

31

602

[96-98]

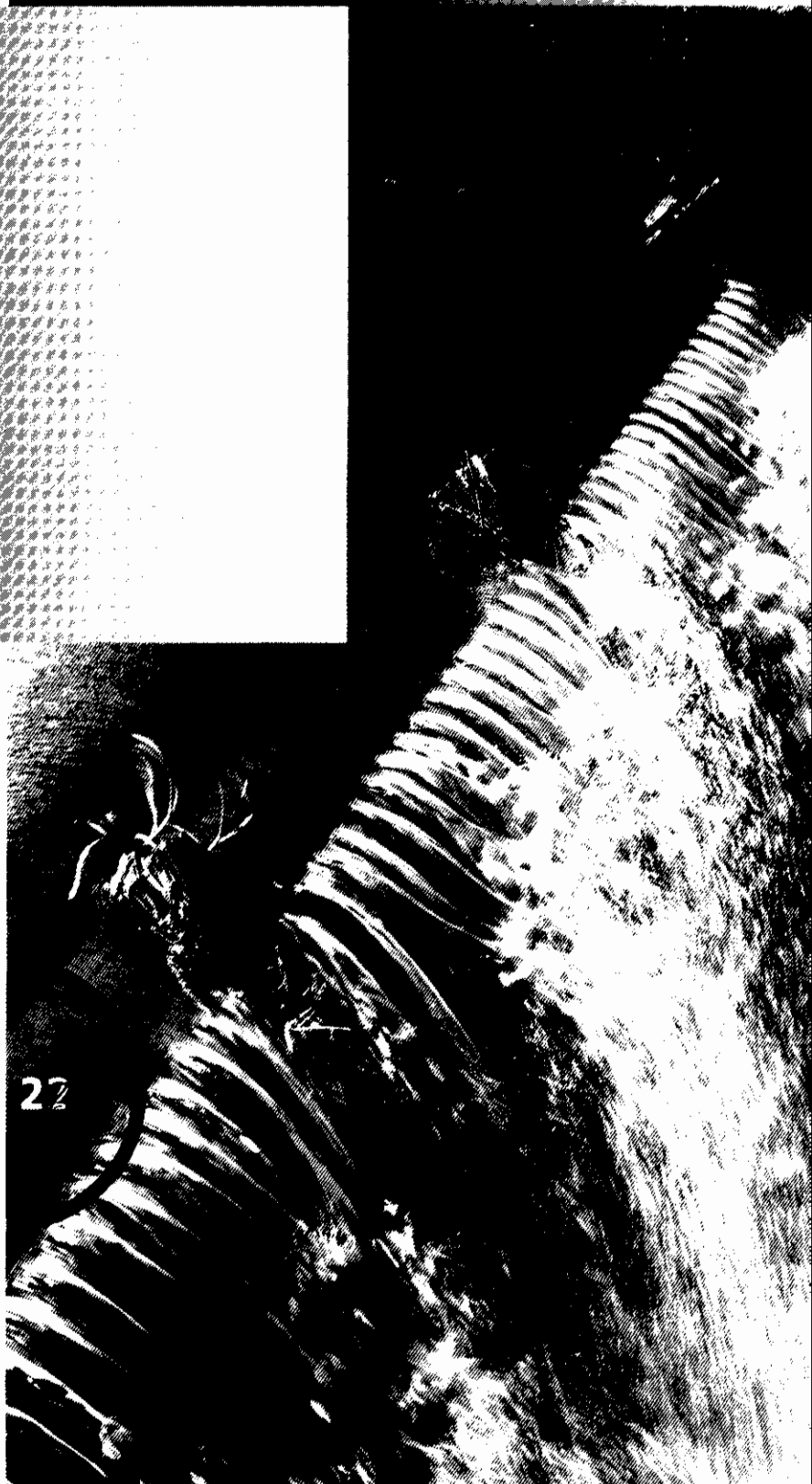
**stowa**

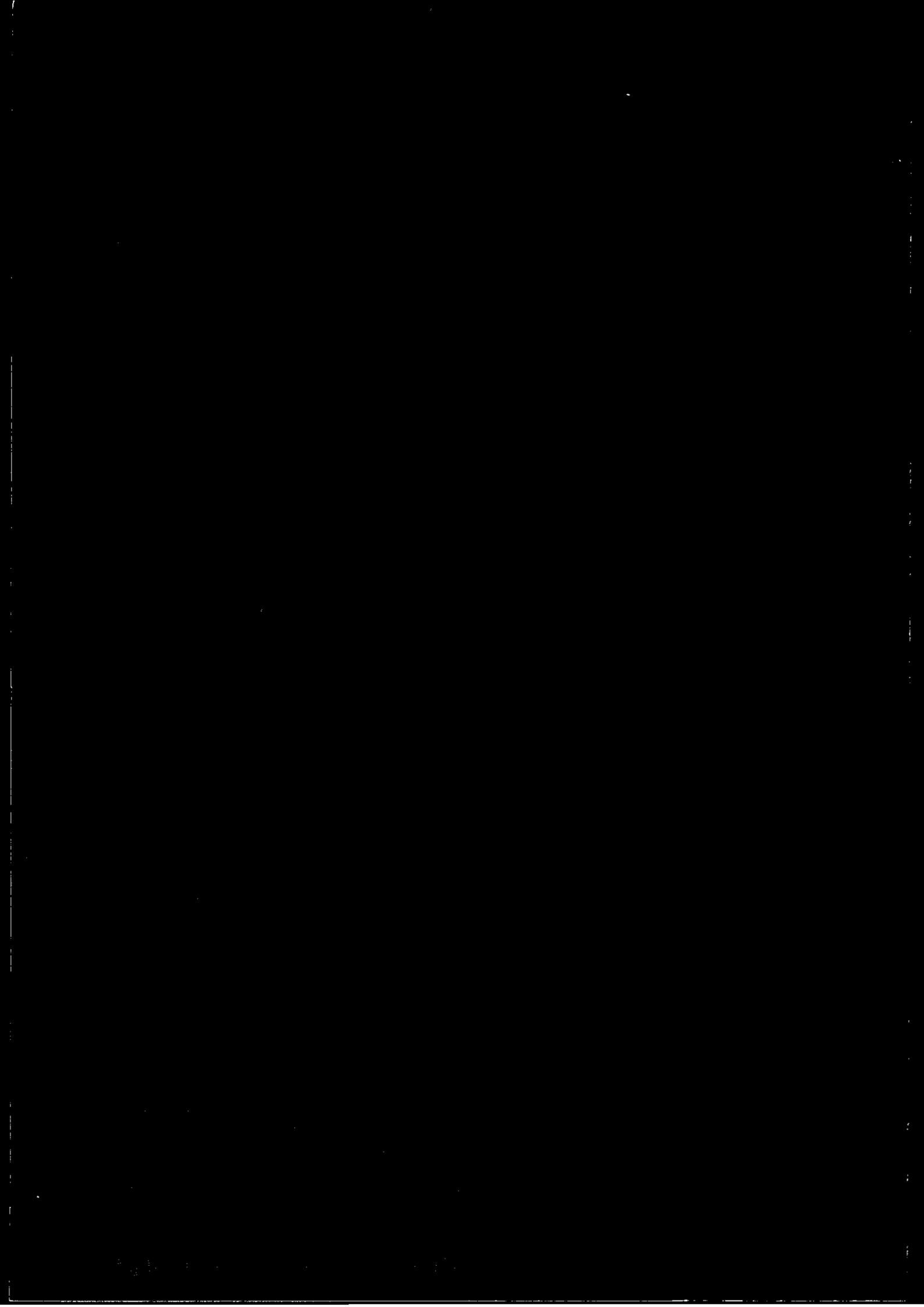
Jaarverslag 1996/97/98

1999-23

99

22





L

**stowa**

Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer

31/602

**Jaarverslag 1996/97/98**

BIBLIOTHEEK "DE HAAFF"  
Droevendaalsesteeg 3a  
6703 PB Wageningen

7



592813

2





# Inhoud

- Lijst van deelnemers 4
- 1 Algemeen 5
- 2 Bestuur 6
  - Lijst van bestuur 6*
- 3 Secretariaat 7-8
  - Lijst van medewerkers Bureau STOWA (organogram) 7*
- 4 Commissies 8
- 5 Financien 9-10
- 6 Onderzoek en ontwikkeling 11-14
- 7 25-jarig jubileum 15

## **BIJLAGEN**

- Lijst van lopend onderzoek pagina 2 en 4 omslag
- Lijst van leden van programmacommissies 16

Lijst van deelnemers (en bijdragen per 31.12.1998)

v.o. bijdragen x 1.000,-

Deelnemer	Kwaliteit *	Kwantiteit *	Waterkering *	Deelnemer	Kwaliteit *	Kwantiteit *	Waterkering *
<b>All-in waterschappen</b>				Ws. Bisselroede	7	16	
Ws. De Aa	158	17		HH. van de Krimpenerwaard	9	8	
HH. Alm en Biesbosch	59	4	11	Ws. Land van Nassau	9		
HH. Amstel, Groot en Vecht	516	16		Ws. Lauwerswâlden			
HH. van Deifland	426	21	22	Ws. Het Lange Prond	12		
Ws. de Dommel	384	19		Ws. Mark en Weerijp	7		
Ws. De Drie Ambachten	81	7	6	Ws. Marne-Middelsee	14		
Ws. Fryslân	278	17	30	Ws. Middelpeerd op	13		
Hs. Fleverwaard	91	18	24	Ws. Noorderzijlvest	19	12	
Ws. Groot Salland	225	29	28	Ws. Noordoostpolder	14	10	
Ws. Hulster Ambacht	34	5	7	Ws. De Oude Peijstranen	8		
Ws. De Maasrânt	180	13	15	ws. Peel en Maasvalle	18		
Ws. Pegge en Dinkel	249	21		Ws. Peor en Oostwaas	22		
Ws. Rijn en IJssel	273	42	14	Ws. Het Scheutdijkwaier	8		
HH. van Rijnland	428	15	13	Ws. Sezenwâlde	13		
HH. van Schieland	191	12	18	Ws. 't Suyde-wit	10		
HH. De Stichtse Rijnlanden	269	14	14	Pd. Tielro- en			
HH. van Utwaterende				Culemborgerswaard	6	13	
Suizen in Hollands				Ws. De Vechlander	7		
Noorderkwartier	383	10	28	Ws. De Waackart	8		
Ws. Vallei en Eem	231	17		Ws. De Waterlanden	11		
Ws. Veluwe	202	18	10	Ws. Wilk & Wiericke	10		
Ws. Het Vrije van Sluis	54	7	9	Ws. Westfriesland	10		
HH. van Vlist Brabant	344	6	13	Ws. Wold en Weeg	8	1	
Ws. Zeuysse Eilanden	115	17	55				
<b>Kwaliteitsbeheerders (zuiveringsschappen)</b>				<b>Grondwaterbeheerders</b>			
Zs. Drenthe	206			Provincie Groningen	25		
Provincie Groningen	230			Provincie Friesland	25		
Zs. Hollandse Eilanden en				Provincie Heerthe	25		
Waarden	383			Provincie Overijssel	25		
Zs. Limburg	530			Provincie Flevoland	15		
Zs. Rivierenland	245			Provincie Gelderland	25		
				Provincie Utrecht	25		
				Provincie Noord-Holland	25		
				Provincie Zuid-Holland	25		
				Provincie Zeeland	25		
				Provincie Limburg	25		
<b>Kwantiteitsbeheerders</b>				<b>Ministerie van Verkeer &amp; Waterstaat</b>			
HH. van Alblaspenwaard en				RIZA	1.100		
Vijfheerenland		12	28	OMI			500
Pd. Brtuwe		8	16				
Ws. Boorn en Kief		8					
Ws. De Brielse Dijkkring		11	15				
Ws. Dollardzijlvest		20	4				
Ws. De Dongeristroom		6					
Ws. Femzijlvest		6	5				
Ws. Groene Overbarken		6	5				
Ws. Groot Geesterambacht		10					
Ws. Groot Haarlemmermeer		11					
Pd. Groot Maas en Waas		11	26				
Ws. De Grootte Waard		9	20				
Ws. Hollands Kroon		18	7				
Ws. Hunze en Aa		13					

# 1 Algemeen

Op 31 december 1996 participeerden 96 deelnemers in de stichting. Eind 1997 was dit aantal ten gevolge van waterschapsreorganisaties in de provincies Friesland, Overijssel, Gelderland, Noord-Holland en Utrecht teruggelopen naar 77 deelnemers. In 1998 hebben zich geen reorganisaties voorgedaan en is het aantal deelnemers ongewijzigd gebleven. Per 1 januari 1999 zijn in de provincies Zeeland en Zuid-Holland enige reorganisaties afgerond, zodat het aantal participanten uitkwam op 74: zevenendertig kwantiteitbeheerders, vier waterkwaliteitbeheerders, twintig all-in waterschappen, het ministerie van Verkeer en Waterstaat via de dienst RIZA en de twaalf grondwaterbeherende provincies. Hiernaast is een overzicht gegeven van de deelnemers in de STOWA per 31 december 1998.

Sinds 1996 maakt de waterkeringszorg formeel onderdeel uit van het werkterrein van de STOWA. De feitelijke start met de uitvoering van onderzoek vond plaats in 1997. Vanaf dat moment behartigt de STOWA het onderzoek van alle waterstaatstaken. Onderzoek op het terrein van de waterkeringszorg wordt gezamenlijk op (fifty-fifty basis) met Rijkswaterstaat, Dienst Weg & Waterbouwkunde uitgevoerd.

Het totale jaarlijkse budget voor onderzoek, ontwikkeling, informatie en dienstverlening bestaat over de verslagjaren gemiddeld zo'n 9 miljoen gulden. Elders in dit verslag (hoofdstuk 5) is de verdeling daarvan over de jaren aangegeven. Van dit bedrag is jaarlijks 300 kfl afkomstig van de grondwaterbeherende provincies, 1,6 miljoen van het ministerie van Verkeer & Waterstaat (RIZA en RWS/DWW) en het resterende bedrag (ca. 7,6 miljoen) van de waterschappen. De bijdrage per waterschap is afhankelijk van het aantal taken en de omvang van die taken, alsmede van de omvang van het beheersgebied. In het overzicht hiernaast is per deelnemer per taakveld aangegeven hoeveel aan de STOWA wordt bijgedragen.







# 3 Secretariaat

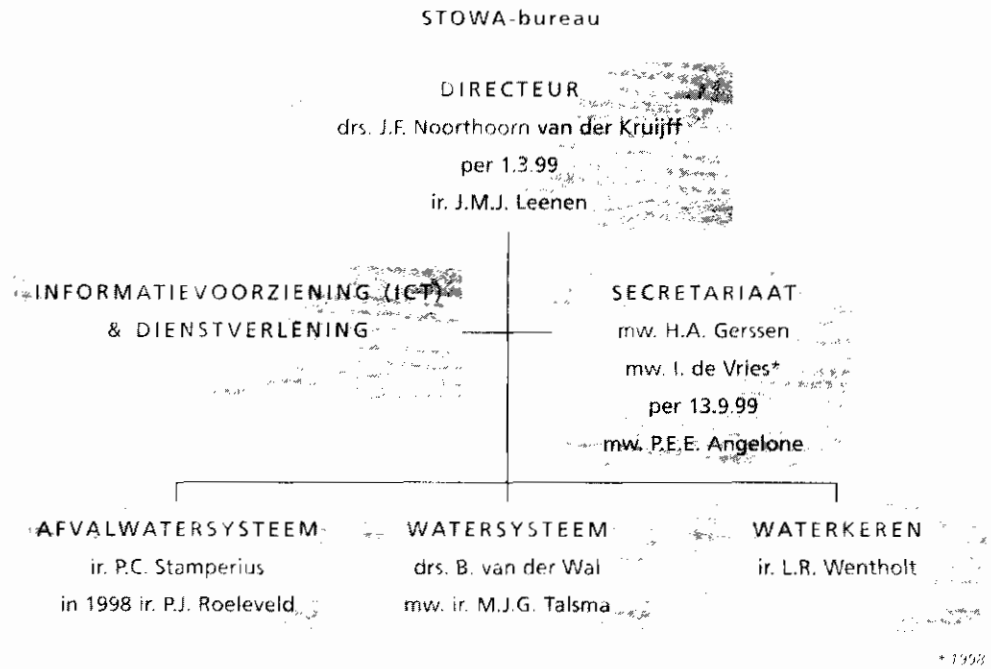
## 3.1 Personeel

De personeelsformatie van de STOWA bestond in 1996, 1997 en grotendeels 1998 uit: de directeur (drs. J.F. Noorthoorn van der Kruijff), één administratief medewerker (mvr. H.A. Gerssen) en drie coördinatoren voor respectievelijk het watersysteem- (dr. S.P. Klapwijk), het afvalwatersysteemonderzoek (ir. P.C. Stamperius) en het waterkeringsonderzoek (ir. L.R. Wentholt). Laatst genoemde was tevens verantwoordelijk voor de informatievoorziening en dienstverlening.

Eind 1997 kondigde zich een zeer ernstige, achteraf ongeneeslijk gebleken, ziekte aan bij de heer Klapwijk. De heer Klapwijk overleed 18 april 1998. Gelet op de ernst van de ziekte heeft de heer Klapwijk aangedrongen op een vroegtijdige opvolging van zijn functie, hetgeen heeft geleid tot de aanstelling van de heer drs. B. van der Wal per 1 maart 1998.

Op 1 september 1998 is als gevolg van het bestuursbesluit naar aanleiding van de discussie over de taak en werkwijze van het secretariaat de formatie uitgebreid met twee coördinatoren voor het watersysteemonderzoek mw. ir. M.J.G. Talsma, en voor het afvalwatersysteemonderzoek ir. P.J. Roeleveld.

Tenslotte heeft het bestuur in de vergadering van 30 oktober 1998 de heer ir. J.M.J. Leenen benoemd als opvolger van de heer drs. J.F. Noorthoorn van der Kruijff. De feitelijke overdracht van het directeurschap heeft plaatsgevonden op 1 maart 1999. Hieronder is het organogram van het secretariaat opgenomen.



## 3.2 Werkzaamheden

Het secretariaat heeft in de verslagjaren 1996, 1997 en 1998 164 onderzoeksprojecten begeleid. In onderstaand overzicht is de verdeling daarvan per taakveld aangegeven.

Taakveld	watersysteem	afvalwatersysteem	waterkering	informatievoorziening/dienstverlening
Aantal projecten	90	54	8	12

overzicht van de projecten per taakveld

Hier alleen de inhoudelijke begeleiding van de onderzoeken 1997 en budgetbevestiging heeft de nodige aandacht en tijd van de medewerkers gebraagd. Daarnaast vormde de verzorging van de producten uit die onderzoeken (rapporten, modellen, software e.d.) een belangrijke activiteit van de coördinatoren, die de nodige tijd vroeg. Naast de projectbegeleiding verzorgden de coördinatoren ook het secretariaatswerk van de programmacommis- sies, die op de verschillende aardachtseiden actief zijn.

De STOWA-werknemers groeiden in veelvuldige, fysieke en virtuele contacten. Gedacht moet hierbij worden aan de medewerking van de STOWA aan overlegorganen als de Commissie Integraal Waterbeheer (GIW-werkgroepen II, V en VII), Nationaal Verdrings- onderzoek (NOV), Vereniging van Directeuren van Waterschappen (VDW), Nederlandse Vereniging Voor Waterbeheer (NVA), Adviescommissie Stroom en Waterverpolling en de Commissie Centrum Uitvoering Research en Regelgeving (COUR).

Tot op hark van het secretariaat behoorde uitbreidende en verzorgende en de verlageg- ging van de bestuurdersgaden, het financieel beheer van het opstouwen van jaarversla- gen, besprekingen en aarteringen. Het grote verspreidingsnet dat een aantrekkelijk en tra- ctant netwerk werd geeft ten behoeve van de architecten een heel effectief netwerk, een van de stichting, dat op 13 september 1996 werd opgezet.

## 4 Commissies

### 4.1 Programmacommissies

In 1996, 1997 en 1998 was op de aartdachtsvelder water en afvalwatersystemen een drietal programmacommissies werkzaam: de programmacommissie vrantiteit & grondwater (PCKG), de programmacommissie kwaliteit & waterbodems (PKKW) en de programmacom- missie afvalwatersysteem (PAGW). Ten tijde van de instelling eind 1993, was de opdracht van deze programmacommissies de themas uit het onderzoeksstrategieplan 1996-2000 nadert uit te werken. Op het tuit toegewezen aartdachtsvelden adden zij, de taak de onder- zoekstrategie in een 'praktijk' tuit proces uit te werken op een reeks projecten. Lpende de jaren hebben de programmacommissies zich verder ontwikkeld tot klantbord voor het secretariaat en mede-actant vrandelijke tuit de opsteling van de onderzoeksjaarprogramma- ren. In 1998 werd voor het aardachtseid waterkwaliteit een programmacommissie ingesteld.

Op het gebied van de informatievoorziening is ter zage eind 99 van onderzoek en voor de adviesgroep van de zage bestuurs als de andere onderzoekssectoren in 1998 een stuurgroep IV ingesteld. In een bijlage 10, die verslag is een vrantelijk gegeven van de samenstelling van de vier programmacommissies en de stuurgroep IV.

### 4.2 Begeleidingscommissies

Ieder STOWA-onderzoek werd begeleid door een, door de STOWA ingestelde, begelei- dingscommissie. Deze commissies - gedurende de verslagperiode - betrof het de begeleiding van meer dan 150 onderzoeken - vrande - bemiddeld door werkgadisten van de aartnemers aan de STOWA. Verder hadden de betreffende onderzoekerscoördinatoren van het STOWA- secretariaat hierin zitting.

## 5 Financiën

### 5.1 Algemeen

In april 1997 besloot het algemeen bestuur om ingaande 1998 de bijdrage aan de STOWA door de waliteitsbeheerders te verhogen van f 0,25 naar f 0,30 per vervuilingseenheid (v.e.). Daarvoor bedroeg de bijdrage f 0,25 per v.e.. De bijdragen voor kwantiteitsbeheer en voor grondwaterbeheer zijn in de verslagjaren niet gewijzigd. Met ingang van 1997 is, tezamen met het ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde, de feitelijke start gemaakt met het onderzoek op het gebied van de waterkeringszorg en is voor het eerst een bijdrage gevraagd aan de waterkeringbeherende waterschappen en het ministerie van Verkeer en Waterstaat. De bijdrage van de waterkeringbeherende waterschappen bedroeg 500 kf en werd, naar analogie van de bijdragesystematiek voor het kwantiteitsbeheer, over de betrokken waterschappen verdeeld op basis van het budget waterkeringen en de lengte van de in beheer zijnde waterkeringen. De bijdrage van het ministerie van Verkeer en Waterstaat voor dit doel bedroeg eveneens 500 kf, waardoor de totale bijdrage van Verkeer en Waterstaat vanaf 1997 uitkwam op een jaarlijks bedrag van 1,6 miljoen gulden.

### 5.2 Rekening 1996, 1997 en 1998 (in kf)

	1996	1997	1998
	R	R	R
<b>INKOMSTEN</b>	<b>7.980</b>	<b>8.570</b>	<b>9.740</b>
<i>Bijdrage waterbeheerders</i>	7.580	7.930	9.230
- kwaliteit	5.490	5.500	6.600
- kwantiteit	700	700	700
- grondwater	290	290	290
- waterkeren		170	270
- V&W	1.100	1.270	1.370
<i>Onderzoek / bijdragen van derden</i>	60	570	420
<i>Overige ontvangsten</i>	115	70	90
<i>Onderzoek reserve</i>	225	-	-
<b>UITGAVEN</b>	<b>7.980</b>	<b>8.570</b>	<b>9.740</b>
<i>Bureaunkosten</i>	950	1.040	1.200
<i>Informatie &amp; dienstverlening</i>	400	460	625
<i>Onderzoek &amp; ontwikkeling</i>	6.630	6.280	5.240
<i>Watersysteem</i>	3.300	3.305	2.450
- algemeen	10	10	40
- immissies	590	640	880
- inrichting	1.000	535	590
- beheer	1.700	2.120	940
<i>Afvalwatersysteem</i>	3.210	2.715	2.280
- algemeen	10	15	30
- lozingen en heffingsgrondslagen	540	510	450
- inzameling en transport	230	110	140
- zuivering en slibbehandeling	2.400	2.060	1.660
- ontwikkeling	80	20	
<i>Waterkeren</i>		290	510
- algemeen		0	45
- onderzoek		290	465
<i>Reservering</i>	-	785	2.675

## Balans per 31 december 1998

<b>ACTIVA</b>	<b>1998</b>	<b>PASSIVA</b>	<b>1998</b>
<b>Vaste activa</b>		<b>Eigen vermogen</b>	
- inventaris	-	- verplichtingen & bedrijfsreserve	6.737.762
		- bestemmingsreserve	249.577
<b>Vlottende activa</b>		<b>Totaal</b>	<b>6.987.339</b>
- vorderingen	807.227	<b>Vlottende passiva</b>	
- liquide middelen	7.298.522	- schulden kortlopend	993.922
		- vooruitontvangen bijdragen	124.448
<b>Totaal</b>	<b>8.105.748</b>	<b>Totaal</b>	<b>1.118.410</b>
<b>Totaal activa</b>	<b>8.105.748</b>	<b>Totaal passiva</b>	<b>8.105.748</b>



# L 6 Onderzoek en ontwikkeling

## 6.1 Algemeen

Aan onderzoek en daaraan gerelateerde producten, zoals handboeken en software, besteedden de waterbeheerders in de verslagperiode ruim achttien miljoen gulden via de STOWA. Daarbij dient te worden opgemerkt dat de waterkeringen daarin pas sedert 1997 zijn betrokken. In dat jaar is een feitelijke start gemaakt met onderzoek op dat terrein.

## 6.2 Doel en toepassingsgebied

De STOWA-producten kunnen worden onderscheiden in vier categorieën: beleidsonderbouwing, kostenbesparing, rendementsverbetering en voorkomen van misinvesteringen. Die indeling geldt voor alle aandachtsgebieden. Een dergelijke eenvormigheid is er echter niet voor wat betreft de toepassing van de resultaten. Bij het watersysteemonderzoek zijn als toepassingsgebieden onderscheiden: immissies, inrichting en beheer; bij het afvalwatersysteemonderzoek: randvoorwaarden & neveneffecten, processen & procesvarianten en vormgeving van het zuiveringsproces. Bij het waterkeringsonderzoek wordt onderscheid gemaakt naar platvorming van, en uitvoering van beheer en onderhoud. De voorbeelden, die hierna volgen, zijn mede bedoeld om te verduidelijken wat onder elk van deze rubrieken wordt verstaan.

## 6.3 Onderzoek naar doel

De volgende tabel geeft een overzicht van het aantal producten en de bestedingen in de verslagperiode naar doel.

Doel	Aantal producten	Aantal producten	Besteding in miljoen gulden	Besteding in miljoen gulden
	1997	1998	1997	1998
Beleidsonderbouwing	11	11	1,1	1,1
Cost saving	25	26	1,7	2,6
Productivity	30	29	1,6	2,6
Prevention of misinvestments	14	14	1,1	1,1
Totaal	80	80	5,5	7,5
Watersysteemonderzoek	11	11	1,1	1,1
Afvalwatersysteemonderzoek	14	14	1,1	1,1
Waterkeringsonderzoek	25	25	1,6	1,6
Totaal	50	50	3,8	3,8

### Beleidsonderbouwing

Globaal veertig procent van de producten en een derde deel van de bestedingen op watersysteemgebied betrof dit type onderzoek. Voor watersysteemonderzoek vormt de beleidsonderbouwing daarmee het belangrijkste doel.



Een greep uit de publicaties van dit type onderzoek: kwalitatief van aard, verdringsprojecten, technische en juridische aspecten van beekherstel, analyse van het opbrengen van baggerspecie op land op het PAK-gehalte van de landbodems en ecotoxologische beoordeling van verontreinigde waterbodems. Er was aandacht voor bouw, akkerbouw en de verhouding, verzuiling door de scheepvaart en de ecologische schade van bestrijdingsmiddelen in zoetwatersystemen.

Met een vijfde deel van producten en globaal een zeldzame deel van de bestedingen was beleidsonderbouwend onderzoek op afvalwatersysteem gebied kwantitatief van beperkt belang. Aanluiting van nieuwe bronnen op riwzi's, brande onderzoek stankhinder en beëindiging van riwzi's illustreren de activiteiten op dit gebied.

Op het aandachtigste deel waterkeringen werd sedert de start ruim 50% van de producten en grofweg eenderde deel van de besteding van zesendertig procent aan beleidsonderbouwend onderzoek besteed. Enkele sprekende voorbeelden hierop zijn GSRATIO, DSS/HWRW het beslissingsondersteunend model hoogwater regionale wateren en het onderzoek met betrekking tot waaier en opbrezenkaden.

Op het taakveld informatievoorziening en dienstverlening is de zesde categorie globaal eenderde deel van de producten met een financieel belang van zeventig procent weggezet naar beleidsonderbouwend onderzoek. Bij dienstverlening moet dan worden gedacht aan projecten als Watering en Waterland. Voor informatievoorziening ging het hierbij om de strategieën voor belangrijke besluitvormingsondersteunende modellen als DUFLOW, AGUARIUS, IPEA en PRIMA/VEPA. Hierbij zij te noemen opgemerkt dat de producten van informatievoorziening de overige taakvelden overlappen.

#### *Kostenbesparing*

Op watersysteemgebied van globaal een vijfde van producten en bestedingen kostenbesparing tot doel, bij het afvalwatersysteemonderzoek lag hier met veertig procent van de producten en zijfer dertig procent van de bestedingen het zwaartepunt. Deze bestuurscategorie vormt voor het afvalwatersysteemonderzoek het belangrijkste doel. Bij het waterkenningsonderzoek werd voor dit doel voor dertien procent van de producten en zestien procent van de bestedingen besteed.

Bij informatievoorziening en dienstverlening werd met het oog op kostenbesparing met negenentwintig procent van de producten en negentien procent van de bestedingen evenwel besteed aan voor beleidsonderbouwend onderzoek.

Enkele voorbeelden van onderzoek in deze categorie van de verschillende taakvelden: onderhoud op maat, groeps- en somparameters voor de waterkwaliteit, evaluatie & optimalisatie van meetnetten, koolstofarme stikstofverwijdering, optimalisatie van nabezink tanks en het handboek oppervlaktewatering en slibbrande ontgating. Op het terrein van het waterkenningsonderzoek van GISRATIO worden genoemd, alsmede het project instandhouding van (historische) kunstwerken zoals sluisen en stuwen, en het praktijkhandboek omgaan met breuksteen.

Op het taakveld informatievoorziening gelden deze lde voorbeelden als bij de bestuurscategorie beleidsonderbouwing. Genoemde modellen hebben mede tot doel kostenbesparing in de praktijk te bewerkstelligen.

Tenslotte is er nog een onderzoek, dat ondersteunend aan de taakvelden water en afvalwatersysteem, de ontzering van een consensusmodellen is, een project dat vermindering brengt van het aantal computermodellen dat in het waterbeheer wordt toegepast. Bij zo'n vermindering hebben de waterbeheerders bij een financieel belang van weggezet en wegvallen van kosten voor het operationeel houden van zulke modellen.

#### *Rendementsverbetering*

Voor zowel het watersysteemonderzoek als het onderzoek op het gebied van het afvalwatersysteem en de waterkenningszorg werd globaal een vijfde deel van de producten en bij behorende bestedingen met rendementsverbetering als doel weggezet. Bij het aandachtigste informatievoorziening lag deze percentages (34% van de producten en 40% van de

bestedingen) hoger. Hierbij dient wel te worden opgemerkt dat de produkten van de informatievoorziening veelal zijn aan de overige taakvelden ondersteunen. Voorbeelden van deze categorie van onderzoek voor het aandachtsveld watersysteem waren de evaluatie grondwatermeetnetten, het IPEA en de methodebeschrijving van het determineren van waterorganismen. Voor het aandachtsveld afvalwatersysteem waren dat het project procesbewaking door microscopisch slibonderzoek, het handboek slibontwatering en het onderzoek naar optimalisatie van stikstofverwijderingsprocessen in de praktijk. Voor het aandachtsveld waterkeringen kan als voorbeeld van onderzoek met rendementsverbetering als doel GISRATIO, DSS/HWRW het beslissingsondersteunend systeem hoogwater genoemd worden.

#### *Voorkomen van misinvesteringen*

Het ging hier veelal om voor Nederland nieuwe methoden en technieken, waarbij de waterbeheerders door evaluatie of ontwikkeling via de STOWA het risico op een financiële misgreep beperken en spreiden. Eén kwart van de bestedingen op watersysteemgebied en op afvalwatersysteemgebied één derde deel, had betrekking op deze categorie onderzoek. Voorbeelden daarvan zijn: onderzoek naar varianten op voorbezinktanks, ontwerp van optimaal functionerende nabezinktanks, evaluatie van het Unitanksysteem en ontwikkeling van de airliftbiofilmreactor voor de behandeling van stedelijk afvalwater.

Ook hier was (en is) er een project dat alle aandachtsgebieden overlapt: de ontwikkeling van de stekkerdoos water, een hulpmiddel voor de elektronische uitwisseling van gegevens tussen systemen en applicaties van verschillende software-huizen. Daarmee wordt kapitaalvernietiging voorkomen. Op het terrein van het waterkeringonderzoek werd een kwart van de bestedingen voor dit doel gebruikt, waarmee één vijfde deel van de produkten werd verkregen. Voorbeelden hiervan zijn het handboek omgaan met breuksteen en het project bronnen op boezemkaden. Ook de projecten GISRATIO en DSS/HWRW dienen deels dit doel.

## 6.4 Onderzoek naar toepassingsgebied

### *Watersysteem*

De resultaten van het onderzoek op dit aandachtsgebied vinden hun toepassing in de sfeer van immissies, inrichting en beheer. Opvallend is dat voor zowel de produkten als de bestedingen sterk de nadruk lag op het beheer.

Onderzoek naar toepassingsgebied	toepassingsgebied		
	immissies	inrichting	beheer
	(%)	(%)	(%)
<i>Watersysteem</i>			
aantal produkten	70	13	60
bestedingen f.100	38	10	72

Voorbeelden van produkten op ieder van deze toepassingsgebieden zijn: braaklegging van akkerranden, overstorten en waterkwaliteit, remote sensing en waterkwaliteit (immissies), evaluatie van natuurvriendelijke oevers, onderhoud op maat, milieurendement van beheersmaatregelen (inrichting); bestrijding van kroosdrijflagen, risico-beoordeling van verontreinigde waterbodems en bagger in doorgangdepots (beheer).

### *Afvalwatersysteem*

Met zo'n vijfenveertig procent van produkten en bestedingen lag de nadruk in de verslagperiode op verbetering en vernieuwing van processen en procesvarianten.

Paradigma's worden in deze contexten vaak met goede voorbeeld gebruikt. Het gebruik van het zwaartepuntmodel met fuzzy logica wordt vaak geprojecteerd.

Ter verduidelijking van het proces onder 12% van deze drie modellen wordt verstaan, volgt een meer nader inzicht.

Paradigma's worden in deze contexten gebruikt op een manier die niet overeenkomstig is met de manier waarop ze worden gebruikt in de praktijk. Het gebruik van deze paradigma's wordt vaak gebruikt om te zeggen, maar ook om te zeggen dat het gebruik van deze paradigma's niet overeenkomstig is met de manier waarop ze worden gebruikt in de praktijk. Het gebruik van deze paradigma's wordt vaak gebruikt om te zeggen, maar ook om te zeggen dat het gebruik van deze paradigma's niet overeenkomstig is met de manier waarop ze worden gebruikt in de praktijk.

Paradigma's worden in deze contexten gebruikt op een manier die niet overeenkomstig is met de manier waarop ze worden gebruikt in de praktijk. Het gebruik van deze paradigma's wordt vaak gebruikt om te zeggen, maar ook om te zeggen dat het gebruik van deze paradigma's niet overeenkomstig is met de manier waarop ze worden gebruikt in de praktijk.

Het is de bedoeling van de auteur om te laten zien dat de paradigma's die worden gebruikt in de praktijk vaak niet overeenkomstig zijn met de manier waarop ze worden gebruikt in de praktijk. Het gebruik van deze paradigma's wordt vaak gebruikt om te zeggen, maar ook om te zeggen dat het gebruik van deze paradigma's niet overeenkomstig is met de manier waarop ze worden gebruikt in de praktijk.

### Wetgeving

In de praktijk wordt vaak gebruik gemaakt van deze paradigma's om te zeggen, maar ook om te zeggen dat het gebruik van deze paradigma's niet overeenkomstig is met de manier waarop ze worden gebruikt in de praktijk. Het gebruik van deze paradigma's wordt vaak gebruikt om te zeggen, maar ook om te zeggen dat het gebruik van deze paradigma's niet overeenkomstig is met de manier waarop ze worden gebruikt in de praktijk.



Op 13 september 1996 herdachten bijna driehonderd vertegenwoordigers van de waterbeheerders met de onderzoeksrelaties van hun STOWA dat de stichting vijftientig jaar geleden door een zevental waterbeheerders, het RIZA, de Unie van Waterschappen en enkele maatschappelijke koepelorganisaties met grote belangen bij de waterzuivering werd opgericht.

Er waren inleidingen van de directeur, drs. J.F. Noorthoorn van der Kruijff, die de ontwikkeling van de stichting in de afgelopen vijftientig jaar de revue liet passeren en van prof. dr. K. Veenhof van de vakgroep Assyriologie van de Rijksuniversiteit te Leiden. De laatste nam de aanwezigen mee naar het waterbeheer in het Mesopotamië van vierduizend jaar geleden waarbij hij zowel op technische, als op bestuurlijke aspecten inging. De tekst op een kleitablet 'Een luie ezels zet zich in beweging als hij de dijkgraaf ziet aankomen' oogstte veel hilariteit.

Vervolgens gingen ir. H.A. Meijer, destijds werkzaam bij het Zuiveringschap Hollandse Filanden en Waarden, dr.ir. W.C. Witvoet (DHV Water) en prof.dr.ir. W. H. Rulkens (LU Wageningen) in op de betekenis en het belang van de STOWA voor, achtereenvolgens, de waterbeheerders, de adviesbureaus en de universitaire wereld.

Een belangrijk onderdeel van de jubileumactiviteiten was een prijsvraag onder een doelgroep van in of bij het waterbeheer betrokken personen van dertig jaar en ouder.

De eerste prijs werd gewonnen door ir. K.F. de Korte, destijds werkzaam bij de Dienst Riolering en Waterhuishouding Amsterdam met 'BIOFIX, de waterzuivering van de 21e eeuw; nieuw en duurzaam systeem voor afvalwaterzuivering'.

De tweede prijs ging naar dr. T.H.L. Claassen (Wetterskip Fryslân) voor 'Het 3 D schakelsysteem: van tweesporenbeleid naar driesporenbeleid; ecotechnologie van randverschijnsel naar centrumpositie', waarin werd voorgesteld om restlozingen te reduceren of te elimineren in overgangszones tussen emissie en ontvangend oppervlaktewater.

De derde prijs wonnen dr.ir. M.C.M. van Loosdrecht en dr.ir. M. Jetten (beiden werkzaam bij de TU Delft) met 'De rwzi van de toekomst; de combinatie van het Anammox- en SHARON-proces', waarin werd ingegaan op een proces waarbij stikstofverbindingen zonder hulpstoffen en onder maximale energiebesparing in stikstofgas worden omgezet.

De vierde prijs won dr. I.R.M. Hovenkamp Obbema (hoogheemraadschap van de Duitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier) voor 'Het gebruik van Euglena voor desinfectie en verdere nazuivering van afvalwater'. Een biologisch procedé ter vervanging van effluentchlorering.



**Programmacommissie Kwantiteit en Grondwater (PCKG)**

ing. E.C. Hamster, voorzitter  
*Ws. Noordereyland*  
 mev. drs. M.C.A. Bolman  
*Unie van Waterschappen*  
 drs. F.A.M. Claassen  
*RIZA*  
 prof. dr. R.A. Feddes  
*LU Wageningen*  
 ir. C.J.H. Griffioen  
*Ws. Groot Salland*  
 ir. H. Siering  
*Ws. Boer en Oomen*  
 ir. Z.C. Vink  
*HH van Alblasterwaard en Vijfherenland*  
 ir. J. Feringa &  
*Provincie Gelderland*  
 dr. C. Vulp  
*HH van West-Brabant*  
 dr. J.V. Witter  
*ARCADIS*  
 ir. E.R. Groeneweg  
*STOWA*  
 drs. B. van der Wal  
*STOWA*  
 drs. M. Talsma  
*STOWA*  
 projectcoördinator

**Programmacommissie Kwaliteit en Waterbodem (PCKW)**

dr. ir. H.H. Tolkamp, voorzitter  
*Z. Limburg*  
 dr. ir. M.M.A. Paalman  
*prov. Zuid-Holland*  
 ir. W.P.C.M. Bots  
*Ws. Peijpe en Dinkel*  
 dr. T.H.J. Claassen  
*Ws. Friesland*  
 dr. ir. E.H.S. van Duin  
*HH van Rijnland*  
 drs. B. van Gevo  
*Z. Provincie Noord-Holland*  
 drs. F.A. Kouwe  
*Ws. De Dommel*  
 ir. P.J.M. Latour  
*PIZA*  
 drs. C. Poos  
*HH. USHT*  
 dr. P.J.R. de Vries  
*Unie van Waterschappen*  
 ir. E.R. Groeneweg  
*ARCADIS*  
 werkvoorbereider  
 drs. B. van der Wal  
*STOWA*  
 secretaris/projectcoördinator  
 drs. M. Talsma  
*STOWA*  
 projectcoördinator

**Programmacommissies Afvalwatersysteem (PCAW)**

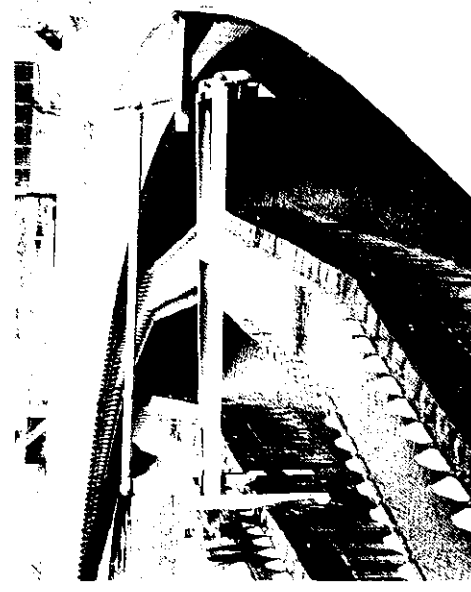
ir. A.W. van der Vlist, voorzitter  
*Z. FHM*  
 ir. A.H. Dirksen  
*RIZA*  
 ir. C. Kerstens  
*prov. Groningen*  
 ir. K.F. de Korte  
*DWR*  
 ir. E. van 't Oever  
*Ws. Vollen en Eem*  
 ir. G.J. Martijse  
*VROM*  
 prof. dr. W.H. Pulkens  
*LU Wageningen*  
 ing. P.P. Woerdorp  
*HH. USHT*  
 ir. T.W.M. Wouda  
*GTJ Oost-Brabant*  
 ir. P.C. Stamperus  
*STOWA*  
 secretaris/projectcoördinator  
 ir. P.J. Poelweld  
*STOWA*  
 projectcoördinator

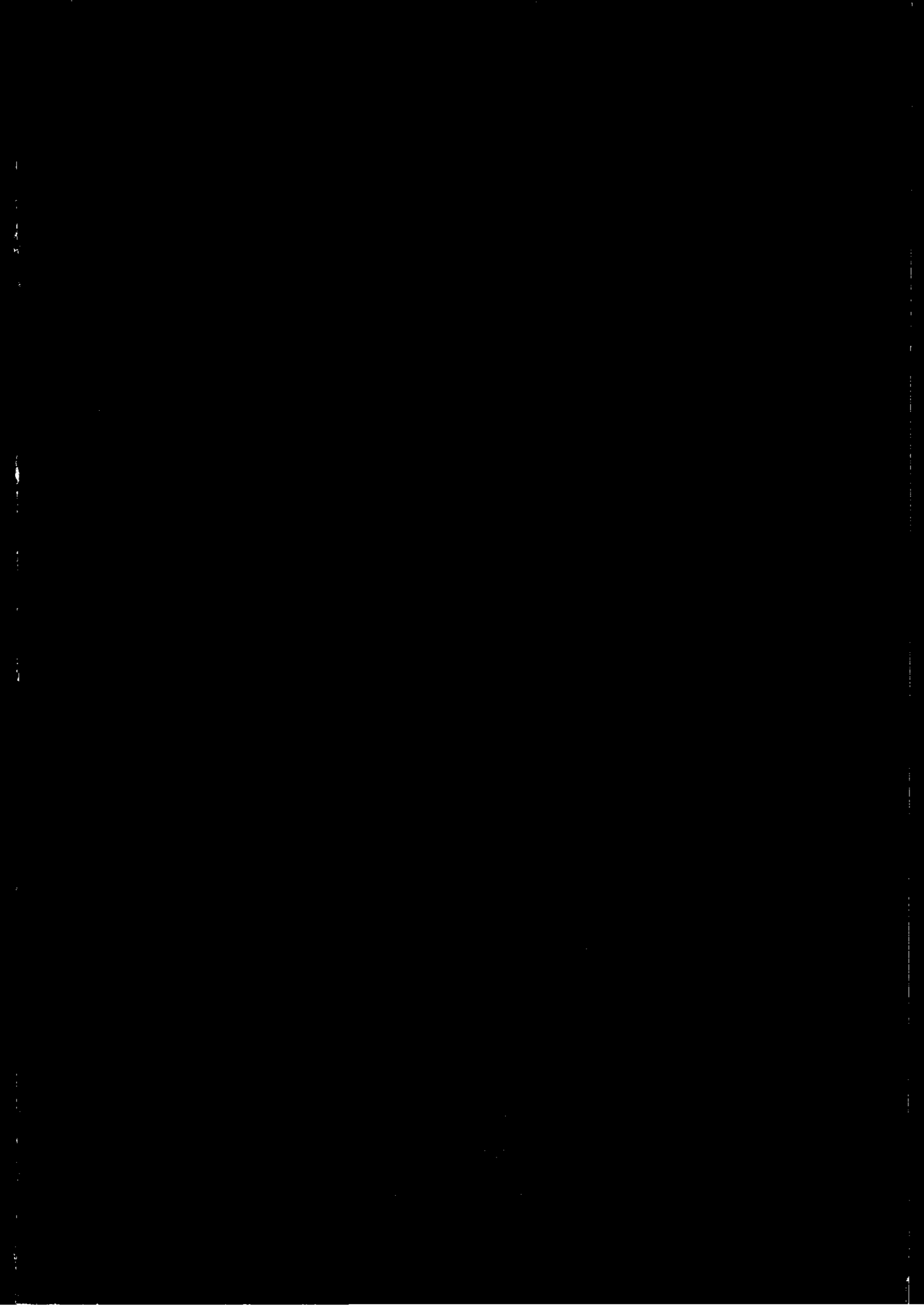
**Programmacommissies Waterkeringen (PCWK)**

ir. P. van den Berg, voorzitter  
*HH van Rijnland*  
 ir. L. van Asperen  
*RWS DWH*  
 ing. C. Langelaan  
*Unie van Waterschappen*  
 ir. R.E. Janssen  
*RWS DWH*  
 ir. A.J. Kolkwaart  
*RWS Dir*  
 dr. B.A. Joosten  
*IJsselmeergebied*  
 ing. P. Spaan  
*TU Delft*  
 ing. B.W. Veldhuis  
*Ws. Veluwe*  
 ir. J.B. Moll, werkvoorbereider  
*Ws. Zeelandse Eilanden*  
 drs. J.F. Noorthoorn  
*HASKOLING*  
 van der Kruijff  
 secretaris/projectcoördinator  
 ir. L.R. Wentholt  
*STOWA*  
 projectcoördinator  
*STOWA*

**Stuurgroep Informatievoorziening (IV)**

dr. ir. J.V. Winter, voorzitter  
*HH van West-Brabant*  
 dr. P. Mulder  
*Provincie Zuid-Holland*  
 dr. ir. F.H.M. van der Vler  
*PIZA*  
 ing. H.J.P.M. ter Veen  
*Unie van Waterschappen*  
 ing. P.P. Weesendorp  
*FHM. USHT*  
 drs. J.F. Noorthoorn  
 van der Kruijff  
*STOWA*  
 secretaris/projectcoördinator  
 ir. L.P. Vletterhof  
*STOWA*  
 projectcoördinator





CONTENTS

Introduction

Chapter I

Chapter II

Chapter III

Chapter IV

Chapter V

Chapter VI

Chapter VII

Chapter VIII

Chapter IX

Chapter X

Chapter XI

Chapter XII

Chapter XIII

Chapter XIV

Chapter XV

Chapter XVI

Chapter XVII

Chapter XVIII

Chapter XIX

Chapter XX

Chapter XXI

Chapter XXII

Chapter XXIII

Chapter XXIV