

nummer 5 juli/augustus 2003

TIJDSCHRIFT VAN DE VERENIGING

VAN DOCENTEN IN GESCHIEDENIS EN

STAATSINRICHTING IN NEDERLAND (VGN)

KLEIO



Techniek
en geschiedenis

jaargang 44

Algemeen Bestuur

Peter Wester

voorzitter (KNHG, VVVO),
Denekamperstraat 28,
7588 PW Beuningen Ov.
Tel. 0541 - 552 061 (thuis)
Tel. 0541 - 585 203 (werk)
westerkok@introweb.nl

Renée Schreuder

vice-voorzitter (Commissie
Volwasseneneducatie, website
VGN, Kleio),
Couwenhoven 46-01,
3703 EM Zeist.
Tel. 030 - 695 9506.
info@vgnkleio.nl

Jan-Maarten de Wit

(secretaris, Commissie
Basisvorming/ VMBO),
Anemonenstraat 6,
6942 WT Didam.
Tel. 0316 - 226 568.
jm.dewit@liemerscollege.nl

Johan Raven

penningmeester
(Didactiviteitencommissie,
RAD),
Kinkhoorn 8,
9051 MJ Stiens.
Tel. 058 - 257 4050.
johanraven@hetnet.nl

Marjan de Groot-Reuvekamp

(Commissie PA-BO; SLO)
Rompertdreef 26,
5233 EK Den Bosch.
Tel. 073 - 6420 692.
p.m.degroot@home.nl

Laurens Gerrits

(Commissie Havo/Vwo)
Louis Bouwmeesterstraat 10,
6708 NM Wageningen.
Tel. 0317 - 421542.
l.gerrits10@chello.nl

Administratie VGN: Administratiekantoor

H. Adema,
Aldlânsdyk 50,
9051 DH Stiens.
Tel 058 - 257 5447.
Fax 058 - 257 3999.
E-mail:
henk_adema@hotmail.com

VGN giro: 128701 t.n.v. pen-
ningmeester VGN Stiens.

E-mail: info@vgnkleio.nl
Website: www.vgnkleio.nl

**Kleio is het blad van de
Vereniging van docenten
in geschiedenis en staats-
inrichting in Nederland
(VGN). Leden ontvangen
het gratis. Wilt u lid
worden? Neem contact op
met de administratie.
Aanmelding is ook
mogelijk via de VGN-site.**

Contributies 2003:

- Bij bezoldiging t/m € 50
HOS-schaal 10.6
- Bij bezoldiging vanaf € 60
HOS-schaal 10.7
- Docent met drie € 35
of meer vakken
- Baan van minder € 40
dan 0,6 fte
- Kennismakingslid € 25
(alleen voor studenten)
- Buitengewone leden, € 45
pensioen, VUT
- Partnerlidmaatschap € 70

Abonnement:

- Binnenland € 61
- Buitenland, € 65
Europa
- Buitenland, € 75
overig
- Losse nummers € 8
incl. verzendkosten

Hans Pols,

secretaris,
Van Aerssenstraat 140,
2582 JT Den Haag.
Tel. 070 - 3501 380.
j.pols@penta.nl

Tineke Bogaerts,

eindredacteur,
Omloop-West 9,
3402 XM IJsselstein.
Tel. 030 - 688 35 76
Fax 030 - 688 84 59
c.bogaerts@hccnet.nl

ISSN 0165-6449

*Wilt u artikelen voor Kleio toesturen
aan de secretaris van de redactie.
Berichten voor de Kleiokrant,
aktualiteiten, mededelingen van
commissies, aankondigingen
en dergelijke kunnen naar de
eindredacteur.
Neem voor informatie over
adverteren in Kleio contact op
met de eindredacteur.*

Van de redactie

Techniek! Heeft de gemiddelde
Kleio-lezer daar wel affiniteit
mee? In het stereotiepe beeld
van 'de' Nederlandse geschiede-
nisdocent passen immers slechts
alfa-associaties: liefhebber van
cultuur, reizen, literatuur, docu-
mentaires, speelfilms, musea.
Niet direct in de wieg gelegd
voor natuur- en scheikunde.
Allerminst een technaut.
Maar ook de meest verstokte
alfa moet toegeven dat enige
vertrouwdheid met de zegenin-
gen van de moderne techniek
haast een absolute bestaans-
voorwaarde is.

Bovendien leert een bezoek aan
de Cruquius, aan Neeltje Jans,
aan het Spoorwegmuseum, aan
een molen of aan welke andere
demonstratieplek van histori-
sche techniek ook, dat het leven
van onze voorouders, net zoals
dat van onszelf, aan elkaar hing
van technische vernuftigheden.
Ten slotte zullen veel docenten
en examenleerlingen zich bin-
nenkort moeten overgeven aan
het nieuwe ce-onderwerp 'Met
de loep op Lancashire'.

Ziet u dit themanummer van
Kleio dus maar als een opwar-
mertje voor die bewerkelijke
klus.

De redactie bedankt gast-redac-
teur Ger Jan Onrust, zonder
wiens niet-aflatende ijver dit
nummer niet gerealiseerd zou
zijn.

Verder wijs ik nog even op de
nieuwe rubriek 'VGNatuurlijk'.
Het VGN-bestuur zal hierin
nog nadrukkelijker dan voor-
heen met de leden gaan com-
municeren.

Prettige laatste vakantiedagen!
Hopelijk levert *Kleio* u tijdens
het bijtanken voor het aan-
staande schooljaar nog enkele
vitale druppeltjes energie!

Jan van Oudheusden

Redactie

Jan van Oudheusden,

voorzitter,
Massenetstraat 21,
5144 WP Waalwijk.
Tel. 0416 - 33 74 30.
jan.oudheusden@home.nl

Carla van Boxtel,

Langemeijerstraat 13,
5473 GS Heeswijk-Dinther.
Tel. 0413 - 29 29 96.
c.vanboxtel@fss.uu.nl

Maria van Haperen,

Korte Kerkstraat 14,
5524 AX Steensel.
Tel. 0497 - 517573.
a.vanhaperen@chello.nl

Huib Oattes,

Roerdomp 80,
3641 TK Mijdrecht.
Tel. 0297 - 28 11 97.
hfoattes@wxs.nl

Oscar Lansen,

medewerker en correspondent VS,
History Department UNC
Charlotte.

Stefan Boom,

Graaf Janlaan 46,
1412 GH Naarden.
Tel. 035 - 694 87 42.
s.boom@hccnet.nl

Cees Bol,

Fazantenkamp 387,
3607 XC Maarssenbroek.
Tel. 0346 - 56 57 12
ceesbol@wanadoo.nl

Hans Moors,

Groenewoudseweg 50,
6524 VB Nijmegen.
Tel. 024 - 328 14 36.
hans.moors@hccnet.nl

Joke Noordstrand,

Lorentzplein 18,
2012 HG Haarlem.
Tel. 023 - 532 9904.
j.noordstrand@worldmail.nl

Ger van der Drift,

Lindenstraat 81,
3203 VH Spijkenisse.
Tel. 0181 - 619 268.
g.vanderdrift@penta.nl



In dit nummer

2 *Techniek en geschiedenis*

GER JAN ONRUST EN TINEKE BOGAERTS

3 *Techniek in de Grieks-Romeinse oudheid Tussen paradijs en Prometheus*

ANTON VAN HOOFF

8 *Gordiaantje Maatschappijgeschiedenis van de techniek*

DICK VAN LENTE EN JOHAN SCHOT

14 *Houten schepen, ijzeren mannen*

KEES PAUL

22 *Félix Droinet: gasfabrikant en wereldverbeteraar Het licht van de toekomst*

HANS MOORS

38 *Industrie en techniek in de klas De jeugd zal het leren ...*

GIEL VAN HOOFF

En verder

30 *Museumnieuws: de Cruquius en de moderne tijd*

33 *Onderzoek in de eigen omgeving: Treebeek - wonen bij de mijn*

42 *Boek van de Maand: zes delen Techniek in Nederland in de twintigste eeuw*

54 *Het havo- en vwo-examen van 2003*

59 *Boeken*

60 *VGN natuurlijk*

62 *Kleiokrant*

Techniek en geschiedenis

Het is alweer jaren geleden dat er een themanummer verscheen over techniekgeschiedenis. Dat was in 1983. Het bevatte informatie over ontwikkelingen in de techniek op een aantal gebieden, bijvoorbeeld de geschiedenis van het malen. Toen de artikelen voor dit nummer binnen kwamen, bleek dat in die twintig jaar de kijk op techniekgeschiedenis behoorlijk is veranderd: niet alleen de werking van een apparaat of machine of ontwikkelingen van de techniek in een bepaalde bedrijfstak worden bekeken, maar ook het veel bredere terrein van techniek in de maatschappelijke context.

Dat dit ook voor geschiedenis op school aantrekkelijk is, blijkt uit het artikel van Dick van Lente en Johan Schot, die beide betrokken zijn bij het project *Techniek in de twintigste eeuw*, in de wandeling TIN 20. Zij laten zien dat deze vorm van techniekgeschiedenis een wezenlijk onderdeel van de bestudering van het verleden zou moeten zijn. Docenten zouden niet meer moeten volstaan met de twee uiteinden van het techniekverhaal: de werking van het apparaat of de machine en de gevolgen van de invoering ervan. Er bestaat, leggen Van Lente en Schot uit, een heel verhaal daartussenin. Technische ontwikkelingen zijn ook verbonden met keuzes en ambities van maatschappelijke groeperingen en individuele ondernemers. Ze staan niet los van het bredere historisch kader.

Voor veel historici is dit nieuw. In zijn artikel 'Tussen paradijs en Prometheus' laat Anton van Hooff zien hoe de Ouden keken naar techniek: wel nuttig, maar niet interessant. Was het gebruik maken van technische oplossingen van problemen immers niet een stap weg van de natuur en daarmee ook een stap achteruit?

Misschien hebben de klassieke filosofen met die denkwijze tot in onze tijd bijgedragen aan de verbanning van het technisch element uit het

historisch denken. De eerste belangstelling voor techniekgeschiedenis kwam dan ook niet uit historische hoek, maar van ingenieurs. Ook in Nederland. In 1934 slaagde het Koninklijk Instituut van Ingenieurs erin het stoomgemaal de Cruquius in de Haarlemmermeer als monument van techniek te behouden.

Joke Noordstrand bezocht de Cruquius om te zien wat je daar met leerlingen kunt doen. Inderdaad, kijken hoe het werkt. Of, ingaan op het waterbeheer in Nederland door de eeuwen heen, waar dit gemaal een, imposant, onderdeel van is.

Twee auteurs gaan inhoudelijk in op ontwikkelingen in de techniek. In 'Houten schepen, ijzeren mannen' laat Kees Paul zien hoe men van de zeventiende tot het midden van de negentiende eeuw bij de scheepsbouw te werk ging. In de manier van bouwen veranderde er in de grond niet zoveel. Na enkele belangrijke innovaties eind zestiende eeuw vonden de scheepsbouwers over het algemeen dat het zo wel goed was.

In 'Félix Droinet: gasfabrikant en wereldverbeteraar' gaat het niet om een zeer geleidelijke ontwikkeling van eeuwen, maar om het optreden van een ondernemer in een tijd van enorme stroomversnelling, om de keuzes die hij maakt en de argumenten die hij daarvoor heeft. Hans Moors vertelt hoe Droinet een gat in de markt ontdekte: niet-(al te erg)-samengeperst draagbaar gas. In een periode dat er vrijwel nog geen sprake was van gasfabrieken en een leidingennet, was dit gas uit raapolie een uitkomst voor iedereen die zijn huis of bedrijf wilde verlichten, vond hij. Deze vorm van gasvoorziening strookte namelijk met zijn opvatting als fourierist dat iedereen individueel in de wereld vooruit moest kunnen komen.

Dat er zeer snel een algemeen te gebruiken gasleidingennet zou ontstaan, had Droinet nooit gedacht.

Dat techniekgeschiedenis ook in onze schoolmethodes nog maar weinig ruimte inneemt, lieten Van Lente en Schot al zien, maar natuurlijk was het niet zo, dat het hele bedrijfsleven in het onderwijs genegeerd werd. Giel van Hooff verzamelde informatie over hele reeksen publikaties in 'De jeugd zal het leren': schoolplaten en methodes voor de lagere school en de mulo om de kinderen iets te leren van de bronnen van het dagelijkse bestaan, 'het volle leven'. Daar zouden zij immers ook moeten gaan werken.

Jo Beckers liet zijn tweede klas-leerlingen onderzoek doen in de eigen omgeving: de kolonie Treebeek bij de inmiddels verdwenen mijn Emma in Hoensbroek. Vaak zullen leerlingen juist door dergelijk onderzoek ook op overblijfselen van historische techniek stuiten en veel hebben aan een ruimer kader. Beckers gaat in op de manier waarop hij zijn leerlingen het onderzoek liet aanpakken: met behulp van de adviezen van de Citobasisvormings-roets 'Onderzoek in de eigen omgeving' uit 2000.

Ten slotte wordt aandacht besteed aan de zes delen van TIN 20, die inmiddels verschenen zijn. Jur Kingma gaat daarbij in zijn inleiding, voor de besprekingen per deel van deze 'boeken van de maand', in op de achtergronden van de serie.

Het vervolg is aan u, en misschien aan de vakantie, als u stuit op overblijfselen en monumenten van vroegere techniek. Waar u ook komt, u wordt immers overal geconfronteerd met techniek!

Ger Jan Onrust, docent geschiedenis aan het Strabrecht College in Geldrop en Tineke Bogaerts, eindredacteur Kleio.



ANTON VAN HOOFF

Tussen paradijs en Prometheus

*'Eerst is de Gouden Eeuw ontstaan, die zonder wraak of wetten
En van zichzelf rechtschapenheid en eerlijkheid bezat.'*

Zo begint Ovidius (43 v.-17 n.Chr.) in zijn 'Metamorphosen' 1,89 de beschrijving van de paradijselijke oertoestand van de mensheid. Juist zoals in de joods-christelijke voorstelling van de Hof van Eden leefden de eerste mensen in het Gouden Tijdvak, de 'Aurea Aetas', zonder misdaad en arbeid. De zeeën bleven onbevaren. Metaal, het materiaal voor wapens, was even onbekend als oorlog.

*'Zonder noodzaak van een leger
Leefden de mensen veilig in
aangename rust.
En zelfs hun grond was onbewerkt,
geen mikpunt van houwelen.
Niet door de ploeg gewond, want alles
groeide uit zichzelf
(...)
Rivieren stroomden rijk aan melk,
sommige zelfs met nectar.
En uit de groene steeneik drupte
gouden honingvocht.'*

Maar helaas, dit land van melk en honing ging teloor. Na de *Aurea Aetas* van Saturnus kwam het Zilveren Tijdvak van Jupiter, die de wisseling van de seizoenen bracht.

Mensen hadden nu huizen en akkerbouw nodig:
*'Sindsdien ook wordt het zaad van
Ceres in de lange voren
goed toegedekt en kreunt de os onder
het zware juk.'*

De morele ontarding van de mensheid begon toen brons en ijzer hun intrede maakten. Sindsdien waren strijd, bedrog en roof aan de orde van de dag. De mens verstoorde nu ook de natuur: bomen werden van de bergen gehaald om als scheepskielen de zee op te gaan. En hij vergreep zich aan moeder aarde door uit haar ingewanden het moorddadige ijzer en het verderfelijke goud te halen.

Deze mythe weerspiegelt een fundamentele huiver bij Grieken en Romeinen tegenover ontwikkeling. Zij werd in principe als achteruitgang ervaren.

Haaks daarop stond een besef van vooruitgang, die zijn uitdrukking vindt in de mythe van Prometheus. Het markantst vinden we de trots over de menselijke prestaties verwoord door Aischylos. Hij legt in zijn tragedie *Prometheus Geketend* (vanaf regel 447) de titelheld de volgende woorden in de mond:
*'De eerste mensen waren ziende blind,
horende doof.
Als schimmen in een droom
leefden ze doelloos voort van dag tot dag.'*

Deze hulpeloze mensen hadden geen stenen huizen, ze konden geen hout verwerken, ze wisten niet wanneer de seizoenen kwamen,
*'Tor ik hun leerde waar de sterren
onder – en opgingen –
zo moeilijk om te duiden.
Ook de getallen, die triomf van kennis,
bedacht ik voor ze, en de kunst van
het schrijven.'*

Dr. A.J.L. van Hooff is verbonden aan de Katholieke Universiteit Nijmegen.

*Die alles een geheugen geeft, de moeder
Der Muzen. —*

*Ook heb ik de wilde beesten
als eerste onder het juk weten te
brengen
(...)*

*Ik spande voor de wagen lijdzzaam
't paard
als pronkjuweel van rijkdom en van
weelde.*

*Ik, enkel ik, ontdekte voor het
scheepsvolk
de zeil-gewiekte wagens voor hun
zeereis.*

Prometheus is door Zeus vreselijk gestraft voor zijn aanmatiging, zijn *hybris*. Vastgeketend aan de Kaukasos wordt hij dagelijks gefolterd door een adelaar die hem de lever uitpikt. Maar hij ondergaat de kwelling lijdzzaam in het besef dat hij de mensheid zoveel goeds heeft gebracht: medicijnen, toekomstvoorspelling en metalen.

Ovidius en Aischylos vertegenwoordigen de twee antieke polen van het denken over technische vooruitgang: weerzin en trots. In het antieke discours van denkers en dichters overheerst de eerste trend. De andere pool, die van zelfvoldaanheid, treedt incidenteel in onze (literaire) bronnen aan het licht.

De beeldbronnen, zoals de grafreliëfs van ambachtslieden spreken echter een andere taal: die getuigen wel degelijk van trots op hun *technè*.

Technè en mèchanè

Het Griekse *technè* ligt wel ten grondslag aan het moderne 'techniek', maar het antieke woord heeft een veel ruimere betekenis. Gerrit Komrij vertaalde de climax van Prometheus zelfverheerlijking met: 'De mens heeft al zijn kennis van Prometheus'. Letterlijk staat er in het Griekse origineel: 'Alle *technai* zijn aan de stervelingen vanwege Prometheus'.

Tot die *technai* blijken ook medisch kunnen, sterrenkunde, getallenleer, schrijven en de kunst van het voorspellen te behoren. Wat al deze 'kunsten' gemeenschappelijk hebben is een specifieke vaardigheid.

In de vijfde eeuw voor Christus, de grote tijd van Athene, denkt men na



*Waterorgel. Een slaaf
zorgt door te trappen
voor druk op het water,
zodat een organist
geluid uit de pijpen
kan krijgen.*

over de betekenis van de technai. De medicus die de monografie *Over het vak* heeft geschreven, verklaart dat het de taak van iedere vakman is nuttige, nieuwe dingen te ontdekken door middel van de rede. Een arts nu is de vakman die de oorzaken van ziekten moet opsporen en op grond van de oorzaak een behandeling uitdenken. Want alle ziekten hebben een oorzaak. Als men zegt dat een ziekte spontaan geneest, zegt men niet meer dan dat men niet weet waardoor de ziekte is ontstaan en weer is verdwenen.

'Want bij alles wat gebeurt, kan men een oorzaak vaststellen, waarom het gebeurt. In dit 'waardoor' blijkt dat het spontane niet bestaat, maar slechts een leeg woord is. Het doktersvak echter bewijst in het aanwijzen van het 'waardoor' en in het voorzien van de afloop zijn bestaansrecht en zal dat altijd doen.' (*Peri tes technes* 6).

Deze dokter is dus trots een 'technè' te bedrijven. Door een *diagnosis* vindt hij de oorzaak. Alleen zo is hij in staat een *prognosis* over het verloop van de ziekte te doen en eventueel het genezingsproces te bevorderen door een *therapeia* voor te schrijven.

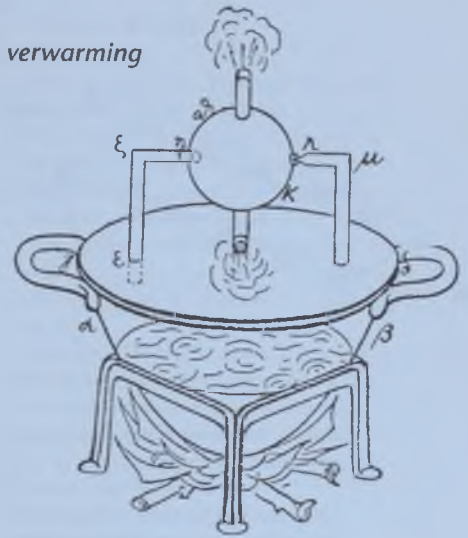
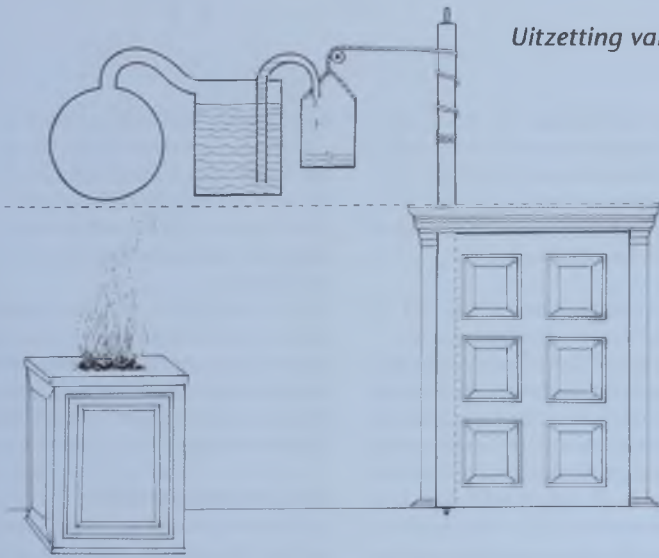
De geschiedschrijving, ook een product van deze grote vijfde eeuw, doet iets dergelijks. Herodotos geeft als voornaamste oogmerk van zijn *Historiai* het aanwijzen van de oorzaak, de *aitia*, waardoor Grieken en

Perzen met elkaar in oorlog raakten. Ook hij presenteert zich als bedrijver van een vak. Een andere *technè* die in het Athene van Perikles in het middelpunt van de aandacht staat, is de welsprekendheid.

Voor de oudheid is 'techniek' dus veel breder dan het toepassen van apparaten, wat het woord bij ons betekent. Men is in de oudheid nu eenmaal niet zo sterk gepreoccupeerd met toegepaste natuurwetenschap.

Ook de achtergrond van het woord machine zegt veel over het technische denken van de oudheid. Een *mèchanè* is in het algemeen een slimheid. In abstracte zin betekent het woord list. Concreet kan het staan voor 'werktuig'. Het werktuig bij uitstek is de hijskraan. Zo is een *deus ex machina*, het Latijnse equivalent van een *theos ek mèchanes*, letterlijk een god aan de hijskraan. In het laatste bedrijf van menig antiek toneelstuk trad namelijk een godheid op die voor een onverwachte ontknoping zorgde. Hij of zij werd letterlijk aan een hijskraan neergelaten. In de letterkunde staat een *deus ex machina* tegenwoordig voor een onverwachte ingreep in de handeling, bijvoorbeeld de rijke oom uit Amerika die een einde maakt aan alle financiële problemen. In Vondels *Gysbreght van Aemstel* zorgt Rafaël voor een ontknoping. De engel verschijnt in het laatste bedrijf om de titelheld af de houden van een zinlo-

Uitzetting van lucht bij verwarming



Links: Doordat een priester een offergave verbrandde op een altaartje, zette de lucht uit in een bol, waardoor water ging stromen van het ene vat naar het andere. Het tweede, zwaarder geworden, trok aan een touw - een stok ging draaien en een deur ging open: de god kwam binnen. Rechts: De 'stoommachine' van Hero.

ze verdediging van het kasteel van Amstel. Deze *deus ex machina* verleent Gijsbrecht een welkom alibi om samen met zijn familie het gedoemde Amsterdam te ontluchten.

Hijskranen en andere apparaten werden in de antieke wereld gretig in de sfeer van vermaak gebruikt. In de substructuren van het Colosseum kan men nog de resten zien van de liften die wilde dieren in de arena brachten. Het vergieten van het bloed in de arena werd muzikaal omlijst door waterorgels. Techniek werd graag toegepast om het publiek met onverwachte effecten te verbluffen. Eigenlijk deed men net alsof men de natuur de baas was, terwijl 'echte' natuurwetenschap juist de wetten van de natuur wil doorgronden en vervolgens toepassen.

Ook voor vroom bedrog leenden *mèchanai* zich. Zo ontwierpen geleerden in Alexandrië waternachines, die een scheut heilig H_2O voortbrachten na inworp van een muntstuk. Het strooien van enkele wieroorkorrels op een brandaltaartje werd beloond met het opengaan van deuren waardoor het godenbeeld zichtbaar werd. Deze epifanie werd bewerkstelligd door een vernuftig systeem, dat beruiste op de uitzetting van verhitte lucht. Het idee dat verhit water damp veroorzaakt, bracht Hero tot de uitvinding of althans het uitdenken van

een stoommachine. Er bestaat namelijk gereed twijfel of de antieke metallurgie in staat was draaipunten voor de stoombol te construeren die tevens de plaatsens waren waar stoom werd geïnjecteerd. Als het apparaat ooit echt gebouwd is, heeft het nooit het rareitenkabinet verlaten.

In de oudheid ontbraken in het algemeen de impulsen om vernuftige vindingen in te zetten om arbeid te verlichten of efficiënter te gebruiken. Veelzeggend is in dit verband een anekdote over keizer Vespasianus. Tijdens zijn regering (69-79) stond hij voor de taak om de tempel van Jupiter op het Capitool te herstellen. Een ingenieur kwam met een idee om het optakelen van de bouwmaterialen van het dal naar de heuvel te mechaniseren. Vespasianus prees de techneut om zijn vernuft en gaf hem een zak met geld, maar hij zei dat hij zijn uitvinding niet ging toepassen, want hij wilde 'zijn volkje' niet werkloos maken.

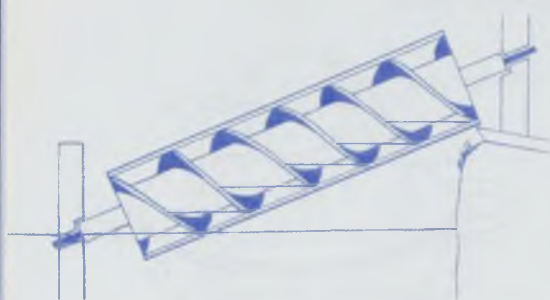
Stilstaan en hollen

Zolang arbeidskracht overvloedig voorhanden en dus spotgoedkoop was, ontbraken de impulsen om met technische middelen het werk verregaand te rationaliseren. De instrumenten waarover men beschikte, voldeden ruimschoots aan de behoeften. Dit arsenaal dat in de loop van enkele millennia was opgebouwd, bevatte alle 'klassieke' werktuigen zoals

ploeg, wiel, molensteen, zeis, sikkkel, pottenbakkersschijf en het weefgetouw. Veel gereedschap is sinds de oudheid ook niet wezenlijk verbeterd. Een Griek of Romein zou in onze hedendaagse bouwmarkten direct hun hamer, zaag en tang herkennen. Zelfs voor ons is het moeilijk in te zien wat daaraan nog te verbeteren zou zijn. In de trage ontwikkeling van de oudheid werd de vraag niet eens gesteld. Er heerste een overtuiging dat voorwerpen een natuurlijk eindvorm hadden, die gewoon niet meer voor verbetering vatbaar was.

Er zijn slechts enkele plaatsen en periodes in het antieke verleden waarin een zekere opwinding te bespeuren is over vooruitgang. We spraken al over het zelfbewustzijn van Athene in de vijfde eeuw.

Een tweede hausse vond plaats in het hellenistische Alexandrië. De Grieks-Macedonische overheersers die vanuit Alexandrië Egypte beheersten, hadden een bijzondere reden om de wetenschap te bevorderen. Zij bewees namelijk de superioriteit van de Griekse cultuur en legitimeerde zo de machtspositie van de opvolgers van Alexander de Grote. Vandaar dat de koningen uit het huis van Ptolemaios de schatten van Griekse wijsheid in de fameuze *Bibliothèque* samenbrachten en voor het eerst in de geschiedenis geleerden volledig vrijstelden om zich aan wetenschap te wijden.



De schroef van Archimedes, waardoor water omhoog gedraaid kon worden. Zulke schroeven zijn te zien bij het moderne gemaal van Kinderdijk.

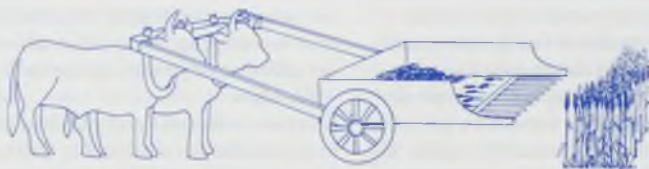
Deze wetenschappers vormden het Muzengenootschap, het *Mouseion*, dat in een zijvleugel van het koninklijk paleis was gevestigd. Deze eerste academie van wetenschappen hield zich bezig met filologie, bijvoorbeeld met het vaststellen van de tekst van Homeros' epen, en met natuurwetenschap. Zo berekende Museumlid Eratosthenes met verrassende nauwkeurigheid de aardomtrek. Medici drongen letterlijk in het menselijk lichaam door: zij bedreven vivisectie op misdadigers, die door de koning welwillend ter beschikking werden gesteld. De Ptolemeën deden ook aan braindrain: uit de hele Griekse wereld werden geleerden van naam naar Alexandrië gelokt. Zo verbleef ook Archimedes een tijd in dit New York van het hellenisme. Hij zou er zijn 'schroef' hebben uitgevonden, een doeltreffend werktuig om water omhoog te brengen. Dit is een van de

weinige voorbeelden van een uitvinding die op grote schaal toepassing vond. Zoals gezegd, bleven de stoombol en andere automaten alleen in de sfeer van vroom bedrog en vermaak functioneren.

Het hellenisme is was ook de tijd dat er belegringsmachines en geschut werden ontwikkeld. Tot de dag van vandaag is oorlog de grote versneller van techniek. Toch trad ook in deze sector na een korte stroomversnelling stagnatie op. De Romeinen maakten gretig gebruik van de hellenistische oorlogsmachines. Zij rustten systematisch hun legers met deze apparaten uit.

In het algemeen waren de Romeinen vooral sterk in het op grote schaal toepassen van voorhanden uitvindingen. Zelfs het booggewelf, dat wel eens aan het Romeinse genie wordt toegeschreven, was al door de Grieken ontwikkeld, zoals men in het stadion van Nemea kan zien. Natuurlijk zijn de Romeinse koepels en aquaducten wel indrukwekkend, maar het is eerder de schaal dan het vernuft dat moet worden bewonderd.

Allerlei andere typisch Romeinse constructies gaan terug op Griekse prototypes. Niet voor niets heetten de Romeinse baden met een Grieks woord *Thermae*, net zoals de bekende hete-luchtvloerverwarming *hypocaustum* werd genoemd, Grieks voor 'onderverbranding'.



De Romeinse vallis (boven) en de Australische versie, een oogstmachine uit de 19^e eeuw.

Eigenlijk zijn veel van de Romeinse constructies oneconomisch van opzet. In principe bouwde men namelijk voor de eeuwigheid en maakte alles daarom extra zwaar, een eigenschap die onze archeologen natuurlijk welkom is.

Het is moeilijk fundamentele technische ontwikkelingen in de Romeinse oudheid aan te wijzen. De watermolens, die in de late oudheid op grote schaal wordt toegepast, is misschien de uitzondering.

Een antieke Leonardo

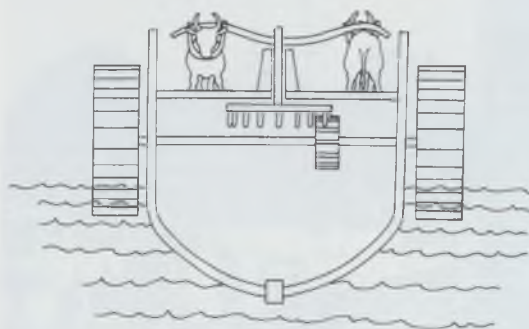
Soms wordt wel de vraag gesteld waarom de oudheid bij al haar vernuft geen industriële revolutie heeft doorgemaakt.

Is dit wel een redelijke vraag? Moet men niet eerder verbaasd zijn dat Europa de enige beschaving is die zo'n 'Prometheïsche' omwenteling heeft doorgemaakt? Dat het ook in de Romeinse oudheid niet aan vernuft heeft ontbroken, is te illustreren met twee voorbeelden, de oogstmachine en de bedensels van een laat-antieke Leonardo da Vinci.

De oogstmachine, de *vallis*, kennen we uit beschrijvingen van antieke agronomen én van reliëfs uit Noord-Gallië. Op zichzelf is die laatste bronnensoort al een aanwijzing voor het uitzonderlijk karakter van dit apparaat: zeten boeren wel eens een tractor op hun grafsteen? Kennelijk waren de landheren in Noord-Frankrijk, Zuid-België en het Moezelgebied er beretrots op dat zij zich zo'n exclusief apparaat konden veroorloven.

Hoewel de *vallis* aan de Italische landbouwschrijvers bekend was, werd hij buiten Noord-Gallië niet gebruikt. Geen van de redenen die door hedendaagse auteurs worden aangevoerd voor deze territoriale beperking, overtuigt helemaal. De machine zou alleen op vlak terrein goed werken. In Noord-Gallië zou het wegens de plotselinge onweersbuien van levensbelang zijn geweest bliksemsnel de oogst binnen te halen. En daar zou ook een gebrek aan arbeidskracht zijn geweest.

Het curieuze is dat aan het begin van de agrarische industrialisering een zelfde oogstmachine in Australië is uitgevonden.



Ossen draaien een rad op een Romeins schip: een antieke raderboot. Militaire vaartuigen waren vaak grote platbodems, waarvan je je kunt voorstellen dat dit mogelijk was.

Dan onze antieke Leonardo. We kennen zijn naam niet, daarom heet hij in de literatuur de 'anonymus over militaire zaken' (*anonymus de rebus bellicis*). Hij schreef waarschijnlijk in de vierde eeuw, toen het besef groeide dat Rome wel eens niet eeuwig zou kunnen zijn, want de barbaren beukten al aan de poorten van het Rijk.

Onze anonieme uitvinder biedt bismuik zijn ideeën aan de 'Allerheiligste Keizers', wier identiteit onbekend blijft, aan: 'Het is nu eenmaal zo dat in de 'toegepaste kunde' mensen van hoge rang of rijkdom niet uitmunten. Dit soort vernuft is nu eenmaal een speling van de natuur. Vandaar dat vaak barbaren soms verrassend inventief zijn.'

Quasi bescheiden zegt de schrijver op enkele ideeën te zijn gekomen louter door toedoen van de Goddelijke Voorzienigheid. Hij komt vervolgens met ongeveer twintig projecten. Enkele getuigen van naïef economisch, moralistisch of bestuurskundig inzicht, maar de andere, die militaire apparaten betreffen, zijn heel concreet. De schrijver verwijst ook naar afbeeldingen, die in de handschriftenoverlevering zeer vertekend zijn doorgekomen. De anonymus heeft een rijdende ballista bedacht die naar alle kanten kan schieten en een drijvende brug, die bestaat uit een opgeblazen ballon van kalfsleer. Deze moet wel met matten van geitenhaar worden belegd om uitglijden te voorkomen – de anonieme vernufteling heeft aan alles gedacht.

De diverse strijdswagens die van zeilen zijn voorzien, zien er niet zo praktisch uit en ook de 'bliksemballista' die over de rivier de Donau kan schieten, lijkt een hersenschim. Maar één ontwerp was zeker uitvoerbaar geweest. We weten dat omdat het – net als de oogstmachine – in de mo-

derne tijd is uitgevoerd. In 1818 opereerde bij Yarmouth (Canada) een postschip dat werd aangedreven door vier paarden. Zij liepen in een rosmolen die via een tandrad een as aandreef waaraan schoepraderen waren bevestigd. Het schip haalde een snelheid van ongeveer negen kilometer per uur. De antieke uitvinder wilde benedendeks drie paar ossen aan het wiel zetten om zes schoepraderen aan te drijven. Daarmee moest een oorlogsschip worden aangedreven van een formaat dat menskracht te boven gaat. Door zijn massa en door zijn onstuitbare kracht zou het alle vijandelijke oorlogsschepen overhoop varen.

Men kan zich natuurlijk afvragen of dit werkelijk zo'n superieur wapen zou zijn geweest als de auteur gelooft – hoe moet men bijvoorbeeld met zo'n log gevaarte manoeuvreren? Maar als staaltje van inventiviteit is het Leonardo da Vinci waardig. Het is de eerste keer in de menselijke geschiedenis dat een schip is uitgedacht dat niet van mens- of windkracht afhankelijk is. Misschien is de anonymus op de gedachte gekomen door de watermolen, die in de late oudheid op grote schaal werden toegepast. Alleen werkten die andersom: waterkracht bracht een scheprad in beweging, dat verticaal in een stroom was geplaatst – veelal een aquaduct. Via een tandrad werd die kracht op een horizontale as overgebracht die een maalsteen aandreef.

De schrijver verzekert de 'onoverwinnelijke keizer' dat hij door deze 'uitvindingen van machines' de kracht van het 'onoverwinnelijke leger' zal verdubbelen. Over die stelligheid kan de moderne lezer slechts meewarig glimlachen. Maar zeker hebben we in de anonieme uitvinder met een vindingrijk man te doen. Aan zulke mensen heeft het zeker niet gelegen dat de oudheid geen technische revolutie doormaakte.

Enkele titels

Dieter Hägermann, Helmuth Schneider, *Propyläen Technik Geschichte 1*, 750 v.Chr. bis 100 n.Chr. (Ullstein: Berlin 1997, Nachdruck van 1990).
Birgit van den Hoven, *Work in Ancient and Medieval Thought. Ancient Philosophers, Medieval and Theologians and Their Concept of Work, Occupations and Technology* (Gieben: Amsterdam 1996).

Anton van Hooff, 'De mentaliteit van het malen. Energie, malen en de waardering van techniek als element van vooruitgang in de oudheid', in *Kleio* jg. 24, nr. 3 (april 1983) 1-6 (met meer literatuurverwijzingen).

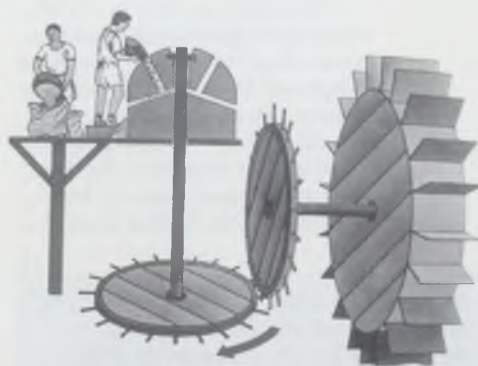
Helmuth Schneider, *Einführung in die antike Technikgeschichte* (Wissenschaftliche Buchgesellschaft: Darmstadt 1992).

E.A. Thompson, *A Roman Reformer and Inventor* (Oxford 1952).

Ovidius Metamorphosen, vertaald door M. d'Hane-Scheltema (Athenaeum Polak & Van Gennep: Amsterdam 1994).
Aeschylus Prometheus vertaald door Gerrit Komrij (Prometheus: Amsterdam 1992, met lucifers op het omslag ter herinnering aan het vuur dat Prometheus de mens gebracht heeft).

Oudheid, ver en vertrouwd

Zoals op zoveel andere terreinen toont de oudheid in haar techniek ons twee gezichten. Aan de ene kant is er veel dat vertrouwd aandoet: er zijn vindingen en uitvinders, die de geest van Prometheus uitdragen. Anderzijds echter blijft de oudheid steken in een bevreemdend heimwee naar een natuurlijk paradijs. Of is juist deze tweeslachtigheid de moderne mens weer heel vertrouwd?



Antieke watermolen.

Gordiaantje



DICK VAN LENTE EN
JOHAN SCHOT

Maatschappij- geschiedenis van de techniek



Dat techniek een grote rol speelt in de manier waarop mensen leven en waarop samenlevingen functioneren is een gemeenplaats. Vanaf de vroegste tijden heeft de mens zijn omgeving, en daarmee zijn leven en dat van zijn medemensen, veranderd met uitvindingen als de landbouw, het schrift, de drukpers en het vliegtuig. Sinds de industriële revolutie

is die verandering sneller gegaan dan daarvoor en aan het einde van de negentiende eeuw onderging dit proces opnieuw een versnelling door het intensieve samengaan van wetenschap en techniek in de zogenaamde 'tweede industriële revolutie'. De twintigste eeuw is niet goed te begrijpen zonder enig inzicht in zaken als elektriciteit, de auto, kernenergie en DNA.¹

Techniek verandert de samenleving – maar ook de geschiedschrijving?

Johan Huizinga heeft in een beroemd opstel geschiedenis omschreven als *'de geestelijke vorm waarin een cultuur zich rekenschap geeft van haar verleden'*. De interpretatie die een historicus van het verleden geeft, wordt volgens hem geleid door wat in de samenleving waarin hij leeft 'ertoe doet'.² Zijn leerling Romein

gaf een bundel van zijn opstellen de titel *In opdracht van de tijd*.

Als historici zich houden aan deze uitspraken van hun grote leermeesters, dan zou je verwachten dat zij veel aandacht hebben besteed aan de technische ontwikkeling, zeker die in de twintigste eeuw. Voorbeelden daarvan zijn echter schaars. We noemen er enkele.

In 1913 verscheen een uitgebreide terugblik op Nederland in de achterliggende honderd jaar, onder de titel *Een eeuw van vooruitgang*, van de Utrechtse historicus C. Te Lintum.³

Volgens Te Lintum werd de ontwikkeling van de Nederlandse samenleving in die periode bepaald door de voortdurende verbetering van alle aspecten van het maatschappelijk leven.

De kern van die vooruitgang was de technische ontwikkeling, vooral die van verkeer en communicatie. In het hoofdstuk 'Stoom' lezen we bijvoorbeeld:

'Zelfs de invloed van een Napoleon verbleekt bij 'geen de locomotief gedaan heeft. Want Napoleon werkte slechts weinige jaren en alleen in Europa, de locomotief is steeds voortge-

Prof. dr. J.W. Schot (TU Eindhoven) maakt deel uit van de hoofdredactie van TIN 20. Dr. D van Lente (EUR) schrijft mee aan de zeven delen.



Belangstelling voor historische techniek hebben mensen wel in hun vrije tijd. Hier een foto van de Stoomsleepdagen in Vianen.

gaan en heeft in alle werelddelen gebied veroverd.'

De locomotief heeft, net als Napoleon, slachtoffers gemaakt, maar veel minder, en net als Napoleon is hij verheerlijkt en verguisd, 'maar voor hem zal op den duur alle afkeer verdwijnen, want hij brengt toenadering tusschen de volken, het gevoel van eenheid onder de gansche menschenwereld. Wie zijn triomftocht volgt, kan geen vijandschap meer voelen tegenover de machines van den modernen tijd.'⁴

Te Lintum was niet blind voor de ellende die innovaties teweeg konden brengen, maar hij liet zien dat die ook weer prikkelden tot vooruitgang. Zo had het fabriekssysteem het socialisme uitgelokt, dat met succes streed voor sociale wetgeving en dat mede dankzij (alweer) de trein werd verbreid. Hij citeerde Troelstra, die zei dat 'overall waar de locomotief zich vertoont, hij de roode vlag meevoert'.

Huizinga zelf hield zich aan zijn eigen voorschrift. Toen in 1917 de Verenigde Staten gingen deelnemen aan de oorlog, besloot hij zijn werk aan de Bourgondische cultuur (dat zou uitmonden in *Herfsttij der Middeleeuwen*) terzijde te leggen en een college voor te bereiden over de Verenigde Staten. Hij deed dat omdat hij van mening was dat dat land een grote invloed op Europa zou gaan uitoefenen, maar dat we er nog maar weinig van wisten. In 1918

verscheen zijn boek *Mensch en menigte in Amerika*.

Dit is in veel opzichten een verbazend werk. Huizinga hield zich meestal verre van economische geschiedenis. Hij heeft zelfs eens geschreven dat naarmate de economie in het verleden belangrijker wordt, dat verleden minder 'beeldbaar' is: alleen over cultuur en grote persoonlijkheden kon je volgens hem een goed verhaal vertellen. Niettemin wijdde hij in zijn Amerika-boek een lang en fascinerend hoofdstuk aan de economische geschiedenis van dat land. De technische ontwikkeling was daarin een van de belangrijkste dynamische factoren.

Huizinga schreef over de rol van de spoorwegen bij het ontstaan van de Burgeroorlog en over de dwang die van technische systemen, zoals het Taylorsysteem, uitging. Hij schreef over de universele decimale classificatie, het ordeningssysteem voor bibliotheken, uitgevonden door Dewey (niet de filosoof), maar ook over de machine als metafoor, zoals in 'partijmachine'. Zijn conclusies waren somber. Hij meende dat de mensheid bezig was, de slaaf van zijn eigen machines en organisaties te worden. Het mechanische element in de cultuur verdrog de menselijke vrijheid. Dat ging, zo betoogde Huizinga in zijn latere cultuurkritische werk, gepaard met een daling van het peil van beschaving, een terugval naar 'puerilis-

me', kinderachtig gedrag zoals soldaatje spelen en leuzen roepen. In combinatie met de enorme vernietigingskracht van wapens was dat natuurlijk een levensgevaarlijke ontwikkeling. Dat was de reden dat hij, in de jaren dertig, sprak van een 'bezetten wereld' en waarom hij een grote oorlog voorzag.⁵

Te Lintum en Huizinga vertegenwoordigen uitersten in het spectrum van twintigste-eeuwse opvattingen over techniek. Beiden schreven aan de technische ontwikkeling niet te stuiten invloed toe, maar hun waardering daarvan was volledig tegenovergesteld.

Veel later, in 1986, verscheen een heel ander soort boek over hetzelfde thema: *Vertrouwde wereld. 100 jaar innovatie in Nederland* van de economisch-historicus Han Baudet. Het was het eerste werk waarin gepoogd werd de rol van innovaties in de twintigste-eeuwse Nederlandse maatschappij te analyseren. Baudet gaf een caleidoscopische beschrijving van allerlei gebruiksvoorwerpen en hun invloed op gedrag. De casestudies liepen echter uit op de formulering van een innovatietheorie, niet op een systematische studie van veranderingen in de Nederlandse maatschappij.

TIN 20

In de jaren negentig verschenen er echter wel systematische studies waarin techniekgeschiedenis wordt geschreven als een bredere maat-



Stoommeelfabriek, Geestbrug, Den Haag – circa 1910.

schappijgeschiedenis. Deze studies zijn gebundeld in twee omvangrijke series: H.W. Lintsen e.a. (red.) *Geschiedenis van de techniek in Nederland. De wording van een moderne samenleving 1800-1890* (zes delen verschenen tussen 1992-1995 bij de Walburg Pers) en: J.W. Schot e.a. (red.), *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw*. (Zie voor een uitgebreide bespreking van de tweede serie blz. 42 e.v. van dit nummer).

Maar in hoeverre zijn de gewonnen inzichten al doorgesijpeld in de politieke, economische en sociale geschiedenis en in schoolboeken? Hieronder zullen wij betogen dat dit nauwelijks het geval is, dat de belangrijkste oorzaak hiervan is een specifieke en in onze ogen foute opvatting over wat techniek is.

De vaderlandse geschiedschrijving

Kijken we naar overzichtswerken van de Nederlandse geschiedenis die de laatste twintig jaar verschenen zijn, dan moeten we vaststellen dat de techniek er een veel beperktere rol in speelt dan in het werk van Te Lintum, Huizinga en Baudet. Opvallend is, dat er alleen overzichtswerken zijn voor de politieke en de economische geschiedenis, en niet over de sociale en culturele aspecten van ons verleden.⁶ Bladeren we de jaargangen van het belangrijkste sociaal-historische tijdschrift door, het *Tijdschrift voor sociale geschiedenis*, dan zien we dat ook daar de techniek maar zelden aan de orde komt.⁷

Het thema ontbreekt niet helemaal. In het recente overzicht *Land van kleine gebaren*, van R. Aerts, H. de Liagre Böhl, P. de Rooy en H. te Velde, is bijvoorbeeld een en ander te vinden over de betekenis van de spoorwegen en de moderne pers bij het ontstaan van moderne politieke mobilisering en over technocratische tendensen in de Nederlandse politiek in de twintigste eeuw. In hetzelfde werk en in Kossmanns *De Lage Landen* staan beschouwingen over de toenemende gedrags- en ervaringsmogelijkheden als gevolg van de komst van orale anticonceptie, de auto en de televisie.

In de economisch-historische overzichten van Van Zanden en De Vries, *Een klein land in de twintigste eeuw* en *De Nederlandse economie tijdens de twintigste eeuw*, worden nieuwe technieken behandeld als voorwaarden voor de groei van de productiviteit.⁸

Techniek krijgt wel veel aandacht in het recente 1950 van Schuyt en Taverne. In de eerste hoofdstukken van dit werk gaan zij uitvoerig in op technocratische tendensen in het bestuur van Nederland, zoals de planning van de IJsselmeerpolders, het wegennet, het Deltaplan, de ruilverkaveling en woonwijken.⁹

Opvallend is dat technische ontwikkeling een grote rol speelt in drie grote bestsellers van de late jaren negentig: Geert Mak's *Hoe God verdween uit Jorwerd* en zijn *De eeuw van mijn vader* en Thomas Rosenbooms *Publieke werken*. Deze boeken

laten zien dat het thema techniek heel goed is in te passen in brede panorama's van de Nederlandse geschiedenis.¹⁰ Ze weerspiegelen ook het feit dat de techniek in het alledaagse leven en in het bewustzijn van mensen zeer prominent aanwezig was. In de geschiedschrijving was dat veel minder het geval. Het onderwerp wordt grotendeels overgelaten aan specialisten en buiten de geschiedenis geplaatst. Maar hoe zit het eigenlijk met schoolboeken? Wij hebben daarop een beperkt onderzoek uitgevoerd.¹¹

Schoolboeken

In het algemeen hebben de geschiedenismethodes die bekeken zijn, anders dan een aantal decennia geleden, een thematische opzet; ze pretenderen niet meer een algemeen chronologisch overzicht te geven. In de keuze van de onderwerpen valt op dat veel vernieuwingen in het historische wetenschappelijk onderzoek sinds de Tweede Wereldoorlog zijn opgenomen. Het politiek-historische kader dat vroeger de stof ordende is nog wel herkenbaar in onderwerpen als de wereldoorlogen, het fascisme en de koude oorlog, maar daarnaast vinden we onderwerpen zoals gezinsgeschiedenis, vrouwengeschiedenis, volkscultuur, economische en demografische geschiedenis (inclusief een ruim gebruik van tabellen en grafieken).

Techniekgeschiedenis is zelden een apart thema (zo dadelijk bespreken we een uitzondering). Wel komt de geschiedenis van de techniek aan de

orde in andere thema's, in het ene boek uitvoeriger dan in het andere. Veel schoolboeken besteden bijvoorbeeld aandacht aan de uitvinding van de landbouw, het schrift en irrigatiesystemen in de oude beschavingen van het Midden-Oosten. Met name *Memo* voor de basisvorming gaat uitgebreid en gedegen op deze zaken in. Dit boek heeft ook een hoofdstuk 'Het gereedschap van de mens' in premoderne samenlevingen en behandelt de invloed van oorlogvoering op de technische ontwikkeling.

Verder ligt voor de hand dat bij de behandeling van de industriële revolutie stoommachines en de innovaties in de textielindustrie aan de orde komen, maar noodzakelijk is dat niet: *Pharos* benadrukt bijvoorbeeld handel en macro-economische aspecten (zoals veranderende verhoudingen tussen landbouw, nijverheid en diensten) en gaat nauwelijks in op nieuwe technieken. In de meeste boeken komen vooral de arbeids- en woonomstandigheden van de fabrieksarbeiders uitgebreid aan de orde, mede als opmaat voor de sociale wetgeving.

Voor wat betreft de twintigste eeuw is een aantal technische onderwerpen favoriet. De auto is vaak aanleiding voor een verhaal over de lopende band, massaproductie en -afzet, werkgelegenheid in met het automobilisme verbonden bedrijven zoals wegeaanleg, benzinestations en wegrestaurants, en treurige gevolgen zoals verkeersdoden en uitlaatgassen. Voor de recente periode is de computer een voorbeeld van een techniek met breed uitwaaiende effecten. Verder komen soms radio en film aan de orde als onderdelen van een nieuwe massacultuur.

De inzet van deze passages is vrijwel steeds om de effecten van dergelijke technische vernieuwingen te laten zien en de leerlingen te laten nadenken over voor- en nadelen van innovaties: bij de industriële revolutie bijvoorbeeld de toegenomen productie tegenover uitbuiting van de arbeiders en bij de auto mobiliteit tegenover verkeersslachtoffers en milieuvervuiling (*Memo* is ook voor deze periode het meest uitvoerig en gedegen).

Wat zelden aan de orde komt is de vraag hoe die effecten zijn verbonden met keuzes en ambities van maatschappelijke groeperingen en mensen en hoe die keuzes en ambities zijn ingebed in bredere historische ontwikkelingen.

Daarmee is er ook weinig aandacht voor de vraag *waarom* de technische ontwikkeling een bepaald verloop heeft, of nog breder: waarom westerse samenlevingen zozeer gekenmerkt worden door veel waardering voor technische ontwikkeling. Voor wat de twintigste eeuw betreft is er bijvoorbeeld zelden aandacht voor het ontstaan en de oorzaken van massale investeringen in Research and Development, de toenemende verstrengeling van wetenschap en techniek en de positie van ingenieurs in de samenleving. Ook is er zelden aandacht voor de werking van technieken.

Ten slotte is opvallend dat nieuwe technieken veel vaker voorkomen in de illustraties dan in de tekst. Dat is niet zo vreemd: technieken leveren vaak pakkende beelden op: grote machines, jonge meisjes in een gloeilampenfabriek, de atoombom die later op Hiroshima zou vallen hangend aan een hijsinstallatie die hem naar de bommenwerper brengt; de bouw aan de gigantische Boulderstuwdam als illustratie van de New Deal. Maar hoe al die apparaten werken en hoe en waarom ze zijn uitgevonden wordt niet verteld. Het overheersende beeld is dat technieken eenvoudig verschijnen en effecten hebben ten goede en ten kwade.

De grote uitzondering in dit geheel is *Transparant*. Dit boek bevat een schitterend onderdeel 'De mechanisering van het levensonderhoud'. De ambities van de schrijvers zijn aanzienlijk: de leerling moet erachter zien te komen *waarom* de industriële revolutie in de achttiende eeuw begon in Engeland en Wales en niet eerder of ergens anders. Daartoe halen de schrijvers breed uit. We beginnen met een bezoek aan het Alexandrië van Hero. De leerlingen moeten aan de hand van een plaatje kunnen uitleggen hoe Hero's stoommachines werkten: een briljante vondst, want daardoor be-

Onderzochte methodes

Sprekend verleden. Bovenbouw – havo/vwo deel 1 en deel 2 (Rijswijk: Nijgh en Van Ditmar 1994, 2de druk)

Sprekend verleden. Geschiedenis voor de basisvorming (Rijswijk: Nijgh Versluys 1998);

Sprekend verleden. Geschiedenis in de tweede fase. 4 vwo gemeenschappelijk deel (Nijgh Versluys 1998);

Sporen. Geschiedenis voor de onderbouw (Wolters Noordhoff 1990-1993);

Sporen. Geschiedenis voor havo 4/5

(Groningen: Wolters Noordhoff 1996);

Sporen. Geschiedenis voor vwo 5/6;

Sporen. Geschiedenis voor vwo 4;

Sporen: cahiers over diverse onderwerpen (1998);

Bronnen. Geschiedenis voor 2 H (Houten 1998);

Memo. Geschiedenis voor de bovenbouw (Malmberg 1995);

Memo. Geschiedenis voor de basisvorming (Malmberg 1997);

Memo. Geschiedenis voor het vmbo 3+4 (Den Bosch: Malmberg 2001);

Memo. Geschiedenis voor de tweede fase havo (Den Bosch: Malmberg 2003, 2de druk);

Memo. Geschiedenis voor de tweede fase vwo (Den Bosch: Malmberg 2001).

Sphinx. Geschiedenis voor de tweede fase VWO (Thieme 1998);

Pharos. VWO gemeenschappelijk deel.

Themaboek (Amsterdam: Meulenhoff z.j.);

Pharos VWO. Themaboek (Amsterdam: Meulenhoff z.j.);

Pharos HAVO. Themaboek (Amsterdam: Meulenhoff z.j.);

Transparant. Geschiedenis voor de tweede fase HavoVWO, handboek, bronnenbad en werkboek (Meppel 1998).

grijpen ze ook de kern van de latere stoommachines, die ingewikkelder in elkaar zaten. Dan worden de technische prestaties van de Romeinen onderzocht. Hier is zelfs een uitleg, met vectorenschema en al, te vinden van het krachten spel in koepelconstructies.

Steeds is de vraag: waarom begon hier geen industriële revolutie? Tot de besproken factoren behoren de kijk op arbeid en techniek in de verschillende periodes en de mogelijke toepassingen van arbeidsbesparende technieken in de betreffende maatschappijen. Langzamerhand wordt duidelijk hoe bijzonder de constellatie in Engeland en Wales in de achttiende eeuw was.



Een molengang in Kinderdijk.

Omdat 'omstandigheden' nooit voldoende zijn om innovatie te begrijpen worden ook de ondernemers onderzocht die van die omstandigheden gebruik maakten.

Ner als in de andere boeken komen ook hier de 'gevolgen' aan de orde. Maar in *Transparant* worden die niet verbonden aan innovaties die onverklaard op het toneel verschijnen: ze maken deel uit van het ontstaan van een innoverende samenleving.

Techniekgeschiedenis in het rapport van de commissie-De Rooy

In 2001 verscheen *Verleden, heden en toekomst*, het advies aan de minister van onderwijs van de commissie historische en maatschappelijke vorming (commissie-De Rooy). Dit rapport speelt een centrale rol in de discussie over de toekomst van het geschiedenisonderwijs. Wij hebben ons dan ook afgevraagd welke plaats de techniekgeschiedenis in dit rapport is toebedeeld.

Voor ons onderwerp is interessant dat de meeste periodes getypeerd worden aan de hand van dominante sociale groepen ofwel dominante cultuurkenmerken ('Grieken en Romeinen', 'ontdekkers en hervormers'), terwijl drie periodes een technische karakteristiek meekrijgen. 'Jagers en boeren' (tot 3000 voor Christus) betreft een bepaalde pro-

ductiemethode en is aanleiding voor beschouwingen over de toenemende beheersing van de natuur door de mens. Bij de 'tijd van burgers en stoommachines' (1800-1900), over de periode van de industriële revolutie, kan de stoomtechniek aan de orde komen; 'tijd van televisie en computer' (vanaf 1950) lijkt nog het duidelijkst, alleen blijkt uit de toelichting dat het hier grotendeels gaat om politieke en sociaal-culturele geschiedenis: koude oorlog, dekolonisatie, eenwording van Europa, welvaart en multiculturele samenleving; 'televisie en computer' zijn hier niet meer dan beeldmerken. Bij de 'tijd van burgers en stoommachines' (1800-1900), over de periode van de industriële revolutie, kan de stoomtechniek aan de orde komen; 'tijd van televisie en computer' (vanaf 1950) lijkt nog het duidelijkst, alleen blijkt uit de toelichting dat het hier grotendeels gaat om politieke en sociaal-culturele geschiedenis: koude oorlog, dekolonisatie, eenwording van Europa, welvaart en multiculturele samenleving; 'televisie en computer' zijn hier niet meer dan beeldmerken.

Naast een tijdvakkenindeling adviseert de commissie-De Rooy de behandeling van een aantal 'diachronische thematieken', 'thema's die werkelijk belangwekkende ontwikkelingen op lange termijn kunnen omschrijven'. De technische ontwikkeling behoort niet tot deze thema's, al kan ze in sommige thema's aan de orde komen (bijvoorbeeld in 'gezin, huishouden en levensonderhoud' en in 'oorlog en vrede').

Ons onderzoek naar schoolboeken en het rapport van de commissie-De Rooy leidt dus tot dezelfde conclusie: docenten *kunnen* technische ontwikkelingen behandelen, maar dat hoeft niet: je kunt er gemakkelijk omheen.

Dat laatste lijkt ons een gemiste kans. Technische ontwikkeling is een van de meest typerende kenmerken van de westerse samenlevingen en het biedt een interessante ingang in tal van bredere historische thema's die de commissie noemt en die in de schoolboeken aan bod komen. Bovendien schept het de mogelijk-

heid om een verbinding te maken tussen de alfa-vakken en de natuurwetenschappelijke vakken, iets waarvan in onze samenleving, met haar regelmatig terugkerende discussies over de betekenis van nieuwe technieken en natuurwetenschappelijke inzichten, een grote behoefte bestaat.

Technische ontwikkeling is maatschappelijke ontwikkeling en omgekeerd

Om het mogelijk te maken technische ontwikkeling aan de orde te stellen gekoppeld aan bredere historische thema's, is het echter wel noodzakelijk het misverstand weg te nemen dat technische ontwikkeling een exogene factor is, die alleen voortkomt uit het werk van ingenieurs. Techniek is meer dan *hardware*. Technische ontwikkeling gaat ook over maatschappelijke ontwikkelingen.

Dit misverstand is de belangrijkste reden dat in onze samenleving techniek vaak letterlijk buiten de geschiedenis wordt geplaatst. Techniek wordt vaak behandeld alsof het komt als manna uit de hemel, als een verder niet te begrijpen factor met allerlei maatschappelijke gevolgen. In onze optiek zijn die gevolgen verbonden met specifieke keuzes die worden gemaakt tijdens de technische ontwikkeling en is het dus noodzakelijk om ook die keuzes te onderzoeken en daarmee de technische ontwikkeling zelf centraal te stellen.

Technische ontwikkeling wordt ingezet door ingenieurs, maar ook door ondernemers, arbeiders, maatschappelijke groeperingen, huisvrouwen etcetera. Hun ambities, wensen en doelstellingen raken verankerd in specifieke technische ontwikkeling. Daarover wordt ook strijd gevoerd. Dit betekent dat de Nederlandse geschiedenis niet alleen is gemaakt in het parlement, op het slagveld, in het gezin of in het bedrijfsleven, maar ook tijdens het proces van ontwikkeling, introductie en maatschappelijke inbedding van nieuwe technieken.

Zo werden de interventie-staat en het kolonialisme in de twintigste eeuw mede vorm gegeven door de ontwikkeling van nationale trans-

port-, communicatie- en energie-infrastructureren. De consumptie-samenleving werd gevormd tijdens het proces van maatschappelijke inbedding van een reeks van nieuwe producten zoals de auto, de radio, de telefoon, de snack. De economische ontwikkeling werd gestuurd in de richting van groei van arbeidsproductiviteit, energie-intensiteit en milieuvervuiling door de keuzes die werden gemaakt in het industrialisatieproces en de opkomst van multinationale ondernemingen is mede verbonden met de keuze voor schaalvergroting in technische ontwikkeling.

Ten slotte

Het bestuderen van genoemde bredere historische processen vanuit de optiek van wat wel wordt genoemd een contextualistische techniekgeschiedenis kan ook een herinterpretatie opleveren van de aard, de periodisering en de verklaring van die processen. Ter illustratie gaan wij hieronder kort in op de manier waarop vanuit een contextualistische techniekgeschiedenis de opkomst van de consumptie-samenleving wordt beschreven.

Historici plaatsen de opkomst van de consumptie-samenleving voor Nederland in de periode na 1960, toen een snelle economische groei het mogelijk maakte dat veel mensen duurzame consumptie-goederen konden aanschaffen.

Wat echter opvalt wanneer we preciezer kijken naar de verspreiding van bijvoorbeeld elektrische apparaten, auto's en radio's, is dat er al in de jaren dertig sprake is van een snelle groei, ook onder arbeidersgezinnen. De zeer snelle diffusie na 1960 komt dan ook niet uit de lucht vallen, er was al een fundament voor gelegd.

In het Interbellum was al uitgebreid geëxperimenteerd met nieuwe technieken en producten. Daarbij ging het vaak om keuzes tussen collectief en individueel gebruik, bijvoorbeeld collectief wassen en eten en collectief vervoer tegenover ieder huis zijn eigen wasmachine, keuken met alle daarbij behorende apparaten, en auto. Die experimenten waren van groot belang omdat zo de wens tot

consumenten tot ontwikkeling werd gebracht en het netwerk van bedrijven en instellingen werd geformeerd dat aan die wens tegemoet zou moeten komen. Ook werd veel geïnvesteerd in de ontwikkeling van vaardigheden van consumenten en een ondersteunende infrastructuur. De consumenten waren hierbij zelf zeer actief. Gedacht kan worden aan de rol van de ANWB bij de ontwikkeling van een wegennet, bewegwijzering, verkeersvoeding, wegenkaarten etcetera en het werk van de Nederlandse Vereniging voor Huisvrouwen, die veel aandacht besteedde aan elektrische apparaten en nieuwe vormen van voedselbereiding.



De ervaring van en bereidheid tot consumeren, de koppeling van de eigen identiteit aan dit consumeren en de ontwikkeling van massamarkten voor consumptiegoederen zijn derhalve processen die in Nederland tot ontwikkeling kwamen lang voordat er sprake was van een consumptie-samenleving. Bovendien waren deze processen verbonden met de introductie van een reeks van nieuwe technieken in onze samenleving.

Kortom: wie sleutelt aan de techniek, verandert ook de loop van de geschiedenis, al komt de techniek niet altijd direct in de geschiedenisboeken terecht.

Noten

- 1 Deze stelling is door beide auteurs eerder verdedigd en uitgewerkt. Bijvoorbeeld: D. van Lente, 'De technische cirkel' in *Kleio* 3 mei 2000, pp. 14-21; J.W. Schot, *De maakbaarheid van Nederland*, introreede Universiteit

Twente december 2001. Zie ook het recente handboek van B. Altena en D. van Lente, *Vrijheid en rede. Geschiedenis van westerse samenlevingen 1750-1989* (Hilversum: Verloren 2003).

- 2 J. Huizinga, 'Over een definitie van het begrip geschiedenis', *Verzamelde werken VII* (Haarlem: Tjeenk Willink 1950), 101.
- 3 C. Te Lintum, *Een eeuw van vooruitgang 1813-1913* (z.p. N.V. Utrechts Prov. En Sted. Dagblad, z.j. [1913]).
- 4 Te Lintum, *Eeuw*, 111.
- 5 J. Huizinga, *Geschieden wereld. Een beschouwing over de kansen op herstel van onze beschaving* (1943. Haarlem: Tjeenk Willink 1945) In *Verzamelde werken VII* (Nijmegen: Thieme 1950), 477-606 Huizinga, 'De verwerkruigking van het gemeenschapsleven' in *Mensch en menigte in Amerika. Vier essays over moderne beschavingsgeschiedenis* in *Verzamelde Werken V*, 292-335; *In de schaduwen van morgen. Een diagnose van het geestelijk lijden van onzen tijd* [=uitwerking van een voordracht, gehouden 8 maart 1935 in Brussel] pp. 313-428.
- 6 Er zijn wel enkele belangrijke essaybundels, m.n. F.L. van Holthoon (red.), *De Nederlandse samenleving sinds 1815* (Assen 1985) en C. van Eijl e.a. (red.), *Sociaal Nederland* (Amsterdam 2001), maar er is geen synthetische studie.
- 7 Zie echter recent het themanummer *De productie van consumptie* (28/3, 2002).
- 8 R. Aerts e.a., *Land van kleine gebaren. Een politieke geschiedenis van Nederland 1780-1990* (Nijmegen 1999), E.H. Kossmann, *De Lage landen 1780-1980. Twee eeuwen Nederland en België deel 2 1914-1980* (Amsterdam 1986), J. de Vries, *De Nederlandse economie tijdens de twintigste eeuw* (Utrecht 1973; de tekst in latere edities is nauwelijks gewijzigd), J.L. van Zanden, *Een klein land in de twintigste eeuw. Nederland 1914-1995* (Utrecht 1997).
- 9 R. Schuurmsma, *Jaren van opgang. Nederland 1900-1930* (Amsterdam 2000), K. Schuyt en E. Taverne, *1950. Welvaart in zwart-wit* (Den Haag 2000).
- 10 G. Mak, *Hoe God verduwen uit Jorwerd: een Nederlands dorp in de twintigste eeuw* (Amsterdam 1996), G. Mak, *De eeuw van mijn vader* (Amsterdam 1999), Thomas Rosenboom, *Publieke werken* (Amsterdam 2001).
- 11 Met dank aan Ger Jan Onrust voor het beschikbaar stellen van zijn verzameling.



KEES PAUL

Houten schepen, ijzeren mannen

*Een goed schip is de trots van zijn bouwer, zijn eigenaar en van de mannen die er op varen.
Een goed schip is de geslaagde oplossing, gevonden door de scheepsbouwmeester, voor
de combinatie van een aantal eisen die lastig met elkaar zijn te verenigen: laadvermogen,
zeewaardigheid, stabiliteit, snelheid. Niet slagen in het vinden van die goede combinatie
betekent het in de waagschaal stellen van levens en goederen, want het water is een vijandig
milieu, waarop geen of weinig ruimte is voor mislukkingen of fouten.*

In de periode van zeilvaart met houten schepen, van het midden van de vijftiende eeuw tot het midden van de negentiende eeuw, de periode waarin West-Europees technologisch kunnen de middelen ontwikkelde waarmee via de oceanen alle werelddelen met elkaar werden verbonden, bouwde de Nederlandse scheepsbouwmeester een goede reputatie op. Het product van zijn ambacht was langdurig toonaangevend en gezocht, ook door het buitenland. De Nederlandse scheepsbouwmeester uit die tijd was voorzichtig – soms wordt het begrip conservatief gehanteerd –, maar hij stond open voor technische vernieuwingen en hij slaagde er iedere keer weer in om, wanneer zich daartoe de noodzaak voordeed, scheepstypen te ontwikkelen die een antwoord vormden op gewijzigde eisen of uitdagingen.

Zijn kennis en kunde paste hij toe in de bouw van schepen voor de koopvaardij – grote zeevaart en kustvaart –, de oorlogsvloot, de visserij op zee, kust- en binnenwateren, de binnenvaart en niet te vergeten de pleziervaart.

We weten niet veel van hem, noch van zijn product, noch van zijn bedrijf. Eigenlijk verkeren we tot het midden van de zeventiende eeuw in de prehistorie wat betreft de geschiedenis van zijn ambacht. In 1671 verscheen hierover pas het eerste boek in ons land. Nicolaes Witsen, onder andere burgemeester van Amsterdam, diplomaat en bewindhebber van de VOC publiceert dan zijn handboek over dit onderwerp: het *Aeloude Scheepsbouw en Bestier*. Dit boek geldt nog steeds als het standaardwerk over de zeventiende eeuwse scheepsbouw. De schilderkunst uit de Gouden Eeuw met zijn rijkdom aan scheepsportretten en zeegezichten, denk aan kunstenaars als Reinier Nooms,

Willem van de Velde de Oude en de Jonge, Ludolf Backhuysen en vele anderen, levert ons een rijkdom aan aanvullende informatie op het materiaal uit dit boek.

De nog betrekkelijk jonge scheepsarcheologie ontsluit materiële bronnen waarmee antwoorden op vragen worden gezocht over ons scheepsbouwkundig verleden die tot nu toe onoplosbaar zijn. Recente replica-bouw zoals bijvoorbeeld van het VOC-schip Batavia, werpt verhelderend licht op details van het ambacht van de Hollandse scheepsbouwer, die anders onbekend zouden zijn gebleven.

De vijftiende en zestiende eeuw

Voor de ontwikkeling van scheepsbouw was de geografische gesteldheid van ons land met zijn ligging aan zee op het kruispunt van de verbindingswegen over water tussen Oost-, West- en Midden-Europa en met zijn vele binnenwateren, ideaal. In de vroege Middeleeuwen moet er verspreid over ons land al scheeps-

Drs. C.F.L. Paul is maritiem historicus.

bouw zijn geweest die waarschijnlijk alleen voorzag in de lokale behoeften van boeren en vissers. De eerste sporen van scheepsbouw voor een andere markt vinden we aan het begin van de veertiende eeuw in stadjes die lagen langs de route 'binnen de duinen': de veilige route die een schipper via Wadden, Zuiderzee, het open IJ en Spaarne, naar de delta van Maas en Schelde voerde. Vanuit dit gebied bereikte hij dan de Vlaamse havens en, verder langs de kust varende, Frankrijk of, via de korte oversteek van het Kanaal, de havens in Engeland.

De scheepsbouw in deze stadjes: Edam, Amsterdam, Haarlem, Gouda, Dordrecht, Arnemuiden, Zierikzee, bood aanvankelijk slechts faciliteiten voor scheepsreparatie en scheepsonderhoud. Op basis van uit het Iberische schiereiland geïmporteerde kennis en op die van Bretonse vaklieden ontwikkelde zich hier later ook scheepsnieuwbouw. Deze werd vooral gestimuleerd door de ontwikkeling van een eigen overzeese handel.

Over de scheepsbouw uit vijftiende en zestiende eeuw staan ons nauwelijks gegevens ter beschikking. Wel weten we dat die twee eeuwen voor de scheepsbouwnijverheid een periode van uitbreiding, van stijgende groei en van verzelfstandiging vormde. De Hollandse scheepsbouwer verwierf toen de kennis en ambachtelijk vaardigheid om de vraag naar schepen te beantwoorden met een volwaardig eigen product. Een bekend voorbeeld daarvan de buis: een schip dat – natuurlijk voortdurend aangepast en verbeterd – drie eeuwen lang de ruggengraat vormde van de Hollandse vissersvloot.

Rond het midden van de zestiende eeuw nam in Holland de scheepsbouwnijverheid na de textielnijverheid en de bierbrouwerij, de derde plaats in. Dordrecht, Haarlem, Amsterdam, Edam en Hoorn waren de belangrijke centra. Tellingen uit het midden van de zestiende eeuw geven aan, dat alleen de Hollandse koopvaardijvloot toen al zo'n achttienhonderd zeegaande koopvaardij-schepen omvatte. Ongeveer vijfhonderd daarvan hoorden in Amsterdam thuis. Het merendeel was in ons



De patrokhoutzaagmolen De Wildeman in Zaandam. Tekening in kleur, anoniem, 18e eeuw. Uit: Wladimir Dobber en Cees Paul (red.), Cornelis Corneliszoon van Uitgeest (Zutphen 2002).

land geproduceerd. De zeegaande vloot van Venetië telde, ter vergelijking, op het hoogtepunt van haar bloei er nooit meer dan driehonderd.

Deze ontwikkeling en groei in de late Middeleeuwen legde de basis voor de verdere uitbreiding en bloei van de scheepsbouwnijverheid, nadat de eerste periode van de Opstand met zijn onrust en vernielingen in Holland en Zeeland door oorlogshandelingen voorbij was.

De bloeitijd: uitvindingen toegepast

In het begin van de zeventiende eeuw kreeg het zeegaande zeilschip in West-Europa de grondvorm, die in de komende twee en een halve eeuw niet meer ingrijpend werd gewijzigd. Uit de Middeleeuwen overgeleverde typen als hulk, karveel, vlieboot en bocier verdwenen uit de vaart. De nieuwere scheepstypen waren langer, ook ten opzichte van hun breedte. Ze werden gestrekter en lager van opbouw en ze kregen een eenvoudiger, rationeler tuig van drie masten met razeilen, dat door een kleinere bemanning eenvoudiger te bedienen was. Deze grondvorm zou alleen nog wat worden aangepast en geperfectioneerd.

De nog jonge Republiek droeg aan het eind van de zestiende eeuw via twee belangrijke technologische innovaties op essentiële wijze aan deze veranderingen bij.

In 1594 bouwde Cornelis Corneliszoon van Uitgeest de eerste houtzaagmolen. Door zijn uitvinding konden voortaan grote hoeveelheden boomstammen in korte tijd worden verwerkt tot planken en balken. Het verzagen van hout ging, in vergelijking met het tijdrovende en vermoeiende zagen met de hand, niet alleen dertig keer sneller, het werd er ook veel goedkoper door.

De andere innovatie bracht een ommekeer in de op de Europese wateren gebruikte koopvaarders. Pieter Janszoon Liorne, scheepsbouwer en lid van de vroedschap van Hoorn liet in 1595 de eerste fluit van stapel lopen, een schip dat hét antwoord was op de toenemende vraag naar vrachtruimte voor het transport van massagoederen als zout, hout, graan en wijn.

De Hollandse scheepsbouwmeesters vonden ook geslaagde antwoorden op andere eisen die de zich over de hele wereld uitbreidende scheepvaart en handel van de Republiek stelde.



Bewapend fluitschip, circa 1650. Gedurende eeuwen het belangrijkste type koopvaardij-schip. Door het simpele tuig was een bemanning van twintig koppen genoeg voor een grote fluit.

Voor de VOC werd het grote retour-schip ontwikkeld, dat in zijn gestandaardiseerde vorm in staat was om gedurende een reis van een half jaar of langer, zonder land aan te doen, een bemanning van enige honderden mensen en lading naar Azië te brengen. Er kwam een schip dat geschikt was voor de vaart op de Atlantische Oceaan. En zij leverden hun bijdrage aan de ontwikkeling van het oorlogsschip dat in de zeventiende eeuw uitgroeide tot een zelfstandig type, dat geschikt was om te jagen op de altijd loerende kapers, of dat zich in de linie kon meten met de zwaarste tegenstander.

Deze technische vernieuwingen gaven de scheepsbouwnijverheid in de Republiek zo'n impuls, dat zij gedurende het grootste deel van de zeventiende eeuw de scheepsbouw in Europa domineerde. Binnen de Republiek zelf steeg die scheepsbouwnijverheid, wat haar economisch belang betreft, naar de tweede plaats, na die van de textiel. De koopvaardijvloot van de Republiek groeide rond het midden van de eeuw uit tot een vloot van ongeveer 2000 schepen. Van die 2000 schepen werden in de Europese wateren voor de 'grote vaart' waarschijnlijk een 1700 schepen ingezet en voor de 'kleine' of kustvaart een 450. Hier moet men de ruim 100, merendeels grote, schepen van de

VOC aan toevoegen, evenals een even groot aantal van de WIC. De koopvaardijvloot overtrof daarmee in aantal en vrachtcapaciteit in haar eentje de gezamenlijke vloten van Engeland, Frankrijk en Spanje.

Bouwmeesters en werfbazen

De particuliere scheepsbouw in de Republiek vestigde zich in de zeventiende eeuw daar waar de gunstigste voorwaarden voor houthandel en houtbewerking aanwezig waren. De Zaanstreek, het directe achterland van de scheepvaart- en handelsmetropool Amsterdam, dat niet werd gehinderd door remmende voorschriften van het scheepsmakersgilde op het gebied van lonen of andere arbeidsvoorwaarden of door beperkende bepalingen van het handzagersgilde, bleek hiertoe ideaal. Deze streek ontwikkelde zich vanaf 1630 tot het zwaartepunt van de scheepsbouw in de Republiek en handhaafde zich op die positie gedurende de hele zeventiende eeuw. Dit ging ten koste van de oude centra Edam en Haarlem en ook andere scheepsbouwcentra zoals Hoorn en Dordrecht konden niet meer met de Zaanstreek concurreren.

De scheepswerven in de Zaanstreek waren gegroepeerd rond de Binnen- en de Voorzaan, die met elkaar waren verbonden door, onder andere, de Overtoom. Over het aantal werven in dit gebied zijn weinig gege-

vens bewaard. Het verpondingskohier uit 1630 maakt melding van twintig werven; in een notariële akte uit 1669 wordt gesproken over zestig scheepsbouwers aan de Zaan. Deze Zaanse 'meester-grootscheepmakers' zouden naar verluid – want ook hierover ontbreken harde gegevens – in de bloeitijd van de Zaanse scheepsbouw in staat zijn geweest om voor binnen- en buitenlandse afnemers per jaar een tweehonderd zeewaardige schepen te bouwen. Dirck Burgher van Schoorel deelt in zijn *Chronyk van de stad Medenblik* mee, dat hij in juni 1708 in Zaandam in totaal 306 schepen en vaartuigen in aanbouw telde.

Deze productie kwam tot stand op betrekkelijk kleine werven die particulier bezit waren en die vaak over niet meer dan één helling beschikten. Om het 'hol' – de romp – van een schip te kunnen bouwen, moest de baas van zo'n werf een veertig scheepstimmerlieden inhuren. Het bouwproces duurde niet meer dan drie tot vijf maanden, omdat de bouw van de romp sterk gestandaardiseerd was en het benodigde hout op voorraad beschikbaar. Om het schip klaar op te leveren, deed de scheepsbouwmeester vervolgens een beroep op een groot aantal ondersteunende bedrijven in de Zaanstreek, zoals mastenmakerijen, ankersmederijen, touwslagerijen, zeilmakers, tuigers en beeldsnijders. In de Zaanse dorpen Krommenie en Assendelft werd het doek voor de zeilen geweeft; deze 'rolrederij' beschikte over een productiecapaciteit die groot genoeg was om het zeildoek voor de Hollandse koopvaardijvloot te leveren. En in Wormer vonden de bakkers van scheepsbeschuut.

Jammer genoeg kennen we nauwelijks Zaanse scheepsbouwmeesters, werfbazen of scheepstimmerlieden. We moeten genoeg nemen met enkele familienamen zoals bijvoorbeeld Rogge of Cardinael. We be-

*Scheepswerf in Zaandam, circa 1700.
Tekening, anoniem.*



schikken wel over een algemeen beeld waaraan een Hollandse scheepsbouwmeester moest voldoen. Dat danken we aan Cornelis van IJk, een in Amsterdam geboren scheepstimmerman die schrijver werd en in 1697 zijn *De Nederlandsche Scheepsbouw-konst open gestelt* publiceerde.

De eerste kwaliteit die Van IJk van een scheepsbouwmeester vraagt is vakbekwaamheid. Daaronder verstaat hij, dat een toekomstig bouwmeester zich in zijn jeugd bekwaam moet hebben in de *'Lees, Schrijv, Cyffer en Teiken-konst'* en dat hij de *'Scheepstimmeringe'* grondig niet alleen moest hebben bestudeerd, maar ook zelf hebben beoefend. Alleen dan zou hij in staat zijn om aan zijn werklieden op de werf opdrachten te geven die niet *'ongerijmd'* of *'ondoenlijk'* waren, terwijl hij ook kon beoordelen of zij de opgedragen taak naar behoren hadden uitgevoerd.

Van IJk vraagt van hem ook mensenkennis. Dat stelt hem in staat de juiste mensen te selecteren voor de uit te voeren werkzaamheden. Hij maakt dan niet de fout om zijn goede en ervaren timmerlieden in te zetten voor eenvoudige werkzaamheden zoals *'Calfaten, Houtsagen, Inhouten, Balken en Knien hakken'*. Hij moest een leider zijn, in staat om de trots in eigen kunnen, die ieder goed vakman eigen is, aan te spreken ten nutte van het bouwproject en door de werkzaamheden zo over hen te verdelen dat ze geïnteresseerd werden om het beste te geven. Daarbij moest hij een open oog hebben voor hun veiligheid, want scheepsbouw is een vak met risico's. Hij moest ook kunnen beoordelen wanneer en hoe hij bij moeilijkheden met zijn werklieden moest ingrijpen. Met hen *'twisten of kijven'* over kleine zaken moest hij voorkomen; bij grote problemen beveelt Van IJk het middel van een, zoals we dat tegenwoordig zeggen, goed gesprek aan.

Van IJk verwacht van hem organisatorische kwaliteiten. De scheepsbouwmeester moest over zo'n overzicht van de werkzaamheden beschikken, dat hij wist welke vaklieden hij ter beschikking moest hebben, en hoeveel en op welk moment, opdat de uitvoering van het bouwproject zonder hapering voortgang vond en de mannen altijd wat te doen hadden. Hij moest niet alle aspecten bij de uitvoering van een bouwproject zelf voor zijn rekening willen nemen; hij moest het vermogen hebben om werk en toezicht te delegeren aan vaklieden waarin hij vertrouwen had. Daardoor zou hij tijd krijgen om verantwoorde beslissingen te nemen op de goede momenten.

Hij moest ook een zakenman zijn die in staat was om op het juiste moment tegen de laagste prijs de materialen te kopen die hij nodig had, want dan alleen kon hij zijn product tegen de meest concurrerende prijs op de markt brengen. Tenslotte eindigt Van IJk zijn 'spiegel' met de eis dat een scheepsbouwer integer moest zijn, want van zijn *'wel, of wanbedrijf (hing) niet selden het verlies, of behoud van Lijv en Goederen veeler Menschen te gelijk af'*.

De timmerlieden

Het bouwen van een schip was zwaar werk. Er moest meestal aan zware houten delen worden gewerkt,

in de open lucht, bij goed en slecht weer. Een scheepstimmerman moest om die reden, zo stelt Van IJk, op de eerste plaats gezond en sterk zijn. Hij moest natuurlijk ijverig zijn, maar daarbij toch vooral voorzichtig. Hij moest zijn gereedschap, vaak scherp, met beleid hanteren want de kans om ernstig letsel op te lopen was niet gering. Onachtzaamheid bij het werk op hoge smalle stellingen aan zware scheepsdelen kon tot ernstige ongelukken leiden. Van IJk wijst daar herhaaldelijk op en illustreert dat met voorbeelden uit eigen ervaring.

Van de scheepstimmerman eist Van IJk nauwgezetheid en bekwaamheid. Zonder deze twee eigenschappen kon hij geen recht doen gelden op





Bewapend fluitschip, circa 1650. Gedurende eeuwen het belangrijkste type koopvaardij-schip. Door het simpele tuig was een bemanning van twintig koppen genoeg voor een grote fluit.

Voor de VOC werd het grote retour-schip ontwikkeld, dat in zijn gestandaardiseerde vorm in staat was om gedurende een reis van een half jaar of langer, zonder land aan te doen, een bemanning van enige honderden mensen en lading naar Azië te brengen. Er kwam een schip dat geschikt was voor de vaart op de Atlantische Oceaan. En zij leverden hun bijdrage aan de ontwikkeling van het oorlogsschip dat in de zeventiende eeuw uitgroeide tot een zelfstandig type, dat geschikt was om te jagen op de altijd loerende kapers, of dat zich in de linie kon meten met de zwaarste tegenstander.

Deze technische vernieuwingen gaven de scheepsbouwnijverheid in de Republiek zo'n impuls, dat zij gedurende het grootste deel van de zeventiende eeuw de scheepsbouw in Europa domineerde. Binnen de Republiek zelf steeg die scheepsbouwnijverheid, wat haar economisch belang betreft, naar de tweede plaats, na die van de textiel. De koopvaardijvloot van de Republiek groeide rond het midden van de eeuw uit tot een vloot van ongeveer 2000 schepen. Van die 2000 schepen werden in de Europese wateren voor de 'grote vaart' waarschijnlijk een 1700 schepen ingezet en voor de 'kleine' of kustvaart een 450. Hier moet men de ruim 100, merendeels grote, schepen van de

VOC aan toevoegen, evenals een even groot aantal van de WIC. De koopvaardijvloot overtrof daarmee in aantal en vrachtcapaciteit in haar eentje de gezamenlijke vloten van Engeland, Frankrijk en Spanje.

Bouwmeesters en werfbazen

De particuliere scheepsbouw in de Republiek vestigde zich in de zeventiende eeuw daar waar de gunstigste voorwaarden voor houthandel en houtbewerking aanwezig waren. De Zaanstreek, het directe achterland van de scheepvaart- en handelsmetropool Amsterdam, dat niet werd gehinderd door remmende voorschriften van het scheepsmakersgilde op het gebied van lonen of andere arbeidsvoorwaarden of door beperkende bepalingen van het handzagersgilde, bleek hiertoe ideaal. Deze streek ontwikkelde zich vanaf 1630 tot hét zwaartepunt van de scheepsbouw in de Republiek en handhaafde zich op die positie gedurende de hele zeventiende eeuw. Dit ging ten koste van de oude centra Edam en Haarlem en ook andere scheepbouwcentra zoals Hoorn en Dordrecht konden niet meer met de Zaanstreek concurreren.

De scheepswerven in de Zaanstreek waren gegroepeerd rond de Binnen- en de Voorzaan, die met elkaar waren verbonden door, onder andere, de Overtoom. Over het aantal werven in dit gebied zijn weinig gege-

vens bewaard. Het verpondingskohier uit 1630 maakt melding van twintig werven; in een notariële akte uit 1669 wordt gesproken over zestig scheepsbouwers aan de Zaan. Deze Zaanse 'meester-grootscheepmakers' zouden naar verluid – want ook hierover ontbreken harde gegevens – in de bloeitijd van de Zaanse scheepsbouw in staat zijn geweest om voor binnen- en buitenlandse afnemers per jaar een tweehonderd zeewaardige schepen te bouwen. Dirck Burgher van Schoorel deelt in zijn *Chronyk van de stad Medenblik* mee, dat hij in juni 1708 in Zaandam in totaal 306 schepen en vaartuigen in aanbouw telde.

Deze productie kwam tot stand op betrekkelijk kleine werven die particulier bezit waren en die vaak over niet meer dan één helling beschikten. Om het 'hol' – de romp – van een schip te kunnen bouwen, moest de baas van zo'n werf een veertig scheepstimmerlieden inhuren. Het bouwproces duurde niet meer dan drie tot vijf maanden, omdat de bouw van de romp sterk gestandaardiseerd was en het benodigde hout op voorraad beschikbaar. Om het schip klaar op te leveren, deed de scheepsbouwmeester vervolgens een beroep op een groot aantal ondersteunende bedrijven in de Zaanstreek, zoals mastenmakerijen, ankersmederijen, touwslagerijen, zeilmakers, tuigers en beeldsnijders. In de Zaanse dorpen Krommenie en Assendelft werd het doek voor de zeilen geweeft; deze 'rolrederij' beschikte over een productiecapaciteit die groot genoeg was om het zeildoek voor de Hollandse koopvaardijvloot te leveren. En in Wormer vonden de bakkers van scheepsbesluit.

Jammer genoeg kennen we nauwelijks Zaanse scheepsbouwmeesters, werfbazen of scheepstimmerlieden. We moeten genoeg nemen met enkele familienamen zoals bijvoorbeeld Rogge of Cardinael. We be-

*Scheepswerf in Zaandam, circa 1700.
Tekening, anoniem.*



schikken wel over een algemeen beeld waaraan een Hollandse scheepsbouwmeester moest voldoen. Dat danken we aan Cornelis van IJk, een in Amsterdam geboren scheepstimmerman die schrijver werd en in 1697 zijn *De Nederlandsche Scheepsbouw-konst open gestelt* publiceerde.

De eerste kwaliteit die Van IJk van een scheepsbouwmeester vraagt is vakbekwaamheid. Daaronder verstaat hij, dat een toekomstig bouwmeester zich in zijn jeugd bekwaamd moet hebben in de *'Lees, Schrijv, Cyffer en Teiken-konst'* en dat hij de *'Scheepstimmeringe'* grondig niet alleen moest hebben bestudeerd, maar ook zelf hebben beoefend. Alleen dan zou hij in staat zijn om aan zijn werklieden op de werf opdrachten te geven die niet *'ongerijmd'* of *'ondoenlijk'* waren, terwijl hij ook kon beoordelen of zij de opgedragen taak naar behoren hadden uitgevoerd.

Van IJk vraagt van hem ook mensenkennis. Dat stelt hem in staat de juiste mensen te selecteren voor de uit te voeren werkzaamheden. Hij maakt dan niet de fout om zijn goede en ervaren timmerlieden in te zetten voor eenvoudige werkzaamheden zoals *'Calfaten, Houtsagen, Inhouten, Balken en Knien hakken'*.

Hij moest een leider zijn, in staat om de trots in eigen kunnen, die ieder goed vakman eigen is, aan te spreken ten nutte van het bouwproject en door de werkzaamheden zo over hen te verdelen dat ze geprikkeld werden om het beste te geven. Daarbij moest hij een open oog hebben voor hun veiligheid, want scheepsbouw is een vak met risico's.

Hij moest ook kunnen beoordelen wanneer en hoe hij bij moeilijkheden met zijn werklieden moest ingrijpen. Met hen *'twisten of kijken'* over kleine zaken moest hij voorkomen; bij grote problemen beveelt Van IJk het middel van een, zoals we dat tegenwoordig zeggen, goed gesprek aan.

Van IJk verwacht van hem organisatorische kwaliteiten. De scheepsbouwmeester moest over zo'n overzicht van de werkzaamheden beschikken, dat hij wist welke vaklieden hij ter beschikking moest hebben, en hoeveel en op welk moment, opdat de uitvoering van het bouwproject zonder hapering voortgang vond en de mannen altijd wat te doen hadden. Hij moest niet alle aspecten bij de uitvoering van een bouwproject zelf voor zijn rekening willen nemen; hij moest het vermogen hebben om werk en toezicht te delegeren aan vaklieden waarin hij vertrouwen had. Daardoor zou hij tijd krijgen om verantwoorde beslissingen te nemen op de goede momenten.

Hij moest ook een zakenman zijn die in staat was om op het juiste moment tegen de laagste prijs de materialen te kopen die hij nodig had, want dan alleen kon hij zijn product tegen de meest concurrerende prijs op de markt brengen. Tenslotte eindigt Van IJk zijn 'spiegel' met de eis dat een scheepsbouwer integer moest zijn, want van zijn *'wel, of wanbedrijf (hing) niet selden het verlies, of behoud van Lijv en Goederen veeler Menschen te gelijk af'*.

De timmerlieden

Het bouwen van een schip was zwaar werk. Er moest meestal aan zware houten delen worden gewerkt,

in de open lucht, bij goed en slecht weer. Een scheepstimmerman moest om die reden, zo stelt Van IJk, op de eerste plaats gezond en sterk zijn. Hij moest natuurlijk ijverig zijn, maar daarbij toch vooral voorzichtig. Hij moest zijn gereedschap, vaak scherp, met beleid hanteren want de kans om ernstig letsel op te lopen was niet gering. Onachtzaamheid bij het werk op hoge smalle stellingen aan zware scheepsdelen kon tot ernstige ongelukken leiden. Van IJk wijst daar herhaaldelijk op en illustreert dat met voorbeelden uit eigen ervaring.

Van de scheepstimmerman eist Van IJk nauwgezetheid en bekwaamheid. Zonder deze twee eigenschappen kon hij geen recht doen gelden op





De werf en het Zeemagazijn van de VOC op Oostenburg in Amsterdam. Nu is hier het Scheepvaartmuseum gevestigd. In de negentiende eeuw vestigde Paul van Vlissingen er zijn bouwbedrijf voor ijzeren stoomschepen. Later kwam er Werkspoor.

een volledig daggeld en kon hem evenmin verantwoordelijk werk worden opgedragen, want fouten en slordigheden bij de constructie van een schip hebben fatale consequenties. Van IJk houdt niet op daarop te wijzen.

Het was gebruik dat de scheepstimmerman in een zak zijn eigen handgereedschap meenam naar het werk: zijn bijl en dissel, zijn handzaag, schaven, beitels en gutsen, zijn hamer, breeuwgereedschap, boren, zijn mes, passer, slaglijn, duimstok, een stukje wit krijt en een wetsteen. Vooral in de zomer maakte hij lange dagen. Het werk begon 's morgens om vijf uur. Om een uur of acht hielden de scheepstimmerlieden een pauze van een half uur en daarna ging men door tot half twaalf of twaalf uur. Dan volgde er een middagpauze van één tot anderhalf uur. Vervolgens werkte men tot vier uur, dan een pauze van een half uur, en

daarna eindigde de werkdag om zeven of acht uur 's avonds.

Van IJk vertelt dat het werk op een scheepswerf, hij baseert zijn uitspraak op eigen jarenlange ervaring, zo zwaar kon zijn, dat men *'van 't hoeft af, tot de teen toe, hol werd, ende, met verlangen te gemoet siet, dat het eetens tyd mogt wesen'*.

Met zo'n werkdag in het zomerseizoen verdiende een scheepstimmerman in de Zaanstreek één gulden dertig. Het zomerseizoen liep van halverwege maart tot half september. De lonen in najaar, winter en herfst waren lager in verband met de kortere werktijden. In Amsterdam en Rotterdam verdienden de 'bijltjes' een hoger uurloon.

De kosten voor de bouw van een schip zaten dus niet in het arbeidsloon. Dat bedroeg niet meer dan een 20 tot 25 procent. De grootste uitgaven waren voor het hout: zo'n 60 procent.

Deze dagelijkse praktijk in de houtscheepsbouw bleef in hoofdlijnen onveranderd tot het midden van de negentiende eeuw, toen ijzer en stoom de gang van zaken totaal veranderden.

Overheid en VOC

Naast de particuliere scheepsbouwnijverheid vond men in de Republiek ook een niet onbelangrijke scheepsbouwnijverheid bij de overheid of bij een semi-overheid. In de Zeeprovincies bevonden zich de arsenalen van de vijf Admiraliteitscolleges; in Enkhuizen, Hoorn, Amsterdam, Delft, Rotterdam en Middelburg waren de Kamers van de VOC gevestigd, die ieder over eigen scheepswerven beschikten. Het aantal schepen dat op deze werven jaarlijks werd gebouwd kon een vergelijking met die van de particuliere scheepsbouwproductie niet doorstaan, maar er liepen schepen van de helling die naar omvang de aan-

dacht trokken en die naam maakten in de geschiedenis.

Deze arsenalen onderscheidden zich van de particuliere werven door omvang en inrichting. Het waren voor die tijd grote, tot zeer grote bedrijven, waar veel arbeiders werk vonden en die voor bouw, inrichting en exploitatie grote bedragen vroegen. De scheepswerven van deze arsenalen beschikten over alle middelen, dit dus in tegenstelling tot de particuliere bouw, om de schepen te bouwen, compleet uit te rusten voor hun taak, te onderhouden en te repareren.

De indrukwekkendste vond men op de Oostelijke Eilanden te Amsterdam. Dit gebied was door de stads-overheid speciaal aangelegd om er de brandgevaarlijke scheepsbouw onder te brengen. Rond het midden van de eeuw bouwde de Admiraliteit van Amsterdam op Kattenburg haar grote magazijn met werven, waarop dagelijks gemiddeld een 1500 man werkten, kort daarna richtte de VOC op Oostenburg haar Zeemagazijn in waar 1200 mannen hun brood verdienden.

Einde van de Gouden Eeuw: concurrentie

De in internationaal opzicht dominerende positie van scheepvaart en handel van de Republiek en die van de scheepsbouw erodeerde in de tweede helft van de zeventiende eeuw. Beschermende scheepvaartwetten, mercantilisme en oorlogen met Frankrijk en Denemarken tastten de mogelijkheden van scheepvaart en handel van de Republiek aan. De vaart op de Middellandse Zee werd er zelfs enige tijd door onmogelijk; de vaart op de Oostzee was ook niet langer alleen het domein van de schepen uit de Republiek. Denemarken en Zweden eisten hun deel. De omvang van de Engelse en Franse koopvaardijvloot nam snel toe en daarmee hun aandeel in het scheepvaart- en handelsverkeer. Deze buitenlandse ontwikkelingen waren mede mogelijk door het overnemen van die technische vernieuwingen op scheepsbouwgebied, waaraan de Republiek juist zijn voorsprong had te danken.

De aantasting van de positie van de Republiek ging hier niet ongemerkt voorbij. Critici zochten de oorzaak ook bij de scheepsbouwers. Nicolaes Witsen merkte in 1671 al op, dat de Nederlandse scheepsbouw als een sloep achter het Engelse fregat kwam.

Aan het eind van de zeventiende eeuw werden de klachten over de mindere bezieldeheid van het Hollandse oorlogsschip in vergelijking met dat van Engeland en Frankrijk luider en frequenter; in het tweede kwart van de achttiende eeuw groeide het uit tot een fel debat, waarbij de kennis en vakbekwaamheid van de Hollandse scheepsbouwer in het geding kwam.

Voor de Admiraliteit was Admiraal Cornelis Schrijver de meest uitgesproken kritikaar, voor de VOC Cornelis Willem Baron Van Imhoff. De Hollandse scheepsbouwmeesters werd verweten, dat zij geen theoretische kennis bezaten en alleen te werk gingen naar wat de praktijk en ervaring hen had geleerd. Zij stonden gelijk met die Zaanse bazen, zo bevoordeelde Schrijver, die, wanneer een schip slecht uitviel, zich verontschuldigen met de opmerking *'dat het niet anders uit de bijl had willen vallen'*.

Bouwen naar tekeningen of schaalbouw

De critici wisten hun ideeën door te zetten en kregen gedaan dat er in Amsterdam op de Admiraliteitswerf en op die van de VOC Engelse scheepsbouwmeesters werden aangesteld. Deze introduceerden hier het fenomeen ontwerp-tekening. Deze praktijk had ook al in Frankrijk ingang gevonden en ging terug op een oudere Zuid-Europese traditie. Aan de hand van deze tekeningen werden op de werf de kiel gelegd, de voor- en achtersteven gezet, de spanten vorm gegeven en geplaatst. Deze manier van scheepsbouwen was door Anthony Deane rond 1670 in Engeland geperfectioneerd en de invloedrijke Samuel Pepys zorgde er voor dat ze als standaard bij de bouw van de Britse oorlogsschepen werd toegepast.

De tekeningen waren overigens niet het resultaat van berekeningen van stabiliteit, waterverplaatsing, weer-

stand, drukkingspunt of van proeven in een sleeptank met een schaalmodel. Die techniek zou pas in de tweede helft van de negentiende eeuw in zwang komen.

In het Noorderkwartier van Holland werd gebouwd volgens een oude traditie die de Noordwest-Europese scheepsbouw tot dan toe had gekenmerkt: de schaalbouwmethode. Aan deze methode kwam geen tekening te pas. In grote lijnen kwam ze er op neer, dat de scheepsbouwmeester eerst de kiel legde en de voor- en achtersteven opzette. Daarna legde hij het vlak: de bodem van het schip. De zware huidplanken die tezamen dit vlak vormden sloot hij nauwkeurig aan op kiel en stevens door ze krom te branden in de door hem gewenste vorm. Hij construeerde dit vlak tot in de kimmern van het schip, dat is de plaats waar het vlak omhoog buigt naar de verticale scheepswand. De vorm van het vlak legde hij vast en versterkte hij door het plaatsen van wrangen: zware verbanddelen die dwarsscheeps over de kiel lagen en die de onderste delen van de nog op te richten spanten vormden.

Met dit geheel had de scheepsbouwmeester al de definitieve vorm vastgelegd van het schip beneden de waterlijn. Daarna bouwde hij de romp verder af door de spanten te plaatsen en de huidgangen er omheen te leggen.

Deze methode was gebaseerd op van vader op zoon overgeleverde praktijkervaring, die uitging van vaste verhoudingen en het oog van de vakman. Het was moeilijk vast te stellen hoe het schip op de helling zou uitvallen. De opdrachtgever moest het schip maar nemen zoals het *'uit de bijl viel'*, zoals Cornelis Schrijver snedig opmerkte.

De Hollandse scheepsbouwmeesters verweerden zich fel tegen de kritiek. Het Rotterdamse scheepsbouwgeslacht Van Zwijndregt voerde in het debat de boventoon. Een feit blijft, dat na vergelijkingen in de praktijk, er geen noemenswaardig verschil in prestatie bleek tussen de schepen die naar de 'Engelse' methode waren gebouwd of die naar de Hollandse praktijk. Wel bereikte Schrijver met



De scheepstimmerwerf van Jan Schouten in Dordrecht, circa 1826. Aquarel door M. Schouman. Schouten was een van de scheepsbouwers, die de depressie in het midden van de 19e eeuw zou overleven.

zijn kritiek dat ook in Holland op de werven de scheepstekening werd gebruikt.

De achttiende eeuw

Hollandse scheepsbouwmeesters kwamen er echter niet toe om zich te verdiepen in de vorderingen die op het gebied van de theoretische scheepsbouw in de achttiende eeuw werden gemaakt, laat staan dat zij er een bijdrage aan leverden. Op dit gebied nam Frankrijk in Europa de leiding.

Dat wil niet zeggen dat de scheepsbouw van de Republiek geen veranderingen kende.

Er traden verschuivingen op in de gebieden waar de scheepsbouw zich concentreerde. In de Zaanstreek was de scheepsbouw rond 1700 over zijn hoogtepunt heen. In de eerste helft van de achttiende eeuw bleef ze nog één van de pijlers voor de Zaanse economie, maar daarna liep de omvang terug, om ten slotte rond 1790 geheel te verdwijnen. Hierboven werd al gewezen op het veranderde conjuncturele en politieke klimaat waarbinnen de Hollandse scheepsbouw zich in de achttiende eeuw moest zien te handhaven. Voor de Zaanse scheepsbouw kwam daar als negatieve factor bij, dat de walvisvaart, waarmee de Zaanse scheeps-

bouw nauw verweven was, sterk aan belang inboette en als stimulans wegviel. De grootste bedreiging vormde echter het verzanden van de Voorzaan. Op dit proces had men met de technologische middelen van toen, ondanks grote inspanningen, geen antwoord. Het Zaanse scheepsbouwgebied was voor het zeegaande schip niet meer bereikbaar, de Zaanse scheepsbouw ten dode opgeschreven.

De particuliere scheepsbouw wist zich in de oude scheepsbouwcentra van Amsterdam en Rotterdam in de achttiende eeuw te handhaven. Amsterdam telde in de tweede helft van de eeuw zesentwintig grote en kleine werven; in Rotterdam vond men rond de Zalmhaven er een zestal. In andere delen van het land ontwikkelden zich nieuwe centra, in het noorden en in het deltagebied van de Zuidhollandse eilanden.

Technologische innovaties, zoals aan het eind van de zestiende eeuw kwamen in deze periode niet voor; het zeilschip werd wel steeds verder verbeterd en ook de grootte nam toe. De toename van de intercontinentale handel en die van de vaart op veraf gelegen Europese havens deed de vraag naar schepen met groter laadvermogen stijgen. Het aantal fregat-

ten dat gebouwd werd nam toe; de VOC-retourschepen werden groter en verbeterd.

Bij de vaart op de Oostzee en Noorwegen vond een omgekeerde ontwikkeling plaats. Vanaf het einde van de zeventiende eeuw nam de grote vloot van fluitschepen die naar de Oostzee en Noorwegen voer, geleidelijk in omvang af. In de vaart op deze gebieden groeide juist de vraag naar een type met een kleinere laadcapaciteit, dat goedkoper in de exploitatie was. De Groningers en Friezen antwoordden met het in de vaart brengen van de kof, de smak en galjoot, die vanaf het midden van de eeuw op hun werven in Veendam, Muntendam, Wildervank, Oude en Nieuwe-Pekela, in Joure, Grou, Lemmer en Woudsend van stapel liepen.

Deze schepen bleken een succes en bleven tot diep in de negentiende eeuw in gebruik.

Malaise

In de Franse tijd was er voor de particuliere scheepsbouw in ons land geen werk. Deze algehele malaise dankte de scheepsbouw aan het door Napoleon opgelegde Continentaal Stelsel, dat scheepvaart en handel onder vaderlandse vlag vrijwel onmogelijk maakte. Alleen op de werven van de Marine werd gebouwd. In deze tijd raakten Nederlandse scheepsbouwers echter bekend met de vorderingen die de Fransen in de scheepsbouwtechniek hadden gemaakt. Een groep van zes Nederlandse leerling-scheepsbouwers werd in 1813 naar Parijs gezonden om te worden onderrichtet in de theorie, vervolgens werden zij naar de Keizerlijke werf in Antwerpen gestuurd om zich te bekwamen in de praktijk. Eén van hen was C.J. Glavimans, telg uit een Rotterdamse scheepsbouwfamilie, die na de Franse periode belangrijke bestuurlijke posten bekleedde in ons Koninkrijk. Hij benutte die om bij te dragen aan de verbetering van de scheepsbouw, niet in het minst door naar Frans voorbeeld, een school voor de opleiding van Ingenieurs der Marine in het leven te roepen.

Tijdens de Franse periode werd in 1805 ook in ons land het eerste boek over de theoretische scheepsbouw ge-

publiceerd door Van Beeck Calkoen: *Wiskundige Scheepsbouw en Bestuur*. Daarin maakte hij onder andere de theorieën van Bouguer over scheepsstabiliteit toegankelijk voor de Nederlandse scheepsbouwer.

De koopvaardijvloot verkeerde na de Napoleontische oorlogen in een deplorabele toestand. Door de jarenlange stilstand op de particuliere werven bezat de Nederlandse scheepsbouw nijverheid op dat moment echter niet meer de capaciteit om daarin verandering te brengen, noch om op een adequate manier te antwoorden op de toenemende vraag naar scheepsruimte. De Nederlandse rederders moesten hun toevlucht nemen tot aankoop van buitenlandse schepen. In 1824 was één vijfde van de Nederlandse handelsvloot, die toen 1097 schepen telde, van buitenlandse herkomst.

De Nederlandse overheid probeerde deze situatie te keren door nieuwbouw op eigen werven te subsidiëren en aankoop van buitenlandse schepen te belasten.

De beste stimulans voor het weer op gang brengen van de eigen scheepsbouw bleek de oprichting van de Nederlandse Handel Maatschappij. Deze werd verplicht om voor de vaart op Indië uitsluitend op Nederlandse werven gebouwde schepen in te zetten tegen vrachtprijzen, die aanmerkelijk boven die van de markt lagen. Fregatten en barken liepen weer van hellingen in Amsterdam, Rotterdam, Schiedam, Dordrecht en Alblasserdam. Ze waren gebouwd volgens de vertrouwde ambachtelijke methoden. Het waren degelijke schepen van ouderwets model. Niet snel, want dat was bij het varen voor de NHM niet nodig. Maar wel, zoals van ouds, geschikt voor de ondiepe toegangen naar onze modderige havens.

De NHM moest dit al te genereuze subsidiesysteem echter loslaten en uiteindelijk vervangen door een 'beurttijst', omdat het systeem te duur werd en overcapaciteit aan scheepsruimte dreigde. De stimulerende maatregelen hadden echter hun effect niet gemist. De werven waren weer aan de slag gegaan, ook in het noorden van het land.

De nieuwe tijd

Amerika en Engeland hadden in de eerste helft van de negentiende eeuw in de ontwikkeling van de scheepsbouw de leiding van de Fransen overgenomen. Er werd geëxperimenteerd met scherper gebouwde scheepsrompen en verbeterde tuigage, waardoor betere zeilprestaties mogelijk werden. En de toepassing van stoom en ijzer deed zijn intrede. De diepe en langdurige depressie tijdens het midden van de negentiende eeuw saneerde de Nederlandse scheepsbouw. Ze betekende voor ons land het einde van de ambachtelijke bouw in hout en het einde van het houten zeilschip. Alleen de scheepsbouwmeesters die bereid waren zich te verdiepen in de theorie van het scheepsontwerp, in de mogelijkheden van de nieuwe materialen en de technieken die erbij hoorden, die ook in de gelegenheid waren om ze op hun werf in te voeren, hadden een kans die crisis met hun bedrijf te overleven.

Nederland beschikte toen wel over een paar getalenteerde scheepsbouwkundigen, die door hun publicaties probeerden de principes van het wetenschappelijk onderbouwde scheepsontwerp zo toegankelijk mogelijk te maken, om daarmee in Nederland de overlevingskansen van de scheepsbouw te verbeteren en deze te onttrekken aan de ambachtelijke sfeer die geen toekomst had.

Van der Speck Obreen publiceerde in 1840 zijn *Aanleiding tot de kennis van het beschouwende gedeelte der Scheepsbouwkunde*. Op zijn boek tekende ook scheepsbouwers uit de particuliere sector in, die eigenaars van werven waren die de gevolgen van de depressie zouden overleven: Ceuvel, Gips, Schouten en Smit. Het boek van de marine-ingenieur Tideman uit 1859 *Verhandeling over de Scheepsbouw-kunde als Wetenschap* is de volgende mijlpaal in de wetenschappelijke onderbouwing van de scheepsbouwtechniek in Nederland en weer exacter dan dat van zijn voorganger Obreen. In zijn boek pleitte Tideman ook voor de stoomvoortstuwing van het schip met de daaraan verbonden economische aspecten. Hij was met zijn ideeën de grondlegger voor de toekomst van de moderne scheepsbouw in ons land.

Literatuur

Maritieme Geschiedenis der Nederlanden, dl. 1-3 (Bussum 1977).
Wladimir Dobber en Cees Paul (red.)
Cornelis Corneliszoon van Uitgeest. Uitwinder aan de basis van de Gouden Eeuw (Zutphen 2002).



A. van Braam, *Opkomst van de Zaanse scheepsbouw* (Wormerveer 1998).

A. van Braam, 'Over de omvang van de Zaanse scheepsbouw in de 17^e en 18^e eeuw', in *Holland*, jrg. 22, no. 1, 33-49.

A.J. Hoving en A.A. Lemmers, *In tekening gebracht. De achttiende eeuwse scheepsbouwers en hun ontwerpmethoden* (Amsterdam 2001).

A.A. Lemmers, *Techniek op schaal. Modellen en het technologiebeleid van de Marine 1725-1885* (Amsterdam 1996).

I.J. Israel, *Dutch Primacy in World Trade 1585-1740* (Oxford 1990).

Michael Jansen, *De Industriële ontwikkeling in Nederland 1800-1850* (Amsterdam 1999).

J.A. de Jonge, *De Industrialisatie in Nederland tussen 1850 en 1914* (Nijmegen 1976).

R.A. Unger, *Dutch Shipbuilding before 1800* (Assen 1978).

Joh. de Vries, *De economische achteruitgang der Republiek in de achttiende eeuw* (Leiden 1968).

Jan de Vries en A.M. van der Woude, *Nederland 1500-1815* (Amsterdam 1995).

A.M. van der Woude, 'Het Noorderkwartier', in *AAG Bijdragen* 16, 3 dln. (Wageningen 1972).

Het licht van de toekomst

Technologische ontwikkeling anticipeert en reageert op versnellingsfasen in economie en politiek. Nooit is dat zo zichtbaar geweest als in de negentiende-eeuwse samenleving.

Het was de eeuw van het ondernemerschap. In beginsel zijn ondernemers georiënteerd op winst. Félix Droinet dacht daar niet anders over. Tegelijkertijd zag hij de armoede en ongelijkheid in Nederland en vond hij het zijn verantwoordelijkheid om daar verandering in te brengen.

De negentiende-eeuwse geschiedenis van de productie, exploitatie en consumptie van verlichtingsgas in Nederland staat in grote lijnen op papier. Er zijn studies gedaan naar de bedrijfstak, soms naar de ondernemingen waaruit die was opgebouwd en naar de lokale politieke en economische context waarin die bedrijven opereerden. Daarnaast zijn er technische en techniekhistorische analyses gemaakt van de ontwikkeling van het verlichtingsgas en zijn toepassingen.

Hoe mensen de snelle opmars van gasverlichting in huis en op straat beleefden, is minder bestudeerd, hoewel voldoende bronnen beschikbaar zijn waaruit deze 'intieme' informatie kan worden gedestilleerd. Daar ligt nog een uitdaging.

Dat geldt ook voor een ander gezichtspunt: 'de cultuur van het ondernemen' in een bedrijfstak die bij uitstek 'de moderne tijd' of 'de vooruitgang' belichaamde.

Wat inspireert en beweegt de ondernemer om bepaalde keuzes te maken bij het ontwikkelen, vermarkten en distribueren van zijn innovatieve product? Is hij zich eigenlijk bewust van de maatschappelijke impact die de productie van verlichtingsgas had? Aan de hand van de contacten, netwerken en ideeën van de ondernemer Félix Droinet laat ik in dit artikel zien hoe een cultuurhistorische benadering van de ondernemers- en techniekgeschiedenis bijdraagt aan de kennis van de politieke en sociaal-economische context waarin de snelle opmars van het verlichtingsgas in Nederland plaatsvond.

Leven en loopbaan

Henri Félix Louis Droinet werd op 22 oktober 1801 geboren in Reims als zoon van 'citoyen' Laurent Jeanne Droinet en 'citoyenne' Marie

Claude Victoire Martin. Veel negentiende-eeuwse archieven hebben de brand in het Reimse 'Hôtel de Ville' in 1917 niet overleefd. Uit wat rest, valt op te maken, dat de Droinets zelfstandige ondernemers waren, niet onbekend in de stad. De ouders van Félix Droinet wisten een goed bestaan op te bouwen. Hun zoon was in de gelegenheid om voor civiel ingenieur te studeren.

Over de eerste dertig jaar van leven en werk van Félix Droinet is weinig bekend. Hij trouwt in 1829 in Brussel met Esther (Estienne) Jonas, in 1804 geboren in een protestantse Engelse familie van joodse origine. Wellicht steekt Droinet als ingenieur zijn licht op in de Zuidelijke Nederlanden, waar gasverlichting gedurende de jaren twintig al wordt toegepast. Rond 1830 is hij – in het liberale en antiklerikale kamp – politiek actief in Reims.

Na de dood van zijn vrouw in 1833 slaat Félix Droinet zijn vleugels uit. Hij heeft een manier ontwikkeld om uit industriële afvalproducten 'niet-

Hans Moors werkt als senior onderzoeker bij het IVA, Instituut voor sociaal-wetenschappelijk beleidsonderzoek, verbonden aan de Universiteit van Tilburg.

Verlichtingsgas in Nederland: Chronologie



De eerste Nederlandse steenkoolgasfabriek, de ICGA in Rotterdam 1827.

De Maastrichtse natuurkundige Johan Pieter Minckelers (1748-1824), hoogleraar te Leuven, demonstreert de toepassing van steenkoolgas door zijn collegezaal ermee te verlichten.

Bernardus Koning (1778-1828), predikant te Akersloot, experimenteert in Amsterdam met steenkoolgasverlichting. Vijf jaar eerder was hij met de ontwikkeling ervan begonnen. Vanaf 1815 probeert hij de Nederlandse overheid voor zijn uitvindingen te interesseren. Met succes, want in 1817 wordt Koning in overheidsdienst benoemd met de opdracht om gasverlichting in te voeren, steden te adviseren, een raming te maken van de kosten voor openbare stadsverlichting en de binnenlandse productie van toestellen voor gasfabrieken te stimuleren. In 1818 dient Koning een memorie in bij de regering, waarin hij zijn plannen voor gasverlichting doorrekent en toelicht. De commissie die het plan beoordeelt, is positief. Koning Willem I neemt het advies echter niet over, ook al is hij een groot voorstander van de invoering van (openbare) gasverlichting. In zijn optiek is de situatie in 1819 al gunstig genoeg is om de gasfabricage en -exploitatie aan de particuliere markt over te laten. Gezien de tijd die het duurt voordat dit proces daadwerkelijk op gang komt – wat overigens mede te wijten is aan het protectionistische overheidsbeleid – heeft de koninkkoopman een al te rooskleurig beeld voor ogen gehad.

De Amsterdamse ondernemer jhr. Johan Warin (1786-1847) richt in Amsterdam de eerste (olie)gasfabriek van Nederland op, bedoeld om de Hoogduitse Schouwburg te verlichten. Warin produceert verlichtingsgas volgens de methode van de Britse firma Taylor & Martineau. In 1824 neemt

de firma L. Roelandt & Co. in Gent een oliegasfabriek in gebruik. Nog geen jaar later komt die in handen van de Imperial Continental Gas Association (ICGA). Warin is voorts betrokken bij de oprichting van de Nederlandsche (Vervoerbaar) Gaz-Compagnie (NVGC 1824), die samengeperst, vervoerbaar oliegas exploiteert. Ook speelt hij een voortrekkersrol in de Amsterdamsche Pijp-Gaz Compagnie (APGC 1825). Vanaf 1827 produceert dit bedrijf lichtgas uit hars, dat via leidingen wordt vervoerd. Het octrooi op dit procédé berust bij de ICGA, die uiteindelijk in 1834 ook Warins onderneming overneemt.

De ICGA bereikt een doorbraak door met de gemeente Rotterdam overeen te komen, dat een honderdtal straatlantaarns op steenkoolgas zouden gaan branden: de eerste stad met openbare gasverlichting. In Amsterdam had de ICGA een jaar eerder al een aanzienlijk deel van de gasvoorziening in handen gekregen. Haarlem volgde: vanaf 1837 verlichtte de ICGA de straten en grachten in die stad. Eind jaren dertig ondervindt de ICGA, vanwege de monopolistische ('Ik Commandeer Gans Amsterdam') uitstraling van deze buitenlandse onderneming, veel kritiek en tegenwerking.

De exploitatie van samengeperst, vervoerbaar oliegas kwijnt. Félix Droinet verovert niettemin de Nederlandse markt met een nieuw, geotrooieerd en in het buitenland beproefd procédé om niet-samengeperst, vervoerbaar oliegas te maken en te distribueren. Tot aan het einde van de jaren vijftig blijken zijn fabrieken rendabel – bij gebrek aan of naast concurrerende ondernemingen. Vanaf 1850 breekt de productie van steenkoolgas voor verlichting definitief door, ten koste van het oliegas.

samengeperst draagbaar gas' te produceren en te exploiteren voor de verlichting van openbare gebouwen en woonhuizen. De techniek is een noviteit en wordt geotrooieerd. Het vermarkten ervan brengt Droinet door heel Europa. In 1835 vestigt hij zich in Sint Petersburg. Daar krijgt hij op 19 juni 1836 het keizerlijke privilege om een fabriek op te richten en zijn gas te verkopen. De jaren daarna is hij actief in Stockholm en Wenen.

In 1837 heeft hij ook nog een onderneming in Reims. Het is onduidelijk hoe lang die al bestond. Was Droinet betrokken bij de snelle verbreiding van het 'niet-samengeperst draagbaar gas' in Noord-Franse steden als Reims, Sedan, Saint-Quentin, Roubaix en Tourcoing?

Zijn omzwervingen brengen Droinet ook in Nederland. In oktober 1837 verwerft hij de concessie om 's-Gravenhage gedurende tien jaar te verlichten. Het *Journal de la Haye* meldt dit nieuws op 25 oktober 1837 en voegt er aan toe dat Droinet, naar eigen zeggen: 'een zeer welwillende ontvangst door de burgemeester en tal van regenten te beurt is gevallen.'

Het begin van een succesverhaal. Droinet verwerft een vijftal Nederlandse octrooien en richt gasfabrieken op in Den Haag (1837 en 1844), Leiden (1840), Utrecht (1841), Delft (1842) en Amsterdam (1844). Hij sticht een 'fabrique d'appareils et d'ornements à gaz' (1841) die verlichtingsarmaturen ontwerpt. Bovendien installeert hij de gasinstallaties van de Utrechtse en Amsterdamse stations van de Rijnspoorweg. Medio jaren veertig heeft hij in totaal meer dan honderd mensen in dienst.

De zaken gaan goed. Droinet hertrouwt met Anna Elizabeth Stoopen daal en sticht een gezin. Bovendien mengt hij zich geregeld in de lokale politiek om zijn positie als ondernemer veilig te stellen. Verder verdiept hij zich in de sociaal-economische positie van Nederland en maakt hij zich boos over het politieke klimaat rond 1848.

Gedurende de jaren vijftig sluiten successievelijk alle fabrieken van Droinet: Amsterdam (1850), Den Haag (tussen 1852 en 1855), Delft (1856), Leiden (1857) en Utrecht



Een negentiende-eeuwse gasfabriek.

(na 1858). Zijn contract met de Rijn-spoorwegmaatschappij was ultimo 1851 al beëindigd. Hij publiceert nog twee brochures. Daarna laat hij geen sporen meer na. Hij overlijdt in 1864.

Gas en licht

Met de fabricage en het toepassen van verlichtingsgas liep Engeland voorop in de wereld. In het Verenigd Koninkrijk der Nederlanden werd al vroeg geëxperimenteerd met gasverlichting. Koning Willem I hechte er groot belang aan. De toepassing ervan kwam echter relatief laat op gang. De eerste Noord-Nederlandse gasfabrieken (Amsterdam en Rotterdam) dateren van 1825. Enkele bijzondere gebouwen, zoals het Haagse Binnenhof (1819: steenkoolgas), de Hoogduitsche Schouwburg in Amsterdam (1822/1824: oliegas) of de Utrechtse Domkerk (1826: oliegas) beschikken dan al over gasverlichting. Pas medio jaren dertig begon het aantal gasfabrieken én afnemers snel te groeien.

Verlichtingsgas werd gemaakt uit steenkool, of uit plantaardige olie (vooral raapolie). In tegenstelling tot steenkoolgas, kan oliegas worden samengeperst in bussen. Het eerste octrooi op een toestel om oliegas te winnen en in bussen te persen werd in 1819 in Engeland verleend aan David Gordon en William Heard. In Noord-Nederland dateert de eer-

ste belangstelling voor samengeperst, vervoerbaar oliegas van 1822. Twee jaar later krijgt de Nederlandsche (Vervoerbaar) Gaz-Compagnie er het octrooi op. De fabriek gaat in 1825 in productie, maar bestaat slechts korte tijd vanwege de hoge kosten van het gas. Het Haagse zusterbedrijf (NV tot vervaardiging van zamengeperst oliegas, 1826) komt door gebrek aan kapitaal niet van de grond. Vergelijkbare fabrieken in Frankrijk kwakkelen eveneens.

Aan het oliegas zelf ligt het niet. Het heeft veel voordelen op steenkoolgas, dat zwaveldelen bevat die bij verbranding koper, textiel en schilderijen aantasten. Gas uit raapolie heeft een betere en comfortabeler lichtopbrengst. Bovendien produceert het de helft minder restwarmte, zodat het beter geschikt is voor toepassing binnenshuis in kleinere ruimtes.

De productie-installaties voor oliegas kunnen kleinschalig zijn, dus sneller en goedkoper worden gebouwd en onderhouden. Dat geldt voor de fabrieken, maar er is ook geen netwerk van leidingen nodig. Met paard en wagen kan het oliegas overal worden bezorgd.

Maar oliegas heeft ook nadelen. De gasbussen onder hoge druk brengen een veiligheidsrisico in huis. De prijs van oliegas is bovendien afhankelijk van de raapzaadoogst. Steenkoolgas kan tegen een stabielere prijs worden geleverd.

Félix Drouinet ontwikkelt begin jaren dertig een nieuw procédé om *niet-samengeperst* vervoerbaar oliegas te produceren uit industriële afvalproducten en dat rendabel te exploiteren. In zijn brochures uit 1836 en 1841 presenteert hij het vervoerbare gas als een logische innovatie op het 'lopend gas' (het steenkoolgas dat via leidingen werd verspreid), omdat de klant heel precies kan aangeven wanneer hij een bepaalde hoeveelheid gas wil hebben. De gasbussen staan niet onder druk. Ongelukken zijn nagenoeg uitgesloten.

Veel nadruk legt Drouinet op vrije handel en concurrentie. De klant is koning, hij wikt en beschikt. Wil hij geen gas meer of overstappen op een ander systeem, dan bestelt hij gewoon geen bussen meer. Elk handelsmonopolie is zodoende uitgesloten.

'Wij zullen u met leedwezen,' schrijft hij in 1841, *'onze onderneming zien verlaten; maar wij behouden de zelfvoldoening eene wedijvering te hebben te weeg gebracht, welke niet dan bevorderlijk kon zijn voor uwe belangen, die U althans heeft in staat gesteld een keuze te maken, tusschen de twee systemen van verlichting zonder gedwongen te zijn, van u aan het monopolie van een derzelve te onderwerpen.'*

Twintig jaar lang speelt Félix Drouinet een belangrijke rol in de Nederlandse fabricage en exploitatie van oliegas. Hij is een aanzienlijke speler, een monopolist eigenlijk – ware het niet dat hij die suggestie koste wat kost wil vermijden. Net als (en soms samen met) andere ondernemers maakt hij technische innovaties toegankelijk voor een almaar breder publiek. Bovendien heeft de gasfabricage veel invloed gehad op de Nederlandse metaal- en machinesnijverheid.

Wat tenslotte ook spreekt voor Drouinets belang is de duur van zijn ondernemerschap. In Leiden en Delft heeft hij lang geen concurrentie. Steenkoolgasfabrieken worden hier pas in 1846/48 en in 1855 opgericht. In Den Haag, Utrecht en Amsterdam handhaaft hij zich naast de bestaande concurrentie van kleine én grote steenkoolgasproducenten. Het net van gasleidingen is in deze steden nog allesbehalve fijnmazig.

Protectionisme en xenofobie

Al tijdens het Verenigd Koninkrijk voert de overheid een wat dubbelhartige, maar in essentie protectionistische politiek. Men streeft naar een zo beperkt mogelijke buitenlandse invloed op de gasindustrie en aanverwante toeleverings- en bouwbedrijven. Dat is lastig, want de technologie en de kennis uit Engeland kan niet worden gemist. Grote ondernemingen als de 'Imperial Continental Gas Association' of de vanuit Parijs werkende Engelse 'Compagnie d'éclairage au gaz des Pays-Bas, E.E. Goldsmid et compagnie' opereren, al dan niet via Nederlandse bedrijven, sinds de jaren twintig op de Nederlandse markt. Het overheidsbeleid richt zich soms expliciet tegen deze ondernemingen, maar tegelijkertijd is duidelijk dat Nederland over te weinig expertise beschikt om zelfstandig een gasindustrie op te bouwen.

Zo ontstaat de situatie dat eind jaren dertig, dankzij het protectionistische beleid, de Nederlandse metaal- en machinijverheid (eenvoudige) ijzerwerken produceert voor de gasfabricage en -exploitatie.

Een van de belangrijkste leveranciers was L.I. Enthoven & Cie. uit Den Haag. Cruciale onderdelen, zoals gashouders, retorten en zuiveringsapparatuur, worden uit Engeland geïmporteerd.

De Engelse en Franse ondernemers en ingenieurs die gasfabrieken ontwerpen en bouwen, brengen geleidelijk een technologietransfer op gang. Bedrijven als L.I. Enthoven & Cie. trekken daar (als onderaannemers) profijt van. L.I. Enthoven & Cie. krijgt bijvoorbeeld grote opdrachten bij de bouw van de Leidse gemeentelijke gasfabriek in 1848 en heeft in 1863 al meer dan 15 gasfabrieken gebouwd en voorzien van gashouders.

Individuele buitenlandse ondernemers, zoals Félix Droinet, raakt het restrictieve overheidsbeleid nauwelijks. Zij kunnen in beginsel vrij bewegen op de Nederlandse markt, maar voor de meeste vergunningen moeten zij opereren via Nederlandse agenten of compagnons. Medio jaren veertig wordt het over-

heidsbeleid soepeler. Gemeenten beslissen echter over het toekennen van concessies. Vaak zijn ze daar nog behoudender in dat voorheen het overheidsbeleid was. Op concrete initiatieven wordt zelden adequaat gereageerd. De kosten geven bij besluitvorming eerder de doorslag dan afwegingen van technische aard. Soms worden lokale ondernemers voorgehouden of krijgen buitenlandse ondernemers het gevoel bewust buiten de deur te worden gehouden.

Het xenofobische gehalte in het protectionistische overheidsbeleid wordt door lokale ondernemers en gemeenten nog lang een argument om buitenlandse ondernemers te weren. In 1844, bijvoorbeeld, verzoekt de gasfabrikant W.H. de Heus (in Utrecht de directe concurrent van Droinet) koning Willem II om voortaan de gasverlichting uitsluitend door Nederlanders te laten verzorgen. Officieel wordt aan dit verzoek geen gevolg meer gegeven. Maar in de praktijk klinken geregeld dergelijke geluiden.

Reactie van Droinet

Voor Droinet is dit een ontzaglijke steen des aanstoots. Elke vorm van xenofobie druist in tegen zijn opvattingen over broederschap, open concurrentie en harmonie. Hij uit zijn grief in een brochure uit 1847. Aanleiding vormt een circulaire van de heren A. Perk Jz. en J.C. Perk, graanhandelaars te Delft, die hebben geprobeerd om – met steun van de belangrijke firma C. de Bruyn & Zoon (suikerraffinadeurs en gasfabrikanten in Amsterdam) – de gemeente Delft warm te maken voor een nieuwe fabriek voor 'lopende gas'. De gemeente wijst het verzoek in 1846 af, omdat vader en zoon Perk met uitsluiting van alle anderen de concessie willen hebben. Droinet, de enige gasfabrikant in Delft, is niet zozeer gepikeerd over deze aanval op zijn concessie. Hij is tot in zijn diepste vezels verontwaardigd over de wijze waarop de heren Perk alle buitenlanders vernederen en beledigen. Ooit stond in Nederland 'de wieg van de vrijheid der wereld en van de allerhoogste humanitaire beginselen', betoogt hij. Na de herroeping van het Edict van Nantes

Klanten

Wie zijn de klanten van Félix Droinet? Uit de archieven ontstaat een afwisselend beeld.

Soms zijn het bijzondere gebouwen, zoals de Koninklijke Schouwburg in Den Haag (1844), het Utrechtse station van de Rijnspoorweg (1843), of de Koninklijke Academie in Delft (1843). Van het Ministerie van Oorlog krijgt Droinet de opdracht om de Delftse geweermakerswerkplaatsen (1844) te verlichten.

Droinet moet het vooral van particuliere klanten hebben. Dat zijn grote industriële bedrijven als de Haagse firma L.I. Enthoven & Cie. (1844), maar ook kleine ondernemers in de binnensteden. Zo dient Joh.A. Francken op 17 januari 1841, bijvoorbeeld, bij B&W van de gemeente Leiden het verzoek in om zijn koffiehuis "De Beurs van Amsterdam" met gas te mogen verlichten. Hij is een van de eersten in een lange reeks van aanvragers in de Leidse binnenstad: andere uitbaters van koffiehuisen of societeitsgebouwen, tal van winkeliers, 'fabrikanten in lakens en greinen' en veel bemiddelde particulieren.

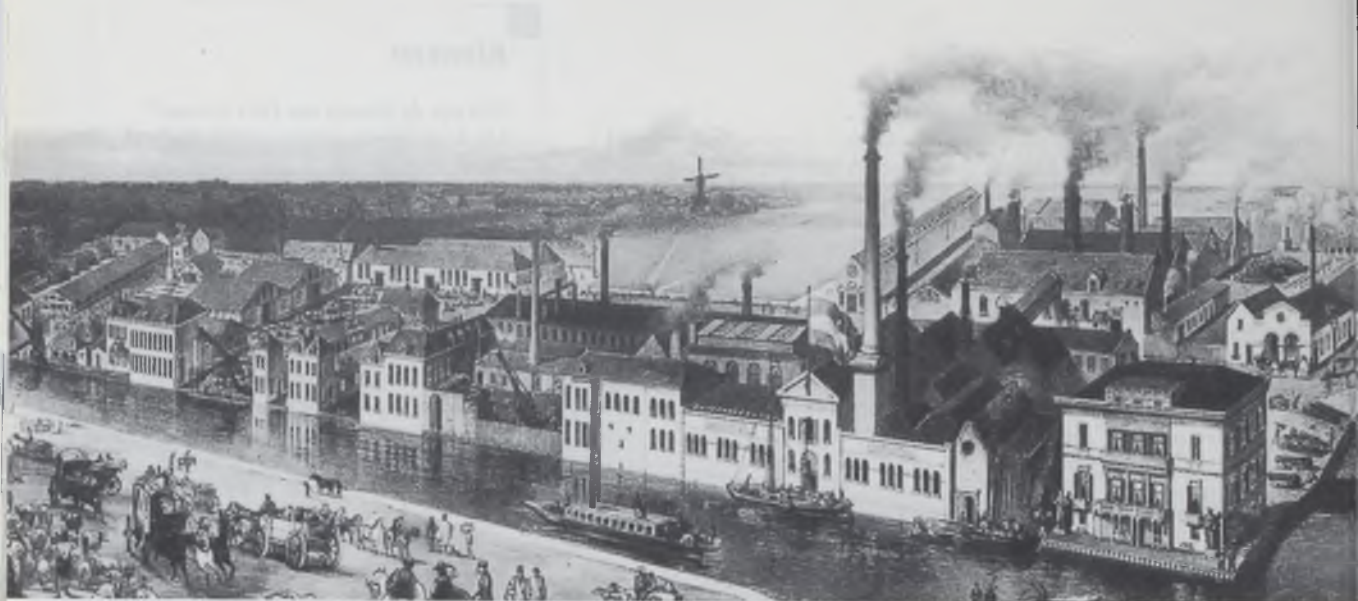
Ook Droinet zelf vraagt op 12 februari 1841 toestemming om zijn woonhuis te mogen verlichten. Het fabriceren en distribueren van gas mag dan een zaak van ondernemers zijn geweest, de gemeenten zijn de baas.

(1685) stond Nederland open voor vreemdelingen – en daar is veel goeds uit voortgevloeid.

Dertig jaar geleden werd op gezag van koning Willem I geëxperimenteerd met gasverlichting. En wie heeft de fakkel voortgedragen? Niet handelaren als de heren Perk, maar binnen- én buitenlandse ingenieurs en ondernemers.

Droinet noemt het een '*jésuitique diffamation*' om nu ineens ten koste van buitenlanders een lans te breken voor het Nederlandse bedrijf, het Nederlandse kapitaal.

Uiteraard voelt hij zich niet aangesproken. Zijn bedrijven in vijf Nederlandse steden zijn opgezet met Nederlands kapitaal, er werken Nederlandse arbeiders en de revenuen blijven binnenslands. Hij betreft alle grondstoffen uit Nederland, zijn



Lood- en koperpletterij annex ijzergieterij van de firma Enthoven in Den Haag aan wat nu de Plettrijkade heet.

ontwerpen voor verlichtingsarmaturen worden door Nederlandse bedrijven geproduceerd. Zeven jaar verblijft en werkt hij al onafgebroken in Nederland. Dat geeft hem *'de rechten van naturalisatie die me gegarandeerd zijn door de wet'*, zoals dat voor alle buitenlanders geldt die zich voor hun *'patrie adoptive'* verdienstelijk hebben gemaakt.

De wereld is een *'famille de frères'* en wordt almaar kleiner. Nederland is afhankelijk van zijn internationale relaties. Stel dat alle buitenlanders het land uit moeten, zoals de heren Perk willen, *'als vandaag die godslasterlijke doctrines ten uitvoer werden gebracht, dan zou Holland, eerder dan alle andere landen in Europa, ondergedompeld raken in de ellende waarmee Ierland worstelt en in wentelt.'*

Dat is niet de bedoeling, dat ligt niet in de geest van de tijd.

'Dient men zijn land niet slecht door zijn bureu te willen uitsluiten? Smaadt men niet de hele mensheid door meningen te verkondigen die zo tegengesteld zijn aan die uitingen van harmonie, aan die sentimenten van eenheid die van alle kanten opkomen?'

En wat nou, vervolgt Droinet zijn betoog, *'de onoverwinbare macht van de vooruitgang triomfeert over het kopige isolement waarin de Chinezen zich sinds de kindertijd van de wereld hebben standgehouden; hun ondoorringbare muur stort aan alle kanten in, en dan zou men Holland willen verschansen, isoleren van de rest van het universum. Hier bereiken het ridi-*

cule en de zothed dimensies, die onmogelijk nog geanalyseerd of beoordeeld kunnen worden.'

Een klein jaar later is Droinet al even strijdlustig. Zijn tegenstander is nu de gemeente Leiden, die een eigen gasfabriek wil oprichten. De zaak speelt al een poosje als Droinet twee open brieven schrijft aan de inwoners van de stad. De toon is beheerst, de kwestie raakt niet aan zijn diepste overtuiging, maar aan zijn portemonnee. Hij voelt zich belaagd door de plaatselijke overheid. Zijn gasfabriek was nog maar net operationeel, of er kwamen al berichten over een gemeentelijke fabriek van *'lopend gas'*. Kennelijk kwam dat zijn nering niet ten goede, maar voor Droinet speelt hier ook een principieel punt. Als gemeenten zich op de markt van gasproductie en -exploitatie gaan bewegen, worden ze monopolist. Daar stelt hij zich tegen te weer, want elk monopolie gaat ten koste van de individuele burger.

'De regering, door aan haar bijzonder belang dat van hare burgers op te offeren, begaat een' zeer grooten misslag in zaken van staatkundige spaarzaamheid (...) aangezien de voorspoed van eene stad geenszins afhangt van den meer of minder goeden staat van hare kas; terwijl zij geheel bestaat in de voldoening, in de vrijwaring, gegeven aan de belangen van hare bevolking.'

Bovendien heeft een gemeente wel andere belangen te behartigen.

Waarom zou een gemeente willen concurreren in de markt, terwijl er geld nodig is voor de *'organisation du travail'* en de regulering van de armenzorg, vraagt Droinet zich af.

'In de tijd waarin wij leven, is geen macht in staat om de rechten te vertrappen die ik verdedig, want, ik herhaal het, het zijn niet de rechten van een enkeling, het zijn de uwe en de mijne, het zijn de rechten van de hele bevolking, van de arbeiders, de industriëlen, van iedereen die, omdat hij de lasten van de Staat draagt, des te meer gerechtigd is om haar bescherming te eisen, aangezien hij, buitengewoon praktisch, er aan bijdraagt om de samenleving dat actieve leven te geven, dat bewegen van arbeid en intelligentie wat de essentiële conditie is voor alle voorspoed.'

Grote woorden, maar het effect is beperkt. Droinet speelt de zaak tot in de Tweede Kamer. Hij richt een verzoekschrift aan de koning, schrijft een ingezonden brief in de *Arnhemse Courant*, trekt opnieuw van leer tegen het xenofobe argument waarmee zijn bezwaren bij de gemeente worden beantwoord. De kwestie wordt opgepikt in de radicale pers.

Toch is Leiden in 1848 de eerste stad in Nederland geworden met een gemeentelijke gasfabriek. Droinet kon het tij niet keren. Het ondernemerschap in de gasfabricage en -exploitatie legt het uiteindelijk af tegen de opkomst van de gemeentelijke gas-

fabrieken. Door betere zuiverings-technieken krijgt het steenkoolgas een breder toepassingsgebied. De misoogsten eind jaren veertig gecombineerd met een dalende prijs voor steenkool maken dat het oliegas de concurrentieslag verliest.

Eind jaren vijftig is het pleit definitief beslecht. Verlichtingsgas wordt voortaan geproduceerd uit steenkool, in fabrieken die steeds grootschaliger werken en uiteindelijk in gemeentelijke handen terechtkomen.

Deze ontwikkeling heeft Droinet niet voorzien. Zoals hij in 1841 schrijft, richt hij zich bewust niet op de verlichting van straten en pleinen. Hij wil het licht naar de mensen thuis brengen, in de toekomst zelfs naar alle mensen, rijk én arm. Het tempo waarin de particuliere markt voor 'draagbaar gas' het onderspit delft, omdat in de jaren vijftig relatief snel straatverlichting wordt aangelegd en via dat leidingennet het 'lopend gas' ook veel particuliere woningen bereikt, heeft hij onderschat. Zijn zorgvuldige nichemarketing kost hem de kop.

Veel signalen heeft hij overigens niet gekregen. In tegenstelling tot Leiden, lopen gemeenten als Amsterdam, Utrecht en Den Haag niet voorop. Pas na de wijziging van de gemeentewet in 1851 die gemeenten meer bevoegdheden verleent, nemen die ook daadwerkelijk het initiatief. Het duurt niettemin tot in de jaren zestig voordat elke zichzelf respecterende gemeente straatverlichting op gas wil hebben en de profijtelijkheid van een eigen gasfabriek inziet.

Ondernemer en 'sociaal'

Droinet opereerde in een nieuwe en innovatieve bedrijfstak. Meer dan dertig jaar was hij als ingenieur, uitvinder en ondernemer actief in Frankrijk, België, verschillende Duitse staten, Oostenrijk, Zweden, Rusland en Nederland. Vermoedelijk is hij her en der lid geweest van verenigingen, bezocht hij sociëteiten, of congressen. Gaandeweg moet hij een omvangrijk netwerk van zakenrelaties, vrienden en bekenden hebben opgebouwd. Veel is daar nog niet over bekend. Een interessante uitzondering vormen zijn contacten met de fourieristische beweging in Parijs.

Het fourierisme is een utopisch-socialistisch ideeënsysteem, dat gedurende de eerste drie decennia van de negentiende eeuw werd ontworpen door Charles Fourier.

Zijn volgelingen, onder leiding van Victor Considerant verenigd in de 'École sociétaire', pasten het fourierisme aan. Zij formuleerden een 'science sociale' die de opvattingen van Fourier inzichtelijk, bruikbaar en verteerbaar maakte voor een publiek van arbeiders en geëngageerde intellectuelen.

In tegenstelling tot Fourier beschouwt de 'École sociétaire' het industrieel kapitalisme als een voldongen feit. De 'science sociale' beoogt een constructieve bijdrage te leveren aan het herstel van bestaande sociaal-economische wantoestanden. Bovendien is de 'École sociétaire' ervan overtuigd, dat het fourierisme zich als leer én beweging politiek moet profileren. Daarom wordt in 1843 *La Démocratie pacifique* opgericht: een kwaliteitsdagblad dat gedurende de jaren veertig een gezaghebbende inspiratiebron was voor Franse en Belgische radicalen en 'socialen'.

In Nederland heeft het fourierisme geen voet aan de grond gekregen, niet als 'science sociale' noch als sociaal-politieke pressiegroep. De 'École sociétaire' heeft daar zelf ook nauwelijks moeite voor gedaan.

Wie Frans las, kon kennis nemen van de ideeën van Fourier en de 'École sociétaire'. Franse tijdschriften of studies werden ook in Nederland verspreid en gelezen. Bovendien was het werk van Fourier en zijn volgelingen te koop bij twee Nederlandse boekhandels: Van Stockum in Den Haag en Van Backenès te Amsterdam.

De berichtgeving in de Nederlandstalige pers is oppervlakkig en tendentueus. Slechts een handjevol politiek geëngageerde intellectuelen als Jan Ackersdijck, Bernard Tellegen, of Gerrit de Clercq bestudeerden de utopisch-socialistische bewegingen en publiceerden erover.

Een enkele ondernemer voelde zich aangetrokken tot de fourieristische opvattingen over de ontwikkeling van het industrieelkapitalisme, de armoedebestrijding, de reorganisatie

Vroege socialisten

Lang voordat de sociaal-democratie zijn intrede deed, ontstonden in veel Europese landen, in Rusland en in Amerika utopisch-socialistische bewegingen. De bekendste voormannen zijn Henri graaf de Saint-Simon (1760-1825) en Charles Fourier (1773-1837) uit Frankrijk, en Robert Owen (1771-1858) uit Engeland.

Tussen deze denkers en tussen de bewegingen die hun volgelingen organiseerden, bestonden grote verschillen. Wat de utopisch-socialistische bewegingen gemeen hadden, was het streven naar harmonie, gelijkwaardigheid en samenwerking tussen mensen en staten. Maakte Saint-Simon plannen voor de 'verenigde staten van Europa', een kanaaltunnel en internationale spoorwegen, Owen en Fourier richtten zich op de reorganisatie van arbeids- en bezitsverhoudingen in woon- en werkgemeenschappen en coöperaties, vanuit het beginsel, zoals Owen formuleerde, van 'united labour, expenditure and property'.

Tijdgenoten scheerden hen daarom dikwijls over één kam met de vroege communistische bewegingen. Ten onrechte, want ondanks hun streven naar gemeenschappelijkheid en collectieve voorzieningen stond voor de utopisch-socialisten per slot van rekening de verbetering van de positie van het individu centraal. Zij combineerden het liberale beginsel van zelfverantwoordelijkheid met een socialistische inrichting van de maatschappij. In Nederland heeft de utopisch-socialistische beweging nooit voet aan de grond gekregen.

van de arbeidsverhoudingen, de ruimtelijke ordening, of de vrije handel.

Het contact van de 'École sociétaire' in Nederland was de Haagse meester-horlogemaker, kunst- en antiekhandelaar Chapman Israel Enthoven, een bekend man in de stad, niet in de laatste plaats vanwege zijn contacten aan het hof. De schakel tussen Droinet en Chapman Enthoven is waarschijnlijk diens jongere broer Lion Israel Enthoven geweest. Ooit begonnen als arme violist, had Lion Enthoven zich binnen twee decennia fortuin verworven met zijn uiterst

moderne ijzerletterij en -gieterij. Hij behoorde tot de top van de Nederlandse ondernemers. De firma L.I. Enthoven & Cie. was omvangrijk, had veel gespecialiseerde afdelingen en een grote ambitie om te innoveren. Men voerde ook een vooruitstrevende sociaal beleid voor de werknemers.

Medio jaren veertig is Enthoven een aanzienlijke speler op de markt voor verlichtingsgas. Zonder twijfel heeft Droinet hem op dat spoor gebracht. Wellicht werkten zij eind jaren dertig al samen, maar vanaf het begin van de jaren veertig zijn zij compagnons. Enthovens bedrijf produceert een deel van de verlichtingsarmaturen die Droinet ontwikkelt en levert materialen voor diens gasinstallaties op de Utrechtse en Amsterdamse stations van de Rijnspoorweg en diverse andere projecten. Eind jaren veertig verbreken beide pioniers hun samenwerking, waarschijnlijk omdat Enthoven participeert in de bouw van de gemeentelijke gasfabriek te Leiden.

Via de Enthovens komt Droinet, die eigenlijk pas vanaf 1841 overwegend in Nederland verblijft, in een landelijk netwerk van ondernemers en bestuurders. Het is niet helemaal duidelijk of de Enthovens ook het contact tussen Droinet en de 'École sociétaire' tot stand brengen. Begin 1841 is de fourierist D. Sauzet op zakenreis in Den Haag. Hij moet dingen regelen namens de 'École sociétaire'. Vast staat dat Droinets contact met de fourieristische beweging via Sauzet verloopt. Die bezorgt hem abonnementen op *La Phalange* en *La Démocratie pacifique*. Hij weet Droinet bovendien te verleiden om in 1843 aandelen in het dagblad te kopen en stimuleert de gasfabrikant om notities te schrijven over Nederland.

'*La Démocratie pacifique* heeft in Holland geen vuriger spreekbuis dan ikzelf...', schrijft Droinet in april 1844 aan François Cantagrel, administrator van het dagblad. Over zijn 'zèle fervent' voor de 'science sociale' mag geen twijfel bestaan, maar niet voor niets slaat Droinet een defensieve toon aan. Hoewel hij met elk exemplaar van het dagblad heeft ge-

colporteerd bij vrienden en in kringen waar hij belangstelling voor de 'science sociale' verwachtte, heeft hij tot dusverre geen abonnees kunnen vinden. Maar ik heb dan ook te maken, klaagt hij, met een buitengewoon inert volk 'als het gaat om nieuwe doctrines of ideeën.'

Droinet maakt Cantagrel ook deelgenoot van zijn financiële problemen. Het kapitaal waarvan hij een jaar eerder nog de vruchten kon plukken, is hij kwijt. Nu moet hij de eindjes aan elkaar knopen, terwijl hij zich in zijn positie niet kan veroorloven om voor de buitenwereld de indruk van geldgebrek te wekken. Ten slotte verklaart Droinet waarom hij de belofte om zijn reflecties op Nederland uit te werken nog niet is nagekomen. Hij wil niet volstaan met oppervlakkige berichten, maar serieuze, actuele vraagstukken analyseren 'vanuit het perspectief van de science sociale.' En tegen die taak voelt hij zich nog onvoldoende opgewassen.

'Publieke geest?'

Niet dat het hem aan observaties ontbreekt, vertelt Droinet – en voegt de daad bij het woord.

In de brief verstopt hij een betoog over de armoede van de gewone arbeider en de genoegzaamheid waarmee in Nederland over dat probleem wordt heen gewalst.

'*Publieke geest? Die is er niet, of is met stomheid geslagen; de geldaristocratie samengesmolten met de adel verplettert het volk; de slaafsheid van de arme doet niet onder voor de arrogantie van de Rijke.*

Het is hier, dat de klassen van uitbuiters & uitgebuitenen netjes zijn gescheiden! Het is hier, dat men terecht kan zeggen dat de Handel roverij is! Je moet in die grote centra als Amsterdam zijn, om te weten hoeveel gezwoeg dagelijks uit de monden der proletariërs klinkt om de portefeuilles te vullen van de geldwolven van de bank!

Je moet binnengaan in een arbeiders-

huishouden om te weten waarmee die ongelukkigen zich tevreden moeten stellen! Ik zeg zich tevreden stellen, want in feite klagen zij niet. Een te grote afstand scheidt hen van hun werkgevers, opdat zij de hoop kunnen koesteren die afstand ooit te overbruggen. Zij accepteren hun lot, zij leggen zich er bij neer. Alsof niet alle inspanningen van de rijken erop gericht zijn om van die berusting iets plichtmatigs te maken. (...)

Afijn, de vrek is de meest exacte personificatie van de Hollandse 'haut commerce' & de aristocratie! (...) men geeft aalmoezen, opent toevluchtsorden, sticht charitatieve instellingen & waarom? Om de publieke misère te lenigen!

Niet, alstublieft, om het volk in slaap te sussen, zodat haar wanhoopskreten niet de rust verstoren van die financiële prekers die geen kans laten voorbijgaan om liefdadig te zijn volgens de menselijkheid, om niet inbalig of vrek te zijn volgens de heerszuchtige wetten van hun oncorrigeerbare egoïsme.'

Misschien is deze observatie wel geschikt om in *La Démocratie pacifique* te publiceren, besluit Droinet, maar dan graag onder het pseudoniem 'Jérôme Orthée of J.O.'.

Sociaal of nier, de zaken gaan voor. Droinet maakt daar geen geheim van. En 1844 is voor hem een zwaar jaar: hij richt gasfabrieken op in Den Haag en Amsterdam, maar in de hoofdstad heeft hij stevige concurrentie.

Als ondernemer ervaart hij zware sociale druk. Deels komt die van buiten. Zijn positie maakt, dat hij zwijgen moet over zijn financiële problemen. Zo tekent hij bijvoorbeeld in op een zogenaamd vrijwillige lening die minister van financiën Floris van Hall in 1844 uitschrijft om de staatschuld te lenigen, terwijl hij er niet mis te verstane kritiek op heeft. Deels voelt Droinet die sociale druk ook van binnen. Een ondernemer heeft maatschappelijke verantwoordelijkheid, moet zich inzetten om de



actuele arbeidsverhoudingen te verbeteren. De armoede en onmondigheid van de werkende klasse, gecombineerd met de desinteresse van overheden en burgerij om daar wat aan te doen, belemmert handel en industrie: dat is de overtuiging die Droinet deelt met het socialisme van de 'École sociétaire'.

In de brieven die hij in 1848 aan de redactie van *La Démocratie pacifique* stuurt, komt hij voortdurend op dit punt terug. Ook de brochure die hij in 1847 naar aanleiding van de oprichting van een gemeentelijke gasfabriek in Leiden schrijft, varieert op dit sociale ideeëngoed. Droinet is in 1848 dan ook zekerder geworden over de bijdrage die hij kan leveren aan de verspreiding van de 'science sociale' en verzoekt de redactie om hem de 'correspondent en Hollande' te maken.

'Misschien zou ik op het ogenblik zinnvoller dan voorheen de humanitaire zaak kunnen dienen die u met zoveel vasthoudendheid verdedigt, & temeer omdat wat de politiek betreft, het nieuws van dit land een bepaald belang heeft gekregen door de discussie die plaats gaat vinden over de nieuwe grondwet.'

Een paar maanden eerder heeft hij al een omvangrijk stuk geschreven. Hierin schetst hij enkele tijdelijke maatregelen op het gebied van armoedebestrijding en arbeidsregulering, die de opmaat zouden moeten vormen tot een 'organisation définitive du Travail', tot het ontstaan van de 'association si désirable du Capital, de l'intelligence et du travail' - de kern van de ideeën van Fourier en zijn volgelingen.

Conclusie

Welk beeld ontstaat nu van Droinet als ondernemer? En bevestigt deze analyse het pleidooi voor meer cultuur in de techniek- en ondernemersgeschiedenis? Droinet is opgeleid als civiel ingenieur. In Nederland wordt deze beroepsgroep gedurende de eerste helft van de negentiende eeuw gekenmerkt door zijn bureaucratische en militaire inslag. Droinet ontwikkelde zich veel eerder als uitvinder en ondernemer in een technologisch vernieuwend segment van de industrie en

handel. Daar is hij weinig Nederlandse ingenieurs tegen het lijf gelopen. Zijn netwerk bestond uit ondernemers, investeerders en vertegenwoordigers van het lokale openbare bestuur. Dat netwerk is belangrijk voor hem geweest. Als buitenlander werd hij gedwongen om via Nederlandse agenten of associés te opereren. Maar Droinet zocht de samenwerking ook op, zoals met de firma L.I. Enthoven & Co. Niet omdat het moest, maar omdat hij zich terdege bewust was van de potentiële consumptieve breedte van de markt voor verlichtingsgas én van de moderniteit van zijn product.

In zijn beleving spelen ondernemers - als groep - een maatschappelijke rol van betekenis in het toegankelijk maken van 'modern comfort' als verlichting voor brede lagen van de bevolking. Zij dragen bij aan het oplossen van sociaal-economische misstanden én aan de vooruitgang.

Wat de moderniteit van zijn product betreft, heeft Droinet, achteraf gezien, een onjuiste inschatting gemaakt. Maar in de tijd dat hij zijn verlichtingsgas produceerde en distribueerde, was dat eigenlijk nog niet te zeggen en ontwikkelde hij zich tot de belangrijkste individuele oliegasfabrikant in Nederland.

Vanaf het begin van de jaren veertig profileerde Droinet zich als een ondernemer die oog had voor de maatschappelijke effecten van technische ontwikkeling en modern ondernemerschap. Hij moet ervan hebben gedroomd, dat de introductie van nieuwe uitvindingen de toekomstige samenleving beter zou maken. In die droom zijn ondernemerschap en sociaal engagement met elkaar verbonden. Technische innovatie creëert kansen. Ondernemers oefenen invloed uit op het verbeteren van de arbeidsverhoudingen. Dat brengt mensen in de gelegenheid om kansen te pakken, hun eigen positie te verbeteren. Zo ontstaan harmonie en gelijkheid: op basis van open, eerlijke concurrentie, samenwerking vanuit individueel initiatief en zelfverantwoordelijkheid. Die analyse deelde Droinet met de 'École sociétaire'. Geen dogma's of anderszins verkalkte tradities en rolpatronen, geen mono-

Literatuur

Behalve lokale studies over (gas)verlichting:

J. Beecher, *Victor Considerant and the rise and fall of French romantic socialism* (Berkeley, etc. 2001).

G. Dil en E. Homburg, 'Gas', in: H.W. Lintsen e.a. (red.), *Geschiedenis van de techniek in Nederland. De wording van een moderne samenleving 1800-1890 III* (Zutphen 1993) 103-133.

J. Maclean, *Geschiedenis der gasverlichting in Nederland, 1809-1850* (Zutphen 1977).

H. Moors, 'Réseaux et trajectoires fouriéristes aux Pays-Bas. Quelques réflexions à propos de H.F.L. Droinet', in: *Cahiers Charles Fourier* 7(1996) 69-96.

H. Moors, 'Staartmans en Fantazee. Opvattingen over het fourierisme en Nederland (1840-1850)', in: *Theoretische geschiedenis. Beelden, begrippen, ideeën* 23(1996) 392-418.

Publicaties van H.F.L. Droinet, waarnaar in de tekst verwezen is:

Réponse à un article de journal sur les différents systèmes d'éclairage au gaz (A. Pluchart: Sint Petersburg 1836).

Circulaire betreffende de oprichting eener fabriek van vervoerbaar niet zamengeperst gaz te Utrecht (Eigen uitgave: Utrecht 1841).

Réponse à une circulaire de MM. A. Perk Jz et J.C. Perk, de Delft, par Félix Droinet (A.J. van Weelden: Den Haag 1847).

Aux habitants de Leyde / Aan de inwoners van Leiden (L.E. Bosch & Zn: Utrecht 1847).

Deuxième lettre aux habitants de Leyde / Tweede brief aan de inwoners van Leiden (A.J. van Weelden: Den Haag 1848).

polies van staat, kerk of kapitaal, geen afscherming van eigen gewin op onheuse gronden als nationaliteit. Deze kritische overtuiging bracht hem tot de 'science sociale'. Hoewel hij als 'socialist' nooit school heeft gemaakt, is de cultuur van zijn ondernemersschap door dit ideeëngoed sterk beïnvloed.

De Cruquius en de moderne tijd

*Als je van Heemstede naar
Hoofddorp rijdt passeer je na
de ringvaart aan de linkerkant
een markant gebouw. Het
is museum de Cruquius,
een van de drie voormalige
stoomgemalen van de
Haarlemmermeerpolder. Het
is het grootste stoomgemaal
ter wereld dat nog intact is.
Hoe zag Nederland eruit toen
dit gemaal in 1849 zijn werk
begon en waarom werd de
Haarlemmermeer drooggelegd?*

De infrastructuur van Nederland Wegen

In de achttiende eeuw liepen mensen of ze verplaatsten zich met paard en wagen, met de trekschuit of een zeilschip. De meeste wegen waren niet verhard. Het reizen ging langzaam, maar men had de tijd. In de eerste helft van de negentiende eeuw begon er wat te veranderen. Er kwamen voertuigen die werden aangedreven door een stoommachine: de stoomboot en de stoomtrein. Nieuwe fabrieken gingen werken met stoomkracht. Door de mechanisatie van de productie werd snelheid belangrijk, want machines werkten veel sneller dan mensenhanden. Het gevolg was dat veel ondernemers voor de aanvoer van grondstoffen en de afvoer van producten eigen spoorlijntjes lieten aanleggen, die aansloten op een bestaand groter net, of hun fabrieken vestigden bij een goede transportfaciliteit als een kanaal.

Kanalen

In Nederland was het goederenvervoer altijd al voornamelijk over het water gegaan. Maar koning Willem I wilde dat Nederland zich tot een moderne industriële natie zou ontwikkelen en liet daarop inspelend tal van nieuwe kanalen aanleggen. De fabrikanten zouden dan voor het vervoer van grondstoffen en producten nog beter dan voorheen van het water gebruik kunnen gaan maken. Daarnaast werd de bevaarbaarheid van de rivieren verbeterd.

Spoorwegen

In Nederland kwam geleidelijk aan een samenhangend spoorwegennet tot stand. De eerste treinverbinding in Nederland was die tussen Amsterdam en Haarlem in 1839. De uitbreiding van het spoorwegennet ging daarna schoksgewijs. Rond 1850 bestonden er een aantal particuliere maatschappijen die zorgden voor de aanleg en exploitatie van verschillende, niet op elkaar aansluitende, lijnen. Maar veel van deze ondernemers hadden zich vergist in de opbrengsten en kosten van de nieuwe technologie. Voor de financiering van echte 'dure' werken, de bruggen over de grote rivieren, en minder rendabele lijnen was de overheid nodig. Pas vanaf 1871 kon je met de trein van noord naar zuid reizen.

Tegen het midden van de eeuw was de infrastructuur van Nederland duidelijk veranderd. Bij die veranderingen hoorde de ontwikkeling van nieuw land in de Haarlemmermeer.

De Haarlemmermeer: 'Graan voor Visch' Afkalving

In grote stukken van Nederland werd er veen afgegraven, omdat de turf als brandstof gebruikt werd. Begonnen was met het hoogveen, maar daarna was het nattere laagveen aan de beurt. Zo was een groot aantal plassen in de buurt van de steden ontstaan, zoals bijvoorbeeld de Ankeveense plassen, waar turf was gestoken voor Amsterdam.

Kleio-redacteur Joke Noordstrand is lerares geschiedenis aan het Santa Maria Lyceum in Haarlem.

De Haarlemmermeer bestond in de zestiende eeuw uit vier tamelijk grote meren en de afkalving van de oevers daarvan nam door de turfwinning alleen maar toe. De omvang van het meer groeide en er kwamen plannen om het droog te leggen.

Amsterdam, Leiden en Haarlem waren tegen drooglegging van het meer omdat het belangrijk was voor het personen- en vrachtvervoer en de visvangst. Bovendien waren de stedelijke overheden bang dat er te weinig schoon water in de stadsgrachten zou stromen. Maar in 1836 braken de dijken tijdens een storm aan de oostzijde van het meer op verschillende plaatsen door en stroomde het water tot aan de poorten van Amsterdam. Enkele maanden later stroomde het water uit het meer tijdens een nieuwe storm tot aan de rand van Leiden. Toen was men wel overtuigd.

In 1839 werd een wetsontwerp – op initiatief van koning Willem I – goedgekeurd waardoor de Haarlemmermeer op kosten van de staat kon worden drooggemalen. De drooggevallen grond zou kunnen worden aangewend voor de voedselvoorziening van de groeiende bevolking. Een leger landarbeiders ging aan het werk om met de hand een ringvaart om het meer te graven.

Techniek

Het eerste volledige ontwerp tot droogmaking van de Haarlemmermeer dateerde al uit 1643 en was van Jan Adriaansz. Leeghwater. Er zouden 166 windmolens in gangen (trappen) moeten worden geplaatst om het hoogteverschil van vijf meter bij het uitmalen te kunnen overbruggen. Uiteindelijk werd in verband met de kosten en de mogelijkheden die stoomkracht bood, gekozen voor de bouw van drie stoomgemalen rondom het meer: de Cruquius, de Lynden en de Leeghwater. Machines en ketels kwamen uit Engeland. In 1848 werd begonnen met pompen en in 1852 was de polder droog!

De stoomgemalen hadden een bijzondere constructie die bij de Cruquius nog goed te zien is. Een krachtige stoommachine in het gebouw stelde door middel van balansarmen de buiten het gebouw ge-

plaatste pompen in werking. Daarmee werd het polderwater ruim vijf meter hoger op de stortvloer rondom het gemaal gepompt om van daaruit de ringvaart in te stromen.

In 1933 werd Cruquius buiten gebruik gesteld omdat de Lynden en Leeghwater met modernere pompinstallaties de afwatering van de polder met gemak aankonden.

Politieke achtergrond

Het besluit voor de 'Deltawerken van de negentiende eeuw' vond plaats in een politiek klimaat dat vervuld was van gemor en nationale sentimenten. Nederland was verarmd uit de Franse tijd gekomen. Het land kampte met grote schulden door de afscheiding van België. Het zwaartepunt van de Nederlandse industrialisatie lag in Wallonië met zijn moderne ijzer- en staalindustrie en de steenkolenmijnen. Het voorgenomen huwelijk van koning Willem I met de katholieke gravin d'Oultremont van Belgische afkomst veroorzaakte een rel in alle lagen van de bevolking. Een prestigieus project zou goed zijn voor de nationale trots. In een periode waarin 47% van de staatsbegroting was bestemd voor aflossing van de nationale schuld, werd een kwart van de toenmalige staatsbegroting, circa 10 miljoen gulden, besteed aan de droogmaking en ontwikkeling van de Haarlemmermeerpolder. In die tijd was dat een ongekend groot bedrag.

Educatieve mogelijkheden

Museum de Cruquius biedt op educatief gebied verschillende mogelijkheden. Scholen kunnen zelf kiezen hoe ze een groepsbezoek indelen. U moet het van te voren afspreken.

Standaard wordt begonnen met een film; de animatiefilm Deltaland voor het basisonderwijs van 14 minuten, voor het voortgezet onderwijs de film Stormramp 1953 van 20 minuten of een film voor de bovenbouw van 60 minuten over de Deltawerken.

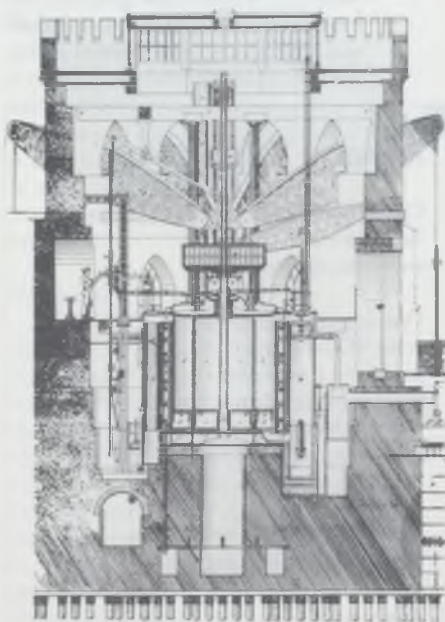
Daarna volgt meestal de demonstratie van de stoommachine, een indrukwekkend gebeuren waarbij je het opgezogen water ziet kolken en de acht enorme hefarmen van de



De balansarmen aan de buitenkant van de Cruquius.

stoommachine op en neer ziet bewegen. De echte oude stoomkracht wordt niet meer gebruikt maar is vervangen door hydraulische aandrijving met olie. Op de plaats waar vroeger de ketels stonden is nu de expositieruimte ingericht.

Negentiende-eeuwse tekening van het gemaal.





Het museum bevat naast het gemaal een expositieruimte, waar oude stoommachines staan en de waterhuishouding van Nederland uit de doeken wordt gedaan.

Dan komt het keuzeprogramma:

- Er is een lesbrief ontwikkeld voor leraren van groep 5 t/m 8 van het basisonderwijs. Deze hoort bij een speurtocht voor de leerlingen. Er staan suggesties in om het bezoek vooraf op school voor te bereiden en na afloop te verwerken. De speurtocht kan ook voor de eerste klassen van het voortgezet onderwijs gebruikt worden.

- U kunt ook kiezen voor een rondleiding. Een gemiddeld groepsbezoek inclusief rondleiding duurt anderhalf uur. Ook hierbij is de behoorlijk informatieve lesbrief een goede inlei-

ding voor de docent bij het voorwerk op school. De educatieve dienst raadt aan een bezoek aan de Cruquius te brengen in samenhang met het reguliere lesprogramma. Iedere rondleider heeft zo'n 20 à 25 personen onder zijn hoede. Er zijn rondleiders die naar keuze meer technisch georiënteerd zijn of meer waterbouwkundig zijn geschoold. Bij groepen leerlingen is het de bedoeling dat er ook begeleiding vanuit de school is. Het museum kan grote groepen van 60 à 70 leerlingen goed aan. De groepen worden dan vooraf ingedeeld en starten elk op een verschillende plaats.

Museum de Cruquius

Cruquiusdijk 27, 2142 FR Cruquius.
Tel. 023 – 528 57 04.
www.cruquiuseum.nl

Openingstijden en prijzen
(voor VO-scholen)

1 maart – 1 november
maandag t/m vrijdag 10.00 – 17.00 uur,
zaterdag, zondag, feestdagen
11.00 – 17.00 uur.

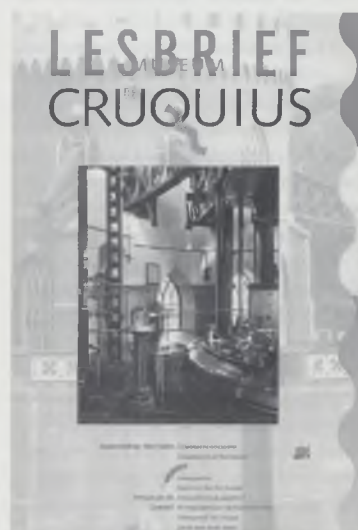
Op afspraak:

Groepen, minimaal 20 personen
Volwassenen € 3,-, kinderen (6 – 18 jaar)
€ 1,50, 1e rondleider: € 21,-, elke volgende: € 17,-.

Ten slotte

Een bezoek aan museum de Cruquius is in de context van de industriële geschiedenis zeker de moeite waard. Alleen al vanwege de prachtige stoommachines die staan opgesteld en het indrukwekkende stoomgemaal.

Er wordt een beeld gegeven van de continue strijd van Nederland tegen het water. Met behulp van kaarten, voorwerpen, foto's en bewegende modellen wordt dit geïllustreerd. Centraal staat een grote maquette van Nederland waarop met water wordt nagebootst wat er zou gebeuren als de dijken, bijvoorbeeld bij stormvloed, zouden breken. In de maquette is het chronologische verloop van de inpoldering van kleine



polders naar de grotere polders goed weergegeven. Geprobeerd is om de waterbouwkundige geschiedenis van Nederland door de eeuwen heen te laten zien, met het accent op de overgang van windmolens naar stoombemaling.

Het museum is wel primair technisch gericht en georiënteerd op de waterhuishouding van Nederland. Een bezoek zou daarom ook goed in combinatie met het vak aardrijkskunde georganiseerd kunnen worden.



Onderzoek in de eigen omgeving getoetst: Treebeek

JO BECKERS

Wonen bij de mijn

Eind negentiende eeuw begon zich in Zuid-Limburg op uitgebreide schaal mijnbouw te ontwikkelen. De mijn zelf is nu allang weg, maar de kolonie waar arbeiders, middenkader en bazen vreedzaam bij elkaar moesten leven, is er nog steeds. Leerlingen uit Hoensbroek ontmoetten bij 'onderzoek in de eigen omgeving' een stukje verleden dat gedirigeerd werd vanuit 'de mijn'. In dit artikel wordt ingegaan op de manier van onderzoeken.

Aan het begin van het schooljaar 2000-2001 vatte ik het plan op om met mijn 2 vwo-klassen in het kader van de afsluiting van de basisvorming zelfstandig onderzoek te doen in de omgeving van onze school, het St.-Janscollege in Hoensbroek. Omdat de leerlingen nauwelijks ervaring hadden met onderzoek werd dat eerst geoefend. Dat gebeurde aan de hand van de paragraaf 'Leven op een VOC-schip' uit *Memo* deel 2. De hoofdvraag daarbij luidde: Hoe was het leven aan boord van zo'n schip? Alle leerlingen moesten bij die hoofdvraag tenminste drie deelvragen stellen en ze moesten aanvullend materiaal zoeken bij de basisbronnen die in het boek te vinden waren. Daarna werden de deelvragen en de hoofdvraag beantwoord.

De presentatie van het een en ander vond plaats in de vorm van een verslag. Dit moest een vaste indeling hebben. Het bestond uit een inleiding, waarin hoofdvraag en deelvragen aan de orde werden gesteld, een aantal hoofdstukjes waarin steeds een deelvraag beantwoord werd, een conclusie waarin de hoofdvraag werd beantwoord en tenslotte een bronvermelding bij de verzamelde bronnen.

Deze aanpak leverde veel nagenoeg identieke werkstukken op. Bijna alle leerlingen kozen onder invloed van de bronnen in het geschiedenisboek voor deelvragen als 'Hoe was het eten aan boord?', 'Hoe hard moest je werken?', 'Wat verdiende je?', 'Wat waren er voor straffen?' De variatie was maar beperkt. Bovendien bleken alle leerlingen nagenoeg dezelfde aanvullende bronnen van internet te halen. De paar boeken over de VOC, die in de schoolbibliotheek en in de bibliotheken in de buurt te vinden waren, waren binnen een paar uur uitgeleend. Slechts een en-

keling had thuis nog een boek over het onderwerp staan.

De grote uniformiteit die van dit alles het gevolg was, vond ik geen probleem. Het ging er immers vooral om de techniek van het onderzoeken te oefenen. Dat de inhoud van de werkstukken min of meer gelijk werden, was niet erg. Bovendien bleek er toch nogal wat verschil te zitten in de uitwerking en de verzorging van de presentatie door verschillende leerlingen.

Treebeek

Voor het onderzoek in de omgeving wilde ik graag iets doen met de vlakbij school gelegen woonwijk Treebeek. De Rijksdienst voor de Monumentenzorg is van plan om die wijk tot beschermd dorpsgezicht te verklaren. Dat betekent dat Treebeek een monument wordt. Op zich is dat een beetje vreemd. Bij beschermde stadsgezichten en dorpsgezichten gaat het meestal om oude, schilderachtige binnensteden of boerendorpjes. Dat een gewone woonwijk be-

Dr. Jo Beckers is docent geschiedenis aan het St.-Janscollege in Hoensbroek.



Woningen in Treebeek



scherm dorpgezicht wordt, is best bijzonder. Zeker als men daarbij bedenkt dat in de jaren zeventig van de vorige eeuw allerlei plannen bestonden om de hele wijk af te breken en te vervangen door wat toen algemeen beschouwd werd als mooie, nieuwe flats.

Er is dus iets met Treebeek aan de hand. Het leek mij een goed idee om de leerlingen te laten ontdekken wat dat is. Daarbij gebruikte ik de werkbladen van de Cito-basisvormingstoetsen bij 'Onderzoek in de eigen omgeving', 2000.

Hoensbroek verschilde tot ongeveer 1900 niet van de andere dorpen in de buurt. De mensen leefden er vooral van de landbouw en een beetje van de handel. Aan het begin van de vorige eeuw werd dat allemaal anders. Er werden twee grote steenkolenmijnen in de buurt van het dorp geopend: de Emma in Hoensbroek zelf en de Hendrik in Brunssum.

Voor de mensen die op deze mijnen gingen werken, was huisvesting nodig. Treebeek is, wat men hier in de buurt vroeger een kolonie (met de klemtoon op de laatste lettergreep) noemde: een woonwijk voor mensen van de mijn.

Alles bij elkaar werden er omstreeks 1918 in één keer zo'n 700 woningen gebouwd. Het was een van de grootste mijnwerkerswijken in Limburg. Van de mijnen zelf is inmiddels zo goed als niets meer over. Er bestaan alleen nog foto's van de enorme bedrijvencomplexen. Op het terrein van de Emma is behalve een industrieterrein een complete nieuwe stadswijk te vinden. Treebeek is een van de weinige zichtbare overblijfselen van de Hoensbroekse mijnschiedenis.

De wijk is verder bijzonder, omdat ze inzicht geeft in de opvattingen die men in het begin van de vorige eeuw over volkshuisvesting had. Treebeek vormt een goede illustratie van de tuinstadgedachte. De werkgevers in de mijnindustrie wilden het ontstaan van arbeidsonrust voorkomen door hun werknemers een goede en gezonde woonomgeving te bieden. Ze kozen voor de aanleg van eengezinswoningen met grote tuinen. De koloniën werden als afzonderlijke

dorpen buiten de oude agrarische kernen gepland. De nieuwe wijken werden ruim aangelegd op goedkope heidegronden langs bestaande infrastructuur en in de nabijheid van de mijnterreinen. Er werden eigen voorzieningen gerealiseerd, zoals scholen, kerken en patronaten.

Het aardige van de kolonie Treebeek is bovendien dat ze niet alleen bestaat uit arbeiderswoningen. De wijk is een voorbeeld van hiërarchische stedenbouw. De bedrijfshiërarchie van de mijn is in de woningen in de wijk terug te vinden. De huizen verschillen qua uiterlijk en innerlijk van elkaar. Er zijn directeursvilla's, beamtenwoningen, opzichterswoningen en mijnwerkerswoningen. Hoe belangrijker men was, hoe groter en luxer de woning was. Daarnaast had de hiërarchie ook invloed op de ligging van de huizen. Hoe belangrijker men was, hoe dichter men bij de ingang van de mijn woonde.

De keuze voor Treebeek als onderwerp voor het onderzoek sloot mooi aan bij de behandeling van de reguliere lesstof in de tweede klassen. Daar kwam aan de orde hoe de Engelse agrarische samenleving in de achttiende eeuw veranderde door de opkomst van nieuwe industrieën. De komst van de mijnen zorgde in en rond Hoensbroek voor soortgelijke, ingrijpende veranderingen.

Aan het werk

Bij het begin van het project ontvingen de leerlingen een stencil met uitleg over de opzet van het project dat de naam *Wonen bij de mijn* kreeg, waarin voor stap werd uitgelegd wat er van hen verwacht werd. De leerlingen werkten in principe in groepen van twee of drie. Ze mochten zelf hun partner(s) kiezen. Alle leden van een groep kregen hetzelfde cijfer behalve als er bij iemand sprake was van verwaarlozing.

Het onderzoek was verdeeld in drie fasen: de voorbereiding, de uitvoering en de afronding. De voorbereiding begon met het kiezen van het onderwerp en het stellen van een hoofdvraag en deelvragen. Dit werd voor een groot deel door mij gestuurd. Het onderzoek lag vast. We zouden gaan kijken naar Treebeek.

De Nederlandse mijngeschiedenis in grote lijnen

Om het vinden van een hoofdvraag en deelvragen te vereenvoudigen, vertelde ik in de klas kort iets over de geschiedenis van Treebeek en over het voornemen van Rijksdienst voor de Monumentenzorg. Daarbij kwamen drie discussies aan de orde.

Als eerste was er de vraag of je oude wijken niet beter kunt afbreken.

Sommige mensen vinden slopen prima. Het heeft geen zin om oud spul te bewaren. Nieuw is beter. Er zijn ook mensen die slopen heel erg fout vinden. Het mooie wordt uit een gebied gehaald. Wat overblijft is een onpersoonlijke leefomgeving zonder verleden.

De tweede discussie ging over het voor en tegen van de bouw van Treebeek. Voor de bouw van de wijk lag daar een prachtig natuurgebied vol wilde hamsters en dergelijke. Dat is aan de huisvesting van arbeiders voor de mijn opgeofferd. Voorstanders van de bouw van de nieuwe wijk zullen daar heel anders over hebben gedacht. De mijnarbeiders hadden recht op fatsoenlijke huisvesting. Mensen zijn belangrijker dan de natuur.

Een derde probleem was de vraag of het wel zinnig is om in de geschiedenisles aandacht te besteden aan oude buurten. Het bekijken van die huizen is vooral leuk voor wie er woont. Andere mensen hebben er niets aan. Daar staat tegenover dat je er door het bekijken van Treebeek achter kunt komen hoe het vroeger was. Misschien kun je zelfs dingen voor nu leren.

Het onderzoek van de leerlingen moest hun gegevens opleveren om in een van deze drie kwesties een standpunt te kiezen en te verdedigen. Hun hoofdvraag kwam zo eigenlijk uit een van de discussies. De deelvragen daarbij moesten ze zelf bedenken.

Elke groep moest een ingevuld werkblad met daarop hoofdvraag en deelvragen ter beoordeling inleveren.

Daarna volgde het kiezen van bronnen. Alle leerlingen ontvingen hetzelfde basisbronnenpakket. Dat bevatte twee kaarten en een aantal korte teksten over Treebeek. De kaarten lieten zien hoe Hoensbroek tussen 1900 en 1950 was gegroeid.

In de buurt van Kerkrade werd bij de abdij Rolduc al in de Middeleeuwen steenkool gewonnen. Eeuwenlang gebeurde dit op betrekkelijk kleine schaal. Hout was een veel gemakkelijkere brandstof. Steenkool was iets voor de armen. Het duurde dan ook tot de jaren negentig van de negentiende eeuw voor een begin werd gemaakt met de grootschalige exploitatie van de Limburgse kolenlagen. Door de industriële revolutie was de vraag naar steenkool toegenomen.

De particuliere mijnen kregen in ons land al snel concurrentie van Staatsmijnen. In 1930 waren er naast acht particuliere mijnen vier staatsmijnen actief.



In de dorpen die na 1900 het centrum van de mijnstreek werden, woonden vooral arme boertjes, dagloners en ambachtsslui. Men was bang dat de snelle ontwikkeling van de Limburgse mijnstreek zou leiden tot het ontstaan van een tweede Borinage of Ruhrgebied met alle daaraan verbonden sociale problemen. De uit Sittard afkomstige schrijver Felix Rutten schilderde bijvoorbeeld in *Onder den rook der mijn* (1914) een uiterst somber beeld van de toekomst. Het oude Limburg was in zijn ogen een agrarische idylle waarin de mensen vreedzaam en godsvruchtig met elkaar samenleven. Daar zou nu een einde aan komen door de komst van allerlei slecht volk dat in groten getale toestroomde om werk te vinden in de mijn. In de regio zelf woonden immers te weinig ervaren arbeidskrachten. De mijn was

voor de pastoor in Ruttens roman *'de dreigende vuist boven zijn parochie, zijne kudden en zijn velden'*.

Dat viel in de praktijk overigens allemaal best mee. In het oude Limburg was zeker niet alles in orde en de mijn bracht niet alleen verkeerde zaken. De welvaart nam bijvoorbeeld toe. De behoefte aan kolen was groot en de mijnwerkers werden goed betaald. Lang duurde die bloei echter niet. De Nederlandse mijnbouw voelde sinds ongeveer 1950 steeds sterker de concurrentie van andere energiebronnen zoals aardolie. Bovendien kwamen er in die tijd grote hoeveelheden goedkope Amerikaanse kolen op de Europese markt. De Limburgse mijnindustrie raakte zo steeds meer in een crisis. Na de ontdekking van grote gasvoorraden in het noorden besloot de Nederlandse regering de mijnen niet langer te steunen. Op 17 december 1965 kondigde de toenmalige minister van Economische Zaken Den Uyl in de Heerlense stadsschouwburg de sluiting van de Limburgse mijnen aan. In 1974 sloten de laatste hun poorten.

Pogingen om de vestiging van rijksdiensten en nieuwe industrieën gelijke tred te laten houden met de mijnsluitingen mislukten. De toenemende werkloosheid die hier het gevolg van was, kreeg een extra ongunstige dimensie door de gelijktijdig inzetende economische stagnatie. Vooral de Oostelijke Mijnstreek kwam in een diep dal terecht. Elf van de twaalf mijnen waren daar gevestigd en van de 45.000 mijnwerkers kwamen er 35.000 uit dat gebied. In de oude mijnwerkerswijken waren soms nagenoeg alle kostwinnaars werkloos.

Voor de mijnsluiting hadden de mensen er royale inkomsten. Nu moesten ze leven van een uitkering. Dat bracht veel problemen met zich mee. De aanblik van de troosteloze overblijfselen uit het mijnverleden zoals de zwarte steenbergen en de leegstaande mijngebouwen maakte het allemaal nog erger. Om hierin verandering te brengen is in de jaren negentig de operatie "Van zwart naar groen" gestart. Op de plaats van de oude mijnterreinen worden wandelgebieden, woonwijken en industrieterreinen aangelegd en er wordt geprobeerd de economie nieuw leven in te blazen.

Eindproducten
van leerlingen;
een VVV-folder,
een boekje over
Treebeek en een
uitgeschreven en
met oude foto's
geïllustreerd
interview

Interview (door Dennis Kort) Met Rob Donners

1. Hoe oud is dit huis?
1916
2. Is er een grote tuin bij?
Ja, breed en diep
3. En een voortuin?
Ja, voor en aan de zijkant.
4. Waarom bent u hier gaan wonen?
Het was van vrienden van hen hebben wij het gekocht.
5. Zijn er mankementen aan de woning?
Nee, geen
6. Is het huis groot?
Ja, ruime kamer, grote keuken en bijkeuken
7. Hoe is de ligging van het huis?
Gunstig, het ligt centraal
8. Is er een kelder en/of zolder? En hoe groot zijn ze?
Ja, allebei. Kelder onder de hal. Zolder over het hele huis
9. Is er overlast van de buren of omgeving?
Nee, alleen horen we s'ochtends de wekker van de buren.
10. Wat voor een woning is het?
Het is een beambtenwoning. Een hoekhuis.
11. Wat vindt u het mooist aan de omgeving?
De grote en mooie tuinen. Het groen.
12. Hoe ziet het er van binnen uit?
Hoge en brede deuren en hoge plafonds.



De teksten uit het *Limburgs Dagblad*, de *Inventarisatie Mijnmonumenten* en het *Monumenten Inventarisatie Project Limburg* belichten kort allerlei aspecten van Treebeek, zoals het mijnverleden, de tuinstadgedachte en de hiërarchische opzet.

Ik vond dat de wijk zelf de belangrijkste bron voor het onderzoek zou moeten zijn. Daarom werd daar een wandeling met opdrachten uitgesteld. Alle leerlingen kregen een kaart van de wijk, een beschrijving van de te lopen route en twintig opdrachten om hun kijken enigszins te richten. Ze moesten al wandelend vooral letten op de verschillende soorten woningen, de ruime opzet van de wijk en de verschillende openbare gebouwen. Om het onderscheiden van de verschillende soorten woningen mogelijk te maken zat bij de wandeling een fotovel met daarop zes van de woningtypes die in de wijk te vinden zijn.

De route werd klassikaal vanuit school gewandeld. Als er stevig werd doorgestapt, kon dat binnen één lesuur.

De te gebruiken bronnen lagen zo voor een groot deel al vast. Naast het verplichte materiaal (het bronnen-

pakket en de wandeling met vragen) mochten de leerlingen zelf meer bronnen verzamelen. Echt nodig was dat niet. Met het basismateriaal was het onderzoek tot een goed einde te brengen.

Ook nu moesten de groepen weer werkbladen inleveren. Daarop werd aangegeven welke basisbronnen en welke aanvullende bronnen ze wilden gaan gebruiken. Tegelijkertijd legden de leden van de groepen nu vast wie welk deel van het werk voor zijn rekening zou nemen.

De volgende fase van het onderzoek was de uitvoering. De leerlingen gingen eerst kijken wat ze uit de informatiebronnen konden gebruiken om hun hoofdvraag en deelvragen te beantwoorden.

Daar kwamen weer werkbladen aan te pas. Er moest worden opgeschreven welke informatie elke gekozen bron opleverde. Die werkbladen werden ingeleverd. Daarna volgde het eigenlijke beantwoorden van de deelvragen en de hoofdvraag.

De slotpresentatie

De afronding bestond uit het presenteren van de resultaten en het evalueren van het onderzoek. Het onderzoek moest leiden tot een

eindproduct. De leerlingen mochten de presentatievorm zelf kiezen. Voorwaarde was alleen dat het onderzoek een praktisch nut had. Het werkstuk mocht dus niet zo maar een verslag zijn. Het moest ergens voor dienen. Je kon denken aan een pamflet om Treebeek van de sloop te redden, een handleiding voor mensen die in Treebeek rondleidingen verzorgen, een brief aan een vriendje in Friesland waarin staat wat er bijzonder is aan Treebeek, een informatieve website over Treebeek, een folder voor een makelaar die huizen in Treebeek wil verkopen en dergelijke. Samen met dit werkstuk diende ook het laatste werkblad te worden ingeleverd. Hierop werd aangegeven wat de antwoorden op de gestelde hoofdvraag en deelvragen waren. Bovendien moest elke groep kort op papier zetten hoe het onderzoek was verlopen. Wat was er goed gegaan en wat niet?

Voors en tegens

Vanzelfsprekend heb ik me na afloop van het project die zelfde vraag gesteld. Wat ging goed en wat kon beter?

Waar ik in elk geval erg tevreden over was, is het enthousiasme waarmee de meeste leerlingen aan het project hebben gewerkt. Veel groepen zijn buiten schooltijd nog eens op hun gemak in Treebeek gaan kijken. Er is druk gefotografeerd, er zijn huizen bezichtigd van familieleden en bekenden die in de wijk wonen, er zijn grootouders geïnterviewd over hun herinneringen aan het verleden van de kolonie en er is op zolders gespeurd naar tijdschriften en boeken over Limburgs mijnverleden. De uitkomsten van al dat onderzoek waren helaas niet altijd even relevant maar het enthousiasme van de jonge onderzoekers was er niet minder om.

Er waren overigens ook nogal wat positieve reacties van het thuisfront van de leerlingen. Ouders vonden het leuk dat er aandacht werd besteed aan de eigen omgeving.

Wat ik ook erg geslaagd vond, was de grote verscheidenheid van presentatievormen. Twee groepen kozen bijvoorbeeld voor het schrijven van

Een tweede probleem was dat de hoeveelheid papier die de leerlingen ontvingen wel erg groot was. Het gevolg was dat er vaak van alles kwijt was. De leerlingen verdaalden ook in al die pakketjes stencils. Zo was er bijvoorbeeld naast het pakket met de wandelroute en de vragen, het pakket met uitleg bij het project, het pakket met bronnen en het pakket met in te vullen werkbladen ook nog een pakket met tips en voorbeelden

De meest recente versie van de afsluitingstoetsen op CD die onze school kortgeleden van het Cito ontving blijkt wat deze zaken aangaat

aanzienlijk verbeterd. Het programma op de CD is een stuk overzichtelijker in zijn samenhang en er zijn nu ook allerlei handige mogelijkheden om het geheel op bepaalde onderdelen naar je eigen hand te zetten of aan te vullen. Zo kan bijvoorbeeld het basisbronnenpakket met de foto's opgenomen worden op een eigen schoolversie van de Cito Onderzoeks-gids.

Het nieuwe computerprogramma ziet er veel beter en werkbaarder uit dan de stapel werkbladen en teksten waarmee mijn leerlingen nog moesten zwoegen. Het onderdeel 'schrijfhulp' maakt ook de kloof tussen werkbladen en werkstuk veel kleiner. Ik ben benieuwd of de beoordeling van het onderzoeksproces nu beter uit de verf zal komen. Het is in elk geval de moeite van het proberen waard.





GIEL VAN HOOFF

De jeugd zal het leren ...

'Nederland moet in-du-stri-a-li-se-ren.

Daar wordt over gesproken in de Tweede Kamer (...), daar spreekt men over bij de kapper, in de trein, in de huiselijke kring, daar hoort men van via pers en radio.(...) Op haar eigen wijze en met haar bescheiden middelen zal de school mede moeten werken om de kinderen nijverheidsgezind te maken. De werkbank is in het algemeen een betere springplank dan de lessenaar. Mannen als de Van Doorne's en Verolme, die allen in de overall zijn begonnen, zijn er een sprekend voorbeeld van ...'

In dit artikel wordt beschreven met wat voor boekjes en platen onderwijzers op de lagere school en de (m)ulo hun leerlingen konden voorlichten over beroep, bedrijf en techniek.

Nederland na de bevrijding, in 1945: grote schade en veel vernietigde bedrijven. Om de welvaart te herstellen en de groeiende bevolking te kunnen voeden en verzorgen, richtte de overheid zich op bevordering van de industrialisatie, in combinatie met een actieve emigratiepolitiek. De periode van de wederopbouw was gauw voltooid, in 1947 bereikte de industrie alweer hetzelfde productiepeil als in 1938. Maar de productie per werknemer lag daar nog duidelijk beneden; eerst in 1953 kwam deze boven het peil van 1938 te liggen. Daarna braken de gouden jaren van de Nederlandse industrie aan.

Mede op basis van het lage loonpeil beleefden de industrie en de industriële werkgelegenheid een forse groei, die uitmondde in een aandeel in de totale werkgelegenheid van 33% in 1960.

Zowel afzonderlijke bedrijven als allerlei instellingen deden hun best om Nederland industriemind te maken en te houden. In grotere bedrijven kregen personeelsbeleid en public relations de nodige aandacht en verschenen bedrijfsbladen. Zo zag, om een voorbeeld te noemen, bij Philips een aparte afdeling onderwijsvoorlichting het licht en bij de PTT een dienst Onderwijscontacten. Ook een algemene belangenorganisatie als de Vereniging Nederlands Fabrikaat beschikte over een onderwijscentrale. Daarnaast werd op bedrijfstakniveau propaganda ge-

maakt. En tot slot kwamen diverse organisaties tot stand die zich bezighielden met voorlichting over en reclame voor industrie en techniek in het algemeen. Ook kwamen er schoolboeken voor de hoogste klassen van de lagere school en voor de Mulo met volop aandacht voor bedrijf en techniek.

Aanschouwelijk zaakonderwijs

Deze methodes kwamen niet zomaar uit de lucht vallen. Ze pasten voor een deel binnen een langere traditie van voorlichting en bewustwording van de bronnen van het dagelijkse bestaan, het volle leven. Het zaakonderwijs kende al een lange traditie van aanschouwelijk onderwijs aan de hand van schoolplaten. Deze voorstellingen, min of meer naar het leven getekend, waren bedoeld voor klassikaal onderwijs,

Dr. G. van Hooff (SHT/TUE) maakt deel uit van de beeldredactie van TIN 20.

waarbij de onderwijzer met behulp van een bijbehorende handleiding alle facetten op de plaat met de klas doornam.

Een van de oudste series in Nederland is die van de Utrechtse onderwijzer en schrijver H.J. van Lummel. Zij dateert uit het midden van de negentiende eeuw.

De platen – twee reeksen, een van 48 en een van 35 stuks – beslaan een breed scala aan onderwerpen: naast morele zaken als snoepzucht, slordigheid en godsvrucht komen ook de natuurlijke historie, nieuwe technieken als spoorweg en telegraaf, en beroepen, ambachten en bedrijven aan bod.

Van Lummel wil een compleet beeld geven van zaken waarmee de leerling in aanraking komt: *'Hij dient te weten hoe turf, zout, glas, gas zeep enz. ontstaan; begrip van geld, van waren, van fabrieken (...) mogen aan het kind niet onbekend zijn'*.

De methode van Van Lummel kreeg eind negentiende eeuw concurrentie van de uitgaven van J.B. Wolters en P. Noordhoff. In 1893 verscheen bij Wolters een brochure van de hand van H. Scheepstra, leraar aan de Rijksschool voor onderwijzers te Groningen, samen met zijn collega W. Westra, schoolhoofd te Arnhem, waarbij zij pleitten om bij schoolwandelingen ook aandacht te besteden aan wat we tegenwoordig bedrijfs excursies zouden noemen. Dit om de leerling *'tevens in aanraking te brengen met het bedrijvige leven der mensen'*.

In 1895 kwamen de heren met een serie van vijftien platen gewijd aan ambachten en bedrijven.

De serie schoolplaten kreeg later een opvolger in een gelijksoortige maar veel breder opgezette methode *Het volle leven*, waarbij de pedagoog en onderwijzer Jan Ligthart betrokken was.

Lees- en lesboekjes

Eind negentiende eeuw was het blijkbaar zo ver dat de verschillende ambachten en nijverheden op school uitgelegd moesten worden. De kinderen hadden er in hun leven van alle dag niet veel meer mee te maken. Een stratenmaker aan het werk, een loodgieter aan het solderen of een



Schoolplaat van H. Scheepstra en W. Westra uit de serie 'Ambachten en bedrijven' (Groningen 1903²). Schoolplaten waren uit praktische en didactische motieven vaak geen exacte weerspiegeling van 'het volle leven'. Maar de prenten waren meestal wel naar het leven getekend. Hier een kijkje in de stoomzeepfabriek Sanders in Leiden circa 1895.

hoofdsmed bezig een paard te beslaan 'doorgaans kunnen', zoals de Haagse hoofdonderwijzer J. Schmal stelt in zijn voorbericht bij *De nijverheid aanschouwelijk voorgesteld*, 'de kinderen maar weinig bedrijven zien uitoefenen'.

Schmal had al eerder met succes boekjes over *De Kruidenier en zijn winkel* en *De Manufactuurwinkel* gepubliceerd, en dacht dat er zeker ook belangstelling was voor een overzicht in woord en beeld van de nijverheid in het algemeen. In 1897 verscheen het eerste deeltje (dat in 1898 een tweede en in 1906 een derde druk beleefde), in 1899 een tweede, beide met dezelfde omvang (114 bladzijden).

Het ging Schmal niet zozeer om een actueel overzicht van de nieuwste technieken zoals die in Nederland toepassing vonden; de beschrijvingen en het illustratiemateriaal waren vrijwel geheel ontleend aan het oorspronkelijke en eigenlijk verouderde, in 1874 verschenen, Franse werk van Paul Poiré, *La France industrielle* (dat in de Nederlandse vertaling de wat weidse titel, *De nijverheid en hare werktuigen aanschouwelijk voorgesteld* had meegekregen).

In de loop van de twintigste eeuw kwamen er meer aparte lees- en lesboekjes, waarin productietechnieken

en bedrijven centraal stonden.

Voor zover bekend was de eerste methode die van Th.M.J. Donkersloot, Hoofd eener Opleidingsschool voor Middelbaar en Hooger Onderwijs te Haarlem, onder de titel *Onze Grondstoffen. Eenvoudige praktische schets der warenkennis*. De eerste uitgave dateert van begin jaren twintig. Dat deze in een behoefte voorzag, blijkt wel uit de regelmatige herdrukken. Deze serie was wél gebaseerd op Nederlandse voorbeelden, zij het dat ook hier inhoud, tekst én illustraties, niet altijd even actueel waren.

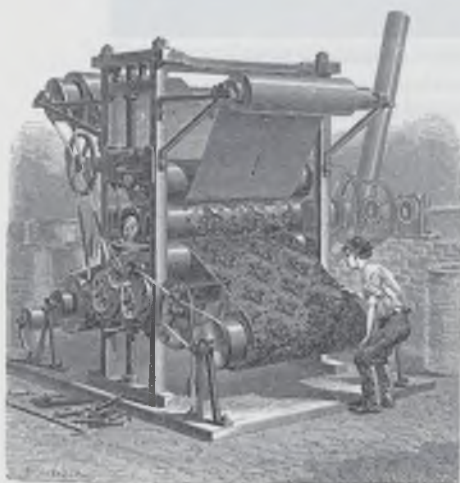
Tijdens de bezetting verscheen een serie boekjes van de hoofdonderwijzer C.W. Dogge uit Goes. Deze omvatte uiteindelijk zeven deeltjes, respectievelijk gewijd aan de zuivelbereiding, glasindustrie, de leerlooierij, suikerbereiding, vlasteel en vlasbewerking, de spinnerij en mouterij en brouwerij. De illustraties waren voor een deel van Dogge zelf. Door bedrijven te bezoeken stelde hij zich op de hoogte van de gang van zaken en kon hij ter plekke foto's maken.

Nederland industrialiseert

Eenvoudiger opgezet was de kort na de bevrijding uitgegeven serie van de veelschrijver en onderwijzer Alphons Timmermans. Onder de ti-

tel *Zó maakt men!* verschenen tussen 1948 en 1950 vier deeltjes: *Waarmee we ons kleden*, *Wat we eten*, *Bouw en inrichting van ons huis* en – de rest – *Wat we nog meer nodig hebben*.

Een breed scala aan bedrijvigheid passeert de revue in een positieve toonzetting, die in het laatste deeltje uitmondt in een ode aan de schoonheid van de techniek. De techniek is, aldus de schrijver, als schepping van de menselijke geest die de krachten der aarde overmeestert, een weerspiegeling van Gods schepping. De boekjes bevatten enkele foto's van Timmermans zelf en uit de beschrijving blijkt dat hij zelf op pad is geweest.



Perswerktuig voor trijp. Een illustratie uit de boekjes van Schmal. De tekeningen dienden als leidraad en er hoorde een uitvoerige toelichting bij. De looprichting van de stof en de rollen is aangeduid en de tekst geeft aan wat de arbeider moet doen.

Ook bij hem is het uitgangspunt om de vervaardiging van dagelijkse gebruiksartikelen voor de jeugd aanspouwelijk en inzichtelijk te maken. Maar het kader waarin dat gepresenteerd wordt, draagt al wel een nadrukkelijk naoorlogs stempel. Het voorwoord is niet voor niets van de oud-secretaris der Vereniging Nederlands Fabrikaat, die meteen met de deur de werkplaats binnenviel:

'Het levenswerk van een aanzienlijk gedeelte van het Nederlandse volk speelt zich af binnen de muren van onze industriële bedrijven. Een belangrijk deel van onze jeugd zal later in

die bedrijven een bestaan moeten vinden(...) Is het dan niet zeer gewenst dat onze jeugd kennis maakt met de prestaties van onze nijverheid (...) Dit is nationale opvoeding bij uitstek'.

Voor zover te achterhalen, beleefden enkele deeltjes al spoedig een herdruk. Maar daar bleef het bij. Want kort na de bescheiden reeks van Timmermans verschenen diverse onderwijsreeksen die veel uitgebreider waren en een ware staalkaart boden van Nederlands bedrijvigheid en industrie.

Luctor

De meest uitgebreide serie die in de jaren vijftig en zestig werd uitgebracht, in totaal 72 deeltjes, was de reeks *Levend Land*, bronnenboekjes voor het onderwijs. Het eerste deeltje (over scheepsbouw) verscheen in 1948, het laatste (over rubber) in 1969. De deeltjes varieerden in omvang van circa 60 tot ongeveer 120 bladzijden. De uitgeefgeschiedenis van de reeks is niet goed bekend. Voor zover te achterhalen was, hebben de meeste deeltjes slechts een enkele druk meegemaakt. Maar een paar brachten het tot een (gewijzigde) herdruk, bijvoorbeeld de afleveringen over het Dagbladbedrijf en de Nederlandsche Heidemaatschappij. Het deeltje over de Philipswereld beleefde maar liefst twee herdrukken.

Hoofdredacteur van de serie was gedurende de hele periode dr. Th. Duchateau, inspecteur van het lager onderwijs. De teksten werden geschreven door uiteenlopende personen. Voor een deel waren dat ter zake deskundigen, vaak nauw betrokken bij het behandelde bedrijf, de bedrijfstak of de activiteit. De aanleiding en het doel van de serie werd in een voorbericht duidelijk gemaakt:

'Bijna de helft der Nederlandse bevolking vindt zijn bestaan in de industrie en in de toekomst zullen hierin steeds meer mensen hun brood moeten verdienen. De school mag dit niet onverschillig laten.'

De uitgever, Luctor, was van oorsprong een handelsonderneming in leermiddelen, sinds 1937 gevestigd te Baarn, maar met een Zeeuwse oorsprong die mede tot uitdrukking

komt in de naam. Direct na de bevrijding kende het bedrijf een enorme expansie. De serie *Levend Land* was de voornaamste activiteit op uitgeefgebied. Ook het schoolboek vaderlandse geschiedenis voor de hoogste klassen van het lo, *Van Hunebed tot maanraket*, van de hand van L. Lockefeet, was een uitgave van Luctor.

De Boortorenreeks

Tussen 1954 en 1958, in een veel straffer tempo dus dan *Levend Land*, verscheen bij J.F. Duwaer & Zonen, te Amsterdam, een 45-delige reeks die de naam droeg van het symbool van Nederlands opkomst als delfstof-fenland: de boortoren. De doelgroep is niet echt duidelijk: er is geen ondertitel met die informatie en er bestaat geen algemene inleiding. Maar uit de toonzetting en het taalgebruik wordt wel duidelijk voor wie de reeks bedoeld is: jongens en ook wel meisjes van circa 12 jaar, de hoogste klassen van het lager onderwijs dus. Zo begint de aflevering over de Hoogovens met het verhaal van een vader met zes zonen, waarvan de oudste, waarvoor hij een goed beroep zoekt, twaalf jaar is.

De 45 deeltjes – in omvang variërend van circa 50 tot 80 bladzijden – zijn bijna alle geschreven door aparte auteurs, die beroepshalve met het onderwerp van doen hebben of hebben gehad. Daarbij heeft men een keur van medewerkers bijeen weten te krijgen: niet alleen (oud)leraren, de pers- en propagandachef naast een enkele journalist, maar ook een bedrijfsdirecteur, wetenschappers en een enkele hoogleraar leveren een bijdrage. De onderwerpen betreffen de werking van algemene instellingen als het Rode Kruis, politie en brandweer, de Geneeskundige Dienst, de PTT, de Rijkswaterstaat en de Belastingdienst, verder diverse aspecten van verkeer, vervoer en communicatie (waaronder radar), voeding, dieren in gevangenschap en stedenbouw en landaanwinning. Tot slot is een twaalfdelig deeltje gewijd aan een enkele bedrijfstak of product: hout, rubber, suiker, brood, ijzererts, aardolie, glas, bloembollen, steenkool, het grafisch bedrijf, de textielindustrie en de pers.

De serie stond tijdens de hele verschijning onder dezelfde driehoofdige redactie van S. Klein, B. Swanenburg en J. Wedzinga, verbonden aan het Christelijk Paedagogisch Studiecentrum te 's-Gravenhage.

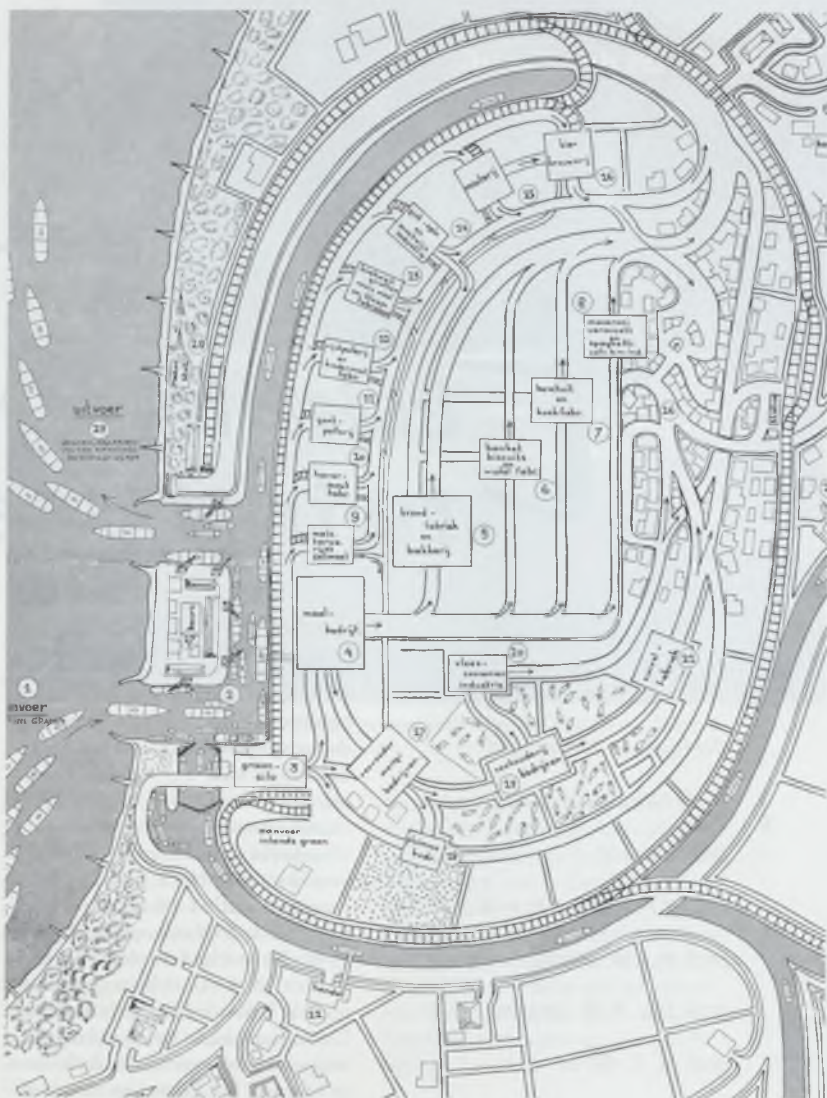
De Stichting Onderwijstentoonstellingen

Deze stichting werd opgericht in 1949 om door middel van een (visuele) presentatie de jeugd, in het bijzonder de jongens en meisjes van 11 tot 18 jaar, 'door eigen aanschouwing kennis te laten maken met het productieproces van verschillende Nederlandse industrieën en met de arbeid die de medemens in die industrie verricht'.

Het idee van aanschouwelijke leermiddelen was al oud, maar in deze vorm niet. Het waren reizende tentoonstellingen waarbij door middel van een ingenieus systeem de opvouwbare tafels en dichtklapbare borden binnen enkele uren uit- en ingepakt konden worden. Het was de bedoeling dat de tentoonstelling centraal in een gemeente of regio kwam te staan, waar de scholen dan op bezoek konden komen. De eigen klassenleraren verzorgden de toelichting, na eerst zelf instructie gekregen te hebben. Bij elke tentoonstelling behoorden boekjes voor de leerlingen en een handleiding voor de leerkracht.

Maquettes en modellen maakten deel uit van de tentoonstelling. Er waren materiaalmonsters te zien en schema's, soms voorzien van een systeem van knopjes en lichtjes, en ook echte voorwerpen, gereedschappen en producten. 'De leerkrachten wordt beleefd verzocht de op de tafels liggende voorwerpen na gebruik weer op hun plaats te leggen.'

De diverse tentoonstellingen – ook weer hier de bekende trits van industrieën en bedrijvigheid – werden in overleg en in opdracht van afzonderlijke ondernemingen, een reeks verwante bedrijven of bijvoorbeeld een productschap, gemaakt. Deze leverden tentoonstellingsmateriaal en hun bedrijf en de bedrijfsgang was basis voor de illustrering van de bijbehorende boekjes. Deze kleine handzame inleidingen (gemiddelde oplage: 10.000!) varieer-



Maquette van een tentoonstelling: de graanbeweging in een land als Nederland. In- en uitvoer, verwerking, alle vormen van gebruik komen hier aan bod.

den in omvang van circa 40 tot 90 pagina's en waren geïllustreerd met tekeningen van F.W. Dupont.

De ongeveer 35 verschillende tentoonstellingen die in de eerste tien jaar werden opgebouwd, trokken ongeveer 400.000 leerlingen per jaar. In de loop van de jaren zestig verliepen de tentoonstellingen. Klaarblijkelijk werden andere zaken belangrijker.

Ten slotte

In de schoolboeken en het lesmateriaal dat in dit artikel ter sprake is gekomen, werd ook aandacht besteed aan de technische aspecten van industrie en bedrijf. Maar heel erg diepgaand was het allemaal niet. Praktische vaardigheden en kennis

op dit gebied werden niet aangeleerd of uitgediept. De kennismaking in woord en beeld met de toekomstige leefwereld van ambacht en industrie stond centraal. Een uitzondering vormen de onderwijstentoonstellingen: een enkele keer werd gelegenheid tot zelfwerkzaamheid geboden. Zo kon men bij de tentoonstelling De Tapijntindustrie terecht op een weefgetouw.

De manier waarop deze materialen werden gebruikt en de uitwerking die ze hadden is nog vrijwel niet onderzocht. De bovenstaande schets wil dan ook niet meer zijn dan een eerste overzicht.



JUR KINGMA

Techniek in de twintigste eeuw

Bespreking van:

'Techniek in Nederland
in de twintigste eeuw'.

Deel I t/m VI.

Onder redactie van o.a.

prof.dr. J.W. Schot,

prof.dr.ir. H.W. Lintsen,

prof.dr. A. Rip en

dr. A.A. Albert de la Bruhère.

De Walburg Pers, Zutphen

1998-2003.

Prijs € 39,95 per deel.

De hele serie kost

€ 220,95.

Jur Kingma is huisarts te Uden. Hij schreef vele wetenschappelijke artikelen over industriële archeologie.

Techniek vormt een integraal onderdeel van onze samenleving. We hebben de eerste stappen gezien van de mens op de maan, in elk streekziekenhuis kijkt men tegenwoordig met micro-optica in het menselijk lichaam en ons amusement is volledig afhankelijk geworden van technische voorzieningen. Dit zijn slechts een paar voorbeelden van de enorme impact van de techniek op ons dagelijks leven. Techniekgeschiedenis is daarom een vorm van cultuurgeschiedenis. De bekende Engelse historicus David Cannadine stelde onlangs enigszins provocerend dat toekomstige historici Bill Gates van Microsoft belangrijker zullen vinden dan Margaret Thatcher.¹

Over de geschiedenis van kunst en literatuur in Nederland zijn boekenkasten vol geschreven. De geschiedenis van de techniek is er echter bekaaid afgekomen. Alleen in het kader van economische en sociale geschiedbeoefening werd er aandacht aan besteed. Maar de techniek werd ook daar vaak als een 'black box' gezien: het werkt, maar hoe doet er niet toe. De techniek heeft invloed op de ontwikkeling van de welvaart en op de economische groei, maar vragen naar het hoe en waarom van technische ontwikkeling werden eigenlijk nauwelijks gesteld.

De oorsprong van de techniekgeschiedenis ligt dan ook in de praktijk. De geschiedenis van een techniek of een apparaat kon een nuttig hulpmiddel zijn om iets beter te be-

grijpen. Tot in de twintigste eeuw bijvoorbeeld zou een handboek voor stoommachinisten vrijwel altijd een hoofdstuk over de geschiedenis van de stoommachine bevatten.

De wortels van de techniekgeschiedenis

Musea speelden een belangrijke rol in de geschiedenis van de techniek. Het Conservatoire des Arts et Métiers in Parijs dateert van de Franse revolutie. In Londen werd in 1857 het South Kensington Museum geopend met collecties afkomstig van de Wereldtentoonstelling van 1851. In 1899 werd dit museumcomplex omgedoopt in Victoria & Albert Museum. In 1909 kwam hieruit het Science Museum voort als zelfstandige instelling. Duitse ingenieurs speelden de hoofdrol bij de oprichting van het Deutsches Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik in München in 1903. En in al die musea werd steeds aandacht geschonken aan zowel moderne techniek als techniekgeschiedenis.

De opkomst van de moderne techniekgeschiedenis begon in Duitsland. De grote man daar was een ingenieur, Conrad Matschoss, die aan de Technische Hochschule in Berlijn verbonden was, vanaf 1908 als buitengewoon hoogleraar techniekgeschiedenis. Hij vertegenwoordigde een grote groep ingenieurs, die in het moderne Duitsland van hun rijk meer begrip wilden kweken voor de

maatschappelijke en culturele betekenis van de techniek.

Overigens was zijn werk voornamelijk gewijd aan de ontwikkeling van techniek, en niet aan de relatie met de samenleving.

Engeland volgde na de Eerste Wereldoorlog. In 1920 werd de Newcomen Society opgericht. De aanleiding was de grote James Watt herdenking in 1919.

De Newcomen Society kan voor een deel worden opgevat als een beweging waarin ingenieurs op zoek waren naar hun roots. De geschiedenis van de stoomtechniek speelde aanvankelijk een belangrijke rol in dit gezelschap.

Ingenieurs in andere landen raakten ook geïnspireerd om de geschiedenis van de techniek in eigen land te bestuderen. In Nederland slaagde het Koninklijk Instituut voor Ingenieurs erin 1934 in het stoomgemaal Cruquius als monument van techniek te behouden.

Ingenieur J.J. Bootsgezel, die was betrokken bij het behoud van de Cruquius, was het eerste Nederlandse lid van de Newcomen Society. Later werd hij onder andere gevolgd door dr.ir. R.J. Forbes en dr.ir. G. Doorman. Forbes was chemicus bij de Bataafsche Petroleum Maatschappij, later de Koninklijke/Shell. Doorman werkte voor de Octrooiraad. Forbes die in 1950 naam zou maken met zijn studie *Man the Maker (De mens bouwt zich een wereld. Vijfduizend jaar techniek)*, werd in 1949 vice-voorzitter van de Newcomen Society. Later werd hij aangesteld als buitengewoon hoogleraar in de geschiedenis van natuurwetenschap en techniek aan de Gemeentelijke Universiteit van Amsterdam.

De Tweede Wereldoorlog was in Nederland een goede reden om zich verder in de nationale technische geschiedenis te gaan verdiepen. Het was een manier om de nationale trots weer op te vijzelen.

Forbes startte de serie *Bibliographia Antiqua*. Hij was ook een van de inspirators voor de zevendelige serie *A History of Technology* waarvan in 1954 het eerste deel verscheen bij de Oxford University Press.



De expansie van de Rotterdamse haven zorgde ook voor uitbreiding van de kantoren. Foto in het kantoor van stuwadoorsbedrijf Pakhuismeesteren.

In de jaren zestig en zeventig van de twintigste eeuw was techniek vooral een onderdeel van wetenschaps- geschiedenis. Prof. Dijksterhuis doceerde deze in Utrecht. De hoogleraar sociale en economische geschiedenis Theo Van Tijn, verbonden aan de vakgroep geschiedenis van de Universiteit van Utrecht, had veel belangstelling voor industriegeschiedenis. Ook de economisch-historicus Van den Eerenbeemt in Tilburg hield zich bezig met de ontwikkeling van de industrie.

Maar over het algemeen bleef techniekgeschiedenis het domein van schrijvers van gedenkboeken, van amateur-historici, van plattelandsmusea en van folkloristen. Dat is een ontwikkeling die zichtbaar was in de meeste westerse landen.

Industriële Archeologie

Aan het einde van de jaren zeventig ging men ook in Nederland (in Engeland was dat al veel langer het geval) de geschiedenis van de techniek op een nieuwe manier benaderen: door middel van industriële archeologie. In 1978 verscheen *Monumenten van bedrijf en techniek* onder redactie van Peter Nijhof. De medewerkers kwamen vooral uit de wereld van musea en monumentenzorg. In 1981 verscheen het tijdschrift *Industriële Archeologie*.

Initiatiefnemers kwamen uit de werkgroep Industriële Archeologie van de Nederlandse Jeugdbond ter Bestudering van de Geschiedenis, Het Nederlands Historisch Genootschap en de historisch-wetenschappelijke Commissie van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Prof. van den Eerenbeemt was een van de oprichters van het blad.

De doelstelling was nadrukkelijk de studie van materiele overblijfselen van de industriële cultuur. Prof. Van den Eerenbeemt noemde de industriële archeologie in zijn inleiding op het eerste nummer van het nieuwe tijdschrift een hulpwetenschap voor het vak geschiedenis. Meteen ook kwam de afgrenzing naar de techniekgeschiedenis aan de orde. In de opvatting van Van den Eerenbeemt besloeg de industriële archeologie een breder terrein dan de pure techniekgeschiedenis vanwege haar multidisciplinaire karakter.

In het eerste nummer van *Industriële Archeologie* werd al gewezen op de noodzaak van een nationale inventarisatie van monumenten van bedrijf en techniek. Die is er gekomen als onderdeel van het Monumenten Inventarisatie Project. Hiervoor werd in 1992 door staatssecretaris Hedy

Industrieel

Erfgoed

rik Nijhof

Gerlo Beernink

redactie

fotografie

Nederlandse monumenten van industrie en techniek



d'Ancona het Projectbureau Industrieel Erfgoed opgericht. In 1997 werd dit opgenomen in de Rijksdienst voor de Monumentenzorg. Er is nu een sterke relatie tussen industriële archeologie en de erfgoedbeweging.

Stichting Historie der Techniek

Na het afscheid van prof. Forbes was er in Nederland geen aparte leerstoel meer in de geschiedenis van de techniek. Het is daarom een gelukkige zaak dat de Stichting Historie der Techniek nu al vijftien jaar veel nieuw historisch onderzoek heeft kunnen laten doen naar de technische ontwikkeling van Nederland. De Stichting is in 1988 opgericht op initiatief van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs. In het bestuur zijn diverse organisaties en de drie technische universiteiten vertegenwoordigd.

Het onderzoek resulteerde in de reeks *Geschiedenis van de techniek in Nederland. De wording van een moderne samenleving (1800-1890)*, in de wandeling TIN 19. Nu is ook de reeks *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw* bijna voltooid. Een prestatie van formaat. Het vervolg wordt een vergelijkende Europese studie waarin de technische ontwikkeling in verschillende landen wordt vergeleken.

Behalve het laten uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek naar de wisselwerking tussen technologische en andere maatschappelijke ontwikkelingen wil de stichting ook belangstelling voor het onderwerp wekken bij technici en het grote publiek. In internationaal perspectief is deze ontwikkeling opmerkelijk. In de eerder genoemde lezing van de Amerikaanse hoogleraar David Cannadine ging deze uitvoerig in op de verschillende manieren waarop de specialisaties economische geschiedenis en techniekgeschiedenis zich ontwikkeld hebben. Zijn observatie was, dat de economische geschiedenis reeds in de jaren twintig van de vorige eeuw de verbinding had weten te leggen met de academische wereld maar dat dit de techniekgeschiedenis nog steeds niet was gelukt behalve in de Verenigde Staten. En daarmee sneed hij een tweede thema aan; de relatie

tussen de rol van de techniek in de samenleving en de functie van techniekgeschiedenis. In zijn opvatting is de Verenigde Staten een samenleving die is doortrokken van techniek. Vandaar dat ook de academische wereld belangstelling heeft voor de geschiedenis van de techniek.

De plaats die de techniekgeschiedenis door de activiteiten van de stichting in Nederland heeft verworven, zou mogelijk ook iets kunnen zeggen over de rol van de techniek in de Nederlandse samenleving.

TIN 20

Hieronder zal ik mij verder bezig houden met de publicatie *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw*. De redactie spreekt van TIN 20.

Modernisering is het centrale begrip in deze techniekgeschiedenis. Het is een thema waarnaar met verschillende invalshoeken kan worden gekeken. Ook de negatieve reacties op de modernisering worden onderzocht; het eerste hoofdstuk van het eerste deel draagt de titel 'Betwiste modernisering'.

Voor de redacteuren ligt er wat industrialisatie betreft een breukvlak in 1890. Zij spreken van een tweede industriële revolutie.

Het oudere beeld van deze periode is dat techniek een vorm van toegepaste wetenschap werd. Dat gold vooral in de elektrotechnische industrie en in de synthetische kleurstofindustrie. Wetenschap werd opgevat als een productiefactor.

De redacteuren relativeren deze opvatting en wijzen op het ontstaan van clusters van innovaties, de opkomst van multinationale bedrijven

en versnelde economische groei als mede-actoren van deze tijd. Men kiest voor een definitie van modernisering als 'een brede set van veranderingen die tegelijkertijd plaats vinden in verschillende landen'. De techniek wordt kennisintensiever, er komen nieuwe sleuteltechnieken, er is de doorbraak van het grootbedrijf, de opkomst van nieuwe vormen van management, de ontwikkeling van de consumptiemaatschappij en de opkomst van de interventiestaat.

De schrijvers zien een nieuw breukvlak in 1970 toen de textielindustrie en de scheepsbouw vrijwel geheel uit Nederland verdwenen en de mijnen werden gesloten en er nieuwe sleuteltechnieken kwamen zoals informatietechnologie en biotechnologie, en nieuwe materialen als keramiek en supersterke vezels.

Contextualistische techniekgeschiedenis

De redactie legt een uitvoerige methodologische verantwoording af. Men heeft gekozen voor de methodologie van de contextualistische techniekgeschiedenis. Dit houdt in dat de ontwikkeling van de techniek wordt beschreven in wisselwerking met de maatschappelijke eisen en behoeften, waarbij de verschillende actoren in beeld worden gebracht. Deze vorm van geschiedschrijving zet zich af tegen de als 'bouten en moeren geschiedenis' omschreven vorm van techniekgeschiedenis die voornamelijk door ingenieurs is bevestigd.

Het is een benadering van de techniekgeschiedenis waarbij veel aandacht is voor het gebruik van begrip-

pen en concepten uit de sociale wetenschappen.

Drie begrippen staan centraal: innovatie, technisch regime en sociotechnisch landschap.

Innovatie is de ontwikkeling van nieuwe technieken op micro-niveau. Deze ontwikkeling wordt gestuurd vanuit het technisch regime, dat wil zeggen de bestaande institutionele structuur van voorkeuren van gebruikers, regelgeving door de overheid en dominante technische ontwerpen, en door een landschap van macro-trends, zoals demografische ontwikkeling en individualisering.

De opzet

De opzet van dit overzichtswerk kent twee assen.

Allereerst: er komen een groot aantal onderwerpen aan bod. Waterstaat en kantoor- en informatietechnologie komen in deel 1 aan de beurt. Delfstoffen, energie en chemie worden beschreven in deel 2, voeding en landbouw in deel 3, transport en communicatie in deel 5, huishouden en medische techniek in deel 4. Deel 6 met de stad en de bouw is net verschenen en aan het eind van het jaar volgt deel 7 met de industriële productie.

De tweede as wordt gevormd door de onderzoeksthema's die bij de bestudering van bovengenoemde onderwerpen centraal staan.

Het eerste thema is het ontstaan van innovatieknooppunten. Zo is het kantoor een innovatieknooppunt en een ziekenhuis, maar ook het chemiecomplex van DSM in Zuid-Limburg of het complex Europoort/Botlek/Pernis/Moerdijk/Sloegebied. Het volgende thema is de maatschappelijke inbedding van de techniek. Daarbij gaat het om de introductie en verspreiding van de innovatie waarbij aandacht wordt besteed aan economische, sociale en culturele aspecten.

Thema 3 is de opkomst van grote technische systemen ofwel infrastructuur.

Thema 4 heeft betrekking op toeneemende kennisintensiteit. Hier komen de research & development-laboratoria aan de orde maar ook zaken als standaardisatie, normalisatie, kwaliteitscontrole en certificering. Technische en organisatorische be-

heersing is thema 5. Om de schaalvergroting en centrale sturing mogelijk te maken is procescontrole, mechanisering en automatisering noodzakelijk. Ook de opkomst van nieuwe technische scholing komt hierbij aan de orde.

In thema 6 komen productiviteit en concurrentiekracht aan de orde. Het gaat om klassieke economische indicatoren als kennisniveau van de bevolking, investeringen in research & development en institutionele factoren als overheidsbeleid en marktregulatie. Maar hierbij horen ook culturele factoren zoals de efficiëntie ideologie.

Wat deze combinatie van thema's en onderwerpen oplevert aan nieuwe beelden van de geschiedenis van Nederland in de twintigste eeuw zal in het nog niet gepubliceerde deel 7 aan bod komen.

Ten slotte

De studie TIN 20 is een waardevolle onderneming die veel nieuwe inzichten heeft opgeleverd met betrekking tot de ontwikkeling van Nederland en de rol van de techniek daarin.

David Cannadine wees in zijn lezing vooral op het belang om vanuit de techniekgeschiedenis bruggen te slaan naar andere disciplines. Te denken valt aan de waarde van de geschiedenis van de militaire techniek voor de algemene techniekgeschiedenis. Maar ook de relatie tussen de vorming van het Britse Empire en de ontwikkeling van de techniek is nog onvoldoende onderzocht. Tot de pijlers van het Empire behoorden technische verworvenheden als het stoomschip, het machinegeweer, de kanonneerboot en de transatlantische telegraafkabel. Cannadine wees erop dat techniekgeschiedenis in Engeland vaak in het teken staat van nationaal verval, een thema dat ook in de Engelse politiek en geschiedschrijving nogal populair is.

Het zal interessant zijn om te zien of in het laatste deel van TIN 20 een verbinding wordt gelegd met de grote thema's van de Nederlandse politiek en geschiedschrijving: de verzuiling, de dekolonisatie en de rol van Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog.

Een nadeel van de gekozen contextu-alistische aanpak is dat er weinig ruimte is voor de traditionele technische geschiedschrijving, terwijl die nog steeds tot nieuwe inzichten kan leiden. Zo zijn over James Watt al heel wat studies verschenen. Tot voor kort was hét standaardwerk James Watt and the Steam Engine van W.H. Dickinson. Hij was secretaris van The Newcomen Society. Naar hem is de Dickinson memorial lecture genoemd. In een recent verschenen studie van de Rev. Dr. Richard Hills wordt op grond van een nauwkeurige en uitgebreide bronnenonder-



zoek een nieuwe visie op James Watt gepresenteerd.² James Watt was niet de simpele technicus zoals hij altijd is voorgesteld. Volgens huidige normen deed hij systematisch wetenschappelijk onderzoek. In het partnerschap met Matthew Boulton blijkt hij ook een zeer goed zakenman te zijn geweest die in belangrijke mate verantwoordelijk was voor de snelle verspreiding van de Watt-machine.

Ik hoop dat er nog veel traditionele technisch-historische studies ver-

De Delen

schijnen. Het zijn juist deze detailstudies van mensen en machines die ons het diepste inzicht in de technische ontwikkeling geven. Het zijn vooral ook deze studies die mensen motiveren om in de techniek te gaan werken.

De beoordeling van TIN 20 is moeilijk omdat er geen vergelijkingsmateriaal is. Noch nationaal, noch internationaal is er een vergelijkbaar project. Het dichtst in de buurt komt *De Maritieme geschiedenis der Nederlanden*. Die is al weer een kwart eeuw geleden verschenen en bestrijkt een veel grotere periode.³

TIN 20 markeert een breuk in de historiografie van de techniek. Het is een ambitieus project dat vooral over de grote lijnen gaat.

De serie is prachtig geïllustreerd. De fotoredactie streeft ernaar zo veel mogelijk onbekend beeldmateriaal op te nemen. De serie is hierdoor ook te beschouwen als een visuele encyclopedie van de techniek en industrie in de twintigste eeuw. En dit vergroot de didactische waarde aanzienlijk.

De serie TIN 20 heeft de geschiedenis van de techniek verbonden met de politieke, economische en culturele geschiedenis van Nederland. Voor wie inzicht wil hebben in de grote lijnen van de technische en industriële ontwikkeling is deze serie onmisbaar. Het zal vele jaren de basis zijn van waaruit toekomstige onderzoekers zullen vertrekken. Maar, zoals bij elk onderzoek, worden nieuwe vragen opgeroepen. Vragen die mogelijk met een andere methodologie beantwoord moeten worden.

Noten

- 1 7 mei 2003: The 25th Dickinson Memorial Lecture van de Newcomen Society 'Engineering History or the History of Engineering? Re-writing the Technological Past' door Professor David Cannadine MA LittD(Cantab) DPhil(Oxon) FBA. Wordt gepubliceerd in de *Transactions of the Newcomen Society*.
- 2 Rev.Dr. Richard L.Hills James, *Watt Volume I His time in Scotland 1773-1774* (Landmark Publishing, Ashbourne, 2002). *Volume II His time in England 1774-1819* verschijnt in 2003.

Deel 1: Waterstaat en kantoor- en informatietechnologie

In dit eerste deel van de serie komen naast de inleiding 'Techniek in ontwikkeling', de technische ontwikkelingen bij Waterstaat en kantoor- en informatietechnologie aan de orde.

'Techniek in ontwikkeling' is hiervoor al aan de orde gekomen.

Waterstaat in de twintigste eeuw

Het is een waagstuk om te proberen de waterstaatsgeschiedenis van Nederland in de twintigste eeuw in 165 pagina's samen te vatten. Een eeuw met grote overstromingen in 1916, 1926, 1945 en 1953. Met geweldige veranderingen in de geografie van Nederland door de aanleg van de Afsluitdijk, de Zuiderzeepolders, het Deltaplan, met rivierverbetering, met de aanleg van de rijkswegen, de aanleg van de grote sluizen in IJmuiden, nieuwe havenbekkens zoals Europoort, Maasvlakte, Eemhaven, en de aanleg van grote kanalen zoals het Julianakanaal en het Amsterdam-Rijnkanaal. Daarnaast is het tegengaan van de verzilting een belangrijke ontwikkeling geweest. Van al deze ingrijpende ontwikkelingen worden alleen de hoofdlijnen aangegeven.

Er wordt wat dieper ingegaan op het wetenschappelijk onderzoek in de waterbouwkunde en de rol van het Waterlooppkundig Laboratorium. Verder op de vorming van grote aannemerscombinaties die de Zuiderzeewerken, de drooglegging van Walcheren en het Deltaplan hebben uitgevoerd. Ook de vervlechting van Rijkswaterstaat met deze aannemerscombinaties komt kort aan de orde.

Rond de overgang van de negentiende naar de twintigste eeuw werden er drie nieuwe basistechnieken geïntroduceerd: staalconstructies, gewapend beton en elektrische aandrijving. In de jaren twintig van de twintigste eeuw ging men naar het voorbeeld van Duitsland met simulatiemodellen werken. Wiskundige modellen gingen ook een steeds grotere rol spelen. De derde belangrijke ontwikkeling was de toenemende aandacht voor de kwaliteit van het water. De eerste twee ontwikkelingen leid-



den tot enorme expansie van de technische mogelijkheden, de derde tot integraal waterbeheer op basis van een waterhuishoudkundige hoofdstructuur.

Met de uitvoering van het Deltaplan bereikte Waterstaat zijn grootste technische triomf. De maatschappelijk strijd rond de afsluiting van de Oosterschelde en de drooglegging van de Markerwaard leidden tot een nieuw evenwicht tussen de mogelijkheden van de techniek en de eisen van de maatschappij.

De voorgaande beschrijving wijst op het hoge abstractieniveau van de studie. Afbeeldingen en bijschriften laten echter zien dat het over reële technische zaken gaat. Wie meer wil weten over Waterstaat kan terecht bij deelstudies die in het kader van het TIN 20-onderzoek zijn verricht. De herdenking van de watersnoodramp van 1953 begin dit jaar heeft ook tot een aantal publicaties geleid. Verder is er een interessante geannoteerde heruitgave verschenen van de sleutelroman *Het verjaagde water* van A. den Doollaard.

Kantoor- en informatietechnologie

De schrijvers situeren de opkomst van het moderne kantoor rond 1880 toen er een scheiding kwam tussen wonen en werken en de administratie niet meer thuis kon worden gedaan. Schaalvergroting in de bedrijvigheid leidde tot schaalvergroting in de administratie. Naast boekhouding en correspondentie kwam er behoefte aan kostprijsberekening.

Vanuit het Amerikaanse concept van systematic management kwam een diepgaande verandering in de organisatie van bedrijven op gang. De dienstverlening op het terrein van handel, transport en financiën nam fors toe. Zo groeide het bankwezen tussen 1870 en 1913 3,9 procent per jaar. Het kantoor bood vrouwen een nieuwe gelegenheid om buitenshuis te gaan werken. In 1930 waren er 47855 vrouwelijke kantoorbedienden.

Vanaf 1883 werd in Nederland de typemachine verkocht, korte tijd later gevolgd door de stencilmachine. Na 1900 kwam daar de telmachine bij en de documentenfotografie. De explosie aan de documenten leidde ook tot andere opberg- en bewaar-systemen zoals kaartenbakken.

Een tweede reeks organisatorische innovaties, ook afkomstig uit de USA, was gebaseerd op het scientific management van F.W. Taylor. Het ging daarbij om een goede technische voorbereiding door standaardisatie, systematisch inkoopbeleid, voorraadbeheersing en kostprijsberekening. Het oprichten van een planafdeling, het aanstellen van voormannen op de werkvloer, het verrichten van tijdstudies en het instellen van een premieloonstelsel.

Het kantoor werd een informatie-knooppunt dat werd verbonden met het telex- en telefoonnet en dat spoedig een eigen telefooncentrale voor intern gebruik kreeg, naast andere communicatievoorzieningen zoals buizenpost. Ponskaartenmachines vonden vanaf 1920 een snelle invoering in de bank- en verzekeringswereld.

Aan de hand van een aantal casussen tonen de schrijvers de soms moeizame introductie van nieuwe technieken bij bedrijven en instellingen. Een voorbeeld: sommigen zagen het kantoor als een informatiefabriek. Met deze filosofie creëerde de postcheque en girodienst in 1923 haar eigen chaos toen zij slecht voorbereid van handverwerking op automatische verwerking van het girobetaalverkeer wilde overgaan. Door schade en schande leerde men dat kantoor-automatisering meer is dan de aanschaf van pons-, sorteer-, tabeleer-

en afdrukmachines.

Na de Tweede Wereldoorlog kwam de kantoorautomatisering in een stroomversnelling. Ponskaarten werden vervangen door ponsbanden. En aan tabelleermachines konden mechanische rekenmachines worden gekoppeld. De komst van de computer leidde uiteindelijk tot een nieuwe cirkel van innovatie en organisatorische verandering. De computer paste goed in de kantoorinfrastructuur die was geschapen door de voorafgaande kantoormechanisering.

Jur Kingma

Deel 2: delfstoffen, energie, chemie

In de inleiding op het onderdeel delfstoffen maken de schrijvers het verband duidelijk dat er tussen de behandelde drie onderwerpen bestaat: steenkool, aardolie en aardgas leveren de grondstof voor chemische bedrijven en zijn ook de basis voor de energiehuishouding van Nederland. De eerste afbeelding toont het uitgebreide net van pijpleidingen in Nederland voor het transport van aardgas, aardolie en chemische producten. Hiermee wordt ook de samenhang tussen de verschillende bedrijfstakken gesymboliseerd.

Steenkool

In de negentiende eeuw was de steenkoolwinning in Zuid-Limburg een zeer kleinschalige bedrijvigheid. In 1891 werd de eerste grote particuliere initiatief beloond met een monopolie op het winnen van steenkool. De Oranje Nassamijnen kwamen tot stand, het resultaat van Nederlandse spoorwegbelangen, Duitse mijnbouwtechnici en Nederlands durfkapitaal. Vanwege de bijzondere geologische gesteldheid van de Zuid-Limburgse bodem waren er nieuwe, dure, boormethoden nodig, zoals het Honingmann-procédé en dit had zijn uitwerking op de opbrengst. Deze was niet zo hoog was de overheid zich had voorgesteld. Dit leidde in 1901 tot de oprichting van de Staatsmijnen.

Het was vooral de omvang van dit project dat het zo bijzonder maakte en zorgde voor een enorme nasleep. De stad Heerlen groeide zeer snel. De mijnen gingen over tot woning-

bouw. In de mijnstreek ontstonden de eerste experimenten met regionale planning. Er kwamen nieuwe technieken op: bij de aanleg van de eerste staatsmijn werd gebruikt gemaakt van bevrozing van de toekomstige schacht; een methode die tot die tijd experimenteel was. De Staatsmijnen zou deze wijze van schachtbouw perfectioneren. Uitbreiding van de productie impliceerde meer houwens aan het werk onder de grond. Om dit mogelijk te maken werd de ondergrondse schudgoot ontwikkeld die het transport van de houwer naar de schacht versnelde. Deze innovatie vergrootte de productiviteit maar doorbrak ook de traditionele ondergrondse arbeidsverdeling.

Na de Tweede Wereldoorlog werd de steenkoolwinning ondergronds gemechaniseerd met schraapbakken en kolenschaven. Dit leidde tot het elektrificeren van het ondergronds bedrijf.

In de jaren 1957 en 1958 was er een Europese kolencrisis. De winning van steenkool groeide sneller dan het verbruik. En dat verbruik nam juist af, met name door veranderde productietechnieken bij de ijzer- en staalindustrie. Olie ging steenkool verdringen op de energiemarkt. In Nederland werd in 1959 eindelijk de aardgasbel van Slochteren gevonden. Economische overwegingen leidde tot het besluit de steenkoolmijnbouw in Nederland gecontroleerd af te bouwen. In 1974 viel het doek voor deze bedrijfstak.





Olie en gas

De winning van aardolie in Nederland begon in Indië rond 1880. Men werkte aanvankelijk met Amerikaanse boormeesters maar stuurde ook Delftse ingenieurs naar Amerika om de kunst af te kijken. De in 1890 opgerichte Koninklijke moest uiteindelijk Midden-Europese geologen inschakelen om de olie-exploratie in Indië te redden. Het duurde lang voor men de geschikte boormethoden had ontwikkeld.

In 1923 werden voor het eerst olie-sporen in de eigen bodem gevonden. Vanaf 1930 werd er systematisch naar olie gezocht. Pas in de Tweede Wereldoorlog werd in 1944 in Schoonebeek een winbare hoeveelheid aardolie gevonden. De Duitse bezetter had het zoeken naar aardolie stevig ondersteund.

Na de bevrijding kwam de exploitatie goed op gang en ging het bodemonderzoek verder. De vondst van een gigantische aardgasbel in Slochteren was in feite niet meer dan een bevestiging van een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid dat er veel aardgas in de Nederlandse bodem zat.

Verder komt in dit onderdeel van het boek de zoutwinning aan de orde.

Energie: de grote technische systemen

De auteurs beginnen dit hoofdstuk met de strijd tussen gas en elektriciteit. In 1827 werd in Rotterdam de eerste gasfabriek opgericht. Tegen 1900 waren er meer dan honderd, merendeels gemeentelijke, gasfabrie-

ken. Belangrijke vernieuwingen waren het gaskousje en de muntgasmeter.

Aan het einde van de negentiende eeuw maakte het elektrische licht haar bescheiden entree. De gasleveranciers zagen het teken aan de wand en zochten nieuwe toepassingen zoals het koken op gas en verwarming met gas. Hier moesten zij concurreren met de petroleumstellen en kolenkachels, maar zij wonnen de strijd: de vraag naar gas nam sterk toe.

De distributie van gas en licht leidde tot het ontstaan van grote technische systemen: het gasleidingennet en de elektrische centrale met zijn leidingen naar ieder stopcontact. De gasvoorziening was vooral een gemeentelijke zaak maar de elektriciteitsvoorziening werd uiteindelijk een provinciale raak.

Er wordt uitvoerig ingegaan op de manier waarop de bedrijven de consumenten met voorlichting bestookten. Kooklessen en vrouwenorganisaties speelden daarbij een belangrijke rol.

Vanaf 1951 begon een bescheiden levering van aardgas. Met de exploitatie van het gasveld van Slochteren kwam er een enorme schaalvergroting in de gasvoorziening. De gasfabrieken die in het midden der jaren vijftig hun hoogste productieomvang bereikten, verdwenen na 'Slochteren' in snel tempo. Voor de distributie van het aardgas werd in 1963 de Gasunie opgericht. De komst van het hoogcalorische aardgas leidde tot een enorme ombouwoperatie van alle gasverbruikende toestellen in Nederland.

Een vergelijkbare schaalvergroting en integratie in de elektriciteitsvoorziening was de aanleg van de KV-koppelnetten.

Kernenergie

Kernenergie werd gezien als de oplossing voor alle energieproblemen. In 1955 werd het Reactorcentrum Nederland in Petten opgericht. Dit was bedoeld als nationaal kenniscentrum op het terrein van de kernenergie.

De aanloop naar de eerste kernreactor in Dodewaard was moeizaam. Hoewel de overheid graag een eigen

industrie had ingeschakeld werd de eerste Nederlandse reactor gebouwd door het Amerikaanse General Electric. De reactor kwam in 1968 in gebruik. Toen de bouw van de reactor in Borssele werd opgedragen aan de Duitse Kraftwerk Union was het duidelijk dat er geen zelfstandige Nederlandse nucleaire industrie zou ontstaan. De conclusie van de schrijvers is:

'De verwachtingen van het bedrijfsleven en ook van de overheid waren, gezien de internationale verhoudingen, veel te hooggespannen en de ambities te hooggegrepen ...'

De opkomst van de antikernenergiebeweging, het rapport van de Club van Rome en de eerste oliecrisis maakte dat de overheid werd gedwongen zich steeds meer met de energievoorziening bezig te houden.

Chemie

De chemische industrie in Nederland begon kleinschalig met de verwerking van afvalproducten van gasfabrieken, waaruit kunstmest (zwavelzure ammoniak) en asfalt werden geproduceerd. De chemische industrie zou in de twintigste eeuw een enorme bloei kennen.

De schrijver van dit hoofdstuk onderscheidt de volgende bedrijven: de chemische grondstoffenindustrie waarvan deel uitmaken de kunstmeststoffenindustrie, de kunstharzenindustrie, verf- en kleurstoffenfabrieken, en een groep van industriële gassen, reuk- en smaakstoffen en dergelijke. Dan is er de chemische productenindustrie van de verf, lak, en drukinkt, de genees- en verbandmiddelenindustrie, de zeep-, was-, reinigings- en cosmetica-industrie, de chemische bestrijdingsmiddelenindustrie en een restgroep waarin de fabricage van lijmen, vuurwerk, kaarsen en springstoffen valt.

Als derde tak noemt de schrijver de groep bedrijven die chemische producten vervaardigen op basis van aardolie.

De groei van de chemische industrie leidde tot een toenemende behoefte aan wetenschappelijk geschoold kader. Het begon met de aardolie-industrie in Nederlands-Indië die een grote behoefte aan chemici had. De Technische Hogeschool in Delft ging

in toenemende mate een sleutelrol vervullen in de uitbouw van de chemische industrie. Grote chemische bedrijven als de Bataafse Petroleum Maatschappij richtten eigen onderzoekslaboratoria in.

Kunststoffen, synthetische wasmiddelen en de reactie

Na de tweede Wereldoorlog werden op basis van chemische producten allerlei nieuwe consumentenproducten gemaakt: synthetische wasmiddelen, kunststoffen zoals PVC, polyethyleen, polystyreen, kunstvezels zoals nylon, kunstchairs en geneesmiddelen zoals sulfa. In 1970 werd per jaar per huishouden reeds 75 kg kunststof verwerkt.

Reeds in 1923 bouwde Philips een bakelietfabriek. Bakeliet was een goed isolatiemateriaal en het was in vrijwel elke vorm te persen. Andere bedrijven maakten huishoudelijke voorwerpen van bakeliet. Later werden hiervoor kunstchairs gebruikt. Bekende voorbeelden zijn de Legosteentjes en het Mepalservies.

De sterk groeiende markt voor kunststoffen en synthetische wasmiddelen leidden tot een enorme expansie van de chemische industrie. Mede door de stimulering van de overheid ontstonden grote chemische complexen in het waterweggebied, in Zuid-Limburg en langs de Westerschelde waar vele nieuwe bedrijven zich vestigden. De bedrijven waren in grote mate van elkaar afhankelijk als leverancier van grondstoffen en tussenproducten. Vaak waren ze door pijpleidingen met elkaar verbonden; bijvoorbeeld voor het transport van grondstoffen als etheen en chloor.

De samenleving ging zich echter in toenemende verzetten tegen de keerzijde van deze enorme expansie van de chemische industrie. Lucht-, bodem- en watervervuiling werden belangrijke politieke thema's. Plastic werd van een hi-tech symbool uit de opbouwperiode na de Tweede Wereldoorlog tot een materiaal dat een volstrekt negatieve klank kreeg wat betreft kwaliteit en milieueffecten. De schrijvers zien een keerpunt in 1973; het jaar van de eerste oliecrisis.

Jur Kingma

Deel 3: Landbouw & voeding

Hoe dichtert de tijd die je bestudeert bij het heden komt, hoe meer je van dat verleden afweet en hoe moeilijker het is om belangrijk van iets minder belangrijk te onderscheiden.

Dat valt terug te lezen (en zien) in dit deel van TIN 20 als het wordt vergeleken met de voorganger *Techniek in Nederland. De wording van de moderne samenleving 1800 – 1900*.

Destijds waren 280 bladzijden uitgetrokken voor landbouw en voeding en werden beide onderwerpen geïntegreerd aangeboden. In de nieuwe serie beslaan deze twee onderwerpen 442 pagina's en dan vooral in de vorm van voorbeeldstudies.

Waar in het gedeelte over voeding nog gepoogd is in drie inleidende hoofdstukken een algemeen chronologisch beeld te geven, in het deel over landbouw worden, onder de kop 'Veranderend boerenland' alleen bodemverbetering en waterbeheersing en vervolgens ruilverkaveling/landinrichting behandeld.

'Mechanisatie' levert artikelen over paarden en trekkers, het akkerbouwbedrijf en het melkveehouderijbedrijf op. Het derde thema – 'Biotechniek' – laat de ontwikkelingen op het gebied van de rundveeverbetering, de legkippenhouderij (wil je lezen over hoe wij aan deze door de vogelpest getormenteerde sector zijn gekomen; hier staat het), de tarweteelt – en veredeling, alsook de gewasbescherming zien. Bij voeding zijn de deelonderwerpen melk, verpakking, koelen/vriezen en snacks.

Veel van het geschrevene is nieuw en zeker nieuw voor het grote publiek. Het is vooral de benadering van de techniek die opvalt. De samenstelling van de redactie en de auteurs van deel 1 van TIN 19 (waarin landbouw en voeding) gingen meer op de techniek in.

Elders in dit nummer van *Kleio* schrijven Johan Schor (programma-leider van de hoofdredactie van TIN 20) en Dick van Lente (auteur) dat techniek meer is dan hardware. In hun ogen gaat techniek ook (mijn cursivering) over maatschappelijke ontwikkelingen. Dat vertaalt zich in dit derde deel vooral in maatschap-

pelijke ontwikkelingen en daarmee bereikt men qua tekst in ieder geval dat dit deel ook voor alfa's uitermate interessant kan zijn.

Interessant is het, zeker ook omdat wij allen een flink deel van het beschrevene hebben meegemaakt; wij kunnen het plaatsen. Neem bijvoorbeeld het artikel over snacks (door hoofdredactielid Albert de la Bruhèze). Wij weten van de opkomst van de automatieken, van ambachtelijk geproduceerd ijs en van industriële productie van patates frites (bij uitstek een voorbeeld van industriële snackvervaardiging), die gezamenlijk ten grondslag lagen aan de opkomst van wat tegenwoordig de 'graascultuur' wordt genoemd.



Mijn Amsterdamse schoonvader kan nog smakelijk vertellen over zijn eerste ervaringen met de glazen deurtjes bij Heck. Het waren geen frikadellen en kroketten (hoe Nederlands deze snacks ook zijn) die uit de muur kwamen maar belegde broodjes, bijvoorbeeld met warme worst. Het gaat dan om de tijd van voor de oorlog, want verwarmd waren de automatieken niet.

Dat werd na de Tweede Wereldoorlog anders. Toen verschenen de automatieken op grote schaal. Dit geldt ook voor de patates frites, natuurlijk aanvankelijk vooral in de zuidelijke provincies verkrijgbaar. De grote verspreiding van deze uit België afkomstige lekkernij vond mede plaats doordat de seizoensgebonden ijsbereiders in de winter

weinig te doen hadden en ook patat frites gingen verkopen.

De Verenigde Amsterdamse Melk-inrichting (VAMI) was de eerste in Nederland die fabrieksijs produceerde. In de Achterhoek was het de Aardappel Verwerkende Industrie Keppel en Omstreken (Aviko, dus) die als eerste, als reactie op het afnemende binnenlandse verbruik van consumptieaardappelen, gesneden, voorgebakken en verpakte frites maakte (1955).

Aanvankelijk werd dit spul alleen aan grootverbruikers, zoals hotels, restaurants en cafetaria's, geleverd. En dan blijkt dat de techniek nodig is voor de echte uitbreiding van de afzetmarkt: pas toen er in voldoende huishoudens een koelkast stond en de distributietechniek dusdanig was dat supermarkten (met koelinstallaties) konden ontstaan, werd parates frites het succesartikel dat het tot heden is.

Aan de illustraties is goed te zien dat van de voorgaande serie is geleerd. Meer nog dan toen passen de afbeeldingen, vrijwel zonder uitzondering bij de erbij staande tekst. Niet alleen dat, ze voegen meestal – zeker ook door de vaak rake illustratieteksten – wat toe. Datzelfde geldt ook voor de enkele pagina-grote interviews met nauw betrokkenen (onder andere een groente- en fruit handelaar, een pluimveehouder).

Zo maakt het relaas van aardappelteler Roel de Lange (1932) duidelijk wat voor een immense verandering de mechanisatie voor het sociale leven van boeren heeft betekend: *'Kijk, toen de mechanisatie een keer doorzette, werd het steeds stiller op de boerderij. Er waren steeds minder mensen. De boer was niet meer de man die leiding gaf aan zijn mensen, maar de man die zelf voorop liep met het werk en die zelf de machines bediende met zijn ene knecht of twee. (...) Het werk werd lichter, maar wel eenzamer.'*

Ondanks al dit goede blijf ik toch wat onvrede houden met zowel TIN 19 als TIN 20. Een serie die zo lang is voorbereid, door zoveel wetenschappers van naam wordt gedragen, zo volumineus is en de titel *'Techniek in*

Nederland voert, moet toch eigenlijk een overzicht geven van alle sectoren binnen die techniek. Zo had ik bijvoorbeeld graag over de (intensieve) varkenshouderij willen lezen.

Dit neemt niet weg dat het een geweldige prestatie is dat ook deze reeks tot stand is gekomen. Wat mij betreft mag er een serie over de periode 1500 – 1800 komen.

Ger Jan Onrust

Deel 4: huishoudtechnologie en medische techniek

Gasstrijkijzers, diefjes, hooikisten, ijzeren longen. In deel 4 van *Techniek in Nederland* staat de ontwikkeling van de moderne huishouding en het gebruik van medische apparatuur centraal. Wat de samenstellers van dit deel heeft doen besluiten om die twee onderwerpen samen te voegen blijft, ook na lezen, onduidelijk, maar dat maakt de materie niet minder interessant.

De ontwikkeling van de medische techniek en de toepassing in de praktijk is moeilijk te doorgronden. Dat röntgenstraling ongelooflijk belangrijk is voor het zichtbaar maken van de innerlijke mens, geluidsgolven de prille foetus tonen, blijft een wonderlijke zaak, maar als daar een stevige technische uitleg aan wordt toegevoegd haakt de beperkte leek toch snel af.

Nee, dan de technische snufjes en mechanische foefjes in onze huishouding.



Wie vraagt zich ooit af hoe iets werkt? Het gaat erom dat iets werkt en daarmee uit.

Kopje koffie, graag 's morgens vroeg volautomatisch, goed op temperatuur. Heeft het apparaat een ingebouwde tijdschakelaar? Kwestie van op de juiste knoppen drukken en natuurlijk wel even vullen met water. Over water gesproken. Warm water... komt gewoon uit de kraan. Schone kleding, keurig op de naad gestreken. Geen mens die zich ooit afvraagt welk een technisch vernuft daaraan ten grondslag ligt. Dat is maar goed ook, want dan zou je een waanzinnig historisch bewustzijn met je mee torsen en dat is in het dagelijks leven onpraktisch.

In de klas vertellen over de tijd dat de was helemaal met de hand werd gedaan, door de wringer ging en op de bleek lag, is altijd dankbaar werk. Net als over de volautomatische wasmachine die anno 1960 nog een kapitaal kostte, een half jaarsalaris van een docent. En dat in een tijd dat het docentschap nog aanzien genoot en een eerste-grader daarvoor een zeer acceptabele beloning ontving. Wie het zich kon veroorloven kocht zo'n wonder van techniek. En, net als bij het verschijnen van de eerste televisietoestellen, de buurt liep uit om de alleskunner te aanschouwen.

In *Techniek in Nederland in de Twintigste Eeuw* gaan de auteurs echter veel dieper in op de achtergronden, die ook heel wat minder simplistisch zijn dan we leerlingen doen geloven. Ooit gehoord van coöperaties die per stad een centraal systeem voor wassen en koken wilde instellen? Niet om het ideaal van de huisvrouw hoog te houden, maar om arbeidsters in staat te stellen om toch een enigszins keurig huishouden te voeren? Een socialistisch en feministisch ideaal, nagestreefd door Wilhelmina Drucker.

Gaarkeukens, badhuizen waren er het gevolg van. Het zijn inmiddels historische iconen die nog maar weinigen zich uit de praktijk herinneren, want tenslotte heeft elke woning een badkamer en een keuken.

Voor wie zich wil verbazen over het ontstaan en de ontwikkeling van de

huishouding is dit deel een super bron.

Lees over strijkijzers die via een ingenuus buizensysteem van gas werden voorzien; over elektriciteitsvoorziening in een tijd dat stopcontacten nog verborgen zaten naast de fitting van de enige lamp en zie welk een historische wonderbaarlijkheden schuilgaan achter die wonderlijke wereld van de techniek.

Maria van Haperen

Deel 5: transport en communicatie

Dit boek bestaat uit twee gescheiden delen.

Het onderdeel transport staat onder redactie van J.W.Schor, die het merendeel van de teksten voor zijn rekening neemt. Het begint met een algemene beschouwing over de mobiliteitsexplosie in de twintigste eeuw en focust op drie hoofdontwikkelingen: die van het autogebruik, van het havenbedrijf en van Schiphol. Van die laatste twee – zeer interessant voor wie de opkomst van de elevator en de container, het moeizame begin van de burgerluchtvaart of de uitbreidingen van onze nationale luchthaven wil nagaan – zal ik kortheidshalve hier niet spreken.

Een sleutelbegrip is de democratisering van het vervoer. In 1900 waren paard en wagen, trein en tram nog hoofdzakelijk voor de elite bestemd en was er één fiets op elke 53 inwoners; eind twintigste eeuw is het autoverbruik wijdverbreid, en bezit elk huishouden twee of meer fietsen. Diverse grafieken maken de transport-revolutie duidelijk, zoals een toenemend gebruik van de fiets, de motorfiets en de auto sinds de jaren twintig, de nieuwe verkeersdrukte in de stad, en de opkomst van de autobus die de lokale tram wegconcurrerde.

In de eerste decennia van de twintigste eeuw waren automobilisten nog echte macho's met een groot sex-appeal, helden en snelheidsduivels die tot de verbeelding spraken. Na de Eerste Wereldoorlog nam het avontuurlijke karakter van de autopioniers zodanig af, dat de heren naar andere uitdagingen moesten gaan uitzien, zoals het stuntvliegen.

De inburgering van de auto is een verhaal apart. Toen in 1898 de Franse automobilistenclub een wedstrijd Parijs-Amsterdam organiseerde, met zestig deelnemende voertuigen, betekende dat eventjes een verdubbeling van het aantal in Nederland rijdende auto's.

Lange tijd behield de auto het karakter van statussymbool. Autorijden was ook een technisch avontuur. De eigenaar diende een chauffeur in dienst te nemen die de frequente mankementen kon verhelpen, want service-stations waren er nog niet.



De gevaartes stonken een uur in de wind, produceerden een oorverdovend lawaai en hadden de snelheid van een fiets. Het zitten achter het stuur, het aanzwengelen van de motor, het bedienen van de pedalen, de ontstekingskabel en de versnellingspook, alles moest geleerd worden. De eerste autobezitters waren artsen, die zich, met helm en stofbril getooid, door de modder en het rulle zand een weg baanden naar de patiënten. Wegen waren abominabel slecht. Pas in 1938 kwam er een rijkswegenplan.

De Tweede Wereldoorlog vormde natuurlijk een breuk in de ontwikkeling, maar reeds in 1949 was het vooroorlogse peil van gemotoriseerdheid weer bereikt. Nederland bezat toen – vanwege de krappe beurzen – meer motorfietsen dan auto's, maar de motor vormde voor velen wel het opstapvoertuig naar de felbegeerde auto.

De naoorlogse auto-explosie voltrok zich in de jaren zestig: het aantal auto's steeg toen van een half miljoen naar 2,5 miljoen. Het accent bij de beleidsmakers kwam te liggen op verkeersveiligheid en optimale benutting van het wegennet.

Het deel 'transport' in dit boek staat boordenvol wetenswaardigheden, en toch mis ik iets. Er valt bijvoorbeeld maar betrekkelijk weinig te lezen over de verkeersindigestie, over de knelpunten op en rond het spoor, de binnenvaart en veranderende fietsgewoontes.

Het deel 'communicatie' staat onder redactie van W.O. de Wit, die vrijwel in zijn eenje het halve boek heeft volgeschreven. Het gaat over telefoon, radio, televisie. Een korte schets van de communicatie tijdens de watersnoodramp van 1953 leert hoe cruciaal toen de inzet van de media was, alsmede hoe urgent goede telefoonverbindingen waren.

Begin twintigste eeuw bestond er al een breed scala van communicatiemiddelen, maar bellen naar Londen kon pas vanaf 1921, en het eerste radioverslag van een voetbalwedstrijd dateert pas van 1928. Telefoneren was lange tijd een lokale aangelegenheid. In 1895 waren er pas 7000 telefoonabonnees, de meesten in de grote steden. Hele delen van ons land waren nog niet op het telefoonverkeer aangesloten. Je moest eindeloos lang wachten tot je werd doorverbonden, en je kon alleen overdag bellen, en dan nog op doordeweekse dagen. Telefoneren voor andere dan puur zakelijke doelen was allerm minst gebruikelijk. De effectenbeurs was een tijdlang de enige grootgebruiker van het medium.

Het toenemend telefoongebruik door particulieren vóór 1940 is een nauwelijks onderzocht fenomeen. De auteur gaat te rade bij een dertigtal romans, ervan uitgaande dat die een spiegel van de samenleving vormden, en concludeert dat technische belemmeringen een echte doorbraak verhinderden. Gesprekken over koetjes en kalfjes waren immers zonde van tijd en geld en bovendien een onverantwoordelijke belasting van de telefooncentrales. De multifunctionaliteit van de telefoon was een zaak van lange adem.

De opkomst van de radio in Nederland is het verhaal van pioniers zoals H. à Steringa Idzerda en Willem Vogt. Reeds in 1919 verzorgde eerstgenoemde wekelijkse radio-uitzendingen die werden ontvangen door een select groepje knutselende zelfbouw-radio-amateurs. Vogt bereikte in 1924 1000 van die 'luistervinken', in 1925 echter reeds 10.000. Spoedig brak de markt open voor kant en klare toestellen, alsmede voor de radio-distributie ofwel draadomroep. Van een hobby op zolder ontwikkelde de radio zich tot de 'troost van het gezin' in de huiskamer. Rond 1930 was omroep al definitief verkaveld tussen de zuilen. Ook voor gezinnen met lage inkomens werd radio een onmisbaar medium. In 1940 luisterde reeds 65% naar de radio. Tot aan de uitvinding van de transistorradio vormde zij een bindend element in menig huisgezin. Vanaf de jaren zestig echter was radio het vehikel voor popmuziek en jeugdcultuur, kijk maar naar de populariteit van de piratenzenders.

Inbedding van televisie in de Nederlandse samenleving vergde eveneens een veel langere aanlooptijd dan men geneigd is te denken. Nipkow patenteerde zijn schijf al in 1884, en de Britse elektrotechnicus Baird demonstreerde zijn televisiesysteem in 1925. In 1939 telde Nederland zo'n tweehonderd televisieamateurs met zelfgebouwde ontvangers. Philips was de grote stimulator en experimentator; in 1938 toonde die het medium op de jaarbeurs in Utrecht. Pas na de Tweede Wereldoorlog en met het Amerikaanse voorbeeld voor ogen kwam er schot in, de bezwaren van soberheidspredikers en andere zedenmeesters ten spijt. In 1951 startten de reguliere uitzendingen. Het verzuilde omroepbestel stond klaar om de zendtijd te verdelen. Rond 1960 was de grote doorbraak. Binnen vier jaar steeg het aantal aansluitingen van een half miljoen naar twee miljoen. In 1964 kwam er het tweede net bij. Wat volgde, was onder andere de centrale antenne, de langdurige discussie over commerciële omroep, de opkomst van kleuren-televisie. De opzichtige schotelantennes blijven in dit boek vrijwel onbesproken.

Het laatste hoofdstuk is uiteraard ingeruimd voor de ICT-revolutie, de verzamelnaam voor talloze snufjes variërend van mobiele telefoons (pas sinds 1994!), computers, internet en andere fenomenen die zo snel inburgerden, dat we ons nu al amper meer kunnen voorstellen hoe het leven eruitzag zonder die speeltjes.

Het deel 'communicatie' eindigt met een algehele conclusie: de maatschappelijke inbedding van nieuwe communicatiesystemen was een langdurig proces, dat zich uitstrekte over vele decennia. Telefoon heeft er wel honderd jaar over gedaan om standaardvoorziening in elk huishouden te worden. Het begrip communicatierevolutie lijkt dus misplaatst. Jan van Oudheusden

Deel 6: Stad, bouw, industriële productie

In 1937 werd in Den Haag een 'anti-lawaaï'-betoging gehouden. Het was een reactie op de snelle toename van het auto- en vrachtverkeer in de stad. Het zou niet lang meer duren of de auto zou de fiets opvolgen als belangrijkste vervoermiddel. De auto werd in toenemende mate een probleem voor de stad en vereiste diverse aanpassingen. Denk daarbij aan verkeersplanning, aanleg van rondwegen, invoering van nieuwe openbaarvervoersystemen en toepassing van allerlei methoden en technieken om de schaarse ruimte intensief te benutten.

In het eerste thema van dit zesde deel staat deze wisselwerking tussen stadsontwikkeling, stedelijk leven, en techniekontwikkeling centraal. De auteurs schetsen hoe de stad en het dagelijks leven in de stad in verschillende periodes (1880-1914, 1914-1945 en 1945-1980) mede gevormd werden door technieken die te maken hebben met stedenbouw, sanitaire voorzieningen en vervoer. In de twintigste eeuw kreeg de stad energievoorzieningen, openbaar vervoer en werden drinkwatersystemen aangelegd. De auteurs spreken zelfs van de opbouw van een 'verzorgingsstad'. De stad zelf oefende ook invloed uit op de techniek. De intensivering en 'verdichting' in de stad versnelden de

technologische ontwikkelingen en vergrootten de noodzaak tot planning en coördinatie. Verkeersplanning werd bijvoorbeeld vervlochten met rioleringsplanning. De planning en coördinatie werd steeds minder een taak van het stadsbestuur en steeds meer een taak die door de provincie en het rijk werd uitgevoerd.

Het gedeelte over de stad is hoofdzakelijk chronologisch uitgewerkt. Bij het tweede thema, de bouw, is deze chronologische uitwerking niet helemaal doorgezet. Dit leidt tot een wat minder samenhangend verhaal.



De rol van verschillende actoren komt echter met name bij dit thema goed uit de verf. Bij deze actoren gaat het om medici, de vrouwenbeweging, woningbouwverenigingen, de rijksoverheid, het stadsbestuur, opleidingen, architecten en bouwbedrijven.

De veranderende eisen en behoeften worden in de context van maatschappelijke en culturele ontwikkelingen geplaatst en duidelijk getypeerd. Zo schetsen de auteurs een overgang van handarbeid naar gemechaniseerde arbeid. Daarbij wordt overigens wel de kanttekening gemaakt dat het metselwerk in de bouw nog steeds grotendeels handarbeid is! Andere ontwikkelingen zijn de toename van arbeidsbesparende constructiesystemen, de toepassing van systeembouw, de aansluiting op waterleiding, riool, gas en elektrici-

teitsnet, het groeiende gebruik van beton en de toepassing van strokenbouw in plaats van gesloten bouwblokken.

Tot de Tweede Wereldoorlog gaven woningbouwverenigingen een belangrijke impuls aan de modernisering van het bouwen. Een voorbeeld uit het verleden van de Amsterdamse bouwonderneming Jordaan laat zien dat woningopzichteressen daarbij een rol hadden. Ze waren een schakel tussen beleidsambtenaren, bewoners en bouwonderneming.

Woningen moesten doelmatig, gezond, comfortabel en onderhoudsvriendelijk zijn. Ze werden uitgerust met een toilet, douche, cv en warm water. Wonen, koken en slapen verdeelden zich over aparte vertrekken. In de jaren vijftig en zestig werden nieuwe technieken op grote schaal toegepast.

De behoefte aan veel en goedkope woningen leidde helaas wel tot een eenvormiger straatbeeld en minder aandacht voor de leefbaarheid en duurzaamheid. Onder invloed van de kritischer wordende consument en de stijgende welvaart nam de aandacht voor kwaliteit echter toe.

Woningen moesten niet alleen doelmatig en comfortabel zijn, maar ook toegankelijk, duurzaam en milieuvriendelijk.

Net als bij het thema over de bouw, staat bij het deel over de industriële productie de aard van de verandering centraal. Hoewel in dit thema nog het meest de taal van de techniek wordt gesproken, is het misschien wel het meest boeiende.

Omdat het overzicht uitstekend ondersteund wordt met concrete voorbeelden en foto's waarop de veranderingen in het productieproces in beeld worden gebracht, is de beschrijving ook voor de leek goed te volgen.

Het thema begint met een helder geschreven en compleet overzicht van de industrialisatie van Nederland. Voor de docent die dit kader niet helemaal paraat heeft, zeker een aanrader. Daarna volgt een aantal onderwerpen, zoals de veranderingen in aandrijfkracht ('van stoom naar stroom'), de verwetenschappelijking

van de productie en organisatie en de industriële automatisering. Deelstudies over de grafische sector, de scheepsbouw en Philips, maken het thema compleet.

Eind jaren dertig was de industrie bijna geheel geëlektrificeerd. De wetenschappelijker aanpak van de productie blijkt uit de behoefte aan grotere nauwkeurigheid, het werken op basis van technische tekeningen, het gebruik van statistiek en het werken met certificatiesystemen. Het productiewerk werd minder arbeidsintensief en meer kapitaalintensief. Ten aanzien van de industriële automatisering, die begon met de lopende band en in de jaren zeventig een hoge vlucht nam door het gebruik van computers, digitale besturingen en robots, willen de auteurs een veel voorkomende misvatting uit de weg ruimen. De automatisering kwam niet alleen voort uit de wens het productieproces minder arbeidsintensief en daarmee goedkoper te maken. Het was vooral ook een antwoord op de wens een betere en gelijkmatiger kwaliteit te bereiken en het werk veiliger of minder ongezond te maken.

De inrichting van het productieproces wordt gerelateerd aan arbeid, onderwijs en milieu. Het fabriekswerk werd minder ambachtelijk en meer planmatig en wetenschappelijk. De schaalvergroting vroeg om nieuwe managementtechnieken. Middenkader en wetenschappelijk geschoold personeel werden belangrijker.

Het is opmerkelijk dat op de talrijke fabrieksfoto's de vrouw prominent aanwezig is, terwijl hier in de tekst met geen woord over wordt gerept. Het is ook jammer dat de meest voor de hand liggende relatie met maatschappelijke ontwikkelingen nauwelijks wordt uitgewerkt. Welke betekenis hadden de veranderende productieprocessen voor de consument en de ontwikkeling van de consumptiemaatschappij? Massaproductie en gebruik van nieuwe grondstoffen en materialen hebben immers direct consequenties voor wat je als consument wekelijks in je winkelwagen laadt en wat je aan huisraad om je heen verzamelt.



In deel 4 (Huishouden en medische techniek) komt dit uiteraard aan de orde, maar in dit deel had wat meer aandacht voor deze zaken ook niet misstaan.

De docent of (bovenbouw-)leerling die meer wil weten over technische ontwikkelingen in de context van stadsontwikkeling, veranderende woon- en werkomstandigheden, toename van de mobiliteit en schaalvergroting, zal in dit deel veel van zijn gading vinden.

Deel 6 is prettig leesbaar en uitstekend geïllustreerd. Het deel biedt zowel overzicht als diepgang in de vorm van goed uitgewerkte voorbeelden.

Carla van Boxtel



Het examen van 2003

HANS POLS
GER VAN DER DRIFT

- 2p 1 ☐ De bolsjewieken hielden in de tijd van de Russische Revolutie hun partij bewust klein. Welke ideologische reden hadden zij daarvoor?

Gebruik bron 1.

Stel, je doet onderzoek naar de collectivisatie van de landbouw. Je komt op grond van deze bron tot een conclusie over de manier waarop in de Sovjet-Unie de staat te werk gaat bij het tegengaan van verzet van de boeren.

- 4p 2 ☐ Trek die conclusie door:

- eerst uit de tekst drie stappen te halen die je kunt onderscheiden bij het tegengaan van verzet van de boeren
- daarna hieraan jouw conclusie te verbinden.

Gebruik bron 1.

Bij nader inzien vind je dat deze bron toch niet zo bruikbaar is voor het trekken van je conclusie.

- 2p 3 ☐ Geef twee argumenten waarom deze bron niet bruikbaar is.

Gebruik bron 2.

Stefan Podlubnyi probeert te voldoen aan het ideaal van de 'Nieuwe Sovjetmens'.

- 3p 4 ☐ Noem drie manieren waarop hij dat probeert te doen.

Gebruik bron 3.

De functie van vakbonden in het Westen is het opkomen voor de belangen van de werknemers.

- 2p 5 ☐ Toon met behulp van de bron aan welke andere functie de vakbond in de Sovjet-Unie heeft.

bron 1 Een overlevende van de hongersnood in de Oekraïne schreef later over de gebeurtenissen in zijn dorp. Uit zijn boek komt het volgende verhaal over het lot van Stepan Shevchenko

- 1 Hoewel hij net als ieder van ons een arme boer was, verschilde Shevchenko van ons in één
- 2 opzicht: hij had totaal geweigerd om mee te doen aan de collectieve boerderij. Het
- 3 verbazingwekkende was dat hij op een of andere manier erin slaagde te overleven, althans
- 4 zo leek het, tot juni 1932. Op een dag ontving hij een bevel om 500 kilo tarwe te leveren
- 5 aan de staat. Daaraan voldeed hij volledig. Maar vlak daarna ontving hij weer een bevel.
- 6 Deze keer eisten ze twee keer zoveel tarwe, hoewel duidelijk was dat hij daaraan niet kon
- 7 voldoen omdat hij niets meer over had. Zijn tegenwerpingen waren tevergeefs. De
- 8 ambtenaren hielden vol en dreigden hem naar Siberië te verbannen. Hij wist dat ze het
- 9 meenden, dus was hij gedwongen om alles van waarde te verkopen, zelfs zijn koe, om de
- 10 gevraagde tarwe te kopen. Stom genoeg geloofde hij dat zijn problemen nu voorbij waren.
- 11 Uiteraard ontving hij heel snel het onverbiddelijke derde bevel: 2000 kilo tarwe
- 12 onmiddellijk! Die kon hij niet leveren. Toen kwam de onheilsdag waarop de ambtenaren
- 13 van de Broodcommissie hem een bezoek brachten. Ze zochten zijn huis en erf af naar
- 14 verborgen graan, maar ze vonden niets. Desondanks werd Shevchenko tot 'koelak'
- 15 bestempeld, en hij en zijn gezin moesten onmiddellijk hun huis verlaten. Het huis en alle
- 16 andere bezittingen van de Shevchenko's werden ingenomen en tot 'socialistisch bezit'
- 17 verklaard.

bron 2 Stefan Podlubnyi (geboren in 1914) is de zoon van een 'koelak' uit de Oekraïne. Nadat zijn vader naar Siberië is verbannen, krijgt Podlubnyi in Moskou een baantje bij de partijkrant Pravda. Daar wil hij een nieuw leven beginnen. In zijn dagboek noteert hij

- 1 22 juni 1931
- 2 Ik stond voor de aannemecommissie van de Komsomol. We hebben een verdrag van de
- 3 socialistische wedijver afgesloten en ons als stootarbeidersbrigade van het negende
- 4 Komsomol-congres georganiseerd.
- 5 7 juli 1931
- 6 Zjarinova en Kvasjnina kwamen 15 minuten te laat. Reden: ze hadden zich verslapen.
- 7 Vasilenko was ook 15 minuten te laat. Reden: wist niet dat hij vandaag om 10.30 uur moest
- 8 beginnen. Ik laste een bijeenkomst van alle studenten in. Wij spraken over het oncollegiale
- 9 gedrag in de groep, conflicten, verwijten, enzovoorts en over de muurkrant. Niemand
- 10 schrijft artikelen. We besloten alle verwijten te staken, de arbeidsdiscipline te vergroten, de
- 11 tekst van de socialistische wedstrijd op te sporen en in de werkruimte op te hangen en meer
- 12 artikelen te schrijven.

HAVO

Met een zeker triomfalisme had mevrouw Hielkema van de CEVO het verleden jaar op de Leidse nascholing al beloofd: er komen nog meer vaardigheden in het examen.

Misschien ligt het aan mij, maar ik hoor in al dat gehamer op vaardigheden een ondertoon: tot nog toe was het helemaal niets met al die feitjes, maar nu wordt alles anders.

Kennis is niet meer van belang – ik moest op de lerarenopleiding al leren dat kennis zo houdbaar was als vis –, kennis is slechts het middel waarmee vaardigheden aangeleerd kunnen worden. Vaardigheden daar gaat het om; al noemen ze het tegenwoordig al weer anders: ze hebben het nu over het *operationaliseren van kennis*.

Het gebruik van dat soort termen vind ik altijd een zwaktebod; als je denkt dat je in gewone mensentaal niet overtuigend genoeg overkomt en daarom je toevlucht moet nemen tot 'newspeak', sta je niet sterk in je schoenen. Het doet me denken aan de folder van die uitgever:

'Samen gaan wij het onderwijs nóg beter maken!'

Maar misschien vergis ik me en bedoelen we hetzelfde. Anders is het wel vreemd, want er is geen docent die zijn leerlingen alleen maar feitjes laat stampen. Hij wil dat ze, nadat ze kennis gemaakt hebben met het verleden, nadenken over dat verleden, zich erin kunnen verplaatsen en inleven. En daarmee – ik weet: het is veel gevraagd – zich rekenschap kunnen geven van hun eigen bestaan. Dat zijn vaardigheden die alleen aangeleerd kunnen worden met *relevante* historische kennis.

Ja, hoor ik alweer zeggen: wat is nou relevante historische kennis in onze moderne multiculturele samenleving?

Dat is kennis over een verleden dat ons bindt. Dus ook de inhoud van de stofomschrijving van het laatste examen.

Maar als de kandidaten moeten bewijzen wat ze met dat verleden kunnen, moet er ook een beroep gedaan worden op hun historische kennis; historische vaardigheden en kennis horen onafscheidelijk bij elkaar.

Toen ik de examenopgaven zag, begon het weer bij mij te knagen.

Willen onze *vaardigheden-vechters* eigenlijk wel die twee-eenheid vaardigheden-kennis handhaven?

Is het mijn achterdocht waardoor het mij meteen opviel, dat maar liefst zeven opgaven te maken waren zonder specifieke kennis over de onderwerpen?

Leerlingen kwamen na het examen naar me toe: 'Dit had ik net zo goed niet hoeven leren'. 'Dat is natuurlijk overdreven', wierp ik tegen, 'er bleven nog zeventien vragen over waarin ook een beroep op je feitenkennis werd gedaan'. Het blijft echter een feit dat er een tendens is naar steeds meer algemene vaardigheden waardoor al die aandacht voor de *collectivisatie*, de *planeconomie*, de *nacht van Schmelzer* en het *akkoord van Wassenaar*, om maar wat te noemen, niet langer gerechtvaardigd lijkt. Maar leesvaardigheid is toch iets dat ze bij Nederlands leren? En ik wil en kan ze geen vaardigheden met bronnetjes zonder historische context laten oefenen.

De vragen 2 tot en met 5 waren te maken zonder historische kennis. Vraag 2, over de stapsgewijze manier waarop de staat het verzet van de boeren tegengaat, is gewoon een kwestie van goed lezen, citeren en daaraan een conclusie verbinden. Dat niet iedere kandidaat het antwoord goed had, zegt niets over hun kennis van de collectivisatie en alles over hun leesvaardigheid. Vraag 3 wil weten waarom de al bij vraag 2 gebruikte bron bij nader inzien toch niet zo bruikbaar is voor het trekken van een conclusie over de collectivisatie. Onduidelijk is over welke conclusie het gaat, die van vraag 2 of een in het algemeen over collectivisatie. En dan: als hier met onbruikbaar niet-representatief wordt bedoeld,

Gebruik bron 3.

2p 6 □ Welk aspect van het democratisch centralisme komt in deze bron tot uiting?

bron 3

Victor Kravchenko had rond 1936 een leidinggevende functie in een fabriek in de Sovjet-Unie. Hij schreef een boek over zijn leven met daarin de volgende gebeurtenis

- 1 Op een morgen heerste er een merkwaardige opgewonden stemming in mijn fabriek. De
- 2 sfeer scheen geladen met elektriciteit. Ik kwam spoedig achter de reden. In een hoek, goed
- 3 zichtbaar voor iedereen in de werkplaats, waren een hoop buizen kunstig opgestapeld en
- 4 daarboven was een reusachtig plakkaat aangebracht met de woorden:
- 5 'De arbeiders en ingenieurs van deze afdeling moeten weten, wie de Stachanovistische beweging
- 6 belemmert.'
- 7 Daaronder kwam een lange lijst met namen. Het bleek dat men een hoop slechte buizen had
- 8 gevonden en de groep, die daarvoor aansprakelijk was, werd op deze wijze publiek te
- 9 schande gemaakt. Ik kende de mannen, die op de lijst stonden als gewone, loyale arbeiders.
- 10 De fouten kwamen waarschijnlijk door onzuiverheden in het staal en konden niet zonder
- 11 meer op rekening van deze mannen gesteld worden.
- 12 Niet lang daarna merkte ik, dat de oude, grijzende Makayer, een draaier die zeer goed werk
- 13 leverde, stilletjes hilde onder zijn werk. Toen ik hem vroeg, wat er aan schortte, wees hij
- 14 naar de tegenovergestelde wand. Op die muur was een karikatuur van deze arbeider
- 15 aangebracht met daaronder de inscriptie: 'Saboteur van het Stachanovisme'.
- 16 Ik liet de afdelingschef roepen. "Wie heeft dit plakkaat opgehangen?", vroeg ik.
- 17 "De voorzitter van de vakbond."
- 18 "Haal het ogenblikkelijk weg en laat het naar mijn kantoor brengen."
- 19 "Maar dat kan ik niet doen, kameraad Kravchenko, dat zou mij in moeilijkheden brengen."
- 20 "Je kunt zeggen dat ik het bevolen heb en alle verantwoording op mij neem."
- 21 Het kwetsende plakkaat werd weggenomen. Binnen enkele minuten was ik omringd door
- 22 een heleboel vakbondsfunctionarissen en partijleden. Zij spraken allen door elkaar. Ik hield
- 23 de 'politieke opvoeding' tegen en moedigde achterlijkheid aan, werd er betoogd. Ik
- 24 'ondermijnde' het gezag van de vakbond en de Partij. Zij zouden een klacht tegen mij
- 25 indienen in Charkov, of zelfs in Moskou.
- 26 "Heel goed, kameraden", zei ik. "Dien zoveel klachten in als je maar wilt. Mijn opinie is,
- 27 dat jullie het werk belemmeren en het moreel ondermijnen door mijn personeel te pesten. Ik
- 28 ben hier de baas en het is jullie plicht met mij samen te werken in plaats van dergelijke
- 29 dingen, zonder mijn voorkennis, te doen. Bovendien moeten velen van jullie nu aan het
- 30 werk zijn in plaats van hier te staan redeneren."

Gebruik de bronnen 5a, 5b en 5c.

Foto's worden vaak gebruikt om een beeld van een tijdperk te geven.

Stel, je bent fotoredacteur en je bekijkt de bruikbaarheid van deze drie foto's bij een artikel over de politieke cultuur in Nederland. Alle drie de foto's hebben te maken met het koningshuis.

Kenmerkend voor de politieke cultuur rond de jaren vijftig is consensus.

5p 13 □ A Ga voor bron 5a na of deze bij dit beeld van de jaren vijftig past. Geef daarbij een argument dat je aan de foto ontleent.

Kenmerkend voor de politieke cultuur in de jaren zestig en zeventig is polarisatie.

B Ga voor bron 5b na of die bij dit beeld van deze periode past. Geef daarbij een argument dat je aan de foto ontleent.

Kenmerkend voor de politieke cultuur in de jaren tachtig is een nieuwe consensus.

C Ga voor bron 5c na of deze bij dit beeld van de jaren tachtig past. Geef daarbij een argument dat je aan de foto ontleent.

D Geef ten slotte commentaar: noem twee redenen waarom het beeld dat foto's van een tijdperk geven altijd vertekend is.

zijn meer antwoorden dan in het antwoordmodel gegeven goed. Voor vraag 4 en 5 geldt hetzelfde als hiervoor al over vraag 2 is opgemerkt.

Dan vraag 6, die over het democratisch centralisme. De bron waarmee hier gewerkt moet worden is onduidelijk: moet men nu de richtlijnen van de vakbond volgen of die van de leidinggevende in de fabriek, die zonder twijfel óók lid van de partij zal zijn geweest. Dus zodra de leerlingen ervan blijken te weten dat

men de instructies van de partij moest volgen, heb ik dat goed gerekend.

Vraag 8, over het al dan niet plaatsen van een prent bij een artikel over de Sovjetunie in een Nederlandse tijdschrift, was een leuke opdracht. Hier konden de leerlingen alleen hun vaardigheden gebruiken als ze ook de stof voldoende beheersten. Hetzelfde kan gezegd worden van de stelopdracht (vraag 11); alleen was het laatste onderdeel, de reactie van de Pravda te schrijven, voor de

gemiddelde havo-leerling wel wat veel gevraagd.

Over vraag 13 is ook het een en ander te zeggen. Het blijft de vraag of je de begrippen consensus en polarisatie kunt loslaten op het koningshuis; mijns inziens gaat het om de gezagstrouwheid van de Nederlanders in de verschillende periodes. Het laatste onderdeel van de vraag gaat weer over de bruikbaarheid van een bron. Maar daar was in vraag 3 toch ook al naar gevraagd? Al met al wel erg veel voor zo'n algemene vaardigheid! Tenslotte: onze vorsten worden niet gekroond, maar ingehuldigd. Is dit nog een bewijs van de aftocht van de kennis?

Ook voor vraag 15 was geen kennis noodzakelijk: Wim Kan somt zelf de kenmerkende houding van de nozems op. Alleen wist hij blijkbaar het verschil tussen rock en roll en jazz niet, maar dat probleem hadden er meer in die tijd. Voor mijn moeder was het ook één pot nat: negermuziek. Dus rekende ik maar goed wat eigenlijk fout was: dat ze wild van jazzmuziek werden.

Het wordt eentonig, maar voor vraag 21 geldt hetzelfde. De door Keerpunt '71 gesuggereerde veranderingen zijn zo uit de bron te halen. Maar als leerlingen invullen dat het bij Keerpunt '71 ging om de spreiding van macht, kennis en inkomen, wat dus goed is, dan moet je dat fout rekenen, omdat dat niet uit de bron te halen valt.

Wat willen de examenmakers hier eigenlijk testen: leesvaardigheid of historische kennis?

Betekent een en ander nu dat dit een moeilijk examen was? Helemaal niet, dit examen was door de gemiddelde havo-leerling goed te maken. Er zaten aardige vragen bij en over de resultaten kan iedereen tevreden zijn. Alleen: die vage vaardigheden, dat gehannes met bronnen waar geen kennis van de stof bij nodig is, dat moet eruit.

De volgende keer graag alleen maar vragen die zonder kennis over het onderwerp niet te maken zijn. Zodat volgend jaar het examen nog beter wordt!

Hans Pols



VWO

Het is een leuk examenjaar geweest. Aardige, geïnteresseerde leerlingen en twee onderwerpen die mij na aan het hart liggen: de Sovjet-Unie en Nederland na de Tweede Wereldoorlog. Dat is weliswaar niet de officieel omschrijving, maar wel hoe ik de onderwerpen ervaar en hoe ik erover heb les gegeven. Trees met haar Canadees, nozems, provo's, dolle minna's: bepaald geen corvee om je verhaal, soms nog als 'ervaringsdeskundige' te vertellen. En dan komt dinsdag 20 mei: *D-day*.

Ook met bijna dertig jaar onderwijservaring ben je nog steeds lichtelijk nerveus. Dus tegen twaalfen, nog voor de bel gaat, naar het gymnastieklokaal gevlogen met de twee klassieke vragen in het hoofd: hoe ziet het eruit en vooral hoe hebben ze het gemaakt. Het feit dat op dit tijdstip al mijn discipelen nog achter hun tafeltjes zitten is eigenlijk al een teken aan de wand. En ja hoor: 'Ik had het net zo goed niet kunnen leren', 'Idioot veel', 'Ik werd gek van al die bronnen' en 'Ik heb me lam geschreven aan die aantekeningen van u, dat doe ik volgend jaar niet meer' (let op de dubbele bodem). Anderen lopen, sip kijkend, zonder commentaar naar buiten. De landing lijkt dus, om maar in de beeldspraak te blijven, mislukt.

Nu moeten we klachten van leerlingen soms met een korreltje zout nemen, de verzuchtingen bij het LAKS zijn daar een voorbeeld van, en dus ik trek mij terug in een rustig hoekje van de school om de zaak eens nader te bekijken.

De algemene indruk lijkt die van de leerlingen te bevestigen. Het is inderdaad veel; met name het bronnenboekje schijnt geschreven te zijn met de *horror vacui* in het achterhoofd. Het half uur extra dat de examenkandidaten vorig jaar hebben gekregen, heeft op die manier niet zoveel zin meer. Als de opdrachten zo veelomvattend en tijdrovend blijven (alles bij elkaar telde ik 32 vragen), kan er volgend jaar wel weer een half uur bij. Dat is overigens wel aardig voor de status van het vak; geschiedenis heeft dan de langste tijd toegemeten gekregen van alle schoolvakken.

Ook het evenwicht is wat zoek. Bij Rusland is er te weinig plaats voor Stalin en te veel voor Breznev. En bij Nederland krijgen de nozems wel erg veel aandacht. En dan is er natuurlijk nog die beruchte opdracht 10, waarover straks meer, maar die nu al een vraag oproept van algemene strekking: wat willen we eigenlijk met de examens (als we nog wat te willen hebben)? Moeten de kandidaten nog wat weten of zijn we eigenlijk het werk van onze collega's aan de universiteiten aan het overnemen? Is het de bedoeling dat wij de leerlingen het edele handwerk van de academisch gevormde historicus gaan aanleren? En zo ja, is dat niet een beetje vreemd als je bedenkt dat geschiedenis maar een van de vele vakken is in het curriculum van de veelgeroemde Tweede Fase (met in mijn geval maar twee lessen in de week)?

Vragen, vragen, vragen.

Een enkele opdracht wil ik hier de revue laten passeren.

Mijn eigen toetsen laat ik meestal beginnen met een eenvoudig te beantwoorden vraag, een soort warming-up dus. Nu is een examen natuurlijk wat anders dan een simpele toets, maar is het nu werkelijk nodig te beginnen met de dogmatiek van het marxisme-leninisme?

En dan dat 'grijze circuit' van vraag 6. Leerlingen zullen de handel in producten van de stukjes kolchozen-grond die de boeren naar eigen inzicht mochten bebouwen, niet snel gezien hebben als min of meer illegaal (historici wel?). Trouwens is het niet logisch dat zij gedacht zullen hebben dat zoiets onder de terreur van Stalin, waar de geheime politie overal zijn ogen en oren had, onmogelijk was?

En als het totalitaire karakter van de sovjetmaatschappij geïllustreerd moet worden, dan zijn er toch wel duidelijker bronnen te vinden dan die bij vraag 7? Niet een van mijn leerlingen vermocht bijvoorbeeld de ironie of het cynisme van bron 3A doorzien, ikzelf trouwens ook niet, eerlijk gezegd.

Maar zelfs als wij dit alles beschouwen als het rituele gezeur van docenten na elk examen, dan nog maken wij ons terecht boos over vraag 10. Want hier wordt wel erg veel gevraagd van de leesvaardigheid en het begripsvermogen van de examenkandidaten. Het gaat hier al gauw niet meer om de hoofdvraag namelijk of in de jaren dertig in het Westen de Vijfjarenplannen als mogelijke oplossing werden gezien voor de crisis, maar of de twee bronnen die het CEVO de leerlingen aanreikt, bruikbaar zijn bij de beantwoording van die vraag. Daarnaast verlangen de samenstellers ook nog eens van hen dat ze bepalen of de bewuste bronnen representatief zijn en betrouwbaar.

Het eerste viel nog wel te doen. Kautsky en het de Webbs vertegenwoordigen natuurlijk alleen bepaalde stromingen in socialistische kring en hoe daar werd gedacht over de plan-economie. *So far so good*. Maar zijn hun geschriften als bron betrouwbaar? Wat moeten die arme drommels van leerlingen daarmee?

De Sovjet-Unie. Een samenleving onder spanning

Kort nadat de bolsjewieken in Rusland aan de macht kwamen, verboden zij alle andere politieke partijen.

2p 1 ☐ Welk ideologisch argument hadden de bolsjewieken voor die beslissing?

Stelling:

Het falen van de planeconomie zou zonder het bestaan van een grijs circuit al eerder aan het licht gekomen zijn.

4p 6 ☐ Toon aan dat deze stelling juist is met twee argumenten: het ene argument moet betrekking hebben op de Stalintijd, het andere op de Brezjnevtijd. In je argumenten moet een verschil tussen de Stalin- en de Brezjnevtijd naar voren komen.

In 1967 verzamelt Pavel Litvinov materiaal voor een boek, waarin hij wil aantonen dat enkele veroordeelde dissidenten onrechtvaardig zijn behandeld. Litvinov zelf wordt ook opgepakt en verhoord. Na dit verhoor door de KGB stuurt Litvinov een open brief over de wijze waarop hijzelf behandeld is naar verschillende bladen in en buiten de Sovjet-Unie. Uit de vele reacties die hij van landgenoten krijgt op zijn optreden, wordt in 1968 in West-Europa een boekje samengesteld. Daaruit komen de volgende fragmenten (de bronnen 3a, 3b en 3c)

bron 3a *Brief van 30 december 1967 uit Riga*

- 1 Sta mij toe u geluk te wensen met wat voor mij de vrolijkste en mooiste feestdag van het jaar is! Mogen al uw wensen vervuld worden, niet alleen in dit nieuwe jaar, maar in geheel uw leven.

bron 3b *Brief van 14 januari 1968 uit Mogiljov*

- 1 Waarde kameraad Litvinov,
- 2 Ik hoorde terloops, dat u protesteert over het proces tegen Galanskov, Ginzburg,
- 3 Dobrovolski en Lasjkova. Ik begrijp niet wat er aan de hand is, want er staat toch in het
- 4 Wetboek van Strafrecht een artikel op anti-sovjetactiviteiten. Vermoedelijk zijn ze daarvoor
- 5 veroordeeld.
- 6 Het beste

bron 3c *Brief van 29 januari 1968 uit Moskou*

- 1 Meneer Litvinov,
- 2 Ik heb vernomen dat je protesteert tegen het rechtvaardige proces tegen de anti-
- 3 sovjetelementen Ginzburg en Co., die misdaden hebben begaan tegen ons sovjetvaderland.
- 4 Bovendien word je actief door Daniël-Bogoraz geholpen. Je protesteert ten overstaan van de
- 5 hele wereld op een luidruchtige, domme, dwaze en verwarde manier, luidkeels reclame
- 6 makend voor je anti-sovjetinborst, als een zwarthandelaar in een provinciestadje. Je bent
- 7 een vreemd bondgenootschap aangegaan met misdadigers en actief neem je hen in
- 8 bescherming; het is onbegrijpelijk wat jou met hen verbindt. Wat voor verwantschap is er
- 9 tussen jullie? Je gaat tekeer als een leeg vat en je schreeuwt moord en brand. En andere
- 10 anti-sovjetelementen in het buitenland maken met succes van deze kreet gebruik om een
- 11 wilde heksenjacht te ontketen tegen ons volk, onze sovjetstaat. En de leverancier van
- 12 stinkende brandstof voor die heksenjacht is Uwe Genade! Beschouw jij jezelf als een
- 13 sovjetpatriot?

bron 4a

De Duitse socialist Karl Kautsky (1854-1936) is een belangrijke figuur in de internationale socialistische beweging en een van de bekendste marxistische denkers. In 1931 verschijnt in Nederlandse vertaling zijn boek 'Het bolsjewisme in het slop'. Op basis van berichten uit de Sovjet-Unie geeft hij hierin commentaar op de invoering van de Vijfjarenplannen

- 1 Door het meedogenloos aanzetten der arbeiders heeft men inderdaad een zekere
- 2 vermeerdering van de industriële productie van Sovjet-Rusland bereikt. Het is echter de
- 3 vraag, of een verdere uitbreiding mogelijk is. Het reeds bereikte resultaat is evenwel louter
- 4 zelfbedrog, omdat de gevolgen van het bovenmatig opjagen der arbeiders zich ook doen
- 5 gevoelen in het land van de 'proletarische dictatuur'. De kwaliteit der producten daalt
- 6 sneller dan de kwantiteit stijgt. Tegenover het buitenland pralen de sovjetmensen met de
- 7 cijfers der kwantiteit. Maar wanneer zij onder elkaar zijn, klagen zij over de snelle
- 8 vermindering der kwaliteit, die ook vroeger niet buitengewoon goed was. (...)
- 9 Ik had het bovenstaande reeds geschreven, toen ik (...) een reeks telegrammen uit de Pravda
- 10 ontving. In het eerste dezer telegrammen van 10 maart wordt er over gejuicht, dat de Rode
- 11 Putilovfabrieken het door de staat verlangde productiecijfer van tractoren voor de landbouw
- 12 niet alleen hebben bereikt, doch overschreden hebben. Op de 1e april wordt mededeling
- 13 gedaan van de grote geestdrift onder de arbeiders der Putilovfabrieken over dit heerlijke
- 14 resultaat. Doch op de 9e april komt reeds het volgende telegram uit Charkov:
- 15 "De nieuwe tractoren van de Putilovfabrieken, die in de districten Uman en Proskorov
- 16 aangekomen zijn, vertonen volgens de ontvangstcertificaten gebreken, die het onmogelijk
- 17 maken de machines te gebruiken: de radiatoren zijn lek; de zuigers hebben geen ringen; de
- 18 rupsbanden zijn uitgehold; tengevolge van de slordige montage van de onderdelen ligt het
- 19 onderstel geheel uit elkaar; de karren liggen vol rommel en metaaldelen".
- 20 Dit telegram illustreert niet alleen het resultaat van de overbelasting der industriearbeiders,
- 21 doch ook van de wijze, waarop de kolchozen machines verkrijgen.

Sidney (1859-1947) en Beatrice (1858-1943) Webb zijn leden van de Britse Fabian Society, die een geleidelijke invoering van het socialisme voorstond. In 1932 maken zij een studiereis naar de Sovjet-Unie. Na hun terugkeer schrijven zij een dik boek over hun bevindingen. In 1935 wordt dit in het Westen gepubliceerd onder de titel 'Sovjet Communisme: een nieuwe beschaving?'

- 1 Volokitin's werkbrigade in de Rode Putilovfabrieken (Leningrad) vervulde zijn taak in 775
- 2 uur in plaats van de 924 uur die was voorzien in het plan. Zo'n misrekening door de
- 3 technische administratie bij het schatten van de benodigde tijd voor een bepaalde taak zou
- 4 nooit zijn ontdekt als niet door socialistische competitie en de hoogste uiting daarvan – de
- 5 werkbrigade – een echte socialistische houding ten aanzien van arbeid was ontwikkeld bij
- 6 de arbeiders. Berekeningen door de leden van de werkbrigade in deze ploegendienst hebben
- 7 aangetoond dat, indien onderbrekingen worden voorkomen, het mogelijk moet zijn om de
- 8 hoeveelheid werk dat verricht kan worden in het kader van het industrialisatieprogramma
- 9 met 150% te laten groeien. (...)
- 10 Als we bedenken dat het werk van Gosplan de USSR in feite behoedt voor de afwisseling
- 11 van de economische hoogte- en dieptepunten, zo kenmerkend voor de kapitalistische
- 12 wereld, (...) kunnen we nauwelijks ontkennen dat het nieuwe systeem een opmerkelijke
- 13 verandering teweegbrengt in de economische verhoudingen van een hele gemeenschap,
- 14 waardoor ook de mentaliteit van de producenten verandert, of het nu bestuurders, technici
- 15 of arbeiders zijn. De goed georganiseerde vakbonden van de USSR, met meer dan 18
- 16 miljoen leden, zijn volledig voorstander van verhoging van de arbeidsproductiviteit door
- 17 het idee van stukloon, kostenbesparing en onderlinge wedijver om de hoogste productie
- 18 tegen de laagste kosten te realiseren. Ook hameren ze er voortdurend op zo veel mogelijk
- 19 arbeidsbesparende uitvindingen toe te passen, zodat de machine steeds meer de slaaf van de
- 20 mensheid wordt. Dit is mogelijk omdat er niet langer een belangenconflict bestaat in de
- 21 manier van produceren.

Gebruik de bronnen 4a en 4b.

- 16p 10 □ Schrijf dit verslag over de bruikbaarheid van de bronnen. Volg daarvoor de aanwijzingen.

Aanwijzingen

- Neem de cursieve kopjes over.
- Lees eerst de cursieve inleiding bij beide bronnen (in het bronnenboekje) en voer daarna opdracht A en B uit.
- Lees daarna de tekst van de bronnen en gebruik die bij opdracht C tot en met E.

Verslag over de bruikbaarheid van de bronnen

De tijd van de bronnen

A Beide bronnen komen uit de jaren dertig.

- Noem hiervan een voordeel voor het onderzoek.

De aard van de bronnen

B Voor dit deel van je verslag maak je, voordat je de bron gelezen hebt, een *inschatting* van de bruikbaarheid van de bron op grond van de informatie die staat in de *cursieve inleiding* boven de bron.

- Noem daarvoor twee kenmerken die beide bronnen gemeen hebben en geef aan wat je hieruit concludeert over de bruikbaarheid van beide bronnen.

De inhoud van de bronnen

C Nu kunnen de bronnen inhoudelijk bestudeerd worden.

- Heeft Karl Kautsky een positief, een negatief of een genuanceerd oordeel over de werking van de Vijfjarenplannen? Geef daarbij twee argumenten waarmee hij zijn oordeel ondersteunt.
- Hebben Sidney en Beatrice Webb een positief, een negatief of een genuanceerd oordeel over de werking van de Vijfjarenplannen? Geef daarbij twee argumenten waarmee zij hun oordeel ondersteunen.

De betrouwbaarheid en representativiteit van de bronnen

D Een belangrijk criterium voor de bruikbaarheid van bronnen is hun betrouwbaarheid en representativiteit. In dit deel van je verslag stel je vast hoe betrouwbaar en representatief de bronnen zijn voor het beantwoorden van de hoofdvraag van het onderzoek. Doe dat door per bron na te gaan, met telkens één argument om je antwoord te ondersteunen:

- hoe betrouwbaar het antwoord van de bron op de hoofdvraag is;
- voor wie de bron representatief is.

Een eindoordeel over de bruikbaarheid

E Bepaal ten slotte de bruikbaarheid van bron 4a en bron 4b voor je onderzoek.

Maak bij elke bron een keuze uit de volgende mogelijkheden:

Vind je de bron

- bruikbaar, leg dan uit welk antwoord deze bron geeft op de hoofdvraag;
- deels bruikbaar, leg dan uit in welk opzicht de bron antwoord geeft op de hoofdvraag;
- niet bruikbaar, leg dan uit voor welke vraagstelling de bron wél bruikbaar is.

Ze hebben immers braaf geleerd dat elke bron met een zekere argwaan benaderd moet worden en ten behoeve daarvan het afschuwelijke begrip *standplaatsgebondenheid* in hun vocabulaire opgenomen. Bovendien doet die betrouwbaarheid ook niet erg ter zake; de vraag is toch alleen welke visies er bestonden en niet of die visies betrouwbaar waren? En in het verlengde daarvan is het ook niet meer relevant of Kautsky en zijn Engelse kameraden wel of niet zijn gemanipuleerd door de Sovjet-propaganda. Toch is die vraag gesteld. En dan is het eigenlijk wel logisch dat de kandidaten Kautsky als betrouwbaarder beschouwen, want deze komt uit de papieren naar voren als een soort 'nestbevuiler' en lijkt dus een wat kritischer positie in te nemen dan de beide *Fabians*.

Trouwens: de leerling die nog enigszins fris 10 E heeft gehaald moet hier toch wel zijn ogen hebben uitgewreven. Eerst heeft hij in de inleiding te lezen gekregen dat de bronnen bruikbaar zijn en dat hij 'alleen' maar hoeft aan te geven *waarom*, om vervolgens te merken dat het uitgangspunt wordt ontkracht omdat diezelfde bronnen respectievelijk bruikbaar, deels bruikbaar of onbruikbaar kunnen zijn. Nee, het zou mij een waar genoegen zijn als volgend jaar het vertrouwde essay weer te voorschijn komt. Schrijven is toch ook een vaardigheid? En het is toch ook wel aardig om leerlingen de gelegenheid te geven hun kennis te etaleren? En als we dan toch met bronnen willen werken dan kunnen we de vaardigheden van leerlingen ook wel met minder teksten en vragen toetsen.

Ik blader door naar het gedeelte over Nederland en langzaam neemt de boosheid af; dit zijn tenminste nog opgaven die ergens op lijken ... (Mijn wens, zoals in de voorlaatste zin geuit, is dit jaar reeds vervuld. Het examen tweede tijdvak, waaraan een van mijn leerlingen werd onderworpen, bleek er een te zijn zoals ik ze graag zie, inclusief een opstel.)

Ger van der Drift

Boeken

ZOJUIST VERSCHENEN

Bij de presentatie waren maar liefst duizend belangstellenden aanwezig. Wat hen bond is een gemeenschappelijke jeugd in de Haagse volksbuurten. Wim Willems schreef meer dan een jaar lang een vaste bijdrage in het zaterdagblad van de *Haagse Courant* over zijn naoorlogse jeugd; daarbij stonden de reacties van Hagenaars. Die reacties kwamen werkelijk overal vandaan: een Haagse jeugd verbindt blijkbaar mensen over de hele wereld. Week in week uit vulden zij moeiteloos een hele bladzijde. De bijdragen van Willems en de reacties van de lezers vormen een monument van het leven in de stad voor de individualisering.

Wim Willems, *Stadskind. Kroniek van een naoorlogse jeugd*, Bert Bakker, € 16,95 en Wim Willems (red.), *Mijn stad. Herinneringen van Hagenaars*, BZZZTòH, € 16,50.

Over dé brandhaard van de wereld met zijn gigantische olievoorraad en zijn rijke verleden nu ook een geschiedenis in pocketformaat: *De geschiedenis van het Midden-Oosten in een notendop. Wat iedereen over de geschiedenis van het Midden-Oosten moet weten*.

Jan van Oudheusden heeft getracht in nog geen honderdvijftig bladzijden de hoofdlijnen uit te zetten van de eerste landbouwsamenlevingen tot en met het Israëliisch-Palestijnse conflict en de oorlog in Irak; vlot leesbaar. Prometheus, € 9,95.

Twee nieuwe deeltjes in de reeks *Verloren Verleden. Gedenkwaardige momenten en figuren uit de vaderlandse geschiedenis*.

Allereerst van Frans Glissenaar, *Indië verloren, rampspoed geboren*. Vanaf het moment dat Van Heutz aan het begin van de twintigste eeuw het koloniale bezit in de Oost had afgerond, groeide de angst die kolonie ook weer te verliezen. Men zag vooral vreemde kapers op de kust, de dreiging van binnenuit nam men minder serieus. Uiteindelijk was het niet de Japanse bezetting, maar het nationalisme dat Indië voor ons verloren deed gaan.

Luc Panhuysen schreef *Jantje van Leiden*. Een naam die iedereen van de uitdrukking kent, zonder te weten dat

deze Jan van Leiden een wederdoperse kleermaker was uit de sleutelstad, die zich in de jaren 1534-1535 als koning van Munster berucht heeft weten te maken. Verloren, elk deeltje € 10,-.

Riccardo Orizio spoorde 's werelds beruchtste ex-dictators op en voerde gesprekken met hen of met hun echtgenotes: Idi Amin, Jean-Bédel Bokassa, Wojcieh Jaruzelski, Nexhmije Hoxha – de weduwe van –, Jean-Claude Duvalier, Mengistu; het is een bonte verzameling tirannen waarmee hij sprak. Wat vertellen ze hun kleinkinderen over hun gruwelijke daden en het lijden dat ze hebben veroorzaakt? En wat vertellen ze zich zelf?

Als je het over de duivel hebt. In gesprek met dictators is een fascinerend boek waarin gevallen dictators ijszeggende maar ook alledaagse details vertellen van hun vroegere leven. Meulenhoff, € 17,50.

Van Jos van der Lans en Herman Vuijsje verscheen *Lage landen, hoge sprongen. Nederland in de twintigste eeuw*, een totaal herziene en bijgewerkte versie van het oorspronkelijk in 1998 verschenen boek. De laatste

naschokken van de eeuw jaar zijn ook verwerkt in dit stuk vaderlandse geschiedschrijving. Uitgeverij Inmerc, € 19,95.

Tenslotte twee boeken over een tijd waarin de verbeelding aan de macht leek te komen en het even leek dat alles anders, maar vooral ook beter, zou worden.

Niek Pas beziet de Provo-beweging in de context van een langlopend generatieconflict dat de lange jaren zestig duurde: *Imaasje. De verbeelding van Provo (1965-1967)*, Wereldbibliotheek, € 37,50.

Willem de Ridder en Frank van Dam stelden *Het beste uit Hitweek 1965-1969* samen. 'Met lullige photo's & lullige teksten'. Voor iedereen die destijds dacht dat je met lange haren niet kortzichtig kon zijn. Het Spectrum, € 29, 95.

Hans Pols

RECENSIES

VGN *natuurlijk*

Het bestuur van de VGN heeft in de maanden april en mei 2003 nagedacht over de vraag: hoe kunnen we zorgen voor een goede, op deze tijd afgestemde communicatie binnen de vereniging en tussen de VGN-leden onderling? We leggen hier onze ideeën voor een eerste reactie aan de leden voor.

Deze column willen wij gebruiken om u betrekken bij ontwikkelingen of ideeën die ons inziens van invloed kunnen zijn op het geschiedenisonderwijs en/of de positie van de geschiedenisdocent.

In het najaar zal onze aandacht in het bijzonder uitgaan naar de ontwikkelingen in het VMBO. In deze aflevering staat de herziening van de basisvorming centraal.

In april 2003 verscheen de brochure *Basisvorming: keuzes aan scholen, een werkdocument voor scholen*. De Taakgroep Basisvorming legde dit document aan een 120-tal scholen voor om de discussie over de toekomst van de tweejarige basisvorming aan te gaan. Het document bevat een eerste proeve van een set nieuwe kerndoelen. De kerndoelen voor het geschiedenisonderwijs zijn ondergebracht in het leergebied 'Mens en Maatschappij'. Dit leergebied bevat elementen uit de vakken geschiedenis en aardrijkskunde. U vindt deze kerndoelen op www.vgnkleio.nl

Vergeleken met de bestaande zijn de nieuwe kerndoelen voor geschiedenis en aardrijkskunde klein in aantal en heel summier. Sleutelwoorden zijn *'het uitbreiden van de persoonlijke leefwereld'* en *'het vergroten van de persoonlijke betrokkenheid van de leerling bij de ontwikkelingen in de wereld'*.

Illustratief voor de ideeën van de taakgroep is het kern-doel: *'De leerling leert/ontwikkelt enig historisch besef door zich een beeld te vormen van historische gebeurtenissen, ontwikkelingen en personen tegen de achtergrond van enkele tijdvakken'*.

De Taakgroep Basisvorming stelt dat kerndoelen slechts globale kaders en een basis voor samenhang in het onderwijs moeten bieden. Scholen kunnen naar eigen inzicht de kerndoelen verder invullen of aanvullen. De invulling zal per school kunnen verschillen.

De overheid geeft de Taakgroep Basisvorming de ruimte en wil tot 2005/2006 geen eigen standpunten bepalen.

De VGN heeft veel moeite met deze ontwikkeling. Onder druk van de Tweede Kamer en van groepen in de samenleving hebben we tussen 1999 en 2002 discussie gevoerd over de doelen en de gewenste inhoud van het geschiedenisonderwijs. Geleidelijk hebben we elkaar gevonden in het idee van doorlopende leerlijnen, het aanleren van oriëntatie- of basiskennis, en het vergroten van het tijdsbesef (met behulp van duidelijke chronologische

lijnen) in het geschiedenisonderwijs. Voor deze opvattingen krijgen we brede steun buiten het geschiedenisonderwijs. Bij elk incident in de samenleving waarbij het historisch besef van de Nederlandse jeugd ter discussie staat, worden de voorstellen van de commissie-De Rooy door de pers of door schrijvers van ingezonden brieven als oplossing voor het gesignaleerde probleem aangevoerd.

De VGN wil bij de geplande herzieningen van het basisonderwijs, de basisvorming en de Tweede Fase de voorstellen van de commissie-De Rooy als leidraad gebruiken. Al drie keer vroeg de VGN hiervoor steun bij de fracties in de Tweede Kamer. Op de reacties van enkele kleine fracties na bleef het zorgelijk stil. Een politieke uitspraak van de Tweede Kamer over de waarde van de voorstellen van 'De Rooy' voor het geschiedenisonderwijs bleef tot nu toe uit.

Bij de herziening van de kerndoelen voor het basisonderwijs vorig jaar heeft de VGN met veel moeite een beperkt deel van de voorstellen van 'De Rooy' overeind kunnen houden.

De opstellers van de nieuwe kerndoelen Mens en Maatschappij voor de basisvorming gaan aan deze voorstellen voorbij. Het gewenste *'enig historisch besef'* (zie het citaat hiervoor) is slechts een beperkt hulpmiddel voor de beoogde burgerschapsvorming en ethische vorming. De waarde van een ontwikkeld historisch besef gekoppeld aan een ontwikkeld tijdsbesef voor het menselijk functioneren in een gecompliceerde samenleving wordt in geen enkel kerndoel erkend.

Nergens wordt aandacht besteed aan het belang van doorlopende leerlijnen basisonderwijs – basisvorming – bovenbouw VMBO of Tweede Fase.

De opstellers spreken door de formulering en de ordening van de kerndoelen een voorkeur uit voor een integraal leergebied 'Mens en Maatschappij' in de tweejarige basisvorming.

Wat kan de VGN tegen deze niet welkome ontwikkeling doen?

Wij richten ons tot geschiedenisdocenten en tot schoolleiders in scholen waar binnenkort gesprekken over de herziening van de basisvorming en over de nieuwe kerndoelen worden gevoerd.

Waarom niet tot de Taakgroep Basisvorming? We kregen van de Taakgroep te horen dat alle aandacht naar de scholen uitgaat en dat vakinhoudelijke verenigingen niet in de discussie over de kerndoelen worden betrokken. Aan u, geschiedenisdocenten, willen we argumenten voor de discussie aanreiken en informatie geven over ideeën die op andere scholen en binnen de VGN bestaan. En wij willen graag van u horen hoe de discussie verloopt,

wat de uitkomsten zijn en in welke mate de (geschiedenis)docenten erbij zijn betrokken. Schoolleiders benaderen we met informatie en vragen over de betekenis van het vak geschiedenis in het licht van doorlopende leerlijnen en de kwaliteit van het onderwijs. Wij zien dat schoolleiders enerzijds blij zijn met de grote ruimte die scholen krijgen, maar anderzijds kritische vragen stellen over de kwaliteit van het onderwijs in de basisvorming in Nederland in de toekomst. Op beide ontwikkelingen haken we in.

In onze contacten willen wij als VGN-bestuur opvattingen vertolken die binnen de vereniging leven:

- het handhaven van de voorstellen van 'De Rooy', het handhaven van afzonderlijke vakken in de basisvorming met daarnaast ruimte voor periodegebonden, vakoverschrijdende onderwijsprojecten (niet alleen met aardrijkskunde),
- de nog uiteenlopende standpunten inzake de waarde van leergebieden voor de vorming van historisch besef bij leerlingen in de beroepsgerichte stroom VMBO klas 1 en 2.

Onze bevindingen en ervaringen willen wij op geschikte momenten in bredere kringen uitdragen, onder andere naar verenigingen van schoolleiders, de pers en politieke partijen.

U kunt ons ook helpen.

We kennen wel namen van scholen die voorop lopen in de herziening van de basisvorming maar hebben nog weinig zicht op wat er precies gebeurt.

Beschikt u over gegevens van uw eigen school en/of van naburige scholen geef ze dan s.v.p. door aan info@vgnkleio.nl

of aan een van de leden van het bestuur van de VGN (zie voor adressen de binnenkant van de omslag van dit nummer). Graag met vermelding van uw e-mailadres en met het e-mailadres van elke betrokken school.

Wij vragen u ook deel te nemen aan de kleine enquête rond de basisvorming op www.vgnkleio.nl
Zo komen wij erachter in welke mate de standpunten van de VGN worden gedeeld.

Uw hulp hebben wij nodig. Alleen samen krijgen we op onze website een overzicht van de verschillende manieren waarop scholen, docenten en andere betrokkenen (o.a. vakdidactici) om denken te gaan met het vak geschiedenis en staatsinrichting in de vernieuwde basisvorming.

Kunt u ons nu niet helpen, dan wellicht in de toekomst. Om u rechtstreeks te kunnen benaderen zouden wij graag via info@vgnkleio.nl over uw e-mailadres beschikken. Wilt u hiervoor enkele minuten vrij maken?

Ik wens u een prettige vakantie toe en, indien dit al het geval is, een goed begin van het nieuwe schooljaar.

Peter Wester,
voorzitter VGN

ACTIVITEITEN

In september, oktober en november worden nascholingsbijeenkomsten gehouden in verband met het nieuwe eindexamenonderwerp voor havo en vwo 'Met de loep op Lancashire'. Zie voor plaats en datum de advertenties in dit nummer van *Kleio* en *Kleio* 4.

Het volgende nummer van *Kleio* verschijnt rond 20 september. Nieuws van bestuur en commissies en andere kleiokrant-berichten kunt u tot 25 augustus inleveren bij de eindredacteur Tineke Bogaerts (adres / e-mail: zie voor in dit nummer onder redactie).

Neem bij nagekomen nieuwtjes, die u ook graag in dat nummer zou plaatsen telefonisch contact op.

Kleio 6 zal de stofomschrijving bevatten van 'Met de loep op Lancashire' en de inhoud van de kerndelen en verrijkingsdelen, die aan de orde komen in het centraal examen vmbo in 2004.

Kleio 7 zal voor een deel gewijd zijn aan de Midden-Oosten problematiek.

Kleio 8 wordt zoals gebruikelijk een themanummer over het komende centraal examen.

De Didactiek- en activiteitencommissie van de VGN organiseert van 17 t/m 20 of 21 oktober een studiereis naar Lancashire. Er wordt een bezoek gebracht aan Manchester en Bolton. De vele monumenten van bedrijf en techniek zullen u inspireren tot goede lessen over het examenonderwerp.

Zie voor meer informatie de advertentie in *Kleio* 3 en 4. Opgave tot 1 september bij Esther Koops, tel. 050-3111 634, e-mail ekoops@werkman.org

Wel geschiedenisdocent maar nog geen VGN-lid?

Geef u op bij de administratie van de VGN. Het lidmaatschap kan op ieder tijdstip ingaan. Zie voor het adres en de kosten voor in dit blad.

ing bepleit Ka-onderwij Kleiookrant

integratie door veelheid aan mogelijkheden
al behaalt uiteindelijk een redelijk percentage de eindstreep. Bij... is meer

ronduit 'ongewenst' dat universitaire instellingen zich telkens laten leiden door het creëren van

Special Tijdschrift voor Geschiedenis

Het drama Srebrenica

Het tweede nummer van *TvG* 116e jaargang 2003, is gewijd aan het NIOD-onderzoek naar de val van de Safe Area Srebrenica.

Geschiedfilosofen en historici analyseren het NIOD-rapport. In artikelen van Floribert Baudet, Antoon de Baets, Jan van der Dussen, Frank Ankersmit, Michiel Baud, Frank van Vree en Rik Peters worden de wijze van verklaren, het gebruik van begrippen, de verhouding politiek / geschiedschrijving en de benadering van de schuld-vraag besproken.

Hans Blom en Bob de Graaff van het NIOD reageren op de kritiek.



Dit zeer lezenswaardige themanummer, dat meer relief geeft aan het rapport en duidelijk laat zien dat geschiedenis discussie is, kan besteld worden bij de uitgever, Koninklijke Van Gorcum bv, prijs € 19,90.
E-mail: tijdschriften@van-gorcum.nl

Herdenking en viering 15 augustus

Sinds 1999 wappert op 15 augustus vanaf alle Nederlandse rijksgebouwen de vlag in verband met de herdenking en viering van het einde van de Tweede Wereldoorlog. Dit is in het bijzonder van belang voor de vele Nederlanders en hun nakomelingen die de oorlog in Indonesië hebben meegemaakt. Hoewel de herdenking en viering altijd in de zomervakantie vallen, is het goed mogelijk dat u er toch aandacht aan besteedt in de les. Kijk dan eens op de website van de Stichting Herdenking 15 augustus 1945 naar de informatieve tekst met foto's van die tijd 'Waarom herdenken?' Ook voor leerlingen die op zoek zijn naar goede informatie.

E-mail: sh15aug1945.nl



Varen als toen

...niet alleen voor toeristen

Het Erfgoedhuis Zuid-Holland organiseert tot eind september een serie vaartochten met het historische schip de Helena op zaterdag en zondag.

De Helena is een tweemast stevenaak, die zeilt van Delfshaven naar Dordrecht en andersom. Aan boord krijgt u te maken met de oude techniek. Voor of na de tocht wordt een rondleiding gegeven over de scheepswerf De Delft in Delfshaven, waar wordt gebouwd aan een replica van een VOC-linieschip.

Op zaterdag is de start in Delfshaven. Na de rondleiding wordt ingescheept en zeilt u over de Oude en de Nieuwe Maas naar Dordrecht, met een tussenstop op een mooi plekje.

Vanaf Dordrecht kunt u met de Fast-Ferry terug naar Rotterdam.

Op zondag start u in Dordrecht en voert de zeiltocht naar Kinderdijk (korte wandeling langs de molens) en over de nieuwe Maas naar Rotterdam. Na het bezoek aan de scheepswerf wordt u vervoerd naar de Veerhaven waar de Fast-Ferry naar Dordrecht vertrekt.

Het programma duurt van 9.30 uur tot ongeveer 16.30 uur. Prijs inclusief lunch en rondleiding € 42,50. De Fast Ferry is niet inbegrepen. Het programma is afhankelijk van de weersomstandigheden.

Boeken bij:
BV Rijnrederij Helena,
tel. 010-436 4258,
helena@rivierzeilen.nl
varenalstoen.nl



Cultuur- vouchers

Ook in het komende schooljaar zijn er weer cultuurvouchers voor de basisvorming. Er zijn vier educatieve programma's gemaakt over cultureel erfgoed, die overal in het land in te zetten zijn, aangepast aan wat ter plaatse beschikbaar is.

U kunt een erfgoedinstelling in uw eigen omgeving vragen of een van de pakketten aangeboden kan worden. U kunt zo dus de leerlingen in de buurt van de school aan het werk zetten.

Op cultuurwijs.kennisnet.nl zijn de volgende projecten te vinden:

- Kennismaking met het archief (archieven), een lespakket voor de eerste klas van het vmbo met introductieboekje, docentenhandleiding en leerlingenboekje.

Uw eigen plaatselijke archief kan dat aanvullen met een archiefkist vol bronnen.

- Een koffer vol scherven (archeologie), leskist die leerlingen kennis laat maken met het werk van een archeoloog en met archeologie als wetenschap. Met docentenhandleiding, werkbladen en vondsten. In principe rond het thema 'wonen', maar aan te vullen met behulp van een plaatselijke instelling.

- De oude kerk en haar omgeving (monumenten), docentenhandleiding met lessuggesties voor de brugklas en concrete opdrachten voor de vakken geschiedenis, techniek en maatschappijleer/godsdienst.

- Interactieve kijktochten (musea) voor verschillende niveau's. Het museum dat u wilt bezoeken moet hierop in kunnen spelen.

Wilt u iets gaan doen op het gebied van cultureel erfgoed: probeer dan eens deze 'omgekeerde procedure'.



beeldbank. amsterdam.nl

Gemeentearchief Amsterdam

Vanaf 2002 is het Gemeentearchief Amsterdam bezig met het digitaliseren van haar topografische foto's en bouwtekeningen. Het zal nog wel even duren eer dat werk klaar is en de beschrijvingen zo optimaal zijn, dat je ook

iets op kunt zoeken, maar nu al kunt u terecht in de beeldbank via straatnamen, namen van gebouwen en de plattegrond. Een gigantische hoeveelheid tijdsbeelden staat ter beschikking, ook voor leerlingen.

Archiefprijs 2004

In het eerste nummer van *Kleio* van 2003 kon u lezen over de uitreiking van de archiefprijs 2002 door Jan Terlouw. De instelling van een tweejaarlijkse archiefprijs was destijds een initiatief van Het Nationaal Archief in samenwerking met de VGN. In december is de hoofdprijs voor het eerst uitgereikt aan docent geschiedenis Mark Schuitema en zijn leerlingen van De Nieuwe Veste in Coevorden. Leerlingen van de Jozefmavo in Tilburg en van het Hondsrug College in Emmen kregen de tweede en derde prijs.

Gesterkt door de goede inzendingen heeft het Nationaal Archief inmiddels oproepen verstuurd voor de Archiefprijs 2004 naar de secties geschiedenis (heeft u de post ontvangen?)

De hoogte van de prijs is iets aangepast, zoals gezien de conjunctuur te verwachten viel, in neerwaartse richting: € 3000,- voor de school en € 1500,- voor de leerlingen als eerste prijs; de bedragen voor de tweede en derde prijs zijn gelijk gebleven: € 2000,- en € 1000,- voor resp. school en leerlingen, en € 1000,- en € 500,-.

De inleverdatum van werkstukken, cd-roms en websites is 1 juli 2004.

In oktober 2004 wordt bekend gemaakt wie de genomineerden zijn. De uitslag en prijsuitreiking vindt plaats in november of december in het Nationaal Archief in Den Haag.

Voor verdere inlichtingen: cees.jan.van.golen@nationaalarchief.nl

Geschiedenis van de techniek

Websites

<http://www.denouden.demon.nl/>

Alex den Ouden is al zo'n dertig jaar actief bezig met oude (industriële) techniek en ingenieurskunst. Vooral de Industriële Revolutie interesseert hem. Hij is zelf werktuigbouwkundig ingenieur. Sinds 1981 is hij zelfstandig uitgever (De Archeologische Pers te Eindhoven). Deze website bevat heel veel informatie over wat er aan boek- en cd-romtittels voorradig is. Ook is er een flinke verzameling teksten op technisch terrein te vinden.

Ook gek op oude ansichten van tram- en spoorwegen in Nederland? Ga naar <http://www.severein.nl/> een hobbysite van de familie Severin, die ansichtkaarten verzamelt en ruilt onder andere via het internet.

<http://www.houtzaagmolen-de-ster.nl/> iedere Utrechter kent de houtzaagmolen 'De Ster', die zo'n vierhonderd jaar oud is. Die molen wordt tegenwoordig voor allerlei festiviteiten gebruikt, maar de website heeft ook een knop 'historie', waarachter een voor een breed publiek bestemd verhaal, zeker ook geschikt voor scholieren.

<http://www.radio-wereld.demon.nl/> Vroeger (1985-2000) was Radio-Wereld in Diver een museum. Vanaf 1 oktober 1999 is het museum wegens opheffing gesloten. De eigenaren Sjoukje en Wim Stuiver zijn inmiddels verhuisd naar Havelte en gaan verder met een kleine collec-

tie historische radio's, curiosa en met een bibliotheek met vele gegevens over radio-historie.

Het virtuele museum Radio-Wereld op internet wordt een website met foto's, uitleg en interessante onderwerpen betreffende radio (en ook wel wat televisie). Goed toegankelijk voor leerlingen.

http://www.invent.org/hall_of_fame/1_o_o_hall_of_fame.asp

Wie heeft dat ook weer uitgevonden, hoe, waarom, wanneer. Deze Amerikaanse Hall of Fame is een database van de organisatie 'Invent now', waar je de gekste dingen kunt vinden. Bij het zoeken word je geholpen door voorgestructureerde kanalen, maar je kunt ook willekeurig wat invullen. Dat levert niet altijd het verwachte resultaat: Van Leeuwenhoek noch Huygens bleken terug te vinden.

<http://www.histech.nl/index.htm>

De Stichting Historie der Techniek (SHT) stimuleert wetenschappelijk onderzoek naar de geschiedenis van de techniek. Het belangrijkste project op het moment is 'Techniek in Nederland in de twintigste eeuw' (TIN 20). Dit onderzoeksproject, waaraan tientallen onderzoekers van verschillende universiteiten deelnemen, zal onder andere resulteren in een zeventalige serie. Het eerste deel is in 1998 verschenen, het zevende en laatste deel volgt dit jaar. In dit nummer van *Kleio* is meer over de stichting te lezen en worden de reeds verschenen delen besproken. De SHT (verbonden aan de Technische Universiteit Eindhoven heeft een groot beeldarchief dat voor derden toegankelijk is.

<http://shot.jhu.edu/> De Society for the History of Technology is een sinds 1958 fungerend samenwerkingsver-



band van vooral Amerikaanse instituties en particulieren. Het secretariaat is gevestigd aan de John Hopkins University. Een academische site, met een mooie verzameling gedegen links.

<http://www.si.edu/>

Een absolute kennistopsite is die van het beroemde Smithsonian Institute in Washington, in 1835 gesticht uit de erfenis van de Brit James Smithson om 'an establishment for the increase and diffusion of knowledge among men' te zijn. Dat is wel gelukt! Deze site behoort thuis in elke verzameling 'favorieten'.

Tenslotte, het heeft niet zoveel met geschiedenis te maken, maar een aanrader voor iedereen, die niet technisch is, maar toch wel eens wil weten 'how stuff works': ga naar

<http://www.howstuffworks.com/> Ooit opgezet door een gepensioneerde Amerikaanse computerprogrammeur en inmiddels uitgegroeid tot een mega internet onderneming. Bevatelijk uitgelegd, ook aan alfa's.

Cees Bol

Open monumenten- dag



13 en/of 14 september

In dit Jaar van de Boerderij is de Open Monumentendag gewijd aan 'boerenbouw', historische boerderijen als monumenten van het boerenbedrijf. Overal in Nederland kun je in aanraking komen met landelijke bouwkunst, landbouw, streekgeschiedenis en regionale identiteit. Boerderijen, kassen, kwekerijen, melkfabrieken, silo's, cooperaties en schaapskooien worden een dag opengesteld voor publiek.

Ter gelegenheid van deze dag verscheen het schitterend geïllustreerde boek *Boerenbouw. Monumenten van het agrarisch bedrijf* door de journalist Sietse van der Hoek. Naast aandacht voor de boerderijen zelf bevat *Boerenbouw* informatie over de geschiedenis van de landbouw in Nederland.

AANMELDING

U kunt zich opgeven bij het Nederlands Centrum voor Volkscultuur door de deelnemerskosten van € 40,- per persoon over te maken op girorekening 810806 van het Nederlands Centrum voor Volkscultuur in Utrecht onder vermelding van 'Nationale Geschiedenisdag'. De deelnemerskosten zijn inclusief lunch, koffie, thee en een borrel.

De aanmeldingsstrook kunt u sturen naar het Nederlands Centrum voor Volkscultuur, Postbus 13113, 3507 LC Utrecht.

MEER INFORMATIE

Nederlands Centrum voor Volkscultuur,
telefoon: 030-2760244;
e-mail: ncv@volkscultuur.nl



Postzegel

Nederlands Centrum voor Volkscultuur

Postbus 13113

3507 LC Utrecht

- KUN, Faculteit der theologie en Instituut der Religiestudies:
Gerechvaardigde en/of heilige oorlog
Belicht worden: de relatie tussen religie en geweld; de middeleeuwse christelijke traditie van gerechvaardigde en heilige oorlog; de islamitische opvattingen over de Jihad in hun historische ontwikkeling.
Sessieorganisator: Peter Nissen

Internationaal Instituut voor Sociale Geschiedenis:

De lange arm van het klootjesvolk

Met film, voorwerpen en andere presentaties over kansen en mogelijkheden die nsg archieven bieden voor onderzoek naar sociale conflicten. Centraal staat de twintigste eeuw: van de spoorwegstakingen van 1903 tot en met de slag bij Beverwijk in 1997. Hoe kun je aan de hand van de archieven in het nsg onderzoek doen naar sociale conflicten? Welke mogelijkheden zijn er voor het onderwijs om dit materiaal te benutten?

Sessiecoördinatoren: Frank de Jong & Nico Markus



Nederlands Centrum voor Volkscultuur, Landelijk Overleg Regionale Geschiedbeoefening, stichting Vrijwilligers Management en Erfgoed Actueel:

Historische verenigingen en het onderwijs

Historische verenigingen beschikken over heel wat informatie over de geschiedenis van de eigen woonplaats. Informatie waar het onderwijs veel mee zou kunnen. Een voorbeeld is de Tweede Wereldoorlog. Binnen de historische verenigingen zijn vaak ouderen actief, die er nog uit eigen ervaring over kunnen vertellen. Ook beschikken de historische verenigingen vaak over uitgebreide fotocollecties. Hoe kan de kennis en ervaring van historische verenigingen in het onderwijs geoperationaliseerd worden?

Sessiecoördinator: Ineke Strouken

Landelijk Platform Levende Geschiedenis:

Presentatie van levende geschiedenis

In het Landelijk Platform Levende Geschiedenis zijn circa veertien groepen aangesloten, die onderdelen van het verleden naspelen. Nadruk ligt op gewelddadige episoden, zoals het tijdvak van de invallen van de Vikingen, de vroegmoderne geschiedenis, de Tweede Wereldoorlog. Op de geschiedenisdag zullen zij vooral zaken uit de vroegmoderne tijd laten zien, in een doorlopend programma.

Contactpersoon: Kees Nieuwenhuijsen



De Nationale Geschiedenisdag wordt georganiseerd door het Nederlands Centrum voor Volkscultuur en het Koninklijk Nederlands Historisch Genootschap / Instituut voor Nederlandse Geschiedenis, in samenwerking met de (andere) historische koepels in Nederland: de Nederlandse Museumvereniging, de Vereniging voor Geschiedenisdocenten, het Historisch Platform en de koepel voor de archieven DIVA in samenspraak met de beroepsvereniging KVAN. De deelnemerskosten bedragen € 40,- per persoon, inclusief lunch, koffie, thee en een borrel.



DE DERDE NATIONALE GESCHIEDENISDAG

Het andere gezicht: conflict en geweld in de Vaderlandse geschiedenis

Zaterdag
1 november 2003
in Schouwburg &
Congrescentrum
Orpheus te
Apeldoorn

de geschiedenis
dagen

In 2003 is het al weer de derde keer dat de Nationale Geschiedenisdag wordt georganiseerd door de belangrijkste historische koepels in Nederland. De Geschiedenisdag is gevarieerd van opzet en biedt een afwisselend programma met voor 'elk wat wils'. Naast de vele verschillende presentaties, die aangeboden worden in een parallelprogramma, is er ook een informatiemarkt, waar de belangrijkste historische instellingen in Nederland zich presenteren.

De Nationale Geschiedenisdag wordt op zaterdag 1 november 2003 in Congrescentrum Orpheus in Apeldoorn gehouden.

Het overkoepelende thema is:
'conflict en geweld in de
Vaderlandse geschiedenis'.



Vaderlandse geschiedenissen hebben meestal een goede afloop. Continuïteit, verdraagzaamheid en compromis zijn belangrijke thema's. Er loopt zo nu en dan wat morrend volk over straat en bij hoge uitzondering sneuvelt een staatsman in het heetst van de strijd. Maar dat zijn afwijkingen van het algemene patroon. Als de kruitdamp is opgetrokken en het stof is neergedwaald, zijn er telkens weer verstandige lieden present die voor eenheid, samenhang en rust zorgen. Zelfs de Franse invasie van 1795 en de Duitse van 1940 kunnen enigszins weggeretoucheerd worden in het verhaal van een langzaam veranderende samenleving. Schikken en plooiën, tegenstellingen pacificeren en conflicten gladstrijken: dat zijn de tradities van ons vergader- en polderland. De Nederlandse bestuurders zijn goed in overleggen en de soldaten slecht in vechten. Het gaat om een zelfbeeld dat in de publieke opinie met trots of met ironie gekoesterd wordt.

De geschiedenisdag 2003 gaat over een minder voor- spelbare en geruststellende kant van de Nederlandse geschiedenis: hoe zijn de inwoners van de lage landen door de eeuwen heen met conflict en geweld omgegaan, zowel in de formele als in de informele sfeer? Daarmee doelen we op conflicten uit de vaderlandse geschiedenis, zoals de middeleeuwse Hoekse en Kabeljauwse twisten, de welhaast eeuwig durende strijd tussen papen en geuzen, de staats- en prinsgezinden van de 17de en 18de eeuw of de verzuilde tegenstellingen van de 19de en de 20ste eeuw. Maar ook gaat het om minder bekende oproeren, rellen en volksgerichten op stads- en dorpsniveau. Als we het over geweld hebben, gaat het om het geïnstitutionaliseerde geweld van de overheid en ook het geweld van wakkere burgers of opgeschoten jongeren. Bij dit thema past ook aandacht voor de manier waarop de Nederlandse samenleving gereageerd heeft op oorlogsvoering in eigen land, ter zee en in de koloniën.

Het is een thema dat zich niet alleen leent voor geleerde referaten, maar ook voor spetterende debatten, voor visuele presentaties en voor living history. Wat willen we met dit thema bereiken? Op zijn minst willen we de vraag oproepen of het verloop van de Nederlandse geschiedenis niet schoksgewijzer en grilliger is geweest dan wel wordt voorgesteld. Zijn er patronen te herkennen in de manier waarop conflicten werden uitgevochten? Hoe reflecteerden tijdgenoten op conflict en geweld in verslagen, literaire werken, schilder- en prentkunst én – recenter – in film en fotografie? En wat is hiervan nu nog terug te vinden in de archieven, de musea, de geschiedschrijving en de populaire beeldvorming van het vaderlandse verleden?

Programma:

Openingssessie door het Koninklijk Nederlands Historisch Genootschap: **Geweld in de polder**
Herman Pleij en Piet de Rooy zetten het thema op aantrekkelijke manier neer.

Slotsessie door het Nederlands Centrum voor Volkscultuur: **Het thema conflict en geweld in een virtueel museum over de vaderlandse geschiedenis**
Aan de sessie coördinatoren wordt gevraagd een voorwerp, foto of archiefstuk mee te nemen dat samenhangt met conflict en geweld en dat naar hun mening een plaats zou moeten krijgen in een museum over de vaderlandse geschiedenis.

Parallelsessies:
Koninklijk Nederlands Historisch Genootschap:
Conflict op straat

De straat is het terrein van passanten. Het is een ogenschijnlijk neutraal doorgangsgebied. In deze sessie wordt een ander beeld opgeroepen. In de loop der eeuwen hebben verschillende groepen in de Nederlandse samenleving claims gelegd op de openbare ruimte. De straat was het strijdterrein. Ingegaan wordt op de protestantse uitbanning van allerlei katholieke verschijnselen uit het openbare leven ten tijde van de Republiek. Daarna komen de rode scharen in de laatste decennia van de negentiende eeuw. De strijdcultuur van deze jaren wordt gecontrasteerd met de keurige demonstraties in blokformaties van de sociaal democraten in de jaren 1930. Tenslotte wordt gekeken naar de manier waarop de provo's gedurende de jaren zestig de straat probeerden op te eisen.

Sessieorganisator: Frans Groot

Instituut voor Nederlandse Geschiedenis:
Bronnen van geweld

Het ING geeft al meer dan honderd jaar bronnen uit over de Nederlandse geschiedenis. In deze sessie worden de beroemde 'Groene Delen' (de Rijks Geschiedkundige Publicatiën) en de elektronische bronuitgaven van het ING getoest op hun geweldsgehalte. Ontbreekt het gewelddadige conflict in deze publicaties en, zo ja, passen zij zo in het historiografisch stramien waarin de vaderlandse geschiedenis wordt gedomineerd door schikken en plooiën, praten en overlegcultuur? Of hebben zij zich juist aan dat historiografische cliché weten



te onttrekken en getuigen zij gestadig van wapengekletter, kruitdamp en rauwe taferelen?

Sessieorganisator: Ida Nijenhuis

Historisch platform: Foul play of fair play?
Geweld ging vroeger hand in hand met sport. Denk aan de strijd op leven en dood in de Oudheid tussen gladiator en leeuw, of in de Middeleeuwen aan de toernooien tussen de ridders met lans en zwaard. Ook in de huidige tijd is er sprake van geweld bij de uitoefening van diverse sporten. Het geweld bij de toeschouwers en met name bij de aanhangers van de sporters is toegenomen (voetbal!).

Sessieorganisatoren: Michèle Jacobs en Wilfred van Buuren

Nederlandse Museumvereniging:
Conflict en geweld in het Museum

Hoe presenteren historische musea 'gevoelige' onderwerpen als conflict en geweld in de Vaderlandse geschiedenis? Hoe gaan ze ermee om? Wat presenteert je wel en wat niet? Vier sprekers, medewerkers van diverse musea, zullen vanuit hun praktijkervaring hierover vertellen.

Sessieorganisator: Annelies Aerts-Van Buuren



Vereniging Geschiedenisleraren Nederland:
Geweldsmisdrijven en de Nederlandse samenleving
De didactiekcommissie van de vgn organiseert een workshop over hoe de Nederlandse samenleving omgaat met geweld in rechtspraak en in het publieke domein van de krantenbijdragen. Centraal staat hoe je dit onderwerp handen en voeten kunt geven in het onderwijs. Twee ver uit elkaar liggende jaren in de negentiende en twintigste eeuw worden als ijkpunt gepresenteerd. Gerechtelijke vonnissen en krantenberichten over geweldsmisdrijven worden met elkaar vergeleken.

Sessieorganisatoren: Marcel Nonhebel en Theo Kuiper

Nederlands Centrum voor Volkscultuur:
Theorie en praktijk van living history
Het aantal living history groepen is de laatste jaren enorm toegenomen. Vooral jongeren voelen zich aangesproken. Parallel hieraan wordt tijdens steeds meer evenementen een beroep gedaan op levende geschiedenis. Levende geschiedenis trekt mensen. Opvallend is dat veel living history groepen focussen op geweld. Ze



spelen veldslagen na, toernooien en openbare strafvoltage. Beleving gaat hier hand in hand met een behoefte aan spektakel en sensatie. Biedt living history een nieuw perspectief op het verleden, waarin het gewelddadig aspect van onze geschiedenis beter tot zijn recht komt?

Sessieorganisator: Albert van der Zijden

DIVA: Het digitaal genootschap van het verleden
Het uitwisselen van historische informatie heeft nieuwe mogelijkheden gekregen door de introductie van internet. Zoals Kaazaa en Napster mogelijkheden bieden voor het uitwisselen van muziek, zou iets dergelijks ook mogelijk moeten zijn voor geschiedenis. Niet alleen archieven beschikken over historische kennis en informatie. Ook particulieren (zoals historische verenigingen) beschikken over kennis die zij mogelijk ter beschikking willen stellen. DIVA heeft een project geëntameerd over kansen en mogelijkheden van internet.

Sessieorganisator: Frans Hoving

Stadsarchief van Den Bosch: Dataschurk
Dataschurk is een gedigitaliseerd bestand van Bossche criminelen. Het is opgezet door het Stadsarchief in Den Bosch en wordt inmiddels gebruikt in het onderwijs en voor wetenschappelijk onderzoek. Drie vragen komen aan bod: 1. hoe is de databank tot stand gekomen; 2. wat kun je ermee in het onderwijs; 3. wat kun je er als wetenschapper mee.

Sessieorganisator: Aart Vos

Stichting Vrouwengeschiedenis van de Vroegmoderne tijd:
Vrouwen en geweld
Geweld wordt geassocieerd met mannen. Toch hebben ook vrouwen in het verleden regelmatig te maken gehad met geweld, zowel in het publieke leven als binnen de muren van het huis, en niet alleen als slachtoffers, maar ook als daders of aanstichters. Sterker nog, de verhalen over de betrokkenheid van vrouwen bij geweldplegingen zijn in de historische overlevering juist opmerkelijk talrijk, omdat geweld in de regel nu eenmaal beter is gedocumenteerd dan pais en vree.

Sessieorganisator: Ariadne Schmidt

Centrum voor Parlementaire Geschiedenis:
Zwaar weer in de polder. Conflicten in het parlement
Na een inleiding van een parlementair historicus over afwijkingen van het consensusdenken in het parlement vanaf de jaren dertig (onder andere over uit het parlement verwijderde kamerleden, maar ook over harde politieke acties buiten het parlement) wordt ingezoomd

op het Mentendebat van 1977, waarbij Minister van Justitie Van Agt forse averij opliep. Tijdens de sessie worden beelden van dit debat getoond, komt een toenmalig kamerlid aan het woord en vertelt een parlementair journalist over hoe hij tegen het debat aankeek.

Sessieorganisator: Carla van Baaien

Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie en Koninklijke Bibliotheek:
Nederland en zijn militaire traditie
Er wordt een drietal casestudies gepresenteerd, gevolgd door discussie, waarin thematische deelaspecten in internationaal vergelijkend perspectief worden uitgewerkt, bijvoorbeeld de animo voor militaire dienst, de toepassing van geweld in koloniale verhoudingen en het optreden in vredesoperaties.

Sessieorganisatoren: Martin Bossenbroek en Hans Blom

Universiteit van Amsterdam: **Geweld en pacificatie, vanaf de vroegmoderne tijd**
Het beeld van de Nederlandse geschiedenis als een traditie van geweldloosheid en vreedzaam overleg kan slechts bestaan bij een succesvolle pacificatie van het geweld, dat er wel degelijk was. In deze workshop wordt gekeken naar de manier waarop vanaf de vroegmoderne tijd in de Nederlanden gereageerd is op grootschalig geweld.

Sessieorganisator: Ido de Haan



Nationaal Archief: Politie en Conflict in de 20e eeuw
De geschiedenis van de politie, het overheidsbeleid op politiegebied en de maatschappelijke functie van de politie in relatie tot conflict in de Nederlandse samenleving is eigenlijk nog een relatieve nieuwkomer op historisch onderzoeksterrein. De belangstelling hiervoor is groeiende – niet toevallig natuurlijk, gezien veranderende opvattingen over normen en waarden, conflict in de samenleving, en de rol die de politie daarbij speelt of zou moeten spelen. Dat gaat veel verder dan een beetje 'extra blauw op straat'. Het vijfjarige project Politie en Conflict in de 20e eeuw richt zich op de geschiedenis van de Nederlandse politie in de 20e eeuw, met als speciale invalshoeken: de lokale politie; de rijkspolitiekorpsen; en de vakbonden en de politiescholen.

Sessieorganisator: Florike Egmond

PROGRAMMA

- | | |
|--------------|--|
| 10.00 uur: | ontvangst met koffie, informatiemarkt living history demonstraties |
| 10.30-11.30: | plenaire openingssessie |
| 11.30-12.30: | ochtendsessie met 6 parallelsessies |
| 12.30-13.30: | lunch en informatiemarkt living history demonstraties |
| 13.30-14.30: | middagssessie 1 met 5 parallelsessies |
| 14.30-15.30: | middagssessie 2 met 5 parallelsessies |
| 15.30-16.00: | thee en informatiemarkt living history demonstraties |
| 16.00-17.00: | slotsessie |
| 17.00-18.00: | borrel |

INSCHRIJFFORMULIER



Ondergetekende(n):	_____	schrijft/schrijven zich in voor de Nationale Geschiedenisdag 'Het andere gezicht: conflict en geweld in de Vaderlandse geschiedenis'.	_____
Instelling:	_____	Te betalen bedrag: €	_____
Adres:	_____	Datum:	_____
Postcode, Plaats:	_____	Handtekening:	_____
Telefoon:	_____		
E-mail:	_____		
Aantal personen:	_____		

De inschrijving is definitief zodra het verschuldigde bedrag van € 40 per persoon is overgemaakt op gironummer 810806 t.n.v. het Nederlands Centrum voor Volkscultuur te Utrecht, onder vermelding van 'Nationale



NASCHOLING geschiedenis

23 en 31 oktober 2003

Met de loop op Lancashire

katoen en samenleving 1750 - 1850

Centrale vraag: welke informatie over achtergronden en feitelijke gebeurtenissen, en welke interessante details kunnen docenten helpen het nieuwe CE-onderwerp voor havo / vwo 2004 en 2005 boeiend over het voetlicht te brengen?

doelgroep	docenten voortgezet onderwijs en andere belangstellenden
omvang	twee dagdelen van 13.15 - 17.00 uur
locatie	Zernikecomplex te Groningen
data	donderdag 23 en vrijdag 31 oktober 2003
kosten	€ 110,- inclusief materiaal, thee / koffie en borrel
cursusleiding	drs. Ineke Veldhuis-Meester, vakdidacticus geschiedenis: 050 - 363 2786

• Programma donderdag 23 oktober 2003

- 13.15 - 14.45 uur *In breed perspectief: het belang van de technische ontwikkeling in de textielindustrie en de spin off voor andere sectoren:* dr. S.W. Verstegen - VU Amsterdam
- 15.15 - 17.00 uur *Politieke prenten in het eindexamen, (n)iets om te lachen:* drs. Lammert Doedens.
Hoe train je leerlingen in het kijken? Onderzoeksresultaten.
ICT-sensatie met dit onderwerp: dr. Paul Holthuis, Frits van Kouwenhove.

Workshop: Een keuze uit de twee ingeleide thema's.

• Programma vrijdag 31 oktober 2003

- 13.15 - 14.45 uur *Historische sensatie: ontwikkeling van de techniek in de textielsector*
- 15.15 - 16.45 uur *Wat doet industrialisatie met de samenleving?*

- aanmelding uitsluitend schriftelijk:
– digitaal via de UCLO-website: www.rug.nl/uclo (klik op Nascholing) of
– via het aanmeldformulier in de folder
- sluitingstermijn 13 oktober 2003
- contact meer informatie en meer folders: secretariaat Nascholing (Greet van Houten)
tel. 050 - 363 8338, UCLO-Nascholing, Postbus 800, 9700 AV Groningen.

De Leidse nascholing

**De Sectie Nascholing van het ICLON en de Opleiding Geschiedenis
van de Universiteit Leiden organiseren op**

Zaterdag 20 september 2003

een studiedag over het CE-onderwerp voor 2004-2005

**'Met de loop op Lancashire'
Katoen en samenleving 1750 - 1850**

**Deze studiedag is bedoeld voor geschiedenisdocenten en
andere belangstellenden en dient als voorbereiding op het
examenonderwerp.**

10.00 uur Welkomstwoord

10.15 - 11.00 uur **Openingslezing:**

- mw.prof.dr. M. Rose (Dept. of History, Lancaster University, UK) geeft een algemene inleiding op het onderwerp

11.30 - 12.30 uur **Keuzelezingen:**

- mw.dr. Th. Wijsenbeek (Opleiding Geschiedenis, Universiteit Leiden) spreekt over de textielnijverheid van Lancashire;
- mw.dr. B.M.A. de Vries (Opleiding Geschiedenis, Universiteit van Amsterdam) spreekt over de beïnvloeding van het platteland van Lancashire door de opkomende textielnijverheid;
- mw.drs. C.A.P. Antunes (Opleiding Geschiedenis, Universiteit Leiden) spreekt over de groei van Manchester.

Praktijkseminar:

- Dr. S.R.E. Klein (ICLON, Universiteit Leiden).

12.30 - 13.30 uur Lunch

13.30 - 14.30 uur **Keuzelezingen:**

- mw.dr. M.L.J.C. Schrover (Opleiding Geschiedenis, Universiteit Leiden) spreekt over arbeidsverhoudingen en bestaanszekerheid in Lancashire;
- dr. C. de Voogd (Opleiding Geschiedenis, Universiteit Leiden) spreekt over de verbondenheid van Lancashire met de rest van de wereld.

Praktijkseminar:

- Dr. S.R.E. Klein (ICLON, Universiteit Leiden)

15.00 - 16.00 uur **Slotlezing:**

- prof.dr. P.H.H. Vries (Opleiding Geschiedenis, Universiteit Leiden en Katholieke Universiteit Nijmegen) plaatst het onderwerp in de context van de 'Rise of the West'.

16.00 - 16.30 uur Uitreiking der certificaten

De kosten voor de studiedag bedragen € 110,- per persoon.

Hierbij is inbegrepen een lunch, koffie/thee en de syllabus.

Leden van de VGN krijgen € 5,- korting en betalen dus € 105,-.

U kunt zich inschrijven bij:

ICLON - Sectie Nascholing,

t.a.v. Mw. W. Waardenburg,

Postbus 9555, 2300 RB Leiden.



Universiteit Leiden