

KAARTEN VAN DE CHEMISCHE KWALITEIT VAN DE WATERLOPEN IN BELGIE VOOR 1985

Ministerie van Volksgezondheid en van het Gezin.
Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie.

MAPS OF THE CHEMICAL QUALITY OF THE RIVERS IN BELGIUM FOR 1985

In the beginning of 1985 the Institute of Hygiene and Epidemiology has made a synopsis of the biological quality of the Belgian rivers. The results of the chemical analyses of the surface waters gives a

good idea of the pollution grade.

This report contains for each of the twenty parameters which are studied, a map that gives the situation of the quality.

INLEIDING

Vanaf het jaaroverzicht 1985 wordt door middel van kaarten een visuele presentatie van de situatie voor een aantal parameters gegeven.

(viswaters, produktie van drinkwater, zwemwater, e.d.). Hierbij moet nog gezegd worden dat men in Nederland bij het opstellen van deze basismaten rekening houdt met het feit dat reeds nu praktisch alle huishoudelijke afvalwaters gezuiverd worden en dat de meeste bedrijven hun lozingsvergunning respecteren.

Nevenstaande tabel geeft een vergelijking van de toestand op dat gebied tussen Nederland en België.

De resultaten van parameters waarvoor geen Nederlandse normen als 'basiskwaliteit' bestaan werden arbitrair ingedeeld in 5 klassen op zulke manier dat de resultaten ongeveer gelijkwaardig over deze 5 klassen gespreid zijn.

De kaarten zijn dusdanig gemaakt dat cirkels met toenemende diameter een slechtere situatie weergeven.

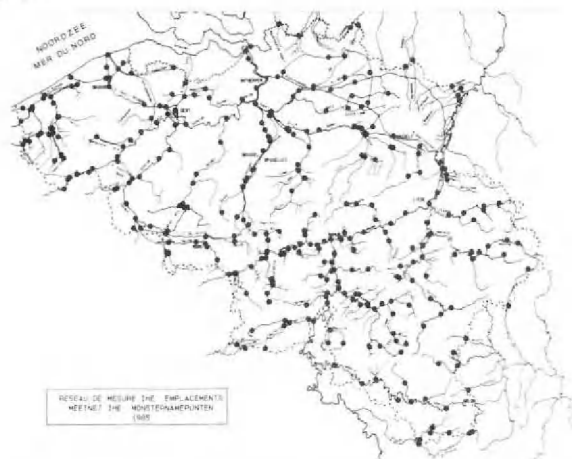
Blanco gebieden betekenen dat geen resultaten beschikbaar zijn en niet dat de situatie goed is.

Bij elke kaart wordt een korte beoordeling gegeven van de toestand.

Totale hardheid

De voornaamste tweewaardige kationen (magnesium en vooral calcium) geven door de geringe oplosbaarheid van hun zouten een specifieke eigenschap aan het oppervlaktewater. De meting van de hardheid beschrijft deze eigenschap het best. De wateren arm aan calcium en magnesium, de zogenaamde 'zachte' wateren (hardheid $\approx 10^\circ\text{F}$) vinden we voornamelijk in het Ardense massief. Deze wateren zijn zeer kwetsbaar voor wat het effect van sommige toxines op het leven in het water betreft (zware metalen die zeer goed 'beschikbaar' zijn waardoor het in deze gevallen noodzakelijk wordt normen toe te passen die gemiddeld 10 keer strenger zijn. De hardheid van de andere Belgische oppervlaktewateren ligt meestal ver boven de natuurlijke hardheid, men kan zones aanduiden met zeer 'hard' water (hardheid $\approx 50^\circ\text{F}$) op de Samber en de Laak. De industriële oorsprong ervan is duidelijk (anorganische

Fig. 1 -



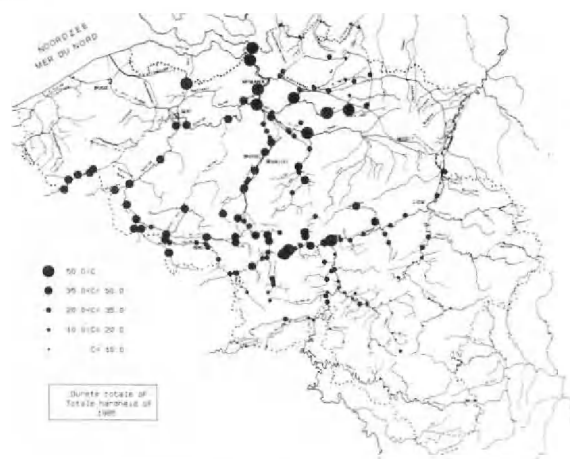
Voor de beoordeling van de bestaande toestand hebben we de resultaten ondergebracht in 5 klassen waarbij de middelste klasse overeenstemt met de in Nederland gehanteerde normen voor de 'basiskwaliteit' (als deze voor de overeenkomstige parameter bestaat). Dit zijn normen, vastgelegd in het Indicatief Meerjarenprogramma dat elke 5 jaar door het Nederlandse Parlement wordt bekrachtigd, die aangeven tot welke basiskwaliteit men wil geraken met alle maatregelen van waterzuivering en lozingsvergunningen in waterlopen waarvoor geen specifieke, strengere normen gelden

Openbare zuiveringsinstallaties op 31 december 1985:

	aantal installaties	inwonerequivalent		
		totaal	bevolking	industrie
Nederland	496	22.764.000	14.835.105	7.928.895
België				
Vlaanderen	99*			
Wallonië	249	1.260.130	1.240.130	20.000
Brussel	-	-	-	-

* In het aantal rioolwaterzuiveringsinstallaties in Vlaanderen zijn de kleine installaties voor sociale woonwijken en ruilverkavelingen (wet Brunfaut) niet inbegrepen en in Wallonië wel.

Fig. 2 -



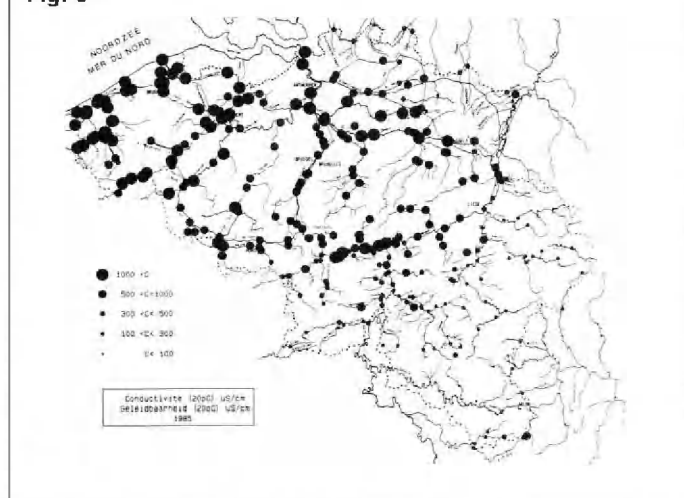
scheikundige nijverheid).

Geleidbaarheid

Deze parameter geeft het totaal weer aan zouten die aanwezig zijn. Omdat deze parameter niet altijd een verontreinigingstoestand uitdrukt bestaat daarvoor geen Nederlandse norm voor de basiskwaliteit. Zo kunnen zouten van natuurlijke oorsprong aanwezig zijn door erosie van gesteenten of door menging met zeewater. Dat laatste kan men duidelijk vaststellen in kustwateren, het kanaal Gent-Terneuzen en de Zeeschelde.

Twee specifieke 'zoutgebieden' waarvan de industriële oorsprong algemeen bekend is zijn de Samber (Solvay) en de Grote Laak en de Demer (beide door de lozingen van Tessenderlo Chemie). Voor het overige valt op hoe alle klassieke vervuilde waterlopen ook een hogere geleidbaarheid hebben. Zoals op een van de volgende kaarten kan vastgesteld worden is dat vooral te wijten aan de aanwezigheid van sulfaten.

Fig. 3 -



Chloriden

Een van de zouten die de geleidbaarheid bepalen zijn chloriden. De kaart toont duidelijk aan dat de Nederlandse norm voor de basiskwaliteit slechts overschreden wordt op plaatsen waar er menging is met zeewater (kustwateren, kanaal Gent-Terneuzen, Zeeschelde) of waar een belangrijke zoutlozing bestaat (Samber, Grote Laak, Demer).

Fig. 4 -

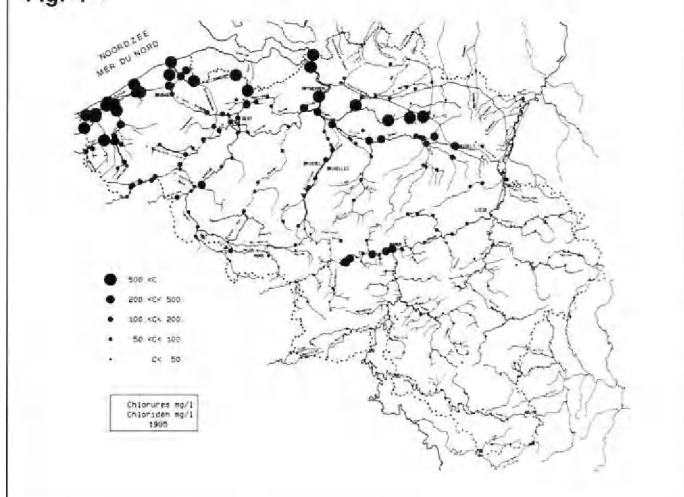
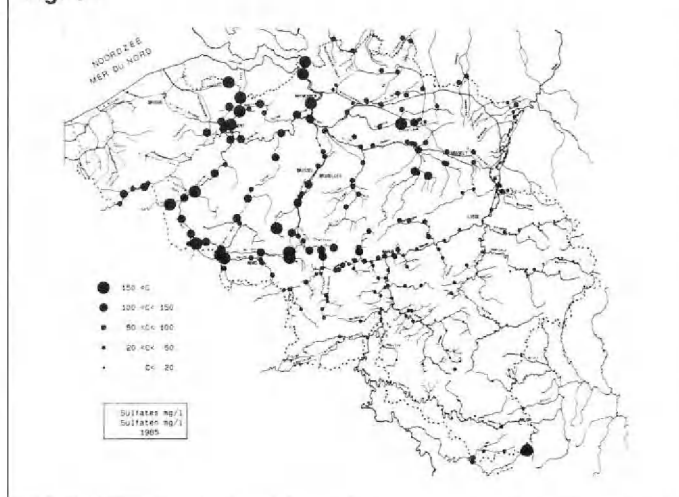


Fig. 5 -



Sulfaten

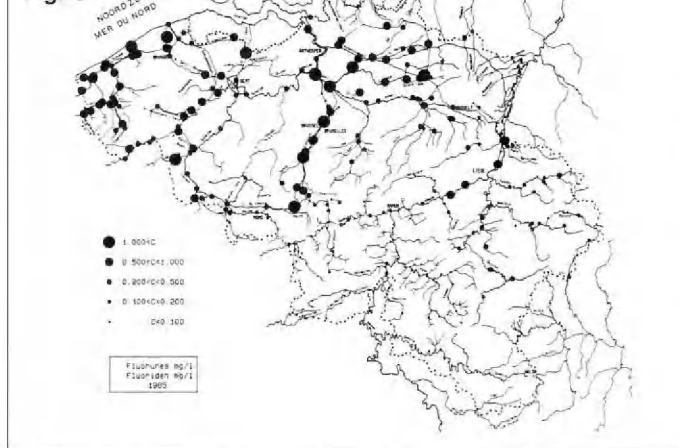
Naast chloriden bepalen vooral de sulfaten de geleidbaarheid in een waterloop.

Omdat sulfaten dikwijls aanwezig zijn in 'klassieke' afvalwaters in tegenstelling tot chloriden, stemt de kaart over de verspreiding van de sulfaten nogal overeen met de kaarten die deze 'klassieke' vervuiling weergeven (biochemisch zuurstofverbruik, ammoniakale stikstof, kwaliteitsindex van de zuurstofhuishouding).

Ook menging met zeewater geeft hoge sulfaatgehalten.

Over 't algemeen is de overschrijding van de Nederlandse norm voor de basiskwaliteit die te wijten is aan vervuilingsoorzaken, eerder zeldzaam. Typische knelpunten te wijten aan industriële vervuiling zijn de Grote Laak (Tessenderlo), de Haine (Tertre) en de Spiere (Tourcoing-Roubaix).

Fig. 6 -



Fluoriden

Fluoriden komen alleen voor hetzij door natuurlijke oorsprong vanuit de bodemlagen waardoor het water vloeit, hetzij door menging met zeewater, hetzij door industriële lozingen.

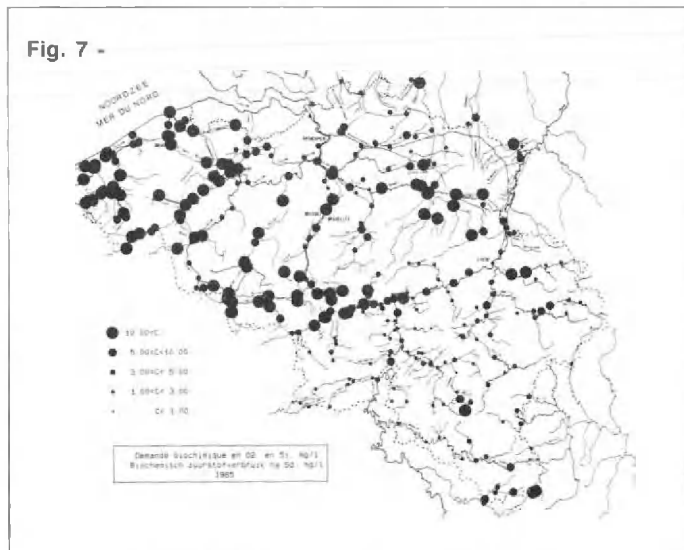
Er is geen norm voor de 'basiskwaliteit' omdat fluoriden geen belangrijke ecologische impact hebben.

Wel is er een norm van 1,5 mg/l voor water dat bestemd is voor de productie van drinkwater. De globale situatie is in ons land bevredigend.

Zuurstofverzadigingswaarde

Deze parameter geeft aan in hoeverre de aanwezigheid van zuurstofverbruikende stoffen (biologisch afbreekbare organische stoffen en reducerende chemische verbindingen zoals sulfiden, nitrieten,

Fig. 7 -



ammonium) of van zuurstofproducerende organismen (waterplanten, algen) het normale zuurstofevenwicht is met de zuurstofaanvoer vanuit de lucht heeft men een verzadigingswaarde van 100 %. Bij verontreiniging door organische afbreekbare of zuurstofverbruikende stoffen kan de verzadiging dalen en in extreme gevallen tot 0 % gaan. Bij eutrofiëring (overmatige groei van waterplanten of algen) kan de verzadiging overdag stijgen tot waarden ver boven 100 % en 's nachts dalen tot nul.

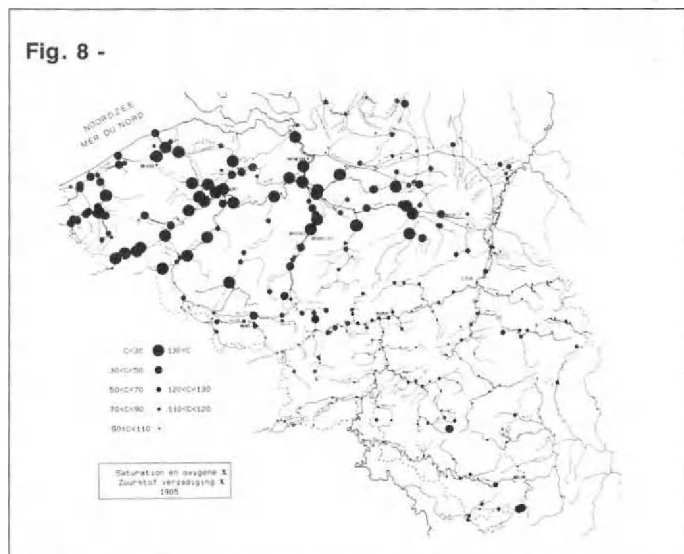
Het zuurstofgehalte is vooral belangrijk om de mogelijkheid van het overleven van vissen te evalueren. Daarom is de Nederlandse norm van de basiskwaliteit dat er een minimum van 50 % van de verzadigingswaarde van zuurstof aanwezig moet zijn. Men stelt vast dat men daar in het Vlaams Gewest nog heel ver van verwijderd is.

Biochemisch zuurstofverbruik

Het biochemisch zuurstofverbruik is een maat voor de hoeveelheid biologisch afbreekbare stoffen die in een waterloop aanwezig zijn. Het zuurstofverbruik ontstaat door de afbraak van de stoffen, in zuurstofhoudend water, door de activiteiten van de micro-organismen die ze als voedselbron gebruiken.

De Nederlandse norm voor de basiskwaliteit (5 mg/l) wordt vooral in de waterlopen van laag en midden - België bijna overal overschreden. De gunstigere toestand in Hoog-België is vooral het gevolg van het groter zelfreinigend vermogen van de Ardeense waterlopen.

Fig. 8 -



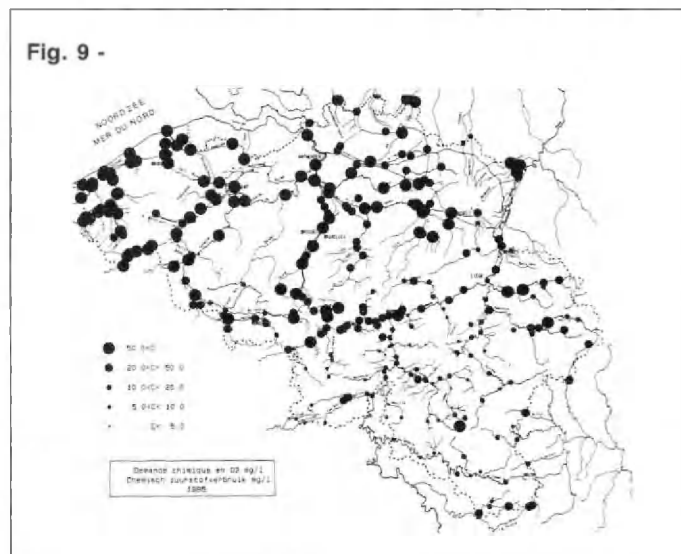
Chemisch zuurstofverbruik

Het chemisch zuurstofverbruik wordt bepaald met een methode waardoor praktisch alle organische stoffen chemisch geoxideerd

worden zodat men kan meten of er naast de biologische afbreekbare stoffen die met het biochemisch zuurstofverbruik gemeten worden, nog andere biologische niet-afbreekbare stoffen aanwezig zijn. Deze kaart stemt dan ook grotendeels overeen met de kaart van het biochemisch zuurstofverbruik.

Er is geen Nederlandse norm voor de basiskwaliteit.

Fig. 9 -



Ammoniumstikstof

Hoge concentraties ammoniumstikstof staan rechtstreeks in verband met een slechte zuurstofhuishouding van een rivier. Dit is te wijten aan de afbraak van organische stoffen (eiwitten) in zuurstof-arm milieu. Deze kaart is dan ook helemaal vergelijkbaar met de andere kaarten die de organische verontreiniging afkomstig van rioolwaters en van sommige bedrijven weergeven.

In sommige gevallen kunnen hoge gehalten aan ammoniumstikstof te wijten zijn aan lozingen van industriële afvalwaters afkomstig van cokesbedrijven (Haine, Samber) of van bio-industriën (West-Vlaanderen). Ten aanzien van de Nederlandse norm voor de basiskwaliteit (1 mg/l) heeft ons land nog een grote achterstand.

Zoals reeds vermeld is bij de kwaliteitsindex van de zuurstofhuishouding zal een evolutie in gunstige zin slechts gebeuren met de totstandkoming van de waterzuiveringsinstallaties.

Kwaliteitsindex van de zuurstofhuishouding

Deze index is berekend aan de hand van drie parameters die bepalend zijn voor de zuurstofhuishouding van een waterloop: de opgeloste zuurstof, de organische stoffen (gemeten door het bio-

Fig. 10 -

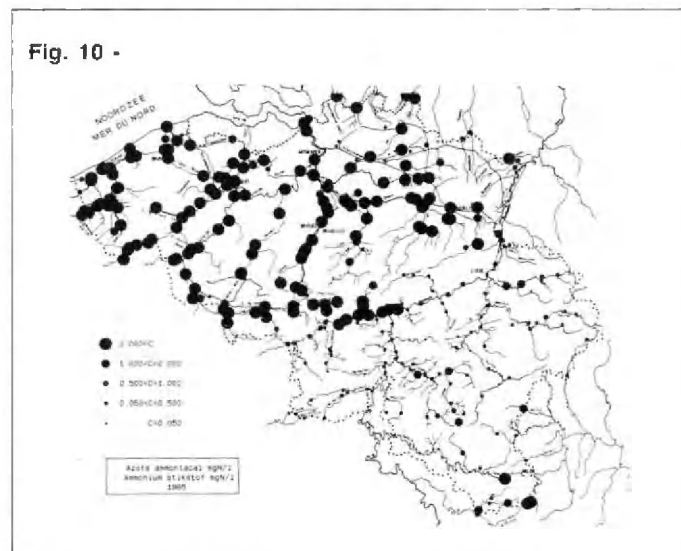
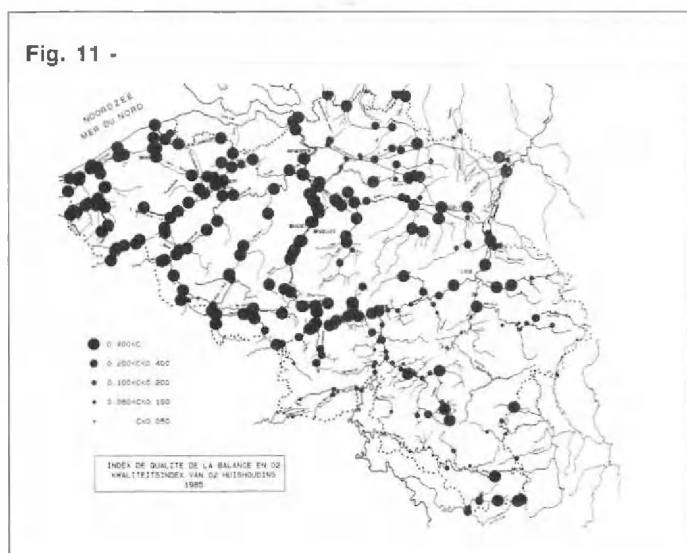


Fig. 11 -



chemisch zuurstofverbruik) en de ammonium stikstof. De berekeningsmethode en de wijze van indeling in 5 klassen is samengevat in de inleiding van dit kwaliteitsoverzicht.

Deze kaart toont duidelijk aan hoe, vooral in Vlaanderen, de waterlopen overbelast zijn met afvalwaters die een negatieve invloed hebben op de zuurstofhuishouding. Het is opvallend dat deze kaart helemaal overeenstemt met de 'Kaart van de biologische kwaliteit der waterlopen in België, een bilan voor 1985' die onlangs door het I.H.E. werd uitgegeven.

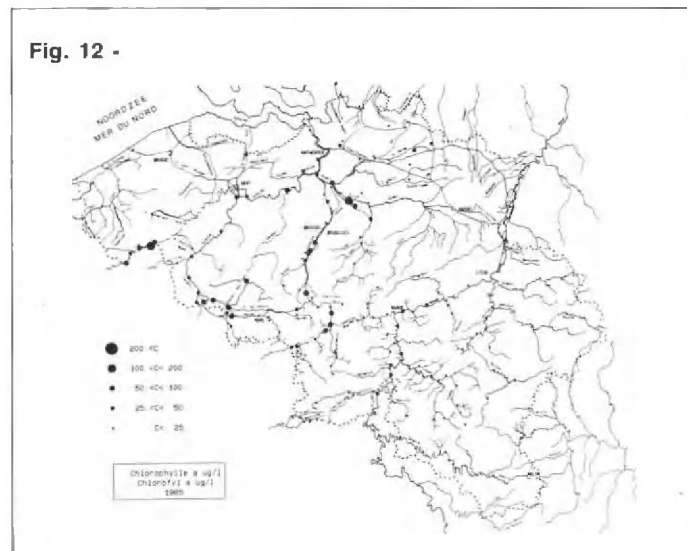
Deze situatie zal slechts veranderen naarmate de zuivering van de afvalwaters van de bevolking en van de organisch belaste industriële afvalwaters zal vorderen in de toekomst.

Chlorofyl a

Het gehalte aan chlorofyl a is een maat voor de algenbloei. Zeer hoge waarden voor deze parameter wijzen op eutrofiëring wat een gevolg is van een overmatige aanvoer van nutriënten (vooral stikstof en fosfor). In bepaalde gevallen kan eutrofiëring zeer nadelige gevolgen hebben. De massale algenbloei veroorzaakt een verstoring van ecosysteem. In extreme gevallen kan zelfs alle leven onmogelijk worden. Vergelijken met de Nederlandse norm is de kwaliteit van onze oppervlaktewateren voor deze parameter vrij behoorlijk. Slechts op twee plaatsen (Leie en Dijle) wordt de norm overschreden.

Men moet echter wel voorzichtig zijn bij de interpretatie van deze gegevens. Door de hoge gehalten aan stikstof en fosfor zijn al onze wateren potentieel eutrofiëerbaar. Door andere vormen van vervuiling wordt de algengroei echter afgeremd waardoor lage waarden van chlorofyl a gemeten worden.

Fig. 12 -



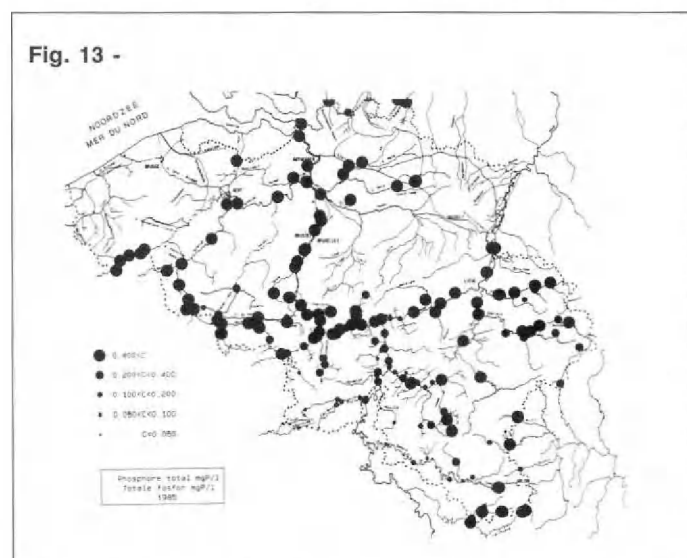
Totale fosfor

Forfos is, samen met stikstof, een zeer belangrijk bestanddeel van de minerale voeding van de planten en de algen.

De voornaamste bronnen van fosfor zijn het gebruik van meststoffen in de landbouw, het huishoudelijk gebruik van waterverzachters, de afvalwaters van intensieve veeteeltbedrijven en enkele industriële lozingen. De parameter 'totale fosfor' omvat alle fosforverbindingen die in het water voorkomen. Hiervan is een groot gedeelte gebonden aan andere stoffen en gesedimenteerd. Dit proces is echter reversibel. Onder bepaalde fysische en chemische omstandigheden gaan ze terug in oplossing en komen ter beschikking van de algen en de planten. Is de aanvoer van deze voedingsstoffen groot dan kan eutrofiëring optreden met massale algenbloei, verstoring van het ecosysteem en zelfs afsterven van alle leven in dat deel van de waterloop tot gevolg.

Een vergelijking met de Nederlandse norm leert ons dat deze bijna overal wordt overschreden met enkele uitzonderingen in Wallonië. Het grootste gedeelte van onze waterlopen is dus potentieel eutrofiëerbaar. Een vermindering van de totale fosfor input en tertiaire waterzuivering kunnen hier een oplossing bieden.

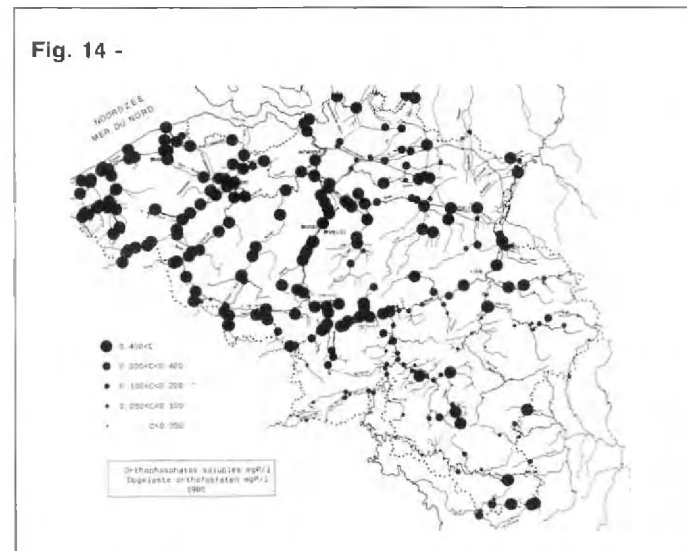
Fig. 13 -



Opgeloste orthofosfaten

Opgeloste orthofosfaten in oppervlaktewateren zijn belangrijk omdat zij een essentieel bestanddeel vormen van de minerale voedingszouten die de planten nodig hebben. Bij overmaat nochtans (= eutrofiëring) kan dat aanleiding geven tot massale plantengroei, meestal van algen, waardoor in uiterste gevallen al het overige

Fig. 14 -

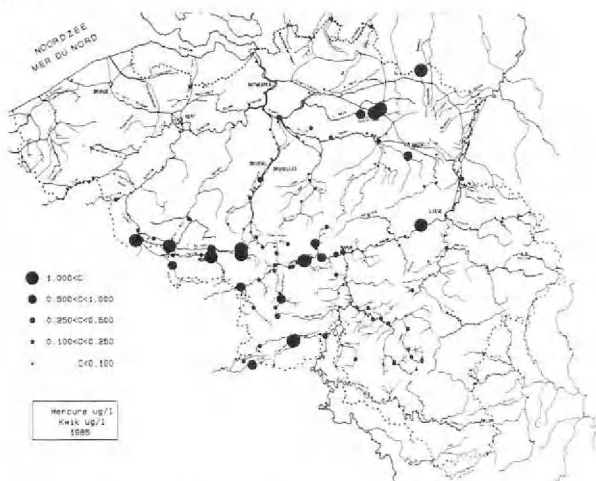


leven in het gedrang komt. Bij afsterven van deze algen vormen zij op zichzelf door verrotting een bron van verontreiniging. Orthofosfaten worden als dusdanig in het water geloosd. Ook worden ze onder bepaalde omstandigheden gevormd door het oplossen van fosforverbindingen uit het sediment. Daarom zal een stopzetting van fosforlozingen het gehalte aan orthofosfaten niet altijd onmiddellijk verlagen en blijven onze waterlopen nog lange tijd eutrofeerbaar. De kaart toont duidelijk dat voor opgeloste orthofosfaten, zoals voor totale fosfor, de waarden zeer hoog liggen met uitzondering van enkele plaatsen in Wallonië.

Kwik

Zoals voor cadmium bestaat er reeds een Europese norm voor kwik. Die bedraagt 1 $\mu\text{g/l}$ voor zoet oppervlaktewater. Nederland streeft naar de basiskwaliteit van 0,5 $\mu\text{g/l}$. Naast de Schelde (Bléhaire) en de Maas (Engis) vindt men vooral overschrijding in het Hainebecken en Laakbekken, de Sambre en de Dommel. Nog enkele knelpunten zijn te noemen: Canal du Centre (Houdeng Gorgnies), Kanaal Dessel-Kwaadmechelen (Kwaadmechelen), Eau Noire (Couvain), Biesmies (Aiseau), Canal Blaton (Blaton).

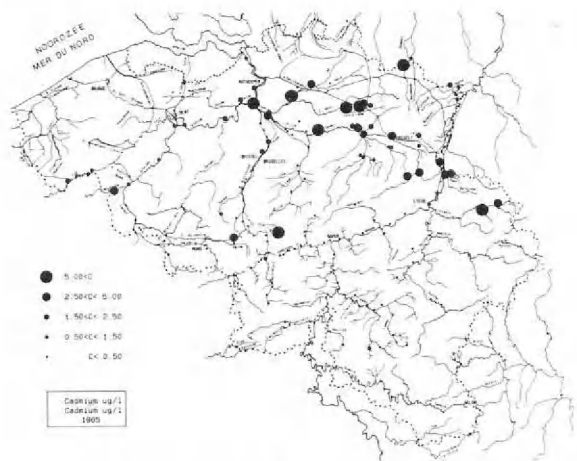
Fig. 15 -



Cadmium

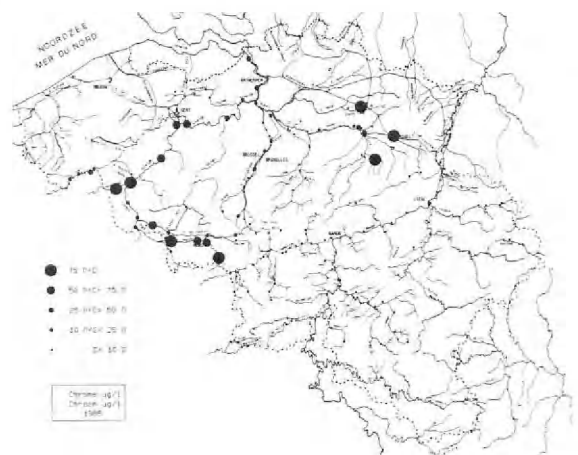
Cadmium is naast kwik een van de metalen uit de zwarte lijststoffen welke specifieke aandacht vraagt in ons land. De Europese Gemeenschap heeft met een Richtlijn de norm van 5 $\mu\text{g/l}$ voor zoet oppervlaktewater vastgelegd en de Nederlandse norm voor de basiskwaliteit is 2,5 $\mu\text{g/l}$. Men stelt vast dat er in vergelijking met de normen nog enkele knelpunten bestaan: de

Fig. 16 -



Grote Laak (Tessenderlo), de Spiere (Frankrijk), de zone Charleroi, de Dommel (Overpelt), de Demer, de Vesdre.

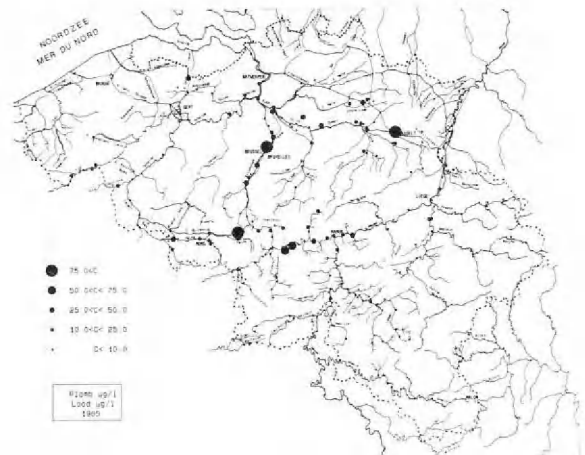
Fig. 17 -



Chroom

De verontreiniging door chroom is vooral uitgesproken in het boven Schelde bekken, waar zowel de Haine als de Spiere toe bijdragen. Volgens onze berekeningen voert de Spiere 129 ton chroom per jaar naar de Schelde. Ongeveer 3/4 van deze hoeveelheid bindt zich aan de zwevende deeltjes en aan de bodem zodat een gunstig effect door een eventuele vermindering van de lozingen nog jaren zal uitblijven door deze accumulatie in het sediment. Ook de Laak en het Demerbekken bevatten meer dan de normale chroomconcentraties. De Nederlandse norm van de basiskwaliteit bedraagt 50 $\mu\text{g/l}$.

Fig. 18 -



Lood

Lood is een in de natuur zeer verspreid metaal zodat het ook steeds in geringe concentraties aangetroffen wordt in waterlopen. Bovendien kan een deel van de lood-emissie in de lucht door het verbranden van lood bevattende brandstoffen van voertuigen via de regen in de waterlopen terechtkomen. Men blijft nochtans hiermee beneden de 'basiskwaliteit'-norm van 50 $\mu\text{g/l}$. Overschrijdingen, ongetwijfeld te wijten aan industriële lozingen, vindt men slechts op enkele plaatsen.

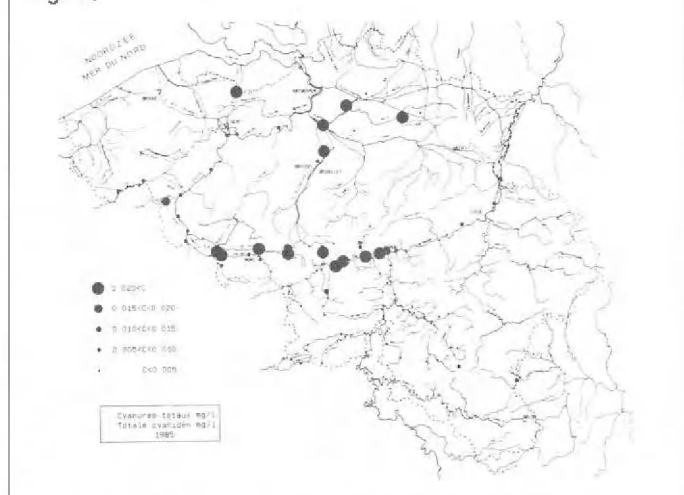
Cyaniden

Cyaniden zijn zeer giftig maar breken gelukkig zeer vlug af in oppervlaktewaters. Het lozen van cyaniden gebeurt praktisch nooit continu aangezien het meestal gaat om het ledigen van cyanidehoudende baden van metaalbehandelende bedrijven.

Als men ze toch terugvindt in 4 maandelijks monsternames betekent het dat deze lozingen frekwent zijn of dat men een toevalstreffer heeft gehad. Uit de ervaring blijkt het eerste het geval te zijn voor de plaatsen waar men nu op de kaart hoge concentraties ziet zoals de Haine, het Canal du Centre, de Samber, de Zenne, de Grote Laak, het Kanaal Gent-Terneuzen en de Spiere.

Er is geen Nederlandse norm voor de basiskwaliteit.

Fig. 19 -

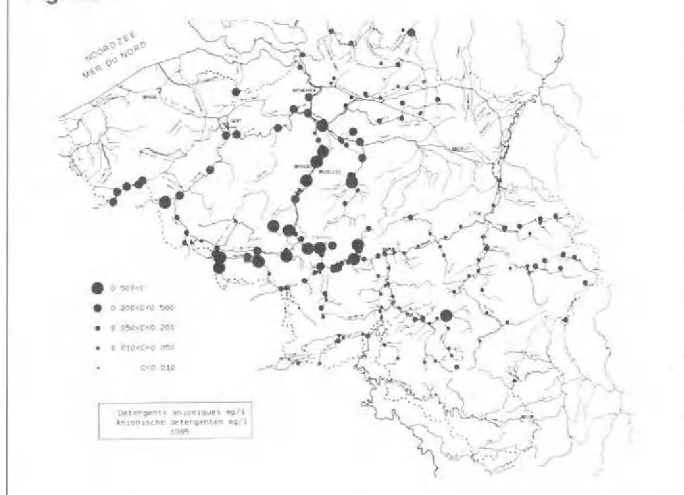


Anionische detergenten

Anionische detergenten zijn over het ganse Belgische oppervlaktewatermeetnet aanwezig. Ondanks het feit dat tegenwoordig enkel nog gemakkelijk afbreekbare detergenten mogen gebruikt worden, zijn er duidelijk nog enkele waterlopen met verhoogde concentraties: Schelde (Spiere), Haine, Samber, Zenne en Dijle.

De Nederlandse norm voor de basiskwaliteit ($0,2 \mu\text{g/l}$) wordt in deze waterlopen overschreden.

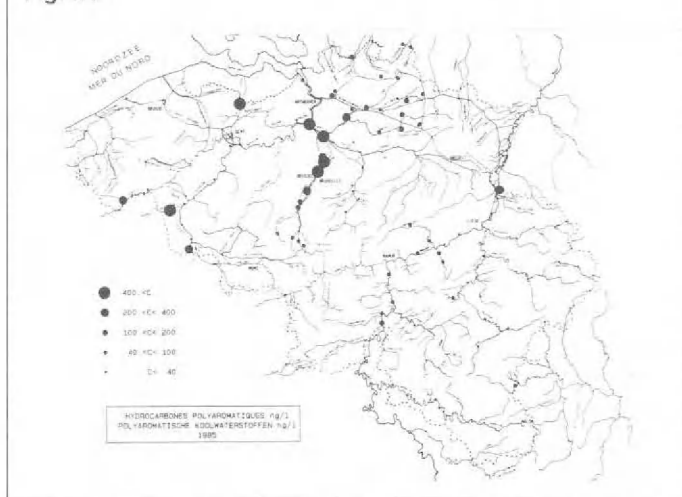
Fig. 20 -



Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)

PAK zijn verbindingen die o.m. aanwezig zijn in verschillende petroleumfrakties en nog in bijkomende mate gevormd worden bij onvol-

Fig. 21 -



ledige verbranding van (fossiele) brandstoffen. De aanwezigheid van deze omvangrijke klasse verbindingen in het milieu wordt doorgaans kwantitatief weergegeven door de som van zes representatieve vertegenwoordigers, nl. fluoranteen; benzo(b)fluoranteen; benzo(k)fluoranteen; benzo(a)pyreen; benzo(ghi)peryleen; indenopyreen. Sommige (= niet alle) van deze groep verbindingen hebben kankerverwekkende eigenschappen. De hogere, normoverschrijdende waarden worden opgemerkt ter hoogte van sterk geïndustrialiseerde gebieden en grote stedelijke agglomeraties.

Door hun zeer beperkte water-oplosbaarheid hechten deze verbindingen zich gemakkelijk aan de in het water gesuspenderde partikels en slaan als dusdanig neer in het rivierslib en -sediment, zodat de gevonden concentraties in het oppervlaktewater snel afnemen stroomafwaarts de lozingspunten.

PERSMEDEDELING

vzw MILIEU en VEILIGHEID

Op 26 januari j.l. werd te Brussel de nieuwe v.z.w. Milieu en Veiligheid aan de pers voorgesteld. De vzw wil de schakel zijn tussen ondernemen en milieuzorg.

In 't bijzonder wenst de vzw milieueffect- en veiligheidsrapporten op te stellen ten behoeve van de bedrijven die daartoe eerstdaags gehouden zullen zijn overeenkomstig de bepalingen van het decreet betreffende de milieuvergunning dd. 28 juni 1985.

Ook het uitvoeren van milieuaudits staat op haar programma.

De vzw maakt zich sterk daartoe de meest aangewezen vereniging te zijn: zij kan rekenen op de deskundigheid en ervaring van haar leden m.n. het S.C.K. te Mol, het Lisec te Genk en de WES te Brugge die reeds een mooie referentielijst dienaangaande kunnen voorleggen.

Door de bundeling van hun krachten binnen de vzw kan de milieuproblematiek multidisciplinair en in al zijn aspecten behandeld worden.

Tevens garandeert de vzw volledigheid, wettelijke conformiteit, neutraliteit en discretie en last but not least, dat alles op tijd afgehandeld wordt.

Voor meer informatie kan contact opgenomen worden met hetzij

D. DE VOOCHT, S.C.K. Mol, tel. 014/31 18 01
M. DEMUYNCK, LISEC Genk, tel. 011/36 27 91
R. DE KEYSER, WES Brugge, tel. 050/35 84 42