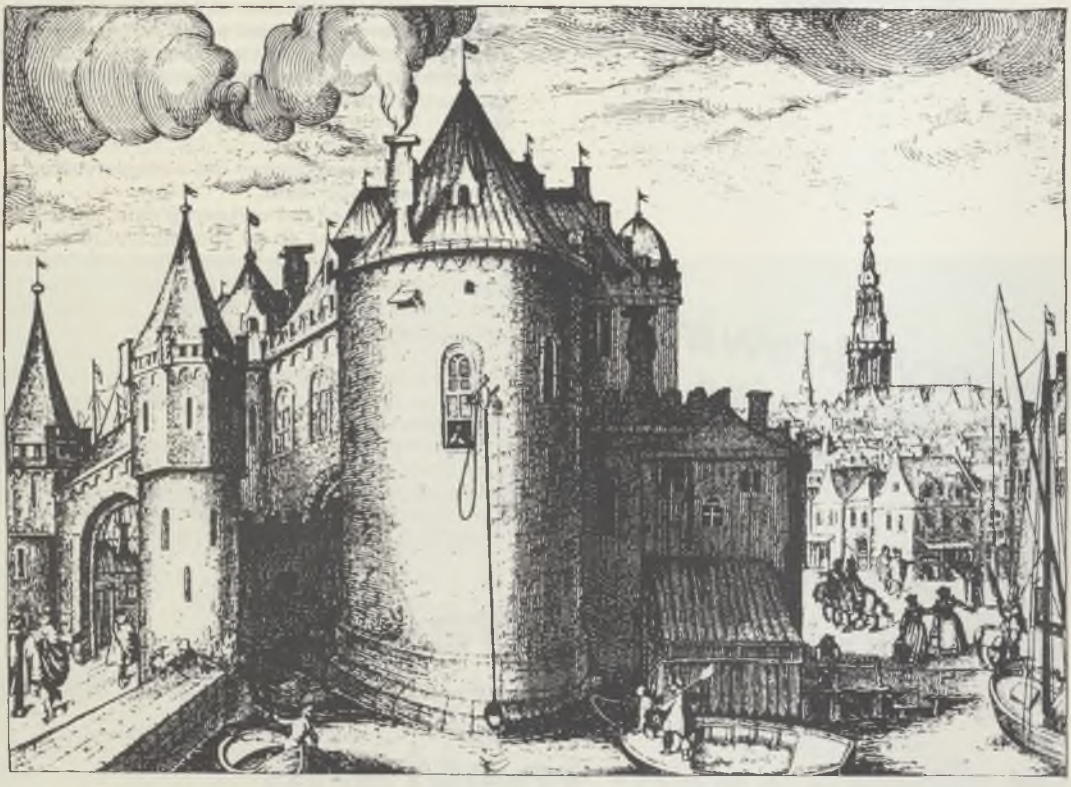
Water en vuil

Fris gezelschap



KLEIO-DIDACTICA nr. 18

Martin Bosch
Ronald van Kesteren



1	Water en vuil	3
2	Water met een luchtje	5
3	De verovering van het water	9
4	De verwijdering van het stadsvuil	13
5	Water nu: de stand van zaken	15
6	Wie is verantwoordelijk?	19

Schoon drinkwater is onmisbaar. Dat weet iedereen. Vissen hebben zuiver rivierwater nodig om te kunnen leven. Dat weet ook iedereen. Toch hoef je de televisie maar aan te zetten, of je hoort wel iemand vertellen over waterverontreiniging. Waarom wordt er dan niet genoeg tegen gedaan?

Sommige mensen denken dat watervervuiling vroeger niet voorkwam.
Die hebben het bij het verkeerde eind. In 1878 bijvoorbeeld kwamen op de Theems bij Londen twee stoomschepen in botsing. Er verdronken enkele opvarenden. Maar wat later stierven er van de overlevenden nog veertien. Zij waren vergiftigd door het vuile rivierwater!

In het verleden hebben mensen ook maatregelen genomen tegen watervervuiling. Soms met succes, soms zonder.
In de komende lessen gaan we dat verder uitzoeken. Want uiteindelijk gaat het om het antwoord op de volgende vragen: wat kan de samenleving aan dit probleem doen en wat kun je er zelf aan doen?

Oppervlaktewater is nog net zo vies als vier jaar geleden

Grondwater zwaar vergiftigd
Grontmij slaat alarm over stortplaats Westervoort

Greenpeace: toestand Schelde is dramatisch

Dit boekje is een overdruk van een gedeelte uit KLEIO 9/1991. Het kan besteld worden bij de VGN.
Voor informatie de redactie van KLEIO (Omloop-West 9, 3402 XM IJsselstein, tel. 03408-83576). ISBN 90-72531-05-01.
© VGN en KPC

Hoofdstuk 1

WATER EN VUIL

Zuivering drinkwater steeds moeilijker

Schoon water. Je hoeft er de kraan maar voor open te draaien.
Toch zit er meer achter dan je denkt. Ons drinkwater komt voor tweederde uit grondwater en voor éénderde uit rivierwater. Aan de kwaliteit van het water worden strenge eisen gesteld. Zowel het grondwater als het rivierwater wordt eerst gezuiverd via uiterst moderne technieken. Volgens de waterleidingbedrijven hoeven we ons over de kwaliteit van het kraanwater geen zorgen te maken.
Maar volgens een recente enquête vertrouwt een op de zes Nederlanders het kraanwater niet. Sommige mensen hebben daarom een filterapparaat in huis. Anderen koken het water voordat ze het drinken. Ook zijn er speciale waterwinkels. Je kunt er alleen 'zuiver bronwater' kopen.

Waarom vertrouwen deze mensen het kraanwater niet? Wat is er eigenlijk aan de hand met ons water?

1. **Bekijk de krantekoppen, de foto en de prent. Schrijf op welke problemen er zijn met water.**

2. **Wat hebben deze problemen met drinkwater te maken? (Lees ook nog eens de tekst hierboven.)**





Het kasteel van Dussen, zoals dat er aan het einde van de veertiende eeuw uitgezien moet hebben.

'Van slike ende ander vulnisse uyt te draghen'

... nyemant en moet enighe dode beesten int water draghen noch doen draghen, by XL sc. Hollans; mer hy zal ze begraven onder die aerde.

Item, zo wie dat aerde, vulnisse, messe, panse of bloet warpet of draghet, of doet draghen of warpen, int Ye, in der Aemstele of in den graften, die wairs op XX sc. Hollans.

(vertaling)
Over het weggooien van drek en ander vuilnis

... niemand mag dode dieren in het water gooien of laten gooien, op straffe van 40 Hollandse schilden; in plaats daarvan moeten de dode dieren onder de grond worden begraven.

Verder krijgt degene die zand, vuilnis, uitwerpselen, ingewanden of bloed in het IJ, in de Amstel of in de grachten gooit of laat gooien, een boete van 20 Hollandse schilden.

Verordening van het stadsbestuur van Amsterdam, 1431.

In het verleden werd het water niet gezuiverd. Eeuwenlang hebben mensen gewoon het water gebruikt dat in hun omgeving aanwezig was, regenwater, het water in rivieren, meren, beken, en grachten. Of water uit putten, die ze in de grond maakten. Was dit water wel zo fris?

3. Bekijk het plaatje van het kasteel van Dussen. Ergens is een latrine (toilet) afgebeeld.
Waar? Waarom bevindt die latrine zich juist daar?

4. Uit de verordeningen van de stad Amsterdam uit 1431 kun je opmaken waarvoor men het water in de stad onder andere gebruikte. Wat gooide men er allemaal in?

5. Bekijk de plaat op de omslag. Waar haalt men hier het water vandaan?

6. Grachten werden voor twee verschillende zaken gebruikt.
Welke zijn dat? Vind je dat verstandig? (Maak gebruik van je antwoord op vraag 4 en 5.)

7. Schrijf nu in eigen woorden op welke overeenkomst er is tussen vroeger en nu als het gaat om water en vuil.

In de volgende lessen gaan we de zaak water en vuil verder uitpluizen. Eerst gaan we de situatie rond 1700 bekijken. We nemen Antwerpen daarbij als voorbeeld. De stad was het middelpunt van allerlei handels- en bedrijfsactiviteiten.
Werd vroeger het gezelschap water en vuil ook als een probleem ervaren?



Een parfumverkoopster op straat.

Hoofdstuk 2

WATER MET EEN LUCHTJE

De zomer van 1719 was heet. Wie via een van de stoere poorten Antwerpen binnenwandelde, hield het er niet lang uit. Iemand uit die tijd schreef, dat de hele stad was "*belemmert met eenen onverdraeghelijcker stanck door haere ruyen die gefrustreerd sijnde van versche wateren.*"
(..."*dat in de hele stad de grachten onverdragelijk stonken, omdat er geen stroming in het water was*".)
Verkopers van parfums deden goede zaken.

Antwerpen rond 1700

De burgers klaagden steen en been over de scherpe stank en de vervuilde grachten.
Maar waarom was het water in Antwerpen zo verontreinigd? Hoe zag de stad er omstreeks 1700 uit? En wie waren de veroorzakers van de vervuiling?

Zoals de meeste steden in deze tijd was ook Antwerpen omringd met enorme muren. Deze muren waren voorzien van poorten, vestinggrachten en negen bastions. Daarbinnen lag een dicht stratennet. In de Scheldestad woonden veel mensen en was een groot aantal bedrijven gevestigd. Overal zag je grachten. Die werden ruien of vlieten genoemd.

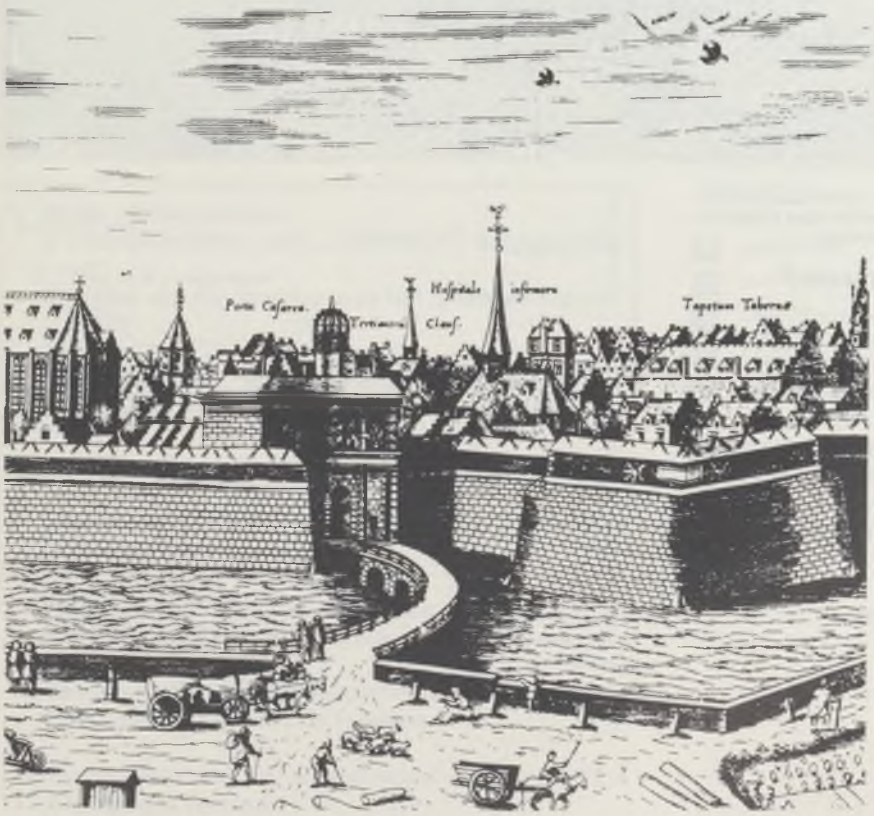
1. Op het plaatje hier zie je een bastion. Waarvoor diende dat?

2. Wie waren de vervuilers volgens fragment 1? Waaruit bestond de vervuiling?

3. Wie waren de vervuilers volgens fragment 2? Waaruit bestond de vervuiling?

"Om de lakens en de garens echt wit te krijgen gebruikte men in Antwerpen baden van karnemelk...Na gebruik liet men het vuile water wegvloeien. De grote blekerij te Borgerhout tapte zuiver water af van de Herentalse Vaart, maar na de bleekprocedure liet men het vuile water via de Potvliet wegvloeien."

Fragment 1

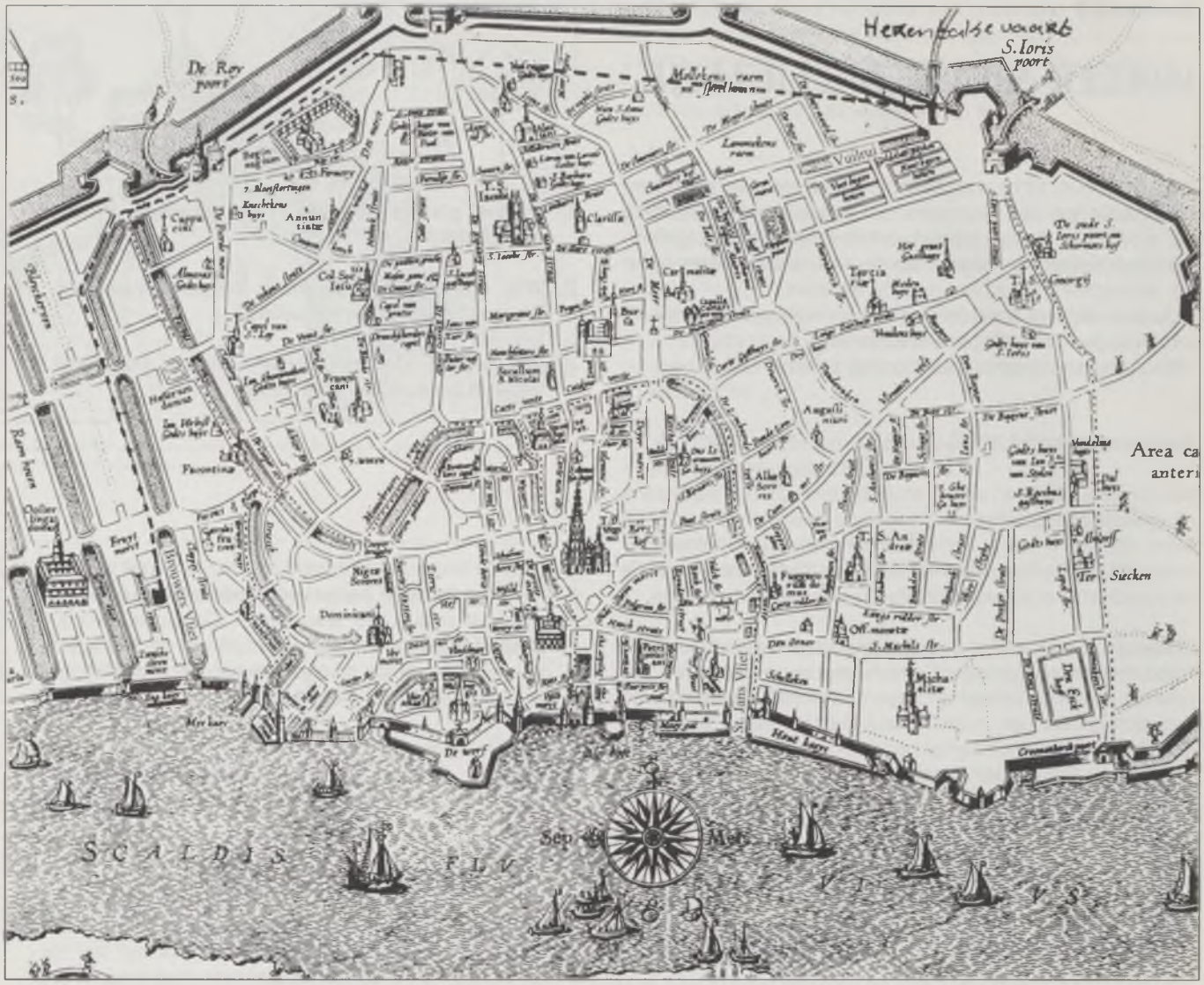


De stadsmuur en een van de poorten van Antwerpen.

"Alsoo men bevindt dat niet teghenstaende de voirgaende ordonnantien diversche persoonen daghelycks neffens deser stadt vesten ende grachten hen lijnwaet bleycken, wasschen, platsen, zeep-sop ende looghe daerinne utspoelen, doode honden, catten ende andere stinckende beesten daer in werpen."

(vertaling)
Ondanks de eerdergenoemde voorschriften kan men zo ook vaststellen dat verschillende personen dagelijks in de vestinggrachten buiten de stad en in de grachten daarbinnen hun linnengoed bleken, wassen en uitslaan; zeepsop en loogwater daarin laten wegvloeien; en dode honden, katten en andere stinkende dieren daarin gooien.

Fragment 2



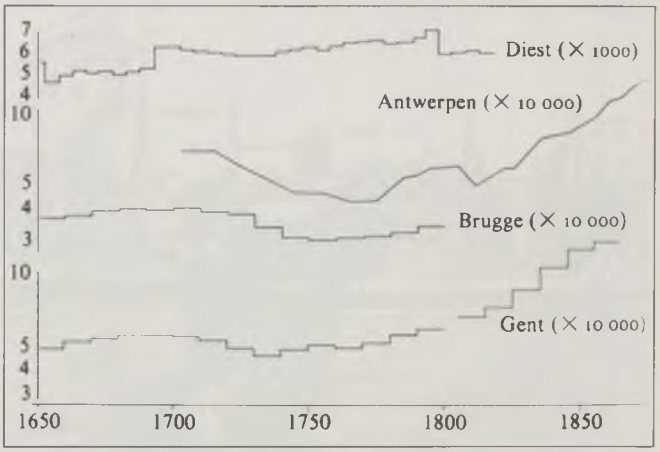
Plattegrond A

---- benaderende ligging van het ondergronds kanaal (verbinding Herentalse Vaart – Rode Poort – Waterhuis of Brouwershuis)

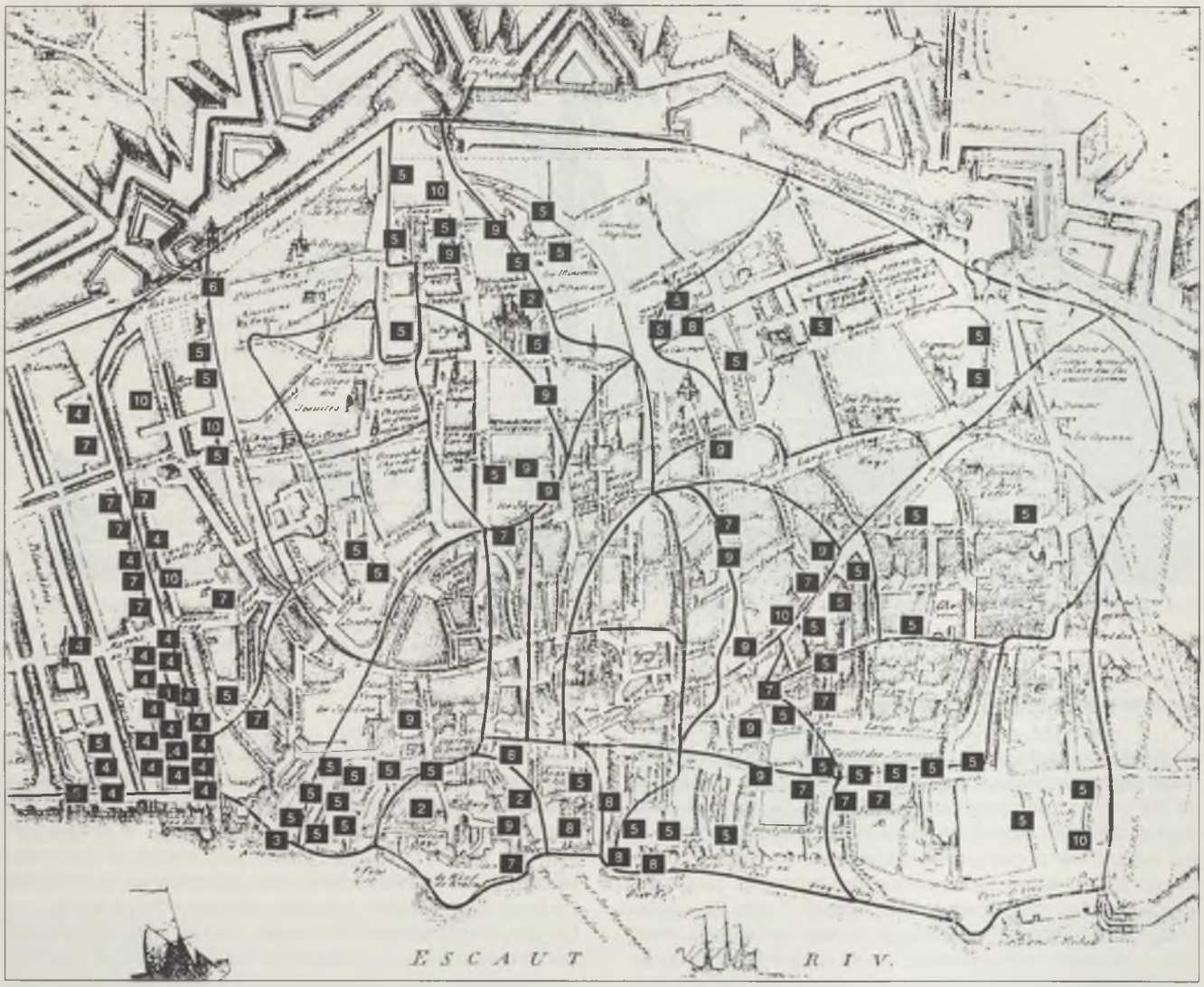
Waarom was de vervuiling een probleem?

De Antwerpenaren hadden meer dan genoeg van de stank en vervuiling. De burgers waren voor hun water aangewezen op de stadsgrachten. Je kunt je voorstellen dat het water, op zijn zachtst gezegd, niet altijd even lekker smaakte.
Maar daar komt nog iets bij. Bedorven lucht had een bijzondere betekenis. In een achttiende-eeuws verslag wordt gesproken van "*dampen...die door den tijd niet dan schaaden en tot het veroorzaken van rotziekten medewerken kunnen*".

Niet van het drinken van water werd je ziek, dachten de mensen toen, maar van het ruiken van water.



De veranderingen in het bevolkingsaantal van drie grote steden in de Zuidelijke Nederlanden.



Plattegrond B

1	*potasfabriek*	6	*poedermolen*
2	*suikerraffinaderij*	7	*ververij*
3	*zoutraffinaderij*	6	*zeepziederij*
4	*brouwerij*	9	*vetsmelterij*
5	*brandewijnstokerij*	10	*smoutslagerij*

4. **Bekijk plattegrond A.**
   a. **Waarop monden de St.-Jansvliet en Brouwersvliet uit?**
   b. **Welke van die grachten was het meest verontreinigd?**

5. **Bekijk de grafiek. Hoeveel inwoners had Antwerpen omstreeks 1700?**

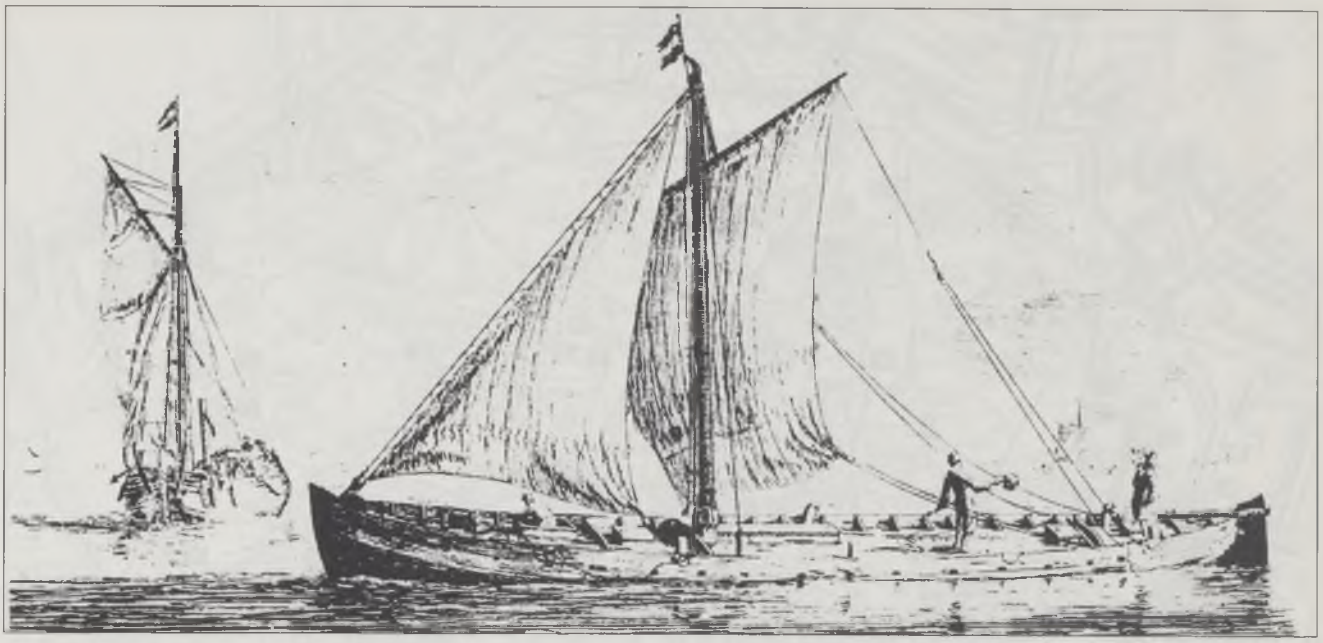
6. **Wat valt onmiddellijk op als je plattegrond B bekijkt?**

7. **Waarom vinden we al die mensen en bedrijven binnen de stadsmuren?**

8. **Welk verband bestaat er tussen stadsmuren en stankoverlast?**

9. **Waarom was watervervuiling voor de Antwerpenaren een probleem? Noem drie redenen.**

10. **Parfum werd ook als geneesmiddel gebruikt. Vind je dat logisch? Waarom?**



Een waterschip voor d'Soutketen. Een Brouwers Water Schuyt

Maatregelen tegen vervuiling

Er moest zo langzamerhand iets gebeuren, vonden veel burgers. Het stadsbestuur greep in en verbood de mensen op straffe van een geldboete afval in de ruien te storten om "*de stadt te bewaren tegens den vuylen stanck ende siekten*".
Als iemand een zogenaamde 'sluikstorter' op heterdaad wist te betrappen kreeg hij daarvoor een beloning. Daarnaast stelde de stad zogenaamde 'moosmeiers' aan. Zij worden omschreven als "*de meesters van de karren die calk, steen, slyk ende mest voeren moeten, ende vuylnisse op de straeten oplaeden.*" De moosmeiers betaalden aan het stadsbestuur een vergoeding. Dat is niet zo vreemd, want zij konden de vuilnis voor een deel als mest verkopen aan de boeren.

De grachten werden niet alleen vervuild door burgers, maar ook door bedrijven zoals blekerijen en ververijen. We hebben gezien dat de blekerijen het vuile water lieten wegvloeien in de vlieten. Dat deden ook de ververijen van kleding. Maar hoe konden dergelijke bedrijven worden aangepakt?

11. Welke twee maatregelen nam het stadsbestuur tegen vervuiling van de grachten door de burgers?

12. Neem plattegrond B erbij. Bekijk het kaartje. Aan de Brouwersvliet zie je veel ververijen liggen. Waarom was het voor de stad een voordeel dat ze dicht bij de Schelde waren gelegen?

Water voor bier

Door de maatregelen die de stad had genomen, was de stank en vervuiling op sommige plaatsen minder geworden. Maar desondanks was het water dat de bierbrouwerijen nodig hadden nog steeds niet fris genoeg. In Antwerpen stonden veel brouwerijen. Bekijk plattegrond B nog maar eens. Bier was de volksdrank voor volwassenen èn kinderen. De brouwerijen hadden behoefte aan veel schoon water.
De brouwers besloten hun eigen zaakjes maar te regelen. Sommige haalden vers water met waterschuiten uit een verder afgelegen rivier. Maar de meeste brouwers kozen voor een andere oplossing.

13. Konden de brouwers het water uit de Brouwersvliet gebruiken?

14. Bekijk plattegrond A. Hoe kwamen de brouwers aan vers water?

15. Waarom vestigden zij zich niet gewoon aan de Herentalse Vaart?

16. De bierbrouwers in Amsterdam kenden hetzelfde probleem.
Bekijk de afbeelding. Voor welke oplossing kozen de Amsterdamse brouwers?

Hoofdstuk 3

DE VEROVERING VAN HET WATER

Er zijn duidelijke aanwijzingen dat het leven in veel Europese steden na 1800 nog ongezonder werd. Wandelend over het platteland, kon men een stad een uur in de wind ruiken. Maatregelen zoals die in Antwerpen een eeuw eerder waren getroffen, bleken niet meer voldoende.
Wat was er in de negentiende eeuw gebeurd, dat het zover had kunnen komen met de vervuiling?

	1700 1750	*1750 1800*	*1800 1850*	*1850 1900*	*1900 1950*
Engeland	8	60	75	50	29
Frankrijk	9	21	24	14	2
Duitsland	15	20	50	59	63
Nederland	0	0	50	75	91

Groeipercentages van de bevolking. Tussen 1800 en 1900 groeide de bevolking van Engeland van 11 miljoen naar 37 miljoen mensen, van Frankrijk van 28 naar 41 miljoen, van Duitsland van 23 naar 56 miljoen en van Nederland van 2 naar 5 miljoen.

	1800	*1850*	*1910*	*1970*
Nederland	35	36	70	83
Engeland	23	50	75	78
Frankrijk	13	20	39	68
Duitsland	10	16	49	68

Het percentage van de bevolking dat in een bepaald jaar in een stad woonde.



Gezicht op de stad Manchester in 1870.

1. Hier staan vier bronnen. Bekijk ze aandachtig. Geef met behulp van deze bronnen twee oorzaken voor de toegenomen watervervuiling in de steden tijdens de negentiende eeuw.



Deze foto van de Grote Markt in Rotterdam met onmiddellijk erachter een van de binnenhavens is gemaakt omstreeks 1865. Door de lange belichtingstijd die toen nodig was, kon de fotograaf geen bewegende mensen gebruiken. Hier was dat geen probleem. Het standbeeld van Erasmus hield zich stil en de heer links maakte gebruik van het urinoir aan de waterkant.



De blauwe dood

In het begin van de negentiende eeuw brak in Europa een onbekende ziekte uit. Overal raakten de mensen in paniek. Telkens opnieuw stak de ziekte zijn kop op. In 1832 vielen er alleen al in Parijs 18.000 slachtoffers.
De doktoren stonden machteloos. Door diarree en braken verloren de patiënten wel vijftien liter vocht per dag.
"*Handen en voeten waren blaauw; het koude zweet vloeide in stroomen; eene doodelijke drukking gevoelden zij allen op de hartkuil; terwijl een ondraagelijke dorst, die door niets te lesschen was, en mond en keel verzengde, onbeschrijfelijke kwelling veroorzaakte.*"

Omdat de huid van de patiënt verkleurde werd de ziekte wel de 'blauwe dood' genoemd. Maar beter bekend is zij onder de naam cholera. "Krijg de kelere" was de ergste verwensing die je iemand toen kon maken.

Wat was de oorzaak van deze geheimzinnige ziekte? Sommigen zagen de cholera als een straf van God. De mensen leefden teveel in zonde. De ziekte was "*een krachtig middel in Gods hand, om tot bekeering en geloof in den Heer Jezus te vermanen*", schreef iemand in 1866.
Intussen deden ook doktoren onderzoek naar het ontstaan van cholera. Een groep artsen hield vast aan de oude opvatting dat ziekten werden veroorzaakt door de bedompte lucht van rottend afval in bodem en water. Andere artsen geloofden niet dat lucht de grote boosdoener was. Volgens hen was er een cholera-bacterie. Die kwam met de uitwerpselen in het water terecht, dat andere mensen weer opdronken.
De ziekte verspreidde zich dus via het vervuilde drinkwater. Cholera was besmettelijk.

2. **Wie pompt op de prent water? Wat wil de tekenaar met deze afbeelding duidelijk maken?**

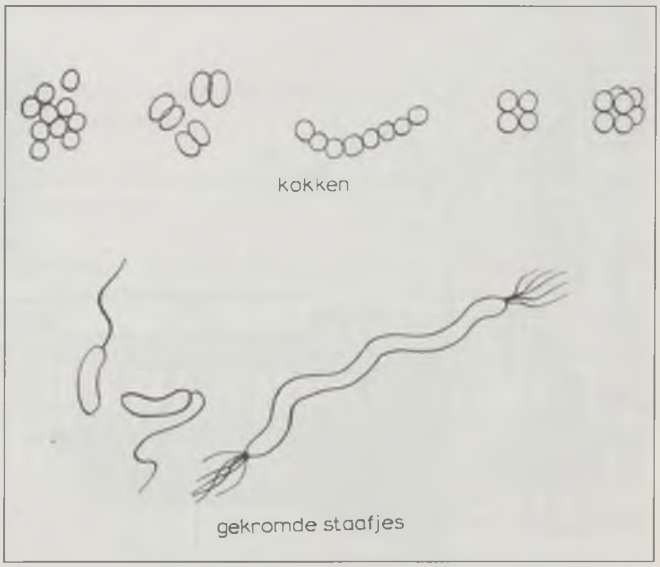
3. **Stel je voor, je bent arts. Je gelooft dat er een cholera-bacterie bestaat. Welke maatregel zou je dan aan de stadsbesturen adviseren?**

4. **En als je als dokter zou menen dat cholera wordt verspreid door de lucht, welke maatregelen zouden er dan volgens jou genomen moeten worden?**

Werden er maatregelen genomen?

Ook in Nederland sloeg de blauwe dood toe. Tot 1867 maakte de ziekte in ons land bijna 66.000 slachtoffers.
De regering besloot door de cholera-epidemieën de regels

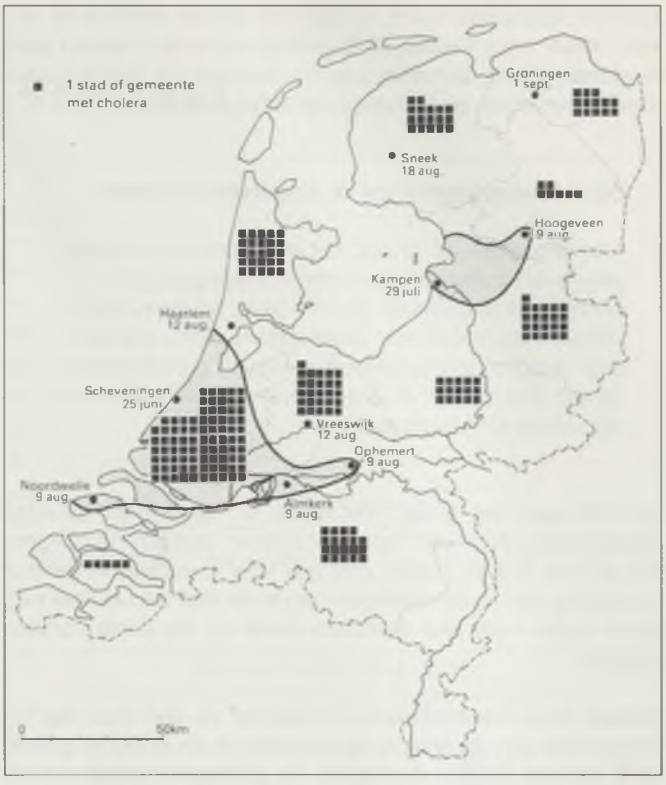
*** Heden nacht bezweek aan de thans heerschende ziekte, onze brave en getrouwe bediende, F. L. J. STEURBROEK, gen. SCHOUTEN. Jaren was hij voor ons het type van den ijverigen, eerlijken, getrouwen dienaar, die een behartiger was van de belangen der firma. Hij ging heen, gelijktijdig met zijne brave Moeder, wier alles hij was, en waar zijne nagelatene betrekkingen innig bedroefd zijn verscheiden beweenen, en wij hem betreuren, daar zijn wij ook verzekerd, dat allen die hem in zijn werkkring hebben gekend, een oogenblik van welwillend herdenken zullen schenken aan den man, die een uitstekend zoon, een voorbeeld van trouwe dienstvervulling is geweest.
Utrecht, 15 Junij 1866. L. E. BOSCH EN ZOON.



Bacteriën zijn ééncelligen. Hier zie je een aantal vormen ervan, heel erg vergroot. Je kunt ze overal vinden, in de lucht, in het water, in de bodem, in planten, dieren en mensen. Sommige veroorzaken ziekten.
De cholerabacterie heeft de vorm van een soort komma. Hij werd voor het eerst waargenomen door Robert Koch in 1883.



Grotere steden in Nederland in het midden van de 19e eeuw.



De verspreiding van de cholera in 1832.

voor de volksgezondheid te gaan verbeteren. Er kwamen inspecteurs die de hygiëne van straten, grachten en woningen in de gemeenten moesten gaan controleren.

Wat deden de stadsbesturen? Luisterden zij naar de aanbevelingen van de artsen en inspecteurs?
In Utrecht werden tijdens de cholera-golf van 1866 in opdracht van het stadsbestuur tonnen met vers drinkwater geplaatst. Maar toen de epidemie voorbij was, werden de tonnen weer weggehaald. De burgers gedroegen zich trouwens ook niet altijd voorzichtig. In Breda haalden de inwoners in 1892 gewoon drinkwater uit de vervuilde grachten. Uit vrees voor een cholera-epidemie besloten de stadsbestuurders petroleum aan het grachtwater toe te voegen. Dan zouden de mensen er tenminste niet meer uit drinken!

In het algemeen werden door de stadsbesturen niet onmiddellijk ingrijpende maatregelen genomen voor een betere watervoorziening.
In het vorige hoofdstuk hebben we gezien dat in Antwerpen de bierbrouwers zelf in de zestiende eeuw een ondergronds kanaal lieten graven. Zuiver water werd van de Herentalse gracht naar de brouwerijen geleid. In die tijd vond men dat het stadsbestuur zich hier niet mee moest bemoeien.
Ook in de negentiende eeuw werd het niet vanzelfsprekend gevonden dat het stadsbestuur voor de aanleg van waterleidingen moest zorgen. Dat kostte trouwens veel geld en de welgestelde burgers hadden niet veel zin om extra belastingen te betalen. De rijke mensen in Utrecht bijvoorbeeld hadden in hun huizen water dat uit de pomp kwam en goed van kwaliteit was. Waarom zouden zij moeten betalen voor de aanleg van een waterleiding, als zij zelf behoorlijk water hadden?

5. Waarom namen de stadsbesturen niet direct ingrijpende maatregelen voor een betere watervoorziening? Noem twee redenen.

6. Vergelijk beide kaarten. Hoe kun je verklaren dat de blauwe dood het hardst toesloeg in Zuid-Holland?

Schoner drinkwater: de aanleg van waterleidingen

Toch is de waterleiding er gekomen. Maar als het stadsbestuur er niet voor wilde zorgen, wie deed het dan wel?

We nemen de situatie in Amsterdam als voorbeeld. Hier liet het grachtwater al lang te wensen over. Net als in Antwerpen gingen de bierbrouwers elders schoon drinkwater halen. Waterschuiten voeren naar de Vecht. Dit water verkochten de brouwers ook door aan andere mensen.

Omstreeks het midden van de eeuw kreeg de gepensioneerde majoor C. Vaillant het idee om via een buizenstelsel water uit de duinen naar de hoofdstad te leiden. De techniek was vergeleken met de tijd van de Antwerpse brouwers sterk vooruitgegaan. Met behulp van een stoommachine kon bijvoorbeeld water omhoog worden gepompt. Natuurlijk kostte de aanleg van zo'n waterleiding veel geld. Daarom vroeg Vaillant de rijke Amsterdammers geld te leen. Als de waterleiding gereed was en het water aan de burgers werd verkocht, zouden de geldschieters hun geld terugkrijgen en bovendien voortaan een deel van de winst ontvangen.

De rijke Amsterdammers vonden het echter allemaal te riskant. Maar zakenlieden uit Engeland waren wél bereid geld te steken in het uitvoeren van de plannen. Zij hadden hiermee in hun eigen land al enige ervaring opgedaan.

Op een vergadering zei de Engelsman Adams

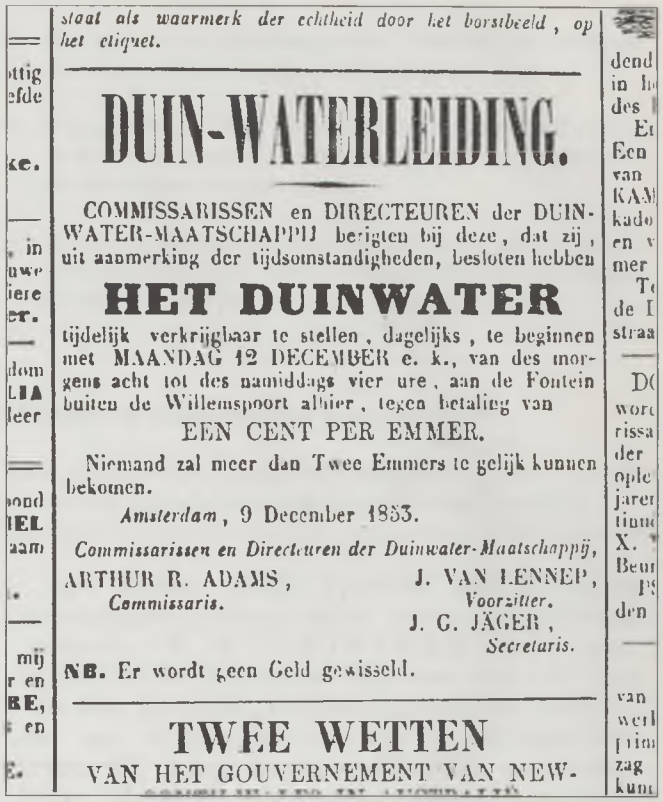
"dat niet alleen het vooruitzicht eener goede geldbelegging hem en zijne landgenooten had aangespoord hunne geldmiddelen ten dienste dezer onderneming te stellen, maar vooral ook de streelende roem, aan eene stad, bekend door geheel de wereld als gebrek hebbende aan goed water, die eerste levensbehoefte, overvloedig te hebben aangebragt".

In 1853 was het zover. Het water uit de duinen bereikte Amsterdam. Voor een cent per emmer konden de burgers het aan de fontein kopen. Een jaar later werd begonnen met de aanleg van waterleidingen aan huis. Het zou echter nog jaren duren voor alle inwoners water uit de kraan konden krijgen.

Steeds meer Amsterdammers meenden op den duur dat het verdwijnen van de cholera-epidemieën in de stad het gevolg was van het schone duinwater. De gemeente besefte meer en meer dat zij verantwoordelijk was voor de volksgezondheid. Toen de eigenaren van het Duinwaterbedrijf niet van plan waren het netwerk van waterleidingen uit te breiden, besloot het stadsbestuur in 1896 het bedrijf over te nemen. Het aanleggen en onderhouden van de waterleiding was vanaf dat jaar voorgoed een taak van de gemeente.

Amsterdam	*1853*	*Delfshaven*	*1883*	*Vlaardingen*	*1885*
Den Helder	*1856*	*Utrecht*	*1883*	*Zaanstreek*	*1886*
Rotterdam	*1874*	*De Bilt*	*1883*	*Gorkum*	*1886*
Den Haag	*1874*	*Gouda*	*1883*	*Schiedam*	*1886*
Leiden	*1878*	*Vlissingen*	*1884*	*Hilversum*	*1886*
Katwijk	*1878*	*Arnhem*	*1885*	*Sliedrecht*	*1887*
Nijmegen	*1879*	*Baarn*	*1885*	*Den Bosch*	*1887*
Groningen	*1881*	*Soest*	*1885*	*Roosendaal*	*1887*
Dordrecht	*1882*	*Alkmaar*	*1885*	*Maastricht*	*1887*

Aanleg van waterleidingen in Nederland



staat als waarmerk der echtheid door het borstbeeld, op het etiquet.

DUIN-WATERLEIDING.

COMMISSARISSEN en DIRECTEUREN der DUIN-WATER-MAATSCHAPPIJ berigten bij deze, dat zij, uit aanmerking der tijdsomstandigheden, besloten hebben

HET DUINWATER

tijdelijk verkrijgbaar te stellen, dagelijks, te beginnen met MAANDAG 12 DECEMBER e. k., van des morgens acht tot des namiddags vier ure, aan de Fontein buiten de Willemspoort alhier, tegen betaling van

EEN CENT PER EMMER.

Niemand zal meer dan Twee Emmers te gelijk kunnen bekomen.

Amsterdam, 9 December 1853.

Commissarissen en Directeuren der Duinwater-Maatschappij,

ARTHUR R. ADAMS, *Commissaris.* J. VAN LENNEP, *Voorzitter.* J. C. JÄGER, *Secretaris.*

NB. Er wordt geen Geld gewisseld.

TWEE WETTEN

VAN HET GOUVERNEMENT VAN NEW-

7. **Waarom zullen de meeste Amsterdammers het idee van een waterleiding hebben toegejuicht?**

8. **Waarom wilden Adams en zijn landgenoten geld steken in de aanleg van een waterleiding in Amsterdam?**
   Noem twee redenen.

9. **Was de cholera-epidemie een belangrijk argument voor het aanleggen van een waterleiding in Amsterdam?**

10. **In de advertentie staat ook weer de naam van Adams.**
    Waaruit blijkt dat het Amsterdamse stadsbestuur niets te maken had met de waterverkoop?

11. **Wie regelt vandaag de dag in ons land de aanleg van waterleidingen?**
    Als je het antwoord niet weet, informeer dan bij je ouders hoe dat bij jullie thuis is geregeld.

12. **Wat zijn twee belangrijke verschillen tussen de 19/20e eeuw en de periode daarvoor, als het gaat om de drinkwatervoorziening?**

13. **Op de lijst met de jaren waarin waterleidingen in Nederland werden aangelegd zie je vrijwel alleen maar grotere steden staan. Het platteland bleef aanvankelijk verstoken van waterleiding. Geef daarvoor een verklaring.**

Hoofdstuk 4

DE VERWIJDERING VAN HET STADSVUIL



De 'boldootkar' in Amsterdam.

Terwijl de mensen schoner water te drinken kregen, bleef het vuil zich ophopen in de straten en stadsgrachten. De artsen wezen erop dat de stank en watervervuiling levensgevaarlijk waren. Zij werden niet moe te waarschuwen dat het afval verwijderd moest worden. Anders zouden ziekten blijven uitbreken. Een hardnekkig probleem was het menselijk afval. Dat werd vaak in de grachten gegooid.

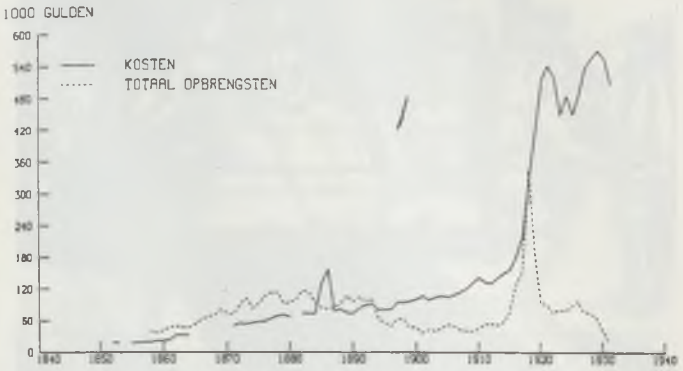
Het tonnenstelsel

In 1876 werd in Amsterdam het zogenaamde 'wisseltonnenstelsel' ingevoerd. De mensen moesten hun uitwerpselen verzamelen in een ton. Een aantal keren per week werd de ton opgehaald en ingewisseld voor een lege. De volle ton werd geleegd op een stortplaats buiten de bebouwde kom. De inhoud werd vervolgens als mest aan de boeren doorverkocht. Zo dacht de gemeente Amsterdam er een cent bij te kunnen verdienen. Dat scheen immers het geval te zijn in Groningen waar het wisseltonnenstelsel al eerder was ingevoerd.

In 1858 zei een Groningse wethouder "*dat Groningen hare welvaart en bloei in geen geringe mate aan de stratendrek te danken heeft*".

De gemeente Amsterdam was op den duur niet tevreden met het tonnenstelsel. Het ophalen van de tonnen was niet zo'n hygiënische bezigheid. Als een tonnenwagen voorbijkwam, schreef iemand, hield je zo lang mogelijk de adem in. Daarnaast gingen de boeren steeds meer kunstmest gebruiken. Zij hadden geen behoefte meer aan menselijk afval.

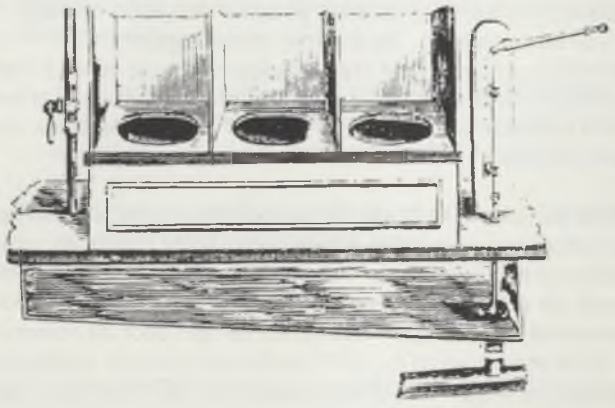
Misschien was wel de belangrijkste reden voor de afschaffing van het tonnenstelsel de uitvinding van het watercloset. Steeds meer mensen wilden een WC in huis. Dat was mogelijk geworden door de aansluiting op waterleidingen. Voor uitwerpselen vermengd met spoelwater was het tonnenstelsel natuurlijk niet meer geschikt.



Resultaten van het Groningse reinigingsbedrijf.

REUKELOOZE GEMAKKEN

Secreten voor Armen-instellingen, liefdadige Gestigten enz.



Het bovenaangeduide secreet is bijzonder geschikt voor Vereenigingen, werkhuizen en publieke instellingen van allerlei aard, waar het noodzakelijk is een aantal secreten te zamen te hebben; geen beter toestel kan verlangd worden, daar het hoogst eenvoudig bestaat uit een rei zittingen, gesteld boven een bak van lood of ander metaal, waarvan de bodem schuins ligt, ten einde het geheel af kunne stroomen.
Dit is de goedkoopste en meest voldoende wijze van secreten, die met mogelijkheid bedacht kunnen worden; de bak wordt twee of drie malen daags uitgespoeld, naar gelang van omstandigheden, tevens altijd half vol gehouden wordende, zullen zij geheel vrij zijn van eenigen stank.
Een voordeel dezer secreten is, dat één bak voor een groot aantal secreten voldoende is.

1. **Vergelijk de uitspraak van de Groningse wethouder met de grafiek. Had de wethouder gelijk?**

2. **Noem enkele redenen waarom het tonnenstelsel werd afgeschaft.**

3. **a. Waarom werden de 'Reukelooze gemakken' aanbevolen?**
   b. Was hygiëne ook een argument?



Riolering: de beste oplossing?

Op een middag in 1870 maakten enkele burgers een merkwaardig uitstapje. Zij daalden af onder de grond en bezochten de stadsriolering. Die was net gereed gekomen.
Onwennig, maar vooral nieuwsgierig keken ze rond. Enkele arbeiders lichtten hen bij en duwden hen voort. Wat een grote prestatie was er weer in de stad verricht. De stank leek even vergeten.

Vanaf de tweede helft van de negentiende eeuw werden veel van dergelijke rioleringen aangelegd. Terwijl boven de grond tramrails en spoorwegen het landschap veranderden, werd onder de grond een netwerk van buizen aangelegd. Het tonnenstelsel werd langzamerhand vervangen door de riolering.
In Amsterdam werd in 1883 begonnen met het aanleggen van een ondergronds rioolsysteem. Op de rioleringen werden de waterclosetten aangesloten.

Na aanleg van het rioolstelsel kwam het vaak tot conflicten tussen gemeenten. De stad Tilburg bijvoorbeeld loosde het huishoudelijk en industrieel afval in het riviertje de Leij. Daardoor kreeg Oisterwijk, even verderop stroomafwaarts gelegen, overlast. In 1913 werd de gemeente Tilburg voor de rechter gedaagd. Tijdens de rechtszitting werd namens Tilburg naar voren gebracht dat "*dergelijke wateren van nature bestemd waren om er vuil in te werpen*".

4. Waarop lozen de riolen in Leiden? Waar zal de stad haar leidingwater vandaan hebben gehaald?

5. Een geschiedschrijver beweert: "Door de aanleg van rioleringen werd aleen maar een verschuiving van de vervuiling bereikt".
Klopt deze bewering voor de kwestie Tilburg? Licht je antwoord toe.

Tegenwoordig liggen in Nederland overal riolen. De steden zijn in de loop der tijd heel wat schoner geworden. Maar geldt dat ook voor het water?
In het buitenland ging men er steeds meer toe over om het rioolwater te zuiveren voordat het werd geloosd. In 1901 verscheen een verslag over de situatie in Nederland. Daarin staat te lezen dat in ons land "*alle rioolstelsels, waarin uitwerpselen zijn verzameld...zonder eenige bewerking van den inhoud op openbaar water*" lozen.
Nog in 1945 werd in Nederland maar op een paar plaatsen het rioolwater gezuiverd!



Oude gemetselde riolen overgetekend op een kaartje van het centrum van Leiden.

Hoofdstuk 5

WATER NU: DE STAND VAN ZAKEN

"Oerwater, 5000 jaar oud" staat er op de fles.
Water met een 'historisch smaakje' maar of je dat ook proeft? Dergelijk bronwater wordt aangeprezen als 'natuurzuiver'.



We hebben in de eerste les al gezien dat sommige mensen zulk water liever drinken dan water uit de kraan. Dat vertrouwen ze niet helemaal meer. De milieuvervuiling is daar de oorzaak van.

Het scheiden van water en vuil was in het verleden een moeilijke zaak. We hebben gezien dat in Antwerpen rond 1700 en in Nederlandse steden in de negentiende eeuw de problemen niet echt werden opgelost. Het oppervlaktewater bleef vuil en ongeschikt als grondstof voor bier en drinkwater. Schoon water werd daarom ergens anders vandaan gehaald. Eerst uit plaatsen waar nog wel schoon oppervlaktewater was. Later uit de grond. Het afvalwater werd vanaf de 19e eeuw in riolen opgevangen en geloosd op het oppervlaktewater. De vervuiling werd daardoor alleen verplaatst. Aanvankelijk was dat niet zo'n groot probleem. Water heeft een zelfreinigend vermogen: bacteriën in het water breken een groot deel van het vuil af.

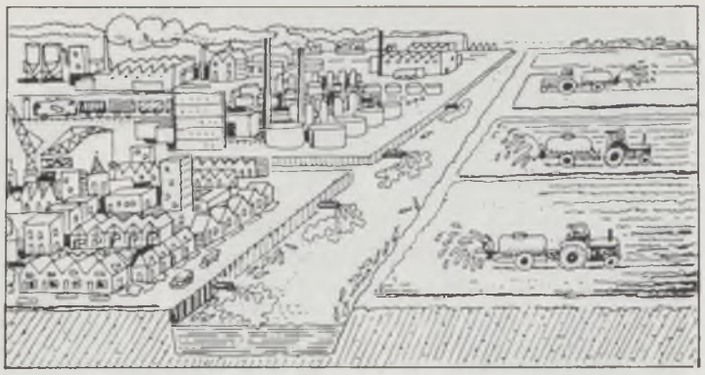
Maar het water krijgt nu meer te verwerken dan de bacteriën aankunnen. Het afvalwater van 4 miljoen mensen kan worden afgebroken. En het vuil van die overige 11 miljoen? Daarvoor zijn overal in het land grote installaties gebouwd; die zuiveren het rioolwater.
Maar nog steeds is het probleem niet opgelost, dat hebben we in de eerste les gezien. Hoe staat 'de zaak water en vuil' er voor? En welke verschillen zijn er met het verleden?

De bronnen die je voor het beantwoorden van deze vragen nodig hebt, staan op blz. 16, 17 en 18.

1. **Bekijk bron 1. Wie zijn de vervuilers?**
2. **Wie van de drie was in het verleden geen vervuiler?**
3. **Waarmee vervuilen zij volgens bron 3?**
4. **Bekijk de lijst met oorzaken van waterverontreiniging in bron 2. Leg met behulp van bron 4 uit hoe vuil in de bodem en de lucht kan leiden tot vervuiling van oppervlaktewater en grondwater.**
5. **Lees bron 5. Hoe komt het dat de riolen worden aangetast?**
6. **Waarom zijn kapotte riolen een bedreiging voor het drinkwater?**
7. **a. Leg uit dat in Antwerpen rond 1700 en in Amsterdam na 1850 de problemen om aan schoon drinkwater te komen op een vergelijkbare manier werden opgelost.**
   b. Kunnen de huidige problemen ook zo opgelost worden? Licht je antwoord toe.



Een zuiveringsinstallatie in Veenendaal.



Bron 1

Oorzaken van waterverontreiniging

- *het lozen van chemische stoffen in het water door de industrie*
- *het huishoudelijk afvalwater*
- *het chemisch industrie-afval op stortplaatsen*
- *het afval van huishoudens op stortplaatsen*
- *het gebruik van mest in de landbouw*
- *het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de landbouw*
- *de luchtverontreiniging door verkeer en industrie*

Bron 2

Trouw *DONDERDAG 14 DECEMBER 1989* **Samenleving**

Overbemesting eist zware tol

Niet helpt minder, maar juist meer fosfaat in Rijn en Noordzee

door Hans Schmit

men, valt niet te voorspellen omdat

Bron 3

BINNENLAND

de Volkskrant VAN ZATERDAG 8 JUNI 1991

Resten bestrijdingsmiddelen aangetroffen tot op tien meter diepte

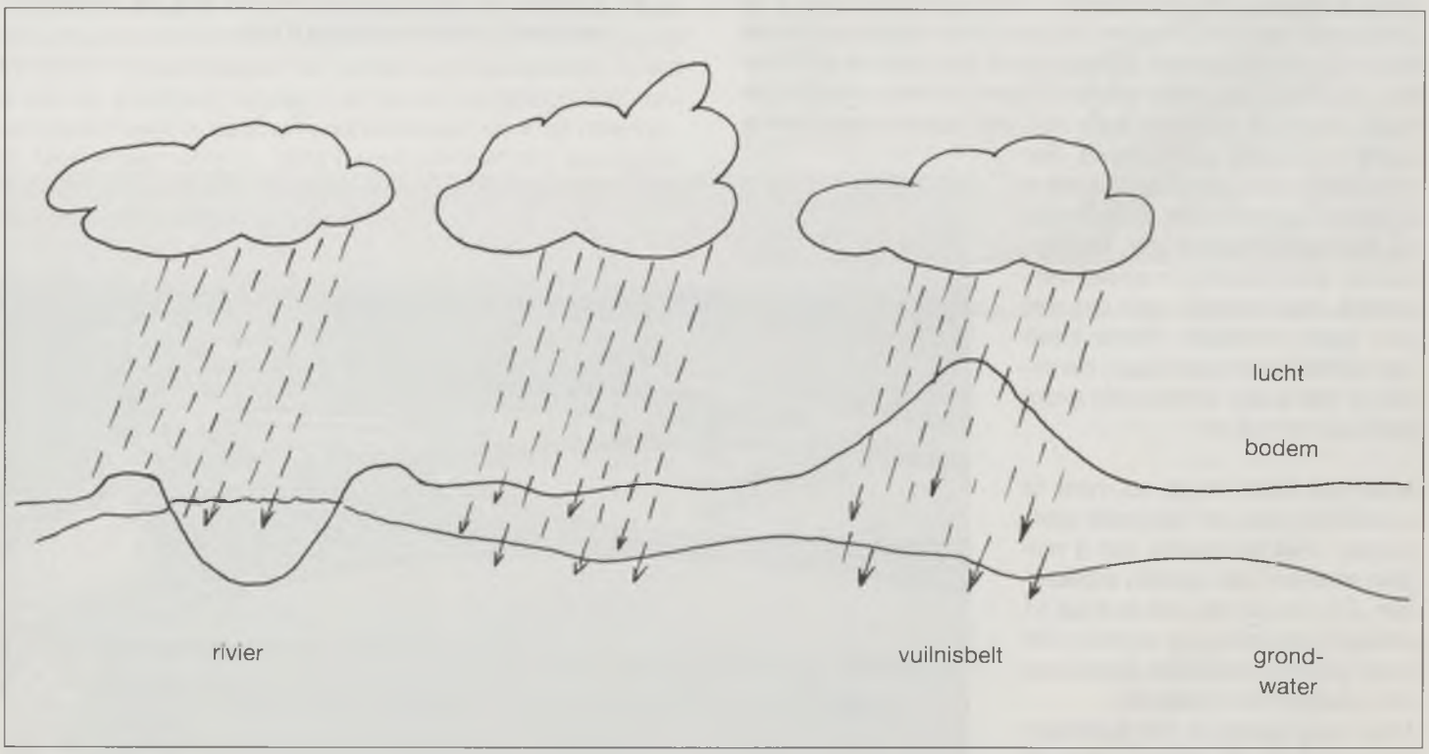
Grondwater op grote schaal vervuild

Van onze verslaggever

van augustus 1990 heeft het kabinet

negen monsters resten of omzettingen van bestrijdingsmiddelen. In Gelder-

maatregel heeft dus geholpen." Andere stoffen met hoge conc



Bron 4

Toestand riolen zorgwekkend

Nederlanders lozen grote hoeveelheid schadelijke stoffen

Van onze verslaggever

In Nederland ligt ongeveer 50.000 kilometer riolering. Daarvan verkeert zeker tien tot vijftien procent in slechte tot zeer slechte staat. Dat is de conclusie van een onderzoek naar de toestand van de riolen in Nederland. Een belangrijk oorzaak is het feit dat de riolen worden aangetast door agressieve stoffen die erin terechtkomen, bijvoorbeeld sulfaat uit wasmiddelen, allerlei zuren en oplosmiddelen.

Op plaatsen waar de riolen kapot zijn komen giftige stoffen uit het afvalwater in de bodem en het grondwater terecht.

Bron 5

Raad van Europa

Europees Handvest voor het water

1
Zonder water is geen leven mogelijk. Het is een kostbaar goed. Water is onontbeerlijk voor alle menselijke activiteiten.

2
De zoetwatervoorraden zijn niet onuitputtelijk. Zij moeten zorgvuldig worden beheerd en waar mogelijk worden vergroot.

3
Waterverontreiniging is een bedreiging voor de mens en voor alle leven.

4
De kwaliteit van het water moet geschikt blijven voor alle gebruik. Zij moet in het bijzonder voldoen aan de eisen van de volksgezondheid.

5
Het water dat na gebruik in het natuurlijke milieu terugvloeit, moet zó zijn, dat verder gebruik ten algemenen nutte niet onmogelijk wordt.

6
Het in stand houden van een aangepast plantendek, bij voorkeur bos, is van wezenlijk belang voor het behoud van de natuurlijke watervoorraden.

7
Inventarisatie van de watervoorraden is noodzakelijk.

8
De overheid dient voor een doelmatig beheer van de watervoorraden een plan op te stellen.

9
Het behoud van water vereist meer wetenschappelijk onderzoek, de opleiding van onderzoekers en een goede voorlichting.

10
Iedereen moet ervan doordrongen worden dat het water ons aller erfgoed is: een spaarzaam en verantwoord gebruik ervan is ieders plicht.

11
Bij het beheer van watervoorraden moet men rekening houden met natuurlijke stroomgebieden veeleer dan met politieke of administratieve grenzen.

12
Water kent geen grenzen: als gemeenschappelijk goed vereist het nauwe internationale samenwerking.



Bron 6

Hoe wordt er over het probleem gedacht?

Afvalwater

We produceren met z'n allen een heleboel afvalwater. Het is belangrijk de verwerking daarvan goed te organiseren. Dat geldt zeker voor de miljoenen liters afvalwater die dagelijks worden geproduceerd in de huishoudens en de industrie. (...) Zuivering van afvalwater is dus noodzakelijk geworden, ... Maar de vervuiling moet bij de bron worden aangepakt, anders is het dweilen met de kraan open!

Bron 7







8. **Waterverontreiniging is niet alleen een bedreiging voor de mens maar voor alle leven staat bij punt 3 van het Europees Handvest voor het water. Welk 'leven' zie je terug in de tekening?**

9. **Bij punt 4 staat 'de kwaliteit van het water moet geschikt blijven voor alle gebruik'.**
   Waarvoor wordt water nog meer gebruikt behalve voor drinkwater?

10. **In het verleden werd er anders tegen het probleem van de kwaliteit van het water aangekeken. Maak een handvest voor het water zoals iemand in Antwerpen rond 1700 dat gemaakt zou hebben. Bedenk nog eens goed wat toen de problemen waren.**

11. **Lees bron 7. Wat houdt 'vervuiling aanpakken bij de bron' in?**

12. **Stel: de grote kikker uit bron 6 is de Nederlandse regering. Als die het fraaie liedje over water kwaakt, zullen dan de andere kikkers (de burgers en de bedrijven) braaf meekwaken en iets aan de vervuiling doen?**
    Denk bij je antwoord ook aan wat je geleerd hebt over de geschiedenis van het probleem?

Hoofdstuk 6

WIE IS VERANTWOORDELIJK?

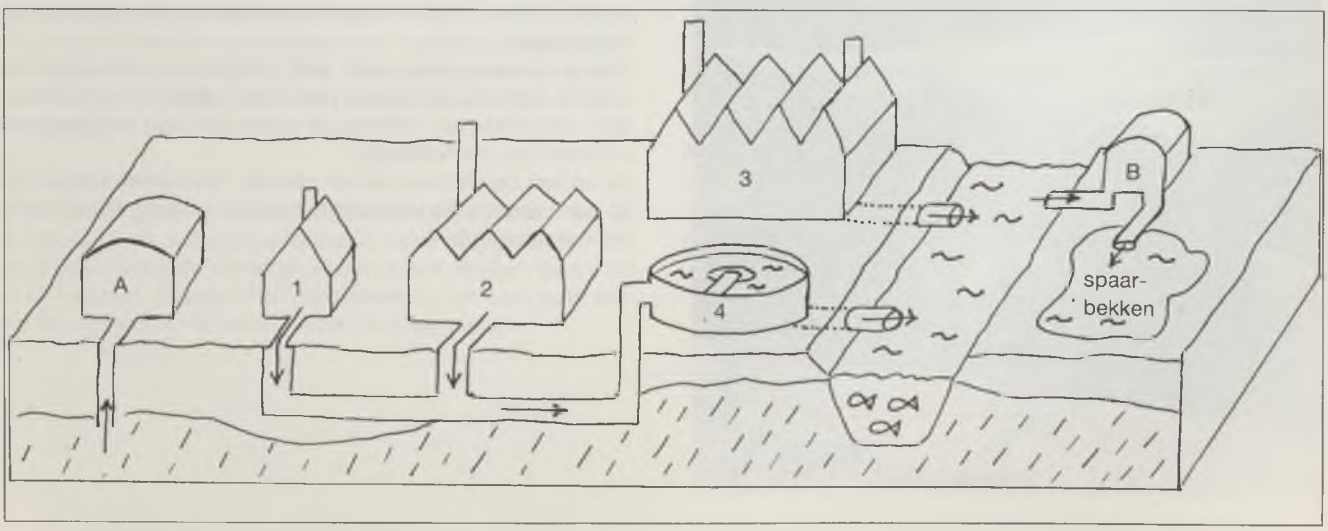
Water en vuil scheiden: het is gemakkelijk gezegd, maar niet zo gemakkelijk gedaan. Huishoudens en bedrijven doen het niet uit zichzelf. Bovendien dragen landen als Frankrijk, Duitsland en België ook nog bij aan de vervuiling bij ons. Via de grote rivieren, de Rijn, de Maas en de Schelde komt de vervuiling ons land binnen.
De regering moet daarover afspraken maken met andere landen. Over de Rijn zijn al afspraken gemaakt. Over de Maas en de Schelde, de meest vervuilde rivier van Europa, nog niet.

In Nederland zelf moet ook veel gebeuren om de watervervuiling te bestrijden. Actiegroepen zoals Greenpeace en Reinwater vragen steeds weer aandacht voor de problemen. Ook proberen ze te achterhalen wie de vervuilers zijn door het water in de buurt van bedrijven te onderzoeken op vervuilende stoffen. Ze doen dat vrijwillig, omdat ze het een belangrijke zaak vinden. Maar er zijn ook mensen die speciale taken hebben gekregen op het gebied van watervervuiling. Het zuiveren van afvalwater bijvoorbeeld, of het opsporen van vervuilers.

Toch is er nog steeds sprake van vervuiling. Dus het is allemaal nog niet voldoende. Hoe komt dat eigenlijk?
We gaan nog eens wat nauwkeuriger kijken naar het afvalwater van huishoudens en bedrijven. Wie moet wat doen? En wat komt er van terecht?

1. **Bekijk de tekening. Schrijf achtereenvolgens op wat de cijfers en letters betekenen.**
   A is een pompstation dat ... water oppompt. Het opgepompte water wordt daarna gezuiverd om er ... van te maken.
   B is een pompstation dat ... water oppompt. Vanuit B gaat het water naar een .... . Dan wordt het gezuiverd om er ... van te maken.
   1 is een woonhuis dat afvalwater loost in ...
   2 is een bedrijf dat afvalwater loost in ...
   3 is een bedrijf dat afvalwater loost in ...
   4 is een installatie om het ...water te zuiveren voordat het in ... terecht komt

2. **Waarom is het belangrijk is dat bij nummer 3 en 4 schoon water naar buiten komt? (Kijk goed naar de tekening)**







Wie doet wat?

Je hebt nu gezien hoe het werkt. Maar dat gaat natuurlijk niet allemaal vanzelf. Er zijn veel mensen bij betrokken om te zorgen dat het ook werkt.
En er moeten verschillende taken uitgevoerd worden. Lees hieronder wat er in de wet staat en wie wat moet doen.

- *De wet*

Vuil water mag je in Nederland niet zomaar lozen. Dat staat in de Wet Verontreiniging Oppervlaktewater uit 1970. Volgens die wet moeten bepaalde bedrijven een vergunning hebben voor het lozen in oppervlaktewater of in het riool. In zo'n vergunning staat welk afval een bedrijf wel en niet mag lozen.
Ook het water van de riolering zelf mag niet zomaar geloosd worden. Het moet eerst gezuiverd worden.

Om te zorgen dat de wet nageleefd wordt, zijn er ambtenaren met verschillende taken:
- er moet iemand zeggen welke bedrijven een vergunning nodig hebben;
- er moet iemand vergunningen uitschrijven voor bedrijven;
- er moet iemand zijn die controleert of de bedrijven zich wel aan de voorschriften houden;
- er moet iemand zijn die het rioolwater zuivert.

- *De regering*

In de wet staat dat de regering moet bepalen welke bedrijven een vergunning nodig hebben. Daar heeft de regering een lijst van gemaakt. Kantoren hebben bijvoorbeeld geen vergunning omdat ze niet zulk vuil afvalwater hebben. Maar verffabrieken of fotocentrales moeten er wel een hebben.

- *Rijkswaterstaat*

In Nederland is veel water. De grote rivieren stromen door meerdere provincies. Op die rivieren houdt één instelling toezicht: Rijkswaterstaat. Wie op de grote rivieren wil lozen moet dus een vergunnning hebben van Rijkswaterstaat. Mensen van Rijkswaterstaat controleren ook of de bedrijven zich eraan houden.

- *Provincie*

Naast de grote rivieren zijn er nog andere wateren: kanalen, kleine rivieren, sloten en plassen. Daar moet de provincie voor zorgen.
Drie provincies doen dat zelf: Groningen, Friesland en Utrecht. Behalve het geven van vergunningen en het controleren van bedrijven hebben die provincies nog een taak: het zuiveren van het rioolwater.
De andere provincies hebben gezegd: deze taken dragen we op aan mensen die verstand hebben van water. Mensen van de 'waterschappen'.



In Nederland zorgen deze instanties voor de waterkwaliteit in hun gebied:

1. Provinciaal Bestuur van Groningen
2. Provinciaal Bestuur van Friesland
3. Zuiveringsschap Drente
4. Zuiveringsschap West-Overijssel
5. Waterschap Regge en Dinkel
6. Zuiveringsschap Oostelijk-Gelderland
7. Zuiveringsschap Rivierenland
8. Zuiveringsschap Veluwe
9. Zuiveringsschap Amstel- en Gooiland
10. Hoogheemraadschap van de Uitwaterende Sluizen in Kennemerland en Westfriesland
11. Hoogheemraadschap van Delfland
12. Hoogheemraadschap van Rijnland
13. Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden
14. Hoogheemraadschap van Schieland
15. Groot-Waterschap van Woerden
16. Provinciaal Bestuur van Utrecht
17. Waterschap De Drie Ambachten
18. Waterschap Noord- en Zuid-Beveland
19. Waterschap Hulster Ambacht
20. Waterschao Schouwen-Duiveland
21. Waterschap Tholen
22. Waterschap Het Vrije van Sluis
23. Waterschap Walcheren
24. Waterschap De Aa
25. Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch
26. Waterschap De Dommel
27. Hoogheemraadschap West-Brabant
28. Waterschap De Maaskant
29. Waterschap Zuiveringsschap Limburg
30. Heemraadschap Fleverwaard

- *Het waterschap*

Niet te nat en niet te droog. Dat is al heel lang de zorg van de waterschappen. Sommige zijn al honderden jaren oud. In vroeger tijden hielden ze zich vooral bezig met het regelen van het waterpeil. Ze zorgden voor dijken, kaden en sluizen. Dat doen ze nog steeds, maar er is een taak bijgekomen. In opdracht van de Provincie zorgen mensen van de waterschappen ook voor de kwaliteit van het water via vergunningen, controle en rioolwaterzuivering.
In sommige streken van Nederland zijn speciale waterschappen opgericht. Zij houden zich alleen bezig met de waterkwaliteit en niet met het waterpeil. Zij heten 'zuiveringsschappen'.

- *De gemeente*

Is de riolering kapot, dan moet de gemeente zorgen dat hij gemaakt wordt. Maar voorkomen is beter dan genezen. Dat geldt zeker voor de riolering omdat je niet meteen kunt zien of hij kapot is. Daarom kan de gemeente ook bedrijven verbieden om stoffen te lozen die het riool aantasten.

3. Kijk nog eens naar de tekening van het afvalwater en vul de zinnen aan
a. voor de zuivering van afvalwater bij 4 zorgt ... of ....
b. voor het verlenen van vergunningen en het controleren van bedrijf 3 zorgt ... of ... of ...
c. voor het aanleggen en repareren van de riolering zorgt ...

4. Wie van de nummers 1 tot en met 3 hoeft zeker géén vergunning te hebben voor het lozen van afvalwater?

5. Zoek op het kaartje op wie in de buurt waar jij woont moet zorgen voor de waterkwaliteit.

6. Voor het zuiveren van afvalwater moet je betalen. Thuis krijg je daarvoor een rekening. Dat kan een aparte rekening zijn, het kan ook op de rekening van gas, water en licht staan.
Hoe heet de heffing voor het zuiveren van afvalwater?

Waar gaat het mis?

Als het allemaal zou gaan zoals het moet, zou de watervervuiling in Nederland niet meer zo'n probleem zijn. Maar ergens gaat het een en ander mis. Lees de teksten en beantwoord de vragen.

Ergens in Nederland staat een electronicabedrijfje. Het vermoeden bestond dat het bedrijf stiekum zware metalen loosde, die zijn giftig en dus verboden. Regelmatig werden pogingen gedaan om het bedrijf te betrappen. Telkens als er monsters genomen werden leek er niets aan de hand. Totdat er een paar keer 's nacht gecontroleerd werd. Toen werd het bedrijf op heterdaad betrapt. De directeur moest voor de rechter verschijnen. Hij gaf direct toe.
"Maar", zei hij, "je zit met een draaiend bedrijf en dan kies je. Je sluit en je gaat failliet of je draait op de oude voet verder tot er voldoende geld is om een zuiveringsinstallatie te betalen."

De rechtszaak kwam het bedrijf op een boete van meer dan *f* 10.000 te staan.

(Uit: *Handhaving*, een tijdschrift voor de politie)

Bron 1

Verontreiniging van oppervlaktewater vaak toegestaan

Van onze verslaggever
AMSTERDAM - Bedrijven overtreden in ruime mate de Wet Verontreiniging Oppervlaktewater. Dat blijkt uit een onderzoek onder 324 bedrijven. 174 van die bedrijven pleegden illegale lozingen met medeweten van degenen die de wet moeten controleren.

Bron 2

7. Lees bron 1. Waaruit blijkt dat de vervuiler weet wat er aan de hand is?

8. Waarom loosde hij dan vervuilende stoffen?

9. Waarom was het zo moeilijk om te controleren of het bedrijf vervuilende stoffen loosde?

10. Lees bron 2. Wie zijn degenen die de wet moeten controleren?



11. Stel je bent zelf zo'n controleur. Je hebt een bedrijf betrapt op stiekum lozen. Je vraagt aan de directeur van het bedrijf hoe dat zit. De directeur zegt:
"U heeft gelijk. We hebben ons inderdaad niet aan de voorschriften in de vergunning gehouden. Maar we zijn bezig met een nieuwe zuiveringsinstallatie voor ons afvalwater. We doen er alles aan om het in orde te maken. Maar ... dat kost tijd en geld. Geef ons 2 jaar en het is voor elkaar."
Wat ga je doen: sleep je het bedrijf voor de rechter of geef je het twee jaar de tijd en zie je de overtreding zolang door de vingers? Geef argumenten voor je keuze.

12. Niet alleen bedrijven vervuilen, ook huishoudens. Hoe komt het volgens jou dat er door huishoudens zoveel vervuilende stoffen in het riool terechtkomen?

13. Lees bron 3. Geef drie voorbeelden van wat er bij jou thuis gedaan kan worden om de vervuiling te bestrijden.

14. Op veel scholen verdwijnt chemisch afval in het riool. Ga eens na wat er gebeurt met afval van scheikundeproeven op je school.

15 a. De Gemeente moet zorgen dat de riolering in orde is. Veel gemeenten doen daar weinig aan. Het zit immers onder de grond dus je ziet het niet. Bedenk een slagzin om de gemeente erop te wijzen dat ze er iets aan moeten doen.
b. Hoe zou je verder nog aan de Gemeente duidelijk kunnen maken dat er iets moet gebeuren?

Maatregelen ???????????

Welke maatregelen moeten genomen worden om iets aan de problemen te doen? Hier staan een aantal maatregelen getekend.
De tekeningen zijn een beetje overdreven. De maatregelen worden wel wat belachelijk gemaakt.
Misschien ben je het daar mee eens, of, misschien vind je de maatregelen helemaal niet belachelijk. Schrijf bij iedere tekening op wat je wel of niet goed vindt aan de oplossing van de problemen.

TIPS
Tips om aantasting van rioolbuizen, vervuiling van riool- en zuiveringsslib en waterverontreiniging tegen te gaan.

- Gebruik niet meer was- en reinigingsmiddelen dan strikt noodzakelijk is.
- Koop alleen fosfaat- en sulfaatvrije wasmiddelen.
- Resten terpetine, bestrijdingsmiddelen en andere chemische afvalstoffen afgeven bij het depot klein chemisch afval van de gemeentereiniging of bij de chemokar.
- Vast afval hoort in de vuilnisbak. Gebruik een spoelbak met een zeefje. Geen koffiedik, theebladeren, etensresten, vet, jus door de gootsteen spoelen.
- Spoel geen condooms, maandverband, tampons, peuken door het toilet.
- Lever restanten van medicijnen in bij de apotheek.
- Motorolie hoort niet in het putje op straat of in de tuin. Breng afgewerkte olie terug naar de garage.
- Oude fotochemicaliën afgeven bij de fotohandelaar.

Bron 3

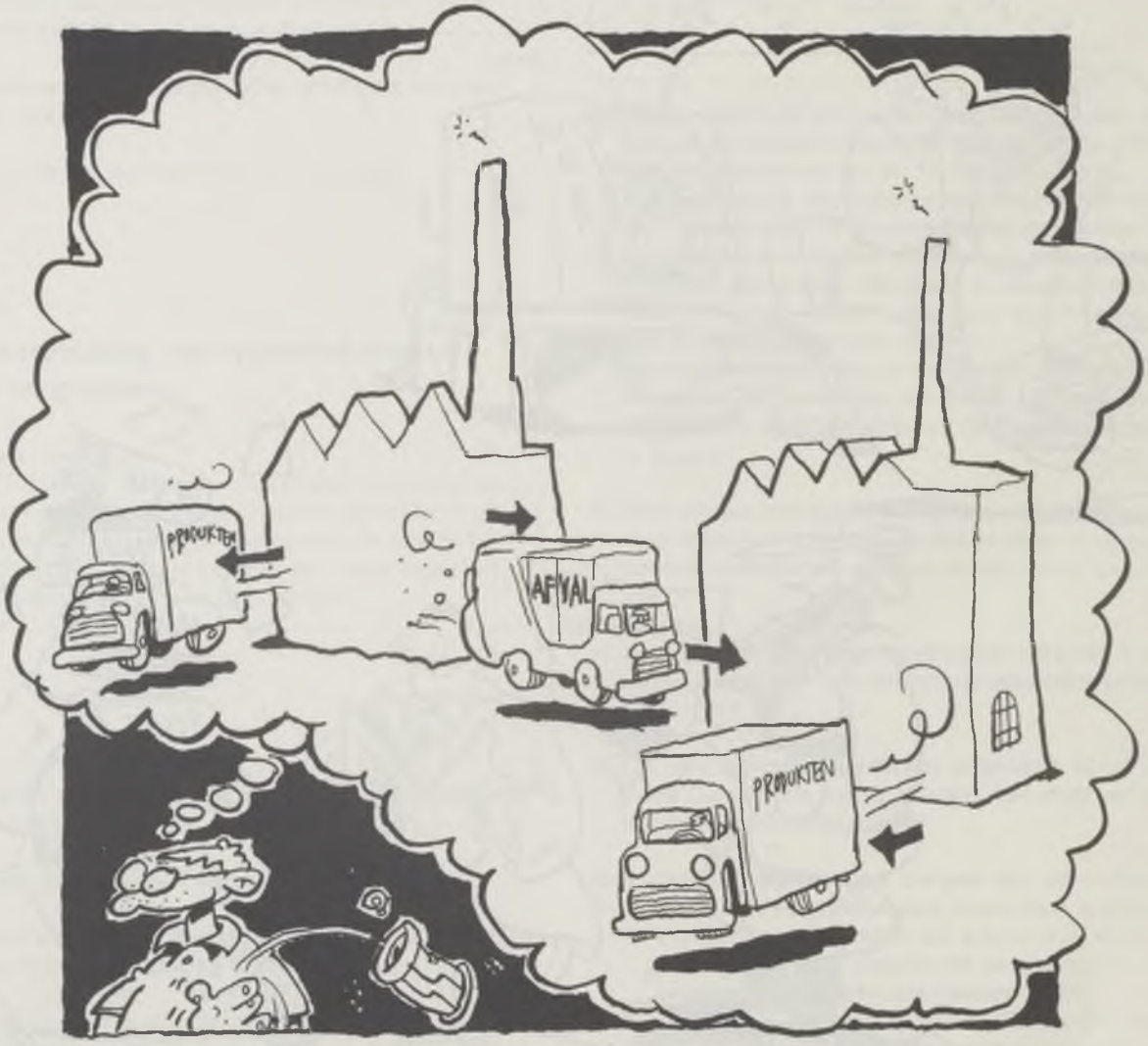


Herkomst illustraties

Omslag: 16e eeuwse prent van een van de Amsterdamse stadspoorten.

P. Poulussen, *Van burenlast tot milieuhinder. Het stedelijk leefmilieu 1500-1800* (Antwerpen 1987), blz. 5, kaartjes op blz. 6 en 7.
Algemene Geschiedenis der Nederlanden, deel V, grafiek blz. 6.
J.A. Groen, *Een cent per emmer. Het Amsterdamse drinkwater door de eeuwen heen* (Amsterdam z.j.), blz. 8, 12, 13 (onder).
Piet 't Hart, *Utrecht en de cholera 1832-1910* (Zutphen 1990), blz. 10 (boven en midden).
Hans Knippenberg en Ben de Pater, *De eenwording van Nederland* (Nijmegen 1988), kaartjes op blz. 11.
Juliette Roding, *Schoon en net. Hygiëne in woning en stad* ('s Gravenhage 1986), blz.4 (onder), foto blz. 13.
Leo A. van Heijningen, *Nederland honderd jaar geleden* (Rijswijk 1988), blz.9.
Honderd jaar Provinciale Waterstaat Utrecht 1888-1988 (Utrecht 1988), blz. 15.
Natuur en milieu, juni 1990, blz. 19.
Jaap Willems, *De Rijn* (Houten 1987), blz. 19
Paul E. van Reijen, *Middeleeuwse kastelen in Nederland* (Houten 1976), reconstructietekening van het kasteel van Dussen op blz.4.
L. Voet (ed.), *De stad Antwerpen van de Romeinse tijd tot de 17de eeuw* (S.l. 1978), blz. 5.
M. Daems, *Waterland* ('s Gravenhage 1989), blz. 16 (boven).

De cartoon op blz. 2 is gemaakt door E. Bloem.
De tekeningen op blz. 22 en 23 en achterop de didactica zijn van Wim Stevenhagen.



Uitgave van de VGN en het KPC