

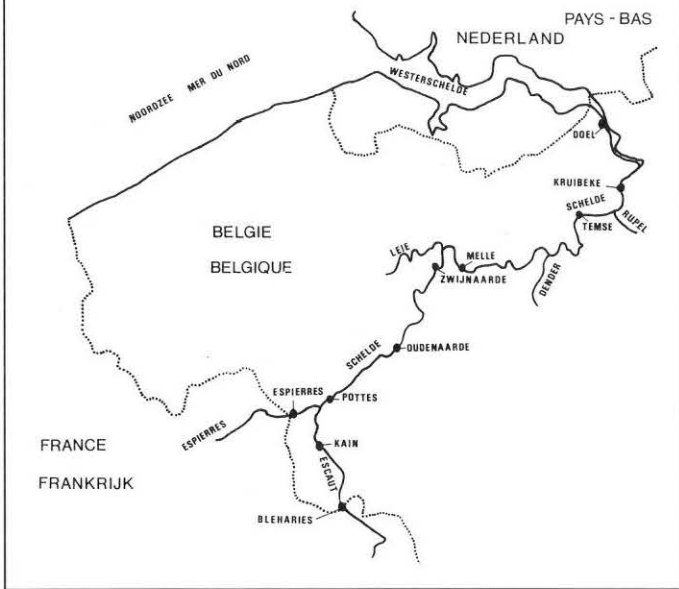
EVOLUTIE VAN DE WATERKWALITEIT VAN DE SCHELDE IN DE PERIODE 1977-1985.

A. RINGELE, K. DE BRABANDER,
I.H.E., Ministerie van Volksgezondheid

INLEIDING

Om de kwaliteit van de Belgische oppervlaktewateren te controleren beschikt het Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie over een uitgebreid meetnet van alle oppervlaktewateren. Het ganse meetnet wordt viermaal per jaar bemonsterd, uitgezonderd de grensmeetpunten die tot twaalf maal bemonsterd worden. In deze studie hebben we ons beperkt tot een aantal meetpunten van de Schelde. Per meetpunt worden 40 parameters bepaald. Daaruit hebben we 10 parameters uitgekozen die een representatief beeld geven van de kwaliteit van de Schelde. Zoals aangegeven op figuur 1 hebben we gans de loop van de Schelde doorheen België weergegeven aan de hand van 9 meetpunten: Bleharies, Kain, Pottes, Oudenaarde, Zwijnaarde, Melle, Temse, Kruiabeke en Doel waar de Schelde België verlaat en overgaat in de Westerschelde op Nederlands grondgebied.

Fig. 1.: Situering van de meetpunten op de Schelde en één meetpunt op de Spiere (Espierres).



Omdat door jarenlange metingen gebleken is dat de belangrijkste vervuiling van de Bovenschelde uit Frankrijk komt langs de Spiere, die in de Schelde uitmondt tussen Kain en Pottes, werd het grenspunt Espierres opgenomen in deze studie. Daar het hier niet gaat om een meetpunt op de Schelde hebben we dit meetpunt cursief weergegeven.

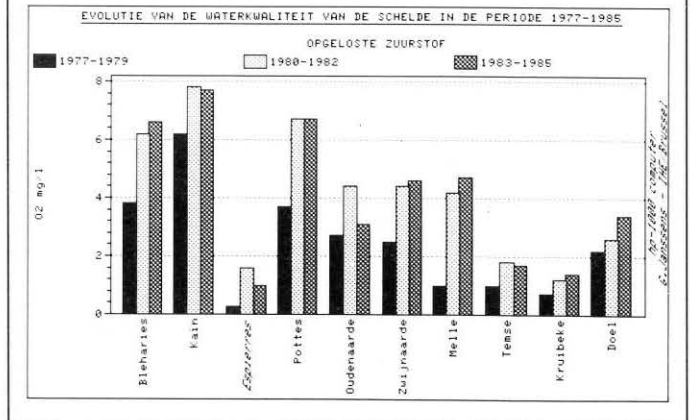
In een eerste reeks figuren (figuur 2.1. tot fig. 2.10) hebben we de evolutie van de waterkwaliteit van de Schelde weergegeven aan de hand van gemiddelde waarden voor de perioden 1977-79, 1980-82, 1983-85.

In een tweede reeks figuren (fig. 3.1. tot fig. 3.10) is de evolutie van de waterkwaliteit van de Schelde weergegeven in drie grenspunten: Bleharies, Espierres (grenspunt Frankrijk-België) en Doel (grenspunt België-Nederland), aan de hand van gemiddelde waarden per jaar van 1977 tot en met 1986.

RESULTATEN:

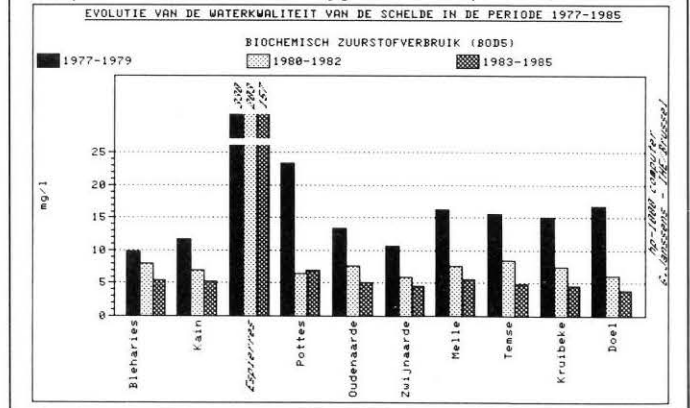
1. Evolutie van de waterkwaliteit in een lengteprofiel van de Schelde.

Figuur 2.1.: Evolutie van de concentraties aan opgeloste zuurstof, uitgedrukt in milligram per liter.



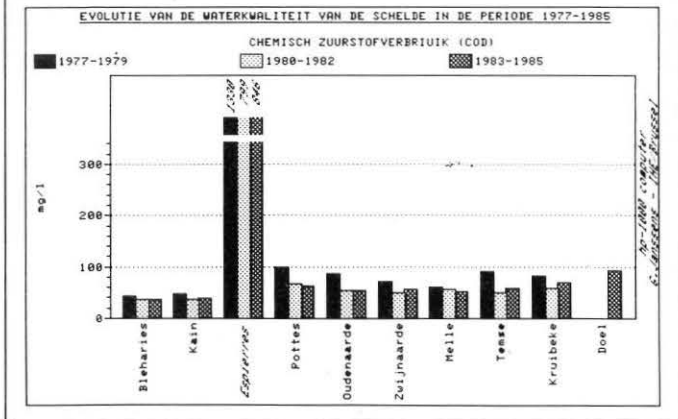
Aantal analyses: 1977-79: 155; 1980-82: 168; 1983-85: 147. De hoeveelheden opgeloste zuurstof liggen duidelijk hoger in de perioden 1980-82 en 1983-85. De zeer lage waarden na het meetpunt Pottes zijn te wijten aan de aanvoer van sterk vervuild water langs de Spiere die voor deze parameter extreem lage waarden vertoont. Een tweede dieptepunt stellen we vast ter hoogte van Temse en Kruiabeke met daarna terug een duidelijke stijging in Doel ongetwijfeld door de invloed van het getijdewater.

Figuur 2.2.: Evolutie van de BOD₅, uitgedrukt in milligram per liter (BOD = Biochemical Oxygen Demand).



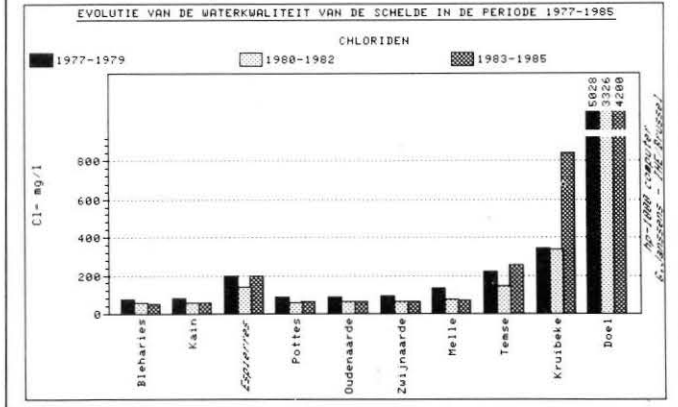
Aantal analyses: 1977-79: 153; 1980-82: 166; 1983-85: 143. Voor de beide perioden 1980-82 en 1983-85 zijn de BOD₅-waarden duidelijk gedaald. De hoge waarden in Pottes zijn te wijten aan de zeer hoge waarden in de Spiere (meetpunt Espierres). In dat meetpunt daalt deze waarde in 1983-85 met de helft, maar blijft echter nog zeer hoog.

Figuur 2.3.: Evolutie van de COD-waarden uitgedrukt in milligram per liter. (COD = Chemical Oxygen Demand).



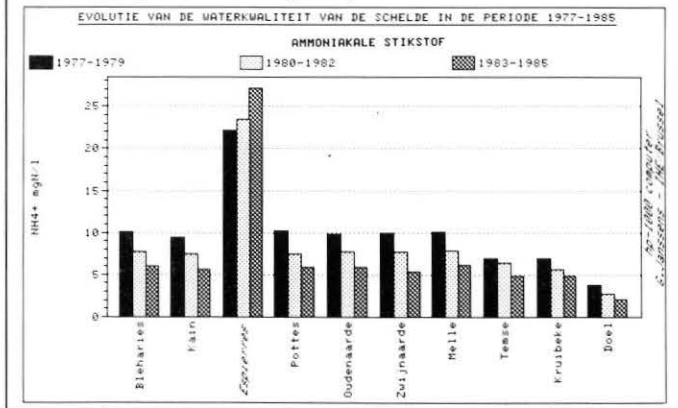
Aantal analyses: 1977-79: 161; 1980-82: 168; 1983-85: 142.
 Voor de perioden 1980-82 en 1983-85 liggen de COD-waarden lager dan voor de periode 1977-79. De COD-waarden in het grenspunt Espierres vertonen voor de periode 1980-82 en 1983-85 een duidelijke daling maar blijven niettemin ook dan nog hoog. Er werd sedert 1983 een nieuwe methode voor de bepaling van COD in brakwater op punt gesteld. Vandaar dat voor het grenspunt Doel slechts waarden voorhanden zijn vanaf 1983.

Figuur 2.4.: Evolutie van de concentratie aan chloriden, uitgedrukt in milligram per liter.



Aantal analyses: 1977-79: 156; 1980-82: 159; 1983-85: 117.
 Het verloop van de concentraties aan chloriden duidt aan tot waar de invloed van zoutwater zich laat gelden. Er is geen specifiek zoutprobleem in de Schelde.

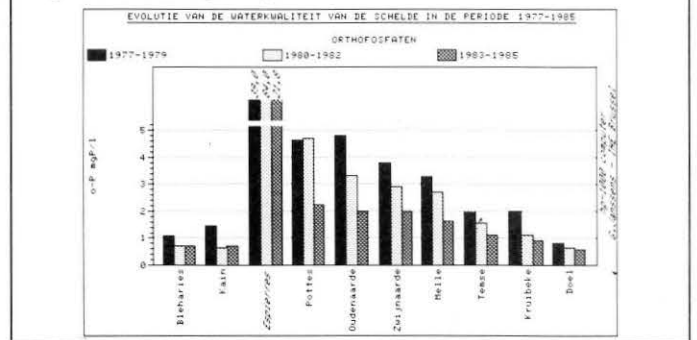
Figuur 2.5.: Evolutie van de concentraties aan ammoniakale stikstof, uitgedrukt in milligram per liter.



Aantal analyses: 1977-79: 160; 1980-82: 166; 1983-85: 147.
 Men stelt een duidelijke verlaging vast voor de periode 1980-82, een positieve trend die zich nog verder zet in de periode 1983-85. Dit staat in tegenstelling tot de waarden voor het grenspunt Espierres

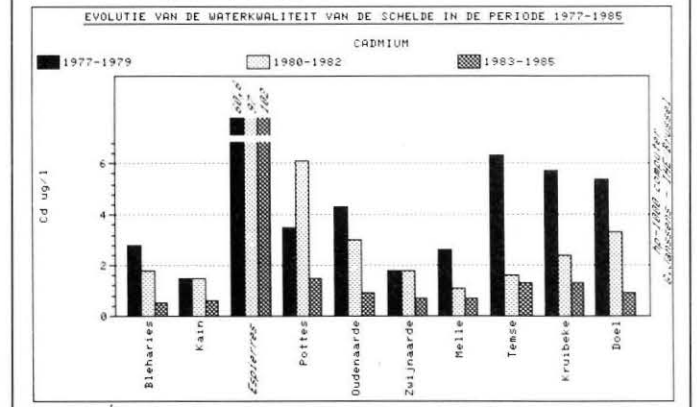
waar een stijging wordt vastgesteld. Deze stijging kan het gevolg zijn van een grotere anaërobie afbraak van de organische stoffen dan vroeger.

Figuur 2.6.: Evolutie van de concentraties aan orthofosfaten, uitgedrukt in milligram per liter.



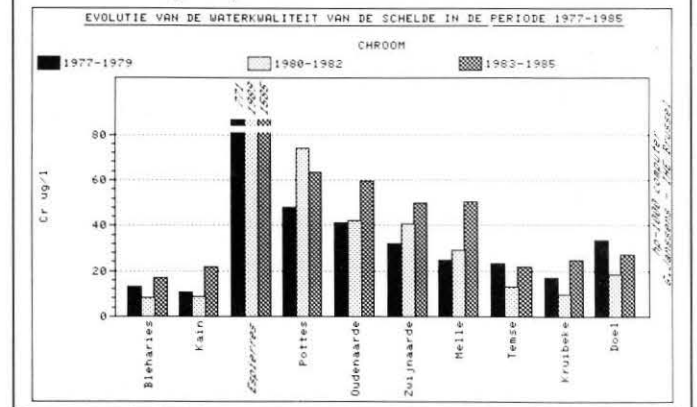
Aantal analyses: 1977-79: 160; 1980-82: 166; 1983-85: 146.
 De concentraties aan orthofosfaten voor de periode 1980-82 liggen duidelijk lager dan voor de periode 1977-79. Deze positieve trend zet zich nog verder in de periode 1983-85. De hoge waarden vanaf het meetpunt Pottes zijn duidelijk te wijten aan de aanvoer van grote concentraties orthofosfaten via de Spiere. De daling die we vaststellen in 1983-85 is in dezelfde zin te verklaren.

Figuur 2.7.: Evolutie van de concentraties aan cadmium, uitgedrukt in microgram per liter.



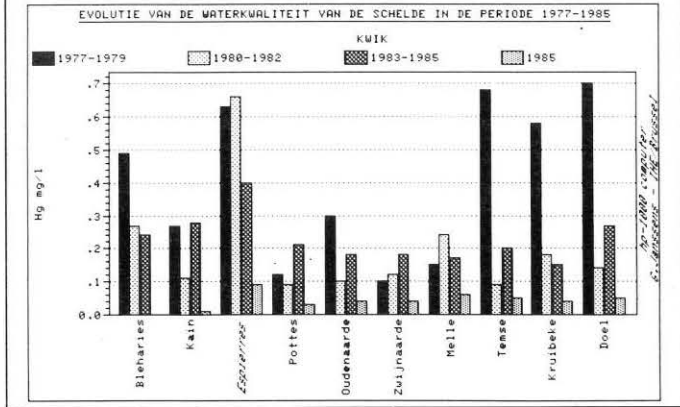
Aantal analyses: 1977-79: 158; 1980-82: 158; 1983-85: 123.
 Er waren vroeger duidelijk twee belangrijke aanvoerbronnen van cadmium: de Spiere en de Antwerpse regio (zone Temse-Doel). Voor het meetpunt Espierres is de trend negatief van 60,6 ug in 1977-79 naar 102 ug in 1983-85; terwijl voor het meetpunt Doel de trend positief is met een daling van 5,4 ug in 1977-79 naar 0,9 ug in 1983-85. De verklaring ligt ongetwijfeld bij de verminderde cadmium emissie in de Schelde en de Rupel ter hoogte van Antwerpen.

Figuur 2.8.: Evolutie van de concentraties aan chroom, uitgedrukt in microgram per liter.



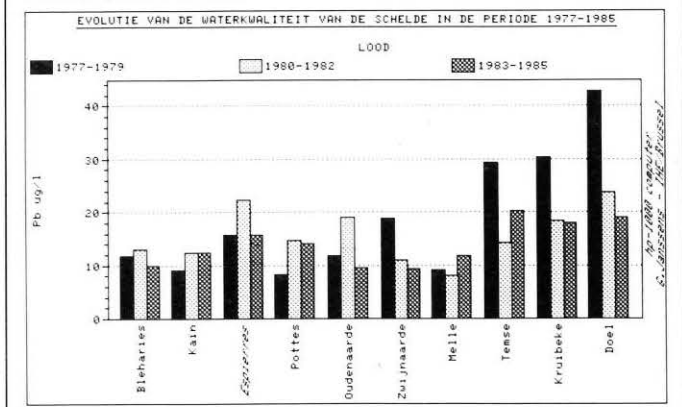
Aantal analyses: 1977-79: 158; 1980-82: 158; 1983-85: 114.
 In tegenstelling met de andere parameters neemt hier de verontreiniging toe. Dit is te wijten aan de aanvoer van extreem hoge concentraties chroom via de Spiere (non-ferro bedrijven in Frankrijk) waar de concentraties aan chroom ook in de periode 1983-85 nog zeer hoog blijven (gemiddeld 30 maal hoger dan in de andere meetpunten).

Figuur 2.9.: Evolutie van de concentraties aan kwik, uitgedrukt in microgram per liter.



Aantal analyses: 1977-79: 157; 1980-82: 158; 1983-85: 113.
 In de periode 1977-79 hadden we 2 hoogtepunten: 1) grenspunten Frankrijk-België; meetpunten Bleharies & Espierres, 2) De Antwerpse regio, de zone Temse tot en met Doel. Vanaf de periode 1980-82 treedt er duidelijke verbetering op voor alle meetpunten behalve het meetpunt Espierres, waar de verbetering deels optreedt vanaf de periode 1983-85.
 Gelet op de belangrijke verbetering die vanaf het jaar 1985 wordt vastgelegd (ook voor het meetpunt Espierres) geven wij deze waarden hierbij afzonderlijk weer.

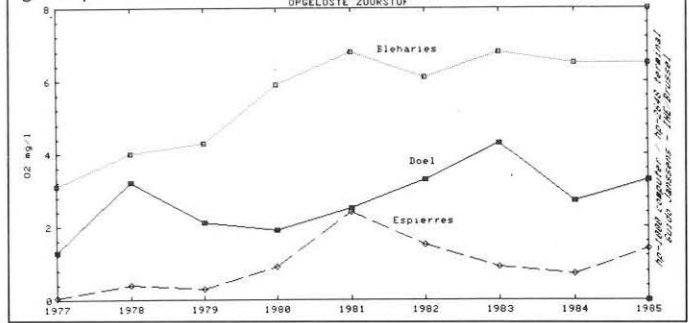
Figuur 2.10.: Evolutie van de concentraties aan lood, uitgedrukt in microgram per liter.



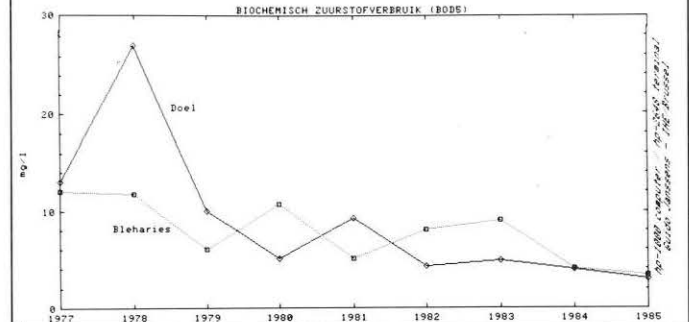
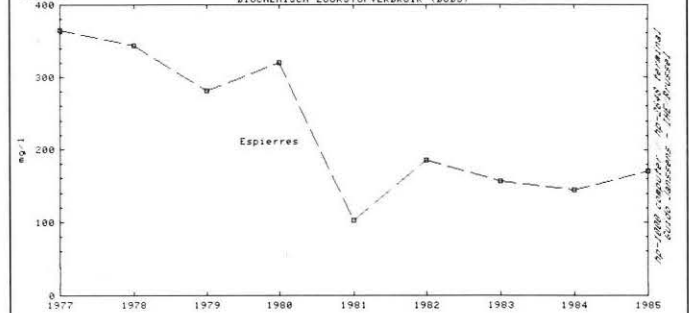
Aantal analyses: 1977-79: 157; 1980-82: 165; 1983-85: 114.
 Men stelt een belangrijke toename van het loodgehalte vast vanaf het meetpunt Temse (Hoboken). Nochtans zien we een aanzienlijke verbetering voor de perioden 1980-82 en 1983-85. De aanvoer vanuit Frankrijk via de Spiere is voor deze parameter relatief gering.

2. Evolutie van de waterkwaliteit van de Schelde in de grenspunten Bleharies, Espierres en Doel van 1977 tot 1985: gemiddelden per jaar.

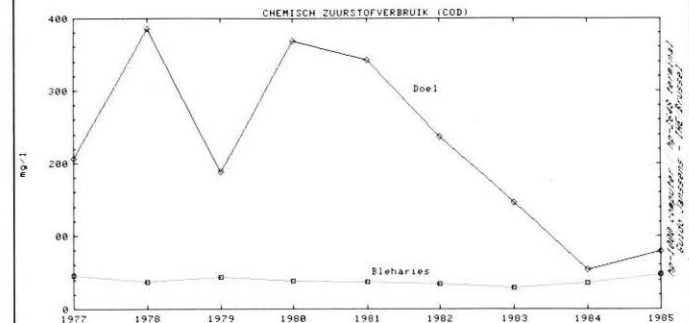
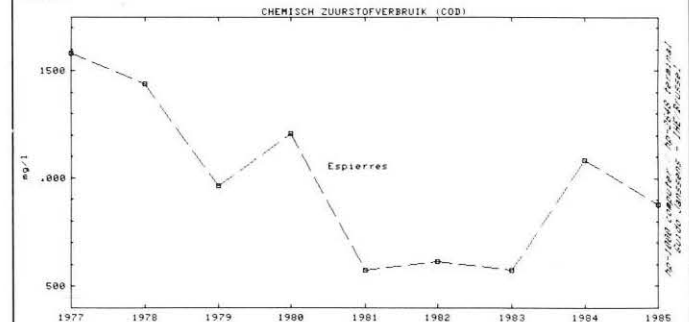
Figuur 3.1.: Evolutie van de hoeveelheden opgeloste zuurstof in de grenspunten Bleharies, Espierres, Doel, uitgedrukt in milligram per liter.



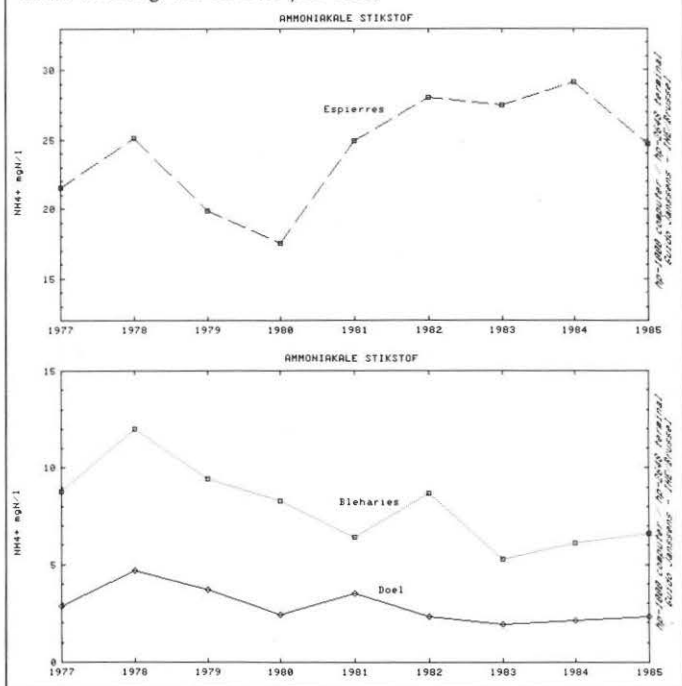
Figuur 3.2.: Evolutie van de BOD₅-waarden in de grenspunten Bleharies, Espierres, Doel, uitgedrukt in milligram zuurstof per liter.



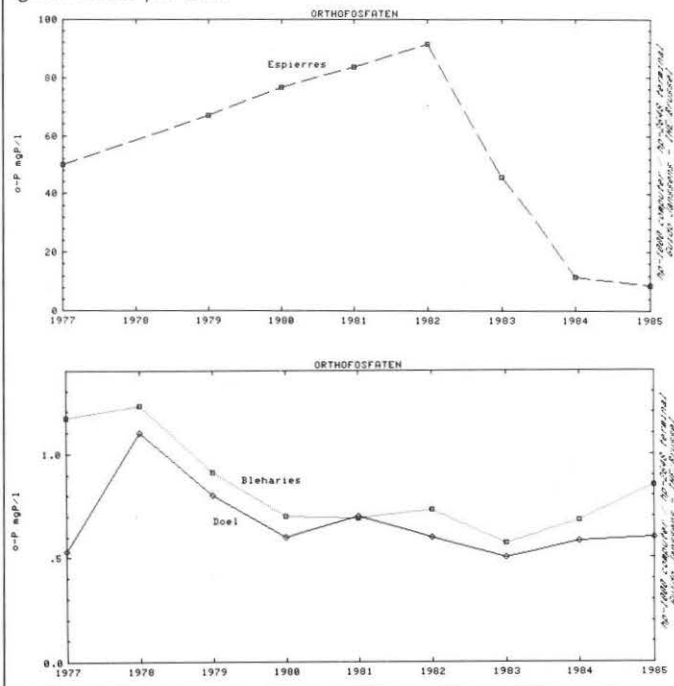
Figuur 3.3.: Evolutie van de COD-waarden in de grenspunten Bleharies, Espierres, Doel, uitgedrukt in milligram zuurstof per liter.



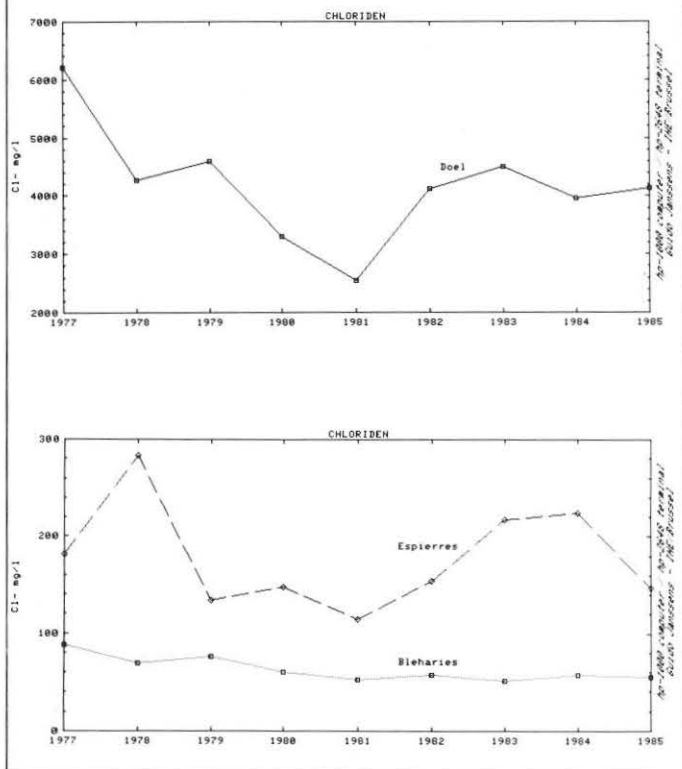
Figuur 3.4.: Evolutie van de concentraties aan ammoniakale stikstof in de grenspunten Bleharies, Espierres en Doel, uitgedrukt in milligram stikstof per liter.



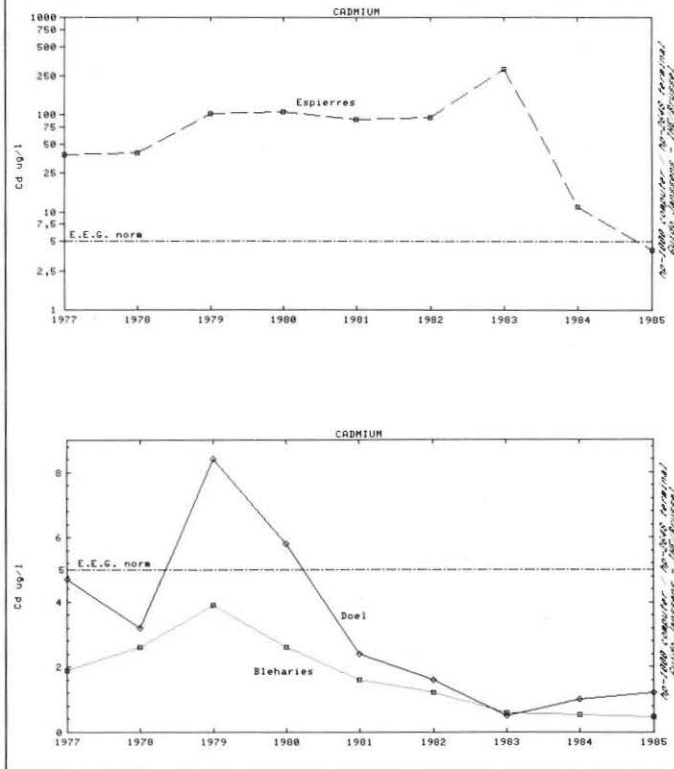
Figuur 3.6.: Evolutie van de concentraties aan orthofosfaten in de grenspunten Bleharies, Espierres, Doel, uitgedrukt in milligram fosfor per liter.



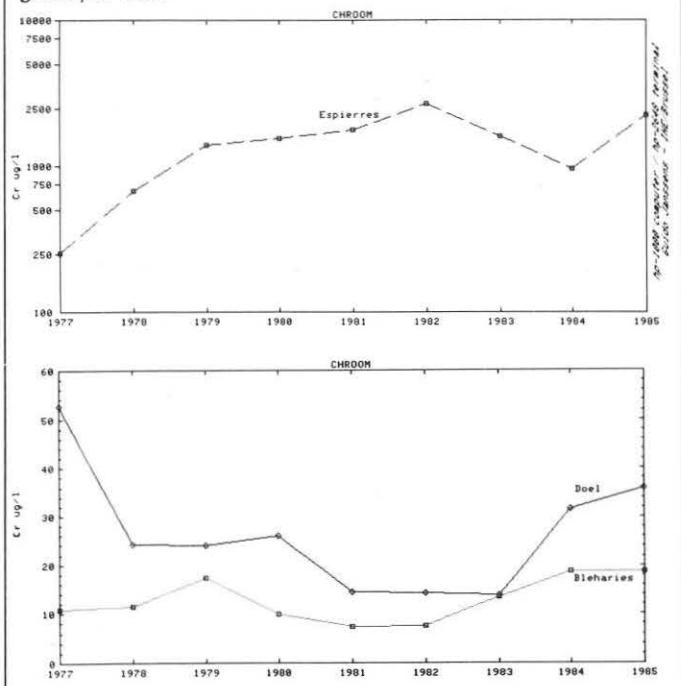
Figuur 3.5.: Evolutie van de concentraties aan chloriden in de grenspunten Bleharies, Espierres, Doel, uitgedrukt in milligram chloor per liter.



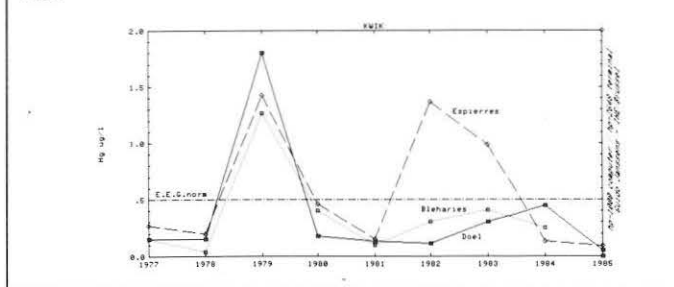
Figuur 3.7.: Evolutie van de concentraties aan cadmium in de grenspunten Bleharies, Espierres, Doel, uitgedrukt in microgram per liter.



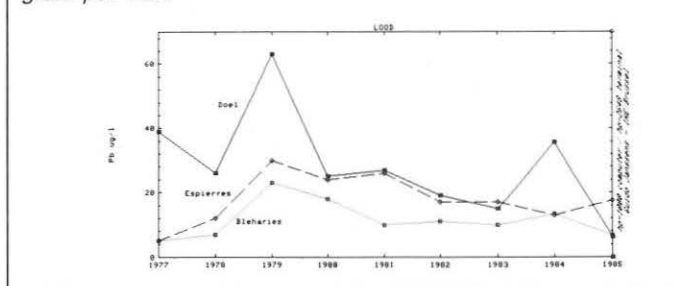
Figuur 3.8.: Evolutie van de concentraties aan chroom in de grenspunten Bleharies, Espierres, Doel, uitgedrukt in microgram per liter.



Figuur 3.9.: Evolutie van de concentraties aan kwik in de grenspunten Bleharies, Espierres, Doel, uitgedrukt in microgram per liter.



Figuur 3.10.: Evolutie van de concentraties aan lood in de grenspunten Bleharies, Espierres, Doel, uitgedrukt in microgram per liter.



PLUVIOMETRIE

| Provincie | Station | Maart 86 | | April 86 | | Mei 86 | | Juni 86 | | Juli 86 | | Augustus 86 | |
|-----------------|----------------|----------|---------|----------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------|---------|
| | | (1) | (2) | (1) | (2) | (1) | (2) | (1) | (2) | (1) | (2) | (1) | (2) |
| West-Vlaanderen | Middelkerke | 79,8 | 14,7-27 | 61,0 | 10,1- 7 | 24,8 | 7,6- 6 | 44,5 | 12,9- 3 | 27,4 | 7,5- 5 | 88,4 | 29,9-28 |
| | Knokke-Zwin | 92,2 | 18,1-27 | 64,1 | 8,8-16 | 27,1 | 6,2- 9 | 59,4 | 14,0- 6 | 20,3 | 4,5- 3 | 103,0 | 17,5-30 |
| | Vlamertinge | 73,2 | 13,1-27 | 61,0 | 8,4- 7 | 11,2 | 2,1-23 | 33,6 | 8,3- 3 | 32,3 | 6,9-23 | 68,1 | 15,7-25 |
| | Beitem | 94,4 | 18,8-27 | 71,6 | 10,0- 7 | 24,6 | 4,9- 6 | 53,6 | 16,3- 6 | 40,9 | 10,3-23 | 64,4 | 24,4-11 |
| Oost-Vlaanderen | Moerbeke-Waas | 90,6 | 19,7-27 | 58,1 | 11,0-21 | 39,8 | 6,0-20 | 117,8 | 59,2- 6 | 35,3 | 10,2- 6 | 135,3 | 24,5-30 |
| | Eeklo | 95,6 | 16,4-27 | 64,9 | 7,0-16 | 37,9 | 8,2- 6 | 72,7 | 25,0- 6 | 43,9 | 9,3-10 | 81,6 | 15,5-30 |
| | Kruishoutem | 90,2 | 18,3-27 | 67,9 | 7,6-14 | 33,3 | 6,6-29 | 71,7 | 19,0- 6 | 33,2 | 8,4- 5 | 89,9 | 41,5-11 |
| | Geraardsbergen | 123,2 | 25,6-27 | 61,6 | 9,4-14 | 29,2 | 6,4-23 | 90,1 | 23,5- 6 | 31,5 | 6,6- 6 | 39,4 | 9,4-22 |
| Antwerpen | Stabroek | 90,8 | 17,3-27 | 42,5 | 8,4-21 | 40,8 | 9,4- 4 | 100,9 | 27,3- 6 | 37,3 | 11,1- 5 | 114,4 | 35,8-30 |
| | Arendonk | 101,3 | 21,1-27 | 52,1 | 13,1-21 | 54,7 | 15,0-23 | 56,0 | 14,4- 6 | 36,4 | 6,4- 5 | 62,3 | 11,4-22 |
| | St. Kat. Waver | 95,1 | 17,8-27 | 58,0 | 15,8-21 | 61,5 | 15,4-20 | 119,7 | 35,4-17 | 28,9 | 6,7-22 | 36,7 | 11,9-30 |
| | Geel | 113,7 | 21,9-27 | 65,5 | 10,9-14 | 71,8 | 18,9- 3 | 68,1 | 18,6- 6 | 55,7 | 16,3-22 | 72,8 | 27,4-30 |
| Limburg | Koersel | 111,2 | 25,5-27 | 60,6 | 8,0-21 | 79,7 | 25,8- 6 | 89,9 | 22,0-16 | 40,7 | 11,0-23 | 62,3 | 14,2-30 |
| | Meeuwen | 108,7 | 27,5-27 | 72,8 | 11,8-21 | 65,0 | 13,0-20 | 64,6 | 14,7-23 | 27,4 | 7,5- 5 | 63,0 | 15,0-19 |
| | Lanaken | 117,5 | 25,5-27 | 59,4 | 9,5- 3 | 59,2 | 12,0-13 | 90,1 | 17,7- 6 | 33,0 | 10,6- 5 | 66,5 | 17,1-19 |
| | Gorssem | 98,3 | 20,4-27 | 45,7 | 8,4-18 | 77,5 | 17,4- 3 | 68,5 | 18,3- 6 | 34,0 | 12,7- 5 | 73,0 | 12,0-23 |
| Brabant | Asse | 133,9 | 26,7-27 | 65,9 | 13,4-21 | 43,5 | 8,4-23 | 101,1 | 25,3- 6 | 36,2 | 9,9-22 | 53,3 | 13,8-30 |
| | Ukkel | 126,3 | 23,4-27 | 56,6 | 8,4-21 | 52,1 | 9,9- 6 | 90,8 | 26,9- 6 | 32,0 | 7,5-10 | 60,4 | 13,8-28 |
| | Rillaar | 106,2 | 23,2-27 | 62,0 | 10,9-18 | 65,0 | 12,2- 4 | 66,8 | 21,2- 6 | 26,7 | 5,3-23 | 57,7 | 13,1- 3 |
| | Beauvechain | 106,4 | 21,0-27 | 63,5 | 16,4-26 | 60,1 | 12,4-20 | 80,6 | 19,2- 6 | 39,7 | 9,3- 5 | 53,7 | 11,6- 3 |

(1) maandsom in mm.

(2) grootste dagneerslag mm.-datum