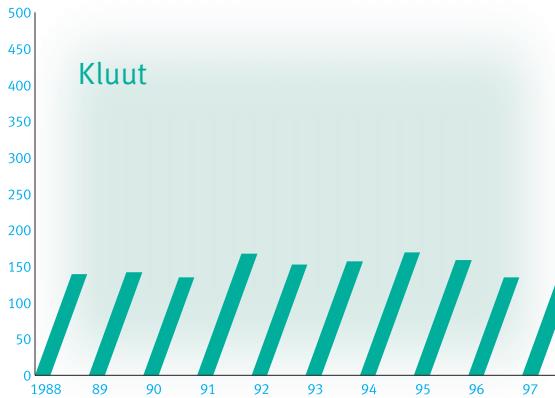
Oosterschelde

Σ	32	33	34	29	26	30	29	29	21	18
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



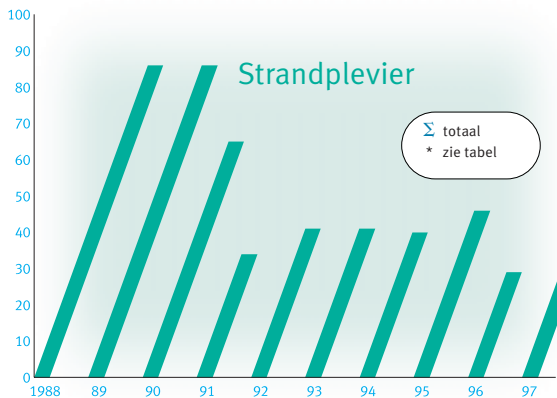
Grevelingenmeer

Σ	240	366,8	498,8	383,5	497,1	543,9	548,5	728,3	1013,9	781,9
---	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------



Westerschelde

Σ	139	142	135	167	152	157	169	159	135	210
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



Westerschelde

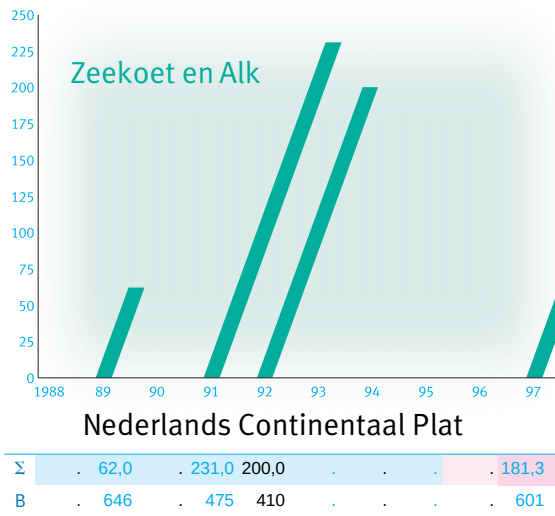
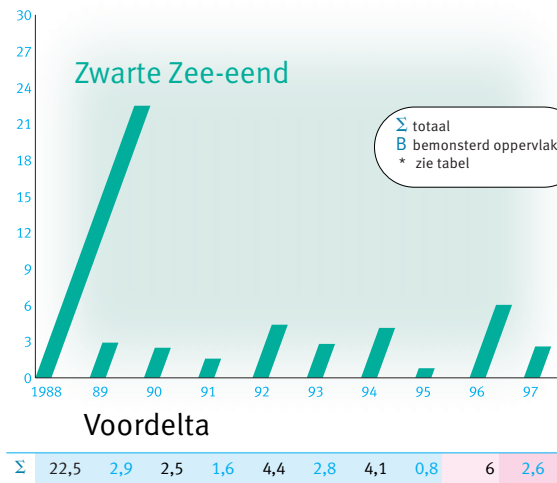
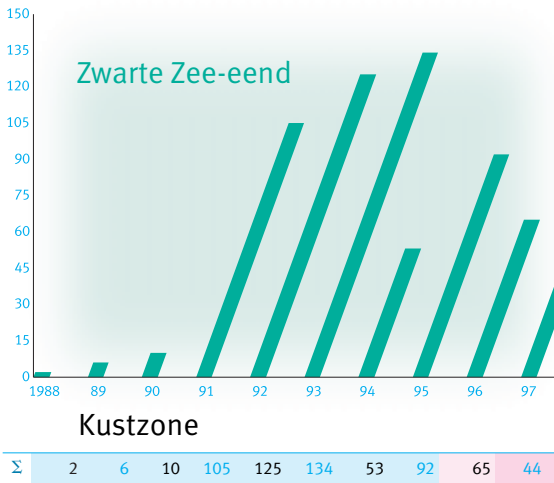
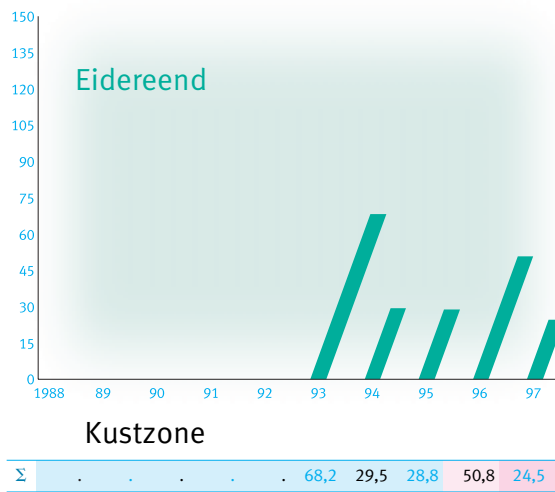
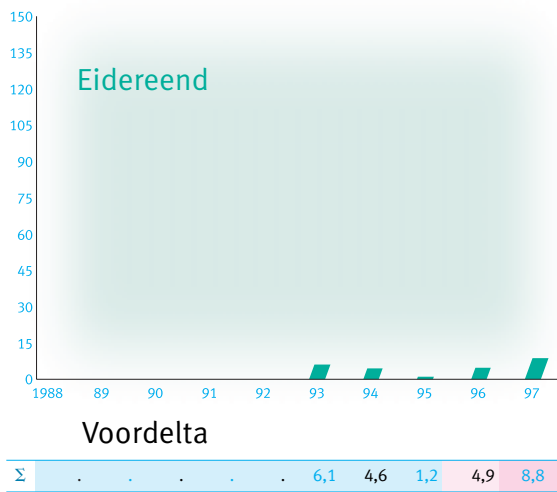
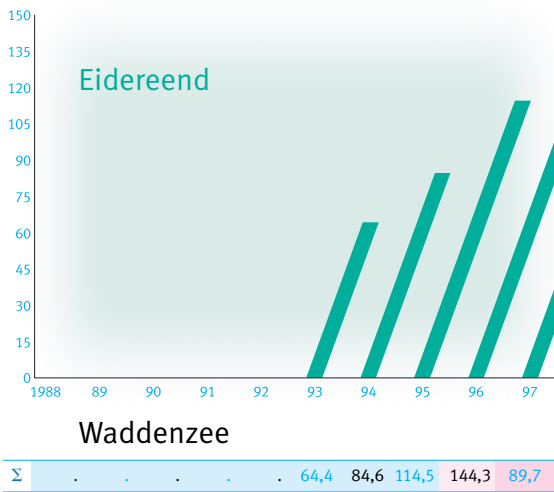
Σ	86	86	65	34	41	41	40	46	29	27
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



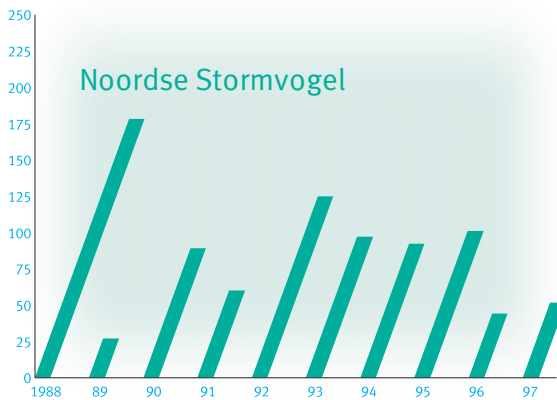
Veerse meer

Σ	27,7	26,7	23	41,5	37,7	22,5	34,6	43,2	50,8	27,1
---	------	------	----	------	------	------	------	------	------	------

Aantallen Eidereend, Zwarte Zee-eend en Zeekoet & Alk in duizenden in december

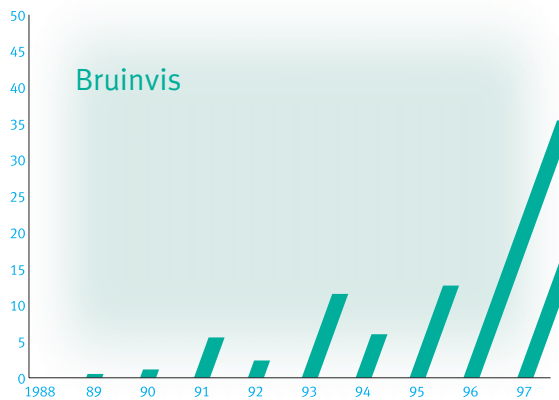


Aantallen Noordse Stormvogel in duizenden in augustus, aantal groepen Dolfijn per 1000 km² en aantallen Zeehond



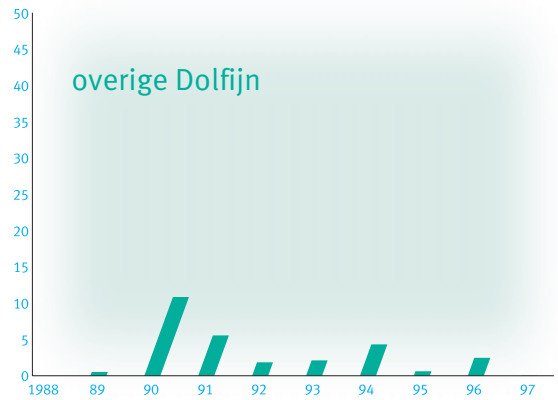
Nederlands Continentaal Plat

Σ	178,0	27,0	89,0	60,0	125,0	97,0	92,4	101,0	44,0	51,6
B	605	526	447	424	456	472	481	511	398	495



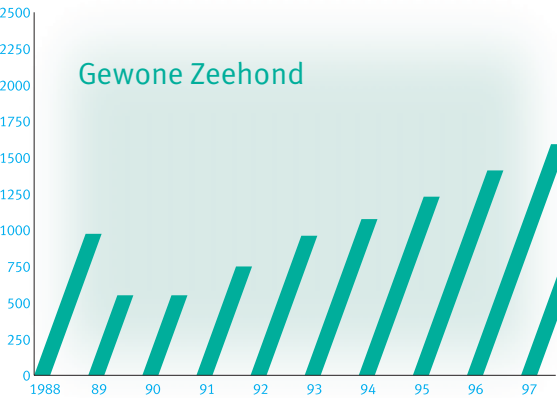
Nederlands Continentaal Plat

Σ	.	0,52	1,20	5,59	2,38	11,62	6,01	12,77	35,50	23,86
B	.	1901	1664	2325	2105	1893	2331	3211	3270	2764



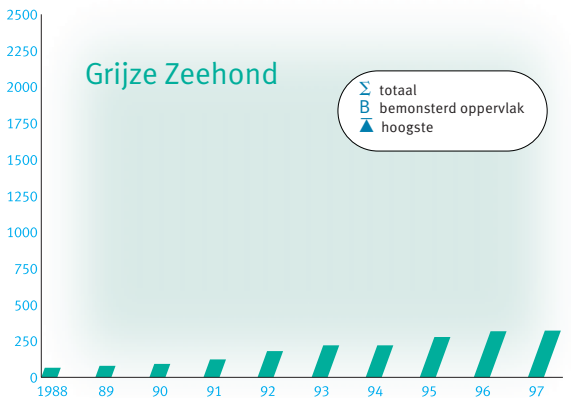
Nederlands Continentaal Plat

Σ	.	0,52	10,82	5,59	1,90	2,11	4,29	0,62	2,44	0
B	.	1901	1664	2325	2105	1893	2331	3211	3270	2764



Waddenzee

▲	975	550	550	750	960	1075	1230	1410	1590	2020
---	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------



Waddenzee

▲	65	80	90	120	180	220	218	275	315	320
---	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



Voordelta

▲	4	3	4	4	4	8	8	21	23	63
---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Waterkaarten

Introductie

- 6 Watersystemen

MWTL-programma's

Kust en bodem

- 10 noord Nederland
- 11 zuid Nederland

Overig Fysica, Chemie en Biologie

- 12 Nederlands Continentaal Plat
- 18 noord Nederland
- 24 zuidwest Nederland
- 30 zuidoost Nederland

Fysische kengetallen

- 36 Nederlands Continentaal Plat
- 37 noord Nederland
- 38 zuid Nederland

Afvoeren

- 40 Nederland

Waterstanden

- 48 Nederland

Golven

- 80 Nederlands Continentaal Plat

Watertemperaturen

- 96 Nederland

Chemische kengetallen

- 104 Nederlands Continentaal Plat
- 105 noord Nederland
- 106 zuid Nederland

Algemeen

- 108 Nederlands Continentaal Plat
- 109 noord Nederland
- 110 zuid Nederland

Nutriënten

- 124 Nederlands Continentaal Plat
- 125 noord Nederland
- 126 zuid Nederland

Zware metalen

- 140 Nederlands Continentaal Plat
- 141 noord Nederland
- 142 zuid Nederland

Organische microverontreinigingen

- 164 Nederlands Continentaal Plat
- 165 noord Nederland
- 166 zuid Nederland

Radioactiviteit

- 184 Nederland

Biologische kengetallen

- 190 Nederlands Continentaal Plat
- 191 noord Nederland
- 192 zuid Nederland

Fytoplankton en vegetatie

- 194 Nederland

Macrofauna en vissen

- 214 Nederlands Continentaal Plat
- 215 noord Nederland
- 216 zuid Nederland

Vogels en zeezoogdieren

- 222 Nederlands Continentaal Plat

Begrippen

Deze lijst bevat begrippen die gebruikt worden en die definitie en eventueel toelichting verdienen. De definities van de begrippen is zoveel mogelijk afgestemd met het gegevenswoordenboek 'Water' van de Rijkswaterstaat (OMEGA).

◀ detectie- c.q. bepalingsgrens

Kleiner dan detectie- c.q. bepalingsgrens: laagste concentratie van de stof waarvan het meetresultaat met een bepaalde nauwkeurigheid kan worden vastgesteld. Bij de berekening van de kengetallen in de zoete wateren zijn waarden met een detectie- c.q. bepalingsgrens volledig meegenomen. Voor de zoute wateren zijn deze waarden voor de helft meegenomen.

90-percentiel

De waarde die in 90 procent van de gevallen niet overschreden wordt. Voor de ENW-toetsing in de zoete wateren wordt het 90-percentiel vertaald in het aantal toegestane overschrijdingen: van 1-10 waarnemingen zijn geen overschrijdingen toegestaan; van 11-19 waarnemingen één, van 20-29 zijn dat er twee enzovoort.

Benthos

Dierlijk leven op bodem van wateren.

BMWP-index

Biological Monitoring Working Party-index. De index is een maat voor de aanwezige soorten en hun gevoeligheid voor (water-)verontreiniging.

Chlorofyl-a

Een maat voor de biomassa van het fytoplankton.

Compartment

Dat deel van het milieu waarop de waarneming betrekking heeft, meestal water, zwevend stof, sediment of organisme.

Concentratie

De hoeveelheid van een bestanddeel in water, ook wel totale concentratie genoemd ter onderscheiding van de opgeloste concentratie en de particulaire concentratie.

DIN

Dissolved Inorganic Nitrogen (opgelost anorganisch stikstof).

ENW-toetsing

Vergelijking van de toetswaarde met de grens- en streefwaarden uit de Evaluatienota Water, die een kwantificering zijn van de waterkwaliteitsdoelstelling.

Fytoplankton

In de waterkolom voorkomende plantaardige organismen.

Gehalte

De hoeveelheid van een bestanddeel in een ander mengsel dan water.

(Rekenkundig) Gemiddelde

De sommatie van alle waarnemingen uit de reeks, gedeeld door het aantal waarnemingen.

Golfhoogte H_{mo}

Een schatter voor de significante golfhoogte (het gemiddelde van het hoogste éénderde deel van de golven), berekend uit het energiedichtheidsspectrum van 30-500 mHz.

Golfperiode T_{m02}

De gemiddelde golfperiode (de tijdsduur tussen twee opeenvolgende neergaande passages van de middenstand), berekend uit het energiedichtheidspectrum van 30-500 mHz.

Golfrichting Th_o

De hoofdrichting van de golf ten opzichte van het ware Noorden, berekend uit het energiedichtheidspectrum van 30-500 mHz.

Grenswaarde

Milieukwaliteitsdoelstelling (in een bepaald beleidsplan) voor de korte termijn, meestal gekoppeld aan een bepaalde planperiode.

Grootheid

Een begrip dat zich leent voor getalsmatige vastlegging en verwerking.

Hoogwater

- 1) De hoogste waterstand gedurende één volledige getijgang.
- 2) Hoge waterstand van de rivier.

IRC

Internationale Rijncommissie

Jaarvracht

Hoeveelheid van een stof die gedurende een kalenderjaar een bepaalde locatie gepasseerd is. In dit boek worden jaarvrachten gepresenteerd die berekend zijn met de nationale methode zoals voorgesteld door Klavers & De Vries (vrachtberekeningsmethoden, een casestudie voor Rijn en Maas, RIZA GWWS-93.111X/RIKZ-93-021X). Deze vrachten kunnen afwijken van de aan het IRC en OSPAR gerapporteerde waarden.

Bij de uiteindelijke keuze van de berekeningsmethodiek is de ligging van de locatie essentieel, evenals de stofgroep en het compartiment waarvoor de vracht wordt berekend. Bij de berekening van de jaarvrachten in deze publicatie zijn waarden kleiner dan de detectiegrens voor de helft meegenomen. Indien meer dan de helft van de waarnemingen in de jaardataset kleiner is dan de detectiegrens, is geen jaarvracht berekend. Verder zijn ook geen jaarvrachten berekend als het aantal waarnemingen binnen de jaardataset kleiner is dan vijf. Bij de berekening van de vrachten zijn de onderstaande combinaties van locaties toegepast:

Locatie chemie	Locatie afvoer
Vrouwezand	Kornwerderzand buiten
	Den Oever buiten
Kampen	Olst
Eijsden ponton	Borgharen dorp (1988 t/m 1990)
	Sint Pieter noord - 10 m ³ /s (1991 t/m 1997)
Lobith ponton	Lobith
Haringvlietsluis	Haringvlietsluizen binnen
IJmuiden km 2	IJmuiden binnen
Maassluis	Maassluis
Schaar van Ouden Doel	Schaar van Ouden Doel

Kengetal

Statistisch gegeven over één of meer grootheden die de waterstaatkundige toestand des lands beschrijven.

Kenmerkende waterstand meren

Het gewogen gemiddelde van de etmaalgemiddelden op een aantal locaties.

Laagfrequente golfhoogte HTE₃

Een schatter voor de golfhoogte van de deining (golven met een relatief lange periode namelijk tussen de 10 en 33 1/3 seconden), berekend uit het energiedichtheidsspectrum van 30-100 mHz.

Laagwater

1. De laagste waterstand gedurende een volledige getijgang.
2. Lage waterstand van de rivier.

Locatie

Een plaats op aarde vastgelegd middels coördinaten (een punt of een gebied), waar metingen worden uitgevoerd.

Lutum

Deeltjes kleiner dan 2 mm of vlokken met een vergelijkbare bezinksnelheid die bindingscapaciteit voor zware metalen hebben.

Macrofauna

Met het blote oog zichtbare, ongewervelde dieren, praktisch verkregen door opvangen op een zeef.

Mediaan

De middelste waarde uit een naar grootte gerangschikte reeks, ook 50-percentiel genoemd.

Monitoring

Het verzamelen van meetgegevens volgens een vaste strategie; bemonstering volgens een vaste wijze, op een vaste locatie, op gezette tijden, met inbegrip van de analyse van monsters.

MWTL

Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands.

NAP

Normaal Amsterdams Peil, het in 1891 ingevoerde Nederlandse vergelijkingsvlak voor de hoogte-ligging.

NCP

Nederlands Continentaal Plat.

Normaalwaarde

Klimatologische – in de huidige toestand gemiddeld te verwachten – waarde voor een kengetal op de betreffende locatie, aan de hand waarvan een indruk kan worden verkregen hoe uitzonderlijk het analoge kengetal voor het laatste jaar (bijvoorbeeld de hoogste waterstand) is. In de betreffende afdelingen zijn nadere toelichtingen van de berekeningswijze opgenomen.

Nutriënten

Voedingsstoffen voor planten die van nature de wateren verrijken.

Opgeloste concentratie

Deel van de concentratie dat niet gebonden is aan deeltjes, praktisch verkregen door filtratie van het watermonster over 0,45 of 1 mm.

OSPAR

Oslo-Parijse Commissies.

Overschrijdingsfrequentie

Het aantal keren dat onder het beschouwde regime een zekere grootheid in een bepaalde tijdseenheid gemiddeld wordt bereikt of overschreden.

PAK's

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen; PAK-Σ6 is de som van fluorantheen,

benzo(a)pyreen, benzo(b)fluorantheen, benzo(k)fluorantheen, benzo(ghi)peryleen en indeno(123cd)peryleen (bekend als de zes van Borneff).

Parameter

Eén kenmerk van een grootheid, bijvoorbeeld de stofnaam.

Particulaire concentratie

Deel van de concentratie dat gebonden is aan deeltjes in het water.

PCB's

Polychloorbifenylen; PCB-Σ7 is de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180.

Rijkswateren

Door het Rijk beheerde wateren.

Standaard sediment

Sediment (waterbodem) met 10% organische stof en 25% lutum.

Standaard water

Water met 30 mg/l standaard zwevend stof.

Standaard zwevend stof

Zwevend stof met 20% organische stof en 40% lutum.

Streefwaarde

De concentratie van een stof in een bepaald compartiment waarbij de risico's voor de als nadelig te beschouwen effecten voor ecosystemen, functionele eigenschappen van het milieu en voor andere compartimenten verwaarloosbaar wordt geacht.

Toetswaarde

Waarde die aan de normwaarde getoetst wordt. Meestal het 90-percentiel van de meetwaarden, bij zuurstof het 10-percentiel en bij eutrofiëringsparameters het zomergemiddelde; de meetwaarden worden zo nodig omgerekend naar standaard water, zwevend stof of sediment.

Tijdsaanduiding

In dit boek wordt de Middeneuropese tijd (MET), de middelbare zonnetijd van 15 graden Oosterlengte, aangehouden.

Vracht

De op een locatie getransporteerde hoeveelheid van een stof (zie verder Jaarvracht).

Water

De vloeistof water inclusief de aanwezige bestanddelen.

Watersysteem

Een samenhangende watermassa inclusief bodem, oever, kunstwerken, flora en fauna. In dit Jaarboek wordt de indeling volgens de Watersysteemverkenningen (wsv) gehanteerd.

Winter

Onder winter wordt verstaan: de aaneengesloten periode van 1 december van het voorafgaande jaar tot 1 maart van het genoemde jaar.

Winter Golven

De aaneengesloten periode van 1 november van het voorgaande jaar tot 1 maart van het genoemde jaar.

Winterhalfjaar

De aaneengesloten periode van 1 oktober van het voorgaande jaar tot 1 april van het genoemde jaar.

Zomer/ Zomerhalfjaar

De aaneengesloten periode van 1 april tot 1 oktober van het genoemde jaar.

Zomer Golven

De aaneengesloten periode van 1 mei tot 1 september van het genoemde jaar.

Zomer watertemperatuur

De aaneengesloten periode van 1 juni tot 1 september van het genoemde jaar. Dit wordt ook wel de meteorologische zomer genoemd.

Register

Het register is bedoeld om snel te kunnen zoeken naar de afzonderlijke fysische grootheden, chemische stoffen en biologische soorten. De ingang links van het trefwoord verwijst naar de pagina met toelichting, behalve als er geen sub-trefwoord is. De ingangen rechts van de sub-trefwoorden verwijzen naar de gepresenteerde kengetallen. Plaatsnamen komen niet voor in het register.

- 41 Afvoeren**
jaaroverzicht 42
verlooptijnen 44-47
- 185 Alfa-activiteit**
ENW-toetsing 185
in water 186
- 223 Alk**
aantal 229
- 127 Ammonium**
in water winterperiode 135
in water zomerperiode 134
- 223 Aalscholver**
vogeldagen per jaar 225
- 232 Begrippen**
- 185 Beta-activiteit**
ENW-toetsing 185
rest beta in water 187
van tritium in water 188
- 195 Blauwalgen**
in zoete wateren zomer
201-202
- 223 Bonte Strandloper**
aantal 226
- 223 Bruinvis**
aantal groepen 230
- 143 Cadmium**
ENW-toetsing 143
in organisme 161-162
in sediment 158-159
in zwevend stof 144
vracht in water 145
- 111 Chloride**
ENW-toetsing 111
in water 113
vracht in water 114
- 195 Chlorofyl-a**
ENW-toetsing 195
in zoute wateren zomer
196, 200-201
in zoete wateren zomer
196, 199-200
in zoute wateren 197-198
- 143 Chroom**
ENW-toetsing 143
in sediment 158-159
in zwevend stof 146
vracht in water 147
- 167 DDT**
in organisme 182
- 195 Diatomeeen**
in zoute wateren 211
- 127 DIN**
in water winterperiode 135
in water zomerperiode 134
vracht in water 137
- 195 Dinoflagellaten**
in zoute wateren 208
- 195 Dinophysis acuminata**
in zoute wateren 208-211
- 223 Dolfijnen**
aantal groepen 230
- 217 Draadworm**
biomassa 219
- 223 Eidereend**
aantallen 229
- 212 Fonteinkruiden** 212-213
- 127 Fosfor**
ENW-toetsing 127
in water 130
vracht in water 131
- 81 Golfhoogte**
jaaroverzicht Hmo 82, 83
jaaroverzicht HTE3 82, 83
overschrijding Hmo 84, 85
overschrijding HTE3 86, 87
verlooptijnen Hmo 92-95
verlooptijnen HTE3 92-95
- 81 Golfperiode**
jaaroverzicht Tmo2 82, 83
- 81 Golfrichting**
jaaroverzicht Tho 82, 83
percentage voorkomen
88-91
verlooptijnen Tho 92-95
- 223 Grauw Gans** 224
- 195 Groenalgen**
in zoete wateren zomer
201-202
- 223 Grote Zaagbek**
vogeldagen per jaar 224
- 223 Grote Stern**
aantal broedparen 227
- Gyrodinium aureolum**
zie *Gymnodinium mikimotoi*
- 195 Gymnodinium mikimotoi**
in zoute wateren 208
- 167 Hexachloorbenzeen**
ENW-toetsing 167
in organisme 179
in zwevend stof 178
- 49 Hoogwaters**
getijrivieren 58-59
kust en zee 66-69
- 223 Kleine Zwaan**
vogeldagen per jaar 224
- 223 Kluut**
aantal broedparen 228
- 111 Koolstof (organisch)**
in sediment 120
in water 118
in zwevend stof 119
- 143 Koper**
ENW-toetsing 143
in sediment 158-159
in zwevend stof 148
vracht in water 149
- 212 Kranswieren** 212-213
- 223 Kuifeend**
vogeldagen per jaar 225

- 143 Kwik**
ENW-toetsing 143
in organisme 161-163
in sediment 158-159
in zwevend stof 150
vracht in water 151
- 81 Laagfrequente golfhoogte**
HTE3 82
overschrijding HTE3 86-87
- 49 Laagwaters**
getijrivieren 58-59
kust en zee 66-69
- 167 Lindaan**
ENW-toetsing 167
in water 180
vracht in water 181
- 34 Locaties**
alfabetisch overzicht 34-35
verwijzingsmatrix 13-33
- 143 Lood**
ENW-toetsing 143
in organisme 162
in sediment 158-159
in zwevend stof 154
vracht in water 155
- 111 Lutum**
in sediment 123
in zwevend stof 122
- 212 Macro-algen** 212-213
- 217 Macrofauna**
diversiteit 217
bodemdieren 218
- 143 Nikkel**
ENW-toetsing 143
in sediment 158-159
in zwevend stof 152
vracht in water 153
- 127 Nitraat en nitriet**
in water winterperiode 135
in water zomerperiode 134
- 217 Nonnetje (schelpdier)**
aantal 219
- 223 Nonnetje (vogel)**
vogeldagen per jaar 224
- 223 Noordse Stormvogel**
aantal 230
- 212 Nymphaide waterplanten** 212-213
- 111 Organisch koolstof**
in sediment 120
in water 118
in zwevend stof 119
vracht in water 121
- 127 Ortho-fosfaat**
in water winterperiode 133
in water zomerperiode 132
vracht in water 136
- 167 PAK**
ENW-toetsing 167
in organisme 177
in sediment 170-171
in zwevend stof 168
vracht aan zwevend stof
169
- 167 PCB**
ENW-toetsing 167
in organisme 176-177
in sediment 174-175
in zwevend stof 172
vracht aan zwevend stof
173
- 195 Phaeocystis sp.**
in zoute wateren 203-207
- 185 Radium**
in water 189
- 111 Saliniteit**
meetwaarden 115
- 223 Scholekster**
aantal 226
- 127 Silicaat**
in water winterperiode 139
in water zomerperiode 138
- Soortengroepen**
fytoplankton 201-210
macrofauna 217-221
waterplanten 212-213
- 127 Stikstof**
ENW-toetsing 127
in water 128
vracht in water 129
- 49 Stormvloedkeringen**
- 217 Strandgaper**
aantal 219
- 223 Strandplevier**
aantal broedparen 228
- 51 Stuwen, werking**
- 223 Toppereend**
vogeldagen per jaar 225
- 208 Toxische algen** 208-211
- 167 Tributyltin**
ENW-toetsing 167
in water (jachthavens) 183
- 185 Tritium**
ENW-toetsing 185
- 223 Visdief**
aantal broedparen 227
- 217 Vissen**
soortentabel 220-221
- 49 Waterstanden**
jaaroverzicht 52-55,
58-59, 66-69
verlooptijnen 50, 56, 57,
60-65, 70-79
- 97 Watertemperaturen**
jaaroverzicht 98-99
tijdgrafiek winter 100-101
tijdgrafiek zomer 100-101
verlooptijnen 102-103
- 217 Weekdieren**
biomassa 218
- 217 Wormen**
biomassa 218
- 223 Zaagbek**
vogeldagen per jaar 228
- 223 Zeehond**
Gewone Zeehond 230
Grijze Zeehond 230
- 223 Zeekoet**
aantal 229
- 143 Zink**
ENW-toetsing 143
in sediment 158-159
in zwevend stof 156
vracht in water 157
- 111 Zuurstof**
ENW-toetsing 111
in water 112
- 223 Zwarte Zee-eend**
aantal 229
- 111 Zwevend stof**
in water 116
vracht in water 117

Colofon

© Rijkswaterstaat, Den Haag en Lelystad 1998

ISSN-nummer 0928-4214

Het Jaarboek Monitoring Rijkswateren 1996/97 is uitgegeven in opdracht van het Hoofdkantoor van de Rijkswaterstaat. De gecombineerde uitgave van het Jaarboek Monitoring Rijkswateren 1996 en 1997 vormt de 143e en de 144e jaargang.

Oplage 1000 exemplaren

Samenstelling RIZA, Lelystad en RIKZ, Den Haag

In het bijzonder: Abdel Akhiat, Rudi Heymen, Richard van Hoorn, Peter Jesse, Max Latuhihin, Erik Marsman, Henk Oosterwijk, Theo Robbertsen, Frank Vijverberg en Hans van Zeijl.

Redactie Direct Dutch, Den Haag

Ontwerp en vormgeving Van Tilborgh Ontwerp, Amsterdam

Overzichtskaarten Meetkundige Dienst, Delft

Dataconversie & DTP Gravura, Den Haag

Productie Lakerveld, Den Haag

Fotoverantwoording omslag

Vrijhouden van de vaarweg op het IJsselmeer: Reindert Groot, Amsterdam

Zilver- en mantelmeeuwen bij zee: Tineke Dijkstra (foto-cd Beeldbank rws)

Bestelinformatie

De Kengetallen en andere delen van het Jaarboek Monitoring Rijkswateren 1996/97 zijn aan te vragen bij:

Rijksinstituut voor Kust en Zee / RIKZ

BasisInfoDesk Postbus 20907 2500 EX Den Haag

telefoon (070) 311 44 44 telefax (070) 311 45 00 email basisinfodesk@rikz.rws.minvenw.nl

Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling / RIZA

afdeling Informatievoorziening Postbus 17 8200 AA Lelystad

telefoon (0320) 270 411 telefax (0320) 249 218

Kosten

Voor de levering van het Jaarboek Monitoring Rijkswateren 1996/97 aan bedrijven en instellingen buiten het Ministerie van Verkeer en Waterstaat zijn kosten verbonden.

Kroniek 1996 à f 25

Kroniek 1997 à f 25

Kengetallen 1996/97 à f 50

Cd-rom 1996/97 à f 25

De meeste kengetallen zijn bepaald uit meerdere basisgegevens. Deze laatste kunnen medewerkers van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat zelfstandig uit de database DONAR halen. Derden kunnen de gegevens aanvragen bij het RIKZ of het RIZA. De contactadressen staan hiernaast genoemd.

Er is de uiterste zorg besteed aan de inhoud van het Jaarboek Monitoring Rijkswateren 1996/97. Toch kunnen er fouten zijn achtergebleven. Voor eventuele gevolgen hiervan kunnen het RIKZ en het RIZA niet aansprakelijk worden gesteld.

U mag voor eigen gebruik kopieën maken. Voor commerciële toepassingen dient officieel toestemming te worden gevraagd bij één van bovengenoemde diensten.

Het Jaarboek Monitoring Rijkswateren in vogelvlucht

Drie deelproducten

De Kroniek is om te lezen: het is het verhaal van de belangrijkste gebeurtenissen in de rijkswateren, gericht op toestand en trend met als doel globale informatie te bieden.

De Kengetallen laat de cijfers aan het woord: het is een overzichtelijke presentatie van de belangrijkste statistische gegevens over de toestand van de Rijkswateren met als doel een handzaam naslagwerk te zijn.

De Presentator is een pc-programma om veel kengetallen naar eigen keuze in een grafiek te tonen of om deze gemakkelijk in een eigen toepassing te gebruiken.

Drie informatiedragers

Drukwerk

Kroniek: representatieve uitgave in full-colour, gebonden met linnen rug, formaat 268 x 223 mm.

Kengetallen: handzame uitgave in vierkleurendruk, wire-o-binding, formaat 268 x 223 mm.

Cd-rom

Presentator: pc-programma onder Microsoft Windows dat een database op cd gebruikt.

Extra: de Kroniek en de Kengetallen in een afdrukbare digitale uitvoering.

Internet/Intranet

<http://waterland.net> een digitale folder die voor iedereen toegankelijk is. Zowel in de rubriek Monitoring en informatiediensten als bij de partners RIZA en RIKZ kan het Jaarboek Monitoring Rijkswateren worden gevonden.

<http://www.venwnet.minvenw.nl> het Jaarboek Monitoring Rijkswateren in een digitale uitvoering. Alleen toegankelijk voor medewerkers van het ministerie van Verkeer en Waterstaat.