

HET TEMMEN VAN DE BEER

Myriam Daru

Inleiding

Een stad als 's-Hertogenbosch leeft ook als eco-systeem. Afvalproductie en -verwerking is daar een onderdeel van. Lange tijd is er betrekkelijk weinig aandacht geschonken aan de geschiedenis van het afval. Onze huidige inzet voor het milieu zorgt er voor dat we meer gaan kijken naar historische onderwerpen die tot voor kort nog genegeerd werden. Als we het latrinaire gebeuren - zo luidt de titel van een recent verschenen boek - als eco-historisch uitgangspunt nemen, moeten we onze blik richten op de fysieke omstandigheden, de relatie stad-platteland en 'de continuïteiten': de breuken in de technologische ontwikkeling, de maatschappelijke verhoudingen en mentaliteitsveranderingen onder burgers en bestuurders. Dat heeft als consequentie dat we niet de historische lijn van de instellingen (gemeentereiniging, gemeentewerken, drinkwaterleidingmaatschappij enz.) volgen, maar de wijze waarop met een bepaald ecologisch element - in dit geval menselijke fecaliën - in de loop der tijd is omgesprongen. Zo'n benadering betekent ook dat er steeds dwarsverbanden gelegd moeten worden tussen diverse archiefbestanden en dat we eventueel prijsstellen op andere archiefstukken dan vroegere historici. We moeten in het geval van het temmen van de beer kijken naar de vraag naar mest, de perceptie van vuil door de overheid, de politiek en de

De stad als eco-historisch vraagstuk

bevolking, de relatie tussen mest en ziekte, de geschiedenis van epidemieën en de geschiedenis van de techniek en de waterbouwkundige situatie. En als we de zaak verder zouden willen verfijnen, nog naar enkele andere aspecten zoals de relatie tussen de verkoop van stadsmest en armenzorg.

Kringloop-strategieën

We zijn gewend geraakt om over droog en nat afval als twee geheel gescheiden zaken te denken. In de negentiende eeuw was de verhouding daartussen heel anders. De inhoud van beerputten kwam terecht op de mestvaalt wanneer de directe verkoop aan boeren niet lukte. Daar kon het composteren zorgen voor een toch nog winstgevend produkt. De kringloop van uitwerpselen was in dit proces geen ideologie, maar een zakelijke aangelegenheid. Maar het ging dan om een kringloop met een open mestvaalt en alle mogelijke gezondheidsrisico's die daaraan verbonden zijn.

Historische leerboeken brengen vaak de negentiende-eeuwse verstedelijking in verband met het ontstaan van grote rioleringsstelsels. Dit moeten we voor Nederland echter relativeren. De blik was wel gericht op het buitenland, waar grote steden tot de aanleg van rioleringsnetwerken overgingen, maar in Nederland verliep de ontwikkeling wat trager. De meeste Nederlandse gezond-

heidscommissies keerden zich in de tweede helft van de negentiende eeuw tegen het spoelstelsel (tout-à-l'égout of 'alles naar het riool') en vonden de risico's van directe lozing op het oppervlaktewater te groot. Zij gaven de voorkeur aan een gesloten kringloop waarbij vervuiling van bodem en water in de stad zoveel mogelijk vermeden werd. Bovendien was het dan mogelijk door de inzet van stadsvuil in de landbouw ook nog bij te dragen aan de oplossing van het voedselprobleem. De Nederlandse hygiënisten onderscheidden zich in hun houding van de meeste omringende landen, waar sanitaire hervormers zich veel meer richtten op het gebruik van grote hoeveelheden al dan niet mechanisch in beweging gehouden water.

Ingenieurs en adviseurs in dienst van gemeenten vonden deze houding conservatief. Voor waterbouwkundige en civiel-technische ingenieurs was de inzet van stoomkracht en grote hoeveelheden stromend water een toekomstgerichte oplossing. Zij meenden dat de verkregen verdunning en de zelfreinigende kracht van water voldoende waren om de inhoud van riolen zonder gevaar voor de volksgezondheid direct op het oppervlaktewater te lozen. Zij geloofden in de grote open kringloop van het water. Bovendien daalden de inkomsten uit de verkoop door de opkomst van de kunstmest, terwijl waterclosets deel uitmaakten van een alom wenselijke moderniteit en een symbool waren van de vooruitgang (die overigens in Nederland betrekkelijk langzaam de huizen binnenkwam). In het algemeen, ook in 's-Hertogenbosch, valt de tweespalt tussen voorstanders van gesloten en open kringloop te onderkennen. Na de opkomst van de bacteriologie zien we de oorspronkelijke tegenstellingen tussen technici en medici grotendeels verdwijnen.

Het zou een vergissing zijn om te geloven dat pas door de ontdekking van de cholera-bacil het besef doordrong van het causale verband van besmetting met de ziekte door fecale stoffen. Dit wordt bijvoorbeeld duide-

lijk bij de discussie over de verplaatsing van een vuilnisbelt in verband met cholera in 1866 (een cholerajaar bij uitstek).¹ Uit de verslagen van de Bossche gezondheidscommissie valt op te maken dat zij zich ruim voor de opkomst van de bacteriologie wel bewust was van de relatie van ziekte met besmet water. Maar daarnaast dachten de meeste hygiënisten dat sociale en fysieke omstandigheden belangrijke factoren waren voor de verspreiding van ziekten. Het probleem was wel dat er onder medici onvoldoende consensus bestond over een algemeen geldende besmettingstheorie. Dit keerde zich tegen hun geloofwaardigheid tijdens de discussies met de ingenieurs en de bestuurders.

De bijzondere hydrologische situatie van 's-Hertogenbosch

Als we de debatten na 1850 volgen, blijkt de afvalproblematiek zich bijna uitsluitend te concentreren rond de afvoer van fecaliën. Bodem- en watervervuiling door industrie en nijverheid wordt niet of nauwelijks als probleem ervaren en zeker niet als een politiek probleem gezien.

Onze ideeën over riolering worden onbewust door onze hedendaagse ervaring beïnvloed. We dienen ons echter te realiseren dat de gemengde rioleringssystemen (stelsels waarbij beer en regenwater in één systeem worden afgevoerd) met afvalwaterzuiveringsinstallaties geen vanzelfsprekende technologische keuzen zijn geweest. Het zijn de technische erfenissen van de spoelstelsels uit de negentiende eeuw die eerst in grote steden als Londen, Parijs en Hamburg werden aangelegd en stap voor stap verbeterd werden. Gezien de bijzondere hydrologische omstandigheden van 's-Hertogenbosch was de introductie van een rioolstelsel (spoelsysteem) als middel om fecaliën in te zamelen en af te voeren allerminst een overtuigende optie, zelfs nadat de vraag naar beer vanuit de landbouw afnam en er geen financiële reden

meer was om niet alles door spoeling te lozen. De samenvloeiing van Dommel en Aa bepaalt grotendeels de hydrologische situatie van 's-Hertogenbosch. De mogelijkheden om zich in de waterlopen van rommel te ontdoen werden volop benut. De rooilijnen van de straatgevels lopen veelal parallel aan natuurlijke waterlopen en de riolen gaan dan linea recta in de richting van het water. Wat wel in beerputten werd opgevangen en niet door de vele scheuren in het metselwerk (of bewust in bodemloze zinkputten) in de grond en het grondwater terecht kwam, moest daar geregeld uit geschept worden. Wat hiervan niet verkocht werd, sloeg men een tijdlang op het Olie-molenbolwerk op. Hiervoor was echter toestemming van het Ministerie van Oorlog vereist. Het was voor Bossche bestuurders niet makkelijk om goede oplossingen te vinden voor het afvalprobleem. De vestingstad was tot 1874 voor allerlei beslissingen afhankelijk van militaire overwegingen. Wanneer de gemeente naar oplossingen zocht om de overlast van mestvaalten te bestrijden, kreeg zij telkens te maken met Den Haag. Dit gebeurde herhaalde malen in 1862 en in de volgende jaren. Na de Vestingwet van 1874 maar vooral na 1878, toen de vestingwerken gemeentelijk eigendom waren geworden, was eindelijk de weg open om de infrastructuur van de stad stapje voor stapje aan te passen aan nieuwe eisen. Met de overkluising van de Binnendieze en de ingrijpende veranderingen in de 19e eeuw veranderde ook de hydrologische situatie en daarmee ook de gevolgen van het lozen van vloeibaar afval. De Zuidwillemsvaart (1822-1826) kreeg aansluiting op de Dieze door middel van een binnen de vesting gegraven kanaaltracé. Daarnaast veroorzaakten ontginningen indirect overlast door de toegenomen aanvoer van oppervlaktewater. Overstromingen liepen letterlijk de spuigaten uit. De landbouwverslagen wezen op de funeste gevolgen van de overstromingen voor de landbouw, maar ook voor een stad als 's-Hertogenbosch was de

steeds terugkerende schade aanzienlijk. De kwestie van de watervrijmaking is circa 1870 nijpend geworden. De roep van de Kamer van Koophandel om hier iets aan te doen werd steeds luider. Het was voor de gemeente zeker ook aantrekkelijk dat het Rijk voor de verbetering van de Dommel subsidies verstrekke.² Dit resulteerde in de kanalisering van de Dommel en de aanleg van stadssluizen.³ Na de watervrijmaking was het gebied binnen de singels tot polder geworden. Bij een waterstand van 4,50m plus N.A.P. kon men de stad afsluiten van het buitenwater en het stadswater reguleren door middel van een gemaal. Naast de wateroverlast zorgde de bevolkingsdruk in de binnenstad voor steeds meer problemen. De bevolking nam na een periode van stagnatie toe van ruim 20.000 inwoners omstreeks 1850 naar ruim 30.000 in 1899 (met weer een periode van stagnatie tussen 1870 en 1880) en liep daarna op met een vrijwel constante groei-coëfficiënt. Terwijl de gegoede burgerij zich na 1890 in Het Zand kon vestigen, waar ook nieuwe beerputten werden aangelegd, veranderde de hygiënische situatie binnen de 'oude driehoek' voor de rest van de bevolking tot de jaren twintig niet veel.

Gevolgen van agrarische ontwikkelingen

De landbouw rondom 's-Hertogenbosch is van bijzonder belang voor het vraagstuk van de afvoer van stadsmest. Rond 1870 was het gebrek aan mest in de Meierij nog schrijnend. 'De Meijerij'sche landbouwer spaart alles om zijnen tweeden Heer God -den mest-, te dienen' beweerde de landbouwkundige Van Iterson in 1868. Kenmerkend voor de periode 1850-1870 is dat Nederland van een mest-exporterend in een mest-importerend land veranderde.⁴ Door de vele ontginningen bleef de vraag naar haardas en stadsbeer uit dorpen en steden groot. De kosten van stadsmest waren in sommige gebieden betrekkelijk hoog door het transport (o.a. door de hoge sluisgelden op de

Zuidwillemsvaart).⁵ De dringende behoefte aan mest bracht sommigen tot experimenten. Zo experimenteerde C.H. Bérail (1795-1891) uit Sint Michielsgestel met de verwerking van mest in zijn pogingen de zijdeteelt tot ontwikkeling te brengen.⁶ Bérail zocht naar goede mest voor de witte moerbezieboom en dit bracht hem tot het ontwikkelen van technische middelen die nuttig zouden zijn bij het vergaren van stadsbeer. Een van zijn uitvindingen was het reukloos sekreet.

Vanaf 1880 nam het gebruik van kunstmest in ons land toe. Het platteland rondom 's-Hertogenbosch verbruikte echter voorlopig nog minder dan 25 Kg per ha⁷, exclusief het guano verbruik. Tussen 1880 en 1890 daalden de landbouwprijzen, maar ondanks de daling van de prijzen bleef het verbruik van kunstmest beperkt. Meer grootschalige ontginningen in Oost-Brabant, door onder meer de Heidemaatschappij, moesten zich eerst op bosbeplanting richten door een gebrek aan (goedkope) mest. Vanaf 1890 was de kunstmestprijs relatief gunstiger, maar de afzet nam nog niet direct een grote vlucht. Nadat de gemeente in 1899 de gehele zorg voor de stadsreiniging op zich had genomen, verwierf de stad dan ook nog steeds inkomsten uit de verkoop van beer aan de ontginningen en de boeren in de regio. Aan het begin van de twintigste eeuw waren de inkomsten uit de verkoop van beer vrij stabiel (gangbare jaren voor de Eerste Wereldoorlog brachten volgens de gemeenteverslagen circa 12000 gulden op uit verkoop van de beer). Ondanks de toename van de verkoop van kunstmest na 1900 was er nog steeds vraag naar beer. De Eerste Wereldoorlog bracht zelfs door het gebrek aan kunstmestaanvoer een korte piek in de gemeentelijke inkomsten uit de verkoop van beer. In 1918 en 1919 waren die inkomsten veel hoger dan de personeelslasten van gemeentewerken inclusief het salaris van de directeur. Daarna meldden de gemeenteverslagen jaar in jaar uit tegenvallende opbrengsten. Als verklaring hiervoor werden

de kunstmest en de septic tanks aangemerkt. De prijsdaling van kunstmest was aanzienlijk, bovendien maakte de toenemende organisatiegraad in coöperatieve verenigingen flinke kortingen en kwaliteitscontrole mogelijk. In 1920 waren de opbrengsten dusdanig gedaald dat de directeur van Gemeentewerken zich tot de Reinigingsdienst richtte om voor de uitbreiding van de Muntel te overwegen of beerputten voor die dienst nog wel lonend zouden zijn. De inkomsten waren toen inderdaad zo gering dat er geen reden meer was om een rioleringsstelsel nog langer tegen te houden waarbij de gehele rioolinhoud (en de potentiële winst uit de verkoop van beer) in de Dieze verdween. Wij kunnen dus concluderen dat de dalende kunstmestprijs bijgedragen heeft tot een hogere organische belasting van het ecologische riviersysteem door menselijke meststoffen. Bestuurlijk betekende dit dat in de straten waar riolering aangelegd werd, de afvoer van fecaliën voortaan buiten de verantwoordelijkheid van de reinigingsdienst viel.

Een kwade reuk

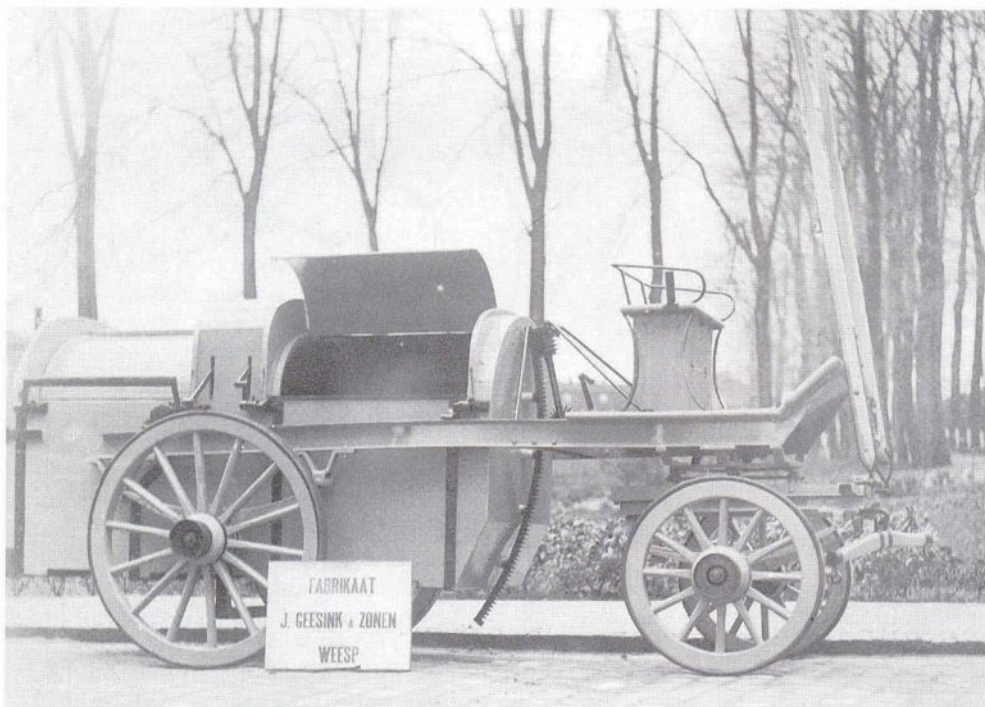
Riolering mag dan wel tot watervervuiling hebben geleid, voor de gezondheid van de Bosschenaren werkte zij positief. De Bossche gezondheidssituatie rond 1870 was slechter dan die van de gemiddelde Nederlandse stad van dezelfde omvang. De bekende Bossche hygiënist M.J. Godefroi⁸ bleef vasthoudend hameren op de noodzaak van verbeteringen van de woonsituatie. De afvoer van fecaliën was een chaos, tenminste het werd in toenemende mate als chaos afgeschilderd. De pachters voor het ophalen van beer deden maar matig hun werk, zoals blijkt uit diverse klachten en beschrijvingen. Burgers waren minder bezorgd om het potentiële besmettingsgevaar dan om de stank en de overlast. Volgens auteurs als Alain Corbin en Norbert Elias veranderden in die tijd de gevoeligheidsdrempels ten opzichte van stank en

vuil.⁹ De bronnen bieden wel klachten over stank, maar het valt toch moeilijk om het bereiken of overschrijden van een gevoeligheidsgrens daaruit eenduidig af te lezen. Wel was het reukloos afvoeren vanaf circa 1865 een 'hot item' geworden. In 1866 bood A.F.V. Kuijpers aan de gemeente een methode aan voor het 'reukloos' leegpompen van beerputten. In de daarop volgende jaren was er veel touwtrekkerij rond dit

In 1899 werd de gemeentereinigingsdienst een zuivere gemeentedienst, welke dienst toen beschikte over paarden met tweeledige slagkarren, later werden dat vierwielige wagens met een handkipinrichting (zie foto). Eerst in 1922 kwam de eerste autotractie tot stand. In 1934 hadden alle paarden plaats gemaakt voor de autotractie
(Stadsarchief 's-Hertogenbosch, secretariearchief V. 07.353.7, dossiernr. 01129).

reukloze systeem. In 1867 werd het reukloos leeghalen van beerputten zelfs het onderwerp van een verordening. Maar in voorgaande perioden zijn er ook talloze klachten over stank. Wat opvalt is hoe de politici zonder gêne in het openbaar debatteerden over de kleinste details van de afvoer van fecaliën. Soortgelijke debatten over deze materie zijn vandaag moeilijk denkbaar, terwijl nu de scheiding van droge afval in alle toonaarden besproken wordt. Als de problematisering van een onderwerp groot genoeg is, wordt daardoor het taboegehalte beïnvloed.

Het probleem werd in de laatste decennia van de negentiende eeuw nijpend. Beerputten verziekten het drinkwater. Wanneer monsters chemisch werden onderzocht bleek het water zelfs vóór de tijd van de bacteriologische analyse ernstig vervuild te zijn. Overigens werd lang niet alle beer opgehaald. Rond 1870 loosden nog 300 rio-



len van privaten hun inhoud dag in dag uit op de Dieze. Na 1920 kwamen in de plaats van beerputten steeds meer septic tanks, vooral bij nieuwbouw. Deze putten werken met een langzame circulatie van het afvalwater tussen schotten, waardoor bacteriën de kans krijgen door biologische werking een zekere mate aan zuivering te bewerkstelligen. Er blijft dan wel een zekere hoeveelheid slib achter, maar de septic tanks konden, zonder geleegd te worden, veel langer meegaan dan de tot dan toe gangbare beerputten. Door aanleg van septic tanks verminderde (nog afgezien van de nieuwbouwwijk De Muntel met haar rioleringsstelsel na 1923) het aantal beerputruimingen. Septic tanks zijn een rationalisering van de traditionele beerputoplossing. Dergelijke putten zijn overigens wel gevoelig voor de verstoring van bacteriële activiteit, bijvoorbeeld door de aanvoer van veel water met detergenten (reinigingsmiddelen), wat na de Tweede Wereldoorlog in toenemende mate voorkomt. Rioleringsystemen gebaseerd op zwaartekracht en doorspoeling zijn in wezen ook een rationalisering van een al langer bestaande traditie, later aangevuld door allerlei mechanische en chemische verfijsingen (en tegenwoordig door electronische regeling).

Hygiëne en beer

De periode rond 1870 was in heel Nederland beslissend voor de ontwikkeling van de afvoer van fecaliën uit de steden. Gemeenten waren bezig zich te ontwikkelen als aanbieders van openbare diensten en een van de meest urgente vraagstukken bleek naast het drinkwater de afvoer van beer te zijn. De cholera-epidemie van 1866 was daarin slechts een van de aanzetten. In de discussies speelde cholera mee: bijvoorbeeld kwesties rond het verplaatsen van een mestvaalt. Voor de verplaatsing van mestvaalten waren echter niet de gezondheidsrisico's maar de klachten over stank doorslaggevend. De relatie ziekteverwekker-ziekte

was nog niet wetenschappelijk vastgelegd binnen een samenhangende theorie, maar het verband tussen menselijke fecaliën en besmetting werd in heel concrete situaties - zoals de aanwezigheid van een mestvaalt - wel gelegd.

In 's-Hertogenbosch stond men in 1871 voor de keuze hoe in de nabije toekomst de verwijdering van fecaliën plaats te laten vinden. Door toepassing van het 'Liernurstelsel' of door de introductie van het tonnenstelsel. De Inspecteur van het Geneeskundig Staatstoezicht in Noord-Brabant en Limburg, dr. A.F.J. Ingenhousz, suggereerde toen aan de gezondheidscommissie om meer informatie in te winnen over het systeem van een zekere 'C.W. Liernur' (hij noteerde de tweede voorletter van de uitvinder verkeerd, dat had een 'T' moeten zijn). Anders dan de korte vermelding in de gemeenteraadsverslagen doet vermoeden, stond dit systeem destijds volop in de belangstelling in het buitenland en in Nederland.¹⁰ In Den Haag had Liernur¹¹ toen al een plan uitgewerkt, maar zijn pogingen liepen daar op niets uit. In alle steden waar de kwestie van de fecaliënafvoer ter sprake kwam, liet men zich over het 'Liernurstelsel' uitvoerig informeren. Gezondheidscommissies en verenigingen voor de volksgezondheid waren in het algemeen voorstanders van dit systeem. Zij drongen telkens aan om het in overweging te nemen als er gekozen moest worden voor een oplossing van de fecaliënkwestie. Dordrecht, Leiden en Amsterdam, de drie steden waar het systeem tenslotte is toegepast, waren rond 1870 volop verwickeld in verhitte discussies rond het systeem. Na een offerte van Liernur en een bezoek met uitvoerige uitleg in 1872 genoot zijn systeem op grond van hygiënische overwegingen de voorkeur van de Bossche gezondheidscommissie.¹² Overigens ontpopte zich de reeds genoemde Bérail (misschien uit eigenbelang als uitvinder van reukloze privaten) als een felle tegenstander van Liernur. Volgens hem was het systeem van 'fosses mobiles' (verplaats-

bare putten) te verkiezen boven elk rioleringsstelsel ook.¹³ Kenmerkend voor het 'Liernurstelsel' was het gebruik van onderdruk om de inhoud van closets te verzamelen, waarna het verwerkt zou worden in de landbouw. De inkomsten uit de verkoop van beer dienden voor een belangrijk deel de exploitatiekosten te dekken. Het 'Liernurstelsel' moest het als technische en economische oplossing niet opnemen tegen een gemengd rioleringsstelsel zoals we dat nu kennen, maar tegen het 'tonnenstelsel'.

Dat laatste bood een betaalbaar alternatief voor de beerput, vond de gezondheidscommissie, mochten de kosten van het 'Liernurstelsel' door het gemeentebestuur onaanvaardbaar hoog gevonden worden. Dit was inderdaad het geval. Zonder veel discussie schoof de gemeenteraad het 'Liernurstelsel' terzijde. Aan de hoge inkomsten uit de verkoop van de verzamelde stoffen die Liernur beloofde, twijfelde men. Maar zelfs het tonnenstelsel werd nog wat duur bevonden! De begininvesteringen mochten dan wel betrekkelijk laag zijn, de exploitatie was daarentegen veel arbeidsintensiever dan bij een rioleringsstelsel. Wat wel duidelijk is, is dat waterclosets destijds nog niet voldoende in gebruik waren om een onderwerp van discussie te zijn bij de keuze voor een systeem van afvoer van fecaliën. De afwijzing van het 'Liernurstelsel' was in feite het voor zich uit schuiven van grootschalige rioleringsaanleg ten gunste van de veel primitievere aanpak door middel van het ophalen van tonnen.

Het tonnenstelsel was er in diverse varianten. De voorkeur ging in 's-Hertogenbosch naar de Delftse oplossing, nadat men diverse modellen van tonnen had laten komen om ze te beoordelen. Delft had het meest aan de weg getimmerd om het wisseltonnenstelsel met gestandaardiseerde tonnen in te voeren. Een beslissing ten gunste van het tonnenstelsel betekende dat een taak die nu door rioleringsinfrastructuur wordt opgelost (en dus onder verantwoordelijkheid van openbare werken valt), toen aan de

gemeentereiniging (met een laag technisch niveau) werd toebedacht, omdat het pachtstelsel organisatorisch niet meer goed te beheersen viel. Anders dan bij vele andere steden was de overgang van particuliere naar gemeentelijke dienstverlening in 's-Hertogenbosch niet direct gekoppeld aan de invoer van het tonnenstelsel. Mogelijk was de weerstand vanwege de winst uit de verkoop van de ingezamelde mest nog te groot om de stap te nemen.

Invoering tonnenstelsel	Oprichting gemeentereiniging	Gemeente
1855	1855	Groningen
	reorganisatie	
1869	1869	Zwolle
1871	1871	Delft
1871	1871	Den Haag
1872	1870	Leeuwarden
1876	1877	Amsterdam
1876	1876	Utrecht
1877	1877	Breda
1877	1877	Rotterdam
1881	1881	Zaandam

Tabel 1. De relatie tussen tonnenstelsel en de oprichting van gemeentereinigingsdiensten (de lijst is niet uitputtend).

Voor de bewoners van 's-Hertogenbosch lijkt het voordeel van een tonnenstelsel boven beerputten allerminst evident te zijn geweest. Dit is goed te begrijpen. Het ophalen van tonnen was een zich vaak herhalende handeling, die gepaard ging met de verspreiding van stank door het hele huis, terwijl een beerput met veel grotere tijdsafstanden leeg moest. Wat de kosten betreft, was de zaak evenmin eenduidig in het voordeel van het tonnenstelsel. In 1874 vroeg de gezondheidscommissie om een verbod op het bouwen van privaatputten om het tonnenstelsel te bevorderen, maar dit was politiek niet opportuun.¹⁴ In 's-Hertogenbosch kwam pas daadwerkelijk in 1899 een gemeentereiniging van de grond, dat wil

zeggen 28 jaar na de eerste discussies, een veel langere periode dan in de meeste andere steden.

Telkens zien we in publikaties over de modernisering en de industrialisering van Europa het argument van de invoering van drinkwaterleiding en rioleringsstelsels als verklaring voor de verbeterende gezondheidstoestand in steden.

Voor 's-Hertogenbosch is het duidelijk dat het causaal verband met rioleringsstelsels niet zo direct opgaat. De verbetering van de gezondheidstoestand vond plaats vóór de invoering van een rioleringsstelsel (wat de latere bijdrage van de riolering aan de volksgezondheid overigens niet uitsluit). We moeten ons ook bij het bestuderen van bronnen bewust zijn dat er wel sprake was van riolen en riolering vóór de aanleg van een homogeen en systematisch aangelegd stelsel, en dat die riolen meestal officieel bedoeld waren voor de afvoer van hemel- en huishoudelijk water.

Stadsuitbreidingen en afvoersystemen

De bouw van Het Zand als eerste grootschalige uitbreiding (tussen 1890 en 1910) op een voormalig inundatieterrein (ca 30 ha groot) leidde niet tot aanleg van riolering, ondanks de hoge kosten voor het bouwrijp maken (o.a. een laag van meer dan 3m zand afkomstig van De IJzeren Man). In Het Zand kwamen er beerputten met overstorten die geleid werden naar het open water van de Oude Spoorweghaven. Naast individuele putten werden ook verzamelputten aangelegd.

Een echt rioleringsstelsel kwam er pas met de stadsuitbreiding van de Muntel in 1920. De bijzondere situatie van 's-Hertogenbosch leidde nog steeds tot het afwijzen van een spoelstelsel, dat inmiddels elders in Nederland veelvuldig werd toegepast. Voor de Muntel zocht men naar een systeem dat lozen tegen hoog water in moge-

lijk maakte. De keuze viel op een nog nooit in Nederland toegepast systeem, dat van Isaac Shone. Als concept was dit systeem al sinds de jaren tachtig van de vorige eeuw bekend. In 1920 was het in werking in een aantal steden in Engeland. Het heeft enkele kenmerken van het Liernurstelsel: het is een zogeheten gescheiden stelsel en het werkt op luchtdruk. Het grijze en zwarte water uit de huizen werd in een ijzeraarden buis van 20cm doorsnee weggevoerd naar een ondergrondse kelder, terwijl regenwater apart werd verzameld. In de kelder bevonden zich twee ketels die om en om in werking traden om het afvalwater op te zuigen en weg te persen. De werking van de ketels verliep automatisch doordat een vlotter op het juiste moment een kraan opende om de stroming van de lucht te reguleren, daarna werd het rioolwater met behulp van zogenaamde ejectoren onder druk afgevoerd in een persleiding. Daardoor was het mogelijk dat het systeem ook bij een hoge waterstand bleef functioneren. Wel moest dan een afsluitklep zorgen dat er geen water van buiten het rioolnet binnen zou dringen. Het geheel werkte als een volledig gesloten systeem tot de plek waar het rioolvocht op het open water terechtkwam. Stedebouwkundig en organisatorisch van belang is dat een gerioleerd gebied ingedeeld werd in districten.

Speciaal om het Shone systeem te bestuderen en uit te voeren werd de civiel-technische ingenieur J.E. de Meijier door de directeur Gemeentewerken, Pereij, aangetrokken. Om op de hoogte te raken van de werking van het Shone-systeem, legden De Meijier en Pereij in de zomer van 1920 een dienstreis naar Engeland af.¹⁵ Ze bezochten twee gebouwen in Londen en de installaties te Hampton, Sunbury, Staines, Eatbourne en Norwich waar het systeem in werking was. De twee ingenieurs waren enthousiast over wat ze zagen. De Meijier ging daarna aan het werk en paste de principes van het Shone systeem op vernuftige manier toe. Drie ejectorkelders zorgden voor de verzameling

en het wegpersen van het rioolvocht. Het rioolvocht werd enkele kilometers verderop ter hoogte van het Ertveldse sluisje, zonder zuivering, op de Dieze geloosd (het was overigens eerst de bedoeling dat dit nog dichtbij de bebouwing zou gebeuren). Vijftig jaar nadat 's-Hertogenbosch een pneumatisch systeem had afgewezen, kwam er dan toch een rioleringsstelsel gebaseerd op luchtdruk. Het Shone systeem had ten opzichte van het 'Liernurstelsel' het voordeel dat het verzamelen van het afvalwater niet afhankelijk was van een periodieke bediening, maar reageerde op de hoeveelheid aanvoer. De ejectoren kwamen namelijk automatisch in werking (door middel van de eerder genoemde vlotter) als een bepaald niveau was bereikt. De bouwkundige uitvoering werd door de keuze voor de laagst offerende aannemer een moeizame zaak die na een slepend proces eindigde met het faillissement van die aannemer, van Haaren (meer details over de daarbij behorende verwickelingen kan men vinden in een studie over de stedenbouwkundige geschiedenis van de Muntel).¹⁶ Het systeem op zich functioneerde vanaf 1923, na wat kinderziektes, naar tevredenheid. In 1934, toen verdere uitbreidingen ter sprake kwamen, bediende het behalve de Muntel ook enkele omliggende terreinen. In een artikel over Den Bosch getuigde Pereij in 1943 dat het systeem zonder mankeren functioneerde: "alles verdwijnt spoorloos en reukloos".¹⁷ Hij zweeg dan wel over de gevolgen van lozing van ongezuiverd rioolwater op open water.

Wat er bij volgende uitbreidingsplannen in 1934 gebeurde, is dan ook als een stap terug te zien, wanneer wij de zaak bekijken vanuit het nu gangbare perspectief in de 'rioleringswereld'.¹⁸ We zien dan de directeur Gemeentewerken verschillende opties onderzoeken voor de afvoer van rioolvocht uit De Muntel e.o. die bij verdere uitbreidingen aan zouden sluiten op het bestaande systeem. De voorkeur van de directeur ging

uit naar septic tanks, waarvan de kosten als totaal hoger uitvielen dan die van een rioleringsstelsel, maar die het voordeel hadden dat niet de gemeente, maar de particuliere eigenaren de kosten moesten dragen. De directeur vond dat de stringente hygiënische eisen die destijds de keuze van het Shone systeem hadden bepaald niet meer hoefden te gelden.¹⁹ De twee zweminrichtingen die zich in de Aa bevonden waren immers opgeruimd. Voor de gezondheid van zwemmers hoefde men dus niet meer te vrezen als de inhoud van riolen in de rivier terecht kwam. Verbeteringen van de waterhuishouding (o.a. in verband met de werken aan de Maas) zorgden toch voor een regelmatig aanvoer van water, minder overlast en voldoende verdunning. Voor het geval dat er onverhoopt klachten zouden komen, reserveerde hij ruimte waar een eventuele zuiveringsinstallatie achteraf zou kunnen komen. De daadwerkelijke uitvoering van een zuiveringsinstallatie heeft vervolgens lang op zich laten wachten.

Het 'verlate ontstaan van het aderlijk-slagaderlijk stelsel'

Enkele jaren geleden ontvouwde Abram de Swaan een theorie over het ontstaan van dienstverlenende netwerken.²⁰ Netwerken dragen bij tot de homogeniteit en de beheersbaarheid van de stedelijke ruimte en de stedelijke maatschappij. Volgens hem is het verzet tegen het voorstel om menselijke fecaliën snel en spoorloos te laten verdwijnen alleen te begrijpen uit archaïsche opvattingen van lichaamsafval. Als wij het Bossche geval bekijken, lijken toch nog veel prozaïsche redenen de doorslag te hebben gegeven om bijvoorbeeld van de uitbreiding van een redelijk geavanceerd rioleringsstelsel af te zien en een stap terug te doen naar de systematische toepassing van septic tanks. In dit geval is juist de verminderde waarde van de mest het argument om terug te keren naar een technologie die verwant is aan de traditionele beerput. De Swaan

meent dat de stedelijke hygiënistenbeweging een volledig succes heeft geboekt. Zo overtuigend is dat niet als wij zien hoe in 's-Hertogenbosch omgesprongen werd met hygiënische aanbevelingen en normen, zelfs nog in 1934. Het succes van hygiëne is betrekkelijk. Meer dan honderd jaar geleden deden Pasteur en Koch hun cruciale ontdekkingen. Desondanks maken wij in het dagelijks leven nog steeds fouten bij het hantieren van hygiënische regels, net zoals de bestuurders in de loop van de geschiedenis van het Bossche rioleringsstelsel soms op het punt van de hygiëne overwegingen maakten die ons nu verbazen. ■

Noten

1. Zie over de cholera, P.D.'t Hart, Utrecht en de cholera 1832-1910 (Zutphen, 1990).
2. Tussen 1875 en 1886 f 262.000 op een totaal bedrag van f 712.000.
3. De gezondheidscommissie liet zich tijdens de discussie uit over het houden van voldoende stroming in de Dommel om het vuil weg te spoelen. (GAHt, Gemeenteverslag 1875, bijlage F).
4. Ter vergelijking: de Veenkoloniën in Groningen consumeerden meer dan 100 kg per ha. Zie J.L. van Zanden, De economische ontwikkeling van de Nederlandse landbouw in de negentiende eeuw 1800-1914 (Utrecht, 1985).
5. H. van Velthoven, Stad en Meierij van 's-Hertogenbosch, dl.2 (Amsterdam, 1938), 83-84.
6. Zie H.F.J.M. van den Eerenbeemt, Op zoek naar het zachte goud. Pogingen tot innovatie via de zijdeteelt in Nederland. 17e - 20e eeuw (Tilburg, 1993), 111-112.
7. Van Zanden blz. 259, oorspronkelijke bronnen: landbouwverslagen.
8. 1819-1895.
9. Alain Corbin, Pestdamp en bloesemgeur. Een geschiedenis van de reuk (Nijmegen, 1986) en Norbert Elias, Het civilisatieproces. Sociogenetische en psychogenetische onderzoeken. 2 dln. (Utrecht, 1983).
10. Zie in het bijzonder H. van Zon, Openbare hygiëne, in: H.W. Lintsen e.a. (red.), Geschiedenis van de techniek in Nederland: de wording van een moderne samenleving. Deel 2. Gezondheid en openbare hygiëne. Waterstaat en infrastructuur. Papier, druk en communicatie. (Zutphen, 1993) 47-80.
11. 1828-1893.
12. Zelfs steden als Sint-Petersburg en Sydney toonden belangstelling voor het systeem.
13. H.Bérail, La question brûlante ('s-Hertogenbosch, 1868).
14. Tot daadwerkelijke invoering van het tonnenstelsel kwam het in Den Bosch niet. De oprichting van de gemeentereiniging in 1899 leidde er slechts toe dat het legen van de beerputten voortaan door deze dienst geschiedde. Zie: J.J.M. Franssen, De Bossche arbeider in zijn werk- en leefmilieu in de twee de helft van de negentiende eeuw. (Tilburg, 1976) 316.
15. GAHt, Verslag van de directeur van 11 oktober 1920, archief secretarie -1.777.61 (vlp.doosnr. 736/634.7).
16. E.R.A. Smits en J.M.J. Willems, De Muntel. Historisch stedenbouwkundig onderzoek 's-Hertogenbosch, ('s-Hertogenbosch, 1990).
17. J.A.H. Pereij, Leven en streven van 's-Hertogenbosch in de laatste 50 jaar, in: Publieke Werken, jrg.12 (1943), 8-12.
18. De algemene leus is nu: inzamelen, transporteren, verwerken. Dit laatste was in de jaren twintig en dertig slechts hier en daar aan de orde. Het zuiveren van afvalwater heeft pas ruim na de Tweede Wereldoorlog een grote vlucht genomen.
19. GAHt, brief directeur Gemeentewerken aan B&W, 22 november 1934, Archief secretarie 777.612 (vlp. doosnr. 729/627.3).
20. A. de Swaan, Aantekeningen uit het ondergrondse: over de stedelijke waterhuishouding in de negentiende eeuw. In: Tijdschrift voor Geschiedenis, jrg. 101 (1988) 337-351. (Dezelfde ideeën zijn ook in boekvorm verschenen).