

SUMMARY

Water for brewers, bleachers and paper-makers

The brewers of old Amsterdam, the bleachers of Haarlem and the paper-makers along the river Zaan were confronted with serious problems of water supply and wastewater disposal. The story of their more or less successful efforts to master these difficulties is interesting from both a historical and a technological point of view.

# Water voor brouwers, blekers en papiermakers

Dat de watervoorziening van de industrie problemen oproept en de lozing van afvalwater de gemoederen zeer kan verhitten, is een waarheid die al eeuwen geldt. Het verkrijgen van goed water — zo essentieel voor het proces en de kwaliteit van het produkt — kostte de ondernemers van vroeger niet minder hoofdbrekens dan de fabrikanten van nu, terwijl de lozing van het gebruikte, vervuilde water hen in conflict bracht met medeburgers en medefabrikanten. In de geschriften en archiefstukken uit onze gouden eeuw leest men over de problemen, waarmee bepaalde „water-intensieve” bedrijven, zoals de Amsterdamse brouwerijen, de Haarlemse blekerijen en de Zaanse papiermolens, werden geconfronteerd.

**Amsterdamse waterperikelen**

Nog in de 16e eeuw gebruikten de Amsterdammers het grachtwater om het te drinken en er voedsel mee te bereiden; de visserij op de Amsterdamse wateren leverde, mirabile dictu, een redelijke bron van inkomsten. Vervuiling van de grachten werd dan ook streng gestraft; zo werden in 1507 „Floertgen de Cleyvoerder ende Vriesgen zyn compaen om het draagen van private in de wateren deezzer Stede, dair de poirteren ende ingesetenen deselver heur spise vuyt coecken, verweezen in de boete van een pond ieder, en om, daarenboven met eene brandende waschaars te gaan, voor den weekelykschen ommevang, de kaarsen daarna offerende

in de St. Nikolaas of Oude Kerke” [1]. De waterverontreiniging vroeg om wettelijke bepalingen, niet alleen voor de burgers maar ook ten opzichte van het bedrijfsleven. Zo werd in een keur uit 1591 het aantal vestigingsplaatsen voor ververijen sterk beperkt, „niet slegts om de ondiepte der wateren te voorkomen, maar ook de besmetting derzelven, door de vergifte en bijtende stoffen, die in eenige ververijen werden gebruikt, waardoor niet alleenlick de gebuyren, maer ook de gemeene burgereye lichtelyck eenig letsel aen hare gesontheit souden komen te lyden” [2].

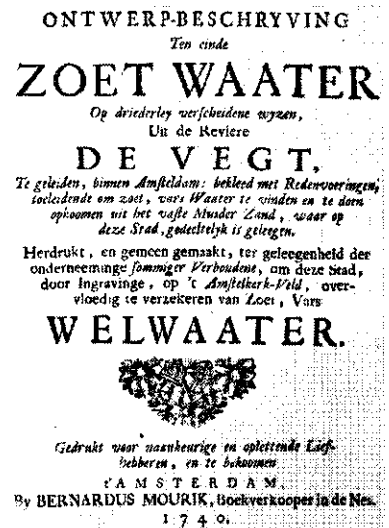
Aan de oostzijde van een in 1587 getraceerde gracht — de Verversgracht — werden zij nog toegelaten.

Aan de overzijde, de Groenburgwal, werden zij in 1601 en later ook in 1663 nadrukkelijk afgewezen.

Wel kwamen geleidelijk de westzijde van de Zwanenburgwal en de Raamgracht, en na 1623 tenslotte de Bloemgracht en omgeving voor vestiging in aanmerking [3].

Toch scheen in deze zelfde tijd de kwaliteit van het grachtwater door verzilting en vervuiling reeds zo sterk te zijn teruggelopen, dat van visserij al spoedig geen sprake meer was, terwijl men voor drinkwater moest omzien naar regenwater of van elders aangevoerd water. Zo deed de waterschuit zijn intrede in het Amsterdamse leven. Eerst nog haalde men het water uit het Haarlemmermeer, later uit de Vecht boven Weesp.

De geschiedenis van het waterhalen is



Afb. 2 - Titelblad van Elias Sandra's Ontwerp-Beschrijving, herdrukt 1740. (Econ.-Hist. Bibliotheek, Amsterdam).

nauwkeurig opgetekend in de annalen van die industriën, welke zonder de aanvoer van dit schone water onherroepelijk te gronde zouden zijn gegaan. Dat waren de suikerbakkerijen, de reeds genoemde ververijen en vooral de brouwerijen. Laatstgenoemde bedrijven beschikten elk over een aantal schuuten, waarmee zij water voor eigen gebruik alsmede voor de verkoop aan derden aanvoerden [4].

Erg bedrijfszeker kon deze watervoorziening moeilijk worden genoemd. Wanneer de omstandigheden dat vereisten, moest immers de ijsbreker in actie komen, hetgeen voor de brouwers een riskante en vaak ondankbare onderneming was, voor het Amsterdams publiek daarentegen een groots evenement [5]. Op oude prenten, die de ijspret op de Amstel verbeelden, ziet men de ijsbreker dikwijls weergegeven. Wanneer het vaartuig in gebruik is genomen, weten wij niet; wel kent men een contract uit 1651, afgesloten tussen tien brouwers en een man die de paarden moest leveren. Ondermeer werd overeengekomen dat niet zou worden uitgevaren, wanneer hiertoe meer dan twintig paarden waren vereist.

Op 8 januari 1777 werden desniettegenstaande 36 paarden voor de ijsbreker gespannen, doch het was tevergeefs.

Afb.1 - De ijsbreker in actie (1784). (Top. Atlas, Gem. Archiefdienst Amsterdam).



Dikke sneeuw belemmerde het jagen, het convoer moest onverrichter zake terugkeren. Bij deze tegenslagen is het niet verwonderlijk dat de exploitatie van het vaartuijg nog wel eens haken en ogen veroorzaakte tussen de brouwers onderling en met de burgemeesters, die de belangen van de waterhalers voor de burgerij behartigden.

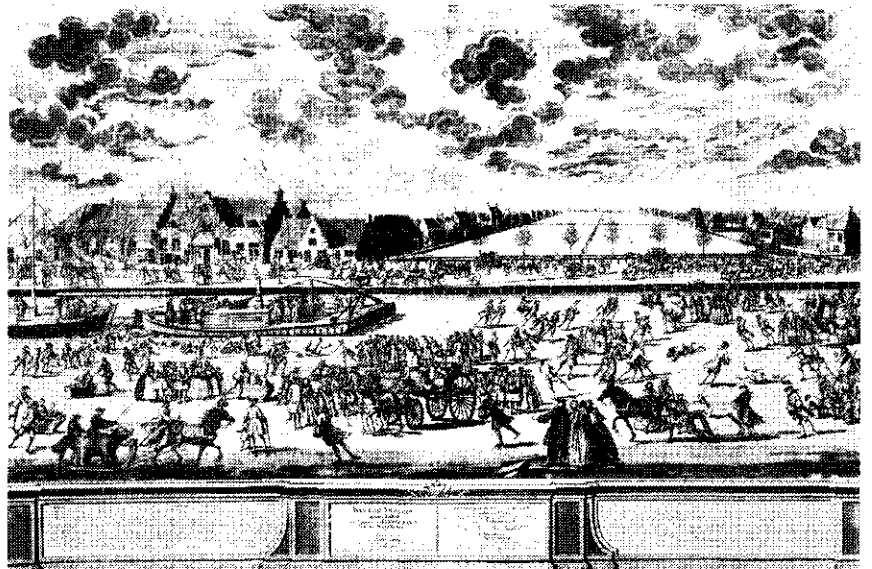
Gezien de hoge kosten, de moeilijkheden van technische en menselijke aard en de nog verre van ideale kwaliteit van het aangevoerde water, lag het voor de hand dat talloze ideeën werden geopperd om verandering te brengen in deze toestand. Tot in details uitgewerkt is een voorstel van Elias Sandra uit 1682 om Vechtwater naar Amsterdam te voeren door middel van een permanente waterleiding [6]. Hij gaf hiertoe de keus uit drie mogelijkheden: een gracht, een aquaduct of een buisleiding.

Werd het de gracht dan moest men de dijken aan weerszijden met bomen beplanten. Een rij- en een wandelweg, enige herbergen met uitzicht over het IJ en op Pampus, en volop heerlijke vis in het „zoete en gedurig vloeiende water” gaven dit plan extra waarde als een recreatie-object van formaat. In één adem met voorgaande drie methoden om oppervlaktewater aan te voeren, noemde Elias Sandra de winning van grondwater als een alternatief dat het overwegen dubbel en dwars waard was. Hij kon hierbij met recht wijzen op de succesvolle voltooiing van de put bij het Oude Mannen Huis in het jaar 1605, 232 voeten diep [7].

Waarom van deze plannen niets is terecht gekomen, is onduidelijk. De Amsterdamse brouwers hebben nog lang moeten wachten op een betrouwbare watervoorziening.

#### Haarlemmer bleek

De faam van de Haarlemmer bleek, gedurende meer dan twee en een halve eeuw een begrip van superieure kwaliteit, berustte goeddeels op de unieke combinatie van een aantal factoren, welke stuk voor stuk de vestiging van deze nijverheid in bedoelde contreien zeer hebben begunstigd [8]. In de naaste omgeving van Haarlem, d.w.z. in de duinstreek van Katwijk tot Egmond, trof men naast helder licht en zuivere lucht een overvloed van zeer goed water aan. Het duinwater dat uit ondiepe putten of van nature aanwezige duinrellen rijkelijk vloeide, bezat een geringe hardheid en een zeer laag ijzeren mangaangehalte. De bodemgesteldheid vormde een bijkomende, zeer gunstige factor. Men eiste van het bleekveld een gelijkmatige en stevig ingeplante grasmat en een goede drainage. De hoger gelegen nollen begroeid met bentgras, vormden ideale droogvelden. De Haarlemmer bleek gaf het linnen de grootst mogelijke graad van witheid. Behalve water, lucht en ruimte, waren nog twee ingrediënten voor dit ver-



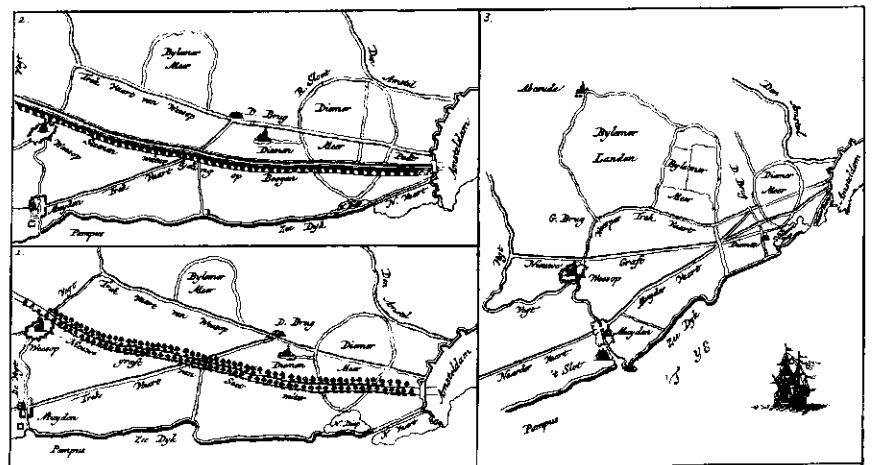
Afb. 3 - Waterschuit en ijsbreker op de Amstel. (Top. Atlas, Gem. Archiefdienst Amsterdam).

edelingsproces van groot belang. Op het woken, spoelen en wringen volgde het logen, waarvoor de potas benodigd was, die men gemakkelijk via Amsterdam kon importeren. Bij het eigenlijke bleken werd het vochtige linnen op het open veld aan de inwerking van lucht en licht blootgesteld. Het proces werd besloten door een behandeling in het zuurbad, waartoe men karnemelk of wei gebruikte. De ruime aanvoer van deze beide overschotproducten uit de naburige rijke veeteeltgebieden, vormde de laatste doch niet de minste van de gunstige vestigingsvoorwaarden.

De bleekvelden waren gescheiden door gietsloten, van waaruit men het uitgespannen lijnwaad kon overgieten met schoon water. Deze sloten mochten uiteraard niet in verbinding staan met de watergangen, waarin het week- en spoelwater, de afgewerkte loog en het zure melkwater konden afvloeien. De afvoer, welke tevens functioneerde als zinkput, had men de toepasselijke naam van „stinckert”, „moras ofte stynck-sloot” gegeven.

Vóór 1582 lieten de blekers het afvalwater nog in elk willekeurig naburig water aflopen. Talrijk zijn de verordeningen alsmede de klandestiene lozingen waarover wij lezen, nadat in het befaamde brouwers-blekersproces de brouwers hun eisen hadden geformuleerd. De strubbelingen tussen beide partijen over de watervervuiling resulteerden in een langdurige rechtszaak, waarvan de processtukken ons inzicht verschaffen in de technische en juridische aspecten van de watervraagstukken uit die dagen. In 1580 komt de zaak aan het rollen door een request van de brouwers aan de stedelijke regering. Zij beweerden daarin dat zij niet de enigen waren die schade ondervonden van de watervervuiling, ook de ossenweiders werden er de dupe van. Kort daarop werden bepalingen van kracht waarbij aan bepaalde blekerijen de lozing van afvalwater volledig werd verboden, terwijl aan andere de verplichting werd opgelegd afdoende maatregelen te treffen in de vorm van „stinkkuylen” e.d. Toen eerst brandden de blekers los met verzoeken

Afb. 4 - De voorstellen van Elias Sandra uit 1682. (Econ.-Hist. Bibliotheek, Amsterdam).



om schadevergoeding in verband met de overplaatsing van hun bedrijven en bezwaarschriften waarin zij de bevoegdheid van de Haarlemse overheid in deze kwestie aanvochten. Hoewel de Haarlemse wateren door de afvalwaterlozingen van de blekers vervuild raakten, vielen deze laatsten niet onder Haarlems jurisdictie. Zij konden zich beroepen op hun contracten met de Heer van Brederode.

Begin 1582 schenen de blekers overigens in zoverre bakzeil te halen dat enkelen hunner de toezegging deden maatregelen te treffen. De brouwers noch de blekers waren echter tevreden; de zaak diende in hoogste instantie voor het Hof van Holland. Een compromisvoorstel was inmiddels tot stand gekomen en werd door het Hof in zijn uitspraak overgenomen. Gedurende het jaar 1583 zou men het vuile water nog op eigen terrein doen verzinken, daarna zouden de blekers hun bedrijven naar elders overplaatsen, waarvoor zij van de brouwers een zekere schadevergoeding zouden ontvangen.

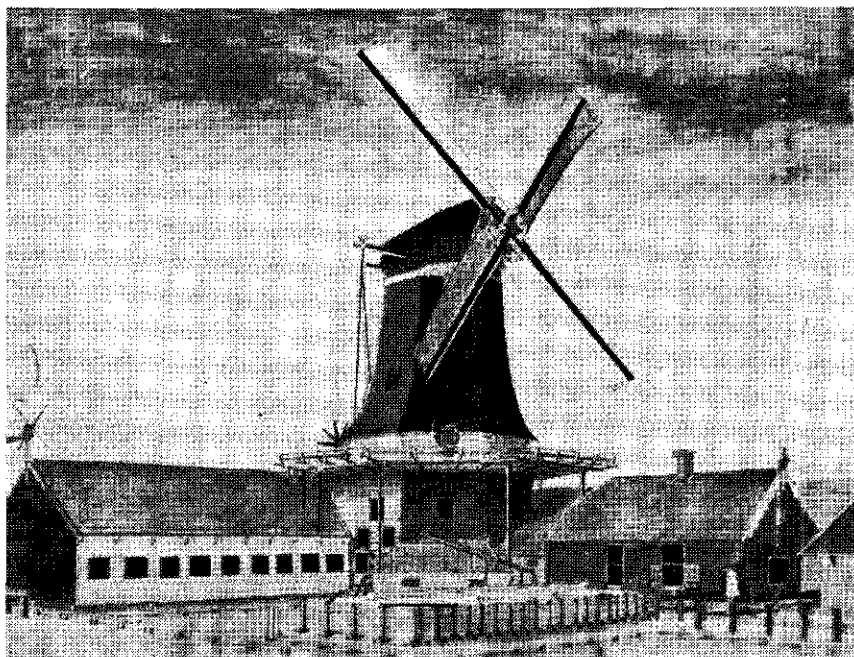
Aan de gunstige vestigingsfactoren heeft dus eigenlijk alleen de goede nabuurschap ontbroken. Vormde de watervoorziening geen enkel probleem, de moeilijkheden in verband met de afvalwaterlozing waren er mede oorzaak van dat deze wereldvermaarde industrie voor Haarlem tenslotte verloren is gegaan.

#### Papiernijverheid langs de Zaan en elders

Terwijl aan de belangrijkste bestaansvoorwaarden voor blekerijen in een smalle strook gronds bij Haarlem kon worden voldaan, wezen de factoren die de vestiging van een papierindustrie bevorderden, niet zo duidelijk in één richting.

Het wel en wee van deze nijverheid is steeds zeer nauw verbonden geweest aan de aanwezigheid en de kwaliteit van water. Bij de produktie van slechts één kilogram papier werden — en worden ook thans vaak nog — honderden liters water verbruikt. Daarnaast echter heeft het water de drijfkracht geleverd voor de waterraderen en vervulde het als vaarwater wellicht de belangrijkste rol in de economie van het papiermaken.

In de duinstreek bij Alkmaar, waren het door de wind aangedreven papiermolens, die profiteerden van het bijzonder zuivere, ijzerarme duinwater, doch elders in Nederland, met name op de Veluwe, heeft het water van de natuurlijke beken en kunstmatige sprengen ook als energiebron gediend [9]. Reeds in de 16e eeuw zijn er in Gelderland papiermolens geweest, die daar de oudste tak van industrie hebben gevormd. De goede hoedanigheid van het water legde de basis voor de fabricage van fijne papiersoorten, waaronder witte schrijf- en drukkwaliteiten. Later, in de loop van de 18e eeuw, zijn ook in



Afb.5 - Witpapiermolen „de Zwarte Bonsem” te Koog aan de Zaan, ± 1800. De vijverbakken zijn kenmerkend voor de Zaanse papiermolens. (Zaanlandse Oudheidk. Verz. „Jacob Honig Jsz. Jr.”).

Overijssel en Limburg door water aangedreven papiermolens gebouwd op plaatsen waar de waterkwaliteit en het verval van de beken dat toelieten.

In de Zaanstreek nam de papiernijverheid een aanvang met de oprichting van een papiermolen te Zaandijk in het jaar 1605. Van stonde af aan heeft men hier de windkracht benut. In een tijd waarin de transportmogelijkheden over land nog beperkt waren, zal in verband met de aan- en afvoer van de benodigde lompjes en het geproduceerde papier, de gemakkelijke vaarroute via Zaan en IJ een stimulans voor de ontwikkeling van de Zaanse papierindustrie zijn geweest. Aanvankelijk werd alleen grauw en blauw pakpapier vervaardigd. De kwaliteit van het gewonnen water maakte de fabricage van wit papier nog niet mogelijk. Door het opgepompte water voldoende belucht- en bezinktijd te geven in een door dijkjes omgeven „vijverland”, slaagden de Zaanse papiermakers er later toch in een min of meer ontijzerd water te bereiden, waarmede een

kwaliteit wit papier kon worden gemaakt die niet ongunstig afstak tegen elders geproduceerde papiersoorten. Zuiver wit was het uit lompjes gefabriceerde papier toentertijd nergens.

Pas veel later, nadat men chloor als bleekmiddel is gaan toepassen, konden in andere delen van Nederland — uitgaande van beter water — fraaiere witte papieren worden vervaardigd dan in de Zaanstreek, waar de papiernijverheid dan ook spoedig op haar retour geraakte.

Toen tenslotte tegen het einde van de 19e eeuw nieuwe energiebronnen en grotere organisatievormen ingang vonden, zagen ook de kleine Veluwe papiermakers hun oorspronkelijke broodwinning verkommeren. Wederom was het de uitmuntende kwaliteit van het Veluwe water, die uitkomst bracht. Verscheidene bedrijfjes konden onder gebruikmaking van een deel van de oude inventaris, worden omgebouwd tot wasserijen, die tot op de dag van vandaag bekendheid genieten.

#### Literatuur

1. Wagenaar, J., *Amsterdam in zijne Opkomst, enz.*, 1e stuk, IID, p. 222-223 (Is. Tirion, Amsterdam 1760). Zie ook: Mulder, G. J., *Verhandeling over de Wateren en Lucht der Stad Amsterdam*, p. 13 (Sulpke, Amsterdam 1827).
2. Wagenaar, J., *Amsterdam in zijne Opkomst, enz.*, 1e stuk, IID, p. 405-406 (Is. Tirion, Amsterdam 1760). Om dezelfde reden werd in 1606 het stijfsmaken verboden (op. cit., *ibid.*).
3. Van Nierop, L., *Maandblad Amstelodamum* 39, p. 119-123 (1952).
4. Schwartz, F. A., *Jaarb. Amstelodamum* 38, p. 67-94 (1941).
5. Van Eeghen, I. H., *Jaarb. Amstelodamum* 46, p. 60-75 (1954).
6. Sandra, E., *Ontwerp - Beschrijving* (B. Mourik, Amsterdam 1740).
7. Doorman, G., *de Ingenieur*, A 219-221 (1955).
8. Regtdoorzee Greup-Roldanus, S. C., *Geschiedenis der Haarlemmer Bleekerijen* (M. Nijhoff, Den Haag 1936).
9. De Vries, B. W., *De Nederlandse Papiernijverheid in de Negentiende Eeuw* (M. Nijhoff, Den Haag 1957).