

43-16

DOMI - 73.16

EEN DATASYSTEEM VOOR HET
OPSLAAN EN VERWERKEN VAN GEGEVENS
MET BETREKKING TOT DE WATERKWALITEIT
IN HET DELTAGEBIED

ir. R. Klomp
januari 1972
's-Gravenhage

Rijkswaterstaat - Deltadienst - Afdeling Waterhuishouding e.a. -
Milieu-Onderzoek.

Inhoudsopgave

blz.

1.	Inleiding	1
2.	Taken en verantwoordelijkheden van de Afdeling Waterhuishouding c.a. - Milieu-Onderzoek in het kader van het waarnemingsnet m.b.t. de water- kwaliteit	6
3.	Organisatorische opzet van het datasysteem	8
4.	Technische opzet van het datasysteem	10
5.	Invoer	12
6.	De contrôle op de betrouwbaarheid van de gegevens	19
7.	Uitvoer	22

Bijlagen:

1. Stationsgegevens en meetreeksgegevens
2. Coderingslijst parameters
3. Coderingslijst en -kaart compartimenten

Een datasysteem voor het opslaan en verwerken van gegevens met
betrekking tot de waterkwaliteit in het Deltagebied.

1. Inleiding

Het onderzoekprogramma met betrekking tot de waterkwaliteit van de Afdeling Waterhuishouding c.a. - Milieu-Onderzoek van de Deltadienst wordt uitgevoerd in samenwerking met vele bestaande gespecialiseerde diensten en instituten. Met name kunnen worden genoemd:

- het Rijksinstituut voor Zuivering van Afvalwater te Voorburg
- het Rijksinstituut voor Volksgezondheid te Bilthoven
- het Delta-Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek te Yerseke
- het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid te Haren.

Het programma is hoofdzakelijk gericht op vragen samenhangende met de toekomstige kwaliteit van het oppervlaktewater in het Deltagebied en met de wisselwerking tussen water bodem en lucht. Het is duidelijk, dat het hier een uitermate complexe problematiek betreft waarbij de waterkwaliteitsbeheersingsmaatregelen niet los gezien kunnen worden van de waterkwantiteit.

Een eerste inventarisatie heeft aangetoond dat er grote leemten bestaan in de beschikbare gegevens en in de vereiste kennis om de vele vragen te kunnen beantwoorden.

Een dergelijk interdisciplinair onderzoek op brede basis zal op drie wijzen plaatsvinden t.w. veldonderzoek, laboratoriumonderzoek en modelonderzoek.

De aanwezigheid van de reeds eerder afgesloten Deltawateren met hun sterk verschillende milieu-omstandigheden vormt een gunstige omstandigheid bij het veldonderzoek. In verband hiermede kunnen genoemd worden:

- het zoete Brielse Meer (afgesloten in 1950; oppervlakte ca 4 km², gemiddelde diepte ca 5 m, grootste diepte ca 15 m);
- het brakke Veerse Meer (afgesloten in 1961, oppervlakte ca 18 km², gemiddelde diepte ca 6 m, grootste diepte ca 25 m);
- het zoete Haringvlietbekken (afgesloten in 1970, oppervlakte ca 120 km², gemiddelde diepte ca 5 m, grootste diepte ca 40 m);
- het zoute tot brakke Grevelingenbekken (afgesloten in 1971, oppervlakte ca 115 km², gemiddelde diepte ca 5 m, grootste diepte ca 45 m).

Zowel in deze wateren als in andere buiten- en binnenwateren van het Deltagebied, zal het verloop van talrijke fysische, chemische, biologische en bacteriologische kwaliteitsindicatoren worden onderzocht. Daartoe is in overleg met de samenwerkende diensten en instituten een gecoördineerd waarnemingsnet m.b.t. de waterkwaliteit opgesteld, waarin ca 90 meet- en bemonsteringsstations van zeer uiteenlopende aard zijn opgenomen. Bij het bemonsteren en analyseren c.q. bij het waarnemen ter plaatse zal zoveel mogelijk gebruik gemaakt worden van automatische apparatuur.

Naast bovengenoemd, systematisch programma zullen ook meer gerichte onderzoeken van kortere duur plaats vinden, zoals bijvoorbeeld naar stratificatie- en eutrofiëringsverschijnselen en onderzoeken om de invloed van lozing van afval- en polderwater vast te stellen.

Het is duidelijk dat naast fysische, chemische, biologische en bacteriologische parameters ook meteorologische gegevens, welke aan de waterkwaliteit gerelateerd kunnen worden, alsmede kwantitatieve gegevens verzameld moeten worden. Eén en ander brengt met zich mee dat per jaar ca 300.000 gegevens, van zeer uiteenlopende aard, moeten worden verwerkt. Teneinde deze gegevens op slagvaardige wijze in zinvolle informatie om te zetten, is automatisatie bij de gegevensverwerking een vereiste.

Het ontwerp van het informatiesysteem dient op twee algemene vragen gebaseerd te zijn.

In de eerste plaats: Welke informatie is vereist? De vereiste informatie wordt bepaald door de beoogde doelstellingen van het waarnemingsprogramma t.w.:

- a. Het onderzoeken van de gedragingen van het water, zodat een wetenschappelijk gefundeerd advies verstrekt kan worden inzake beheersings- c.q. beheersmaatregelen m.b.t. het water in het Deltagebied.
- b. Het opsporen van kritieke toestanden en veranderingen in de kwaliteit van het water (eventueel te toetsen aan normen).
- c. Het registreren van vervuiling afkomstig van diverse bronnen en het opsporen van calamiteiten, zodat ingrijpen op korte termijn mogelijk is.
- d. Het vaststellen van een uitgangssituatie, waartegen
 - 1) mogelijke kwaliteitsveranderingen op langere termijn en
 - 2) mogelijke veranderingen als gevolg van veranderingen in de natte infrastructuur beoordeeld kunnen worden.

Aan de hand van deze doelstellingen kan worden vastgesteld welke informatie voor de afdeling Waterhuishouding o.a. - Milieu-Onderzoek en via haar voor de in Projectgroepen met haar samenwerkende instanties vereist is:

Met betrekking tot doelstelling a.:

1. Statistische overzichten, welke periodiek een inzicht zullen moeten verschaffen over het verloop van de verzamelde waterkwaliteitsindicatoren.
2. Grafisch beeld van b.v. maandelijkse gemiddelde concentraties van verschillende, nader te bepalen waterkwaliteitsindicatoren, zowel tijds- als plaatsafhankelijk. Hiermede zijn enerzijds tendensen in het concentratieverloop over langere termijn vast te stellen; terwijl anderzijds een inzicht verkregen kan worden inzake tijdsafhankelijke en/of plaatsafhankelijke processen (b.v. zelfreinigingsproces, bezinkingsproces, afbraak van pathogene organismen, eutrofiëring, statificatie).
3. Het tekenen van lijnen van gelijke concentraties of gelijke temperatuur van het water van een bekken, zowel aan het oppervlak als in de diepte.
4. Het vaststellen van absolute hoeveelheden aan b.v. verontreinigende stoffen in tonnen per bekken, d.m.v. vermenigvuldiging van de inhoud van segmenten met de in het betreffende segment gemeten concentratie.
5. Het opstellen van ionen-balansen per bekken.
Het berekenen van belastingen per bekken b.v. in ton/jaar aan verontreinigende stoffen, die zich in het in te laten rivierwater, afvalwater, polderwater en regenwater bevinden.
6. Het opstellen en vastleggen van mogelijke mathematische correlaties tussen meteorologische parameters en waterkwaliteitsindicatoren, teneinde meer inzicht te verkrijgen in de processen, die zich op of nabij het grensvlak water-lucht afspelen.
7. Het opstellen en vastleggen van mogelijke mathematische correlaties tussen verschillende variabelen in de bodem en de er boven liggende waterlagen, teneinde meer inzicht te verkrijgen in de processen, welke zich op of nabij het grensvlak van water en bodem afspelen.
8. Het opstellen en vastleggen van mogelijke mathematische correlaties tussen waterkwaliteitsparameters onderling.

Doelstelling b en ten dele ook doelstelling c hebben betrekking op extreme situaties, gepaard gaande met extreme waarden van waterkwaliteitsparameters. Bij doelstelling c komt tevens een operationeel aspect naar voren, waarbij een uiterst snelle terugmelding van informatie vereist is, opdat bestrijdingsmaatregelen tijdig genomen kunnen worden. Het inschakelen van de computer speciaal voor het geval van een calamiteit heeft nauwelijks zin; aangezien niet altijd ter plaatse kan worden geconstateerd of een ernstige calamiteit zich heeft voorgedaan, zal inschakeling van de computer een snelle terugmelding, in het kader van de doelstellingen b en c gezamenlijk, niettemin wel gewenst zijn.

Deze foutmeldingsprocedure omvat:

1. De foutmelding van fysisch onjuiste en sterk afwijkende waarden, die geconstateerd worden door vergelijking met de waarde van de parameter van naburige stations, of met voorgaande metingen in hetzelfde station. Dergelijke fysisch onjuiste of sterk afwijkende waarden worden teruggemeld aan de gegevens toeleverende instantie, waarna overleg volgt met het desbetreffend laboratorium. De oude onjuist gebleken waarde vervalt of wordt verbeterd. De onjuiste waarde blijft echter in het gegevensbestand bewaard.
2. De melding bij normatieve over- of onderschrijdingen. Hierbij dient een snelle terugmelding verkregen te worden van de parameter en de waarde van de (te) hoge of te lage concentratie.

Voorts is het wenselijk een overzicht van bovengenoemde terugmeldingen toe te voegen aan de periodiek verschijnende statistische overzichten, teneinde een indruk te verkrijgen of bij bepaalde meet- en bemonsteringsstations pieken of regelmatig voorkomende normatieve over- of onderschrijdingen voorkomen.

Het zal duidelijk zijn dat voor het beantwoorden van de informatievragen ten behoeve van doelstelling d volstaan kan worden met de beantwoording van de reeds vermelde informatievragen ten behoeve van doelstelling a.

Een tweede vraag, waarop het informatiesysteem gebaseerd dient te zijn, kan nu gesteld worden: Hoe moeten de gegevens gepresenteerd worden, zodat de gewenste informatie op de meest zinvolle wijze voor de belanghebbenden verschijnt. Afhankelijk van de functies van de te presenteren informatie kunnen een aantal uitvoermogelijkheden worden gegeven:

- A. Archief-gegevens, die bewaard moeten worden voor een latere behandeling; het archief zal vaak moeten worden ingelezen. Hiervoor staan kaartponser, bandponser en magneetband-schrijver ter beschikking. Keuze, aangaande de meest zinvolle uitvoermogelijkheid, valt onder verantwoordelijkheid van de Dienst Informatie Verwerking.
- B. Administratieve gegevens, die bij de rekenmachine direct ter beschikking moeten blijven staan t.b.v. lopende programma's (jaaroverzichten). Hiertoe zijn 2 mogelijkheden beschikbaar: het schijvenpakket en de magneetband.
- C. Presentatie van het resultaat van de onderzoeken, voorzover betreft de gegevensverwerking in engere zin. Deze vorm van presentatie is sterk afhankelijk van de doelstellingen van de lopende onderzoeken. In het algemeen zullen regeldrukker en tekenmachine de meest geschikte uitvoermogelijkheden zijn.
- D. Het verstrekken van informatieve overzichten. Deze informatie moet aan 2 algemene eisen voldoen:
1. goede leesbaarheid
 2. overzichtelijk
- Hierbij kan gedacht worden aan tabellen, kaarten en grafieken. De periodiek (éénmaal per drie maanden) verschijnende statistische overzichten zullen worden uitgevoerd in tabelvorm. Jaarlijks zal een overzicht per bekken worden uitgegeven in kaart- en grafiekvorm.

2. Taken en verantwoordelijkheden van de Afdeling Waterhuishouding c.a. - Milieu-Onderzoek in het kader van het waarnemingsnet m.b.t. de waterkwaliteit.

Het optimaal functioneren van projectgroepen, waarin vele specialistische diensten of instituten gecoördineerde werkzaamheden verrichten in het kader van het waterkwaliteitsonderzoek vereist met betrekking tot het programmeren, het opstellen van methodieken voor de bemonstering en het laboratoriumwerk, alsmede de verzameling, opslag, verwerking en verspreiding van gegevens een centraal secretariaat voor het Deltagebied met een coördinerende taak t.a.v.:

- a. Het opstellen en doen uitvoeren van meet- en bemonsteringsprogramma's voor zowel routine-onderzoekingen als onderzoekingen van specialistische aard.
 - b. Het vaststellen van methodieken ten behoeve van meting en bemonstering, m.i.b.v. standaardisatie van apparatuur.
 - c. Het vaststellen van gestandaardiseerde analysemethodieken, alsmede het vaststellen van eenheidige notatie van de eenheden, waarin de analyseresultaten worden weergegeven.
 - d. Het opstellen en doen uitvoeren van programma's voor de uitvoering van vergelijkende analyses.
 - e. Het entameren en(doen)uitvoeren van operationele onderzoekingen n.a.v. recente meetresultaten.
 - f. Het entameren en(doen)uitvoeren van evaluerende werkzaamheden van statistische overzichten, teneinde binnen de verschillende projectgroepen bijzondere rapporten samen te stellen (balansen, correlaties, grafieken).
 - g. Het(doen)opstellen van wetenschappelijk gefundeerde adviezen op grond van de onderzoekresultaten van de betreffende projectgroep.
 - h. Het verstrekken van informatie aan andere sectoren van het overheidsapparaat met betrekking tot het milieu-onderzoek in het Deltagebied.
 - i. Het entameren van nieuwe technieken ter bewaking van de kwaliteit van het oppervlaktewater in het Deltagebied.
- en een uitvoerende taak t.a.v.:
- j. Het verzamelen van de afzonderlijke analysestaten en het verspreiden van alle analysestaten aan de deelnemende instanties.

- k. Het opstellen, in overleg met de Dienst Informatie Verwerking, van een data-systeem voor het opslaan en verwerken van gegevens met betrekking tot de waterkwaliteit in het Deltagebied.
- l. Het uitgeven van driemaandelijke statistische overzichten betreffende de waterkwaliteit in de verschillende Deltawateren.

Het bedoelde secretariaat wordt gevoerd door de afdeling Waterhuishouding c.a. - Milieu-Onderzoek van de Deltadienst. Daarnaast vervult deze afdeling, evenals elk van de samenwerkende instanties, uiteraard zelf ook een uitvoerende functie in het kader van de gezamenlijke onderzoekprogramma's.

3. Organisatorische opzet van het datasysteem.

De complexe interrelatie tussen de werkzaamheden van de verschillende instanties, die aan de projectgroepen in het Delta-gebied deelnemen en waarvan de samenstelling per projectgroep verschilt, brengt een gegevensstroom met zich mee van enerzijds de deelnemende instanties naar het secretariaat en anderzijds van het secretariaat naar de Dienst Informatie Verwerking. Teneinde de gegevensstroom tussen het secretariaat en de Dienst Informatie Verwerking zo efficiënt mogelijk te laten verlopen dient een eenduidige afbakening van taken en verantwoordelijkheden te worden vastgesteld (fig. 3.1.)

3.1. Verantwoordelijkheden.

Gezien de wenselijkheid van een coördinatie tussen de structuren van landelijke datasystemen i.v.m. het grote aantal onderlinge relaties tussen de opgenomen bestanden, en voorts ook gezien in het licht van planning op lange termijn, hetgeen voor een verantwoord datasysteem een vereiste is, dient de verantwoordelijkheid van de structuur van het systeem bij de Dienst Informatie Verwerking te berusten.

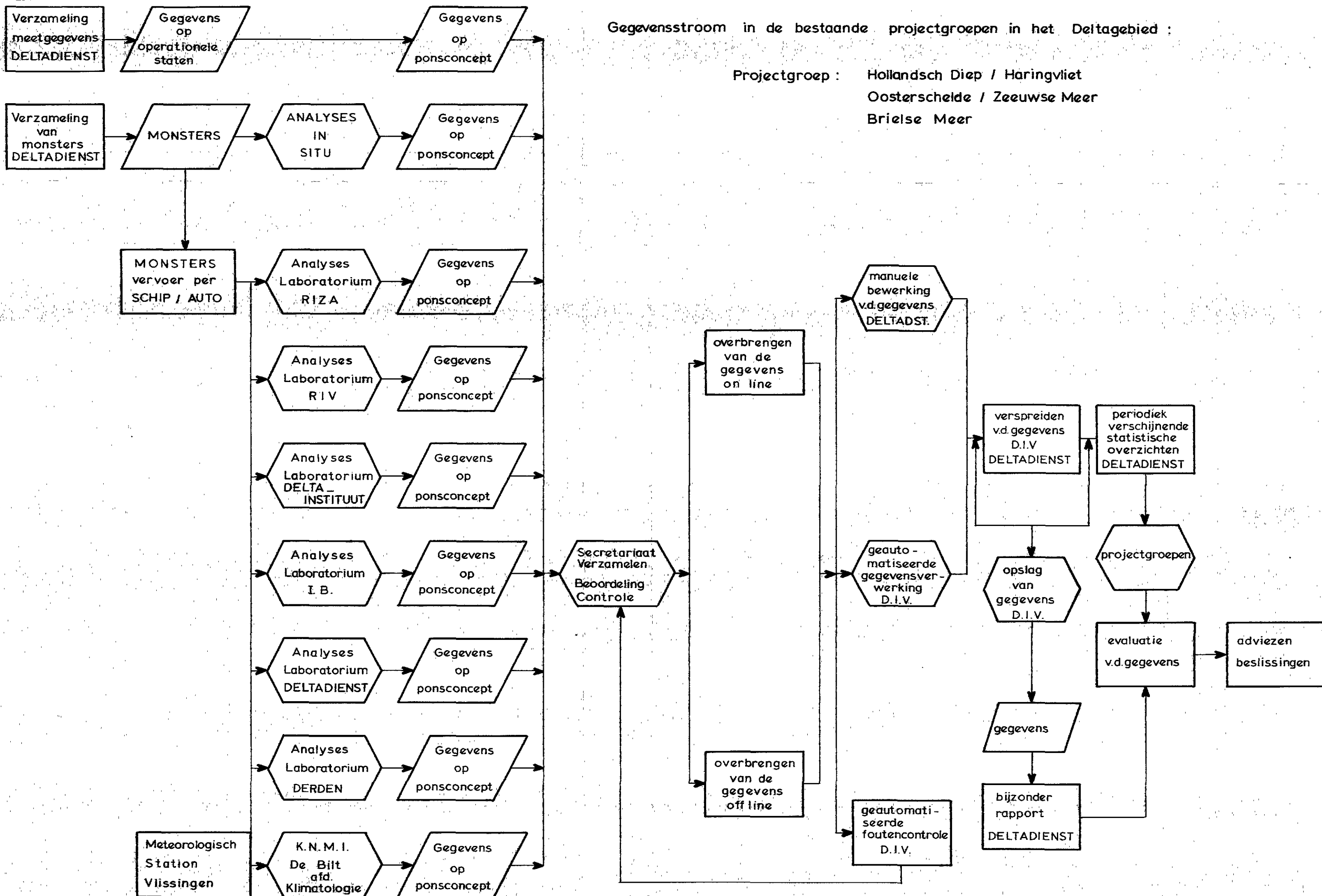
Anders ligt de situatie bij de verantwoordelijkheid voor de inhoud van het gegevensbestand waar mutaties in een bestand uitsluitend door de leverancier van de gegevens aangegeven worden, zodat de gegevens toeleverende instanties ook de verantwoordelijkheid voor de inhoud van het gegevensbestand dienen te dragen. Het is duidelijk dat hieraan strak de hand moet worden gehouden en de nodige beveiligingen tegen overtredingen moeten worden vastgelegd. Dit laatste kan o.m. geregeld worden door een indentificatiemogelijkheid, zodat slechts op gelimiteerde, van te voren te bepalen wijze toegang tot het bestand kan worden verkregen.

3.2. Werkzaamheden.

Teneinde een vlotte en verantwoorde procesgang van de gegevens te verwezenlijken zal aan het secretariaat, i.c. de afdeling Waterhuishouding c.a. - Milieu-Onderzoek, één of meer medewerkers van middelbaar technisch niveau moeten worden toegevoegd, bij voorkeur met ervaring op het gebied van gegevensverwerking. Afgezien van mogelijke

Gegevensstroom in de bestaande projectgroepen in het Deltagebied :

Projectgroep : Hollandsch Diep / Haringvliet
Oosterschelde / Zeeuwse Meer
Brielse Meer



ervaring op het gebied van de gegevensverwerking lijkt een stage periode bij de Dienst Informatie Verwerking bijzonder zinvol. Deze medewerker zal onderstaande taken moeten vervullen:

1. Het onderhouden van het dagelijks contact tussen het secretariaat en de Dienst Informatie Verwerking.
2. Het periodiek toeleveren van de gegevens op ponsdocument, afkomstig van de verschillende Projectgroepen.
3. Het (doen)aanbrengen van mutaties in het gegevensbestand, na foutmeldingen van de Dienst Informatie Verwerking en/of op instigatie van de aan de projectgroep deelnemende instanties.
4. Het verspreiden van de periodiek verschijnende informatie, afkomstig van de Dienst Informatie Verwerking (statistische overzichten) ten behoeve van de aan de projectgroep deelnemende instanties.
5. Het aanvragen en verspreiden van gerichte informatie na verkregen opdracht van het secretariaat.

4. Technische opzet van het datasysteem.

Bij de technische opzet van het datasysteem voor waterkwaliteitsgegevens in het Deltagebied zullen met de volgende voorwaarden rekening moeten worden gehouden:

1. Het datasysteem dient een algemeen karakter te dragen, zodat dit systeem van toepassing kan zijn voor de gegevens van de waterkwaliteit in geheel Nederland. Deze voorwaarde is van bijzonder belang voor de verschillende coderingssystemen.
2. Het datasysteem dient te passen in de algemene structuur van andere door de Dienst Informatie Verwerking gehanteerde datasystemen.
3. Het systeem dient flexibel te zijn met betrekking tot mutaties en uitbreiding van de in te voeren gegevens.
4. Er dienen bij het datasysteem procedures mogelijk te zijn waarbij een snelle beantwoording van de vragen van de gegevens toeleverende instanties kan worden verkregen.

Het ontworpen systeem is geordend naar station, terwijl de behandeling van de gegevens plaats vindt per station sequentieel in de tijd. Bij de structurele opzet van het systeem worden drie gegevensniveaus gehanteerd t.w. de stationsgegevens, de meetreeksgegevens en de meetgegevens.

Op stationsniveau worden een aantal karakteristieke gegevens betreffende de verschillende stations ingevoerd; dit zijn min of meer permanente gegevens, die voorafgegaan worden door een decoderingslijst en verwijzingsadres naar de meetreeksgegevens.

Op het meetreeksniveau worden een aantal karakteristieke gegevens betreffende de metingen ingevoerd, eveneens voorafgegaan door een decoderingslijst en verwijzingsadres naar de meetgegevens. Ook deze informatie is min of meer van permanente aard.

Op het derde niveau worden de meetgegevens ingevoerd die betrekking hebben op de meetwaarden van de parameters.

Teneinde een dergelijke file op te zetten en gaande te houden is voor de volgende onderdelen informatie vereist:

1. stationsdecoderingslijst
2. meetreeksdecoderingslijst.

Met betrekking tot bovengenoemde onderdelen is door de Afdeling Waterhuishouding c.a. - Milieu-Onderzoek in hoofdstuk 5 en bijlage 1 en 2 een voorstel gedaan.

3. stationsgegevens

4. reeksgegevens

Deze gegevens vereisen verschillende soorten invoer. Bij de vastlegging van de meet- en bemonsteringsstations worden een aantal min of meer permanente gegevens op stations- en meetreeksniveau opgeslagen. Treden in deze vaste gegevens veranderingen op, dan kunnen deze via de administratieve begeleiding van de meetgegevens op beide niveaus worden aangebracht.

5. meetgegevens

Deze gegevens vereisen slechts één soort invoer in de vorm van meet- en analyseresultaten, vergezeld van de zojuist vermelde administratieve begeleiding.

Andere aspecten, die nauw met de technische opzet van het systeem verband houden, maar die in dit hoofdstuk niet aan de orde komen zijn de verwerkingsprocedures voor mutaties in het gegevensbestand en de procedures, die samenhangen met de verschillende vraagvormen voor de uitvoer. Het behoeft overigens geen betoog dat de wijze, waarop de genoemde procedures moeten worden verricht, een zaak is van de structuur van het gegevensbestand en de computer-technische mogelijkheden en derhalve onder verantwoordelijkheid van de Dienst Informatie Verwerking vallen.

5. Invoer.

De toelevering van stationsgegevens, meetreeksgegevens en meetgegevens naar de Dienst Informatie Verwerking vindt plaats met behulp van gestandaardiseerde pons-documenten, waarbij per deelnemende instantie een apart ponsdocument wordt gebruikt (fig. 5.1 t/m 5.7). Op de ponsdocumenten is een duidelijk onderscheid gemaakt tussen het te ponsen gedeelte en de overige tekst van het formulier. Bij het te ponsen gedeelte is het principe van "fixed point notation" (vaste, voorbedrukte plaats van de decimaal) toegepast. Deze plaats wordt bepaald door de nauwkeurigheid van de bepaling, die enerzijds door de doelstellingen van het onderzoek en anderzijds door de nauwkeurigheid van de gebruikte apparatuur wordt bepaald.

Afhankelijk van de aard van de ingevoerde gegevens wordt onderscheid gemaakt tussen initialiseringsgegevens en administratieve begeleiding. De eerstgenoemde vorm van invoer omvat per station de volgende onderdelen:

- Stationsnummer en stationsnaam.

De stationsnaam bestaat uit letters en cijfers en kan naar keuze ingevoerd worden. De namen worden echter buiten het te ponsen gedeelte van het ponsdocument vermeld. Het stationsnummer daarentegen wordt op het niveau van stationsgegevens, reeksgegevens en meetreeksgegevens ingevoerd en vormt in feite een schakel tussen gegevens op verschillende niveaus behorende bij één station. Het stationsnummer omvat 8 plaatsen, waarvan de eerste 3 plaatsen een codering vormen voor de gegevens toeleverende instantie (tabel 5.1). Het vierde en vijfde cijfer geven het nummer van het bekken aan (fig. 5.8), waarin het station zich bevindt of waarop het water uitslaat of waaraan het water onttrekt. Het zesde cijfer geeft enige indruk omtrent de aard van het punt (tabel 5.2) en het zevende en achtste cijfer geven tezamen de bij de stationsnaam toegepaste nummering weer. Het volgende voorbeeld kan het een en ander verduidelijken.

Stationsnaam ZM11

1,2,3 - code Deltadienst 001

4,5 - code bekken 17

6 - aard van het station 2 (secundair station)

7,8 - nummering 11

Stationsnummer: 00117211

Code	Instantie
001	Deltadienst
002	Rijksinstituut voor Zuivering van Afvalwater
003	Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
004	Rijkswaterstaat Directie Beneden Rivieren
005	Rijkswaterstaat Directie Noordzee
006	Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland
007	Rijkswaterstaat Directie Zeeland
008	Rijkswaterstaat Directie Noord-Brabant
020	Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek
030	Instituut voor Bodemvruchtbaarheid
031	Rijksinstituut voor Visserij Onderzoek
040	Rijksinstituut voor de Volksgezondheid
100	Provinciale Waterstaat Zuid-Holland
101	Provinciale Waterstaat Zeeland
102	Provinciale Waterstaat Noord-Brabant
200	Unie van Waterschappen
300	Drinkwaterleiding Rotterdam
400	Stichting Bedrijfsonderzoek Afvalwaterzuiverings- installatie

tabel 5.1 Codelijst Instanties/Instituten/Diensten
welke direct of indirect verantwoordelijk
zijn voor de gegevens.

Aard van het meet- en bemonsteringsstation	code
primair (permanent) station	1
secundair (semi-permanent) station	2
tertiair (seizoen-gebonden recreatie) station	3
binnendijks station (poldergemalen e.d.)	4
tijdelijk station (bijzonder onderzoek)	5
calamiteus station	6
ander station	7

tabel 5.2. De toegepaste codering m.b.t. de aard van het station bij de stationsnummers.

- Coördinaten van meet- en bemonsteringsstations.

Hierbij doen zich m.b.t. de verschillende stelsels de volgende mogelijkheden voor:

a) Rijksdriehoekmeting (Amersfoortse coördinaten). De ligging van het nulpunt brengt met zich mede dat de coördinaten in positieve en negatieve waarden gegeven kunnen worden.

b) Hiërarchieke coördinaten (rivierkilometrerings).

Dit stelsel wordt bij stroomgebieden toegepast waarbij uitgegaan wordt van een bepaald nulpunt. De verschillende stations in dit stroomgebied worden nu vastgelegd t.o.v. het gekozen nulpunt. Bij de rivier de Rijn zou b.v. Lobith of de uitstroming van het Bodemeer als nulpunt gekozen worden. Voor het Deltagebied lijkt dit een weinig zinvolle oplossing.

c) Decca-coördinaten.

Mede gezien het feit dat ook de locatie van z.g. binnendijkse stations moet worden vastgelegd ligt toepassing van dit systeem niet voor de hand.

d) Gecorrigeerde rijksdriehoekmeting.

Het verschil t.o.v. de onder a. genoemde conventionele Rijksdriehoekmeting is de verandering van het nulpunt, zodanig dat geen negatieve coördinaten voorkomen. Per coördinaat zijn zes plaatsen nodig. Deze coördinaten kunnen tot op tien meter nauwkeurig vastgesteld worden m.b.v. topografische kaarten schaal 1 : 25.000.

Overigens zijn bij de Dienst Informatie Verwerking conversieprogramma's in omloop die op eenvoudige wijze de coördinaten van het ene systeem omzetten in coördinaten van het andere systeem, zodat een keuze m.b.t. het coördinatenstelsel uitsluitend op praktische gronden kan worden genomen; op grond hiervan is voor toepassing van de gecorrigeerde Rijksdriehoeksmeting gekozen.

- Locatiebeschrijving.

Voor de locatiebeschrijving zijn vijf plaatsen ingeruimd. De codering geeft een nadere beschrijving van de aard van het oppervlakte-water waarin het station zich bevindt alsmede de aard van de vervuiling welke van invloed is op de meetwaarden in het station (tabel 5.3.). Bij de nadere detaillering van lozings- en onttrekkingsstations is de z.g. Boolean code toegepast.

globale beschrijving	code	nadere detaillering	code
station in getijdewater	00100	open station buiten invloed-sfeer locale lozing	00110
		binnen invloed-sfeer locale lozing	00111
		oever station buiten invloed-sfeer loc. loz.	00120
		binnen invloed-sfeer loc. loz.	00121
station in overgangsgebied	00200	open station buiten " "	00210
		binnen " "	00211
		oever station buiten " "	00220
		binnen " "	00221
station in bekken	00300	open station buiten " "	00310
		binnen " "	00311
		oever station buiten " "	00320
		binnen " "	00321
lozingsstations	00400	huishoudelijk afvalwater	00401
		industrieel afvalwater	00402
		polderwater/water van hoge gronden	00404
		koelwater	00408
onttrekkingsstations	00500	drinkwater	00510
		industrieel water	00502
		landbouw	00504
		anders	00508
neerslagstations	00600	--	

tabel 5.3. Toegepaste coderingssysteem bij de locatiebeschrijving van de meet- en bemonsteringsstations.

- Waargenomen categoriën parameters.

Evenals bij de nadere detaillering van lozings- en onttrekkingsstations is ook bij de codering van de waargenomen categoriën parameters de Boolean-code toegepast. Bij de opbouw van een dergelijk coderingssysteem zijn twee plaatsen nodig (tabel 5.4.)

beschrijving categorie parameters	code
fysisch-chemisch	01
bacteriologisch	02
biologisch	04
anders	08

tabel 5.4. Toegepaste codering van de categoriën parameters.

- Meet- en bemonsteringsfrequentie.

Hierbij doen zich een aantal moeilijkheden voor:

- 1^e. Tussen de verschillende categoriën parameters onderling bestaat vaak een verschil in frequentie in eenzelfde bemonsteringsstation, deels bepaald door wetenschappelijke aspecten (doelstelling) deels door praktische aspecten (laboratoriumcapaciteit).
- 2^e. Bij de codering van de frequentie zal terdege rekening moeten worden gehouden met de toenemende automatisatie in de meetapparatuur en het plaatsen van vaste multifunctionele meetinstrumenten ("monitors") welke in staat zijn om bijvoorbeeld om het uur registraties te verrichten. In verband met het voorgaande wordt de maximale frequentie in een bemonsteringsstation vermeld, waarbij 3 plaatsen zijn gereserveerd voor een vermelding van de frequentie in uren (tabel 5.5.)

maximale bemonsteringsfrequentie	code
éénmaal per week	168
éénmaal per 14 dagen	336
éénmaal per maand	672

tabel 5.5. Codering van de maximale bemonsteringsfrequentie.

- Aard van het monster.

Criterium bij het beschrijven van de aard van het monster is de plaats van monstername. Voor de codering van de aard van het monster is ook gedeeltelijk gebruik gemaakt van de Boolean-code (tabel 5.6.)

beschrijving aard van het monster	code
oppervlakte-watermonster	01
diepte-watermonster	02
bodem-watermonster	04
watermonster over de verticaal	08
bodem-grondmonster	99

tabel 5.6. Codering van de aard van het monster.

- Waargenomen parameters.

Het coderingssysteem voor de waargenomen parameters is gebaseerd op het coderingssysteem zoals dat in de Verenigde Staten wordt toegepast (Storet-systeem) en wel op grond van de hiernavolgende voordelen:

- 1^e. Er is een zekere overeenkomst aanwezig in de gegevensverwerking tussen beide landen, hetgeen de mogelijkheid tot zinvolle uitwisseling van gegevens vergroot.
- 2^e. Het Storet-systeem is sinds 1964 in gebruik en in de Verenigde Staten heeft men hiermede een goede ervaring.
- 3^e. Bij de opzet van een datasysteem heeft de overneming van de coderingslijst een tijdsbesparend effect.

Als nadeel dient echter vermeld te worden dat bij het invoeren van nieuwe parameters, voorzover deze niet in de Amerikaanse lijst voorkomen, bij voorkeur van te voren overleg met de daarvoor aangewezen instanties in de Verenigde Staten moet plaatsvinden. Overigens lijkt deze kans niet groot, aangezien de Storet-lijst thans reeds voorziet in ca 1500 parameters. Deze lijst bevat alle voorkomende ingevoerde parameters, terwijl per bepaling wordt aangegeven:

1. Codenummer van de bepaling
2. Plaats van de komma
3. Afgekorte aanduiding van de parameter en vermelding van de eenheid, waarin de waarde van de parameter is uitgedrukt.
4. Korte omschrijving van de parameter en de daarbij behorende meet- of analysemethodiek.

De administratieve begeleiding omvat een aantal gegevens, die op de invulstaat of ponsdocument zijn weergegeven en betrekking hebben op meerdere stations.

- Code DIV (Wakwal 10)

- De meetdatum en, indien de waarnemingen zich over langere periode uitstrekken, zowel begin- als einddatum, eventueel uitgebreid met een tijdsaanduiding wanneer de waarneming heeft plaatsgevonden.

- Volgnummer.

Hiermede wordt de plaats van een bepaalde bemonstering in een opeenvolgende reeks van bemonsteringen aangeduid.

- Analyserend laboratorium (tabel 5.8).

In verband met het onderzoekprogramma in het Deltagebied zullen codes moeten worden ingevoerd voor de laboratoria van ondermeer het Rijksinstituut voor Zuivering van Afvalwater, Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, Delta instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek, Instituut voor Bodemvruchtbaarheid en Deltadienst.

- Ontsluitingscode.

Deze code is noodzakelijk om de toegang tot het gegevensbestand te beperken tot het secretariaat of daartoe gemachtigde instanties.

6. De controle op de betrouwbaarheid van de gegevens.

Het verzamelen van de gegevens geschiedt grotendeels manueel en derhalve zullen fouten voorkomen die op verschillende wijzen in de procesgang kunnen ontstaan. Ter illustratie worden hieronder een aantal mogelijkheden, waarbij fouten gemaakt kunnen worden, samengevat:

1. Bij meting en bemonstering in het veld:

- een verkeerde monstername
- het meetinstrument vertoont een ernstige afwijking
- de aflezing van het instrument is verkeerd
- de waarneming wordt onjuist weergegeven op de operationele staten
- een verkeerd uitvoeren van correcties op de meetresultaten, b.v. temperatuur en zoutgehalte.

2. Bij analysewerkzaamheden in het laboratorium:

- verkeerde handelingen bij de analysering
- de aflezing van het instrument is verkeerd
- het instrument wijkt af
- de resultaten van de analyses worden op onjuiste wijze weergegeven op de operationele staten

3. Bij de manuele verwerking van de gegevens op het ponsdocument of verzamelstaat:

- het verkeerd overnemen op de ponsdocumenten van gegevens van de operationele invulstaten

4. Bij de verwerking van gegevens op ponsband of ponskaart:

- het maken van fouten bij het ponsen van de ponsdocumenten op ponskaart of ponsband.

Een geautomatiseerde foutencontrole is een eenvoudig en goedkoop proces dat naast de manuele controle in de verschillende laboratoria en het secretariaat een extra veiligheid inhoudt. Een dergelijk foutenprogramma zal moeten voldoen aan de op blz. 5 en 6 gestelde wensen, d.w.z. het programma moet fysisch onjuiste waarden, sterk afwijkende waarden en normatieve onder- of overschrijdingen terug melden aan het secretariaat. Na overleg met de betrokken laboratoria zal op instigatie van het secretariaat eventuele verbeteringen aangebracht worden. Mede gezien de reeds beschreven splitsing tussen de verantwoordelijkheden voor inhoud en structuur van het bestand en het vaak grillige verloop van de waterkwaliteit (calamiteiten of incidentele lozingen geven sterk afwijkende waarden) zijn in dit verband automatische verbeteringen in het gegevensbestand, zonder kennisneming vooraf

van het secretariaat, niet juist en moeten derhalve vermeden worden. In enkele gevallen zullen ondanks mutaties van de meetgegevens vanwege het secretariaat toch de oude, vermoedelijk onjuiste waarden, in het bestand bewaard blijven. Tevens kan een aantekening met bijzonderheden omtrent de ingevulde meetwaarde in een daarvoor bestemde kolom worden geplaatst.

Met behulp van een dergelijke codering, die informatie verschaft over een bepaalde meetwaarde, zullen mogelijke informatie-vragen m.b.t. b.v. correlaties tussen verschillende parameters snel en efficiënt kunnen worden behandeld, waarbij uitsluitend relevante en juiste gegevens kunnen worden uitgevoerd.

Bij het in de Verenigde Staten toegepaste STORET-System reserveert men voor elk meetgegeven één plaats voor een aantekening. Voorshands worden enkele codes gebruikt o.a.:

J : De waarde onnauwkeurig.

K : De werkelijke waarde is vermoedelijk minder dan de opgegeven waarde.

L : De werkelijke waarde is vermoedelijk meer dan de opgegeven waarde.

M : Aanwezigheid van deze stof aangetoond, maar er is geen concentratie gemeten.

N : Er bestaat aanwijzing voor de aanwezigheid van deze stof.

Voorts kan een dergelijke codering aangevuld worden met codes, die informatie verschaffen omtrent de aangebrachte mutatie.

Een foutmeldingsprogramma kan voorshands gebaseerd zijn op een van te voren door de projectgroepen per parameter vastgestelde werknorm. Deze normen zullen per bekken vastgesteld dienen te worden, waarbij rekening moet worden gehouden met enerzijds de functie van het betreffende oppervlaktewater en anderzijds de realiteit. Te strenge werknormen dienen vermeden te worden, aangezien deze tot zeer vele terugmeldingen zullen leiden, hetgeen een duidelijk beeld van de werkelijk kritieke plaatsen in een bekken niet ten goede zal komen.

Resumerend kan gesteld worden dat voorafgaand aan de programmering van het foutmeldingsprogramma de volgende punten moeten worden vastgesteld:

a) normwaarden per parameter. De normwaarden zullen door de aan de verschillende projectgroepen deelnemende instanties moeten worden vastgesteld. Bij overschrijding van de maximaal toelaatbare waarde of onderschrijding van de minimaal toelaatbare waarde zal terugmelding moeten volgen. De normen zullen moeten worden opgenomen in de coderingslijst voor parameters;

b. het coderingssysteem, dat bij het aanbrengen van mutaties wordt toegepast.

Bij uitbreiding van het foutmeldingsprogramma tot melding van z.g. excessieve waarden doen zich een aantal problemen voor. Het grootste probleem is een gevolg van het gebrek aan ervaring met de verschillende parameters, die in de bemonsteringsstations bepaald worden. Bij een foutmeldingsprogramma, gebaseerd op een van te voren vastgesteld "waarschijnlijkheidsinterval", wordt aangenomen dat alleen waarden buiten dit gekozen interval fout zijn, terwijl ongetwijfeld ook verkeerde waarden binnen de gestelde grenzen zullen voorkomen, die niet teruggemeld worden. Anderzijds behoeven meetwaarden buiten dit interval niet onjuist te zijn, bijvoorbeeld indien ze veroorzaakt worden door de reeds genoemde bijzondere omstandigheden zoals: calamiteit, exceptionele lozingen zelden voorkomende klimatologische omstandigheden.

Foutmeldingsprogramma's, die gebaseerd zijn op vergelijkingswaarden, bijvoorbeeld bepaald d.m.v. middelen van de meetwaarden van naburige stations of middeling van de reeds verzamelde gegevens van het betreffende station, vertonen voorshands alle hetzelfde euvel: een gebrek aan ervaringscijfers, die nodig zijn om bij een bepaald verschil met de vergelijkingswaarde de gemeten waarde als fout of twijfelachtig te karakteriseren. Indien dergelijke procedures thans reeds opgezet zouden worden dan zal dit voorshands niet leiden tot kostenbesparing en een grotere betrouwbaarheid t.o.v. de manuele controle van de gegevens, aangezien de controle van vele onjuiste foutmeldingen veel tijd en geld kost en de betrouwbaarheid niet ten goede zal komen, zodat het vaststellen van een dergelijk programma thans niet in overeenstemming is met de beoogde doelstellingen.

Resumerend kan gesteld worden, dat

- a) programmering van "foutmeldingsprocedures" met betrekking tot excessieve waarden thans niet optimaal zal functioneren
- b) programmering van foutmeldingsprocedures m.b.t. fysisch onjuiste waarden geen problemen met zich meebrengt.
- c) mutaties in het gegevensbestand slechts na overleg met het secretariaat dienen te worden aangebracht.

7. Uitvoer.

Zoals reeds in de inleiding werd vermeld, zal de keuze in de verschillende uitvoermogelijkheden in hoge mate afhangen van de functie van de uitgevoerde informatie, in het licht van de doelstellingen van het gehele onderzoeksprogramma van de Afdeling Waterhuishouding c.a. - Milieu-Onderzoek, c.q. de verschillende projectgroepen. Derhalve zal met een breed scala van uitvoeringsmogelijkheden rekening moeten worden gehouden.

7.1. Gegevens, die direct ter beschikking moeten blijven.

In dit verband kan bijvoorbeeld gedacht worden aan gegevens, die pas na verloop van een vastgestelde onderzoeksperiode in behandeling worden genomen of gegevens, die eenmalig ingevoerd, steeds gekoppeld moeten worden aan de resultaten van lopende onderzoeksprogramma's. In het algemeen zullen hiervoor ponskaarten, ponsbanden, magneetbanden of magneetschijvenpakketten worden gebruikt. Op grond van de veronderstelling, dat regelmatig van dit archief gebruik zal worden gemaakt, lijkt een magneetband en/of schijvenpakket de meest aangewezen oplossing, ofschoon deze keuze voor een belangrijk deel afhangt van een te maken kostenvergelijking. Mede gezien het feit dat deze problematiek nauw samen hangt met de structurele opzet van het gegevensbestand, zal hierop niet nader worden ingegaan.

7.2. Interne gegevensvoorziening van de Projectgroepen.

De interne gegevensvoorziening van de aan de projectgroepen deelnemende instanties zal hoofdzakelijk bestaan uit periodiek verschijnende overzichten van bepaalde onderzoeksperioden. Aan deze vorm van uitvoer dienen hoge eisen te worden gesteld m.b.t. leesbaarheid, volledigheid en overzichtelijkheid; voorts zal deze vorm van uitvoer geschikt moeten zijn voor manuele bewerking van de gegevens. In dit verband wordt gedacht aan een statistisch overzicht per station over een periode waarin minimaal per parameter zes meetdata zijn verwerkt. Voor het Deltagebied komt dit laatste neer op een periode van drie maanden. Deze driemaandelijkse statistische overzichten zullen o.m. moeten vermelden: stationsnaam, stationsnummer, coördinaten, ligging van de bodem en wateroppervlak t.o.v. NAP, monsterdiepte, locatiebeschrijving, analyserende instantie, meetdata, de waargenomen parameters met bijbehorende meetwaarden gespecificeerd naar meetdata en enkele statistische gegevens, zoals het aantal waarnemingen

maximum, minimum gemiddelde, standaarddeviatie met standaardfout en coëfficiënt van variantie (tabel 7.1.)

Uitvoer- datum:		Stationsnaam: x coördinaat: bodemligging			Stationsnummer: y coördinaat: locatiebeschrijving:		
		Bodemtemperatuur d.m.v. NAP:					
datum	bem.diepte	00010 water temp °C	00300 OZ verz %	00400 pH S.E.	00610 NH ₄ mgN/l	00630 NO ₂ +NO ₃ mgN/l	00653 opg.PO ₄ -T mgPO ₄ /l
01.0671	0.5	22.3	79.4	8.0	0.51	0.31	0.61
30.08.71	0.5	25.6	81.3	8.7	0.73	0.27	0.53
Aantal waarnemingen		12	12	12	12	12	6
gemiddelde		26.6	79.8	8.3	0.61	0.30	0.57
Standaard deviatie		1.2	2.2	0.4	0.10	0.05	0.15
minimum		22.2	73.1	7.9	0.41	0.20	0.34
maximum		25.6	84.9	8.9	0.79	0.37	0.77
Coëfficiënt van variantie		1.7	2.9	0.8	0.23	0.02	0.20

tabel 7.1. Interne gegevensvoorziening van de Projectgroepen d.m.v. een 3 maandelijks statistisch overzicht.

Naast de zojuist behandelde vorm van uitvoer zal ook de contrôle op de betrouwbaarheid van de gegevens deel uitmaken van interne gegevensvoorziening.

7.3. De presentatie van afgeronde verwerkingen van gegevens.

Deze vorm van uitvoer is in hoge mate afhankelijk van de doelstelling(en) van het uiteindelijke onderzoek. In het algemeen is voor tekst en tabellen de regeldrukker of elektrische typemachine het meest geschikte uitvoermedium, terwijl voor kaarten en grafieken in toenemende mate gebruik wordt gemaakt van de tekenmachine ("digital plotter"). Van dit laatste uitvoermedium zijn ter illustratie nog een aantal mogelijkheden weergegeven in fig. 7.1., 7.2., 7.3., 7.4., 7.5., 7.6.

Station X. Parameter y.

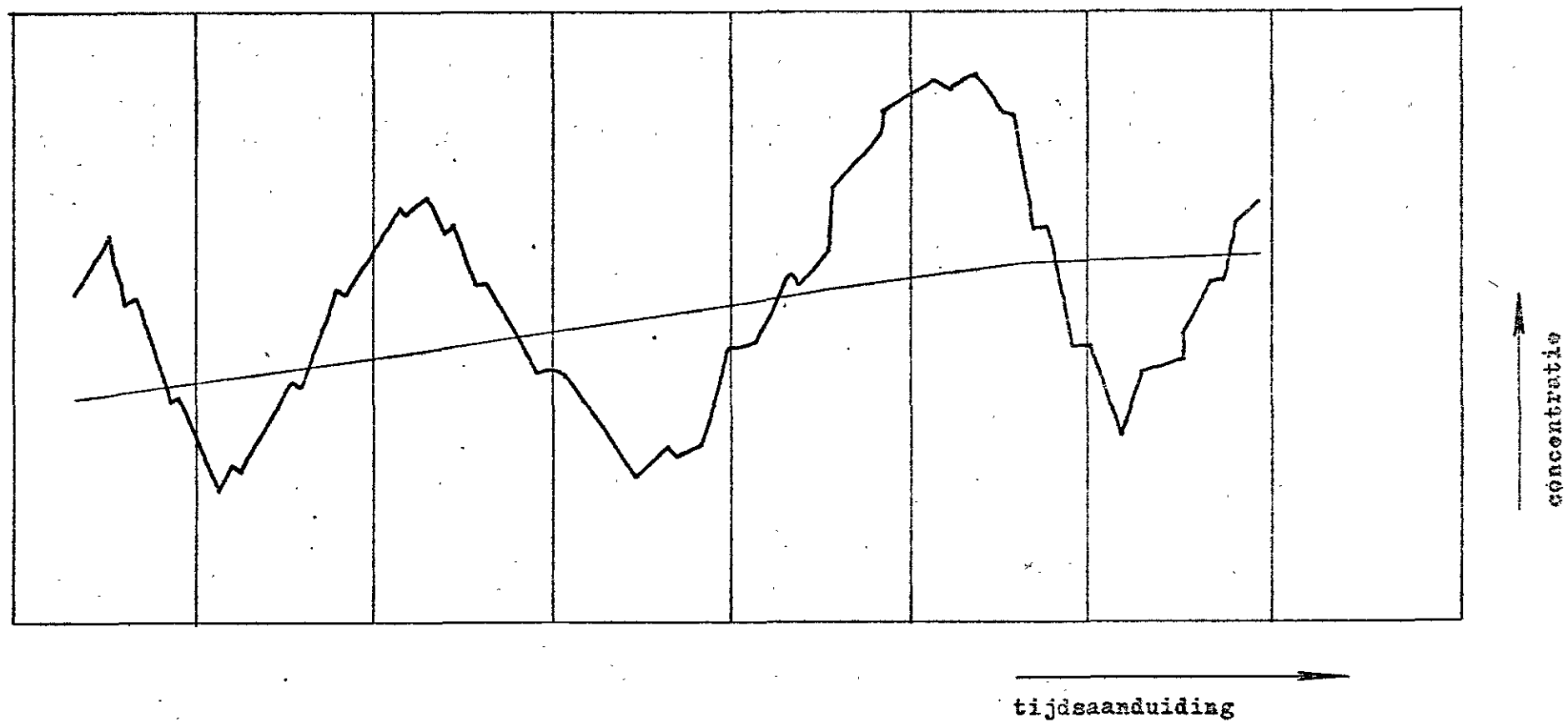
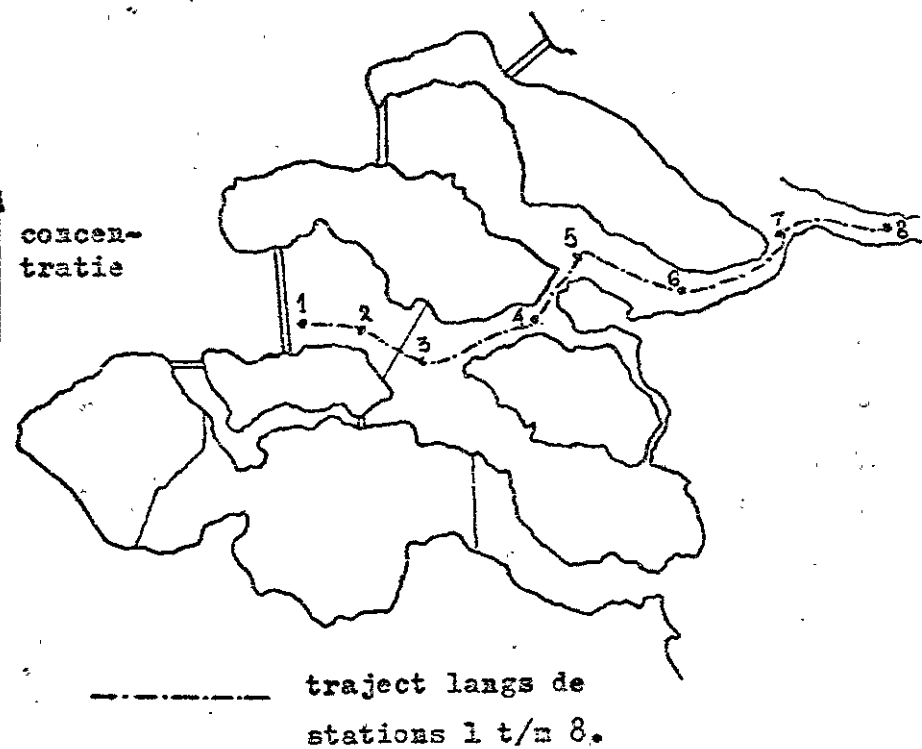
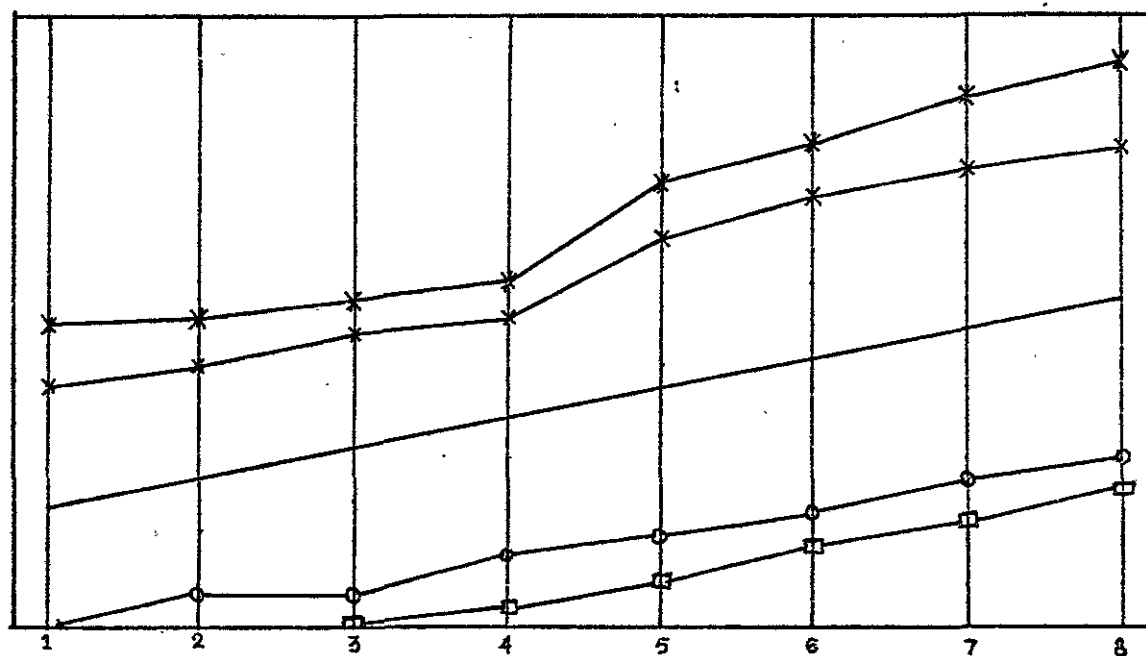


fig. 7.1

fig. 7.2

Parameter Y. Tijdvak 1-1-'70 t/m 31-12-'70



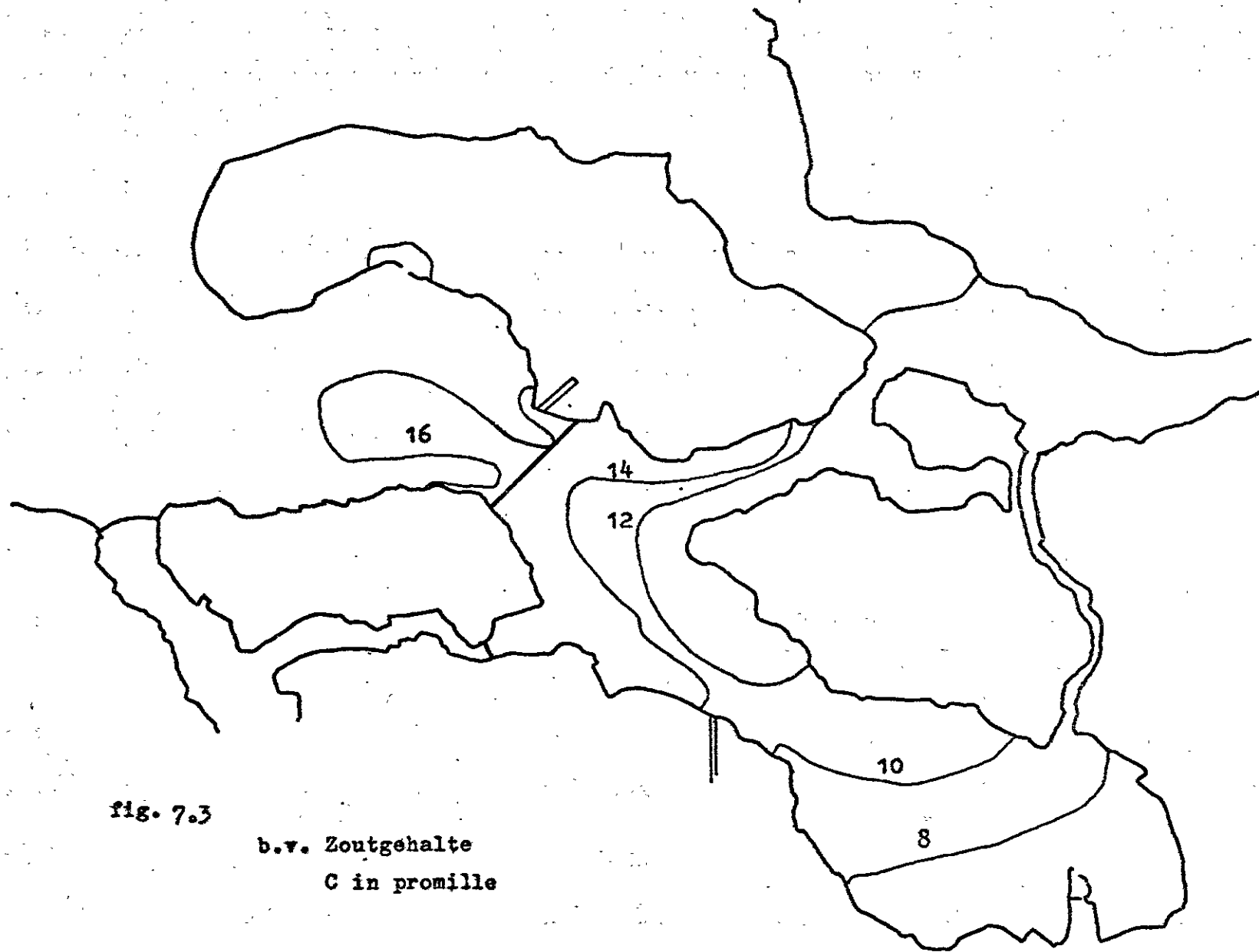
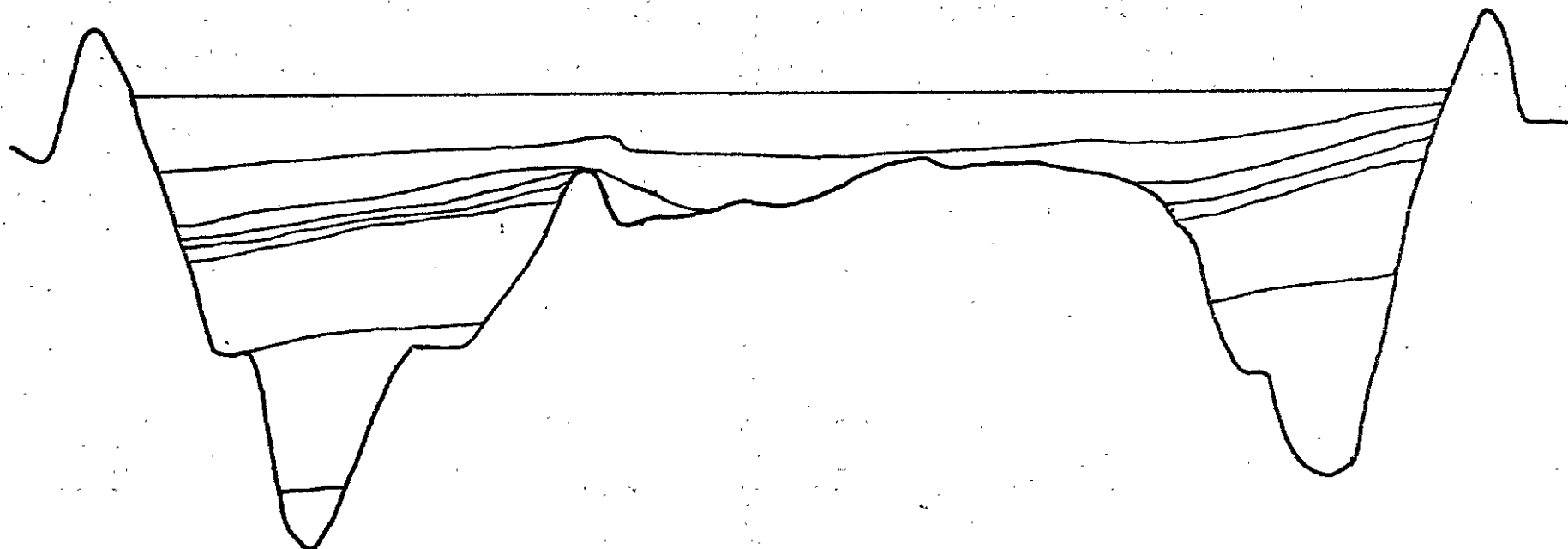


fig. 7.3

b.v. Zoutgehalte
C in promille

fig. 7.4



b.v. Zoutgehalte.

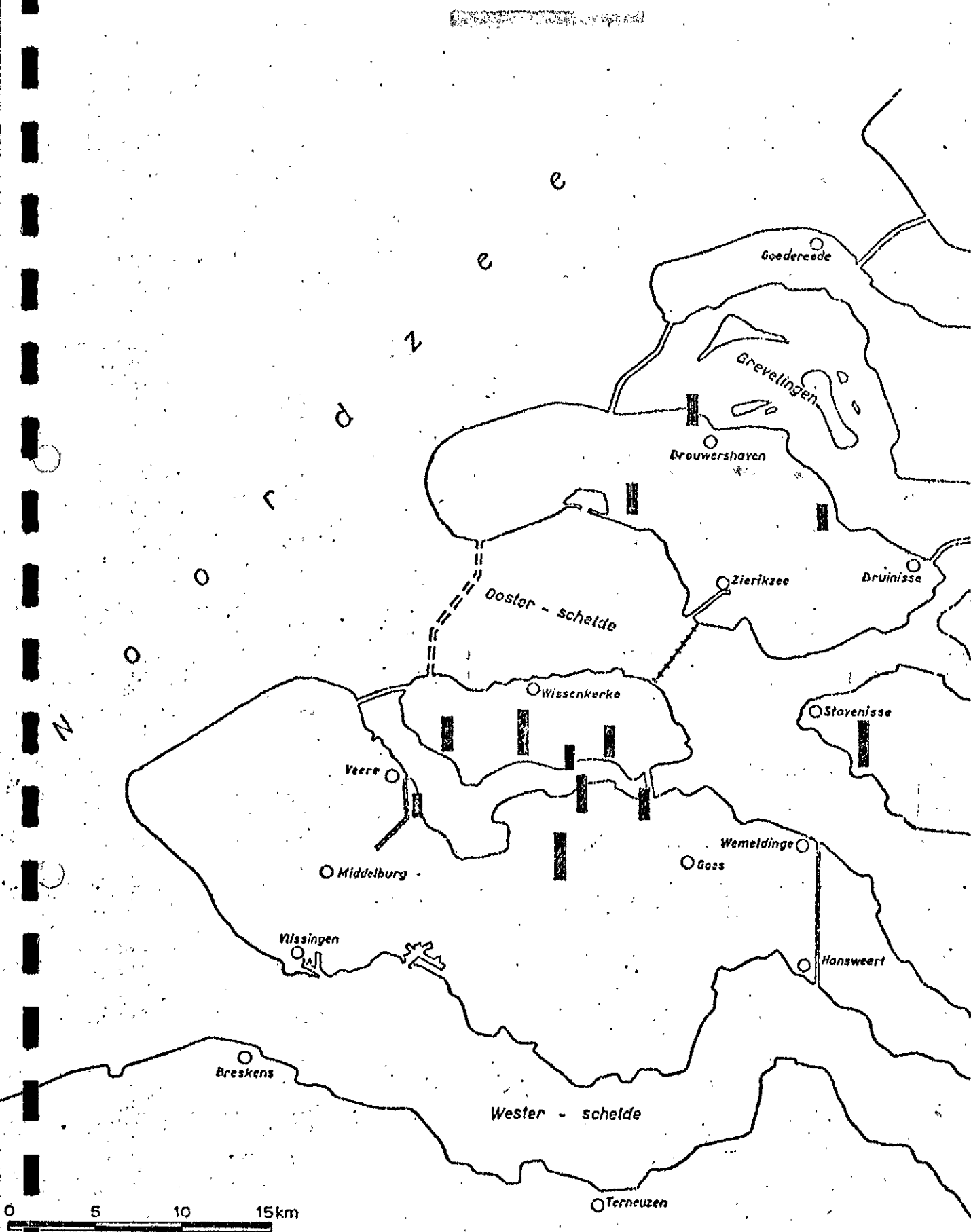


fig. 7.5

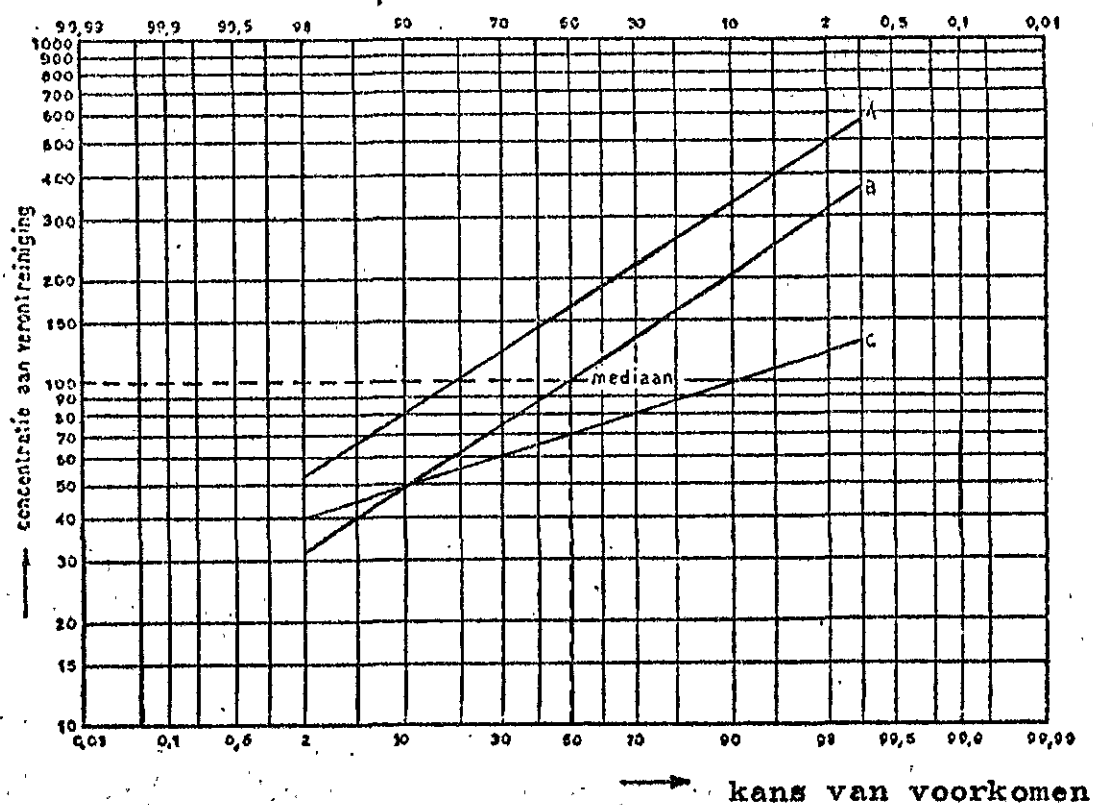


fig. 7.6.

frequentieverdeling van een verontreiniging
in een bemonsteringsstation gebaseerd op
een serie waarnemingen. (stations A,B,c.)

Fig. 7.1. geeft het verloop van de concentratie van een parameter y in station x weer, waarbij tevens het verloop van een z.g. voortschrijdend gemiddelde is bepaald. Het spreekt vanzelf dat met deze tijd/concentratie-gegevens ook andere informatie kan worden verkregen, zoals bijvoorbeeld de correlatie tussen de concentratie van verschillende parameters in de tijd, statistische gegevens, correlaties tussen meteorologische gegevens en waterkwaliteitsindicatoren of correlaties tussen kwantitatieve en kwalitatieve gegevens van het water.

Fig. 7.2. geeft het verloop van de concentratie van een parameter x als functie van de plaats aan. Bovendien zijn een aantal statistische gegevens hierbij verwerkt. Presentatie in deze vorm is met name een belang voor bijvoorbeeld sedimentatie en andere zelfreinigingsprocessen en kan bovendien een belangrijk hulpmiddel zijn bij het weergeven van balans-studies.

Fig. 7.3. toont in kaartvorm lijnen van gelijke waarden van een parameter bijvoorbeeld isohalinen of isothermen. Mede doordat de coördinaten van de meet- en bemonsteringsstations bekend zijn is een dergelijke procedure met behulp van een "digital plotter" mogelijk.

Fig. 7.4. geeft lijnen van gelijke waarden van een parameter over de verticaal weer. Dergelijke procedures zijn mogelijk als de diepte van meting of bemonstering en de ligging van wateroppervlak en bodem t.o.v. NAP ingevoerd zijn. Deze vorm van presentatie is met name in geulen en putten van belang i.v.m. b.v. stratificatieverschijnselen.

Fig. 7.5. geeft een overzicht in kaartvorm van de uitgeslagen absolute hoeveelheden van een parameter x over een periode y . Een dergelijke vorm van presentatie is bijzonder zinvol voor het weergeven van ionen-balans studies.

Fig. 7.6. laat een frequentieverdeling van een serie waarnemingen van parameter x in de stations A, B en C zien. Deze vorm van presentatie geeft een indruk omtrent de overschrijdingskans

van bepaalde waarden van deze parameterstations A, B en C. Weergave in dergelijke grafieken heeft met name zin voor parameters waar bepaalde normen aan gesteld zijn.

7.4. Het verstrekken van onderzoekresultaten aan andere overheidsdiensten.

De belangrijkste eis bij deze vorm van uitvoer is de leesbaarheid en overzichtelijkheid. Met name kan hier gedacht worden aan kaarten en grafieken in de vorm zoals die hierboven zijn beschreven.

De verstrekking zelve van deze gegevens behoort tot de verantwoordelijkheid van de gegevens toeleverende instantie(s) en het secretariaat gezamenlijk.

meteorologisch station vlissingen

kon. ned. meteorologisch instituut

de bilt

tel. 030-762511

d e l t a d i e n s t
m i l i e u - o n d e r z o e k

v. d. k. modelaan 400
5-gravenhage
tel. 070-264101

roodhuisstraat 9
5-heer arendskerke
tel. 01106-9310

normbled	kenmerk
28	
datum	blad nr

kode DIV		begin datum		eind datum		vig.nr	stationsnummer	
W	A	K	W	A	L			

onderwerp: meteorologische gegevens deltagebied

datum		kaart nr	lucht- temperatuur (°c)	gem. luchtdruk (m.bar)	bewolk percen- tage	glob. stral- snelh (1cm)	gem. wind snelh 12-u (m/sec)	richt- ing	neerslag	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121
122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165
166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187
188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209
210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231
232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242
243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253
254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264
265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275
276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286
287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297
298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319
320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341
342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352
353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363
364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374
375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385
386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407
408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418
419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429
430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440
441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451
452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462
463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473
474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484
485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495
496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506
507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517
518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539
540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550
551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561
562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572
573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583
584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594
595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605
606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616
617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627
628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638
639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649
650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660
661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671
672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682
683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693
694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704
705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715
716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726
727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737
738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748
749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759
760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770
771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781
782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792
793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803
804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814
815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825
826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836
837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847
848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858
859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869
870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880
881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891
892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902
903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913
914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924
925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935
936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946
947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957
958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968
969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979
980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990
991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001

project hollandsch diep - haringvliet	rijksinstituut voor zuivering van afvalwater voorburg tel.070-865255	d e l t a d i e n s t m i l i e u - o n d e r z o e k		normblad 28	kenmerk H
		v alkemadelaan 400 3-gravenhage tel.070-264101	raadhuisstraat 9 's-heer arendskerke tel 01106-1810	datum	blad nr. 2

kode DIV	datum	vlg.nr
W A K W A L		

onderwerp: fysisch-chemische en bacteriologische parameters

stationsnummer		krf. nr.	chlorofyl in µg/L	synders in mg/L	faec.coli MPN 100 ml	kiemgetal bij 20°	kiemgetal bij 37°																																																																								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

H 1	0 0 2 1 1 1 0 1
H 2	0 0 1 0 8 1 0 2
H 3	0 0 2 1 1 1 0 3
H 4	0 0 1 1 2 1 0 4
H 5	0 0 1 0 7 1 0 5
H 6	0 0 1 1 4 1 0 6
H 7	0 0 1 1 4 1 0 7
H 8	0 0 1 1 4 1 0 8
H 9	0 0 1 1 5 1 0 9
H 10	0 0 1 1 5 1 1 0
H 11	0 0 1 1 5 1 1 1
H 12	0 0 1 1 5 1 1 2
BM 13	0 0 4 0 7 2 1 3

project hollandsch diep - haringvliet	rijksinstituut voor zuivering van afvalwater voorborg tel. 070-865255	de l t a d i e n s t m i l i e u - o n d e r z o e k		normblad 28	kenmerk H
		velkemodelaan 400 3-gravenhage tel.070-264101	raadhuisstraat 9 3-heer arendskerke tel 01108-1610	datum	blad nr 4

kode DIV	datum	vlg nr
W A K W A I L		

stationsnummer		krt. n.r.	chlorofyl in µg/l	synders in mg/l	faec.coli MPN 100 ml	kiemgetal bij 20°	kiemgetal bij 37°																																																																																												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

AM14 00112214

NM15 00107215

DK16 00104216

HD17 00114217

HD18 00114218

HV19 00115219

[illegible]

BM21 00111221

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

project hollandsch diep-haringvliet

deltadienst

milieu-onderzoek

goes laboratorium tel.01106-1610

deltadienst
milieu-onderzoek

normblad

28

kenmerk

volkermiddel 400
3-gravenhage
tel 070-254101

raadhuiststraat 9
3-heer arendskerke
tel 01106-1610

datum

blad nr

2

kade DIV

datum

vlg nr

W A K W A L

onderwerp fysisch- chemische parameters in mg/l

stationsnaam

stationsnummer	kt. nr	diepte in m	door- zicht in dm	temperatuur water °C	geleidbaarh. in µsiemens/cm	zuurstof geh.in mg/l	zuurstof verz. %	pH stand. eenh.	chloride in mg/l	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80										
AM 14	0 0 1 1 2 2 1 4			.		.		.		
NM 15	0 0 1 0 7 2 1 5			.		.		.		
DK 16	0 0 1 0 4 2 1 6			.		.		.		
HD 17	0 0 1 1 4 2 1 7			.		.		.		
HD 18	0 0 1 1 4 2 1 8			.		.		.		
HV 19	0 0 1 1 5 2 1 9			.		.		.		
SP 20	0 0 1 0 3 1 2 0			.		.		.		
BM 21	0 0 1 1 1 2 2 1			.		.		.		
NM 22	0 0 1 0 7 1 2 2			.		.		.		
BB 23	0 0 1 1 3 2 2 3			.		.		.		
				.		.		.		
				.		.		.		
				.		.		.		
				.		.		.		

STATIONS NUMMERING

CODE DELTADIENST 001

CODE BEKKEN 02

RANG PRIMAIR MONSTER 1

SEC. .. 2

TERT. .. 3

BINNENDIJKS STATION 4

TIJDELIJK 5

CALAMITEIT 6

ANDERS 7

COORD. MONSTER PUNTEN 123456 123456

DIEPTE (IN 0,5m NAUWKEURIG) 12.5 t.o.v. NAP

LOKATIE BESCHRIJNING

ALGEMEEN	GETIJD WATER	00100	OPEN STATION	ZONDER LOZING	00110
				MET LOZING	00111
			OEVERSTATION	ZONDER LOZING	00120
				MET LOZING	00120

GETIJD WATER 00100

OVERGANGSGEBIED 00200

BEKKEN 00300

LOZINGSSTATION 00400

ONTTREKKING STAT. 00500

NEERSLAG 00600

DETAILLERING	LOZINGSSTATION	00400	ONTTREKKINGSSTATION	00500
	HUISHOUDELIJK AFVALWATER	00401	DRINKWATER	00501
	INDUSTRIEEL " "	00402	LANDBOUWWATER	00502
	POLDER-WATER	00404	INDUSTRIEWATER	00504
	KOELWATER " "	00408	ANDERS	00508

FREQUENTIE	1 WEEK	=	168	UITGEDRUKT IN UREN
	2 WEKEN	=	336	" "
	3 WEKEN	=	504	" "
	4 WEKEN	=	672	" "

AARD MONSTERNAME

01	=	OPPERVLAKTE-BEMONSTERING
02	=	DIEPTE - BEMONSTERING
04	=	BODEM - BEMONSTERING
07	=	3 MONSTERS GESCHEIDEN (OPP.- DIEPTE-BODEM)
08	=	GEMENGD - MONSTER (OPP.- DIEPTE-BODEM)
99	=	BODEM - GROND-MONSTER

CATEGORIE- PARAMETERS

01	=	FYSISCH CHEMISCH
02	=	BACTERIOLOGISCH
04	=	BIOLOGISCH
08	=	ANDERS

stationsgegevens

deltagebied

deltadienst

milieu - onderzoek

's-heer arendskerke

tel. 01106-1610

deltadienst
milieu - onderzoek

nummerblad

28

volkenmodelaan 400
s-graven 100
tel. 070-264101raadhuistraat 3
s-heer arendskerke
tel. 01106-1610

datum

blad nr

1

kode DIV

begin datum

einde datum

W A K W A L

onderwerp stationsgegevens oude maas

stationsnaam

plaats

coördinaten

x

y

diepte
in mlokatie be-
schrijving

freq.

aard
mon-
stercat.
par.

B 1

0010210108250043084004.5005081680507

001

0010250108250043084004.5005081680507

stationsgegevens	deltagebied	deltadienst	milieu - onderzoek	d e l t a d i e n s t		nummer	aanpak
				m i l i e u - o n d e r z o e k		28	
		's-heer arendskerke	tel. 01105-1610	v.ckemadelaan 400 s-gravenhage tel. 070-266101	postbusstraat 9 's-heer arendskerke tel. 01105-1610	datum	blad nr
							4

kode DIV	begin datum	ende datum
W A K W A C		

stationsgegevensdeltagebietdeltadienstmilieu - onderzoek

delictdienst
milieu-onderzoek

W alkemadeflon 400
S - preventose
te. 070.264'01

roadhouse street 9
S. near grand avenue
LA. 0105, 510

28

52' 00"

5's-heer arendskerke

tel. 01105-1610

nr. • QIV	beginn datum	ende datum
1	1.1.1970	31.12.1970
2	1.1.1971	31.12.1971
3	1.1.1972	31.12.1972
4	1.1.1973	31.12.1973
5	1.1.1974	31.12.1974
6	1.1.1975	31.12.1975
7	1.1.1976	31.12.1976
8	1.1.1977	31.12.1977
9	1.1.1978	31.12.1978
10	1.1.1979	31.12.1979
11	1.1.1980	31.12.1980
12	1.1.1981	31.12.1981
13	1.1.1982	31.12.1982
14	1.1.1983	31.12.1983
15	1.1.1984	31.12.1984
16	1.1.1985	31.12.1985
17	1.1.1986	31.12.1986
18	1.1.1987	31.12.1987
19	1.1.1988	31.12.1988
20	1.1.1989	31.12.1989
21	1.1.1990	31.12.1990
22	1.1.1991	31.12.1991
23	1.1.1992	31.12.1992
24	1.1.1993	31.12.1993
25	1.1.1994	31.12.1994
26	1.1.1995	31.12.1995
27	1.1.1996	31.12.1996
28	1.1.1997	31.12.1997
29	1.1.1998	31.12.1998
30	1.1.1999	31.12.1999
31	1.1.2000	31.12.2000
32	1.1.2001	31.12.2001
33	1.1.2002	31.12.2002
34	1.1.2003	31.12.2003
35	1.1.2004	31.12.2004
36	1.1.2005	31.12.2005
37	1.1.2006	31.12.2006
38	1.1.2007	31.12.2007
39	1.1.2008	31.12.2008
40	1.1.2009	31.12.2009
41	1.1.2010	31.12.2010
42	1.1.2011	31.12.2011
43	1.1.2012	31.12.2012
44	1.1.2013	31.12.2013
45	1.1.2014	31.12.2014
46	1.1.2015	31.12.2015
47	1.1.2016	31.12.2016
48	1.1.2017	31.12.2017
49	1.1.2018	31.12.2018
50	1.1.2019	31.12.2019
51	1.1.2020	31.12.2020
52	1.1.2021	31.12.2021
53	1.1.2022	31.12.2022
54	1.1.2023	31.12.2023
55	1.1.2024	31.12.2024
56	1.1.2025	31.12.2025
57	1.1.2026	31.12.2026
58	1.1.2027	31.12.2027
59	1.1.2028	31.12.2028
60	1.1.2029	31.12.2029
61	1.1.2030	31.12.2030
62	1.1.2031	31.12.2031
63	1.1.2032	31.12.2032
64	1.1.2033	31.12.2033
65	1.1.2034	31.12.2034
66	1.1.2035	31.12.2035
67	1.1.2036	31.12.2036
68	1.1.2037	31.12.2037
69	1.1.2038	31.12.2038
70	1.1.2039	31.12.2039
71	1.1.2040	31.12.2040
72	1.1.2041	31.12.2041
73	1.1.2042	31.12.2042
74	1.1.2043	31.12.2043
75	1.1.2044	31.12.2044
76	1.1.2045	31.12.2045
77	1.1.2046	31.12.2046
78	1.1.2047	31.12.2047
79	1.1.2048	31.12.2048
80	1.1.2049	31.12.2049
81	1.1.2050	31.12.2050
82	1.1.2051	31.12.2051
83	1.1.2052	31.12.2052
84	1.1.2053	31.12.2053
85	1.1.2054	31.12.2054
86	1.1.2055	31.12.2055
87	1.1.2056	31.12.2056
88	1.1.2057	31.12.2057
89	1.1.2058	31.12.2058
90	1.1.2059	31.12.2059

W A K W L

onderwerp. stationsgegevens hollandsch diep polders

5101075-6gm

[illegible]

stationsgegevens	deltagebied	deltadienst	milieu-onderzoek	deltadienst milieu-onderzoek	nummer 28	datum	blad
		's-heer arendskerke	tel. 01106-1610	voerburchaan 430 S-gravenhage tel. 078-211101	industrialstraat 9 's-heer arendskerke tel. 0106-1610		7

kode DIV	begin datum	einde datum
W A K W A L		

[illegible]

stationsgegevens	deltagebied	deltadienst	milieu - onderzoek	deltadienst	milieu - onderzoek	28	
		's-heer arendskerke	tel. 01105-1610	van der deelen 400 s-gravenhage tel. 070-240101	hardhuysstraat 9 's-heer arendskerke tel. 01105-1610		8

kode Div	begin datum	ende datum
W A K W A L		

plaats			coördinaten		diepte in m	lokatie be- schrijving	freq.	aard mon- ster	cat. par.	
			x	y						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

00112214110972041522008.5002203360101

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

stationsgegevens

deltagebied

deltadienst

milieu - onderzoek

deltadienst
milieu - onderzoek

nommer

28

blad nr

's-heer arendskerke

tel. 01106-1510

vliekmolen 400
signaalgang 10
tel. 01106-1410radarhuisstraat 9
's-heer arendskerke
tel. 01106-1510

datum

blad nr

10

kruis DIV

begin datum

einde datum

W A K W A I L

onderwerp: stationsgegevens nieuwe - merwede

stationsnaam

plaats

coördinaten

x

y

diepte
in mlokatie be-
schrijving

freq.

aard
mon-
ster

cat.

par.

H5

0010710511260042272005.0002213360503

BM 13

0010721312008042537004.5002203360101

NM 15

0010721510876041734006.5002203360101

NM 22

00107222116110423520002203360105

stationsgegevens	deltagebied	deltadienst	milieu - onderzoek	deltadienst	milieu - onderzoek	nummer	23
		's-heer arendskerke	tel. 01106-1610	vekenburgweg 403 5430-avenhoje tel. 011-264101	postbusstraat 9 5430-heer arendskerke tel. 01106-1610	datum	1

stationsgegevens

deltagebied

deltadienstmilieu - onderzoek's-heer arendskerke

tel. 0125-1610

celtodienst
milieu-onderzoek

milieu-onderzoek

2-515

28

Volume 200
Page 10
457

Handwritten notes:

Page 1
S-100 - 1000 1000

2

nr	datum	einde datum
1	1-1-1974	1-1-1974
2	1-1-1974	1-1-1974
3	1-1-1974	1-1-1974
4	1-1-1974	1-1-1974
5	1-1-1974	1-1-1974
6	1-1-1974	1-1-1974
7	1-1-1974	1-1-1974
8	1-1-1974	1-1-1974
9	1-1-1974	1-1-1974
10	1-1-1974	1-1-1974
11	1-1-1974	1-1-1974
12	1-1-1974	1-1-1974
13	1-1-1974	1-1-1974
14	1-1-1974	1-1-1974
15	1-1-1974	1-1-1974
16	1-1-1974	1-1-1974
17	1-1-1974	1-1-1974
18	1-1-1974	1-1-1974
19	1-1-1974	1-1-1974
20	1-1-1974	1-1-1974
21	1-1-1974	1-1-1974
22	1-1-1974	1-1-1974
23	1-1-1974	1-1-1974
24	1-1-1974	1-1-1974
25	1-1-1974	1-1-1974
26	1-1-1974	1-1-1974
27	1-1-1974	1-1-1974
28	1-1-1974	1-1-1974
29	1-1-1974	1-1-1974
30	1-1-1974	1-1-1974
31	1-1-1974	1-1-1974
32	1-1-1974	1-1-1974
33	1-1-1974	1-1-1974
34	1-1-1974	1-1-1974
35	1-1-1974	1-1-1974
36	1-1-1974	1-1-1974
37	1-1-1974	1-1-1974
38	1-1-1974	1-1-1974
39	1-1-1974	1-1-1974
40	1-1-1974	1-1-1974
41	1-1-1974	1-1-1974
42	1-1-1974	1-1-1974
43	1-1-1974	1-1-1974
44	1-1-1974	1-1-1974
45	1-1-1974	1-1-1974
46	1-1-1974	1-1-1974
47	1-1-1974	1-1-1974
48	1-1-1974	1-1-1974
49	1-1-1974	1-1-1974
50	1-1-1974	1-1-1974
51	1-1-1974	1-1-1974
52	1-1-1974	1-1-1974
53	1-1-1974	1-1-1974
54	1-1-1974	1-1-1974
55	1-1-1974	1-1-1974
56	1-1-1974	1-1-1974
57	1-1-1974	1-1-1974
58	1-1-1974	1-1-1974
59	1-1-1974	1-1-1974
60	1-1-1974	1-1-1974
61	1-1-1974	1-1-1974
62	1-1-1974	1-1-1974
63	1-1-1974	1-1-1974
64	1-1-1974	1-1-1974
65	1-1-1974	1-1-1974
66	1-1-1974	1-1-1974
67	1-1-1974	1-1-1974
68	1-1-1974	1-1-1974
69	1-1-1974	1-1-1974
70	1-1-1974	1-1-1974
71	1-1-1974	1-1-1974
72	1-1-1974	1-1-1974
73	1-1-1974	1-1-1974
74	1-1-1974	1-1-1974
75	1-1-1974	1-1-1974
76	1-1-1974	1-1-1974
77	1-1-1974	1-1-1974
78	1-1-1974	1-1-1974
79	1-1-1974	1-1-1974
80	1-1-1974	1-1-1974
81	1-1-1974	1-1-1974
82	1-1-1974	1-1-1974
83	1-1-1974	1-1-1974
84	1-1-1974	1-1-1974
85	1-1-1974	1-1-1974
86	1-1-1974	1-1-1974
87	1-1-1974	1-1-1974
88	1-1-1974	1-1-1974
89	1-1-1974	1-1-1974
90	1-1-1974	1-1-1974
91	1-1-1974	1-1-1974
92	1-1-1974	1-1-1974
93	1-1-1974	1-1-1974
94	1-1-1974	1-1-1974
95	1-1-	

W A R N A L

onderwerp: stationsgegevens grevelingen - polders

STATION 5000

plots

coordinaten

X

Y

depth
in m

in m

lose the be-
havioral

beschrijving

freq

cord
mon

ကဏ္ဍ-
၁၀၀

201
202

P1

0012040106853041431001.0004056720801

P2

0012040206503041426000.5004056720801

P3

0012040305160042393001.5004046720801

P4

0012040405914041405002.0004056720801

P5

0012040505151041794001.5004056720801

stationsgegevens

deltagebied

deltadienst

milieu-onderzoek

deltadienst
milieu-onderzoek

28

's-heer arendskerke

tel. 01105-1610

volkermalelaan 400
5-gravenhage
tel. 070-754101raadhuysstraat 9
's-heer arendskerke
tel. 01105-1610

datum

1

locus begin datum einde datum

W.A.K.W.A.L.

onderwerp stationsgegevens zeeuwse meer

stationsnaam

plaats	coördinaten		diepte in m	lokatie be- schrijving	freq.	aard mon- ster	cat. par.	
	x	y						
Z 1	00117101	08604041215015	0001203360107					
Z 2	00117102	08375040853011	0001113360107					
Z 3	00117103	07575040640408	5001113360107					
Z 4	00117104	06570040700045	0001103360107					
Z 5	00117105	05995040217040	0001103360107					
Z 6	00118106	05124040560050	0001113360107					
Z 7	00118107	04210041051036	0001203360107					
Z 8	00118108	03954040273035	0001103360107					
Z 9	00117109	05900039370020	0001213360107					
Z10	00119110	07451038800005	0001103360107					
ZM11	00117211	06618043017017	0001203360107					
ZM12	00118212	04883040905020	0001103360101					
ZM13	00118213	04885040348018	0001103360105					

CODERING BIKKENS-RIVIER-ZEEARMEN. enz.

PRIMAIRE COMPARTIMENTEN

- 01 BRIELSE MEER.
- 02 OUDE MAAS.
- 03 SPUI.
- 04 DORTSE KIL.
- 05 NOORD.
- 06 BENEDEN MERWEDE.
- 07 NIEUWE MERWEDE.
- 08 BOVEN MERWEDE.
- 09 AFGEDAMDE MAAS.
- 10 WAAL.
- 11 BERGSE MAAS.
- 12 AMER.
- 13 BIESBOSCH GEBIED.
- 14 HOLLANDS DIEP.
- 15 HARINGVLIET.
- 16 VOORNS KANAAL.
- 17 ZEEUWSE MEER MIDDEN.
- 18 ZEEUWSE MEER WEST.
- 19 ZEEUWSE MEER OOST.
- 20 GREVELINGEN BEKKEN.
- 21 VEERSE-MEER.
- 22 KANAAL DOOR WALCHEREN.
- 23 KANAAL DOOR ZUID-BEVELAND.
- 24 SCHELDE-RIJN KANAAL.
- 25 WESTERSCHELDE.
- 26 KANAAL GENT-TERNEUZEN.
- 27 KUSTWATER NOORDZEE (Westerschelde monding)
- 28 KUSTWATER NOORDZEE (Oosterschelde monding)
- 29 KUSTWATER NOORDZEE (Grevelingen monding)
- 30 KUSTWATER NOORDZEE (Haringvliet monding)
- 31 KUSTWATER NOORDZEE (Waterweg monding)
- 32 NOORDZEE.

- 52 INGEDAMDE WAAL.
- 56 WANTY.
- 66 KIKVORS KIL EN AANGRENZENDE WATEREN.
- 91 DIEZE.
- 81 AFWATERINGSKANAAL.
- 71 OUDE MAASJE.
- 61 DONGE-WLIHELMINA KANAAL.
- 64 ROODE-VAART.
- 67 MARK EN DINTEL + MARK KANAAL + (TOEK.MARK-VLIET KANAAL).
- 77 ROOSENDAALSE-STEENBERGSE-VLIET.
- 69 ZOOM.
- 79 DE-BLAFFERT.
- 75 BRAAKMAN.

bijlage 3.