



# **Toelichting der voorstellen van de gezondheids-commissie en den directeur der publieke werken : benevens eene opheldering van mijn voorstel tot de reiniging van Amsterdam**

<https://hdl.handle.net/1874/233756>

CHARLES T. LIERNUR.

Voelichting der Voorstellen

VAN

DE GEZONDHEIDS-COMMISSIE EN DEN DIRECTEUR DER  
PUBLIEKE WERKEN.

BENEVENS

EENE OPHELDING VAN MIJN VOORSTEL

TOT

DE REINIGING VAN AMSTERDAM.



AMSTERDAM,  
SCHELTEMA & HOLKEMA.

1876.

mm 10215

Kast **194**

Pl. **D** N<sup>o</sup>. **10**





BIBLIOTHEEK UNIVERSITEIT UTRECHT



3148 500 0



194.D.10

CHARLES T. LIERNUR.

Doelichting der Voorstellen

VAN

DE GEZONDHEIDS-COMMISSIE EN DEN DIRECTEUR DER  
PUBLIEKE WERKEN.

BENEVENS

EENE OPHELDING VAN MIJN VOORSTEL

TOT

DE REINIGING VAN AMSTERDAM.

AMSTERDAM.  
SCHELTEMA & HOLKEMA.  
1876.





## V O O R R E D E.

---

*Sedert het indienen van mijn Adres aan den Gemeenteraad van Amsterdam van 24 Augustus 1874 <sup>1)</sup> heeft de Gezondheids-Commissie, in twee belangrijke berichten aan Burgemeester en Wethouders, de zienswijze van hare Meerderheid en Minderheid over de verschillende plannen tot rioleering der stad bekend gemaakt, terwijl ook de Directeur der publieke werken een tweede rapport daarover heeft uitgebracht.*

*Daarbij is het pneumatische onderdeel van het stelsel, dat mijn naam draagt, wel is waar door de Minderheid dier Commissie onder zekere voorwaarden voor algemeene toepassing aanbevolen, doch is dit door den Directeur alleen voor de nieuwe wijken het geval, terwijl de Meerderheid het geheel en al verwerpt. Zij geeft aan een grachtspoelstelsel de voorkeur voor geheel Amsterdam, en de Directeur doet dit ook voor de oude stad, met uitzondering van de Jordaan, waar hij een tonnenstelsel invoeren wil.*

*Daar nu deze tegenstrijdige conclusiën het nemen van een besluit ten zeerste bemoeilijken, zoo komt mij eene nadere toelichting der beweringen die er voor worden geldend gemaakt, geenszins overbodig voor.*

<sup>1)</sup> Verschenen bij Scheltema & Holkema te Amsterdam.

*Ik zal daartoe eerst mijn eigen voorstel voor de algemeene toepassing van het pneumatische stelsel ophelderen, om daarna de bezwaren te bespreken die hier tegen door de „Meerderheid” en den Directeur geopperd worden. Wat er tegen het spoel- en tomenstelsel aan te merken valt, zal daardoor aanzienlijk bekort kunnen worden en daarom dan ook eerst ten slotte worden behandeld.*



---

**Toelichting van mijn voorstel tot de algemeene toepassing van  
het pneumatische rioolstelsel van 24 Aug. 1874.**

---

De hoofdpunten van dit voorstel waren:

- 1<sup>o</sup> „dat zou worden overgegaan tot de dadelijke invoering van mijn rioolstelsel in zijn geheel, zoowel in het nieuwe gedeelte der stad als in de Jordaan;”
- 2<sup>o</sup> „dat daarbij het oog zou worden gehouden op de eventueele toepassing van dat stelsel op geheel Amsterdam;”
- 3<sup>o</sup> „dat toestellen zouden worden aangeschaft en inrichtingen gemaakt voor de totale verversching van al het grachtwater eens in de 7 à 8 dagen of zooveel langer als de toekomstige toestand der grachten zou vereischen, als eenmaal alle rottend vuil er uit verwijderd blijft; en dat tot dien tijd, en zoolang de grachten door faecaliën besmet worden, de verversching zal geschieden binnen de 3 à 4 dagen, door het tijdelijk in dienst stellen van hulpwerktuigen, enz. maar dat daarbij de noodige werken en werktuigen zoodanig worden ingericht, dat er geen rijzen en dalen van het grachtwater plaats hebbe, doch dat het peil in de grachten nacht en dag constant blijve.”

Dit gedeelte van mijn voorstel vormt ook in hoofdzaak een gedeelte van het voorstel van 10 April 1876 van 5 leden der Gezondheids-Commissie met de eenige uitzondering, dat voor geïsoleerde wijken en andere plaatsen waar het pneumatisch buizenet

niet toepasselijk is, het tonnenstelsel wordt aanbevolen, waarmede ik mij ook, onder voorbehoud van eenige later te beschrijven maatregelen ten opzichte van contrôle en exploitatie, volkomen vereenigen kan.

De grondgedachte van beide voorstellen is, dat de afvoer van faecaliën door middel van grachtwater schadelijk voor de gezondheid is en moet ophouden; en dat daarvoor een pneumatisch buizen-net moet worden aangelegd, te beginnen met de nieuwe wijken en het deel der stad dat er het meest behoefte aan heeft (hier zekerlijk de Jordaan) en dan geleidelijk daarmede voort te gaan in de overige deelen der stad naar gelang van omstandigheden, middelen en krachten."

Er is dus geen sprake van een overijld invoeren van het pneumatische stelsel, maar integendeel van een beraden en bezadigd te werk gaan, waarbij rekening wordt gehouden met alles wat daarop betrekking heeft.

Beide voorstellen komen ook daarin overeen dat de toepassing zal geschieden volgens een vooraf vastgesteld plan voor de *geheele stad*; dat wil zeggen, dat niet met de nieuwe wijk en de Jordaan begonnen worde, alsof die geheel op zich zelf staande, en van het overige Amsterdam onafhankelijke, buurten waren, doch dat de buizen-netten daarvoor zullen worden aangelegd volgens een voor geheel Amsterdam opgemaakt en aangenomen project, zoodat zij daarvan een deel zullen uitmaken zoodra het geheel eens voltooid zal zijn.

Wordt dit niet gedaan en elke wijk van eenige grootte, waar men eindelijk tot de toepassing besluit, als eene onafhankelijke buurt behandeld en dus van eene centraalmachine voorzien, zoo zullen er een reeks van werken uitgevoerd, gebouwen opgericht, toestellen aangeschaft en buizen gelegd worden, die absoluut overbodig zijn. Men zal ontzaglijk veel geld verspillen zoowel voor exploitatie als voor aanleg en daarmede, in plaats van eene bevredigende werking te verzekeren, zich een omslagtigen en hoogst lastigen dienst op den hals halen.

Kortom, men zal niets doen dan knoeien en geld wegwerpen.

Men bedriege zich niet met de gedachte dat er voor dit alles geen gevaar bestaat, daar het stelsel hoogstens alleen op de nieuwe

wijk zal worden toegepast, terwijl men in de Jordaan een proef wil nemen met het tonnenstelsel, en in de rest van Amsterdam de grachten wil gebruiken voor den afvoer van smet- en ziektestoffen, onder voorwendsel dat men het water er van toch ververschen moet, en men ze nu en dan uitbaggeren kan.

Mij kan het persoonlijk om voor de hand liggende redenen, geheel onverschillig zijn of men bij het nemen dier proeven overgaat tot deze zeer partiëele of tot eene algemeene toepassing van mijn stelsel, zoolang dit slechts geschiedt volgens een rijp en doordacht plan voor de geheele stad.

Het is immers niet denkbaar dat men lang het *dagelijksch* in- en uitdragen van faecalemmers en de vele verdere ondragelijkheden van de geheele operatie zal dulden, of voortgaan tegen hooge kosten een walgelijk werk met handenarbeid te verrichten, wanneer men in een ander gedeelte der stad ziet hoe alles machinaal kan worden gedaan voor veel minder geld. Ondenkbaar is het verder dat het besmetten der grachten en andere publieke wateren met excreta lang ongemoeid zal blijven, terwijl zoo velerlei belangen hun invloed zullen doen gelden. Daartoe is het te veel in tegenspraak met het oordeel van de mannen der wetenschap, met ons begrip van zindelijkheid en aesthetiek en met den geest des tijds in het algemeen. Eene wet er tegen gelijk in andere landen kan niet lang meer uitblijven, en werd ook reeds in 1874 door de geneeskundige inspecteurs voorgesteld.

Het onvermijdelijk resultaat van die tonnen- en grachtproeven zal derhalve zijn, dat men ten laatste toch een afzonderlijk buizen-net voor de faecaliën zal moeten leggen, en heeft men aan die eventualiteit niet gedacht, zoo zal wat er reeds bestaat, niet kunnen worden gebruikt in combinatie met wat er nieuw moet worden gemaakt. Het centraalgebouw dat, volgens mijn ontwerp, tegelijkertijd voor de nieuwe wijk en voor de Jordaan en later voor de geheele stad westelijk van den Amstel moet dienen, zal daartoe niet in staat zijn, tenzij er bij het opmaken van het plan voor het centraalbuizen-net van de nieuwe wijk op gerekend wordt; anders zal men zich moeten getroosten, om, òf dit buizen-net te veranderen en het gebouw aftebreken, teneinde de twee buurten van uit een enkel alsdan nieuw op te richten gebouw te kunnen bedienen, òf



het aantesluiten deel van een afzonderlijk gebouw en centraalbuiszennet moeten voorzien en de kosten van eene dubbele exploitatie dragen. Is men eens op deze wijze aan het sukkelen en knoeien geraakt, dan komt er ook geen einde aan, zoolang men gebruik wil maken van hetgeen er reeds gemaakt is; — en telkens alles weer omverwerpen kan men toch niet.

Tegen het bovenstaande behoort nu niet alleen in het belang van Amsterdam gewaakt te worden, maar ook in dat van het groot aantal steden die eene verbetering in den afvoer van vuil noodig hebben en op eerstgenoemde stad, wat de resultaten van het stelsel betreft, het oog richten.

Bij het beoordeelen van die resultaten toch wordt niet gevraagd of ze voortvloeien uit de wijze waarop men te werk ging, maar alles, wat het ook zijn moge, toegeschreven aan het stelsel zelf. Als bewijs daarvan moge strekken wat er tegenwoordig geschiedt, in verband met het onjuiste oordeel waartoe het aanleiding geeft.

Het is toch zonder twijfel, dat het volslagen gebrek aan zamenhang tusschen de verschillende opdrachten tot toepassing, alsook de groote afstanden tusschen de buurten daarvoor aangewezen, geene economische concentratie van aanleg en bediening toelieten en dat, juist bij gebreke daarvan, zoowel aanleg- als bedieningskosten onnatuurlijk hoog zijn, terwijl de buitensporig hooge prijzen van het ijzer tijdens den aanleg van een groot deel der buisennetten die nog vermeerderd hebben.

Dit belet echter niet dat op die hooge kosten gewezen wordt als op eene eigenschap die het stelsel bijzonder aanleeft.

Nog zou men dit kunnen over het hoofd zien, indien alleen de uitgaven, direct door de toepassing en bediening veroorzaakt, werden opgegeven als voortvloeiende uit het stelsel. Maar men voegt er nog enorme sommen bij, die alleen met administratieve maatregelen en geheel toevallige zaken in verband staan. Zoo is het een welbekend feit, dat de stoomboot, die volgens Raadsbesluit voor den dienst der ver uiteenliggende buisennetten bestemd was, eerst omtrent 1¼ jaar later in de vaart kwam dan zij had kunnen en behooren te zijn, en dat, gedurende dien tijd, de dienst met locomobieltoestellen, paarden, wagens en gehuurd stoomtuig moest wor-

den waargenomen. De zeer groote som door deze vertraging ver- slonden, wordt evenwel tot de kosten van het stelsel gerekend. Het is verder een bekend feit, dat toen de stoomboot, geheel bui- ten mij om geconstrueerd, eindelijk gereed was, zij spoedig bleek voor den dienst harer bestemming niet in staat te zijn en dat dientengevolge eenige afzonderlijke buizenetten met elkander ver- bonden en voorzien moesten worden van vaste bedieningstoestel- len, ten einde alleen nabij elkander gelegen buurten aan den dienst van de stoomboot te kunnen overlaten. Ook al het geld dat dit der Gemeente gekost heeft, wordt op rekening van mijn stelsel geschoven. Ja, alsof dit niet genoeg ware, worden zelfs daaronder begrepen de aanleg- en bedieningskosten der tijdelijke toestellen (handluchtpompwagens met toebehooren) die aangeschaft werden voor buurten waar mijn stelsel door den Raad *niet* was voorgeschre- ven en waar de maatregelen voor geregelden faccaliënafoer geen langer uitstel gedoogden, terwijl men aldaar tot de uitbreiding van het buizenet niet wilde besluiten. *Ofschoon die toestellen fei- telijk dienen moesten om mijn stelsel te vermijden, zoo wordt het toch er mede belast, zoowel wat de kosten als den last voor de bewoners betreft;* en dat de omvang hiervan, vergeleken met mijn stelsel, geene kleinigheid is, blijkt uit de opgave in het bericht van Burgemeester en Wethouders voor 1875, dat, terwijl dit is toegepast op 495 huizen met 5,827 inwoners, de tijdelijke toestellen met handenarbeid en paardenvervoer worden gebruikt voor 100 huizen met 1220 inwoners, dus ruim  $\frac{1}{5}$  van het eerstgenoemde\*).

Wel is waar wordt door Burgemeester en Wethouders uitdruk- kelijk betuigd dat het tot nu gedane niet dienen kan en mag, ter beoordeeling van de kosten, maar dit belet geenszins dat anderen,

---

\*) Er is met deze toestellen ook nog eene voor mij persoonlijk zeer onaangename zaak verbonden, namelijk dat ze in Amsterdam als tot mijn stelsel behorende uitge- geven worden en algemeen bekend zijn. Dit bleek toen ik eens bij het gebruik er van tegenwoordig was. Daar de lucht, die de pomp uitwerpt, zonder eenige reiniging in de atmosfeer ontlast wordt, stinkt het ding afschuwelijk en trok daardoor mijne aandacht. Op mijne vraag wat men daar toch deed (want ik had het nooit gezien) was het antwoord: „dat is het Liernurstelsel” en tegelijkertijd uitte een der omstan- ders mijn naam, vergezeld van zekere energieke uitdrukking, die mij nog lang heu- gen zal.

aan wier uitspraak ook eene officieele waarde wordt gehecht, de zaak zoo voorstellen.

Zoo werd b.v. eene zoodanige opgave gedaan door den heer G. A. TINDAL, in zijn gedrukt rapport over het stelsel aan de rioolcommissie te Southampton. Al de uitgaven door bovenstaande toevallige omstandigheden veroorzaakt, de hooge ijsersprijzen, de verspreide ligging, de broksgewijze uitvoering, het gebrek aan samenhang in de opdrachten tot toepassing, de dure exploitatie gedurende de lange vertraging met het in dienst stellen der stoomboot, de toestellen en werken noodig om de stoomboot te helpen, en last but not least, de tijdelijke toestellen voor buurten en huizen *waar het stelsel niet bestaat*, alles wordt er aan toegeschreven en het totale bedrag als bewijs aangevoerd hoe ontzettend duur het is. Hetzelfde geschiedde in een artikel in de Amsterdamse Courant van 24 October 1875, wel is waar met beroep op de officieele cijfers ten opzichte van de feitelijk uitgegeven sommen, maar zonder vermelding der omstandigheden, welke die groote uitgaven veroorzaakten, terwijl dezelfde opgave, ditmaal verrijkt met een goede ronde som voor veronderstelde uitgaven in 1875, maar zonder iets te reppen van inkomsten gedurende dat jaar, is overgenomen in het Bericht van de Meerderheid der Gezondheidscommissie (bladz. 288) vergezeld van den uitroep: „men denke aan de kosten nu reeds door het Liernurstelsel veroorzaakt.”

Indien nu de tegenstanders er van niet schroomen zulke voorstellingen te geven in officieele mededeelingen aan hunne eigene medeburgers, die ieder oogenblik de onjuistheid er van kunnen ontdekken, wat zal men dan niet van dezelfde zijde kunnen verwachten in mededeelingen naar buiten gericht, wanneer, in weerwil van hunne bemoeiingen en waarschuwingen, de toepassing van het stelsel allengskens over de geheele stad zal hebben plaats gehad, en dit wederom geschied zal zijn volgens broksgewijze opdrachten? Zullen niet de daaruit voortvloeiende vermeerderde kosten van aanleg en exploitatie worden opgegeven als onvermijdelijk behorende tot het stelsel, en zullen niet de last en omhaal verbonden aan de verspreide bediening in de verschillende machinegebouwen, moeten gelden als bijzondere eigenschappen er van? Zal men zich niet wederom beroepen op de officieele cijfers ten be-

wijze der nauwkeurigheid, en er op wijzen dat de uitvinder al de plannen zelf heeft gemaakt, even als nu?

Dat nu hierdoor vele steden van de toepassing van het systeem, op geheel onjuiste gronden, zullen worden afgeschrikt, en dus tallooze menschenlevens nog jaren blijven blootgesteld aan het gevaar der oude inrichtingen, ligt voor de hand. Het is dus de zedelijke plicht van den Raad elke aanleiding hiertoe zooveel mogelijk te vermijden, en dit kan niet beter geschieden dan, (zooals de minderheid der Gezondheidscommissie tevens aanbeveelt, en ook het belang van Amsterdam meebrengt), door een plan voor de geheele stad te doen opmaken en vast te stellen, en hiervan geleidelijk, zoo veel of zoo weinig uit te voeren, als telkens zal raadzaam schijnen.

Met bovenstaande wijze van uitvoering is nog een ander groot voordeel verbonden, namelijk dat, zooals ik reeds uitvoerig in mijn Adres aan den Raad van 24 Aug. 1874 (bladz. 59 en 60) heb betoogd, het Gemeentebestuur daardoor geheel onafhankelijk wordt van mijne firma ten opzichte van het verder opmaken van projecten, aangezien het maken der detailteekeningen zeer goed geschieden kan volgens de met het project geleverde voorschriften, door daartoe aangestelde ambtenaren, naar gelang die gedurende de trapsgewijze aanleg noodig zullen zijn.

Voor de verschillende redenen die dit in het belang van Amsterdam raadzaam maken, naar het bovenvermelde „Adres” verwijzende, zie ik mij genoodzaakt hierop ook in mijn eigen belang aan te dringen.

Hoe vereerend het voor mij ook was dat Amsterdam tot eene proeve en later tot kleine toepassingen van mijne uitvinding zonder eenig aanzoek mijnerzijds besloot, en ik dit ook altijd in aangename herinnering zal houden, zoo is mij dit toch te duur te staan gekomen om verder op den tegenwoordigen voet te kunnen voortgaan. Het tal van ambtenaren dat ik nu bijna 4 jaren heb moeten in dienst houden, ter voldoening aan de opdrachten voor teekeningen en het daartoe behoorend schrijfwerk, de vele reis- en verblijfkosten, het drukken van geschriften ter ver-

duidelijking of verdediging mijner plannen als anderszins, is alles te zamen slechts in zeer geringe mate door het ontvangen teekenloon gedekt geworden, terwijl mijne persoonlijke bemoeiingen geheel onvergoed bleven en ik, gedurende dien tijd, van anderen loonenden arbeid afgehouden werd.

Behalve de groote geldelijke verliezen hiermede gepaard, moest ik mij ook nog een verlies van meer dan *f* 1500 getroosten op eene geheel nieuwe locomobiel, die ik Amsterdam kosteloos ter leen gegeven had om in het gebrek aan exploitatietoestellen te voorzien en die naderhand, wegens de vertraging in het in de vaart brengen der stoomboot, tegen een lagen huurprijs een jaar langer dan den termijn waarvoor die prijs berekend was, in dienst gehouden werd. Door een en ander is door mij, ter wille van Amsterdam eene som uitgegeven, ver boven het bedrag, dat ik met het oog op mijne vele andere verplichtingen daaraan besteden mocht \*). Voeg ik hierbij het verdriet der miskenning en gedurige verdachtmaking die mij te beurt zijn gevallen en het bewustzijn dat niet-

\*) Men heeft mij herhaaldelijk verweten, dat ik ongevoelig ben voor het vele dat Amsterdam voor mij gedaan heeft, en dat ik dit vergeld door ontzettend hooge betaling voor teekeningen te vorderen. Ja, eenigen noemen mij een monster van ondankbaarheid omdat ik klaag over de behandeling die mijn stelsel ten deel is gevallen, niettegenstaande ik er zooveel geld bij verdien. Als het beste antwoord op dit alles produceer ik hier mijne uitgaven en inkomsten tot nu toe, hoe onaangenaam zulk een exposé mijner zaken ook zijn moge. Zij die over mijne vermeende hooge rekeningen klagen, worden daardoor wederlegd, terwijl het hun, die mij van ondank beschuldigen tot voorlichting kan strekken.

Volgens de boeken mijner firma, bedragen al de posten waarmede Amsterdam tot nu toe is belast voor teekenaars en schrijversloonen, kantoorbehoeften en algemeene onkosten, drukkerskosten, en reis en verblijfkosten te zamen . . . *f* 35673.20 terwijl het verlies op machinerie en leveringen door onze tusschenkomst

bedraagt . . . . . „ 1824.12

Totaal onkosten „ 37497.32

Voorts is Amsterdam belast met 708 werkdagen voor den heer de Bruijn

Kops en met 617 voor mij zelf te zamen 1325 werkdagen of  $\frac{1325}{312}$   
= 4.21 jaren, hetgeen à *f* 6000 's jaars maakt. . . . . „ 25260.—

Totaal uitgaven „ 62757.32

Daarentegen is het gezamenlijk bedrag ontvangen voor Ingenieur en tee-

kenloon tot nu toe. . . . . „ 15944.67

Verlies . . „ 46812.65

tegenstaande mijne vele offers en welgemeenden ijver, de onbillijkste uitingen tegen mijnen naam als eerlijk man en het resultaat mijner bemoeiingen als volkomen geloofwaardig worden behandeld en verspreid, zoo heb ik vaak den wensch niet kunnen onderdrukken, dat Amsterdam het nemen van proeven hadde overgelaten aan Leiden, Dordrecht en andere steden, waar alleen technische zwaarigheden te overwinnen waren. — *Het zou daardoor eene even goede, zoo niet betere, kennis van het stelsel hebben kunnen opdoen, om eventueel, met evenveel zekerheid als nu, tot de toepassing er van over te gaan*, terwijl ik alsdan tijd, geld en krachten op een meer vruchtbaar veld had kunnen concentreeren, zonder zoo vele verdrietelikheden te moeten dragen.

Wel is waar wordt dit alles rijkelijk opgewogen door de overtuiging, dat zij die mij kennen, en weten hoe alles zich heeft toegedragen, een onverminderd vertrouwen in mijn doen en laten stellen, en neemt dit de bitterheid weg, die anders eene herinnering aan het verleden zou hebben. Maar niettegenstaande dit alles, blijven de bijzondere omstandigheden, die het wenschelijk maken dat Amsterdam mijne verdere directe bemoeiingen niet meer zal noodig hebben, geheel onveranderd bestaan.

Amsterdam zoo spoedig mogelijk in het bezit te stellen van het middel daartoe, namelijk van een plan voor het buizenet voor de geheele stad, verdient dus van alle zijden aanbeveling.

---

Het ligt niet in het bestek van dit geschrift om in al de bijzonderheden van zulk een plan te treden, maar eene korte beschrijving der hoofdtrekken is noodig ter opheldering van hetgeen later besproken zal worden.

Boven werd reeds de bedoeling aangegeven om het nieuwe deel der stad en de Jordaan van uit één en hetzelfde machinegebouw te bedienen, zooals ook is aangeduid in mijn „Adres“ van 24 Aug. 1874. De natuurlijke plaats voor dit gebouw is aan de westzijde van den Overtoom, zoo nabij de stad of den Buitensingel,

als omstandigheden, met betrekking tot het verkrijgen van het noodige terrein, dit zullen toelaten.

Van dit punt uit, kan, onder zekere voorwaarden, de geheele stad worden bediend, door middel van zoogenaamde *expeditielokalen*, die daarin verspreid liggen en met het hoofdgebouw in verbinding staan. De naam van centraalgebouw die dikwijls aan het laatstgenoemde gegeven wordt, heeft dus geen betrekking tot zijne positie ten opzichte der stad, maar alleen tot de rol die het bij het buizenet speelt. De geheele ledigingsdienst loopt er samen, zoodat dit gebouw het middenpunt is waarom zich alles beweegt.

Dit is zoowel het geval met het maken van het noodige luchtledig voor het geheele buizenet, als met het opzamelen der stoffen. Deze worden vervoerd uit de huizen naar de straatreservoirs, van daar naar de expeditielokalen en van daar weder naar het centraalgebouw, door middel van luchtdruk langs onderaardsche buizen, zoodat alle vervoer van mest door de straten en grachten ten eenemale ophoudt. Van de gevreesde stremming van het verkeer door talrijke wagens, schuiten en vaten, kan dus geen sprake zijn.

De Expeditielokalen dienen tot subcentrums der beweegkracht, die zij langs eene bijzonder daartoe aangelegde vacuumbuis van het centraalgebouw ontleenen; zij ontvangen dus het luchtledig onverzwakt, hetgeen niet het geval zou zijn indien eene buis, die deze stof bevat, daarvoor gebruikt werd. Dit luchtledig wordt medegedeeld aan een der onderaardsche reservoirs, waarvan ieder lokaal er twee voor afwisselend gebruik bevat en die uit lange horizontale ketels van gegoten ijzer bestaan.

Van den ketel die voor het oogenblik ledig is, wordt het luchtledig, zooals gewoonlijk, medegedeeld aan de omliggende straatreservoirs door middel van zoogenaamde verbindingsbuizen, en zoo doende worden de vele complicatiën vermeden die anders, wegens de vele grachten, een gevolg zouden zijn van het direct in verbinding staan der straatreservoirs met het hoofdgebouw.

Wel is waar wordt deze vereenvoudiging gekocht door den aanleg van bovenvermelde extra vacuumbuis, die van het hoofdgebouw langs de verschillende expeditielokalen slingert, maar van

de andere zijde wordt daarmee veel beweegkracht, dus brandstof gespaard, en eene meer krachtige en snellere lediging der hoofd- en zijbuisen verzekerd.

Is een der groote ketels gevuld, zoo wordt de inhoud er van naar het hoofdgebouw verzonden door eene daartoe dienende verbindingsbuis, die nu, ter onderscheiding, den naam van expeditiebuis draagt.

Ieder expeditielokaal behoeft slechts één arbeider, om gedurende den dag, voor den dienst der stadswijk die het beheerscht, de noodige kranen te openen en te sluiten, waartoe het met het Centraalgebouw in telegrafisch verkeer staat. Het kan dus in elk opzicht als een filiaal daarvan beschouwd worden. Positie en aantal er van, hangen van plaatselijke omstandigheden af en onderlinge afstanden hebben er weinig mede te maken.

Het gebouwtje dat boven de twee onderaardsche reservoirs van een expeditielokaal noodig is, behoeft slechts juist groot genoeg te zijn om vrijen toegang tot de verschillende kranen en tot de mangaten der reservoirs te verleenen, terwijl het tevens als bergplaats voor de sleutels en andere gereedschappen dient, die voor de bediening der straatreservoirs vereischt worden.

Het ligt voor de hand dat op deze wijze de bediening van het buizen-net, niettegenstaande den omvang der stad, eene zeer eenvoudige en licht uit te voeren zaak wordt, terwijl alles wat eenigszins bezwarend kan worden genoemd geheel buiten den bouwden kom der gemeente plaats heeft.

Het moet intusschen nog door een naauwkeurig onderzoek uitgemaakt worden of de groote besparing, te verkrijgen door het concentreeren van den geheelen ledigingsdienst op het eenige boven omschreven punt, niet verboden wordt door administratieve moeilijkheden, zooals: het verkrijgen van het noodige terrein, het verder vervoer van den opgehaalden mest en dergelijke meer, alsmede door technische bezwaren ten opzichte van den geaccumuleerden weerstand in de expeditiebuis, kosten van aanleg, enz.

Veel hangt hierbij af van de richting, die men aan deze leiding kan geven met betrekking tot de vele grachten die gekruist moeten worden, en eene beslissing hieromtrent kan eerst na een naauwkeurig plaatselijk onderzoek genomen worden.



In ieder geval echter is het boven allen twijfel verheven, dat de technische bezwaren vervallen, indien er *twee* centraalstations worden gemaakt. Het tweede zou dan aan de oostzijde van den Amstel, ongeveer in de nabijheid van het Oosterkerkhof tegenover de Plantage kunnen worden geplaatst, terwijl de grenslijn tusschen de aldus gevormde twee onafhankelijke buizenetten zou liggen langs het Damrak, het Rokin en den Amstel.

Dit plan biedt, in technischen zin, zoo weinig moeilijkheden, dat het als het meest aanbevelingswaardige moet worden beschouwd, tenzij eene vergelijkende begrooting van exploitatie- en aanlegkosten van de twee ontwerpen (die beide daartoe nauwkeurig moeten worden uitgewerkt) en eene juiste overweging van alle omstandigheden, zouden bewijzen, dat het gebruiken van een enkel centraalgebouw uitvoerbaar is, in welk geval dit verre de voorkeur verdient, wegens het centraliseeren van alle administratie en manipulatie op een enkel punt.

Voor het geval dat dit ideaal niet bereikbaar is, en dat men tot de oprichting van twee centraalstations zal moeten overgaan, zal elk terrein moeten bevatten: een ketelgebouw met vrijstaanden schoorsteen, een luchtpomp-machinegebouw, een toebeidingsgebouw waarin de opgehaalde stoffen worden omgezet in den bewaarbaren en meer vervoerbaren vorm van poudrette en compost, en eindelijk een schuur tot bergplaats van den aldus gemaakten mest, vanwaar ook de verdere verzending naar het land plaats heeft. Is het terrein niet groot genoeg om ook die bergplaats te bevatten, of zijn er andere overwegende redenen tegen, dan kan die ook ergens anders worden geplaatst, waar zich eene betere gelegenheid aanbiedt, maar dan is er een kleine tramweg noodig om den opgemaakten mest daarheen te vervoeren.

Het luchtpomp-machinegebouw van elk der twee centraalstations moet groot genoeg zijn om *eventueel* te kunnen bevatten het noodige aantal, b. v. 8, horizontale machines parallel naast elkander geplaatst, waarvan b. v. 5 voor den vacuümdienst van het daartoe behoorende buizenet, 1 voor het pneumatisch vervoer der stoffen van uit de expeditielokalen en 2 als reserve, alle echter volkomen gelijk aan elkander geconstrueerd en met verwisselbare onderdeelen, ten einde volkomen zekerheid tegen oponthoud in den dienst

wegens herstellingen der machines te verkrijgen. Met hetzelfde doel moeten zij ook niet condenseerende, maar hoogedrukmachines zonder condensatie zijn, daar deze door grootere eenvoudigheid van constructie en behandeling, meer waarborg voor een onafgebroken dienst geven en op den duur het goedkoopst uitkomen. <sup>1)</sup>

Het vermogen van elk dezer 8 machines moet dan een vijfde bedragen van hetgeen er noodig is om gedurende den dag een genoegzaam vacuum te kunnen doen ontstaan in zoovele straatreservoirs als er voor den dagelijkschen dienst gelijktijdig moeten werken, en de dichtheid der bevolking heeft op geenerlei wijze hier iets mede te maken, zooals ik reeds uitvoerig in mijn „Adres” van 24 Aug. 1874 heb betoogd.

Hoe kleiner dit aantal reservoirs, des te geringer is de hoeveelheid lucht die moet worden uitgeworpen, en daar dit aantal vermindert naar mate men de hoofdbuizen langer kan maken, zoo hangt dit element in de berekening in de eerste plaats van den bouw der stad en plaatselijke omstandigheden af. Het streven is natuurlijk, de hoofdbuizen zoo lang mogelijk te maken, daar hiermede behalve stoom of brandstof ook dagloonen voor de bediening worden bespaard.

Het tweede element in de berekening is de gezamenlijke inhoud van het centraalbuizennet, waarin de lucht der straatreservoirs ontwijkt, daar hiervan de graad van verdunning afhangt waarop die weer moet worden verwijderd; — en deze inhoud bestaat uit die van de centraal- en expeditie reservoirs en van de vacuumbuis die ze verbindt.

Daar nu de ligging der expeditielocalen wel zal moeten worden vastgesteld in overleg met het Gemeentebestuur en hun aantal hiervan afhangt, zoo kan het gezamenlijk vermogen der 5 machines voor elk der twee groote buizennetten nu nog niet worden opgegeven.

Noemt men „r” den gezamenlijken inhoud in kub. meters der straatreservoirs voor gelijktijdige bediening, en „R” den inhoud van

---

<sup>1)</sup> Dit is zoo zeer het geval, dat, naar het oordeel van werktuigkundigen van ondervinding, men in dat geval met slechts 1 reserve volstaan kan en er dus 1 minder zou noodig hebben. Ik geef echter ook dan de voorkeur aan 2.

het centraalbuizennet als boven beschreven, dan wordt het vermogen der luchtpompmachines bepaald door de eenvoudige formule  $x \times 10300 = \frac{3 Rr}{R+r}$  door mij gemakshalve herleid uit de anders nog al omslachtige berekeningswijze;  $x$  is hier de oppervlakte in vierkante meters van een denkbeeldigen zuiver sluitenden en zonder wrijving werkenden luchtpompzuiger die onder vollen atmosferischen druk en een volkomen luchtledig 1 meter hoog moet worden opgelicht binnen den tijd noodig om het vacuum op  $\frac{3}{4}$  vacuum terug te brengen, hetgeen natuurlijk van de lengte der hoofdbuizen afhangt. Het werk door dien denkbeeldigen zuiger in één zuigerslag verricht, staat gelijk met dat van al de zuigerslagen noodig om het vereischte resultaat te verkrijgen. Brengt men voor  $R$  en  $r$  de juiste waarde in rekening, en vermenigvuldigt men het quotient met den druk der atmosfeer per vierkanten meter (10300 kilo), zoo verkrijgt men den arbeid die verricht moet worden, of het nuttig effect, uitgedrukt in kilogrammeters, en kan daaruit de vereischte grootte van de stoommachines gemakkelijk berekenen.

---

Dat ik boven voor het omzetten der opgehaalde stoffen zowel in poudrette als in compost wil gezorgd hebben, is omdat daardoor de gelegenheid tot verwerken en utilizeeren van het Stadsvuil gegeven wordt, nu het Gemeentebestuur het ophalen daarvan in eigen beheer genomen heeft en omdat die vorm van mest bij den akkerbouw in Holland beter dan de geheel drooge van poudrette bekend is.

Volgens het bericht van den directeur der Publieke werken KALFF van 22 April 1876 (bladz. 229) kan men, te oordeelen naar de resultaten te Delft en Leeuwarden verkregen, voor de geldelijke opbrengst van compost, per persoon en per jaar met zekerheid op 4 Hectoliters  $\times f 0.33 = f 1.32$  rekenen.

Het vermengen van het stadsvuil met de verzamelde faecaliën, die evenwel vooraf tot eene stroopvormige massa moeten zijn ingedik, moet natuurlijk machinaal geschieden. Volgens een reeds

lang door mij opgemaakt ontwerp, bestaat de toestel daarvoor in eene luchtdicht geslotene, cilindervormige ijzeren kast van boven eensdeels met het opgehaalde vuil, door middel van trechters en anderdeels met de faecaalbrei door middel van eene buis gevoed. Het mengen geschiedt op soortgelijke wijze als bij de verticale klei en mortelmolens. Voor de beweging dient eene afzonderlijke kleine stoommachine. Het mengsel wordt van onderen ontlast op de schoepen van een jacobsladder, die het naar boven voor verder vervoer brengt, terwijl de bedorven lucht afgevoerd wordt door eene ventilatiebuis naar den schoorsteen. Het procédé is dus op zich zelf reukeloos, en daar de faecaalbrei onderworpen is geweest aan een warmtegraad van  $\pm 95^{\circ}$  Celsius, 't geen, volgens deskundigen, meer dan genoeg is om al het organische leven te dooden, zoo is in ieder geval het aldus verkregene product sanitair veel minder schadelijk dan de compost van het tonnenstelsel.

Het maken van compost behoort intusschen het omzetten in poudrette niet uit te sluiten. Vooreerst verkrijgt men daardoor eene materie, die gelijk guano, voor onbepaalden tijd kan bewaard worden, en ten tweede realiseert men eene veel betere opbrengst per hoofd en per jaar.

De ondervinding met de Berlijnsche poudrette van Pütsch leert, hoe gretig deze stof gekocht wordt, en werd er zelfs geen beteren prijs verkregen dan daarvoor wordt betaald, namelijk  $f$  7.— per 100 kilogr., zoo geeft dit voor de ongeveer 40 kilogr. die per hoofd en per jaar geproduceerd worden  $f$  2,80, hetgeen meer dan dubbel de opbrengst van compost is.

Daar nu deze poudrette eene zeer stikstofarme is, zijnde bereid uit stoffen, die door gisting reeds zeer veel van hunne beste ingrediënten verloren hebben, terwijl de poudrette van het pneumatische stelsel vervaardigd wordt uit stoffen, die nog in het volle bezit van al die bestanddeelen zijn, zoo kan met grond daarvoor een veel hooger prijs worden verwacht. Hoeveel meer, moet de ondervinding leeren. Het zij voorloopig genoeg te weten, dat, zooals straks blijken zal, zelfs de bovenvermelde lage prijs eene bate kan afwerpen.

De twijfel door den Directeur KALFF geopperd, ten aanzien van

het verkrijgen van dezen prijs, een twijfel welken hij baseert op de meening, dat guano voor  $\frac{1}{4}$  van  $f$  7.--, dus voor  $f$  1.75 per 100 kilo verkrijgbaar is, berust op eene zeer verklaarbare rekenfout. Daar er in Nederland eene soort guano voor  $f$  175.— per ton van 1000 kilogr. verkrijgbaar is, zoo heeft hij waarschijnlijk voor de waarde van 100 kilogr. het decimaalkomma verkeerd geplaatst, en dus  $f$  1.75 voor  $f$  17,5 geschreven.

Goede en betere soorten kosten meer, maar zelfs wanneer men uit aanmerking, dat menschelijke excreta arm aan phosphorzuur en potasch zijn, de daarvan gemaakte poudrette gelijk stelt met de laagste kwaliteit van guano, die voor gemiddeld  $f$  125, -- verkocht wordt hetgeen men, wegens het stikstofgehalte dier poudrette ad  $\pm 9\%$  veilig doen kan, zoo zou dit voor 40 kilogr. per hoofd en per jaar altijd nog  $f$   $125 \times 0,04 = f$  5,— opleveren, hetgeen ook met de opgaven en waardebepalingen van alle deskundigen overeenstemt.

Rectifiëert men als boven de opgave van den heer KALFF, zoo blijkt daaruit de juistheid zijner opmerking (blz. 212), dat het alsdan nog goed rendeeren zou, om voor het maken der poudrette *verschen stoom* te gebruiken, zelfs bij eene verdunning van 100 percent. Neemt men zijn cijfer van 7 hectoliter per hoofd en per jaar (bladz. 223) voor de faecaliën van het pneumatische stelsel als maatstaf der verdunning aan, die in de praktijk onvermijdelijk is, zoo zou, om 40 kilogr. poudrette \*) te verkrijgen, verdampt moe-

\*) Dit getal is geheel theoretisch en moet nog door de praktijk bewezen worden. Het berust op VIRCHOW's opgave, dat gemiddeld per hoofd en jaar geproduceerd wordt 365 liter vaste en vloeistoffen te zamen, en dat daarin is vervat  $\frac{1}{10}$  of 36,5 kilogr. geheel drooge stof. Daar men echter geen stof geheel droog krijgen kan en er ten minste op 15 % watergehalte moet worden gerekend of  $\pm 5$  liter, zoo is voor eene jaarlijksche hoeveelheid poudrette op  $36,5 + 5 =$  rond ten minste 40 kilogr. aangenomen. Het ontbreekt intusschen niet aan gronden tot het vermoeden, dat VIRCHOW's getal te laag is. Te Praag waar in de kazerne volstrekt geen verdunning plaats heeft, gaf eene vergelijking van het aantal manschappen met de opgehaalde hoeveelheid omtrent 500 kilogr., dus ongeveer 1,4 kilogr. per dag voor volwassenen, terwijl volgens PETTENKOFER eene „Durchschnittsbevölkerung” produceert per hoofd en per jaar „34 kilogr. Koth und 428 kilogr. Harn” te zamen 462 kilogr. hetgeen per dag 1.27 maakt; en de heer KALFF geeft (bladz. 227) voor het tonnenstelsel te Leeuwarden 1,15 kilogr. per dag op, waarbij toch ook nauwelijks op verdunning, daarentegen wel op urinearme mag worden gerekend; 40 kilogr. poudrette kan dus veilig als maatstaf voor de opbrengst aan inkomsten aangenomen worden.

ten worden  $700 - 40 = 660$  liter water, en dit zou kosten, indien men de toestellen gebruikt, waarvan hij (bladz. 220) spreekt en waarbij het verdampen van 100 kilogr. op  $f$  2,— te staan komt,  $2 \times 0,66 = f$  1,32. Voegt men hierbij, volgens zijne begrooting van bedieningskosten op (bladz. 222) voor 50,000 personen,  $f$  72,40 per dag of  $f$  26426 per jaar, dus  $\frac{26426}{50.000} = 0,53$ , en eindelijk voor kapitaalkosten, volgens zijne begrooting op blz. 220, 5 % van  $f$  510,000 voor de kosten van aanleg, dus  $f$  25,500 per jaar, hetgeen verdeeld over 50,000 geeft  $f$  0,51 per hoofd, zoo zou de poudrette, alles te zamen gerekend, te staan komen op  $f$  1,32 + 0,53 + 0,51 =  $f$  2.36.

Dit is nu altijd nog minder dan  $f$  2.80, die zoo als wij boven gezien hebben, de poudrette zou opbrengen tegen den allerlaagsten prijs die er nu feitelijk voor betaald wordt.

Waren derhalve al de onderstellingen en opgaven van den heer KALFF volkomen juist, dan zouden alle kosten van het pneumatische stelsel, met inbegrip van die van het omzetten der faecaliën in poudrette door het gebruik van *versch*en stoom, nog altijd door den afzet daarvan gedekt kunnen worden, en wordt dit door zijne eigene cijfers bewezen. Maar de zaak staat veel gunstiger dan daaruit op te maken is. Het is wel bekend, dat men met verdampingstoestellen „à double effet” ongeveer 12 liters verdampen kan per kilogr. steenkolen, terwijl deze toestellen geenszins aan zoo ontzettend veel onderhoud onderhevig zijn als de Directeur aanneemt.

Alles te zamen gerekend, geloof ik, bij het gebruik van *versch*en stoom, de kosten van het verdampen van 1000 liters water gerust op  $f$  1.20 te mogen stellen en dit zou, voor de 660 liters, die er per hoofd en jaar te verwijderen zijn, slechts 80 cents uitmaken.

Verder is zijne berekening van bedieningskosten te hoog. Voor 28 reservoirs en 1 machinegebouw per 100 hectaren stad, wil hij 2 opzichters, 1 machinist en 20 werklieden gebruiken, waarvan 5 alleen voor het opsporen en herstellen van verstoppingen.

Volgens persoonlijke mededeeling van den Wethouder Dr. Heynsius aan mij, hebben de verstoppingen waarvan de Directeur spreekt, slechts eene zeer geringe beteekenis, daar ze, op

weinige uitzonderingen na, alleen door misbruik in de privaten voorkomen, en er een tarief is vastgesteld voor het opruimen, à 25 cents per uur per werkman, hetgeen door de bewoners moet worden betaald. De 5 arbeiders en de  $f$  10 per dag die de Directeur daarvoor rekent vallen dus al dadelijk weg. Neemt men verder, om ruim te rekenen aan, dat, per reservoir, 2 man 1 uur doorbrengen \*), zoo vereischt dit voor de 28 reservoirs der 100 hectaren stad hier in kwestie, slechts 6 man die dan minder dan 10 uren bezig zullen zijn. Voegt men hierbij 2 man voor 2 expeditielokalen (voor 't geval er 2 noodig mochten zijn), 3 helpers op het centraalstation en 1 machinist, zoo heeft men slechts 12 man te zamen, zooals in mijn „Adres” (bladz. 39) opgegeven is, in plaats van de 20 die de Directeur in rekening brengt.

Vervolgens valt op zijne dagloonen veel af te dingen. Hij stelt voor, de werklieden van mijn systeem  $f$  2.— per dag of  $f$  730.— per jaar te geven, maar rekent slechts  $f$  600.— voor die van het tonnenstelsel door hem aanbevolen. Daar de werklieden van het pneumatische stelsel lichter werk hebben en van geringer allooi kunnen zijn, en ik niet inzie, waarom ze meer dan voor het tonnenwerk zouden ontvangen, maakt dit voor mijne elf werklieden . . . . .  $f$  6600.— en voor den machinist . . . . . „ 1000.—  $f$  7600.—

hetgeen verdeeld over 365 dagen geeft rond  $f$  21.— in plaats van de  $f$  40.— van den Directeur.

Een soortgelijke reductie moet in zijne begrooting voor de opzichters gemaakt worden. Voor de 155 werklieden van het tonnenstelsel rekent hij noodig te hebben twee opzichters, die te zamen zullen kosten  $f$  2000.— per jaar, en voor de weinige werklieden van mijn stelsel rekent hij er ook twee, maar kostende  $7 \times 365 = f$  2555.—. Zijn nu twee genoeg voor 155 dan zal één wel toereikend zijn voor twaalf man en daarvoor niet meer behoeven te worden gerekend dan het loon, dat hij voor het

---

\*) Te Dordrecht geschiedt de beliening door slechts 1 man, die per hoofdbuis hoogstens 10 minuten noodig heeft.

tonnenopzicht genoeg acht, namelijk  $f$  1000 of rond per dag  $f$  3.—.

Zijn tamelijk hoog cijfer van  $f$  7.— per dag voor onderhoudskosten zal ik laten staan, daar hij niets voor licht, administratie en diversen opgeeft, terwijl ik tegelijkertijd de voorkeur geef aan mijne hoogedrukmachine, boven zijne condenseerende.

De bediening van het stelsel met het gebruik van *verschen* stoom voor poudrette zal dan kosten per dag:

Poudrette bereiding à  $f$  0.80 per hoofd en per jaar voor 50,000 personen =  $f$  40,000, of per dag  $\frac{40,000}{365}$  = rond  $f$  110,00

luchtpompmachine 11 uren daags à 170 KGr.

steenkol per uur à $f$ 1.— . . . . .	$f$ 18.70
smeermiddelen 10% hiervan . . . . .	„ 1.87
onderhoud . . . . .	„ 7.—
1 opzichter . . . . .	„ 3.—
1 machinist en 11 werklieden . . . . .	„ 21.—
	per dag $f$ 51.57

of per jaar  $365 \times 51.57 = 18.822$ , hetgeen verdeeld over 50,000 personen maakt  $f$  0.38 per hoofd en per jaar.

Hierbij komt 5% voor rente en amortisatie van het door hem aangegeven kapitaal van aanleg ad $f$ 510,000 . . . . .	$f$ 25.500
en verder de door hem vergeten post van 8% op $f$ 25.000	
voor vernieuwing aan machinerie . . . . .	„ 2.000
	$f$ 27.500

hetgeen verdeeld over 50,000 personen maakt rond  $f$  0.55 per hoofd en per jaar.

Rente en amortisatie van het kapitaal van aanleg van het pneumatische stelsel, bediening en poudretteeren met *verschen* stoom te zamen kosten dus  $0.80 + 0.38 + 0.55 = f$  1.73 per hoofd en per jaar in plaats van de  $f$  2.36 die de Directeur rekent.

Houdt men nu vast aan het lage maar zekere cijfer van opbrengst van  $f$  2,80, zoo blijkt het dat het stelsel in dit geval  $f$  2,80 — 1,73 = ruim  $f$  1,— winst per hoofd en jaar zou afwerpen.

Voor ongeveer de helft der bevolking zou echter de winst veel grooter zijn. Immers wordt boven op hoogedrukmachines gerekend,



waarvan de afgewerkte stoom tot het verdampen van het watergehalte van een gedeelte der opgehaalde faecaliën gebezigd worden kan.

---

Over het al of niet mogelijke daarvan is het nu, met het oog op hetgeen er te Dordrecht plaats heeft, niet langer noodig te discuteeren. Het is genoeg te zeggen dat dit verdampen feitelijk geschiedt en het is zeer te verwonderen, dat de mogelijkheid er van ooit in twijfel werd getrokken.

Reeds de Heer KALFF zag dit in, door er op bladz. 224 op te wijzen, dat daaromtrent geen twijfel bestond. Daarmede is echter de geheele strijd over het principe dat er mede gemocid is, ten einde. Het was niet de vraag, zooals hij zegt, of de hoeveelheid water die verdampt kon worden groot of klein is, want die hangt in de eerste plaats af van de *quantiteit* afgewerkten stoom der hooge drukmachine, die men ter beschikking heeft, en dus van het aantal paardekrachten die zij bezit, geheel om het even of daartoe meer of minder dan 170 kilogr. steenkool moeten worden verbruikt.

Dit laatste hangt af van de kwaliteit van den steenkool, van de inrichting van den haard, van de bekwaamheid van den stoker, van administratieve contrôle en van allerlei meer, en daarom is het zaak op dit punt zeer ruim te rekenen. Mijne opgave van 170 kilogr. per uur, heeft dan ook alleen daarop betrekking.

Maar eene goed ingerichte hoogedrukmachine van een gegeven vermogen, verbruikt altijd dezelfde hoeveelheid stoom per paardekracht en de caloriën daarvan die niet in arbeid omgezet zijn, (waarvan hier met betrekking tot hun gebruik voor verdamping van water sprake is) kunnen, à double effet aangewend, eene bepaalde hoeveelheid er van doen verdampen; terwijl het onbetwistbaar is, dat de brandstof door dit gebruik gespaard, als zuivere winst mag worden beschouwd, daar men alsdan iets behoudt dat anders geheel verloren gaat.

Indien nu de hoeveelheid verdampt water, en dus ook de winst daarop, van het *vermogen* van de machine afhangt, zoo had de Heer KALFF om de juistheid mijner beweringen te bestrijden, moe-

ten bewijzen dat ik de machine te groot maakte. Dit is echter niet gedaan; *hij brengt* (bladz. 222) *hetzelfde aantal paardekrachten in rekening voor zijne condenseerende, als ik voor mijne hoogedrukmachine en erkent dus de juistheid mijner opgave.*

Dat hij slechts 95 kilogram kool per uur voor zijne machine rekent, is juist genoeg maar bewijst niets. De Heer Kapteyn rekent minder, namelijk slechts 80, en iemand met het kolenverbruik van stoommachines in de praktijk niet bekend, zou misschien nog minder rekenen. Ik voor mij acht het echter veiliger in begrootingen van kosten van bediening niet zoo karig te zijn en geef liever te veel dan te weinig op.

Mijne bewering, dat poudrettebereiding, voor zooverre men door het utiliseeren van afgewerkten stoom eene warmtebron om niet verkrijgt, *kosteloos* geschiedde, berust geheel en al op hetgeen de Directeur KALFF zelf betuigt, namelijk dat het feit der verdamping niet bestreden kan worden. Hoe groot of klein de hoeveelheid verdampt water ook is, zij is kosteloos zoover het verdampen plaats had, en wordt gemeten door den stoom die verbruikt wordt, dat is door het aantal paardekrachten der machine, minus den arbeid daardoor verricht.

Zonder twijfel is het aantal caloriën dat bij condenseerende machines in arbeid wordt omgezet iets grooter dan bij niet condenseerende, maar het voordeel daarvan wordt, zooals boven reeds gezegd is, opgewogen door zoo vele nadeelen, dat men in de industrie in 't algemeen, in de meeste gevallen aan laatstgenoemde de voorkeur geeft, zonder aan gebruikmaking der niet in arbeid omgezette caloriën te denken. Biedt zich echter eene gelegenheid daartoe aan, waarom zou men die dan niet met beide handen aangrijpen? Waarom zou men afgewerkten stoom nutteloos in de lucht laten vliegen? *Dit* was hier de vraag en ik geloof wel dat de algemeene opinie hieromtrent ten gunste mijner voorstellen zal zijn.

Wil men beweren dat het voordeel verbonden met deze utilisatie niet kosteloos verkregen wordt, daar de dan geutiliseerde caloriën van 92 tot 94% der verbruikte steenkolen hebben gekost, en *daarop* de stelling baseeren, dat „poudretteering met afgewerkten stoom van hoogedrukmachines geld aan brandstof kost,”

zoo behoort men niet te vergeten dat het *niet* poudrette maken, wat dit punt betreft *precies even duur is*, daar in beide gevallen die 92 tot 94% der brandstof verloren gaan. Op dien grond vol te houden dat poudrette geld kost, is derhalve niets dan „leere Phrasendreherei.”

Eene andere vraag is het of, zooals door den Directeur KALFF wordt beweerd, (bladz. 210) het voordeelijker zou zijn condenseerende machines te gebruiken dan niet condenseerende, omdat zij minder brandstof noodig hebben, en dan het verdampen van faecaalwater te doen geschieden door middel van verschen stoom. Hij voert daarvoor geen bewijs aan, doch schijnt zich te steunen op de berekeningen van den Heer KAPTEYN in de *Opmerker* van 19 December '75 en 23 Januari '76. Daar ik nu ook dacht dat dit de strekking dier berekeningen was, terwijl ik bemerkte dat deze zijne bewering, dat het poudrettemaken met den afgewerkten stoom van hoogedrukmachines geld voor brandstof kost, bleef herhalen, niettegenstaande al wat door den heer DE BRUIJN KOPS daaromtrent in het midden was gebracht, zoo noodigde ik hem bij schrijven van 6 Maart uit, de openlijke discussie op dit punt met mij voort te zetten, daar de Heer DE BRUIJN KOPS dit op de positiefste wijze had geweigerd. Ik definieerde mijne positie daarbij als volgt:

„Hoogedrukmachines met ketels, haarden en economisers, zooals dagelijks in goede praktijk voorkomen, in combinatie met het utiliseeren van den afgewerkten stoom voor het verdampen van faecaalwater, zijn *voordeeliger* dan condenseerende machines, eveneens zooals ze in goede praktijk voorkomen, in combinatie met het gebruik van versche brandstof voor die verdamping.”

Hierop antwoordde mij de Heer KAPTEYN 12 Maart woordelijk het volgende:

„Wat aangaat uwe stelling dat hoogedrukmachines in verband „met poudretteering economischer werken dan condenseerende „machines met vrije verdamping, deel ik u mede, dat dit onder „werp bij mij *ter studie ligt*, en dat ik misschien later daarop te „rug kom.”

Hieruit blijkt, dat, wat de Heer KALFF op het gezag van den Heer KAPTEYN, reeds als een volkomen uitgemaakte zaak be-

schouwt, door dezen nog als eene opene kwestie wordt behandeld.

Ook schijnt het den Heer KALFF ontgaan te zijn dat juist het tegendeel zijner beweringen blijkt uit de cijfers die hij produceert en de stellingen die hij aanneemt.

Daar hij niet de mogelijkheid bestrijdt van het verdampen met afgewerkten stoom noch de hoeveelheid water die met toestellen „à double effet” met eene zekere hoeveelheid stoom kan worden verdampt, terwijl ook niemand de juistheid der theorieën daaromtrent in mijn „Adres” van 24 Aug. 1874 weerlegd heeft, zoo zal ik het resultaat waartoe ik daarin kom als bewezen aannemen, onder rectificatie echter eener rekenfout, die niemand schijnt te hebben ontdekt.

Ik zal tegelijkertijd iets meer dan ik aldaar deed rekenen voor verlies door uitstralende warmte in de verschillende toestellen, ten einde beter met de onvolmaaktheden der praktijk overeen te komen en dus aannemen dat de afgewerkte stoom der hoogedruk-machinerie van 53 paardenkracht nog kan verdampen 1700 liters water per uur, in plaats van 1980 liters, zooals eerst is opgegeven. Mij verder houdende aan de hoeveelheid steenkolen die ik toen noodig achtte, zoo zal het bewegen mijner machine en het verdampen van het water vereischen 170 kilogr. kolen, en dit zal aan brandstof kosten  $f$  1.70 per uur; daarbij voor hulptoestellen, onderhoudskosten, zwavelzuur en diversen nog ongeveer  $f$  0,50 tellende, zoo zijn de gezamenlijke kosten  $f$  2.20 per uur. Daarentegen zal de condenseerende machine van den Heer KALFF verbruiken volgens hem 95 kilogr. kolen, kostende  $f$  0.95, en daarenboven zal het verdampen van 1700 liters water met de toestellen waarvan hij (bladz. 210) spreekt à  $f$  2.— per 1000 liter, kosten  $f$  3.40, makende met de  $f$  0.50 voor diversen als boven te zamen  $f$  4.85 of ruim tweemaal meer dan met mijn procédé.

Maar zelfs al gebruikte hij de betere verdampingstoestellen waarop ik boven wees en waarbij het verdampen voor  $f$  1, 20 per 1000 liters kan geschieden, zoodat dit kosten zou  $f$  1, 20  $\times$  1, 7 =  $f$  2.04, dan kost alles te zamen  $f$  3.49, of  $f$  3.49 — 2.20 = 1.29 per uur werkens meer.

Het blijkt hieruit dat het den heer Directeur aan allen grond voor zijn beweringen omtrent het poudrette maken ontbreekt, ter-

wijl de door hem aangevoerde cijfers en feiten niets doen dan de juistheid mijner stellingen bewijzen. Daar deze overigens te Dordrecht ook genoegzaam in de praktijk bewezen is, zoo geloof ik dat de strijd daarover wel als geheel geëindigd mag beschouwd worden.

Resumeeren wij nu al hetgeen boven omtrent de exploitatie van het pneumatische stelsel aan het licht is gebracht, zoo verkrijgt men het volgende overzicht:

Tot grondslag nemende de begrooting van den Heer KALFF voor de kosten van aanleg in 100 Hectaren stad van  $f$  510.000, bewoond door 50.000 personen, produceerende per hoofd en per jaar 7 Hektoliter faecaalmengsel, maar gebruikende hoogedrukvlucht-pomp-machines, zoo kost de exploitatie met inbegrip van het utiliseeren van den afgewerkten stoom, hetzij voor indikken ter bereiding van compost, of wel voor algeheele verdamping voor die van pou-drette, rond  $f$  1.— per hoofd en per jaar. \*)

Komt er afgewerkte stoom te kort en moeten dus de verdampings-toestellen met verschen stoom worden verwarmd, zoo kost dit  $f$  0.80 per hoofd en jaar meer, dus alles te zamen  $f$  1.80 per hoofd en per jaar.

Aannemende dat dit voor de helft der bevolking het geval zal zijn dan zijn de gemiddelde kosten  $\frac{1 + 1.8}{2} = f$  1.40.

Daarentegen zijn de opbrengsten per hoofd en per jaar voor pou-drette op zijn minst  $f$  2.80, en voor compost  $f$  1.32 dus gemiddeld  $\frac{1.32 + 2.80}{2} = f$  2.06.

Geschiedt de ledigingsdienst volgens het plan van den Heer KALFF, met condenseerende machines, gebruikende 95 kilogr. kool per uur dan zal de exploitatie van het stelsel kosten:

aan steenkolen $11 \times 95$ . . . . .	$f$ 10.45
aan smeermiddelen 20% hiervan . . . . .	„ 2.09
onderhoud . . . . .	„ 7.—
	$f$ 19.54
	transporteeren. $f$ 19.54

\*) Hier is gerekend  $f$  0,55 voor kapitaalskosten,  $f$  0,38 voor bedieningskosten en  $f$  0,07 voor hulptoestellen, diversen en onvoorziene uitgaven.

	per transport.	f	19.54
I opzichter . . . . .	„	3.—	
I machinist en 11 werklieden . . . . .	„	21.—	
	per dag	f	43.54
dus per jaar	$365 \times 43.54 =$	f	15.892
Hierbij voor rente en amortisatie kapitaal van aanleg en vernieuwing der machinerie (zie bladz. 21). . . . .	„	27.500	
En voor poudrettebereiding met verschen stoom (zie bladz. 20) f 40.000 plus f 3500 voor zwavelzuur enz.	„	43.500	
		f	86.892

hetgeen verdeeld over 50.000 personen maakt f 1.75 per hoofd en jaar. Het is dus veel duurder dan het plan door mij aanbevolen.

Het spreekt wel van zelf dat de begrooting van kosten, die de Directeur KALFF bladz. 231, gebaseerd op den dienst op de Mar-nixkade, ten beste geeft en volgens welke de kosten f 3.— per hoofd en jaar zouden bedragen, hier evenmin in overweging be-hoeft te komen als dit in zijn eigen bericht met betrekking tot het verder toepassen van het stelsel het geval is. Maar men kan zich nauw der vraag onthouden: waarom dan daarmede voor den dag gekomen? Was dit om de overweging op te wekken dat de exploitatie toch wel veel duurder kan zijn dan hij uitrekent met f 0.88 per hoofd en per jaar, daar ze volgens de praktijk f 3.— kost? In dat geval maak ik op de zonderlinge posten opmerkzaam waar-mede hier het stelsel belast wordt, die wel feitelijk uitgegeven mogen zijn maar toch waarlijk niet dienen kunnen om een getrouw beeld der zaak te geven. Het gaat niet aan om bij een stoom-machine, die f 320 aan kolen in 45 weken gebruikt, te *veronderstellen* f 200 aan smeermiddelen en poetskatoen, en f 400 voor onderhoud van gereedschappen, vaten, enz. Evenmin behooren som-men die uitgegeven zijn voor een proefveld en het gieren daarop, tot de bedieningskosten.

Ook behoeft het na al het bovenstaande wel geen bijzonder be-toog om te doen zien hoe geheel overbodig zijne uitvoerige be-grooting voor het vervoer der faecaliën naar zee is. Want wat toch zou het omzetten dezer stoffen in compost of poudrette langer in den weg staan, nu uit zijne eigene cijfers blijkt dat dit onder *alle*

omstandigheden rentabel is? Maar afgezien daarvan, ware er ook van wegwerpen sprake, zooals het vervoer naar zee veronderstelt, zoo is daartoe toch waarlijk niet eene kostbare stoombootdienst, die *het geheele jaar door f 48 per dag kost*, noodig, zooals de Directeur KALFF ons voorrekent. Wil men den mest wegwerpen, zoo doe men dit op het land door ze weg te schenken aan degenen die ze hebben willen. Aan liefhebbers daartoe zal het nooit ontbreken. Maar ook van zulk een wegwerpen behoefde in zijn bericht geen sprake te zijn. Sedert men toch mijn raad gevolgd heeft om den mest aan zoo vele verschillende partijen mogelijk disponibel te stellen, in plaats van aan één man, heeft zich de navraag bestendig verbeterd, zoodat de tijd gemakkelijk vooruit te zien was, dat alles gretigen afzet vinden, en ook de prijs gaandeweg hooger zou worden.

Niemand had beter gelegenheid dit te weten dan de Heer Directeur KALFF, namelijk door den opzichter, belast met de exploitatie van het stelsel, wiens berichten ter zijner dispositie stonden. Daar het hem dus niet onbekend kon zijn, dat in ieder geval er voor een „blijven zitten met den mest” geen gevaar meer was, en derhalve de tijd ras naderen moest dat ze, tegen betaling, geregelde afnemers zou vinden, zoo kwam het niet te pas om onder voorwendsel van voorzichtigheidshalve op geen inkomsten te willen rekenen, een zoo hoogen post als *f 48 per dag* voor het werpen van den mest in zee *als eene uitgave te behandelen die geregeld tot de exploitatie van het stelsel behoort*, en daarentegen tegelijkertijd het tonnenstelsel, door hem aanbevolen voor de Jordaan, te crediteeren met een ontvangst van *f 87,120* voor regelmatig verkoop van den mest.

Dat met zekerheid kan gerekend worden op een geregelden afzet, tegen betaling, ten gevolge van de kennis die de boeren van deze mestsoort verkregen hebben, hebben de feiten geleerd. Immers heeft bovengenoemde opzichter aangeboden, om zijne betrekking, die hem *f 125* 's maands opbrengt, neerteleggen en gemeenschappelijk met een ander ondernemer, alles te pachten tegen 5 cents per hectoliter. Daar het nu niet moeielijk uit te rekenen is dat het drievoudige hiervan moet ontvangen worden om minstens aan ieder een even groote inkomst te verzekeren als de opzichter vroeger genoot, zoo is hier-

door het feit geconstateerd dat de man die van alle anderen het beste weten moet waar de mest geplaatst kan worden, op een afzet van 15 cents per hectoliter met zekerheid rekent.

Dat hij daarin goed gezien heeft wordt bewezen door de landbouwkundige proeven genomen in 1873 en 1874 op last van den Geneeskundigen Raad voor Noord-Holland, op een nooit bemest stuk heidegrond tusschen Hilversum en Bussum, — in 1874 ingevolge opdracht van Dijkgraaf en Heemraden van den Haarlemmermeerpolder, onder toezicht van den Heemraad SCHOONE op de dijkgronden van den polder — en in hetzelfde jaar ook in denzelfden polder door de Afdeeling Haarlemmermeer der Hollandsche Maatschappij van Landbouw. De resultaten dezer proeven zijn uitvoerig opgegeven in de „Verzameling van stukken” betreffende het Geneeskundig Staatstoezicht in Nederland voor 1875, bladz. 270—280.

Daaruit blijkt, zegt de Minderheid der Gezondheidscommissie op bladz. 356 van haar bericht, *de waarde der stoffen, zelfs in den verdundten staat, waarin zij nu verkeeren, op de overtuigendste wijze*; en zij citeert verder daaromtrent de opinie van den Directeur der stadsreiniging te Groningen.

Hoezeer ik mij nu ook verheug, alles wat ik hieromtrent voorspeld heb op zulk eene volkomene wijze bevestigd te zien, zoo kan ik toch niet anders dan deze wijze van het stelsel te exploiteeren, ten sterkste afraden. Vooreerst is de som, die de Gemeente zoodoende ontvangt, veel te klein, en ten tweede kan de pachter niet verhinderen dat de werklieden, die het vervoer der mest per schuit bewerkstelligen, ze voor eigen winst met water aanlengen; ze wordt daardoor in waarde gedeprecieerd, waardoor de Gemeentekas ten slotte te lijden heeft.

Voor Holland heb ik altijd voor faecaalmest in vloeibaren vorm aangedrongen op de aanwending er van in eigen beheer op land dat aan de Gemeente toebehoort of waarover Zij het recht van contrôle heeft, ten einde zoo doende het geregeld omzetten der stoffen in voedsel buiten kijf te stellen, en sloeg op dien grond in mijn „Adres” van 24 Aug. 74 voor, het aanleggen van gemeente-oeconomieën in het Gooiland, of indien aldaar geen toereikende heidegronden verkrijgbaar waren, dan in Gelderland. Ook bewees ik



dat door gebruik te maken van het lage tarief der spoorwegen voor het vervoer van mest, mits bij wagenladingen van 10000 kilogram, een zoodanige exploitatie zelfs nog op de Geldersche heide goed rendeeren zou.

Nu het echter schijnt dat, zooals ik bij mijn jongst bezoek te Amsterdam hoorde, er tegen dat plan mij vroeger onbekende, bijna onoverkomelijke bezwaren van administratieven aard bestaan, waarover ik hier niet wil uitwijden, zoo zie ik mij gedrongen dat gedeelte van mijn voorstel terug te nemen, en alleen het omzetten van al de stoffen in poudrette en compost, op grond van het boven aangehaalde, aan te bevelen.

Tegelijkertijd moet ik er ernstig tegen waarschuwen dit aan privaat industrie over te laten.

De winsten daarmede verbonden en die ik op ten minste *f* 1 per hoofd en jaar der bevolking geloof te kunnen schatten, behooren te vloeien in de kas der Gemeente, ter vermindering der lasten die eene groote stad in vergelijking met het land te dragen heeft, en buitendien is de exploitatie van eene inrichting ter opruiming van vuil, eene zaak van publiek belang en behoort daarom ook te staan onder publiek beheer.

Op dien grond vermeende ik het Gemeentebestuur van Amsterdam de aanneming te moeten ontraden van het voorstel van een consortium van Duitsche industrieelen van 6 Nov. 1875, waarvan de Directeur op bladz. 225 van zijn bericht spreekt, en heb ook om dezelfde reden, weder onlangs mijne medewerking geweigerd aan Amsterdamsche industrieelen, die deze medewerking tot voorwaarde maakten waaronder zij een aanbod aan het Gemeentebestuur met hetzelfde doel wilden doen.

Eerst dan, wanneer het blijken mocht dat Amsterdam, gehoor schenkende aan slechte raadgevers, de voorkeur bleef geven aan het verzenden van den mest in vloeibaren vorm waarvan een voortdurend begieren van grasvelden het gevolg zou zijn, dan zou ik, op sanitaire gronden, het veel beter achten de zaak aan industrieelen, voor het omzetten der stoffen in droogen vorm over te laten.

Immers worden door dit procédé de ziektekiemen die er in voorhanden mochten zijn, volkomen onschadelijk gemaakt, zoodat als-

dan alle gevaar voor de publieke gezondheid ophoudt, terwijl dit bij den mest in vloeibaren vorm op geenerlei wijze het geval is.

Ware mijn plan van Gemeente-oekonomieën uitvoerbaar geweest, zoo zou men ook hebben kunnen verplichtend maken de aanwending van mestploegen, zooals ook door mij ontworpen, waarbij de stoffen, evenals bij zaaimachines, in kleine, dicht naast elkander liggende voren, worden ontlast en onmiddellijk met aarde bedekt.

Wordt echter alles aan de willekeur van boeren overgelaten, die bezwaarlijk tot de aanschaffing van zulk een werktuig over te halen zijn, dan is zonder twijfel in den door hen gebruikt wordenden gierwagen een middel tot verspreiding van infectie gegeven, dat niet behoort te bestaan.

Wat de toepassing van het stelsel op de Jordaan betreft, zoo moet ik hier verklaren, mij geenszins te kunnen vereenigen met hetgeen de Directeur daaromtrent in het midden brengt. Ik heb onlangs eenige ochtenden er aan besteed, om die buurt te onderzoeken, met betrekking, zoowel tot het aanbrengen van het buizenet als tot het werk binnenshuis, en betuig geen moeilijkheid te hebben gezien, die niet voor eene zeer eenvoudige oplossing vatbaar is, ofschoon die wel nu en dan afwijken zal, van de tot nu bekende vormen van het stelsel.

Mijne conclusie is, en dat is hier de hoofdzaak, dat er geen enkele technische of financiële grond bestaat, waarom de aldaar wonende huisgezinnen niet even goed de voordeelen genieten zouden, van eene machinale verwijdering van faecaliën en van goede privaten, als die van meer gegoede buurten, in plaats van hen te veroordeelen tot den dagelijkschen last van het in- en uitdragen der faecalemmers, met de handen-, karren-, wagen- en schuitenarbeid van het tonnenstelsel dat de Directeur KALFF aanbeveelt.

Met hem aannemende, dat de huiseigenaars aldaar niet in staat zijn, de aanlegkosten der zijleidingen en inrichtingen binnenshuis te betalen, en dit dus van Gemeentewege moet geschieden, en verder aannemende, dat zijne begrooting van kosten van *anderhalf*

*millioen* juist is, daar die in ieder geval wel hoog zal zijn, zoo zou rente en amortisatie daarvan à 5% bedragen  $f 75,000$  per annum. Daar nu volgens het bericht der Commissie van Ingenieurs de bevolking van de Jordaan reeds 71,684 personen telde in 1871, zoo zal men die thans gerust op 72,000 kunnen stellen, hetgeen voor de kapitaalkosten  $\frac{75,000}{72,000} =$  rond  $f 1.05$  per hoofd en per jaar uitmaakt, of juist  $f 0.50$  meer dan wij op bladz. 23 gezien hebben dat deze post voor die gedeelten der stad bedraagt waar alleen het buizenet op kosten der Gemeente komt.

Laat men derhalve de bevolking aldaar eene vaste jaarlijksche retributie van  $f 0.50$  per hoofd aan de Gemeentekas betalen, zoo wordt door de opbrengst daarvan, het verschil gedekt dat tusschen de toepassing van het stelsel in deze buurt en die gedeelten der stad bestaat, waar de huiseigenaars de zijleidingen en inrichtingen binnenshuis betalen, en blijven in beide gevallen voor de Gemeente de exploitatiekosten  $f 1.—$  per hoofd en per jaar.

Deze methode van vereffening heeft ook het voordeel dat er geen onderscheid gemaakt wordt tusschen verschillende klassen van burgers, daar zij in beide gevallen dezelfde voorrechten genieten en dezelfde kosten dragen. Ook kan er, dunkt mij, geen juridiek bezwaar mede verbonden zijn, indien slechts het contract tusschen de Gemeente en den huiseigenaar uitdrukkelijk bepaalt, dat de retributie alleen voor het terugbetalen van gedane voorschotten en het gebruik van gemeente eigendom is, maar geenszins eenige verantwoordelijkheid ten opzichte van den ledigingsdienst in zich sluit. Evenmin zie ik eenige moeilijkheid in het heffen der retributie indien zij per huisgezin en dus per privaat geschiedt en men een gemiddeld getal voor de grootte van het huisgezin aanneemt, b.v.  $4\frac{1}{2}$  personen. De eigenaar van een huis met drie woningen of huisgezinnen zou dan jaarlijks aan de stad te betalen hebben  $3 \times 4\frac{1}{2} \times f 0.50 = f 6.75$ , om het even hoe talrijk de gezinnen zijn. Dit kan niet als eene drukkende belasting worden aangezien en de eigenaar zal in ieder geval wel weten hoe die op zijne huurders te verhalen, b. v. door voor eenige woningen of kamers meer, en voor andere minder dan  $f 0.50 \times 4\frac{1}{2} = f 2.25$  per jaar te vragen.

Ofschoon nu door zoo te handelen het stelsel in de Jordaan even goed rendeeren zou als in de andere wijken, zoo is het geenszins om die reden dat ik dit voorsla, maar omdat daardoor, als boven gezegd, alle moeilijkheid ten opzichte van de vraag, welk soort huizen al of niet voor kosten der Gemeente met pneumatische privaten zal worden voorzien, ten eenemale ophoudt.

Met een zekeren eenvoudigen vorm voor al de inrichtingen tot grondslag, kan men het dan aan de huiseigenaren in 't algemeen overlaten, om òf eene jaarlijksche retributie te betalen, òf wel daarvan af te zijn door alles voor eigen rekening te doen uitvoeren.

De voordeelen van dit plan zijn zoo in 't oog loopend dat ik mij veroorloof het in ernstige overweging te geven; maar ik laat daarbij het bedrag der retributie in het midden, daar dit alleen na het opmaken van een algemeen plan voor de geheele stad kan worden vastgesteld.

---

### Toelichting van de bezwaren van de meerderheid der Gezondheids-Commissie tegen het pneumatische stelsel.

---

Ik ga thans over tot een onderzoek der bezwaren tegen het pneumatische stelsel, die in het bericht van de *Meerderheid der Gezondheidscommissie* geopperd worden, om later die van den Directeur KALFF toe te lichten, doch zal, waar ze overeenkomen, beide tegelijkertijd behandelen, ten einde herhalingen te vermijden.

Al dadelijk moet er op twee punten van overeenstemming opmerkzaam worden gemaakt.

Beide berichten spreken van het pneumatische buizenet, alsof dit het begin en het einde van mijn stelsel was. Zij ignoreeren ten eenemale de eigenaardige combinatie voor het draineeren van den stadsbodem, en voor het vergrooten der stroomsnelheden van het huis- en hemelwater, naar mate de af te voeren hoeveelheden toenemen, waardoor die kleine afmetingen voor de aarden buizen of pijpriolen mogelijk worden, die ik in de praktijk met zulk

goed gevolg aanwend. Wat nu de „Meerderheid” betreft, zoo kon zij, daar zij van de toepassing van mijn stelsel in het geheel niets weten wil, ook zekerlijk de kleine pijpriolen daarvan niet aanbevelen. Vooral niet daar zij (blz. 284) de groote Londensche riolen reeds te klein acht, welke toch zooals bekend is, juist de fout bezitten, van door hunne bovenmatige groote afmetingen, de stroomsnelheid van het rioolvocht zoo zeer te verminderen, dat 'ze zich zelven niet schoon kunnen houden; zij zijn daardoor gedurig met eene meer dan gewone dikke (zoogenaamde) rioolhuid bedekt, die zeer schadelijke gassen afgeeft, en hoofdzakelijk de bron is van het kwaad, dat de spoelriolen in zoo ruime mate stichten. Maar dit neemt niet weg dat de Meerderheid de kleine riolen, die zij verwerpt, had behooren te noemen als een deel van het stelsel dat ik aanbeveel en 't welk mijn naam draagt, daar zij nu de betekenis er van alleen tot het pneumatische buizenet beperkt, en er dus het karakter van iets zeer onvolledigs aan geeft.

„Dit” zegt de Minderheid der Gezondheidscommissie (bladz. 347) zeer terecht, „is eene volstrekte miskenning van den aard en den omvang van het stelsel en bewijst dat zij die het zoo opvatten inderdaad geene kennis hebben van hetgeen onder het Liernurstelsel te verstaan is;” en zij resumeert daarop de onderdeelen er van, zooals deze in mijne geschriften beschreven zijn.

Maar dat de Directeur KALFF hetzelfde doet, kan niet aan gebrek aan kennis worden toegeschreven; daartoe blijkt hij te goed met mijne geschriften, en met de groote sanitaire, technische en financiële voordeelen van kleine afmetingen voor riolen, en het gebruik van verglaasde aarden buizen bekend te zijn. Hij beveelt dan ook feitelijk zoowel deze, als het gebruik van afzonderlijke poreuse buizen voor het draineeren van den stadsbodem in het algemeen aan. Hij doet dit echter zonder te zeggen, dat zulks een wezenlijk onderdeel van mijn stelsel uitmaakt, en ofschoon hij het faecaliën-onderdeel er van uitdrukkelijk het *Liernurstelsel* noemt zoolang er van bezwaren en exploitatiekosten sprake is, zoo vergat hij toch niet het den naam van het *pneumatische* stelsel te geven voor de wijken, waar hij dit toegepast hebben wil.

Kan ik nu, wat de Meerderheid der Gezondheidscommissie betreft, gemakkelijk over deze scheeve voorstelling heenstappen, om

de reden die de Minderheid daarvoor opgeeft, namelijk gebrek aan juiste kennis van mijn stelsel, zoo kan ik dit niet doen met den Directeur der Publieke Werken. Zijn karakter als deskundige verleent er den stempel van een juist oordeel aan, en daar hij, niet-tegenstaande hij de toepassing van *alle* onderdeelen van mijn stelsel aanbeveelt, doet alsof er slechts *één enkel* onderdeel van bruikbaar is, zoo wordt het in een onjuist licht gesteld, waartegen ik ten krachtigste protesteeren moet.

Ten tweede vindt men in geen der beide berichten de beschuldiging herhaald, die oorspronkelijk van den heer Gunning uitging namelijk: dat ik, om Gemeentebesturen tot de toepassing van mijn stelsel te bewegen, hun reeds het eerste jaar een winst daarop zou hebben voorgespiegeld, waardoor, vooral nadat de heer KALFF haar in zijn bericht van 5 Mei '74 (bladz. 537) had overgenomen, het publiek vertrouwen in mij zoo zeer aan het wankelen werd gebracht.

De uitvoerige citaten mijner uitingen daaromtrent in mijn „Adres” van 24 Aug. '74, schijnen dus het gewenschte doel te hebben bereikt, van te doen zien, dat mijne voorspelling alleen in verband stond met het feitelijk aanwenden van den mest op land in eigen beheer, en dus hare werkelijke omzetting in voedsel, maar geenszins op het te koop aanbieden er van in vaatjes, en de verwachting dat de boeren reeds dadelijk een hoogen prijs daarvoor zouden betalen, wat dan ook twee geheel verschillende zaken zijn.

Ik ben er de opstellers van beide berichten zeer dankbaar voor, dat zij door hun volstrekt zwijgen op dit punt, geconstateerd hebben hoe ongegrond hunne beweringen omtrent mij waren. Nu het blijkt uit de landbouwkundige proeven, waarvan ik boven sprak, dat de faecaliën, verzameld door het stelsel, ten volle de waarde hebben die ik er theoretisch aan had toegekend, zoo twijfel ik geenszins of men zal meer en meer algemeen tot de overtuiging komen, dat ik niets te veel heb voorspeld, en dat mijne voorspiegelingen het volste vertrouwen verdienen.

Laat ons nu kortelijk onderzoeken wat de Meerderheid tegen het pneumatische stelsel inbrengt.

Het *eerste* bezwaar komt voor op bladz. 289 in eene disquisitie

over het raadzame om riolen paalfunderingen te geven; die palen, zegt zij, zullen bij mijn buizenet, waar ze gedeeltelijk droogstaan, aan bederf onderhevig zijn. Maar hoe komt zij er toe om die palen te veronderstellen?

De Directeur KALFF zegt op bladz. 535 van zijn bericht van 5 Mei 74: „Kostbare fundeeringen zijn onnoodig, worden niet gemaakt en ontzetting (der buizen) ontstaat niet.” En in mijn „Adres” van 24 Aug. 74 zeg ik uitdrukkelijk: „Scheuren en breuken zijn uitsluitend het gevolg van een verschil in het draagvermogen van den grond, en dit ontstaat door op de eene plaats een onwrikbare fundeering aan te brengen en op eene andere niet. Dit nu geschiedt door de buizen in de straat te onderheien, wat toch in de huizen niet geschieden kan. Wil men dus breuken en scheuren beletten, zoo late men, evenals bij de gas- en waterleidingen, paalfundeeringen zooveel mogelijk achterwege.” Zouden zij echter hier of daar noodig zijn, dan is het toch waarlijk eene kleinigheid de boven water staande einden vooraf te creosoteeren of op andere wijze tegen bederf te vrijwaren.

Dit bezwaar is dus geheel uit de lucht gegrepen.

Het *tweede* bezwaar der Meerderheid is (bladz. 281) gericht tegen den stankafsluiter van het pneumatische privaat, aangezien de faecaliën er niet pneumatisch uit verwijderd worden. De tijdige verwijdering hangt dus, zegt zij, van het druk gebruikmaken van het privaat af, waardoor telkens de voorhanden faecaliën door versche vervangen worden. Zij acht dezen waarborg zeer onvolkomen en geeft de voorkeur aan ruim waterverbruik, dat evenwel h. i. bij mijn systeem niet kan worden aangewend.

Hierop valt tweeërlei aan te merken. Vooreerst wordt een privaat in een bewoond huis toch wel ten minste éénmaal per dag gebruikt; de voorhanden zijnde faecaliën, die een oppervlakte van slechts 12 c.m. middellijn beslaan, worden dus ook ten minste éénmaal per dag bedekt en verdrongen, en daar eene meer dan dagelijkse onttrekking aan de aanraking met de buitenlucht niet gevorderd wordt, zoo kan er ook geen hygiënisch gevaar zijn. Dit wordt door de Meerderheid zelve geconstateerd, door op de voorgaande bladzijde (280) te zeggen: „dat een tonnenstelsel bij dage-

lijksche verwisseling aan alle redelijke eischen der Hygiëne voldoet." Daar nu de oppervlakte van aan de atmosfeer blootgestelde faecaliën, in tonnen veel grooter is dan in een pneumatisch privaat, en er bij tonnen van watergebruik in het geheel geen sprake kan zijn, zoo heeft de Meerderheid, door die uitspraak ten gunste van het eerstgenoemde stelsel, het mijne geheel vrijgesproken van het aangewreven bezwaar.

Maar de Meerderheid heeft meer gedaan. Door ruim waterverbruik voor het pneumatische privaat zoo noodzakelijk te verklaren, heeft zij een zeer zwakke zijde van het tonnenstelsel blootgelegd, die niet weggeredeneerd kan worden.

Daar namelijk de ton in het geheel geen spoelwater opnemen kan, zoo wordt ook het water, ter reiniging van zitplaats en bovenring van den trechter, niet in de ton maar ergens anders weggegozen. Bij alle ziekten nu, waarbij de excrementen de dragers der smetstof zijn, (en dat is het geval bij verscheidene zymotische ziekten) is dit uiterst gevaarlijk. In zulke gevallen toch worden zitplaats en omgeving der privaten, ten gevolge der lichamelijke zwakte van den lijder, vaak op de afschuwelijkste wijze bemorst. Het water, ter reiniging hiervan gebruikt, bevat onvermijdelijk de smetstof, en geeft door de loozing er van op plaatsen, voor menschelijk verkeer toegankelijk, gelegenheid tot verspreiding der infectie. Hoeveel onheil toch het waschwater van cholera- en typhuslijders, en van het door hen met excrementen bemorste huisraad en beddegoed reeds aangericht heeft, is overvloedig bewezen. Ook valt nog op te merken, dat het water, waarmede de ton zelve na lediging gespoeld wordt, op dezelfde wijze gevaarlijk is, en daar die reiniging toch waarlijk onvermijdelijk is, kan het tonnenstelsel, zooals gewoonlijk geëxploiteerd, onmogelijk hygiënisch goed zijn.

Bij het pneumatische privaat bestaat dit bijzonder bezwaar niet, want niemand zal wel het water, dat tot reiniging van trechter en zitplaats gebruikt wordt, ergens anders dan in het privaat zelf werpen. Het zou ten minste uiterst moeilijk zijn dit te beletten.

Mocht het als een bezwaar tegen het pneumatische privaat moeten gelden, dat onder zekere omstandigheden, faecaliën van meer dan een dag oud, met de atmosfeer in aanraking zouden kunnen komen, zoo is dit met het grachtspoelstelsel, even als met het



tonnenstelsel, op grooter schaal en voortdurend het geval. Immers vindt dit in het spruitriool en tevens in de gracht zelf op de schromelijkste wijze plaats.

Aannemende dat er 50,000 privaten in Amsterdam zijn, dan is de gezamenlijke oppervlakte van aan de atmosfeer blootgestelde faecaliën à 115 cm<sup>2</sup> per privaat, 575 vierkante meters, terwijl de waterboezem, die de meerderheid met faecaliën besmetten wil, *meer dan 300 hectaren* groot is, zonder nog de riolen te rekenen. Dat dit nu eene feitelijke besmetting zou zijn, kan de Meerderheid niet ontkennen. Immers legt zij er bijzonder gewicht op, dat de 300,000 liters faecaliën, die dagelijks geproduceerd worden, *boven drijven* en niet bezinken. Ware het er om te doen om de smetstof zoo veel mogelijk met de lucht, die wij inademen, in aanraking te brengen, dan zou de Meerderheid geen beter gebruik van de voorhanden faecaliën kunnen maken. Zij heeft derhalve geen recht om tegen de zoo uiterst kleine oppervlakte van aan de atmosfeer blootgestelde faecaliën in het pneumatische privaat iets in te brengen, vooral niet na gezegd te hebben, dat versche stoffen niet gevaarlijk zijn. In een *bewoond* huis toch is het niet denkbaar dat stoffen ouder dan 24 uren boven op zullen liggen, en in een *onbewoond* huis zal het langer onbedekt blijven wel niemand schaden.

Evenzeer is de aanbeveling der Meerderheid van ruim waterverbruik in den syphon, hetgeen ook art. 9 van haar voorstel uitmaakt, een misgreep op sanitair gebied. Bevat die syphon zuiver water, zoo wordt daardoor tegelijk het middel geboden om ziektekiemen, vervat in de rioolgassen, in huis te leiden. Het is toch namelijk wel bekend dat water eene groote affiniteit voor gassen in het algemeen en tegelijkertijd een groot diffusievermogen bezit. Gassen aanwezig aan ééne zijde van eene afsluiting van zuiver water, verschijnen bijna onmiddellijk aan de andere zijde. Dit heeft zelfs plaats met gassen specifiek zwaarder dan lucht, en niettegenstaande ze door het aanbrengen van eene ventilatiebuis verhinderd worden eenigen druk op het water uit te oefenen. De aanraking der gassen met het water is genoeg om er onmiddellijk door geabsorbeerd en aan de andere zijde weder losgelaten te worden.

Proeven met glazen syphons van de gewone grootte van een water-closet, en met verschillende gassen, hebben dit op de meest

afdoende wijze bewezen, en het is daaraan dat tegenwoordig, door autoriteiten op sanitair gebied in Engeland, het onvermijdelijk optreden van typhoïde, in huizen voorzien van waterclosets die met spoelriolen in verbinding staan, wordt toegeschreven. Is echter het water niet zuiver, zoo bestaat er ook geen gevaar voor dit doorlaten van in rioolgassen vervatte ziektekiemen, en het is uit dien hoofde dat eene faecaalsluiting verre de voorkeur boven eene watersluiting verdient.

Evenmin kan hetgeen de Meerderheid beweert omtrent het verspreiden van stank door de pneumatische privaten, als bewijs voor haar bezwaar er tegen gelden. Zij zegt dit op te maken uit de officiële mededeeling van het Gemeentebestuur van 1874, „dat de klachten daarover in *enkele* perceelen in Sarphati- en P. C. Hooftstraten bleven aanhouden, zelfs nadat de lediging geregeld iederen werkdag plaats had.” Indien dit iets bewijst, zoo is het juist het tegendeel, want uitzonderingen bewijzen den regel. Wanneer toch onder een paar duizend privaten die niet stinken, er *enkele* zijn die het wel doen, dan blijkt daaruit dat er een verschil moet bestaan in de wijze van constructie. Eene andere veronderstelling zou gelijk staan met de natuurwetten grillen toe te schrijven, en we weten toch dat die niet kunnen voorkomen. Dat nu allerlei afwijkingen van de door mijne firma geleverde projecten, voor inrichtingen binnenshuis in de twee genoemde straten, hebben plaats gevonden, is een onbetwistbaar feit, reeds herhaaldelijk geconstateerd.

Dit geschiedde gedurende den tijd toen, volgens den heer Directeur der Publieke Werken (bladz. 204), „wegens onvoldoend personeel eene contrôle op de werken binnenshuis niet mogelijk was”, en dat eenige bouwheeren zich onder die omstandigheden, afwijkingen veroorloofden is begrijpelijk genoeg. Men moet toch bedenken, dat mijne theorieën toen nog nauwelijks in de praktijk bewezen waren, en dat ze in het geheel niet met de oude begrippen strookten. Dientengevolge gaven eenigen de voorkeur aan de vermeende lessen van eigen ervaring, weken af van mijne plannen, waar ze dit noodig achtten, en *werden daarin door niemand gehinderd*. Dit gold voornamelijk de bochten in de grondleidingen, die dienen om de barometrische faecaalkolommen te verkrijgen, die voor eene gelijktijdige lediging aller privaten van dezelfde hoofdbuis noodig zijn.

De physische wet daarbij in toepassing gebracht, is voor velen een raadsel, wien het buigen van eene buis naar boven, om haar onmiddellijk daarna weder naar beneden te buigen, onzin schijnt. Wat doet die bocht er toe, vraagt men, wanneer de buis slechts op de juiste hoogte afloopen kan? Deze en soortgelijke onbekendheid is zelfs herhaaldelijk gebleken bij personen, die zeer zeker reeds lang beter moesten weten. Zeer terecht is in het bericht der Minderheid (bladz. 347) opgemerkt:

„Het moge vreemd klinken, maar het is niet minder waar, dat „er, niettegenstaande de uitgebreide toepassingen van het stelsel te „Amsterdam, bij personen die het onderwerp hebben beoefend vele „dwaalbegrippen en verkeerde opvattingen bestaan.” Het is derhalve geenszins te verwonderen, dat vele bouwheeren ook in dit geval verkeerden, en dus mijne plannen bij de uitvoering slechts in zooverre volgden, als een meester loodgieter, timmerman, metselaar of ander soortgelijke deskundige in de rioolkwestie dit raadzaam achtte. Het zou integendeel zeer te verwonderen zijn geweest, indien bij het gebrek aan contrôle, door den heer Directeur geconstateerd, alle bouwheeren zonder uitzondering, juist nauwkeurig en op de gehoorzaamste wijze, zich aan mijne voorschriften gehouden hadden. Ziet men de zaak in dit licht, dan is het moeilijk om voor het stelsel een gunstiger getuigenis te vinden, dan opgesloten ligt in het citaat der Meerderheid, dat de stank in *enkele* perceelen blijft aanhouden. Het blijkt toch daaruit, dat, niettegenstaande de uitvoering mijner plannen binnenshuis, grootendeels aan willekeur en slechte raadgevingen was overgegeven, zoodat veelvuldige afwijkingen onvermijdelijk waren, het stelsel toch in den regel goed werkt, en klachten slechts zelden voorkomen; terwijl het tevens blijkt, dat het stelsel zeer veel kan verdragen en geenszins die pijnlijke nauwgezetheid vordert, die door velen, als een onoverkomelijk bezwaar wordt voorgesteld. Dit is inderdaad geen geringe deugd, vooral in vergelijking met het spoelstelsel, waarbij de huisaansluitingen, altijd onder de striktste surveillance van een stedelijk opzichter moeten plaats hebben, naar teekeningen die te voren door het Gemeentebestuur zijn goedgekeurd.

In verband met het gebrek aan contrôle dat daarentegen met mijn stelsel heeft plaats gehad, behoort er opmerkzaam op ge-

maakt te worden hoe groot het vertrouwen van den vorigen Wet-  
houder Jhr. G. A. TINDAL moet geweest zijn in het goed werken  
er van onder alle omstandigheden. Hij toch achtte het overbodig  
de noodige opzichters over de uitvoering mijner plannen aan te  
stellen, maar liet die geheel aan het goedvinden, de nauwgezetheit  
en de technische kennis van den eersten den besten huis-  
bouwer over. Daar ik mij overtuigd houd dat hij het *spoolstelsel*  
hier niet aan gewaagd zou hebben, zoo kan ik niet nalaten hem  
hier mijnen dank te brengen voor dat eigenaardig bewijs van  
vertrouwen mij geschonken.

Met dat al geef ik er de voorkeur aan, dat in het vervolg groo-  
ter strengheid in dit opzicht zal worden gebruikt. Immers is het  
gebleken dat, bij gebreke van dien, de constructie van *enkele* priva-  
ten niet met juistheid heeft plaats gehad en gaat het toch waarlijk  
niet aan, om de bewoners der betrokkene huizen, aan de gevolgen  
daarvan bloot te stellen, wanneer het zoo gemakkelijk te ver-  
mijden is.

Het *derde* bezwaar ziet de Meerderheid in het feit dat de pri-  
vaten met ventilatiebuizen voorzien zijn. Zij acht dit een bewijs  
dat ik zelf stankverspreiding mogelijk acht, en verklaart de bewe-  
ring, dat de ventilatiebuis tot aanvoer van lucht voor de pneuma-  
tische lediging moet dienen, kortweg voor *eene onwaarheid*.

De Meerderheid echter verwerpt hier iets wat uit hare eigen  
verbeelding gevloeid is en doet dit in tamelijk harde taal. Zij heeft  
namelijk volkomen gelijk in hare opvatting omtrent de ventilatie  
buis, en noemt onwaar hetgeen ze gedroomd heeft. De buis dient  
niet voor luchttoevoer en wel degelijk voor *afvoer* van vuile lucht,  
maar het is onbegrijpelijk dat de noodwendigheid daarvan in zulk  
een klein vertrekje als een privaat, door niet minder dan 6 leden  
der Gezondheidscommissie over het hoofd wordt gezien. Moet er  
dan in zoovele woorden aan herinnerd worden, dat er bij elke  
ontlasting niet immer alleen vaste en vloeibare maar ook vaak  
gasvormige stoffen in groote hoeveelheden worden geproduceerd?  
En waar anders zou de afvoerbuis daarvoor moeten zijn, dan zoo  
na mogelijk bij de plaats van productie? Het feit is, dat ventilatie-  
buizen noodig zijn, zoowel bij waterclosets als bij pneumatische

privaten, om de eenvoudige reden, dat al het water in de wereld de gassen, die er boven ontwijken, niet wegwassen kan.

Wat verder de Meerderheid over het tochten van zulk een buis zegt, is reeds in het bericht der Minderheid (bladz. 350) en tevens in dat van den Directeur van 5 Mei 1874 (bladz. 535) bestreden.

*dan weet de buis niet omzigtelikt bij de plantsoenen productie*

Niets verhindert het aanbrengen van eene schuif, gelijk aan die van een kachelpijp, zooals ik ook reeds dikwijls heb aangeraden. Ook vergete men niet dat de tocht, waarover geklaagd wordt, in den regel ten gevolge van het gedeeltelijk openstaan van de secreetdeur plaats heeft, en dan vooral voelbaar wordt als tevens de straatdeur opengaat. Maar ik betwijfel het zeer dat iemand ooit tocht heeft gevoeld bij een gesloten deur, en geloof dat die alleen theoretisch bestaat. De luchtstroom in de buis heeft toch ten hoogste eene snelheid van slechts 1,5 M. per seconde, terwijl de plaats waar de lucht uitstroomt, ten minste 5 maal grooter is dan de opening van de buis (5 c.M. middellijn), zoodat de luchtstroom aldaar tot ongeveer 0,30 M. gereduceerd wordt. Daar nu de menschelijke huid eene langzamere luchtbeveging dan 0,60 M. niet bemerkt, zoo is het moeilijk aan eenen voelbaren tocht te gelooven. Naar mijne overtuiging is, voor het geval van gesloten privaatdeuren, de tochttheorie door den een of anderen tegenstander verzonnen en wordt die sinds door andere tegenstanders eenvoudig nageschreven, terwijl men in de praktijk er niets van weet. Daarentegen bestaat er een zeer groot gevaar voor tocht wanneer men, zooals de Meerderheid wil, de ventilatiebuis *niet* aanbrengt, en dan voor luchtversching het venster openhouden moet. Dan kan men zeer licht verkouden worden.

Het *vierde* bezwaar van de Meerderheid geldt de bewering, dat een ruim waterverbruik noodig is voor het schoonhouden van de valpijp, daar de lucht die van boven instroomt, het aanhangende vuil niet wegnemen zou. Ook dit is geheel uit de lucht gegrepen. Indien toch, de bijna geheel horizontaal liggende buizen in de straat schoonblijven, in welke de pneumatische beweegkracht in zeer geringe mate door zwaartekracht geholpen wordt, waarom zou dit dan niet geschieden in eene bijna verticale buis, waar de zwaartekracht in zooveel sterker mate meewerkt. Het is klaar dat

deze theorie, die overigens in strijd met de ervaring is, in het geheel geen steek houdt. Ook is de bewering dat de valpijp van boven open is, ten eenenmale onjuist. Zij is gedekt met een dikke laag houtskool die de uitstroomende lucht zuivert, terwijl het vermogen tot die zuivering, door de dagelijksche krachtige luchtstroom naar binnen, onverminderd blijft. Er is niet de minste twijfel of deze inrichting is in alle opzichten hygiënisch en technisch volkomen.

Het vijfde bezwaar der Meerderheid, geldt de verstoppingen der privaten. Waarom zouden die meer daaraan blootgesteld zijn dan de privaten van andere stelsels? Immers is de opening van den syphon in het pneumatische privaat, eenige centimeters grooter dan die van een watercloset!

In Leiden hoort men er nooit iets van, en te Dordrecht hebben de heer Burgemeester en de heer Wethouder DE KANTER, onlangs (13 Juni jl.) in den Raad verklaard, *dat geenerlei klachten, ook niet over verstoppingen voorkomen, en dat het stelsel goed werkt.*

Maar ook de Burgemeester van Amsterdam betuigt in eene nota, opgemaakt tot inlichting aan buitenlandsche aanvragers, gedateerd 31 Juli 1875 en mij ter kennisneming toegezonden 9 Augustus 1875, dat: „sedert de balkleppen achterwege zijn gebleven en ver-  
„vangen zijn door eene inrichting van het buizenet, *verstoppin-  
„gen der privaten tot de zeldzaamheden behooren; daar zij echter  
„alleen hinderlijk zijn in de woning waar zij veroorzaakt zijn, kan  
„eene voorkomende verstopping tot leering strekken en de gebrui-  
„kers zindelijker en zorgvuldiger maken dan zij te voren waren.*”  
Er wordt dus ook hier aan die verstoppingen geen de minste be-  
teekenis gehecht, en m. i., zou de Meerderheid ze dan slechts te-  
gen de verdere toepassing van het stelsel geldend mogen maken,  
indien zij een privaat, tevens geschikt als afvoerkanaal voor puin,  
sintels, versleten bezems en diergelijke had voorgesteld.

Verder spreekt zij over verstoppingen in de leidingen; het schijnt eenige malen gebeurd te zijn, dat opgraving noodig was en de exploitatie gedurende eenige dagen gestremd werd. Hierop moet ten eerste geantwoord worden, dat er geen de minste technische

reden is, waarom er ooit ergens eene verstopping in de leiding zou zijn. Niets verhindert b. v. het aanbrengen van eene soort van roosterkast aan den voet van de valpijp in de huizen, waar alle stoffen eerst met geweld door openingen van  $5 \times 5$  cM. moeten heengezogen worden; er zou alsdan niets dan eene dunne brei in het buizenet komen, die met geen mogelijkheid verstoppingen veroorzaken kan, aangezien de algeheele afsluiting van lucht opdroogen, en dus ook aanbakken, verhindert.

Men kan derhalve niet van verstoppingen, als van eene onvermijdelijke eigenschap van het stelsel spreken. Het is slechts de vraag of deze min of meer kostbare maatregel wel noodig is; en hierop geeft de ervaring in Leiden en Dordrecht bepaald een ontkennend antwoord, terwijl ook de reeds aangehaalde nota van den Burgemeester van Amsterdam, van 31 Juli 1875 niets bevat, wat tot eene andere conclusie voert. — Die nota begint met te verklaren, dat: „de ondervinding omtrent het pneumatische stelsel opgedaan in algemeenen zin niet anders dan bevredigend genoemd kan worden,” hetgeen zeker niet gezegd zou zijn, indien er zich wezenlijke bezwaren hadden voorgedaan.

Ik bedoel echter hiermede geenszins het voorkomen te Amsterdam van enkele verstoppingen, die opgravingen vereischten, tegen te spreken. Integendeel, ik twijfel er geen oogenblik aan, maar de nota van den Burgemeester geeft daarvoor eene oorzaak op, die het stelsel geheel vrijspreekt. Er wordt namelijk opgemerkt dat: „wanneer men bevonden heeft dat buizen zoowel onder den grond „als in de huizen niet aan elkander waren verbonden, dat in de „buizen stokken, touwwerk, als anderszins waren achtergebleven, of „dat puin, schaafkrullen en andere afval van den huizenbouw in de „privaten zijn geborgen, dan kan het gevolg daarvan niet aan het „stelsel worden geweten.”

Vereenigt men dit nu met de verklaring van den heer Directeur dat, door gemis aan genoegzaam personeel, eene goede contrôle over den aanleg niet mogelijk was, zoo blijkt duidelijk dat, zooals de Burgemeester zegt, de enkele verstoppingen ten minste geene fout van het stelsel zijn; *en wordt tegelijkertijd het middel aangewezen om ze in het vervolg te vermijden, namelijk het uitoefenen van een voldoende contrôle van de zijde van het Gemeentebestuur, gedurende den aanleg.*



Nu spreekt, wel is waar, de heer Directeur, op bladz. 205 van zijn bericht, van 249 min of meer ernstige verstoppingen, die in het afgelopen jaar moeten hebben plaats gehad, maar, zooals ik reeds opmerkte, behoeft er volgens den Wethouder der P. W., Dr. HEIJNSIUS, aan deze opgave slechts weinig waarde te worden gehecht, daar ze hoofdzakelijk in de privaten door misbruik voorkwamen, en zoowel stoornis als kosten geheel ten laste van de betrokkene huisbewoners vielen.

De juistheid dezer zienswijze wordt bevestigd door hetgeen de Directeur zelf op blz. 223 betuigt, dat hij „geen bezwaar maakt” om het stelsel aan te bevelen voor de nieuwe stadswijken aan beide zijden van den Amstel, en voor uitbreiding in de Marnixstraat, hetgeen zeer zeker niet gebeurd zou zijn indien hij enig gewicht aan de door hem vermelde verstoppingen had gehecht. *De eenige grond tegen de toepassing van het stelsel in de overige gedeelten der stad door hem opgegeven, bestaat in zijne vrees dat er voor de opgehaalde stoffen geen aftrek zal te vinden zijn, — een bezwaar dat hij echter zelf dadelijk uit den weg ruimt door daarop met volkomen zekerheid te rekenen, wanneer de stoffen in compost zijn omgezet.*

Met het oog op deze feiten, mag wel gevraagd worden, waarom de Directeur dan met zulk eene doellooze opgave van verstoppingen voor den dag is gekomen? Waarom het stelsel dan aanbevoelen? En dat nog wel met de herhaalde opmerking: „Ik heb geen „bezwaar” enz.?

Waar de sleutel tot dit raadsel te zoeken, weet ik niet, en hem onzuivere bedoelingen toeschrijven, kan ik niet. Ik mocht mij vergissen en dus een onrecht doen.

Ik houd hem voor een eerlijk man en een uitmuntend ambtenaar.

Maar des te raadselachtiger schijnt mij de houding toe, die hij tegen het stelsel aanneemt, vooral in verband met de vele aantijgingen jegens mij van geheel persoonlijken aard, die hij goed gevonden heeft met zijne beweringen op technisch gebied te vermengen.

Immers laat hij van het eene einde van zijn bericht tot het andere geen gelegenheid, hoe gering ook, voorbijgaan, om in mijne vinding eene zwakschijnende zijde, of in de uitvoering daarvan een gebrek te ontdekken, en mij tegelijkertijd eene onedele bedoeling



aan te wrijven. Alles te zamen genomen, is het eene aaneenschakeling van verdachtmakingen.

Vroegere opgaven van mij, met de beste overtuiging hunner waarheid, op het gezag van anderen gedaan, noemt hij leugens, nu het nieuwe licht, dat er over verspreid is, ze gewijzigd heeft, en in mijne pogingen, om anderen in mijne overtuiging te doen deelen, ziet hij niets dan opzettelijk bedrog.

Door het materiaal voor zijne kwade vermoedens op deze wijze gedurig opéén te hoopen, ruikt hij ten laatste verraad in alles, en komt er eindelijk toe, om het publiek tegen mij te waarschuwen, alsof mijn streven naar verbetering in het rioolwezen iets misdadigs ware.

Daarbij komt nog, dat dit op de ruwste wijze en in de grofste taal gedaan wordt, hetgeen de bitterheid van hetgeen hij zegt niet weinig verhoogt. Hierover echter stap ik heen. Vele lieden kunnen of willen zich niet fatsoenlijk uitdrukken en hebben toch goede bedoelingen; dit is eene vraag van opvoeding, omgang, hebbelijkheid of smaak, en doet hier niets ter zake.

Maar ik betreur zeer zijn gedurig verdacht maken en zijne manie om alles aan slechte motieven toe te schrijven. Hij heeft daardoor zijn bericht ten eenemale ontsierd en zich zelf geheel nutteloos geschaad.

Waarom kan hij mij niet evenzoo loyaal crediet voor goede bedoelingen geven, als ik dit hem doe? Ik geloof daarop te meer aanspraak te mogen maken, daar hij zelf (bladz. 215) uitdrukkelijk betuigt *dat hij geenerlei persoonlijke reden heeft om over mij te klagen*. Niettemin ben ik het der Gemeente verplicht om aan te toonen, dat geen der vele beweringen, waarmede hij nu mijn naam als eerlijk man in verdenking gebracht heeft, steek houdt. Dit zal ik echter later doen.

Thans moet het bewijs geleverd worden, dat aan zijne opgave van al die verstoppingen geenerlei technisch gewicht kan worden gehecht, terwijl zij alleen dienen moest om het stelsel in het algemeen verdacht te maken van aan ernstige bezwaren onderhevig te zijn.

Doch om de beteekenis der bedoelde gebreken en zijne houding met betrekking daartoe, duidelijk te maken, is er eene kleine uitwijding noodig.

Gelijk wel bekend is, is er geene inrichting, hoe goed en doelmatig ook, zoo volkomen, of er valt iets aan te verbeteren, en dit is vooral met nieuwe mechanische combinatiën het geval. Nu bestaat er geen beter middel om op het spoor van verbeteringen te komen dan om de werking van de betrokkene inrichtingen gedurig gade te slaan, en het was in dit geval zaak om zich nauwkeurig reukenschap te geven van de verschijnselen bij de exploitatie.

De vorige Directeur der Publieke Werken begreep dit volkomen. Hij beschouwde het stelsel als dat *van de toekomst*, zooals hij ronduit verklaarde, en droeg al wat hij kon er toe bij om het oogenblik zooveel mogelijk te verhaasten dat alle onderdeelen een goeden praktischen vorm verkrijgen en iedere oorzaak van stoornis ophouden zou. Hij deed dit door de werklieden geregeld en nauwkeurig alle gebreken te doen melden, die zich opdeden, en deze ons onmiddellijk mede te deelen; ja, nam zelfs de moeite om er allerlei, vaak zeer juist geziene, voorstellen aan te knopen, of indien het bleek dat de zaak niets om 't lijf had, ons ook nog daaromtrent in aller ijl gerust te stellen. Mijne firma ontving op deze wijze een aantal brieven en briefjes, die alle getuigen van nauwgezetheid en onuitputtelijk geduld en niet minder van *zijne belangeloze groothartigheid en ruimen blik*. Amsterdam heeft het spoedig aanbrengen van menige vereenvoudiging aan zijn ijver op dit punt te danken. Onder meer, de barometrische faecaalafsluitingen in de zijleidingen, waardoor de dure balkleppen achterwege konden blijven, die ik als een zekerheidsmiddel aanwendde, totdat het gebleken zou zijn dat men zich op de faecaalafsluitingen geheel kon vertrouwen.

De Directeur KALFF schijnt evenwel de zaak geheel anders op te vatten. Van dat „tegemootkomen” om verbeteringen aan te brengen, wil hij niets weten. De oorzaak van *gebreken opsporen* om ze te verhelpen en in het vervolg te vermijden, is mijn werk en niet het zijne.

Dit was het beginsel naar hetwelk hij handelde. Op mijn dringend aanzoek om geregeld verslag te verkrijgen van alle gebreken, waartoe mij de rapporten der werklieden bij den ledigingsdienst het meest geschikt schenen, antwoordde hij 19 Maart 1875, dat „door hem *niet* de verbintenis kon worden aangegaan mij die te

doen toekomen". Immers dan zou ik al te goed worden ingelicht. Wel voegde hij er bij dat „mij *niets* zou worden onthouden om onderricht te blijven van de werking van het stelsel", maar hij gaf hieraan niet het minste gevolg, — en heb ik dan ook nooit iets dergelijks ontvangen. Dat het niet in zijn plan lag om mij in de hand te werken, om het stelsel meer volkomen te maken, werd ook bevestigd door eene mededeeling van den opzichter belast met den ledigingsdienst, (12 Febr.) dat het hem verboden was ons iets hoegenaamd te melden, zonder kennisgeving vooraf, en dit ging gepaard met het verzoek: toch niet met zijne chefs over hetgeen hij ons schreef te correspondeeren, daar anders het verbod er tegen zou worden verscherpt.

De Directeur *beloofte* derhalve uitdrukkelijk, dat mij *niets* zal worden onthouden ten opzichte van de werking van het stelsel, maar *verhindert intusschen* dat ik iets van de verstoppingen, die plaats hebben, gewaar zal worden, zoo door zijne weigering in het beschikbaar stellen der rapporten van den dienst, als door zijne instructiën aan zijne ondergeschikten.

Hij beveelt het stelsel aan voor een gedeelte der Stad zonder van die verstoppingen iets te zeggen en doet daarbij alsof er niets gebeurd ware, maar 18 bladzijden vroeger, — waar er van zijne intentie tot zulk eene aanbeveling nog geen spoor te ontdekken is, in den aanhef van allerlei aantijgingen die mijne firma, mijn compagnon, mij zelf en mijne vinding in 't algemeen in het hatelijkst daglicht stellen en waaraan die 18 bladzijden bijna uitsluitend zijn gewijd, — daar wijst hij op al die verstoppingen als een ernstig bezwaar tegen het stelsel, en doet dit dus op eene plaats en op eene wijze, waar dit mij het meest in de publieke meening schaden moest.

*Welk oogmerk had hij bij deze handelwijze? Het belang der Gemeente?*

Verder geeft hij de verstoppingen op, als voorgekomen in de leidingen, in plaats van bijna uitsluitend in privaatrechters, zooals Dr. HEIJNSIUS betuigt; en eindelijk wordt er dan van de oorzaak der verstoppingen in de leidingen, zooals het niet aan elkander verbinden van buizen, het vinden van stokken en anderszins door de werklieden achtergelaten, of door de gebruikers en in gewor-

pen — oorzaken opgegeven in de nota van den Burgemeester, die het stelsel er van vrijspreekt, *geen enkel woord gerept.*

*Waarom verzweeg hij deze omstandigheden, terwijl hij het stelsel aanbeveelt? Was dat in het belang der Gemeente?*

Ik laat het oordeel aan den lezer over.

Van geheel gelijk allooï is zijne melding van het 798 maal vast-raken van ballen in de klepkasten. In zijn bericht van twee jaren vroeger (bladz. 534) roemt hij reeds het feit, dat die ballen niet meer noodig zijn, zoodat hun vastraken ten opzichte van het al of niet verder toepassen van het stelsel niet de minste beteekenis heeft.

*Maar met welk doel maakt hij er dan thans gewag van, nu ze niet meer gebruikt worden?*

Het is onbetwistbaar dat hij, als Directeur der P. W., alleen dan eenig zedelijk recht had waarschuwend op de verstoppingen te wijzen, indien hij ze mijne firma geregeld had gemeld als ze voorkwamen, zooals we zoo dringend verzocht hebben, en het dan gebleken ware, dat wij er niets tegen konden doen. Hecht hij er derhalve eenige beteekenis aan, zoo moeten ze worden toegeschreven, niet aan het stelsel, en ook niet aan mijne firma, maar alleen en uitsluitend aan zijne handelwijze, daar hij het middel ongebruikt liet om ze te verhelpen.

Maar gelukkig zijn ze zonder eenige beteekenis, zooals ik boven overvloedig heb aangetoond. Onder de vele bewijzen daarvoor, kan ik nog op de omstandigheid wijzen, dat Burg. en Weth. tot nu toe (16 Sept.), het niet noodig hebben geoordeeld, om gehoor te geven aan mijn eerbiedig en gemotiveerd verzoek van 14 Maart en 22 April, om ons inzage te doen verstrekken van de geregelde rapporten van den ledigingsdienst, ten einde de oorzaak van verstoppingen en andere gebreken te kunnen opsporen, zelfs in weerwil dat ik 11 Mei het verzoek dringend aan den Gemeenteraad herhaald heb, toen ik, tot mijn schrik, de vermelding van het groote aantal verstoppingen in het bericht van den Directeur las. — Er wordt dus gehandeld, alsof het der moeite niet waard is, de geringste poging te doen om ze in het vervolg te voorkomen.

Dit heeft mij op dit punt zoo zeer gerust gesteld, dat ik geloof hetzelfde den geëerden lezer te mogen aanbevelen.

Ook betwijfel ik zeer of mij het zoo gewenschte gebruik der

rapporten van den dagelijkschen dienst ooit zal worden toegestaan. Wel werd mij onlangs door den Heer Wethouder Dr. HEYNSIUS medegedeeld dat ik tot die rapporten, als zijnde publieke documenten, vrijen toegang had, hetgeen mij eerst geweldig schokte, daar een enkel woord hieromtrent, mij jaren lang vergeefsche moeite zou hebben bespaard. Ook scheen het mij toe, dat ik de kleine courtoisie eener mededeeling daaromtrent, van den Directeur wel had verdiend, na de vele opofferingen en groote uitgaven die ik mij ter wille van Amsterdam had moeten getroosten. Maar het bleek spoedig, dat de heer Wethouder mij die goedgehartige mededeeling gedaan had, zonder op den Directeur te rekenen. Toen ik namelijk één uur later den Heer Burgemeester vertelde dat nu alles opgehelderd was, daar de Wethouder mij de vrije inzage der rapporten had toegestaan, zeide deze „dat daar *niets* van komen kon, wijl er zware bedenkingen tegen bestonden”. Welke deze waren vernam ik niet lang daarna. Zij gaan uit van den Directeur die positief heeft verklaard, dat, indien ik weten wil waar de verstoppingen plaats hebben, ik ze mag komen opsporen; de rapporten krijg ik niet.

Dit stemt ook overeen met hetgeen hij reeds 19 Maart 1875 schreef. Ik zal het dus moeten opgeven.

Het *zesde* bezwaar der Meerderheid betreft het aantal machine-localen dat h. i. noodig zal zijn, namelijk één lokaal voor elke 10,000 inwoners.

Hierdoor zal, volgens hare meening, bij het aftappen tal van hygiënische nadeelen onvermijdelijk zijn, terwijl de 400 wagens met mestvaten, die de stad zullen doorkruisen, grooten overlast aan de inwoners zullen geven.

Bij de beschrijving van mijn ontwerp voor de geheele stad, op bladz. 11—16, heb ik reeds opgemerkt, dat die bezwaren louter vruchten der verbeelding der Meerderheid zijn, daar er geen vervoer van mest door de stad zal plaats hebben en de machinelocalen buiten de bebouwde kom der Gemeente zullen staan. Maar waarom heeft de Meerderheid zich daaromtrent niet op de hoogte gesteld, vóór ze met al die bedenkingen voor den dag kwam? Wat ware eenvoudiger voor den heer Gunning geweest, die zich

in het Handelsblad van 20 Juli 1876 als opsteller van het bericht bekend heeft gemaakt, dan zich bij mij omtrent de plaatsing en het aantal der machinelocalen in te lichten?

De reden die de Meerderheid voor het oprichten van een lokaal voor iedere 10,000 personen opgeeft, namelijk dat de Leidsche Commissie van Fabricage daarop rekende, houdt in het geheel geen steek. Dit geschiedde niet ten gevolge van berekeningen op technisch gebied, maar alleen uit voorzichtigheid, om de begroo-ting van exploitatiekosten hoog genoeg te maken. Ook had ons ontwerp van slechts twee localen voor geheel Leiden, geen betrek-king op de uitgestrektheid der stad, of op de grootte der bevolking, doch alleen op de aanwezigheid van den Rijn, als de natuurlijke scheiding tusschen twee afzonderlijke buizenetten.

De tweede reden, die de Meerderheid voor het door haar ver-moede groot aantal machinelocalen opgeeft, namelijk dat ik zelf vroeger een gebouw voor elke 50,000 personen in de oude stad en voor 20,000 in de nieuwe stad aangaf, deugt nog minder.

Die opgave geschiedde niet op technische gronden, doch als maatstaf van berekening voor het verschil van kosten in de oude en nieuwe stad. Daarbij nam ik voor het laatstgenoemde gedeelte het kleinste poudrette-produceerende cijfer aan, en voor het eerst-genoemde 100 Hectaren stad met eene bevolking van 500 perso-nen per Hectare, zooals boven ook en tevens door den Directeur werd gedaan.

Maar al had ik vroeger een lokaal voor elke 10,000 personen of nog minder noodig geacht, zoo gaat het waarlijk toch niet aan iemand op die wijze in de trapsgewijze ontwikkeling eener nieuwe vinding te vervolgen waarbij, zooals hier het geval is, zoo weinig bekende gegevens voorhanden zijn, die als steunpunten kunnen dienen.

Zeer goed wetende hoe, van het begin af aan, groote geleerden en ingenieurs van naam, in plaats van mij bij te staan, gedurig op een misgreep loerden, hoedde ik mij er wel voor, ooit meer te beloven, dan waarvoor ik een precedent kon aanwijzen. Had ik dit niet gedaan, en aldus mijne verzekeringen binnen de grenzen der geloofwaardigheid gehouden, dan zou het mij nooit gelukt zijn, iemand tot eene proefneming te bewegen, en dan zou het pneumatische

systeem, dat nu een onloochenbaar succes in de praktijk heeft, nooit tot stand zijn gekomen. Grijpt men terug naar mijn eerste geschriftje „de rioolkwestie” nu negen jaren geleden uitgegeven, dan vindt men dat mijne voorstellen daarin niet verder gaan dan den aanleg van afzonderlijke buizen met een straatreservoir tot centrum en bediend door locomobielen. Ik gaf mijn denkbeeld dezen eenvoudigen vorm, ofschoon mijn einddoel toen hetzelfde was als nu, namelijk gelijktijdige lediging aller zijleidingen van eenezelfde hoofdbuis, en bediening der straatreservoirs van uit een enkel punt in of om de stad, zooals de technici die mij adviseerden zeer goed weten. Men versta mij hier echter niet verkeerd. Ik wil geenszins beweren dat vorm en afmetingen der verschillende inrichtingen en toestellen, zooals die nu bestaan, mij van den aanvang voor den geest gestaan hebben. Verre van daar. Alles heeft zich gaande weg ontwikkeld, naarmate daartoe gelegenheid geboden werd. Maar ik bedoel dat mijne eerste opvatting van de vereischten voor een rioolnet met luchtdruk als beweegkracht, (hetgeen het einddoel van mijn streven was), in de tegenwoordige combinatie van gelijktijdige lediging van zijleidingen en centrale bediening bestond, en dat ik, bij de uitvoering daarvan, slechts voet voor voet, immer vooruittastende mijnen weg zocht, ten einde algeheel mislukken van mijn ontwerp te voorkomen.

Had ik nu dit einddoel al dadelijk als mijn plan geopenbaard, dan ware het als eene onuitvoerbare hersenschim uitgekreten geworden. De ondervinding bevestigde dit. Hoe eenvoudig de vorm ook was, dien ik aan mijn eerste project gaf, toch kon ik zelfs daarmede niet op eens doordringen. Een groot geleerde die er over geraadpleegd werd, zeide: „het gaat niet”, en dientengevolge werd de proef, waartoe Burgemeester en Wethouders van 's Hage reeds besloten hadden, niet genomen. Dit was mij eene les voor de toekomst. Ik zag de noodzakelijkheid in om, in 't vervolg, voor de conclusies van groote geleerden nog meer op mijne hoede te zijn en niet elken stap in de trapsgewijze ontwikkeling van mijn ontwerp te openbaren; doch dien eerst uit te voeren zonder er iets van te reppen, en gaandeweg slechts zooveel van de uitvoerbaarheid van het stelsel te verzekeren, als door de ervaring bewezen was. Ik vermeed

daardoor niet alleen eene nuttelooze oppositie, maar ook het gevaar dat de een of andere tegenstander mij zou kunnen toeroepen, dat ik der waarheid meer getrouw ware geweest, indien ik zus en zoo gezegd had, of dat ik meer beloofde dan ik kon uitvoeren. Het is dus zeer onbillijk om mij van het feit, dat mijne opgaven omtrent de toepasselijkheid van mijn stelsel telken jare vooruitgaan, en dus met de voorafgaanden verschillen, een verwijt te maken.

Het *zevende* bezwaar van de Meerderheid is op bladz. 283 tegen mijn voorstel omtrent het poudrettemaken gericht. Zij meent gerust te kunnen voorspellen, dat die niet kosteloos zal verkregen worden, en wordt in deze meening versterkt, door de opgave in mijn „Adres” van 24 Aug. 74, dat ik nu 53 Pk. voor 24,000 personen noodig acht, terwijl in 1872 20 P.K. genoeg gerekend werd voor 40,000 personen, hetgeen echter geenszins door mij beweerd werd.

Dit echter voor het oogenblik daarlatende, ben ik niet weinig geschokt geweest, in dit bericht de onwaardige insinuatie te zien opgenomen, dat ik de luchtpompmachine, met het oog op poudrettebereiding, grooter maak dan voor den ledigingsdienst noodig is, hetgeen niets anders beteekent, dan dat mijne verklaring, omtrent het kostelooze van het gebruik van den afgewerkten stoom dezer machine, ten opzichte van brandstof, *bedrog* is.

Ook de Directeur KALFF leent (bladz. 210) de hand aan die onedele poging om mij voor een bedrieger uit te maken.

„Ik kan” zegt hij, „wel eene stoommachine ontwerpen die veel verloren (afgewerkten) stoom oplevert omdat ik die noodig heb, maar daarmee heb ik het omgekeerde opgelost waarnaar alle werktuigkundigen streven. Ik doe wat tot nu toe niemand heeft gedaan, *iets uit niets* voortbrengen, en *geef voor* dat dit bij de suikerfabricatie eene zeer gewone zaak is.”

Boven (bladz. 15) heb ik uitvoerig de elementen aangetoond, waarvan het vermogen der luchtpompmachine afhankelijk is, en welke formule door mij ter berekening daarvan gebruikt wordt. Het blijkt daaruit dat er ook geen schaduw van grond voor de beweringen van de Meerderheid en van den Directeur bestaat, terwijl onweerlegbare cijfers en berekeningen bewezen hebben dat



zijne conclusiën en uitingen met elkander in weerspraak staan.

Het is nu de vraag: wat is de oorsprong van die erbarmelijke aantijging? Men vindt ze het eerst gepubliceerd in the *Reports on the System of sewerage*, 't welk mijn naam draagt, voor de stad Winchester in Engeland. Zij werd daarin overgenomen uit een rapport van den Heer Jhr. G. A. TINDAL aan de rioolcommissie van Southampton, en luidt (bladz. 29) als volgt: „Liernur proposes to make poudrette out of the sewage and he *pretends* to do so without of any additional outlay, simply by using the lost steam of the airpumpengine. He does not mention however that he makes SPECIALLY FOR THAT OBJECT the *airpumpengine* MUCH *larger than the working of the system requires* and of course increases greatly the working expenses. I believe this is what is called in England: „*robbing Peter to pay Paul*”.”

Natuurlijk heb ik op die uiting nooit geantwoord, en was dit ook ten opzichte der bovengenoemde Engelsche steden onnoodig, daar men betuigde geen geloof te kunnen slaan aan zijne beweringen. — Zijn rapport komt zoo geheel overeen met dat van zekeren heer BUSCH, die Amsterdam bezocht had en Directeur is van een der talrijke rioolwaterpraecipitatiemaatschappijen, \*) die in Engeland ontstonden tengevolge van het verontreinigen der publieke wateren door het spoelstelsel, en beide rapporten zijn zoo vol van tastbare overdrijvingen, dat de Heer WALTER BAILEY, Secretaris der stad Winchester, in zijne uitgave der bedoelde rapporten, niet nalaten kan op te merken (bladz. 36) „Mr. BUSCH en Mr. TINDAL schijnen hunne informatie van elkander verkregen te hebben, — zoo niet dan toch uit dezelfde bron. Beide geven b.v. voor de bevolking der buurt te Leiden, waar het stelsel is toegepast, 500 in plaats van het juiste cijfer 1200 op, waardoor hunne opgaven der exploitatiekosten per hoofd enz. alle waarde verliezen. Hetgeen zij beweren wordt ook weersproken door officieele mededeelingen, die wij ontvingen op onze officieele aanvragen. Tevens is het noodig een onderscheid te maken tusschen be-

---

\*) De Heer William Hope die op dit punt meer ervaring heeft dan iemand in Engeland, noemde ze onlangs op het Congress of the Society of arts: rondweg: „Sewage precipitation swindles.”

zwaren, als een gevolg van het principe van het stelsel, en gebreken die het gevolg zijn van slordige uitvoering en het niet naleven van de betreffende voorschriften; een verzuim waarvoor de Heer TINDAL zelf, b.v. volgens de brieven van den „Southport reporter” schijnt verantwoordelijk te zijn.”

Het was dus voor mij geheel overbodig op de beweringen van den Heer TINDAL te repliceren en ik zou dit ook nu niet doen, indien niet 6 leden der Gezondheidscommissie en de Directeur KALFF die beweringen, in officiële rapporten aan het Gemeentebestuur van Amsterdam gericht, waren gaan herhalen.

Het schijnt echter den opstellers dezer rapporten geheel ontgaan te zijn, dat de Heer TINDAL iets beweert wat hij onmogelijk weten kon, wanneer hij zegt, dat ik de stoommachines veel grooter dan noodig maak om zodoende genoeg afgewerkten stoom te krijgen. Hij kon toch waarlijk van mijne inzichten bij het maken der berekeningen geenerlei kennis hebben. \*)

---

\*) Wat den heer Tindal aangaat, kan ik niet nalaten te hopen, dat hij in 't vervolg zijnen ijver, om mij en mijne vinding in discredit te brengen, wat matigen zal; minder om de enorme schade die hij mij daardoor veroorzaakt, dan wel omdat het mij als *landgenoot* leed doet, te zien hoe onwaardig hij zich daarbij in het buitenland aanstelt.

Hiervan heb ik onlangs weer bewijzen ontvangen in brieven van hem, aan buitenlandsche personen gericht, die zich omtrent het stelsel informeerden. Een daarvan is van 4 Maart en gericht aan den heer Thomas Baker, Albertsquare No. 1 te Belfast. Na opgemerkt te hebben dat het stelsel *volstrekt* niet deugt, schrijft de heer Tindal dat, *daar de zaak hem zeer aan 't hart gaat, hij er de voorkeur aangeeft de bijzonderheden persoonlijk te komen uiteenzetten* en dat hij met dat oogmerk naar Belfast wil reizen tegen vergoeding van £ 75.—; op welk aanbod hij *telegrafisch* antwoord verzoekt.

Ik twijfelde eerst aan de echtheid van dit, voor een lid van den Raad van Amsterdam zoo ongewone aanbod, maar toen ik zijne welbekende handteekening zag, en onderaan las, dat het antwoord moest geadresseerd worden aan *Sir G. A. Tindal K: W:* (Knight Willemsorde?), *Sarphatistraat No. 16, Amsterdam*, moest ik erkennen, dat hier aan eene vergissing niet te denken viel, en schaamde ik mij voor hem meer dan ik zeggen kan.

Nog zou men hierover kunnen zwijgen, indien het slechts ééns gebeurd ware. Maar op 23 Mei schreef hij een geheel soortgelijken brief aan den heer J. Rice te Dublin, wederom aanbiedende om voor £ 75.— ook daarheen te reizen. De hemel wete nu hoeveel van die zonderlinge aanbiedingen in de wereld rondzwerfen, die voorzeker een eigenaardig begrip van Hollandschen adel en Raadsleden onzer hoofdstad moeten geven. Men zal dit verstaan wanneer ik er bijvoeg, dat het te Belfast de aandacht niet ont-

Door hem blindelings na te schrijven hebben zij zich dus in eene niet zeer benijdenswaardige verlegenheid gebracht. Bewijzen er voor kunnen ze toch evenmin bijbrengen als de Heer TINDAL.

Dat zij die verlegenheid gevoelden blijkt uit hetgeen ze daarvoor, om toch iets te zeggen, in het midden brengen. Zij beroepen zich op de boven reeds aangehaalde opgave in mijn „Adres” omtrent de 53 P.K. voor 24,000 inwoners die ik nu noodig verklaar, tegenover de 20 P.K. voor 40,000 van vroeger. *Maar in die opgave staat niets van dien aard te lezen.*

Ik verzoek een ieder die dit geschrift in handen krijgt, het aangehaalde Adres na te slaan en zich te overtuigen of daarin niet *juist het omgekeerde* staat. Immers lever ik aldaar uitdrukkelijk en opzettelijk het bewijs, dat de grootte der luchtpompmachine onafhankelijk is van de grootte der bevolking, en alleen berekend wordt naar de uitgestrektheid van het buizenet dat bediend moet worden.

Als voorbeeld neem ik eene denkbeeldige stad van 100 hectaren oppervlakte, met eene zekere theoretische verdeling in straat-reservoirgroepen, en betoog dan (bladz. 13), met aanhaling der berekening dat daarvoor 53 P.K. noodig zullen zijn, geheel om het even of er poudrette gemaakt wordt of niet. Op bladz. 18 zeg ik verder dat, indien die 100 hectaren bewoond waren met de bevolkingsdichtheid van Leiden à 235 per hectare, dus met 23,500

gaan is, dat de reis, heen en terug en een paar dagen verblijf aldaar, ten hoogste £ 25.— kan kosten, zoodat er eene zuivere winst van £ 50.— zou overschieten. Het was de verontwaardiging daarover die in beide gevallen het besluit te voorschijn riep om mij de brieven toe te zenden, *with full liberty to make use of its contents*. Ik houd ze thans ter inzage gereed voor een ieder, die mij bezoekt om zich van de wijze waarop ik vervolgd word, te overtuigen.

Des heeren Tindal's bemoeiingen in het buitenland, tegen mijn persoon en mijn stelsel, treffen te meer, wanneer men zich herinnert hoe hij, twee jaren geleden, een zijner hoofdamtaren hardviel, die in een Engelsch tijdschrift iets goeds over dat stelsel schreef, hetgeen echter alles letterlijk waar was. Hij ontzag zich niet om daarom het ontslag van dezen ambtenaar te eischen, terwijl hij, zooals wij boven in het Southampton rapport gezien hebben, tegelijkertijd zelf de grofste onwaarheden verspreidde, en mij als bedrieger brandmerkte. Geschiedde dit nu alleen uit fanatisme zoo zou het nog te vergeven zijn. Maar er een industrie van te maken, dat gaat wat ver!!

personen, de afgewerkte stoom genoeg warmte zal bevatten om het watergehalte hunner faecaliën te verdampen, terwijl er voor de bevolkingsdichtheid van Amsterdam van 500 per hectare (dus voor 50,000 personen) ook geen grooter machine dan van 53 P.K. noodig zal zijn, maar voor het poudretteren meer dan de helft stoom tekort schieten en men dus versche moet aanwenden. Kortom mijn geheele relaas heeft ten doel, om te bewijzen, dat de grootte van de stoommachine bepaald wordt door de oppervlakte der stad, met betrekking tot het aantal straatreservoirs en de lengte der hoofdbuizen die daarin vereischt worden, terwijl de mogelijkheid van *kosteloos* poudrette maken afhangt van den graad van dichtheid der bevolking. Op bladz. 10 herhaal ik zelfs dat onder zekere omstandigheden 20 P.K. voor 40,000 inwoners genoeg kan zijn. Dit zou b.v. het geval zijn voor een groot gedeelte van Glasgow, indien er aldaar van een deel der stad van 40,000 inwoners voor het stelsel sprake ware.

Daar ik nu niet weten zou, hoe mij duidelijker dan in mijn „Adres” uit te drukken, zoo kan ook de Meerderheid onmogelijk daarin een bewijs voor de beschuldiging van den heer TINDAL gevonden, en moet zich dus wel geheel op de beweringen van dat lid verlaten hebben.

Moge dit nu van hunnen kant, als niet deskundig op het gebied der werktuigkunde, begrijpelijk zijn, zoo kan die verontschuldiging niet voor den heer KALFF gelden, want zijne eigene verklaringen, waarvan ik mij heb bediend ten betooge van de juistheid mijner stelling, bewijzen het tegendeel. Immers maakt hij zijne machine voor 100 Hectaren stad even groot als de mijne, namelijk 53 P.K. en betuigt dat het verdampen van water met den afgewerkten stoom van hoogedrukmachines niet te betwijfelen is, terwijl het boven op bladz. 22 uit zijne eigene cijfers gebleken is, dat deze machines goedkooper in gebruik zijn dan zijne condenseerende, niettegenstaande deze minder brandstof behoeven.

Maar hij zag klaarblijkelijk in de bewering des heeren TINDAL eene gelegenheid tot het verdachtmaken van mijne ontwerpen, waaraan hij niet kon weerstaan. \*)

---

\*) Ik geloof wel hier te mogen opmerken dat van de vele verdrietelijkheden waarmede mijn streven, zoo van mannen der wetenschap als van die van 't gezag, reeds werd begroet, er geene is die mij zoo zeer gekrenkt heeft als de onderhavige aan-

Het *achtste* en laatste bezwaar der Meerderheid tegen mijn stelsel betreft de kleine afmetingen der riolen voor huis en regenwater, die daarbij in 't spel komen. Zonder redenen er voor op te geven, acht de meerderheid die afmetingen onvoldoende, maar geeft eenige der beweringen der spoelstelsel — techniek ten beste, die ik geloof hier in het belang van Amsterdam te moeten wederleggen.

De eerste luidt, dat het weinig verschil in het gehalte van rioolvocht maakt, of daaraan al dan niet de faecaliën worden toegevoegd. Hoeveel waars nu daarin is, daarvan kan een ieder zich best overtuigen. Hij neme 100 liters water dat voor koken en wasschen gediend heeft, en zie dan of de toevoeging van 1 kilogr. gemengde faecaalstoffen er geen verandering in brengt. Ik zou ten minste niet gaarne het een voor het andere aannemen. En nu denke men nog aan geïnfecteerde excrementen.

Voor de juistheid harer stelling beroept zich de meerderheid op de welbekende vergelijkende opgave van PETTENKOFER omtrent het rioolvocht te München en te Rugby. Zij kon nauwelijks eene ongelukkigere keuze gedaan hebben, daar dit (het eenige argument dat zij aanvoert) in het geheel niets omtrent het punt in kwestie bewijst. Het schijnt haar ontgaan te zijn dat PETTENKOFER, in het reduceeren tot metrieke maten van de engelsche opgave van LAWES en GILBERT omtrent Rugby, groote fouten gemaakt, en buitendien een verkeerd cijfer voor het aantal grains in een engelsch pond gebruikt heeft. Rectificeert men een en ander, dan blijkt het dat

---

tijging. Toen zij mij voor twee jaren het eerst ter ooren kwam, was mijne verbittering grooter dan ik kan beschrijven, en ik kon niet nalaten, telkens wanneer de mogelijkheid, van met afgewerkten stoom faecaalwater te verdampen, in twijfel werd getrokken, TINDAL's bewering te herhalen, dat ik in ieder geval de stoommachine groot genoeg maken kon. Ik poogde daardoor te ontdekken of ook hier de valsche beschuldiging reeds doorgedrongen was. Het scheen mij toe alsof ieder, die over de zaak sprak, op die schurkerij zinspeelde, en ik herinner mij nog zeer goed, dat dit zelfs het geval was, bij mijne eerste ontmoeting met den heer KALFF, zooals hij zich ook nog wel herinneren zal. Het is mij sedert dikwijls ingevallen dat ik zelf daardoor misschien koren op zijn verdachtmakingsmolen gebracht heb. Zoo ja, dan is de gebruikmaking daarvan tot staving van het beweerde, hetzelfde schreeuwend onrecht als iemand te veroordeelen op hetgeen hem op de folterbank wordt afgeperst. Dit moge alleen aan lichtgeraaktheid toe te schrijven zijn, maar die is het natuurlijk gevolg der levendige verbeeldingskracht van een ieder die iets nieuws tot stand brengt, en deze zou zonder die eigenschap weinig uitrichten. —

het rioolwater te Rugby, hetwelk de faecaliën opneemt, meer dan viermaal zooveel organische stoffen bevat, als dat te München, waar slechts weinig faecaliën in de riolen vloeien, omdat het tegen de verordeningen strijdt. Dit is nu juist het omgekeerde van hetgeen de Meerderheid dacht dat door PETTENKOFER bewezen was.

Deskundigen, die de zaak van *alle* zijden bekeken hebben, zijn tot een geheel ander resultaat gekomen, namelijk, dat de faecaliën alleen, van 94 tot 96 percent van het organische vuil bevatten, in eene stad geproduceerd en in staat om door verrotting de publieke gezondheid te schaden. De maatstaf daarbij is het stikstofgehalte der verschillende stoffen, en dit is natuurlijk aan groote fluctuatie onderhevig, ten opzichte van het vuil dat door straatverkeer ontstaat. Zeer veel hangt b.v. van het aantal paarden af, dat op straat verkeert, en misschien nog meer van den graad van reinheid, waarin de straten door geregeld vegen gehouden worden. Er zijn steden met nauwelijks één paard per 250 inwoners, en er zijn er die één paard per 25 hebben; — in de ééne stad wordt de mest bijna onmiddellijk opgeveegd, in de andere doet men daar in het geheel niets aan, maar wacht totdat de eerste beste regen alles in de riolen spoelt, of veegt men hoogstens het vuil naar de rioolkolkjes. Dit moet een grooten invloed op het rioolwater uitoefenen, en ik betwijfel, of eene analyse voor de eene stad, als maatstaf voor eene andere kan dienen. De Heer Directeur produceert in zijn bericht (bladz. 198) een van mij ontleend staatje van de zamenstelling van stadsvuil, hetgeen mij door Prof. ROB. HOFFMANN te Praag werd ter hand gesteld, nadat ik ZEd. verklaard had, dat het mij niet was mogen gelukken de getallen die ik zocht te vinden in zijne geschriften over akkerbouwchemie, waarnaar hij mij eerst verwezen had. Hij beloofde mij toen eene tabel op te stellen per Oostenrijksche Joch bewoond door 150 zielen, en deed dit ook, en die tabel kan zonder twijfel als een juist gemiddeld voor Oostenrijksche steden beschouwd worden, aangezien hij uitstekende gelegenheid voor het verkrijgen van nauwkeurige gegevens gehad heeft. \*) Ik vernam namelijk dat hij als chemist had gefungeerd

---

\*) Tot mijne niet geringe verbazing kon de Directeur KALFF zelfs niet nalaten dit staatje als een middel tot verdachtmaking te gebruiken, en belooft hij daarmede mijne

bij een industrieel die te Praag verschillende mestsoorten uit stads-  
vuil bereidde.

Ook Prof. ALEX. MÜLLER te Berlijn verzekerde mij, dat HOFFMANN'S opgave zonder twijfel juist was, en dat hij zelf aan de faecaliën een stikstofgehalte van ten minste 95 percent van al het stadsvuil toeschreef.

Eindelijk is door mij eene poging gedaan om approximatief de verhouding te bepalen en hieruit resulteerde 96 percent. Men kan deze berekening in mijne brochure: „Die Canalisation auf getrenntem Wege im Vergleich mit dem Schwemmsystem.” (Zurich, Meyer & Zeller 1876) vinden, en zich daarop in zooverre verlaten, als zij door Professor MÜLLER, wat het eindresultaat betreft, goedgekeurd is, ofschoon z. i. eenige der posten iets te hoog en andere te laag waren aangeslagen. Ik nam aan dat het straatvuil, waardoor het regenwater verontreinigd wordt, zijn stikstof ontleent aan paardenmest en urine, mest van huisdieren (honden en katten), vogelmest, lederfragmenten van versleten schoenzolen en menschelijke urine, en vond dat door voor elken post het hoogst voorkomende cijfer aan te nemen, (b. v. 4000 paarden per 100,000 inwoners) de riolen in eene stad van die grootte jaarlijks rond  $\mp$  10,000 kilogr. stikstof door middel van regenwater ontvangen. Ik nam verder aan dat het verbruikte huiswater zijn stikstof ont-

---

bereidwilligheid in het toezenden er van. Hij verklaart dat het voor hem geen waarde heeft, daar het niet onderteekend is, ofschoon ik hem de verzekering gaf, het persoonlijk van Professor HOFFMANN te hebben ontvangen. Had ik dan moeten vragen om zijne onderteekening? En zou de Heer KALFF alsdan niet beweerd hebben dat die zonder légalisatie ook geen waarde had? Waar moet dit heen? Het zonderlinge der zaak is echter dat hij, niettegenstaande dit alles, het staatje toch produceert, na het tot metrische maat herleid en bijna een blad te hebben gewijd aan de omstandigheid dat een schrijver in Hygieia des professors naam verkeerd had gespeld, hetgeen hem ook weer uiterst verdacht voorkomt. Hij neemt dus al die moeite van herleiden, schrijven, overwegen en uitleggen, niet om het Gemeentebestuur eenige inlichting op een hoogst gewichtig punt te geven, hetgeen toch wel het doel van zijn bericht moest zijn, doch om te doen uitkomen, dat eene inlichting die door mijne handen is gegaan geen waarde heeft. Maar één ding zag hij daarbij over het hoofd, namelijk dat mijn stelsel voor AL het stedelijk vuil zorgt, en dus een volkomen juiste opgave der zamenstelling der verschillende stoffen voor mij vooral waarde heeft, terwijl tevens mijn belang meebrengt dat anderen zulk eene opgave verkrijgen. Hoeveel moeite hij dus ook hier te vergeefs nam ligt voor de hand.

leent aan opgeloste bestanddeelen van voedsel in het keukenwater, van zweet in het waschwater, en van het schrobwater van vloeren en huisraad, en door ook hier de hoogst opgegeven cijfers te gebruiken, vond ik dat dit per jaar en per 100,000 zielen, rond 8000 kilogr. stikstof opleverde. Huis- en regenwater te zamen zouden dus per jaar 18,000 kilogr. bevatten. Houdt men zich nu aan *Virchow's cijfer* van 1 kilogr. faecaliën per persoon en per dag, met 1 percent stikstof, zoo verkrijgt men  $365 \times 100,000 \times 0,01 = 365,000$  kilogr. waarvan hoogstens 2,000 kilogr. voor op straten geleverde urine aftrekken is, terwijl er voor de niet opgeloste voedselfragmenten die in de keukenkolk hun weg vinden en bij algeheele invoering van mijn stelsel door het pneumatisch buizennet afgevoerd worden \*) ten minste 33,000 kilogr. toegevoegd moeten worden.

Dit buizennet ontvangt dus per jaar  $365,000 - 2000 + 33,000 = 396,000$  kilogr. tegenover de 18,000 kilogr. van de riolen, terwijl, indien alles te zamen in spoelriolen gestort wordt, deze  $396,000 + 18,000 = 414,000$  kilogr. ontvangen. Of de laatstgenoemde derhalve al of niet ook het werk van het pneumatische buizennet moeten verrichten, maakt een onderscheid, ten opzichte van de stikstof, van  $\frac{396,000}{414,000} =$  rond 96 percent, zooals boven, opgegeven.

Natuurlijk beschouwde ik, evenals bij het spoelstelsel gedaan wordt, alle industrieafval, de haardasch, alle drooge huisvuilnis, en al de stalmest als uitgesloten van de riolen.

Ofschoon nu deze berekening, naar mijne beste overtuiging veilig aangenomen kan worden voor Deutsche steden, kan zij m. i. niet dienen voor Amsterdam.

Aannemende toch eene bevolking van 300,000 zielen, dan zou er daarbij op  $3 \times 4000 = 12,000$  paarden gerekend worden, terwijl er volgens het bericht der Meerderheid slechts 2,200 zijn, hetgeen jaarlijks 3,800 kilogr. stikstof in plaats van anders 20,568 kilogr. op de riolen brengt. Van de andere zijde zou het voor

---

\*) In de aangehaalde brochure neem ik namelijk dit standpunt tegenover het spoelstelsel in, ten einde eene zuivere vergelijking der twee stelsels te verkrijgen, waarbij toch bekortingen en gedeeltelijke toepassingen niet in overweging behooren te komen.



Amsterdam, met hare vele grachten nauwelijks noodig wezen, om ook de voedselfragmenten van het keuken- en spoelwater terug te houden, om ze pneumatisch te kunnen verwijderen, daar die, door de kleine lengte der riolen, in bijna geheel verschen toestand in de grachten komen; dit zou een verschil van ongeveer 100,000 kilogr. stikstof maken dat aan het buizenet onttrokken wordt, zonder het echter in een staat van verrotting in de riolen te hebben.

Rectificeert men een en ander, ook met betrekking tot de correcties door Prof. MULLER aan de hand gedaan, zoo zou voor eene bevolking van 300,000 zielen het regenwater jaarlijks bevatten 14,000 kilogram stikstof, en het huiswater 20,000 kilogr., terwijl de faecaliën opleveren  $365 \times 300,000 \times 0,01 = 1,095,000$  kilogr. Trekt men hiervan af 6,000 kilogr. voor op de straat geloosde urine, \*) zoo verkrijgt men voor het pneumatische buizenet 1,090,000 kilogr. tegenover 34,000 voor de huis en regenwaterriolen of  $\frac{1,090,000}{1,090,000 + 34,000} =$  rond 97 percent van het geheel.

Voor de eerste bewering, door de Meerderheid aan de spoelstelseltechniek ontleend, dat het al of niet toevoegen van excrementen aan rioolwater geen invloed op het gehalte er van zou uitoefenen, bestaat dus geen schaduw van grond.

Niet beter staat het met de tweede bewering welke de Meerderheid aan die bron ontnemt, namelijk dat dit ook geen invloed zou uitoefenen, op de afmetingen en inrichting der riolen, d. i. dat zij in beide gevallen even groot en op dezelfde wijze ingericht moeten worden. †)

---

\*) Ik neem natuurlijk aan dat alle openbare privaten en urinoirs met het pneumatische buizenet verbonden worden, en spreek hier alleen van urine die tegen boomen en muren geloosd wordt.

†) Door deze stelling cursief te drukken, bewijst de Meerderheid dat zij er een groot gewicht aan hecht, omdat ze die uit het zoogenaamde Virchowsche Bericht voor de reiniging van Berlijn overnam. Het schijnt haar dus onbekend te zijn, dat van alle verslagen over dit onderwerp, juist *dit* op technisch gebied het *minste* vertrouwen verdient. De stelling in kwestie is niet afkomstig van Virchow, die geen ingenieur doch patholoog is, maar van *Baurath* HOBRECHT, die de technische Referendaris van de Berlijnsche rioolcommissie was, en van wien ook de beweringen door de leden zonder onderzoek werden aangenomen, daar zij allen leeken in 't vak waren. Ook is die stelling uitsluitend tegen mijn stelsel gericht, om te doen uitkomen

De noodzakelijke grootte der doorsnede van een riool, hangt bij gelijke hellingen en gelijke af te voeren hoeveelheden water, van *zijne lengte* af. Immers ontvangt het, op b. v. 200 meters afstand van het boveinde, juist tweemaal zoo veel regen- en huiswater als op 100 meters afstand, en moet dus ook aldaar juist eene tweemaal zoo groote doorsnede hebben, om met dezelfde stroomsnelheid die dubbele hoeveelheid te kunnen afvoeren; op gelijke wijze wordt de doorsnede, op 1 kilometer afstand, 10 maal zoo groot. Op hare beurt nu, hangt de lengte van een riool af, van de plaats waar men het ontlasten mag, en deze hangt uitsluitend af van het karakter van de vloeistof die het riool afvoert. Is dit onschadelijk water, zooals ik boven heb aangetoond, dat gewoon huis- en regenwater is, dan verzet er zich niets tegen om het in den eersten den besten stroom, of dito beek of gracht te loozen; zijn er echter stoffen in, die dan de gezondheid in gevaar kunnen brengen, zoo moet het naar eene onbewoonde plaats heen, b. v. ver beneden de aan eene rivier gelegene stad. —

In het eene geval is dus het riool *kort* en daarom *klein*, en in het andere geval *lang*, en daarom *groot*.

Een tweede element dat hierop van invloed is, bestaat in het *natuurlijk* verval, dat elk terrein disponibel stelt, voor de hellingen die de riolen kunnen krijgen. Daar dit „verval” voor hetzelfde terrein onveranderlijk is, zoo zal men daardoor aan *korte* riolen eene *grootere* helling kunnen geven dan aan *lange*. Ook hierdoor wordt de stroomsnelheid vergroot en kan men op dien grond de doorsnede kleiner maken.

Dat nu een riool geen duim grooter doorsnede mag hebben, dan juist genoeg is om de gegeven hoeveelheid water door te laten,

---

dat mijne riolen voor „huis- en hemelwater alleen” evenveel moesten kosten als die van het spoelstelsel, dat tegelijkertijd de faecaliën afvoert, en dat mijn pneumatisch buizenstelsel dus, als eene additioneele bron van uitgaven tot het spoelstelsel moest worden beschouwd. Hoe weinig staat men nu op de uitingen van HOBRECHT omtrent mijn stelsel maken kan, werd door den Ingenieur CARL PIEPER te Dresden, in zijn boek „die Medicinal und Verwaltungsbehörden in der Städtereinigungsfrage” 1875 (L. WOLFF, Dresden) bewezen. Hij toont aan, uit de getallen die HOBRECHT aanvoert, dat geene enkele optelling, aftrekking, vermenigvuldiging of deeling juist is, en dat hij de kosten van mijn stelsel meer dan verlubbelt.

ligt voor de hand. Het moet niet dienen om water te *bergen*, zooals de Meerderheid schijnt te denken, maar om *af te voeren, en dat wel met de grootst mogelijke snelheid*. Die snelheid is noodig, ten eerste om het bezinken van zwevende stoffen, en ten tweede om het formeeren van de zoogenaamde rioolhuid te voorkomen. Iedere vergrooting van het riool, boven hetgeen er absoluut noodig is om het water door te laten, *vertraagt den stroom*, en vermeerderd dus de kans voor die twee gevaren; en daadzaak is het, dat, om ze geheel te voorkomen, men den stroom zeer zelden snel genoeg kan maken.

De gevaren nu, verbonden aan het vormen van eene rioolhuid en van bezinksels, zijn van een zeer ernstig sanitair karakter, want het is meer van die huid, dan van het rioolwater, dat de zoogenaamde rioolgassen ontstaan. De rioolhuid is afkomstig van zwevende stoffen, die in het stroomend water bovenop drijven en naar de zijden gedrongen worden. Ontvangt het riool excrementen, dan is die huid samengesteld uit fijn gewreven deeltjes daarvan, die zich, bij het rijzen en dalen van het rioolwaterpeil, aan de wanden hechten. Dit rijzen en dalen van het peil, is deels het gevolg van afwisselend droog weer en regen, en deels van de omstandigheid dat het waterverbruik der inwoners het sterkst in de morgenuren is, en dan allengs vermindert om 's nachts bijna geheel op te houden.

Gedurende den dag heeft er dus een langzaam vallen van den waterstand, en tegelijkertijd eene vermindering van stroomsnelheid plaats, waardoor de zwevende kleverige stoffen, die tegen de zijden wrijven, daaraan blijven hangen en eene huid vormen, die allengs breeder wordt en eindelijk tot aan den bodem reikt. — Om nu te beseffen, hoeveel kans hiervoor bestaat, behoeft men slechts na te gaan, hoe gering de stroom rioolwater bij droog weer is, en hoe weinig schuurkracht hij dus hebben kan. Een riool dat b.v. een stadsgedeelte van 5 hectaren draineert, bewoond door 2400 zielen, of bijna zoo dicht bevolkt als Amsterdam, heeft, met een waterverbruik van 15 liters per uur gedurende den dag, hetgeen zeer ruim is, slechts  $2400 \times 15 = 36,000$  liters verbruikt water per uur af te voeren, of  $\frac{36,000}{3,600} = 10$  liters per seconde. Dit produceert bij eene stroomsnelheid van 0,50 M. per seconde, die op zijn minst noodig is om bezinksels van straatvuil te vermijden,

een stroompje van  $\frac{10}{5} = 2$  vierkante decimeters doorsnede. In een riool, waarvan de bodem beschreven is met een straal van 15 c.M., is dit stroompje van boven slechts  $\pm 29$  c.M. breed en  $\pm 10$  c.M. diep. Dit nu, is bij droog weer, *hoog* water! en neemt tegen den avond allengskens af, totdat er des nachts niets overblijft dan een kleine kronkelende straal op den bodem, met eene korst vuil smeer aan weerszijden van den rioolwand, die niet dan den volgenden morgen afgeschuurd en 's avonds door eene nieuwe vervangen wordt. De bewering derhalve, dat bij het spoelstelsel de faecaliën reeds binnen een paar uren de stad verlaten hebben, is onjuist; er is ten minste immer een dag mede gemoeid. Ik zeg *ten minste*, omdat de faecaliën, die gedurende en bij het afnemen van regen, in de riolen komen, aan de wanden hangen blijven tot een volgenden regen, die den waterstand weer even hoog opvoert. Het duurt dus vaak *dagen en weken* dat de breede oppervlakten van den rioolwand, die dienen moeten om het regenwater te bevatten, met eene faecaal huid bedekt zijn, die hare gistingsprodukten aan de atmosfeer, waarin wij ons bewegen, afgeeft.

Dat nu onder die producten zich de ziektekiemen bevinden, die volgens de ondervinding overal onheil aanrichten waar riolen excrementen afvoeren, kan niet langer betwijfeld worden. Men leze ten bewijze daarvan, de zeer belangrijke citaten van den Directeur KALFF, uit het bericht van den Londenschen Ingenieur HAYWOOD over het pneumatische stelsel, en verder de rapporten van den Registrar general van Engeland en Walles, waaruit blijkt dat sedert de invoering van het spoelstelsel, viermaal zooveel gevallen van zymotische ziekten (enterische koortsen en diphtheria) voorkomen, terwijl ook de algemeene sterfelijkheid positief grooter is geworden.

Resumeerende wat er in antwoord op het achtste bezwaar van de Meerderheid der Gezondheidscommissie in het midden werd gebracht, zoo blijkt het:

1°. Dat het van 95 tot 97 % verschil in het stikstofgehalte van rioolvocht maakt, of men er al of niet de faecaalstoffen bijvoegt.

2°. Dat men, door de riolen niet voor afvoer dezer stoffen te gebruiken, ze ook niet behoeft te ontlasten op verre afstanden, maar dit doen kan op den naasten waterboezem, en dat ze daardoor in plaats van *lang met zwakke hellingen* EN DAAROM GROOT,

*kort worden met sterke hellingen* EN DAAROM KLEIN; het onttrekken der faecaliën aan de riolen laat dus eene groote reductie in hunne afmetingen toe, waardoor kosten van aanleg en onderhoud gespaard worden.

3<sup>o</sup>. Aangezien bij constante hellingen, de kleinste afmetingen, in staat tot het doorlaten van het afvoeren rioolvocht, gepaard gaan met de grootst mogelijke stroomsnelheden, waardoor zoowel het automatische reinhouden der wanden, als het vermijden van bezinksels, en de spoedige verwijdering van het vuil zelf, in de hand gewerkt wordt, zoo is het ten zeerste af te keuren, die afmetingen te overschrijden, d. i. het riool grooter te maken om het tot reiniging door handenarbeid te kunnen betreden. Men geeft zoodoende, niet alleen geheel onnoodig groote sommen uit, maar *veroorzaakt*, door het daarmee gepaard gaand vertragen van den stroom, een sanitair gevaar.

4<sup>o</sup>. Dat in de kleine verglaasde pijpriolen van mijn stelsel wegens de groote stroomsnelheid geenerlei „huid” kan ontstaan, en in elk geval geene faecaal huid, omdat ze geene faecaliën afvoeren. Behalve wegens hunne goedkoopheid, verdienen ze dus ook op sanitair gebied verre de voorkeur.

Het is dus gebleken, dat al de bezwaren van de Meerderheid der Gezondheidscommissie tegen mijn stelsel zonder grond en uit de lucht gegrepen zijn.

---

---

## Toelichting der bezwaren van den Directeur van Publieke Werken tegen het pneumatische stelsel.

---

Het *eerste* bezwaar van den Directeur is: (bladz. 203) dat meer en meer de onmogelijkheid blijkt, om privaten in souterrains, pneumatisch te ledigen, anders dan door de zijleidingen één voor één te laten fungeeren. Hij brengt daar echter geen ander bewijs voorbij dan het feit dat op die wijze in de Sarphatistraat moet worden gewerkt. Hij acht het mogelijk, dat dit het gevolg is van afwijkingen van onze teekeningen, door dat er, door het onvoldoend personeel, geene genoegzame contrôle op de uitvoering was, maar vindt het toch verdacht, dat wij de afwijkingen niet reeds lang door de door ons voorgeslagen proeven hebben aangetoond.

De Directeur schijnt echter over het hoofd te zien, dat wij niet meer doen kunnen dan onze diensten daartoe aan te bieden, terwijl het aannemen er van en het *geven van opdrachten* om wat wij voorslaan uittevoeren, *zijne zaak is* en niet de onze. Tot het doen dier proeven is allerlei noodig, zooals opgravingen, het gebruik van zekere toestellen, en ook het doen van uitgaven; en daartoe is het gezag eener bepaalde opdracht noodig.

Omtrent het bezwaar zelf kan ik kort zijn. Het pneumatisch ledigen van een souterrain-privaat, bedoelt het opzuigen van faecale stoffen door een buis, hetgeen we weten dat met een luchtledig zeer goed eenige meters hoog geschieden kan, en het ledigen van verscheidene zulke privaten tegelijkertijd, veronderstelt dat de bui-

zen waardoor heen gezogen wordt, alle juist dezelfde stijghoogte hebben, zoodat zij volkomen gelijke vloeistofkolommen in evenwicht houden. Immers zijn alsdan de weerstanden gelijk, en moet ook het overwinnen daarvan, met een en dezelfde beweegkracht volkomen gelijktijdig plaats hebben, al waren er ook duizende privaten. Maar is een der buizen korter, houdt zij dus een vloeistofkolom van minder hoogte, en biedt zij een geringeren weerstand aan de gemeenschappelijke beweegkracht, dan de andere, dan zal die korte buis geheel alleen op zich zelf afgaan, het vacuum verstrooien, en al die andere onmeedoogend in den steek laten.

Dit nu heeft in de Sarphatistraat plaats; en daar de souterrain-privaten te laag liggen, om in de hoofdbuis te kunnen overvloeien, zoo moeten zij, die in den steek waren gelaten, afzonderlijk worden behandeld, anders loopen ze in het huis over. Gevolgtrekking is: geef al de stijgbuizen van dezelfde hoofdbuis precies dezelfde hoogte, en dan zullen ze ook alle precies op hetzelfde oogenblik worden leeggezogen.

Daar nu de heer Directeur even zoo goed als ik weet, dat men stoffen door eene buis naar boven zuigen, als ook dat men een aantal buizen juist dezelfde stijghoogte geven kan, terwijl toch waarlijk de souterrain-privaat-kwestie binnen de grenzen dezer twee eenvoudige voorwaarden geheel en al opgesloten ligt, zoo zie ik eigenlijk niet waarop, behalve op slecht uitgevoerd werk, zijn bezwaar berust. In ieder geval, bestaan *KAN het niet* bij goed werk, daar het strijdt tegen de wetten der physica; en anders valt hierover niets te zeggen.

Het *tweede* bezwaar van den Directeur, hetgeen volgens hem (bladz. 204) voortdurend meer en meer aan het licht zou komen, is de moeilijkheid om de kranen luchtdicht, en de luchtpompen in goeden staat te houden. Hij beweert dat eene *kleine* ondichtheid daarbij veel schadelijker is, dan bij kranen of andere deelen van stoomwerktuigen, en dat het niet kan worden ontkend, dat het stelsel zoo nauw daarnaar luistert, dat daaruit soms eenig bezwaar ontstaat.

Uit dit laatste is al dadelijk op te maken, dat dit bezwaar niet

veel om 't lijf hebben kan. Want „soms” en „eenig” beteekent te zamen al een heel klein beetje. Ook is het moeilijk in te zien, waarom eene ondichtheid bij een luchtpomptoestel, van meer gewicht zijn zou, dan bij eene andere machine, daar het toch in beide gevallen op te vergeefs gedanen arbeid, en dus op verlies van brandstof en dagloonen uitkomt; tenzij er inderdaad menschenlevens mee gemoeid zijn, zooals bij stoombooten die op de kust drijven enz. Verder is de stelling van den Directeur, dat de ondichtheden waarvan hij spreekt, in 't geheel niet te verhelfen zouden zijn, ten eenenmale onjuist. Wanneer eene kraan niet volkomen sluit, dan is dit het gevolg òf van slordig fabrikaat, òf van het niet behoorlijk passen van de plug, doordat zand of vuil haar uitgesleten hebben of verhinderen de juiste positie in te nemen.

Het antwoord hierop is: men houde het zand er uit, en indien dit van de straat er in valt, bevestig men aan de kraanstang een vergaarbakje dat het opvangt, en voor het overige zorg men, dat de aannemer zijn werk goed en zuiver oplevert.

Wat nu de moeilijkheid, van het in goeden staat houden van de luchtpomp aangaat, zoo wijst de Directeur alleen op ondichtheid, maar of dit deksels, kleppen of zuiger betreft, wordt in het midden gelaten. Waarschijnlijk heeft het alleen betrekking op de kleppen, die hier, zooals bij alle andere pompen, een zorgvuldig toezicht eischen. Maar ik geloof dat men zich daaromtrent ook wel troosten mag met de mededeeling van den Heer Directeur, dat er slechts „soms” en dan nog slechts „eenig bezwaar” mede verbonden is geweest, en dat men dus ook over die moeilijkheid gerust kan heenstappen.

Maar het gaat m. i. niet aan, om technische bezwaren op die wijze te bespreken. Zulk een onbepaalde klacht maakt vaak een valschen indruk, en men ziet er veel meer in, dan er in steekt. Ook is het nog zeer de vraag, of mededeelingen van dien aard, in het geheel wel in een verslag te huis behooren, dat over de al of niet toepasselijkheid van het stelsel, d. i. het principe dat er mede gemoeid is, handelt.

Aangenomen dat het onderhavige bezwaar wezenlijke stoornis in den dienst veroorzaakt had, zoo had hij, in het belang der Gemeente, dadelijk aan mijne firma moeten schrijven: „Uwe kraan



„of luchtpomp bevalt mij niet, — er mankeert dit of dat aan, — „komt en verhelpt de fout”, en honderd tegen een, zou dit zijn geschied, want gelukkig is men aan één vorm niet gebonden, en kan er licht allerlei op verzinnen, indien maar eens de kwaal bekend is.

Maar hiervan stilzwijgend nota te nemen, alsof er niets aan te doen ware, en dan eindelijk met klachten voor den dag te komen, zonder ze te preciseeren, komt mij al zeer nutteloos voor.

Het *derde* bezwaar van den Directeur is: „de verantwoordelijk- „heid van het Gemeentebestuur, dat het stelsel voorschrijft, terwijl „het de zekerheid niet heeft, om het onder alle omstandigheden „goed te doen werken, daar de gebruiker het in zijne macht heeft „dit te beletten.”

Het is wel bekend, dat die verantwoordelijkheid in juridieken zin volstrekt niets te beteekenen heeft, en ik behoef er slechts op te wijzen, dat zij op technisch gebied weersproken wordt door de positieve verklaring in de nota van den Burgemeester van 31 Juli 1875, dat de belemmeringen die de gebruiker veroorzaken kan, (door misbruik der privaten) alleen storend voor hem zelve en voor niemand anders kunnen zijn.

Het spreekt wel van zelf, dat indien elke woning, en waar zulks noodig is, elk privaat eene afzonderlijke valpijp heeft, waarin de eene of andere inrichting is aangebracht, die het passeeren van alles, wat verder zou kunnen blijven steken, belet, er van eene stoornis in de werking van het *stelsel* door misbruik, geen sprake kan zijn.

Doch het is eerst de vraag, is die extra inrichting wel noodig, of kan men, zooals thans, volstaan met den waarborg, die door de korte bochten en vernauwingen der syphons verkregen wordt?

Dit kon niet *theoretisch* worden uitgemaakt, maar moest door *de praktijk* geleerd worden. De ondervinding nu te Leiden en Dordrecht, als ook geloofwaardige getuigenis te Amsterdam, hebben hierop een bepaald geruststellend antwoord gegeven; het zou dus onzin zijn om wegens eene *theorie* over de „verantwoordelijkheid „der Gemeente omtrent het goed werken van het stelsel” extra complicaties aan te brengen.

Voor een bewijs van het tegendeel, is eene opgave van alle omstandigheden, die bij de te verhelpen kwaal plaats hadden, absoluut onontbeerlijk, en die is de Directeur in gebreke gebleven te leveren, terwijl zijne algemeene opgave, dat gedurende een jaar zóó en zóó vele malen iets heeft plaats gehad, zonder te zeggen wat, waar, hoe, of iets anders, even weinig geschikt is om de kwaal op het spoor te komen, als om een middel er tegen vast te stellen.

Zijne bewering dat stoornis „mogelijk” is, kan, zoolang men het *onmogelijk maken* in zijne hand heeft, niet als een bezwaar gelden.

Ook zijne objectie tegen mijn eisch van eene valpijp „zoo noodig” voor elk privaat, is ongegrond. Dit „waar noodig” heeft natuurlijk betrekking tot privaten van verschillende woningen in hetzelfde gebouw, alsook tot privaten van dezelfde woning, die niet boven elkander staan. Wat de Directeur in zulke gevallen tegen afzonderlijke valpijpen kan hebben, is in tegenspraak met zijne eigene eischen.

Het *vierte* bezwaar van den Directeur betreft het verdunnen der faecaalstoffen door het werpen van water in de privaten. In het labyrint van nietige kibbelarijen omtrent wat hij, ik of iemand anders zou gezegd hebben en waarmede volstrekt niets in het belang der Gemeente bewezen wordt, zal ik hier niet treden, doch mij eenvoudig tot de vraag zelve bepalen. Die was, of het verdunnen kan worden verminderd, door een meer geschikt aanbrenge van gelegenheden binnenshuis, voor het uitstorten van verbruikt water. De Directeur zegt „neen” en ik zeg „ja.” —

Ik klaag over het gebrek aan vuilwaterbakken op bovenverdiepingen, waar privaten zijn; ontbreken die, dan zal het water, boven voor het reinigen van vloeren enz. enz. gebruikt, niet naar beneden gedragen worden, om het daar in de kolk op de binnenplaats of in de keuken te werpen, maar worden uitgestort in het bovenprivaat, omdat dit de naaste gelegenheid er toe aanbiedt. Ik vat niet op welken grond de Directeur dit bestrijden kan.

Het water der *slaapkamers* daarentegen, zal natuurlijk in den regel niet in die bakken worden geworpen, maar vaak, met de urine der kamerpotten zijn weg in het privaat vinden. Doch de verdunning daardoor ontstaan, kan niet groot zijn, wijl bij een groot gedeelte der

bevolking, de combinatie van waschkommen, urinepotten en slop-  
emmers voor de slaapkamers niet bestaat, en die alleen in de hui-  
zen der meer gegoeden te vinden is.

In de huisgezinnen der arbeidende klasse wast men zich „onder de  
pomp” of bij het kraantje van de waterleiding en dan loopt het  
water van zelf weg waar het behoort, of men gebruikt eene gemeen-  
schappelijke kom in de keuken, die vervolgens in den gootsteen ge-  
ledigd wordt, terwijl de urine, bij het slapen gaan en het opstaan ge-  
loosd, grootendeels direct in het privaat komt en kamerpotten tot  
de zeldzaamheden behooren. Om deze reden is de verdunning in arme  
buurten slechts zeer gering, terwijl zij, naar mate er huizen van  
meer gegoede lieden aan het buizennet worden aangesloten, toeneemt.

De ondervinding bevestigt dit te Amsterdam. Volgens opgave  
van den Directeur (bladz. 209) werd in arme buurten, nog niet  
eens de normale hoeveelheid zonder verdunning verkregen, (waar-  
schijnlijk door de afwezigheid der mannen gedurende den dag)  
terwijl de Spinozstraat en soortgelijke, later aangesloten, buurten  
meer dan het drievoudige (3,33 liter) opleverden. Ook was volgens  
zijne opgave (bladz. 206) de *gemiddelde* faecaal-productie in 1874,  
slechts 1,3 liter; zij is nu echter 1,9 en dat, niettegenstaande er  
dagelijks geledigd wordt, waardoor dus de noodwendigheid tot het  
doorspoelen van privaten, volgens ouder gewoonte, in de arme  
buurten heeft opgehouden te bestaan. Geschiedde de lediging nog  
even gebrekkig als vroeger, zoo zou de verdunning zonder twijfel  
nog grooter zijn dan thans.

Er is geen twijfel, dat die verdunning hoofdzakelijk toe te schrij-  
ven is aan huizen, wier slaapvertrekken van waschbenodigheden  
en kamerpotten voorzien zijn, en die boven wel een privaat maar  
geen spoelwaterbak hebben, terwijl de gootsteen beneden voor het  
spoedig verzwelgen van een emmervol water niet geschikt is; en  
dit nu zijn alle aanleidende oorzaken tot werpen van water in  
het privaat.

Het middel er tegen ligt voor de hand. Men plaatse op elke  
verdieping waar zich een privaat bevindt, een netten, spoelwaterbak  
en make dien, zoowel als den gootsteen in de keuken, diep en ge-  
makkelijk van toegang; het schrob- en spoelwater zal dan niet in  
de privaten komen.

Natuurlijk zal, zooals ik in mijn „Adres” opmerkte, nu en dan de urine van een kamerpot haren weg naar het waterriool vinden, maar het aantal daarvan slechts uiterst gering zijn. Immers zijn de hollandsche dienstboden in het algemeen te zindelijk, om excreta in eene opene porseleinen kom te werpen die in den gang van een fatsoenlijk huis geplaatst is, en waarvan het geheele uiterlijk zulk een misbruik verbiedt. Maakt eene zich bij uitzondering daaraan schuldig, zoo zou dit spoedig door verspreiding van stank ontdekt worden, terwijl haar gebrek aan zindelijkheid dan wel ook nog op andere wijze aan den dag zal komen, waardoor haar langer in dienst blijven onmogelijk wordt. Men kan dus gerust aannemen dat in de huizen der gegoede klasse slechts *zeer* zelden urine in het waterriool terecht zal komen, als eenmaal de bedoelde waterbakken worden aangebracht, en dat dit verlies, door de geringe verhouding dezer huizen tot die der arme buurten, op de gezamenlijke hoeveelheid der stad, van weinig invloed zal zijn.

De Directeur KALFF denkt hier anders over. Volgens hem (bladz. 207) zou alsdan geen kamerpot met urine *ooit* in het privaat meer geledigd worden, maar *altijd* in den vuilwaterbak, tenzij de vrouw des huizes er bij staat, en hij rekent uit dat zoo doende *de volle helft van de schadelijke bestanddeelen der* FAECES VAN DE GEHEELE STAD in het waterriool te land zal komen. De overdrijving hiervan ligt voor de hand.

Hij neemt aan dat *alle* huizen in Amsterdam tot de gegoede klasse behooren, dat die *alle* van de door mij verlangde waterbakken zullen voorzien zijn, dat *alle* inwoners der stad, mannen, vrouwen, kinderen, arbeiders, en iedereen, jong en oud,  $\frac{4}{7}$  van hunne totale dagelijksche urineproductie in kamerpotten loozen, dat er in *alle* huizen dienstboden zijn met eene onweerstaanbare neiging om urinepotten in den bak in den gang en nooit in het privaat te ledigen, en eindelijk dat nergens en nooit de meesteres tijd zal hebben, of het der moeite waard zal achten, dit misbruik te verbieden. Bijna eene geheele bladzijde is aan dit onderwerp gewijd.

Neemt hij echter aan, zooals ik doe, dat de waterbakken zich alleen in de huizen der *meer gegoeden* bevinden, zoo sluit dit, om de *volle helft* der urine van *geheel* Amsterdam te verzamelen,

de veronderstelling in, dat de bewoners der arme buurten geregeld ééns per dag  $\frac{1}{7}$  deel hunner urine in de waterbakken hunner rijkere medeburgers komen loozen en dat meesteressen noch dienstboden het zullen verbieden, terwijl het verder veronderstelt dat, indien er arme lieden ten achteren blijven, (doordat ze b. v. wezenlijk geen tijd hebben) de ontbrekende hoeveelheid zal worden aangevuld door de bezitters der waterbakken zelf. Ik laat het aan den lezer over te oordeelen, of de voorstellingen van den Directeur meer vertrouwen verdienen dan de mijne, en betwijfel niet of hij zou het, even als ik, betreuren, indien afdoende maatregelen, die zulke groote financiële voordeelen kunnen opleveren, als het verminderen der verdunning van den opgehaalden mest, zouden moeten afstuiten op de zonderlinge redenceringen van den Heer KALFF. Immers is, volgens zijne eigene opgave, de tegenwoordige verdunning de eenige reden, die een geregelden loonenden afzet in den weg staat.

Even onhoudbaar is het argument van den Directeur, tegen de door mij aanbevolen aanwending van lavabo's, in de slaapkamers der huizen van meer gegoeden. Volgens hem is dit in de praktijk onuitvoerbaar, en kan geen huisbouwer met zekerheid de bestemming der kamers aangeven.

Dit nu is eene miskennis van de geheele huisbouwkunst. Het vaststellen daarvan is de eerste taak van den architect, ter verkrijging eener economische verdeling van de beschikbare ruimte. Daartoe wordt elke kamer, ten opzichte van grootte, ingang, licht, schoorsteen, plaatsing van meubels en huisraad en anderszins aan een bepaald doel gewijd, zij dit nu eten, gezelschap ontvangen, studeeren, familieleven, slapen, koken enz. of iets anders, en in een plan van een man die zijn vak verstaat, is ook de bestemming van ieder vertrek aangeteekend.

In de slaapkamers is een bijzondere hoek voor het ledekant bestemd en dit kan wegens ingang, kleerenkast, schoorsteen enz. nergens anders staan, terwijl er slechts ééne plaats is voor de toilettafel, namelijk onder den spiegel tusschen de vensters, en hier behoort de bedoelde lavabo te worden aangebracht.

Ik spreek hier natuurlijk niet van de huurkazernen waarin de

kleine en middelman woont, maar van de huizen der meergegoeden, waar er, wegens de groote hoeveelheid water, gebruikt voor het reinigen van handen en gezicht, ook de meeste behoefte aan bestaat, terwijl de sierlijke kleine zijtafel met hare blinkende kranen nooit in den weg is, zelfs al wordt de kamer voor een ander doel dan slapen gebruikt.

Dat dit alles nu, volgens den Directeur, in de praktijk onuitvoerbaar zou zijn, beteekent weinig meer dan wat er vroeger omtrent gasinrichtingen binnenshuis werd beweerd. Toen kon ook niemand precies zeggen waar hij zijn licht zou noodig hebben, en achtte men het aanbrengen daarvan op eene vaste plaats even onmogelijk als nu voor eene waschtafel. Maar zulke oppositie tegen eene nieuwigheid houdt spoedig op, nadat men eens het gemak er van kent, en dit is ook in Nederland te verwachten sedert lavabo's in het buitenland zoo algemeen zijn geworden. Noord-Amerika is hierin, gelijk immer in soortgelijke dingen, het meest vooruit; het is in de groote steden aldaar moeilijk een huis te vinden, van welken stand ook, dat ze niet heeft. Maar ook in Europa komen ze meer en meer in zwang, en ziet men ze overal in de winkels tentoongesteld.

Kortom het bezwaar van den Directeur, dat lavabo's in de praktijk onmogelijk zouden zijn, bestaat eenvoudig niet; en dat hun gebruik ten zeerste aantebevelen is, blijkt uit zijne eigene opgave van 3.44 liter per hoofd en per dag voor de opgehaalde faecaalstoffen in de rijkere buurten.

Nu moge al de Gemeente geen recht hebben, om die bijzondere toestellen voor te schrijven, maar ze heeft dit ontwijfelbaar wel ten opzichte van de *doelmatigheid* der inrichtingen voor den afzonderlijken afvoer van huishoudwater, en voor dien der faecaliën in het algemeen. Het recht om die voor te schrijven sluit toch den eisch van doelmatigheid in.

Wordt b.v. het privaat op een grooten afstand van de keuken met haar gootsteen geplaatst, dan zal laatstgenoemde, hoe klein en onhandig ook, al het spoel- en waschwater ontvangen, en niets daarvan in het privaat komen; terwijl omgekeerd dit bijna zonder uitzondering zijn weg daarin zal vinden, zoo het onmiddelijk naast den gootsteen geplaatst is.

In het laatste geval zou de Gemeente onbetwistbaar het recht hebben de inrichting te verwerpen, en daaruit blijkt dat zij zoowel plaats, als vorm en grootte van de gootsteen en vuilwaterbakken voorschrijven mag.

Nu maakt de Directeur mij er een soort van verwijt van, dat ik nooit *aan de huizenbouwers* de inrichtingen, waarvan hier voor het huishoudwater sprake is, heb voorgeschreven. Hij vergeet dat ik het recht hiertoe miste, en dat ik ze alleen kan aanbevelen, wat door mij, bij iedere gelegenheid die zich aanbood, gedaan werd, zoowel in briefwisseling met het Gemeentebestuur als in mijne geschriften.

Wat de Directeur over het verdunnen in het midden gebracht heeft, berust dus alles zonder onderscheid op verkeerde opvattingen.

Het *vijfde* bezwaar van den Directeur (bladz. 209) betreft het door mij ontworpen *watercloset, en zijn gebruik in verband met het pneumatische stelsel*. Hij ontkent de mogelijkheid daarvan, tenzij men het denkbeeld van eenige opbrengst voor de stoffen geheel loslaat, daar de viervoudige verdunning die dan plaats zou hebben den afzet in den weg zou staan.

De Directeur vergeet echter, dat hij, onmiddelijk van te voren, beweerd heeft, dat een watercloset bij mijn stelsel niet noodig is, en dat hij op bladz. 190 uitdrukkelijk betuigt dat ze in steden, waar ze *wel* noodig zijn, (namelijk in spoelstelselsteden) door hoogstens 25%, soms 10%, soms geen 5% der bevolking gebruikt worden. De kosten van aanschaffing en onderhoud, maken dan ook hunne aanwending alleen voor de rijke klasse mogelijk.

*Indien nu hun gebruik, in steden waar men ze nauwelijks ontberen kan, zoo gering is, hoe gering zal het dan niet zijn in steden waar men er geene behoefte aan heeft, en hoe zeer gering moet dan wel de daardoor ontstane verdunning zijn.*

Het bezwaar van den Directeur veronderstelt, dat het huis van elken inwoner, rijk en arm, met inbegrip der bededen en der bedelaars, met een *luxueus* automatisch watercloset zal voorzien zijn, en dit is eene even grove overdrijving, als zijne veronderstelling omtrent het geraken der volle helft van de faeces der geheele bevolking in de waterriolen, indien er in de huizen der meer gegoeden vuilwaterbakken op de bovenverdiepingen worden aangebracht,

Tegelijkertijd ziet de Directeur de groote beteekenis van mijn watercloset ten eenenmale over het hoofd, waarop toch in alle mijne geschriften als het eigenlijke doel er van, gewezen wordt. Het bestaat in het „*ueberhaupt*” mogelijke gebruik dezer toestellen in verband met het pneumatische stelsel. Daardoor wordt toch te gemoet gekomen aan den éérsten eisch, die velen onder de meer gegoede klasse aan een rioolsysteem stellen sedert zij het aangename van het gebruik van een watercloset hebben leeren kennen; en aangezien deze personen meestal eene zeer invloedrijke stem hebben in discussiën van den onderhavigen aard, zoo heeft het pneumatische systeem daardoor een tal van krachtige advocaten verworven die het anders geenszins hebben zou, terwijl de tegenstand ten eenenmale ontwepend is, die op dien eisch gebaseerd wordt.

Het voordeel der waterclosets is dus, dat ze in groote mate de verdeeldheid van opinies onder de meer gegoeden doen ophouden over de vraag welk rioolstelsel aanbeveling verdient. Het vergemakkelijkt dus het nemen van een besluit.

Evenmin zijn de kosten verbonden met het gebruik van het toestel zeer groot. Voor het mannelijk geslacht behoeft op meer dan één stoelgang per dag nauwelijks gerekend te worden, daar voor het overige het urinoir of een urinepot gebruikt wordt en voor de vrouwen is vijfmaal hoog genoeg. Het gemiddelde hiervan is 3 zittingen hetwelk à 1 liter water per zitting  $3 \times 365 = 1095$  liters verbruikt water per jaar extra uit den weg te ruimen geeft. Door derhalve  $1\frac{1}{4}$  Kub. Meter per persoon en jaar te rekenen is men zeker gedekt, en het verdampen daarvan met verschen stoom à  $f 1.20$  per Kub. Meter, kost slechts  $f 1.50$ , hetgeen tegenover de gemiddelde „watercloset-tax” in engelsche steden van 3 shillings of  $f 1.80$  gering genoeg is. Daar nu alleen dat deel der bemiddelde klasse, hetwelk eene „tax” er voor betalen kan en wil, van het watercloset-toestel gebruik maken zal, zoo blijft die verdunning binnen geringe verhoudingen; maar bovendien wordt het er door teweeggebrachte verlies aan landbouwwaarde van den mest, zij dit nu veel of weinig, geheel vergoed. Het komt er dus weinig op aan of het aantal waterclosetgebruikers groot of klein is. Dit bezwaar van den Directeur valt dus ook geheel weg.



Andere bezwaren op technisch gebied, als de boven besprokene voert de Heer Directeur KALFF niet aan. Het is overvloedig gebleken dat ze alle zonder onderscheid geheel denkbeeldig zijn en in de praktijk niet bestaan.

---

Doch hij brengt nog velerlei klachten van persoonlijken aard tegen mij, als uitvinder van het stelsel, in. Aan het slot zijner discussie daarover, op bladz. 217, verklaart hij, dat „*mijne handelingen ten sterkste afkeuring verdienen, en EEN IEDER tot waarschuwing „strekken en verplichten moeten tot nauwkeurig onderzoek mijner be- „zweringen.*”

Daar het nu niet te veronderstellen is, dat hij geheel doelloos de moeite nemen zou van, als bewijs dezer bewering, in zoovele persoonlijke bijzonderheden te treden als hij, door mij allerlei dingen aan te wrijven die ik gedacht, gezegd of gedaan zou hebben, van bladz. 205 tot 217 doet, maar die blijken zullen geheel en al op vermoedens en verkeerde opvattingen te berusten, zoo was het voor mij de vraag wat zijn oogmerk hierbij eigenlijk was, omdat het hiervan afhing of ik er al dan niet eenige notitie van zou nemen.

Het antwoord hierop scheen mij niet moeilijk. Hij knoopt aan zijne waarschuwing uitdrukkelijk de opmerking „dat zij niet eenigen invloed mag uitoefenen op een oordeel omtrent het pneumatische stelsel”, terwijl wij tevens zien dat ze uitsluitend gericht is *tegen mijne beweringen.*

In verband met zijn voorstel tot de rioleering van Amsterdam is dit begrijpelijk genoeg. Hij wil het pneumatische systeem alléén in de nieuwe wijken ingevoerd hebben, daar iets anders aldaar nauwelijks uitvoerbaar is, en om dit gedeelte van zijn plan voor den Raad aannemelijk te maken moest hij het stelsel goedkeuren en aanbevelen. Daaraan was echter het gevaar verbonden, dat ik die aanbeveling gebruiken zou als een argument tegen het andere gedeelte van zijn plan om in de oude stad het tonnen- en grachtspoelstelsel in te voeren. Daar hij dit niet verhinderen kon en zeer goed vooruitzag dat ik hierop menige bewering ten gunste van mijn voorstel zou steunen, zoo bleef hem niets anders over dan mijne beweringen in het algemeen vooruit te ontzenuwen,

door al mijn doen en laten verdacht te maken. Zijne plechtige waarschuwing aan *een ieder* om op zijne hoede tegen mij te zijn, kan geen anderen zin hebben.

Nu zou *ik* er wel nooit aan denken om tot het doordrijven mijner voorstellen zulk een middel te baat te nemen, maar kan toch het gebruik maken er van, den Directeur KALFF niet kwalijk nemen, mij overtuigd houdende dat hij het goed met het belang van Amsterdam meent. In het vertrouwen dat dit met het tonnen- en grachtspoelstelsel het beste gediend zal zijn, zal hij zeker gedacht hebben, dat het doel de middelen heiligt.

Ik meen het echter niet minder goed met Amsterdam, en ben er ernstig van doordrongen, dat het beter is excrementen op machinale wijze te verwijderen dan met emmertjes en handenarbeid, terwijl mij ook het *reinhouden* der grachten oneindig verkieslijker voorkomt, dan ze tot open riolen te gebruiken. Het behoort derhalve niet te worden toegelaten dat hij, door algemeene verdachtmaking, een ieder de ooren stopt, tegen wat ik ten gunste van mijne zienswijze in het midden breng.

Om die reden zal ik de bewijzen leveren, dat al wat hij tegen de juistheid mijner beweringen en de oprechtheid mijner handelingen aanvoert, ten eenemale ongegrond is. Daartoe verwijs ik echter mijne lezers naar het slot van dit geschrift, en wil eerst wat er nog op technisch gebied te zeggen valt, behandelen. Waarschijnlijk zullen dan velen eene wederlegging van de beweringen van den Heer KALFF op persoonlijk gebied niet meer noodig achten, hetgeen mij om zijnentwil niet dan aangenaam zou zijn.

---

**Toelichting van het grachtspoelstelsel van de Meerderheid  
der Gezondheids-Commissie en van den Directeur  
van Publieke Werken.**

---

De Meerderheid der Gezondheids-Commissie stelt voor, de Jordaan van een regelrecht rioolspoelstelsel te voorzien, en, in al het overige Amsterdam, de grachten tot afvoer van excrementen te doen dienen, waartoe er nieuwe in de nieuwe wijken moeten gegraven worden.

Grachten acht zij onontbeerlijk tot behoorlijken afvoer van grondwater, en ziet er geen bezwaar in, ze als bezinkingsbassins voor het rioolvuil te gebruiken, mits voor verversching en uitbaggering zorg worde gedragen.

De Directeur van Publieke Werken is ook het grachtspoelstelsel toegedaan, mits het water op hooger peil gehouden worde dan de Meerderheid goed acht, *maar hij verwerpt SPOELRIOLEN geheel en al.*

De vele gronden hiertegen, reeds in mijn geschrift „de rioolkwestie” daartegen aangevoerd, herhaalt hij met klem, of ondersteunt ze, kort, krachtig en onweerlegbaar, met nieuwe feiten en argumenten.

Voor al is zijn betoog goed omtrent de nutteloosheid van in de hoofdaderen van een spoelstelsel voor ontsmetting te zorgen, ter wijl dit in de zijaderen en hunne vele vertakkingen niet gedaan kan worden. Zijne vergelijking van zulk een stelsel met een vischgeraamte is uitmuntend. Hierdoor wordt een klaar denkbeeld der verhouding gegeven van de groote uitgestrektheid van het

kwaad dat onbereikbaar is, tot de kleine, waarover men zich waant meester te zijn.

Het is daarbij geheel om 't even, of de ontsmetting of schade-loosmaking met meer of minder spoelwater plaats heeft. Vooreerst omdat, zooals de Directeur in zijn bericht van 5 Mei 74 bladz. 533 reeds zeer treffend aanmerkte, *er nooit genoeg verdund, en daardoor steeds naar meer water gevraagd wordt*. Ten tweede omdat, hoe groot ook het waterverbruik zij, het rijzen en dalen van het rioolwaterpeil, naar gelang van het watergebruik per etmaal, evenmin kan verhinderd worden, als het bovenopdrijven der fijn-gewreven deeltjes der faeces in stroomend water, waarvan het resultaat de zoogenaamde rioolhuid is, zooals reeds op bladz. 66 is beschreven. Er is dus geene mogelijkheid om, wat men ook doe, het kwaad te beletten dat spoelriolen stichten. De onvoorwaardelijke verwerping daarvan door den Directeur, verdient des te meer de ernstigste behartiging, daar dit ook het oordeel is van alle andere technische *deskundigen*, die op de hoogte der wetenschap blijven, en hieronder bedoel ik ook den Heer Stadsingenieur, sedert dat hij, volgens opgave van den Directeur (blz. 180), de noodwendigheid erkend heeft van de faecaliën, in plaats van door het riool, langs afzonderlijke ijzeren buizen aftevoeren.

Voegt men tot deze verwerping door de beide technische raadgevers van het Gemeentebestuur, het feit, dat alle geneeskundige leden der Gezondheids-Commissie, dus de eigenlijke officiële raadgevers der Gemeente op hygienisch gebied, zich daaraan hebben aangesloten, — bedenkt men verder dat de Meerderheid dier Commissie niets ten gunste van spoelriolen in het midden brengt, dan eene ongemotiveerde aanbeveling, en ook geen der vele bedenkingen daartegen uit den weg ruimt; en neemt men eindelijk in overweging dat al de officiële raadgevers van den *Staat* op geneeskundig gebied, eenstemmig spoelriolen als hoogstgevaarlijk voor de publieke gezondheid hebben verklaard, zoo blijkt het dat er geen enkele grond meer voorhanden is, waarop de Raad een besluit tot den aanleg er van zou kunnen steunen.

Hiermede is echter niet alleen hetgeen de Meerderheid der Gezondheids-Commissie voor de Jordaan voorstelt verworpen, maar ook het *grachtspoelstelsel*.

Immers is dit ten eenenmale onmogelijk, zonder spoelriolen die de faecaliën in de grachten afvoeren. Hoe anders stelt men zich dan voor die stoffen er in te krijgen?

Of bestrijdt men wellicht dat deze riolen spoelriolen zijn?

Zoo ja, dan geeft (bladz. 191) de Directeur daarvoor de noodige opheldering. De strijd, zegt hij daaromtrent *seer juist*, loopt eigenlijk slechts over de vraag, of men tot afvoer der faecaliën zal bezigen ijzeren buizen en tot afvoer van huis- en hemelwater aarden buizen, uitlopende op de meest nabijzijnde gracht, (dus mijn stelsel) dan wel of men, om de faecaliën kwijt te raken, zal maken groote gemetselde riolen, door te spoelen met belangrijke hoeveelheden op te pompen water. Hij deelt dan mede dat dit laatste stelsel in Engeland, waar men toch ondervinding genoeg er van heeft, afgekeurd wordt, en wijst daarvoor op de bekende uitingen van Doctor Fergus en van den Ingenieur Lefeldt, die, daar ze geen bepaald stelsel voorstaan, niet gezegd kunnen worden tendenzschriften te hebben geleverd.

Een riool is dus, zoowel volgens hem als volgens mij, een spoelriool, wanneer het faecaliën afvoert. *Daar hij nu dit verwerpt, zoo verwerpt hij ook het voornaamste deel van zijn grachtspoelstelsel en van dat der Meerderheid.*

Ik zeg het voornaamste, en wijs daartoe slechts op de gezamenlijke lengte der straten met riolen, in vergelijking tot die der grachten, en herinner aan het ontzettend groot aantal spruitriolen, waarvan de laatste evenzoo zeer voorzien zijn als de eerste.

Werpt men eene blik op eene kaart van Amsterdam, waarop de verschillende perceelen met hunne spruitriolen naar straatriool of gracht, en ook de straatriolen zelf zijn aangegeven, zoo ziet men, volgens het beeld van den Directeur, even zoovelen vischgeraamten waarvan middengraat zoowel als zijgraten spoelriolen zijn, als geraamten die wel voor den middengraat een gracht, maar toch ook al weer zonder eenige uitzondering, spoelriolen voor de zijgraten hebben. *Men wordt dan gewaar dat het grachtspoelstelsel niets is dan een klein onderdeel of aanhangsel van het spoelstelsel.*

Ieder woord van den Directeur ter veroordeeling van dit laatste, is derhalve een nagel aan de doodkist van zijn voorstel en van dat van de Meerderheid.

De discussie hierover zou wat het grachtspoelstelseldeel er van betreft, met het bovenstaande als geëindigd kunnen worden beschouwd, indien de Meerderheid en de Directeur dit niet als sanitair „goed" hadden aanbevolen. Het mocht dus als een middel worden aangezien, om een deel der onheilen te voorkomen, die het spoelstelsel *quantitatief* produceert. Elke gracht toch is een „spoelriool-middengraat" minder onder de vele vischgeraamten die geheel en al uit spoelriolen bestaan. Indien ze onschadelijk waren, zouden ze dus de nadeelen van het spoelstelsel, bij toepassing over de geheele stad, juist naar evenredigheid van hun aantal verminderen.

Nu heb ik reeds in mijne toelichting van het plan van de Commissie van Ingenieurs 1873, en in mijn Adres van 24 Aug. 1874 uitvoerig op de gevaren gewezen, die aan het afvoeren van excrementen door middel van stroomend grachtwater verbonden zijn.

Ik verwijs den lezer daarheen, daar ik geen woord van het aldaar gezegde wensch terug te nemen. Wat door den Directeur daartegen in het midden werd gebracht, bevestigt slechts mijne toenmalige beweringen.

Ik zal dit nu bewijzen.

De Directeur verklaart bladz. 194, dat alles omtrent de eischen der hygiene in dit opzicht, nog niet zoo geheel is vastgesteld als sommigen reeds als uitgemaakt beschouwen, en hij produceert daarop lange berekeningen over het stikstofgehalte van grachtwater na vermenging met eene zekere hoeveelheid faecaliën, en over de grootte der gasbellen die er uit opstijgen.

Afgezien van de vele krakeelerij en personeele aanmerkingen waarmede hij zijne beschouwingen hierover vermengt, is zijn doel het bewijs te leveren dat, met de verdunning door zijn grachtververschingsplan van  $1\frac{1}{4}$  millioen stère water per etmaal, alle sanitair gevaar, verbonden aan het invoeren van faecaliën, ophoudt. Hij verlangt dus dat wij aannemen, dat, hoe onzeker ook nog de wetenschap omtrent de rol van rottend vuil als ziekteoorzaak, er geen de minste twijfel meer bestaat omtrent het desinfecteeren door middel van verdunning. Het is volgens hem, slechts een vraag van den graad er van, en die wordt voor 300,000 liter faecaliën bereikt, door ze met  $1\frac{1}{4}$  millioen stère water aan te lengen.

Hij veronderstelt derhalve, dat de faecaliën, nadat ze in de gracht komen, zich dadelijk met het geheele watervolumen zullen vermengen, even volkomen als dit door het roeren in een apothekersvijzel geschiedt. Maar hij blijft in gebreke aan te toonen, hoe of waarom dit roeren plaats heeft, en vergeet dat, al ware dit mogelijk, er volgens hem zelf, hier heel veel tegen in te brengen zou zijn.

Hij waarschuwt toch op bladz. 507 van zijn bericht van 5 Mei 74 tegen het roeren in vuil water als een ernstig bezwaar. „Wie”, zegt hij, „de uitwerking van de *minste roering* in vuil water heeft „gadesgeslagen, wie tonmolens of centrifugaalpomp in vuil water „heeft zien, of liever *ruiken* werken, zal dit bezwaar niet gering „achten, en met mij van gevoelen zijn dat zulke waterverversching „tot luchtverversching zou verplichten.”

Daar de Directeur zich dus, dit middel om de faecaliën onschadelijk te maken, heeft afgesneden, moet hij veronderstellen dat ze, na de riolen te hebben verlaten, dadelijk zullen onderduiken, rechts en links vliegen en niet rusten totdat ze zich zelve tot onkenne-lijkheid hebben verdund.

Maar dit zonderlinge proces bewijst hij *ook* niet, en wordt weder-sproken door het feit dat in stroomend water de faecaliën boven op gaan drijven. De Meerderheid beroept zich daarop (bladz. 202) uit-drukkelijk, om te bewijzen dat er geen gevaar voor bezinken en ophoopen van rottende stoffen op den bodem der grachten bestaat. „Men moet bedenken,” zegt zij, „dat het meereendeel dezer stoffen „faecaliën zijn, en dat *juist die niet bezinken.*”

Op die ongelukkige hebbelijkheid der faecaliën, om met alle ge-weld boven op te willen blijven, stuit nu de geheele verdunnings-theorie van den Directeur af. Hij kan zich dus niet beroemen, dat de onschadelijkheid van het grachtspoelstelsel, uit mijne eigene op-gave blijkt, zooals hij op bladz. 199 doet.

Maar zijne redenering gaat nog op een ander punt mank. Om-dat door mij het stikstofgehalte der verschillende soorten van stedelijk vuil, als *maatstaf* van den graad hunner schade-lijkheid gebruikt wordt, zoekt hij het al of niet schadelijke van grachtwater in de stikstof zelf, op gelijke wijze als de Meerderheid der Gezondheids-Commissie dit zoekt in het al of niet stinken van het grachtwater.

Beide voorstanders van het grachtspoelstelsel zien dus over het hoofd, dat het hygienisch gevaar er van, niet is eene vraag van stank of gas, en ook niet van de hoegrootheid der gasbellen maar van *ziektekiemen*, zooals ik toch in mijne toelichting van het Plan van de Commissie van Ingenieurs van 1873 (bladz. 44) zoo uitdrukkelijk heb aangetoond.

Immers is een ziektekiem een distinct organisme, dat men evenmin met water aanlengen kan, als een giftig insect of een dolle hond. Vermenging met water heeft geen ander effect dan verspreiding van het gevaar; men doet dan hetzelfde als een aantal dolle honden uiteen te jagen, in plaats van ze zooveel mogelijk te zamen te houden.

Het gaat niet aan, het bestaan dezer ziektekiemen te ontkennen, omdat nog geen chemist ze door analyse ontdekt of geen microscopist ze gezien heeft, of omdat niemand weet wat het eigenlijk voor dingen zijn. Niet alleen weten we positief, dat de excrementen van lijders aan verscheidene ziekten, de dragers zijn van de smetstof of kiem, in staat om de betreffende ziekte te veroorzaken en voortteplanten; maar het is ook gebleken dat alle rottend vuil, en dus ook de excreta van gezonde personen, in verband met zekere voortdurend aanwezige factoren, producten doen ontstaan, die, onder zekere omstandigheden gunstig voor dit doel, gevaarlijke koortsen van allerlei aard kunnen veroorzaken. Houdt men nu in het oog dat zulk een product een organisme is, even zoo als b.v. het zaad van een plant, dan blijkt hier al duidelijk uit, dat tot die gunstige omstandigheden „verspreiden” behoort in tegenstelling van „opeenhoopen”. Zaad toch komt niet op, dan nadat de korrels uiteengespreid zijn, zoodat elk in aanraking komt, met de elementen voor verdere ontwikkeling noodig. Het ligt voor de hand dat ook op dien grond opéénhooping van rottend vuil, zooals in een beerkuil, veel minder gevaarlijk is dan uitspreiding in dunne lagen b.v. op de oevers van rivieren, enz. enz.

Werpt men derhalve faecaliën in het water, zooals de „Meerderheid” en de Directeur willen, dan bezwangert men het in ieder geval absoluut zeker met eene stof die een gif bevat; en al weet men niet waaruit het is samengesteld, zoo kan men de aanwezigheid er van toch niet ontkennen.



Het is vervolgens de vraag, hoelang behoudt het organisme in kwestie zijn infecteerend vermogen? Dat dit door water niet verminderd wordt is lang bekend. Water, merkt de Minderheid zeer terecht op, is geen desinfectans, en treurige ondervinding heeft geleerd dat, indien het eens met het gif, b.v. van cholera en typhuslijders bezwangerd is, het voor eene zeer geruime periode zijn infecteerend vermogen behoudt.

Hoelang, is onbekend, en zal wel van velerlei omstandigheden afhangen, maar in ieder geval is het zeker dat het gif zóólang voorhanden moet zijn als het materiaal dat het bevat, zich in een staat van verrotting blijft bevinden, en dit is het punt, waarop het hier aankomt.

Wel zijn er twee krachten onophoudelijk werkzaam, om aan de stoffen die het vuil uitmaken andere vormen en eigenschappen te geven, waardoor het gif er van weggenomen wordt. Zij bestaan in het vernielende vermogen der bacteriën zonder welke ieder rottingsproces onmogelijk is, en in het oxydeerende vermogen der lucht. Zonder twijfel worden pathogene (ziekte) bacteriën ten laatste door saprogene (rottings) bacteriën vernietigd, en bekend is het dat oxydatie, dat is, verbranding, alle leven doet ophouden.

Maar wat baat de tegenwoordigheid der vernietigende bacteriën indien men, veel spoediger dan zij hun werk kunnen voltooien, nieuw vuil en dus ook nieuw gif in het water werpt. Eene zekere hoeveelheid water dat besmet is, zal wel door verloop van tijd rein worden en in dezen toestand wel ergens heenkomen; maar wat helpt dit het water, dat daar onmiddellijk op volgt, indien dat op dezelfde wijze besmet wordt?

Immers wordt het ververschingswater, van het eerste oogenblik aan dat het in de stad komt, vervuild, en stroomt in dien toestand door de verschillende grachten.

Aan de gestadige tegenwoordigheid en de onophoudelijke vernieuwing der smetstof in het grachtwater kan dus bij het grachtspoelstelsel niet getwijfeld worden, en blijft het werk der rottingskiemen, om de ziektekiemen onschadelijk te maken, een immer onafgedane taak.

En wat zegt de Directeur in antwoord op dit reeds voor drie jaren door mij aangetoonde feit?

Geen woord. Maar hij wijdt vier en eene halve bladzijde aan berekeningen over de grootte van gasbellen, en de geringheid van het stikstofgehalte van vuil water, nadat het sterk verdund is, terwijl de „Meerderheid” hem dit zwakke argument voor de voeten wegraapt, door op het volstrekt niet verdunnen en bezinken van rottend vuil te wijzen. „Zulks,” zegt zij bladz. 298, alsof zij zich vroeger niet duidelijk genoeg had uitgedrukt, „is vooral het geval „met de faecaliën, die uit den aard der zaak bovendrijven . . . .” „Het drijven wordt natuurlijk nog zeer bevorderd door de omstandigheid dat onze grachten niet met zoet water, maar met zout „water gevuld zullen zijn.”

Met de Meerderheid staat de zaak nog slechter.

Wat zij omtrent de onschadelijkheid der ziektekiemen van rottend vuil in het midden brengt, raakt kant nog wal. Zij bevestigt wel mijne bewering door COHN's stelling te citeeren „dass die überall „verbreiteten Bacteriën der Faulniss, das Contagium zerstören,” maar trekt daaruit (bladz. 202) het gevolg: „dat het vermengen van de „uitwerpselen van lijders aan aanstekende ziekten, met *ander rottend „vuil*, het werkzaamste middel moet worden geacht, om verdere „verspreiding der ziekte tegen te gaan, en dat derhalve een algemeen spoelstelsel den besten waarborg daartegen biedt.”

Deze gevolgtrekking zou dus, toegepast op het grachtspoelstelsel, beteekenen dat, om vuil water rein te maken, men niet beter doen kan dan er ander vuil bij te werpen.

Onder deze omstandigheden kan men zich niet genoeg verwonderen, dat zij het grachtwater *ververschen* wil. Immers ware het dan veel beter, de inwoners geheel ongestoord hunne faecaliën, industrieafval en elk ander soort van vuil er in te laten werpen, hoe meer hoe liever, ten einde daardoor het reinigings-procédé te verhaasten!

De Meerderheid heeft zich derhalve allesbehalve een klaar denkbeeld van de zaak gemaakt. Dit wordt ook bewezen door eene latere bewering van den opsteller van haar bericht, Prof. GUNNING, in het Handelsblad van 20 Juli jl., dat „rottingsbacteriën „door ruimen toevoer van luchthoudend en bewogen water, „worden gedood.” Ging dit op, dan zou het er slecht uitzien met het „vernietigen” van het contagium, dat de Meerderheid van deze bacteriën verwacht! De ruime toevoer van luchthoudend en

bewogen water, waar zij op aandringt, zou dan het middel worden om het infecteerend vermogen der *ziektekiemen* zoo lang mogelijk te behouden. Het is dus in volmaakte tegenspraak met het eerst beweerde.

Het doet er echter weinig toe of de bacteriën in kwestie wat vroeger of later vernietigd worden, want, zooals gezegd is, het rottend vuil in de gracht wordt met de daarin voorhanden ziektekiemen zonder ophouden hernieuwd.

Dat nu die kiemen ten hoogste gevaarlijk zijn, behoeft geen beoog. Wat het meeste daartoe bijdraagt, is het feit dat ze in het geheel niet waar te nemen zijn voor onze zintuigen, en overal kunnen worden heengevoerd, door lucht en water, zonder dat men hunne tegenwoordigheid op andere wijze gewaar wordt, dan door *eene infectie, nadat die heeft plaats gehad.*

De reukeloosheid waar de Meerderheid op roemt, en die het gevolg is van het spoelen van rottende voorwerpen, zooals kringen met versch water, kan niet als bewijs gelden dat ziektekiemen in stroomend water niet bestaan of niet gevaarlijk zijn.

Die reukeloosheid is dan eenvoudig het gevolg van het wegspoelen der rottingsproducten, om ze ergens anders heen te brengen, niet echter dat men de rotting, dat is: het werk dat de saprogene bacteriën verrichten, tegenhoudt.

*Ware dit het geval zoo als de Meerderheid veronderstelt, zoo zou men voor het bewaren van lijken nauw beter kunnen doen dan ze eenvoudig in de grachten te werpen.*

Eene verdere toelichting van hetgeen de Meerderheid ten gunste van het grachtspoelstelsel zegt, zal, na het reeds besprokene, wel overbodig zijn. De opsteller van haar bericht, de Hoogleraar GUNNING, grondt zijne argumenten op geheel tegenstrijdige opvattingen, en heeft buitendien, door zijn antwoord op de uitmuntende opstellen van Dr. SANDERS Ezn. over de verschillende rioolstelsels, overvloedig bewezen, op het gebied der pathologie in verband met rottend vuil, niet te huis te zijn.

Deze algeheele verwerping van het grachtspoelstelsel der Meerderheid wordt, thans ook zonder eenige uitzondering door alle deskundigen beaamd. Voor langen tijd was Dr. G. VARRENTAPP

een voorstander der verdunningstheorie. Het kwam er volgens hem niet op aan, of men al of niet excrementen in het water wierp, indien de stroom slechts groot genoeg was. Op dit principe werd het Frankforter spoelstelsel aangelegd. Men rekende uit, zooals de Directeur nu ook doet, dat de hoeveelheid versch water der rivier veel te groot was om de faecaliën van 100,000 inwoners`er in te kunnen ontdekken. Het duurde niet lang of het bleek hoezeer men zich had verrekend. Van nog geene 8000 inwoners geraakten op die wijze de faecaliën in de rivier of in de beneden strooms gelegene dorpen brak herhaaldelijk typhus uit. En wat sehrijft Dr. VARRENTRAPP sinds dien tijd? Men leest het in zijn *Vierteljahrschrift* (Band IV bladz. 523): „Eine wohl verstandene Hygiene „hat darnach zu streben dass die Wasserläufe an deren Ufer wir „wohnen, überhaupt möglichst rein gehalten werden, sowohl von „excrementiellen als von sonstigen Stoffen, und dass principiell „keinerlei Unrath in sie gelange, selbst wenn es so geringe Menge „seien, dass sie in dem Flusswasser in keinerlei Weise nachgewiesen „oder auch nur VERMUTHET werden können.

Tot deze conclusie komt de man, die in Duitschland op het gebied der hygiene in verband met de rioolvraag, eene eerste plaats bekleedt, en wel nadat hij zijne eerste opvatting, de verdunningsleer, op groote schaal aan de praktijk getoetst en de treurige gevolgen er van gezien heeft. Voor zijne dwaling, waartegen ik reeds mijne stem verhief, doch geheel vergeefs, ten tijde dat ze geuit werd, moet echter nu Frankfort op verschrikkelijke wijze boeten.

„Die Königlich Preussische Wissenschaftliche Deputation für „das Medicinalwesen”, die met het onderzoek, naar de oorzaak der ziekten die uitgebroken waren, belast werd, bracht 14 April 1875 het oordeel uit dat: „das abführen von Faecalien mittels des „fliessenden Wassers der Ströme als Gesundheitsgefährlich unbedingt zu vermeiden sei”, en dientengevolge werd door rescript van het Ministerie van Binnenlandsche Zaken te Berlijn, van 14 Sept. 1875, Frankfort gelast het rioolwater vooraf te reinigen. Dit nu is, naar men weet, alleen mogelijk door het bevloeien van landerijen van eene bijzondere kwaliteit van grond, en die zijn in de nabijheid van Frankfort niet te vinden, zoodat er, naar de meening der best onderrichte inwoners, niets anders zal overblijven dan ten

laatste toch een afzonderlijk buizenet voor het afvoeren van faecaliën te leggen. De kosten daarvan, met die van het veranderen der inrichtingen binnenshuis, zal Frankfort alsdan extra te dragen hebben, daar de kleine riolen, die voor „huis- en hemelwater alléén” toereikend zijn (zie boven bladz. 65) met het ijzeren buizenet te zamen, nog niet zooveel kosten als spoelriolen.

Aan het oordeel der officiële raadgevers der Duitsche Regeering, hebben zich sinds dien de voorstanders van alle soorten van rioolstelsels aangesloten. De eerste These van het Deutsche Verein „für öffentliche Gesundheitspflege”, in hare bijeenkomst van 30 Juni jl., te Düsseldorf, heeft geheel dezelfde strekking, en werd *eenstemmig* door over 160 mannen der wetenschap aangenomen. Ook geloof ik, dat het thans moeilijk zou zijn, iemand onder hen te vinden, die den moed zou hebben te verklaren, dat het werpen van infecteerende ziektestof in stroomen goed voor de publieke gezondheid is.

Eindelijk is het welbekend, dat de Regeeringen meer en meer tegen dit misbruik opkomen. Een goed voorbeeld daarvan, gaf onlangs het Gouvernement te Berlijn, toen Bazel, na gehoor te hebben gegeven aan eenige technische raadgevers der oude school, op het punt stond het spoelstelsel aan te nemen, en alle hare faecaliën in den Rijn te leiden. De oeverbewoners der plaatsen verder beneden gelegen, protesteerden hier tegen, zoowel op grond van het gebeurde te Frankfort, als uit verontwaardiging dat de „freie Deutsche Rhein”, voor het behoud waarvan zij bloed en geld hadden ten beste gegeven, op zulk eene walgelijke wijze door eene Zwitsersche stad zou worden besmet; en de Regeering bleef niet doof voor deze klacht. Reeds den volgenden dag na ontvangst van het protest, ontving de Burgemeester te Bazel eene waarschuwing van den Duitsch Keizerlijken Minister te Bern, dat het besmetten van den Rijn niet zou worden gedoogd.

Het bovenstaande resumeerende, blijkt:

*a.* Dat het rioolspoelstelsel, d. i. het afvoeren van faecaliën in huis en hemelwaterriolen, verworpen wordt door de twee technische raadgevers der Gemeente (de Directeur en de Stadsingenieur), door alle geneeskundige leden der Gezondheidscommissie en door al de inspecteurs van het geneeskundig Staatstoezicht;

*b.* dat het grachtspoelstelsel slechts een klein aanhangsel is van het rioolspoelstelsel, en dus niet toe te passen is, zonder tevens uit te voeren wat, gelijk boven is gezegd, van alle bevoegde zijden wordt afgekeurd;

*c.* dat buitendien niets ten gunste van het grachtspoelstelsel is aangevoerd, wat de bezwaren er tegen uit den weg ruimt, daar de verdunningsberekeningen van den Directeur der Publieke Werken geheel irrelevant zijn, en wedersproken worden, zoowel door onbetwistbare feiten, als door wat de Meerderheid der Gezondheidscommissie als waar aanneemt, terwijl hetgeen de Meerderheid beweert, omtrent het onschadelijk worden van infectiekiemen in stroomend water, gebleken is te berusten op opvattingen die in strijd met de wetenschap zijn;

*d.* dat daarentegen alle mannen der betreffende wetenschap het werpen van faecaliën in stroomend water als hoogst gevaarlijk voor de publieke gezondheid verklaren, en dat de Regeeringen zich bij deze zienswijze aansluiten.

Een paar punten, die ten gunste van dit procédé worden aangevoerd, behooren nog te worden toegelicht. Volgens de Meerderheid zou, door het ververschen van het grachtwater, ook het grondwater ververscht worden. — Maar dat vuil, ziektekiemen houdend water, dat eensdeels door eene laag stinkende modder, anderdeels door de op de grachten loozende spruitriolen heen moet dringen, niets zal bijdragen tot het reinhouden van het grondwater of van den bodem, behoeft wel geen betoog.

Verder zou het volgens den Directeur zoo duur niet zijn als is opgegeven in mijn adres van 24 Aug. 74. Het zou slechts *f* 50.— per dag aan brandstof kosten in plaats van *f* 200.— Maar hij ziet, wat ik op den voorgrond had gezet, over het hoofd, namelijk dat er geen rijzen en dalen van het grachtpeil zou plaats hebben, waardoor de tijdvakken van natuurlijke loozing vervallen, terwijl ik ook, ten minste vooralsnog, op het behouden van het lagere peil van de Commissie van Ingenieurs rekende.

Hierdoor wordt het door hem vastgestelde maximumvermogen van 292 PK., tot de waterverversching om de 3 à 4 dagen, voortdurend noodig, en daar dit getal betrekking heeft tot opgebracht

water of nuttig effect, zoo moest ook voor de brandstof op minstens *f* 200.— per etmaal worden gerekend. Immers vereischt (in Nederland namelijk) iedere paardekracht gemeten in opgebracht water, per uur 3 Kg. steenkolen; dus de 292 PK., 876 Kg. per uur, en per etmaal 21024 Kg. steenkolen, rond ter waarde van *f* 200.—. Daar nu de helft hiervan kan worden gespaard door de verversching slechts ééns per week of nog langzamer te doen plaats hebben, zooals geschieden kan indien de faecaliën uit de grachten worden gehouden, dan blijkt het dat het plan van den Directeur om infectiestoffen door de stad te laten circuleeren wel degelijk ten minste *f* 100.— per dag zou kosten, zooals door mij opgegeven werd.

Voegt men hierbij dat de Wet van 4 December 1872 (Staatsblad no. 134), tot voorziening tegen besmettelijke ziekten, uitdrukkelijk verbiedt: „dat de stoffen die door lijders aan cholera, typhus abdominalis en dysenterie ontlast zijn, weggeruimd worden op eene „wijze waardoor de openbare gezondheid zou kunnen worden benadeeld, zooals *door ze te werpen in riolen of openbare wateren,*” zoo is het klaar dat de Raad in geen geval tot eenigen maatregel besluiten kan of mag, waardoor het gebruik der grachten voor den afvoer van excrementen geperpetueerd wordt.

Met het oog op die Wet, die als een eerste stap in eene nieuwe richting moet beschouwd worden, zoude zulk een besluit eene onverantwoordelijke roekeloosheid zijn, die de Gemeente ontzaglijk veel onnut uitgegeven geld zal kunnen kosten.

---

---

Toelichting van het tonnenstelsel, voorgesteld door den Directeur  
der P. W., voor de Jordaan.

---

Één blik op wat de Directeur als resultaat voor de bedieningskosten van het tonnenstelsel per hoofd en per jaar verkrijgt, is voldoende om tot de overtuiging te komen, dat er ergens een fout is begaan. Hij berekent die kosten op  $f$  1.51, waarbij echter gevoegd behoort te worden  $f$  10.000 voor interest en amortisatie op  $f$  200.000 voor exploitatiematerieel, (schuiten, tonnen, wagens enz.) hetgeen, verdeeld over 66.000 inwoners, maakt  $f$  0,15. Dit brengt de gezamenlijke kosten op  $f$  1.66.

Slaan wij nu terug naar mijne begrooting, op bladz. 34, van de gezamenlijke exploitatiekosten van het pneumatische buizen-net, waar die bleek  $f$  1.55 voor de Jordaan te zijn, zoo zou de dagelijksche verwijdering der faecaalstoffen, door middel van handenarbeid en met het omslachtige gebruik van handkarren, wagens en schuiten, plus het reinigen der tonnen, slechts weinig meer kosten dan wanneer dit geheel langs machinalen weg geschiedde en zonder dat er tonnen te reinigen zijn.

Dat dit, in eene zoo dicht bevolkte buurt als de Jordaan, waar 100 meter buis voldoende is, tot de bediening van een zeer groot aantal inwoners, terwijl juist die omstandigheid, vlugge handen- en karrenarbeid tegenwerkt, onmogelijk waar KAN zijn, ligt zoo zeer voor de hand, dat men zich er over moet verwonderen, hoe dit den Heer Directeur zelve niet opgevallen is.



Het is niet moeilijk te ontdekken, hoe hij tot zulk een onmogelijk resultaat gekomen is, zooals gaandeweg blijken zal, als ik zijne begrooting corrigeer.

Ten eerste is het aantal inwoners met 66.000 te laag geschat. Daar het reeds 71,684 in 1871 bedroeg, zal men gerust thans 72,000 mogen aannemen. Verder gaat het niet aan, om, zooals de Directeur doet, eerst te veronderstellen dat er ruim 5000 huizen, en dan dat er gemiddeld slechts twee gezinnen per huis zijn. Dit zou voor de geheele Jordaan slechts 10,000 huisgezinnen geven. Voor eene benaderende berekening behoort men het gemiddelde aantal personen per huisgezin te nemen, en daartoe is  $4\frac{1}{2}$  personen in ieder geval hoog genoeg. — Dit zou echter reeds  $\frac{72,000}{4,5} = 16,000$  huisgezinnen uitmaken. Voorts behoort ieder huisgezin eene ton voor eigen gebruik te hebben, en het nimmer te worden toegelaten dat ééne ton dient voor gemeenschappelijk gebruik van twee of meer huisgezinnen, anders wordt die de oorzaak van twist, grove onzindelijkheid en derhalve van groot hygiënisch gevaar. In ieder geval moet dus op ten minste 16,000 tonnen voor dagelijksche verwisseling gerekend worden.

Laat ons nu zien hoeveel werklieden er noodig zijn, om dit aantal gereinigde tonnen, uit eene schuit in de naaste gracht, op eene handkar te plaatsen, vervolgens deze naar de huizen te rijden, dan de tonnen daarin te dragen en met gevulde tonnen te verwisselen, daarna deze gevulde weër uit het huis en op de handkar te brengen, daarmede naar de schuit terug te keeren en ze eindelijk daarop te plaatsen.

De handkarren zijn niet te ontberen. Zij maken het mogelijk om tegelijkertijd een grooter aantal tonnen van de schuit naar de huizen, en omgekeerd, te vervoeren, dan door een werkman kan geschieden, daar deze er slechts ten hoogste twee tegelijk kan dragen.

Dit is van gewicht bij den grooten afstand van grachtsboord tot de huizen, die, wanneer op elke 6 meter gevellengte van alle straten, steegjes, hofjes en grachten één huisdeur gerekend wordt, gemiddeld 158 meter blijkt te zijn.

Hierbij is aangenomen dat de schuit werkelijk op de meest nabijgelegene plaats in de gracht ligt en dus dat, indien wij met

den Directeur 250 tonnen per schuit rekenen, er  $\frac{16000}{250} = 64$  schuiten in de grachten der Jordaan verspreid liggen.

Een man met een beladen kruiwagen legt 30 meter per minuut af. De tijd voor het heen en weer rijden van de handkar zal derhalve bedragen  $\frac{2 \times 158}{30} =$  ten minste 10 minuten.

De tonnen hebben 0.54 meter middellijn en wegen gevuld 10 kilogr. Een handkar zal derhalve niet meer dan 12 tonnen kunnen bevatten. Rekent men slechts  $\frac{1}{2}$  minuut om 2 tonnen tegelijkertijd van de kar op de schuit, en evenveel om er twee van de schuit op de kar te brengen, dan vereischt het laden van de handkar  $\frac{12 \times 2}{2 + 2} = 6$  minuten.

Er zijn in de Jordaan rond 6000 huizen. Dit geeft per huis te verwisselen  $\frac{16000 \text{ tonnen}}{6000 \text{ huizen}} = 2\frac{2}{3}$  ton per huis.

Gemiddeld zal daarvan ééne ton op den beganen grond te verwisselen zijn, en de tweede op de eerste verdieping, terwijl de  $\frac{2}{3}$  ton moet gerekend worden voor de tweede verdieping. Dat wil zeggen dat het in elke 3 huizen tweemaal voorkomen zal dat eene ton op de tweede verdieping aanwezig, of dat er ten minste nog eene trap te beklimmen zal zijn.

Het tijdsverloop noodig voor het verwisselen, met inbegrip van het indragen van leege en uitdragen van gevulde tonnen zal zijn:

voor gelijkvloers . . . . . 2 minuten per ton

„ de eerste verdieping . . 3 „ „ „

„ „ tweede „ . . 4 $\frac{1}{2}$  „ „ „

derhalve per huis  $2 + 3 + \frac{4\frac{1}{2} \times 2}{3} = 8$  minuten.

Hetzelfde werk zou in een goed gebouwd huis met eene trap, die zonder vasthouden bestijgbaar is en in eene stille buurt, waar men niet door het straatverkeer gehinderd wordt, gedaan kunnen worden in 5 minuten; bij parade-arbeid misschien in nog minder tijd. Maar hierop kan in de Jordaan niet gerekend worden en het zou mij zeer verwonderen indien gemiddeld per huis minder dan 8 minuten noodig zullen zijn.

Daar nu de 12 tonnen van de handkar in  $\frac{12}{2\frac{2}{3}} =$  rond 5 huizen zullen staan, zoo zal het verwisselen daarvan vorderen  $5 \times 8 = 40$  minuten.

Dit geeft voor den tijd per handkar:

verwisselen in de huizen 12 tonnen . .	40	minuten
transport heen en terug . . . . .	10	„
verwisselen in de schuit . . . . .	6	„
	<hr/>	
tijd noodig voor 5 huizen .	56	minuten.

Derhalve voor 6000 huizen,  $1200 \times 56 = 67,200$  minuten = 1120 uren.

---

De tonnen zijn nu op de schuit en moeten vervoerd worden naar de stortplaats of belt, waar het vermengen met stadsvuil of het maken van compost geschiedt.

Nu weet ik niet waar, in de nabijheid der stad, eene geschikte plaats daarvoor te vinden is, maar wèl dat men moeite zal hebben, die dichter dan op een afstand van 2 kilometer *vaartlengte* van het midden der Jordaan te vinden. Ik zal derhalve die afstand aannemen.

Een man die eene geladen schuit, van de hier bedoelde afmetingen, in stil water voortboomt, kan met inbegrip van los- en vastmaken 2 kilometer in  $1\frac{3}{4}$  uur afleggen. Dit geeft voor heen en terug per schuit  $2 \times 1\frac{3}{4} = 3\frac{1}{2}$  uren en derhalve voor 64 schuiten  $3\frac{1}{2} \times 64 = 224$  uren.

Hierbij wordt verondersteld dat de schuitenvoerder telkens eene geladen schuit gereed vindt.

Vervolgens moeten de 16000 tonnen uit de schuiten aan wal gebracht, en met gereinigde verwisseld worden. Rekent men wederom  $\frac{1}{4}$  minuut per ton, zoo vordert dit  $\frac{2 \times 16000}{4} = 8000$  minuten = 133 uren.

---

Hierna moeten de tonnen van den wal naar de stortplaats gedragen, dan geledigd, vervolgens naar de waschplaats gebracht, aldaar gereinigd, en eindelijk naar de landingsplaats teruggedragen worden.

Ik zal hierbij aannemen dat  $\frac{1}{4}$  der tonnen, dus 4000, tegelijkertijd van de schuiten aan wal gebracht worden en dat ze 4 rijen diep staan. Er zijn dan 1000 tonnen in ééne rij ter lengte van  $0,54 \times 1000 = 540$  meters. Ik zal verder aannemen dat de gemiddelde afstand van deze rij naar de stortplaats 100 meters, van

daar naar de waschplaats 50 meters en weer terug naar de ladingsplaats ook 100 meters is. De gezamenlijk afteleggen afstand is dan 250 meters, en vereischt voor een beladen man  $\frac{250}{30} = 8\frac{1}{3}$  minuten.

Bij zeer vlug werk, zal een man de 2 tonnen die hij kan dragen, kunnen uitstorten (uitschrapen) en naderhand uitspoelen en reinigen in  $3\frac{2}{3}$  minuut. De gansche manipulatie vereischt derhalve  $8\frac{1}{3} + 3\frac{2}{3} = 12$  minuten, hetwelk voor 16000 tonnen uitmaakt  $8000 \times 12 = 96000$  minuten = 1600 uren.

Het vermengen der faecaliën zal ik veronderstellen *machinaal* te geschieden, en derhalve daarvoor één machinist voor eene kleine stoommachine rekenen.

De  $\pm$  90,000 kilogr. compost, die de stoommolen dagelijks afwerpt, moeten echter van daar weggeruimd, en naar eene verzamelpplaats gebracht, om daar in zoogenaamde banken opgezet te worden.

De gemiddelde afstand van den molen naar de bank zal, voor eene opeenhooping van eene maand, 60 meters bedragen.

Een man kan 60 kilogr. op een kruiwagen laden, die 60 meters ver kruien, lossen en dan terugkomen in 10 minuten.

Voor de 90,000 kilogr. zijn dus noodig  $\frac{90,000 \times 10}{60} = 15,000$  minuten = 250 uren.

Het te verrichten werk vereischt derhalve:

Verwisselen van tonnen . . . . .	1120 uren.
Vervoer per schuit naar de belt . . . . .	224 „
Laden en lossen der schuiten . . . . .	133 „
Ledigen en spoelen der tonnen . . . . .	1600 „
Vervoer van den compost naar de bank . . . . .	250 „
	<u>3327 uren.</u>
hierbij 5% voor oponthoud en onvoorziens . . . . .	166 „
Te zamen . . . . .	3493 uren,

Of rond 3500 uren,

Voor werk dat uit lasten dragen, klimmen en kruien bestaat, kan niet meer dan 10 uren arbeid per dag gerekend worden.

Er zullen derhalve noodig zijn  $\frac{3500}{10} = 350$  werklieden.

Dit geldt echter alleen voor de 11 maanden in het jaar dat op open water kan gerekend worden.

Gedurende eene maand besloten water, zal het vervoer der gevulde tonnen naar de belt, en der ledige terug naar de Jordaan, per as moeten geschieden.

Ik zal daartoe, met den Directeur, aannemen wagens, die plaats voor 70 ton hebben.

Ik zal verder aannemen dat de voerman, zoowel in de Jordaan als op de belt, de wagen geladen vindt, zoodat hij slechts om te spannen heeft.

In dat geval zal hij heen en terug kunnen rijden over 2 kilometer weg, alle toestanden van weer en straat door een genomen, in 100 minuten.

In 10 uren of 600 minuten zal de wagen dus kunnen doen  $\frac{600}{100} = 6$  toeren en daarin transporteerden  $2 \times 6 \times 70 = 840$  tonnen. Dit geeft voor 32000 tonnen  $\frac{32000}{840} =$  rond 39 arbeidsdagen voor 1 paard, en zal kosten ad  $f 7.50$  per paard per dag  $39 \times f 7.50 = f 292.50$  makende voor 30 dagen besloten water  $f 8775.$ — hierbij 39 voerlieden, berekend volgens den prijs van den Directeur met  $f 50.$ — per maand . . . . . „ 1950.—  
vervoer per as van 16000 tonnen  $f 10,725.$ —

Daar wij nu boven gezien hebben dat het vervoer per schuit dagelijks eischt 224 uren dus 22,4 arbeidsdagen, zoo kost dit per maand  $22,4 \times f 50 =$  . . . . . „ 1120.—

Het verschil per maand tusschen schuiten- en wagenvervoer van 16000 tonnen bedraagt dus . . . . .  $f 9605.$ —

Voor de opzichters zal ik minder dan de Directeur rekenen. Hij nam 2 opzichters voor de 20 werklieden van het pneumatische stelsel aan, dus een opzichter voor 10 man. Ik zal 1 opzichter voor elke 25 zijner werklieden rekenen, dus voor 350 man 14 opzichters.

De dienst in de Jordaan zal dan kosten per jaar:  
350 werklieden à  $f 600$ , 's jaars . . . . .  $f 210,000$   
voor vermeerdering van het aantal manschappen, om ieder op zijn beurt een Zondag vrij te geven,  $\frac{1}{7}$  van het totaal der arbeidsuren,  $\frac{3500}{7} = 500$  uren = 50 man  
à  $f 600$  . . . . . „ 30,000  
transporteere  $f 240,000$

	per transport. <i>f</i> 240,000
Vershil voor eene maand besloten water tusschen ver- voer per water en per as . . . . . „	9,605
14 opzichters en 1 machinist à <i>f</i> 1000. — 's jaars . . „	15,000
Kleeding voor de tonnenmannen, om ze van gewone ar- beiders te onderscheiden en hun cenig gezag te ver- leenen. — Ik stel voor een soort van kiel, een kepi en laarzen, kostende per jaar <i>f</i> 16.— — Er zijn (zie boven) voor weekdagen-dienst 112 man noodig, hierbij $\frac{1}{4}$ voor den zondag of 16 man, en 5 % of 8 man onvoorziens, te zamen 135 man à <i>f</i> 16 . . . . . „	2,160
1 hoofdopzichter . . . . . „	1,500
1 klerk . . . . . „	800
kantoorbehoefden, licht enz. . . . . „	500
onderhoud en vernieuwing van <i>f</i> 450,000 beweegbaar dienstmaterieel (zie aanlegkosten hieronder) à 8 % . . „	36,000
steenkolen en smeermiddelen, compostmolen . . . . . „	1,435
	te zamen <i>f</i> 307,000
hetgeen verdeeld over 72,000 personen maakt <i>f</i> 4,25 per hoofd en per jaar.	

Het materieel voor den dienst zou bestaan in:

schuiten: $3 \times 64 = 192$ plus 18 voor reserve = 210, ad <i>f</i> 950 per schuit. . . . . <i>f</i> 199,500	
tonnen met trechters 16000 à <i>f</i> 7.50. . . . . „ 120,000	
„ zonder „ 16000 „ „ 3.— . . . . . „ 48,000	
handkarren, tien toeren per handkar per dag ad 12 ton- nen per toer, dus voor 16000 tonnen 133 handkarren plus 13 voor reserve = 146 à <i>f</i> 60 . . . . . „ 8,760	
kruiwagens en werktuigen op de belt. . . . . „ 1,000	
compostmolen met toebehooren . . . . . „ 17,390	
wagens voor winterdienst $3 \times 39 = 117$ plus 6 voor reserve = 123 à <i>f</i> 450.— . . . . . „ 55,350	
Totaal van het bewegelijk materiaal <i>f</i> 450,000	
Verder moet nog gerekend worden voor het inrichten en betimmeren van 16000 privaten. . . . . „ 16,000	
	transporteere <i>f</i> 466,000

	per transport <i>f</i> 466,000
voor loodsen voor den compost, de wagens, het molen-	
huis, etc.: . . . . .	„ 48,000
aanleg terrein, toegangswegen, aanlegplaats voor schui-	
ten. . . . .	„ 40,000
woningen . . . . .	„ 14,000
onvoorziene uitgaven . . . . .	„ 2,000

Totaal aanlegkosten *f* 570,000

Interest en amortisatie van deze som à 5 % maakt *f* 28,500 hetgeen verdeeld over 72,000 geeft:  $\frac{28,5}{72} =$  rond *f* 0.40 per hoofd en per jaar. De gezamenlijke exploitatiekosten zullen derhalve bedragen *f* 4,25 + 0,40 = . *f* 4.65  
Trekt men hiervan af voor opbrengst aan compost. . „ 1.32

---

zoo blijft voor de Gemeente te betalen per hoofd en per jaar. . . . . *f* 3.33

Hiermede zijn nu wel de faecaliën onschadelijk gemaakt, maar niet de tonnen. — Dat het niet aangaat om, wanneer er sprake is van sanitaire maatregelen, het tonnenstelsel te exploiteeren, zooals dit te Delft, Leeuwarden en Groningen geschiedt, behoeft geen betoog. Het volslagen gemis van immunitet dezer steden gedurende epidemieën, wijst op de groote waarschijnlijkheid van verspreiding der infectie door de tonnen zelve, namelijk door het geraken van geïnfecteerde tonnen in huizen, waar nog geen ziekte is.

Boven heb ik opgemerkt dat dezelfde ton steeds in hetzelfde huis behoort terug te keeren, — maar dit is met 16000 tonnen, die dagelijks verwisseld worden, absoluut ondoenlijk. Ze moeten derhalve gedesinfecteerd worden.

Dit is echter ook het geval met het water waarin ze gereinigd worden, daar de Gemeente evenmin het recht heeft langs dien weg ziekte te verspreiden als door het gracht- of rioolspoelstelsel.

Nu weet ik wel niet hoe dit desinfecteeren der tonnen en van het spoelwater is te bewerkstelligen, en ook niet, waarheen dat water, nadat het met desinfectatiemiddelen bezwangerd is, mag vloeien, maar dat doet hier weinig ter zake. Ik laat de oplossing dezer vraag aan de voorstanders van het wisseltonnenstelsel over en zal alleen de kosten er van in overweging nemen.

Ze zijn opgegeven op bladz. 185 van het bericht van den Directeur als op *zijn minst*  $f$  1.56 per hoofd en per jaar te bedragen, zoodat men, met inbegrip der daarmede verbonden manipulatiën, gerust op  $f$  1,67 zal mogen rekenen.

Het tonnenstelsel zal dus kosten  $f$  3.33 +  $f$  1.67 =  $f$  5.— per hoofd, en dus voor de 72,000 inwoners van de Jordaan  $5 \times 72,000 = f$  360,000 per jaar.

Deze som gekapitaliseerd, geeft ruim  $6\frac{1}{2}$  millioen, die de Directeur zou willen vastleggen om het besteden van  $1\frac{1}{2}$  millioen voor het pneumatische buizen-net te vermijden, — dus 5 *millioen meer*.

En waarom zou hij dit willen doen?

Is het omdat hij het pneumatische stelsel niet goed of niet uitvoerbaar acht? Integendeel! Hij zegt uitdrukkelijk geen bezwaar te maken voor de toepassing in de nieuwe wijken en de uitbreiding er van op de Marnixkade.

Maar waarom zouden dan in de Jordaan tonnen de voorkeur verdienen?

Als reden geeft hij op, dat er voor de faecaliën van het stelsel wegens de verdunning geen afzet zal te vinden zijn, vergeet echter elders te hebben opgemerkt, dat terwijl het overal moeite kost om spoelwater *uit* de privaten te houden, men in de Jordaan wegens watergebrek, moeite zou hebben het er *in* te krijgen, ingeval dit noodig ware; zoodat er derhalve voor die verdunning niets te vreezen kan zijn, en de faecaliën feitelijk in dien toestand verzameld zullen worden, waarin hij ze eene waarde van  $f$  1,32 toekent. Deze reden is dus zonder eenige beteekenis. Maar al ware ze volkomen gegrond, dan zou dit zijne positie niet beter maken.

Immers heb ik boven reeds het tonnenstelsel van den Directeur met het inkomen voor de mest gecrediteerd, terwijl ik niets voor het pneumatische stelsel rekende, daar dit zijn eigen kosten dekt, en was het *na* aftrek van dit inkomen dat het verschil van 5 millioen ten ongunste van zijn voorstel resulteerde.

Ik herhaal derhalve mijne vraag: waarom die 5 millioen meer uitgegeven? Daar het nu niet meer dan billijk is dat men iemand over zijn eigen voorstel hoore, zoo zal ik hier den Directeur zelve laten spreken, — te meer daar hij verklaard heeft dat *mijne* beweringen geen vertrouwen verdienen. Ik heb hier het oog op de



hoofdeigenschappen van het tonnenstelsel in het algemeen, met betrekking tot de eischen der hygiëne en aesthetiek.

De Directeur zegt, bladz. 531 van zijn rapport van Mei '74: „dat de hygiëne evenmin als het reukorgaan gediend is, met een „vervoer, naar het eind der straat, van faeces in onvervalschten „toestand,” en de Minderheid der Gezondheidscommissie betuigt op bladz. 364 het daarmee volkomen eens te zijn.

Op bladz. 532 waarschuwt hij tegen „het alleronaangenaamst „binnentreden van den *tonnenman* die meestal walgelijker is dan de „ton” en, op bladz. 535 merkt hij op, dat: „de gebruiker het in „zijne macht heeft om bij het tonnenstelsel tegen de hygiëne „te zondigen, terwijl dit bij het pneumatische stelsel niet het geval is.”

Deze uitingen van den Directeur luiden kort en bondig: DE TON STINKT EN IS WALGELIJK, — DE TONNENMAN IS NOG WALGELIJKER DAN DE TON, EN DE GEBRUIKER KAN WILLEKEURIG DE EISCHEN DER HYGIENE TE SCHANDE MAKEN.

Daar hij nu geene andere eigenschappen van het tonnen-stelsel opgeeft, zoo moet wel aangenomen worden dat hij het op bovenvermelde gronden aanbeveelt.

Nu geloof ik toch met alle bescheidenheid dat het wat veel geverg'd is om daarvoor 5 millioen extra uittegeven.

Dit valt vooral in het oog wanneer men die bezwaren op de Jordaan toepast. De Meerderheid der Commissie vestigde, in hare onbekendheid met mijn ontwerp, de aandacht op de vermeende 400 wagens met mestvaten die door de stad zouden kruisen en zag daarin een grond tot verwerping van mijn stelsel.

Hoeveel grond tot verwerping van het tonnenstelsel moet zij dan niet vinden in de 64 schuiten die, verdeeld in de grachten van de Jordaan, elk met 250 faecaalemmers, in den loop van den dag worden beladen, alsook in de 133 handkarren die te zamen niet minder dan 16000 dezer emmers, door de volkrijkste buurten van Amsterdam heen, voetje voor voetje, als met koopwaren beladen, voortkruien?

Men denke aan de vele wagens met levensmiddelen, kleeren en versnaperingen die aldaar in elke straat in een groot gedrang van menschen te zien zijn, en denke dan aan den tonnenman die door

dat gewoel heen, plaats voor *zijn* wagen, met den bewusten inhoud, moet vinden?

Men denke aan de dubbelzinnige aardigheden en onbeschofte uitdrukkingen waarmede hij zijn gezag zal trachten te doen gelden, en men vrage zich af, of het aangaat om burgers van Amsterdam dagelijks aan zulke onwelvoegelijke schandalen bloot te stellen.

Meent de Directeur dat dit er met de inwoners van de Jordaan zoo erg niet op aankomt, dan vestig ik de aandacht op zijne bewering dat: „de gebruiker van het tonnenstelsel het in zijne macht „heeft tegen de eischen der hygiëne te zondigen,” en vraag dan of het aangaat de publieke gezondheid van Amsterdam van *twee en zeventig duizend* zulke gebruikers, zoo als de Directeur ze zich welligt in de Jordaan voorstelt, afhankelijk te maken?

Het lijdt geen twijfel dat het tonnenstelsel, zooals door hem voor de Jordaan wordt voorgeslagen, in alle opzichten verwerpelijk is. Het is een bron van schandaal in de straat, van ergernis in de huizen, en van gevaar voor de publieke gezondheid, terwijl het geld der Gemeente op eene geheel onverantwoordelijke wijze er door verspild wordt.

De Minderheid der Gezondheids-Commissie slaat een tonnenstelsel voor in wijken die te ver uiteen gebouwd zijn, om door een gemeenschappelijk buizenet te worden bediend. Dit kan werkelijk ook de eenige reden voor de toepassing van zulk een stelsel zijn.

Op bladz. 3 merkte ik op, mij daarmede onder zekere voorwaarden van contrôle en exploitatie wel te kunnen vereenigen.

Die voorwaarden zijn:

- 1<sup>o</sup>. Dát de ton groot genoeg zij om besmet spoelwater te kunnen opnemen;
- 2<sup>o</sup>. Dat dezelfde ton altijd in hetzelfde huis gebruikt worde;
- 3<sup>o</sup>. Dat alles vermeden worde wat eene geregelde dagelijksche wegruiming der faecaliën belet.

Hieraan kan alleen de Heidelberger ton voldoen. Deze staat beneden op eene plaats, voor den tonnenman toegankelijk zonder dat hij daarvoor het huis behoeft te betreden, terwijl een verticale stand-

of valpijp, waarop de privaten zich met syphons, zooals bij mijn stelsel, aansluiten en de faecaliën er in voert. De standpijp zelf is geventileerd met eene buis tot buiten het dak. Bij het wegnemen der ton, wordt de standpijp van onderen gesloten, zoodat geen stoffen op den bodem van de ruimte vallen, waarin de ton geplaatst is.

Daar er nu tot de exploitatie van dat stelsel *dagelijks* eene tamelijk zware ton te hanteeren is en ieder huis er twee noodig heeft, zoo zal het wel goedkoper zijn, om in plaats van de tweede ton aan te schaffen, eene buis te leggen en daarmede de eene ton, die nu permanent wordt, leeg te pompen. Men spaart zoodoende de tijdroovende bezigheid van het af- en aankoppelen, en tevens de nog al aanmerkelijke transportkosten van de ton, terwijl de buis zelf weinig meer dan de ton kosten zal.

Hierdoor krijgt dit tonnenstelsel meer of min den vorm van dat van den Heer Swens, en tevens van dat van de tijdelijke inrichtingen, die nu op meer dan 100 huizen zijn toegepast, en dat is dan ook wat ik het beste acht. — Immers, wordt eenmaal de wijk in kwestie dicht genoeg bebouwd, om er een buizenet te kunnen leggen, zoo zal men daartoe kunnen overgaan zonder eenige verandering in de huizen noodig te hebben.

Dit alles neemt echter niet weg dat de exploitatie van zulk een tonnenstelsel, wegens het dagelijksch gebruik van paarden, wagens en werkvolk kostbaar en zeer lastig voor het straatverkeer is. Om dit zooveel doenlijk te verminderen behoort m. i. het aardcloset toegelaten te worden, daar waar de bewoners het verlangen, en de aanwezigheid van moestuinen eene gelegenheid tot het gebruik maken van den mest biedt.

In dat geval blijft de contrôle der Gemeente beperkt tot het bepalen der afmetingen van den emmer. Zij moet namelijk geen grootere toelaten, dan die welke eene dagelijksche lediging onvermijdelijk maken, en zich zoowel dáárvan, als van het werkelijk gebruik van aarde, door onverwachte inspectiën overtuigen.

## RECAPITULATIE.

Werpen wij nu een blik op hetgeen door dit onderzoek is aan het licht gebracht, dan blijkt het:

1°. Dat de bezwaren van de Meerderheid der Commissie tegen mijn voorstel, deels op gebrek aan kennis met de bijzonderheden van mijn stelsel, of op dwalingen ten opzichte van het doel der verschillende inrichtingen berusten, en deels een gevolg zijn van het onvolledige der beschrijving van mijn ontwerp voor de toepassing van het stelsel op Amsterdam, in mijn „Adres” van 1874. De eerste bezwaren heb ik uit den weg geruimd, door het doel der inrichtingen nader te verklaren, de tweede door mijn voorstel op te helderen.

2°. Dat de Directeur der Publieke Werken geen bezwaren tegen het stelsel heeft die hem verhinderen, het voor toepassing aan te bevelen, en dat de bezwaren die hij niettemin oppert, geheel denkbeeldig zijn, terwijl zijne bedenkingen tegen mijne methode van poudrettemaken en indikken van faecaalstoffen weersproken worden door hetgeen hij-zelf, gesteund op berekeningen van onbetwistbare juistheid en feiten in de praktijk, toegeeft.

3. Dat de autoriteiten op hygiënisch en technisch gebied, het rioolspoelstelsel verwerpen, terwijl de zwakke algemeene aanbeveling daarvan door de meerderheid der Gezondheids-Commissie, deels op gebrek aan kennis in de techniek der rioolkwestie berust, en deels de echo is eener verouderde school, — terwijl zij ten eenemale strijdt met de lange en rijpe ervaring van Engeland.

4. Dat het *grachtspoelstelsel* geen zelfstandig stelsel is, maar slechts een klein onderdeel of aanhangsel van het rioolspoelstelsel, in zoo verre dat alsdan eenige der hoofdriolen door groote *opene* leidingen worden vervangen, terwijl zoowel de spruiten, als het grootste deel der vuilwaterleidingen der stad in het algemeen, spoelriolen blijven van de allergebrekkeligste en schadelijkste soort; dat derhalve dit stelsel verworpen moet worden op grond van het boven uitgesproken oordeel over het *rioolspoelstelsel*; — dat het echter buitendien op zich zelf sanitair hoogst gevaarlijk is, en dat de aanbeveling daarvan door de Meerderheid der Gezondheids-Commissie

en den Directeur der Publ. Werken van verkeerde opvattingen op pathogenisch gebied uitgaat, die eenstemmig door alle deskundigen veroordeeld worden.

5. Dat het tonnenstelsel, voorgesteld door den Directeur der Publ. Werken, in eene dicht bevolkte buurt als de Jordaan, op hygiënische, aesthetische en financiële gronden ten hoogste afkeuring verdient, en dat dit uit 's mans eigene beweringen blijkt.

Op grond dezer conclusiën, die trouwens in alle opzichten met die van de Minderheid der Gezondheids-Commissie overeenkomen, acht ik mij ten volle bevoegd mijn voorstel van 24 Aug. 1874 op nieuw aan te bevelen.

De eenige uitzondering daarop, is het landbouwkundig gebruik van faecalmest in vloeibaren vorm op land in eigen beheer, wegens de administratieve zwarigheden, die daarmede verbonden schijnen te zijn.

---

Ik zal mij nu veroorloven de voorwaarden en bijomstandigheden van mijn voorstel, waarvan het raadzame uit mijn Adres en uit deze toelichting gebleken is, kortelijk te herhalen.

***Ik stel voor:***

1°. De aanneming *in principe* van mijn rioolstelsel, *in zijn geheel* voor geheel Amsterdam, derhalve met inbegrip van de daartoe behoorende inrichtingen voor huis en hemelwater, het draineeren van den bodem en de behandeling van industriewater.

**NB.** De drie laatstgenoemde inrichtingen worden, ofschoon zonder te zeggen dat ze afdelingen van mijn stelsel zijn, in principe door den Directeur van Publieke Werken aanbevolen; terwijl geen ander bekend stelsel voor den afvoer van faecaliën zoo volkomen aan de eischen der hygiene en aesthetiek voldoet, of zoo licht toepasselijk en goedkoop is als het pneumatische buizenstelsel.

2°. De vrije keus van eigenaren der perceelen, of de aansluiting der inrichtingen binnenshuis aan het nieuwe rioolnet, voor eigen rekening, of voor die der Gemeente tegen betaling eener jaarlijksche retributie geschieden zal; deze retributie te dienen tot amortisatie der kosten van aanleg, binnen een vast te stellen aantal jaren, en geenerlei verplichting voor de Gemeente in zich sluitende ten opzichte van den ledigingsdienst.

3°. Eene verordening *tegen* het langer gebruik en *voor* de demping der bestaande spruitriolen en beerkuipen als schadelijk voor de publieke gezondheid, in straten waar nieuwe rioolbuizen gelegd worden, zoo spoedig als deze voor aansluiting gereed zijn,

4°. De vrije keus voor eigenaren van perceelen, ten opzichte van het gebruik van waterclosets (zooals in Engeland) tegen betaling eener jaarlijksche nog vast te stellen som, die de kosten van het verdampen van het gebruikte water zal dekken.

5°. Eene verordening tegen het gebruik van waterclosets, privaten, gootsteen of vuilwaterbakken, en tegen het aanleggen van inrichtingen binnenshuis voor faecaliën en huis en hemelwater, anders dan volgens door het Gemeentebestuur goedgekeurde modellen, voorschriften of teekeningen.

**NB.** Dit is bij het spoelstelsel de regel.

6°. De vrijheid voor eigenaren der perceelen om zich die teekeningen te verschaffen, waar zij verkiezen.

7°. Het plaatsen der gebouwen en toestellen noodig voor de gemeenschappelijke of centrale bediening van al de pneumatische buizennetten, in de nabijheid van den Overtoom, voor de stad westelijk van den Amstel, en het gebruik van hetzelfde centraalpunt voor het oostelijk deel van Amsterdam,

indien dit mocht worden bevonden uitvoerbaar, en vrij van administratieve bezwaren te zijn.

80. Aan mijne firma het onderzoek op te dragen of al de expeditielokalen, die de bedieningsmiddenpunten dezer verschillende buizenetten voor geheel Amsterdam vormen, pneumatisch kunnen worden bediend van uit het bovenvermelde centraalpunt aan den Overtoom, dan wel of voor de buizenetten, oostelijk van den Amstel, een afzonderlijk centraal bedieningspunt behoort te worden gekozen; dit onderzoek te bestaan in het geregeld uitwerken van avant-projecten voor beide deze plannen, met vergelijkende begrooting van kosten van aanleg en exploitatie, terwijl de uitkomst daarvan moet dienen voor het definitief project voor de geheele Gemeente, uit te werken en in te dienen door mijne firma, onder vasstelling der centraalbedieningspunten en expeditielokalen, in overleg met het Gemeentebestuur.

**NB.** Voor dit werk zijn nauwkeurige plannen der verschillende gedeelten der stad, alle bescheiden omtrent hoogten en afstanden, en alle plaatselijke gegevens, die voor een gedetailleerd project noodig zijn kosteloos mijner firma ter beschikking te stellen.

90. Dit project interichten voor trapsgewijze uitvoering naar gelang van middelen, krachten en omstandigheden, zoowel wat de uitbreiding der buizenetten, als de aanschaffing van bedieningswerktuigen in de centraalgebouwen, betreft, zoodat bij iedere uitbreiding niet meer toestellen of inrichtingen vereischt zullen worden, dan voor de betrokken gedeelten der stad noodig zijn.

100. Te bepalen dat het project van het pneumatische stelsel zal omvatten: profielen, met ingeschreven hoogten en afstanden, van alle vacuum-expeditie-verbindingen en hoofdbuizen, doch niet van zij-tak of aansluitingsbuizen aan perceelen;

plaatselijke ligging van al de expeditielokalen en straatreservoirs; platte gronden en doorsneden van alle gebouwen; detailteekeningen voor de machines; typeteekeningen van alle toestellen, die bij het stelsel in toepassing komen, voor zoverre zulke niet reeds in het bezit der Gemeente zijn, zooals façonstukken en kranen der centraalleidingen, waterclosets, straatkolken, spoelwaterbakken, industriewater-controleurs, enz. enz.; alle staten en stukken noodig voor opgave en beschrijving van al het materieel; voorschriften noodig voor het opmaken van teekeningen voor huisaansluitingen en teekeningen binnenshuis, zoodat die zonder hulp mijner firma kunnen worden gemaakt; en eene uitvoerige memorie van toelichting omtrent alle voorkomende manipulatiën bij de bediening van het stelsel; terwijl het project voor afvoer van huis- en hemelwater en het droogleggen van den bodem omvatten zal: de profielen van alle nieuw te leggen riolen en drainagebuizen met ingeschreven hoogten voor alle straten en buurten, waar de Gemeente ze zal voorschrijven; detailteekeningen der verbindingen met spruitriolen en drainagebuizen, aansluitingen en uitmondingen: alle daartoe behoorende staten en stukken; en eene memorie van toelichting voor het opmaken van bestekken.

**NB.** Na indiening dezer projecten houdt de verantwoordelijkheid mijner firma en van mij zelve voor het stelsel, alsook alle verplichting voor ingenieursdiensten, op.

11°. Het zoo spoedig mogelijk toepassen van het pneumatische stelsel, met centrale bediening van uit bovenomschreven gemeenschappelijk punt, op de Jordaan en de nieuwe wijk tusschen Overtoom en Amstel; voor welk doel mijne firma, dit gedeelte van het algemeene project, het eerst in détail uit te werken en in te dienen heeft.



12°. Het invoeren van het boven op bladz. 106 omschreven tijdelijk stelsel, in alle huizen waar nog geen nieuwe buizen en riolen voor aansluiting gereed zijn, en in alle wijken en buurten, waar de bestaande toestand te onhoudbaar geworden is om langer hierop te kunnen wachten (zoals de eilanden Wittenburg, Oostenburg en Kattenburg) met bediening daarvan door tijdelijke toestellen, zoals nu in gebruik, doch voorzien van behoorlijke gasverbrandingshaarden.

**NB.** Hierdoor wordt evenzeer het ongerief weggenomen dat men nu ondervindt, door de onzekerheid omtrent het stelsel van afvoer, en evenzeer onmiddellijk hulp gegeven, gelijk dit met het tonnenstelsel van den Directeur het geval is; terwijl er niet het ongerief mede verbonden is dat naderhand de eens gemaakte privaatinrichtingen weer zullen moeten worden veranderd.

13°. Het algemeen invoeren van contrôle-inrichtingen voor het reinigen van het industriewater, vóór dat het in de grachten ontlast wordt, met gebruikmaking van den maatstaf der „Commission of prevention of pollution of rivers” aangegeven in haar „first report” bladz. 130 en tevens overgenomen in het bericht van den Directeur, bladz. 232.

**NB.** De Directeur stelt alleen eene verordening voor, die het vooraf reinigen verplichtend maakt. Zonder de middelen tot ontdekking of men zich daaraan houdt, zou dit weinig baten.

14°. Het beschikbaar stellen, ten nutte van het publiek, van een voldoende aantal urinoirs en privaten, die naar gelang der uitbreiding met het pneumatische stelsel verbonden en onder behoorlijk toezicht geplaatst worden.

15°. Het voorzien der straatkolken met filterremmers, zoodat geen vast en bezinkbaar vuil in de riolen en zodoende langer in de grachten komt, met de verordening dat het straatvuil niet meer naar en in de kolken mag worden ge-

veegd, doch met den inhoud der kolkemmers per as moet worden afgevoerd.

16°. De spoedige organisatie van eenen goeden stadsreinigingsdienst in verband met het vegen der straten en het ophalen van allen droogen huisafval; en reiniging iederen nacht, van straten met druk verkeer.

17°. Eene strenge verordening tegen het werpen van puin of eenig vuil hoegenaamd in de grachten, met bepaling dat, voor het afvoeren van faecaliën daarin, geene nieuwe spruitriolen mogen gelegd of gebrekkige hersteld worden, doch dat in zoodanig geval, het bovenomschreven tijdelijk stelsel moet worden gebruikt, totdat de nieuwe leidingen voltooid zijn.

18°. Waterverversching der grachten, naar het plan van de Minderheid der Gezondheids-Commissie op bladz. 320 van haar bericht, door toevloeiing en afmaling des nachts en gebruikmaking der Nieuwe Vaart, die daartoe met den buitensingel moet verbonden worden, terwijl de noodige waterkeeringen moeten worden gemaakt om alle grachten in de ontstane strooming te doen deelen.

**N.B.** Nadat door bovenstaande maatregelen alle industrieafval, straatvuil, drooge huisafval en alle faecaliën uit de grachten zullen gehouden zijn, is er niet de minste noodzakelijkheid meer om, volgens het voorstel van den Directeur, al het grachtwater der stad om de 3 à 4 dagen te hernieuwen. Verversching om de 10 à 12 dagen zal dan overvloedig toereikend zijn, en de daarvoor noodige werken zullen, wanneer ze volgens het voorstel der Minderheid uitgevoerd worden, in plaats van ruim 1½ miljoen, ten hoogste één vijfde daarvan kosten, terwijl ook de uitgaven voor exploitatie in groote mate verminderen. Eene spoedigere verversching kan, zoolang de tegenwoordige toestand dit noodzakelijk maakt, verkregen worden, door het opvoeren der nieuw aan te schaffen werktuigen tot een hooger vermogen en het tijdelijk toevoegen van hulptoestellen.

Dat dit voorstel voor Asterdam, in alle opzichten de meeste aanbeveling verdient, is genoegzaam uit de voorafgaande toelichtingen gebleken.

Frankfort a/M., 16 Sept. 1876.

CHARLES T. LIERNUR.

---

---

Wederlegging der verdachtmakingen en uitingen van persoonlijke aard van den Directeur der Publieke Werken J. Kalff.

---

Zij, wie de bovenvermelde argumenten en feiten overtuigd hebben dat mijn voorstel aanbevelingswaardig is en vertrouwen verdient, verzoek ik beleefdelijk het navolgende over te slaan.

Zij zullen er niets in vinden wat leerrijk, aangenaam of wetenswaardig is.

Zij echter, die vermeenen dat de Directeur der Publieke Werken goede gronden moet hebben om zoo ernstig tegen mij te waarschuwen, en dat derhalve mijne beweringen ten opzichte van mijn voorstel *geen* vertrouwen verdienen, verzoek ik, in het belang van Amsterdam, deze wederlegging niet alleen te lezen, maar ze ook bij het beoordeelen der overige voorstellen in overweging te nemen, doch nadat een besluit daaromtrent genomen zal zijn, zoo spoedig mogelijk te vergeten.

---

De Directeur betuigt op bladz. 215, dat zijne „onverbloemde verklaring” tegen mij, „niet het gevolg *kan* zijn van *persoonlijke* gevoeligheden, daar hij, indien hij zich niet vergist, de eenige is van „hen, die ik niet, wegens verschil van zienswijze, *onbeschoft* heb „behandeld, maar van eene *gepaste verontwaardiging* over beschuldigingen tegen derden geuit, waarvan hij het *lasterlijke* beter dan „iemand kan beoordeelen.”

Iets hooger noemt hij den Stadsingenieur en den heer TINDAL als degenen, in wier belang hij meent zoo warm te moeten optreden.

Dat hij zich die moeite had kunnen besparen, zal ik eerst aantoonen.

Er is van zijne beschuldiging eenvoudig geen woord waar.

Over den Stadsingenieur heb ik mij nimmer op eenigerlei wijze uitgelaten, goed, kwaad noch onverschillig.

Hiertoe bestond nimmer eenige aanleiding. Zijn verkeer met mij bepaalde zich tot briefwisseling over het verkrijgen of zenden van teekeningen of inlichtingen en draagt zijnerzijds altijd blijken van de grootste welwillendheid om aan een verzoek te voldoen, wat ik hier gaarne constateer. Ook van mijnen kant werd *nooit* de goede verstandhouding verbroken. Slechts éénmaal scheen hiertoe gevaar te bestaan. Ik had mij namelijk in het voorjaar bij Burgemeester en Wethouders te beklagen over een zeer onaangenaam voorval, waarop ik nader terugkomen zal, en, uit het antwoord daarop vernemende, dat de Stadsingenieur „er ook over gehoord was,” zoo vreesde ik dat hij mijne klacht, als tegen hem gericht, zou kunnen beschouwen. Daar dit nu verre van mijne bedoeling was, zoo schreef ik hem per omgaande (26 April '76), dat ik hem persoonlijk nooit als de oorzaak van het mij gedane onrecht had aangezien, en gaf hem de verzekering het volste vertrouwen in hem te stellen.

Dit, namens mijne firma aan den Stads-ingenieur officieel gerichte schrijven, waarop ik mij nu openlijk beroep, logenstraft de bewering van den Directeur volkomen.

In geen mijner geschriften komt dan ook eenige uiting over den Stads-ingenieur voor. Had ik iets over hem aan te merken gehad, dan zou de overweging zijner betrekking mij daarvan hebben teruggehouden. Immers een ambtenaar kan bezwaarlijk repliceren, zonder het gebruikmaken van ambtsgeheimen, waartoe hij zelden vrijheid heeft; en voor hem zijn, de met openlijke discussiën gepaard gaande terechtwijzingen veel pijnlijker dan voor iemand die, zooals ik, alleen zichzelve verantwoording verschuldigd is. Het is onedel een weerlooze te bestrijden. Op dien grond antwoordde ik dan ook niet op zijne verwerpende critiek van mijn stelsel in 1868. Ik dacht aan den man, aan zijne positie, aan zijn groot huishouden en zweeg.

De Directeur heeft dus geene schaduw van grond voor zijne bewerking ten opzichte van den Stadsingenieur. Had hij er een gehad, dan zou hij er zeker wel op gewezen hebben.

Evenmin heb ik ooit den Heer TINDAL van iets valschelijk beschuldigd, doch zijn wel de rollen omgekeerd.

Zonder eenige provocatie mijnerzijds, heeft laatstgenoemde, zooals wij boven (bladz. 56) zagen, opzettelijk de hatelijkste onwaarheden omtrent mijn stelsel verspreid, zich over mijn persoon op de lasterlijkste wijze uitgelaten en vervolgt mij nog steeds op de onbetamelijkste wijze. Wat anders dan in strijd met de waarheid is zijne opgave van de kosten van het stelsel te Leiden, waar hij die verdeelt over  $\frac{5}{12}$  van het juiste aantal inwoners, en te Amsterdam waar hij ze vermeerdert met al de extra uitgaven die door zijn eigen doen en laten werden veroorzaakt? Wat anders dan laster is zijne verklaring dat ik, om der Gemeente diets te maken dat mijne poudrette-methode goedkoop is, de stoommachines ter sluiks vergroot? Wat anders dan eene hoogst onbetamelijke vervolging is zijn herhaald aanbod om heen te reizen waar men iets omtrent mijn stelsel weten wil, ten einde dit des te beter in zwarte kleuren te kunnen afschilderen?

Niet tegen mij maar tegen den Heer TINDAL, had de Directeur zijne beschuldiging moeten richten.

Hij beweert dat ik „en anderen” *schandelijke leugens* omtrent den Heer TINDAL zouden hebben verspreid; namelijk dat deze niet zoo veel mogelijk de goede werking van het stelsel zou hebben bevorderd. Om het onredelijke hiervan te doen uitkomen, wijst hij er op dat met de voorhanden bedieningstoestellen en middelen zelfs werd *gewoekerd*.

Niemand trok dit ooit in twijfel en ik het allerminst. Immers geschiedde dat „woekeren” ten mijnen koste, met de machine die ik der Gemeente goedwillig ter beschikking had gesteld!

Maar daarvan werd nooit gerept bij het bespreken van den gebrekkigen ledigingsdienst onder 's heeren TINDAL's administratie. Die gebrekkige dienst was het gevolg zijner vertraging met de stoomboot, die bijna  $1\frac{1}{4}$  jaar later in de vaart kwam dan zij had behooren te zijn.

Dit is geen „*schandelijke leugen*” maar een onloochenbaar feit, geconstateerd door den Directeur zelf. Hij geeft (bladz. 204) Juni 1874 op als den datum waarop de boot in dienst trad, terwijl het Raadsbesluit voor hare aanschaffing reeds in Nov. '72 genomen werd, en er, zooals later bleek, slechts 5 maanden noodig waren voor het bouwen.

De allereerste stap van den heer TINDAL, als Wethouder der P. W. was het doen van een voorstel om het stelsel niet verder uit te breiden, ofschoon hij geen enkel motief daarvoor wist aan te geven, en hij heeft er sedert nooit een goed woord voor over gehad. Neen, noch meer! Hij verbood zelfs er gunstig over te spreken, en drong ten laatste aan op het ontslag van zijn hoofdambtenaar, alleen omdat deze hem daarin niet gehoorzaam was.

Noemt nu de Directeur dit al „*het stelsel bevorderen*,” zoo geloof ik toch niet dat er velen zullen zijn die zijne zienswijze deelen.

In die overtuiging ben ik volkomen bereid om, al hetgeen ik ooit beweerd heb, te herhalen. Het zijn trouwens niets dan bekende feiten.

Het is een feit dat de heer TINDAL, ondanks hij *mij* verantwoordelijk stelde voor de goede werking van elke zijleiding, en mijne plannen niet betaalde totdat daarvan het bewijs geleverd was, de uitvoering er van overliet aan de willekeur der huisbouwers, door geen genoegzaam personeel voor opzicht aan te stellen.

Het is een feit dat de stoomboot, toen zij eindelijk gereed was, bleek niet in staat te zijn voor den van haar gevergden dienst, daar zij toch niet voor open water met hoge golven bestemd was, en dat dientengevolge meer machinerie moest worden aangeschaft. Het is tevens een feit, dat, toen dit ontdekt werd, men *mij* met alle geweld het vaderschap der boot wilde opdringen, niettegenstaande mijn herhaald aanbod om er een plan, met volle verantwoordelijkheid voor de goede werking, voor te maken, was afgeslagen, en dat men niet eerder tot de ontdekking kwam, dat de boot „*goed*” was, dan nadat ik herhaaldelijk publiek verklaard had, zelfs niet eens het peetoomschap te willen aanvaarden.

Het is een feit dat de Heer TINDAL de faecaliën aan den Heer AMERSFOORDT verpachtte, niettegenstaande de Heer DE BLOQUERY hem in tijds een hooger bod had gedaan, en dat hij aan de South-

hamptonsche rioolcommissie mededeelde dat er *geen enkel* aanbod gedaan werd, alsook dat de opbrengst in geld, absoluut *nul* was. Zoo staat het in zijn bericht gedrukt te lezen.

Met soortgelijke feiten, omtrent de zonderlinge wijze, waarop de Heer TINDAL, volgens den Directeur, „*het stelsel bevordert heeft*,” zou ik nog eenige bladzijden kunnen vullen, indien ik van de correspondentie met het Gemeentebestuur gebruik wilde maken. Dit zal ik mij echter niet veroorloven, en dit is ook niet noodig, wijl er hier alleen van vroegere uitingen en publiek bekende feiten sprake is.

Nu moge de Directeur dit alles „schandelijke leugens” noemen, maar mij dunkt, dat hij hier een beter bewijs voor had moeten brengen, dan de omstandigheid dat men zich zoo lang met twee locomobielen en eene oude timmerark voor den ledigingsdienst had moeten behelpen, al had men nog zoo erg daarmee „gewoekerd.”

Ook zie ik niet in, waarom de Directeur deze feiten bestrijden wil.

Ik houd mij overtuigd dat de Heer TINDAL dit geenszins verlangt, daar hij zich zijne tegenwerking altijd als eene groote verdienste heeft aangerekend, en het diep betreurt dat het zoo weinig geholpen heeft. —

Wat nu zijne beschuldiging van onbeschoftheid betreft, zoo vergete men niet dat ik, nooit anders dan wanneer het belang van Amsterdam of dat der wetenschap er mede gemoeid was, op die „*feiten*” gewezen heb, om namelijk het een of ander punt, dat door zijne handelwijze in een scheef daglicht was geplaatst, op te helderen, en dat ik zulks in beleefde taal deed, met leedbetuiging daartoe gedwongen te zijn, daarbij geene gelegenheid verzuimende er eene verontschuldiging voor hem bij te voegen.

In het kort, mijne uitingen over den Heer TINDAL waren, wel verre van onbeschofte schandelijke leugens, telkens beschouwingen over publiek bekende zaken, uit noodweer in discussie gebracht en in behoorlijke taal gekleed.

Hiervoor beroep ik mij op alle mijne geschriften.

---

Even absoluut onwaar is de verklaring van den Directeur dat ik,



met uitzondering van hem zelf, *iedereen*, wiens inzichten ik niet deel, onbeschoft zou hebben behandeld.

Is het dan „onbeschoft” om, in het publiek belang, onjuiste beweringen te wederleggen?

Die uitdrukking zou te pas komen indien ik taal en argumenten als die van den Directeur gebruikt had. — Maar waar vindt men zoo iets in *mijne* geschriften?

Ook mocht het verdiend zijn, indien ik ooit aanleiding tot strijd gaf. Maar werd ik niet immer, zonder uitzondering, het *eerst* aangevallen door hen, tegen wie ik daarop mijne pen heb gericht, juist op dezelfde wijze als de Directeur mij thans aanvalt, ofschoon ik hem, zooals hij zelf betuigt, daartoe nooit eenige aanleiding gaf.

Kan de heer KALFF, op het een of ander, wat ik gezegd of gedaan heb, als een motief voor den heer GUNNING wijzen, om mij aan te vallen, zooals deze met eene geheel valsche aantijging deed, of op iets, hetwelk voor een mijner andere tegenstanders, als VARRENTAPP, TINDAL, AMERSFOORDT, SYMONS, HOBRECHT of DUNKELBERG, als verontschuldiging had kunnen dienen om mijne uitvinding, firma, handelingen of uitingen op de snoodste wijze verdacht te maken, zooals dit is geschied?

En zou ik daarop niet mogen antwoorden?

Hij, die aan de oplossing van eene vraag, waarvan de publieke welvaart zoo zeer afhangt, als de onderhavige, zijn geheele leven en alle zijne middelen wijdt, laat niet toe dat men hem daarin door zulke vuige pogingen, als de boven aangeduide, verhindere, maar ontmaskert die met vaste hand, en hoe hooger de persoon, die hem aldus vervolgt, geplaatst is, des te noodzakelijker is het, daarin onmeedoogend te werk te gaan.

Dat zij, die zodoende een welverdiende repliek kregen, zich bitter over mij beklagen, en beweren dat er met mij niet is omtegaan, is begrijpelijk genoeg. Hij, die door een ander aan te tasten zelf een pak slaag oploopt, is er altijd op uit iedereen zijne blauwe plekken te laten zien, doch verzwijgt hoe hij er aan kwam.

Ook weet ik zeer goed dat, hoe gering het gevaar ook is om nogmaals van zijden, waarmede ik eens heb afgerekend, in 't publiek te worden aangetast, mij daarom toch in het privé afbreuk gedaan wordt. Ik moet toch gedurig van de erbarmelijkste uit-

strooisels hooren! Die schaden echter mijn stelsel niet, terwijl ze den bewerker wellicht een troost zijn, die ik hem gaarne gun.

Nadat het boven gebleken is dat de Heer Directeur zijne „onverbloemde verklaring” omtrent mijne onbeschoftheid en schandelijke leugens geheel uit de lucht grijpt, zal ik onderzoeken wat hij in het midden brengt tot staving van zijn beweren, dat ik geen vertrouwen verdien en dat ieder op zijne hoede tegen mij zijn moet.

Ik zal daartoe zijne aanmerkingen over mij, in de volgorde waarin ze in zijn bericht voorkomen, behandelen. Men zal zien dat het niets dan verdachtmakingen zijn, waarvoor hij geen enkel bewijs heeft.

Op bladz. 203 verklaart de Directeur dat ik hem „ergens” in den mond zou hebben gegeven „dat het stelsel technisch en hygiënisch volkomen is”, terwijl hij slechts „goed” gezegd heeft. Maar waarom dit „ergens” niet aangeduid? Op bladz. 42 van mijn „Adres” staat uitdrukkelijk het woord „goed” en nergens „volkomen”, en er komt in geen ander geschrift van mij iets daaromtrent voor.

Op bladz. 206 „vermeent hij dat ik er niet tegen kan hebben dat privaten op bovenverdiepingen met eigene valpijpen *f* 160.— per privaat zullen kosten, in plaats van *f* 80.— voor 3 verdiepingen met eené gezamenlijke valpijp.”

Natuurlijk niet, want het spreekt van zelf. Maar ik heb zeer veel tegen de daaraan geknoopte aanmerking: „dat mijne firma, waar, „schijnlijk *daarom*, voor verschillende woningen en huizen, gemeenschappelijke leidingen bleef projecteeren, niettegenstaande ik het „afkeur en geen opdracht had, daarin de wenschen der huizen- „bouwers te raadplegen.”

Dit lijkt er niets naar. Wij bleven dit doen omdat hij de plannen, gemaakt volgens den wensch der bouwheeren, *als goed aannam*, en, omdat hij het ons onmogelijk gemaakt had om uit eigen beweging de kosten der aansluitingen te verhoogen, door te beweren dat het ons alleen om de *zes percent* te doen was. Die ellendige verdenking was zoo krenkend, dat we besloten om, wel afzonderlijke zijleidingen *aan te bevelen*, maar niet te projecteeren dan na ontvangst

eener bepaalde opdracht. Daardoor werd het zijne zaak in plaats van de onze.

Op bladz. 210 maakt de Directeur mijn associé, den Heer DE BRUYN KOPS, verdacht wegens zijn gezegde dat het „niets kosten” van afgewerkten stoom *elliptisch* bedoeld wordt. Volgens den Directeur is dit voor Gemeentebesturen en leeken bedoeld, d. i. heeft een bedriegelijk oogmerk.

Daar wij reeds weten dat hij in deze zaak geheel in het wilde schermt, is het niet noodig om de onbillijkheid hiervan in het bijzonder aan te toonen, maar ik betreur het zeer dat de Directeur het noodig oordeelde om ook hen, die mij bijstaan, verdacht te maken, alsof ik alleen hem daartoe nog niet genoeg ware. Voor den Heer DE BRUYN KOPS doet mij dit bijzonder leed, omdat ons succes in het poudrettemaken, zooals ik reeds in mijn „Adres” van '74 opmerkte, geheel en al aan hem, en niet aan mij, te danken is. Daar men nu meestal mij alleen crediet hiervoor geeft, zoo is voor hem de beschuldiging van den Directeur dubbel krenkend.

Zijne daarmede samenhangende opmerking omtrent den „economiser” die wij, bij het aanwenden van den afgewerkten stoom, in het rookkanaal achter den ketel plaatsen, zal echter menig werktuigkundige doen glimlachen. De heer KALFF vermeent dat dit extra brandstof eischt, en wijl ik hierover zwijg, zoo acht hij die „economiser” eene nieuwe bedriegerij.

Hij houdt het er dan zeker voor dat een schoorsteen des te beter trekt en meer brandstof verslindt, hoe meer men hem verstopt, en zal hen, die de schuif hunner kachelpijp gedeeltelijk sluiten om kolen te sparen, voorzeker niet weinig verbazen! Hoevele huismoeders hebben dan niet reeds op deze wijze hunne gezinnen bedrogen!!

Niettemin raad ik hem, als ingenieur nooit een economiser of eenig ander ruimteinnemend toestel in den schoorsteen van een stoomketel te plaatsen, zonder op het daardoor ontstane verlies aan trekvermogen te rekenen, en de afmetingen van den schoorsteen daarnaar te wijzigen, of hij zal in weerwil van zijne theoriën en verdenkingen, geen kolen genoeg verbranden kunnen, om de noodige hoeveelheid stoom te vormen.

Zijne verdenking op bladz. 212 van den Heer PÜTSCH te Berlijn, den Heer DE BRUYN KOPS en mij tegelijkertijd, omtrent de verkoopwaarde van poudrette, heb ik boven bladz. 20 reeds besproken. Deze berust op *zijne eigene* rekenfout, in het deelen van  $f 175$  door honderd, waarbij hij  $f 1.75$  in plaats van  $f 17.50$  schreef, en is derhalve een eigenaardig bewijs voor zijne vaardigheid in het ruiken van verraad.

---

Op dezelfde bladzijde zegt de Directeur dat wij te Dordrecht reeds het vorige jaar poudrette hadden moeten maken, dat wij dit echter tot de dagteekening van zijn bericht (12 April) nog niet gedaan hadden in weerwil dat wij aangenomen hadden andere werktuigen, geschikt voor dat doel, te leveren. Hij ziet daarin het bewijs, dat mijne theorieën, die volgens hem, met alle bekende en als juist erkende theorieën in strijd zijn, zeer falen.

Dit is eene zeer ingenieuze dubbele verdenking en bewijst, niet minder dan de voorafgaande, hoezeer de aanhoudende oefening zijne vaardigheid daarin verscherpt.

Het doel is klaarblijkelijk om tegelijkertijd onze bekwaamheid als ingenieurs en eerlijkheid als leveranciers van machinerieën in verdenking te brengen.

Onderzoekt men echter zijne premissen, dan ziet het er met beide deze aantijgingen al even slecht als met de andere uit.

Wat toch moest te Dordrecht bewezen worden? Dat poudrette maken mogelijk was? In het geheel niet. Het spreekt wel van zelf, dat men het water uit de faecaliën verdampen kan totdat eene drooge massa overblijft, die dan licht tot poeder te reduceeren is.

Moest het dan bewezen worden dat men met afgewerkten stoom water verdampen kan? Ook niet. Hij zegt bladz. 224, woordelijk: „Van het feit, dat afgewerkte stoom tot verdamping kan dienen, „behoeven industrieëlen zich niet te gaan overtuigen, — dat feit „is niet betwijfeld.”

Maar wat moest dan bewezen worden? Hij zegt, dat met zulken stoom *veel* water verdampt kan worden; maar ik heb boven aangetoond (bladz. 24) en het is welbekend, dat eene goed gecon-

strueerde stoommachine van een *bepaald* vermogen, eene *bepaalde* hoeveelheid stoom, en niet meer of minder, verbruikt, en dat de daarin vervatte caloriën eene *bepaalde* hoeveelheid en niet meer of minder water kunnen verdampen. De machine eens gegeven, zoo is het overige vastgesteld. Theoretisch kan er derhalve van „veel of weinig water” voor dezelfde machine geen sprake zijn.

Om „meer” te verdampen moet men meer stoom verbruiken. Daarom beweert hij, dat ik mijne machine bedriegelijk grooter maak dan noodig voor het ledigen der privaten, ten einde te kunnen wijzen op kosteloos verdampen van faecaalwater. Dit belet hem echter niet aan zijne machine hetzelfde vermogen te geven.

Wat er nu te Dordrecht „gefaald” heeft is eene zeer eenvoudige zaak. Wij waren zonder ervaring in het praktisch aanwenden op groote schaal der onderhavige theorieën op *faecaalwater*, en derhalve verrast door verschillende verschijnselen, o. m. het hevige opkoken, dat onze verwachtingen ver overtrof. De toestellen bleken te laag te zijn, waardoor de faecaalstof medegesleept en in de condensatiebuizen geworpen werd, zooals de Directeur der P. W. te Dordrecht publiek bekend gemaakt heeft.

Buitendien bleek de vorm van het droog- en granuleer-toestel niet in alle opzichten voor dikke faecaalbrei geschikt te zijn.

Daar nu het Gemeentebestuur zich bij het uittrekken der som, noodig voor de toestellen, geheel verlaten had op onze verzekering dat die toereikend zou zijn, zoo liet ons cergevoel niet toe, om het veranderen daarvan, voor rekening der Gemeente te laten geschieden. Dientengevolge boden wij aan dit voor eigen rekening te doen, hetgeen dankbaar aangenomen werd, wat dan ook voor een ieder in de Gemeenteverhandelingen te lezen is.

Past het nu den Directeur der Publieke Werken van Amsterdam, om het voltooien en praktisch toepassen voor eigen rekening en gevaar, eener voor de publieke gezondheid hoogst wichtige nieuwe vinding op technologisch gebied, het werk te noemen van een gewoon aannemer, en ons dus van het beetje eer te berooven, dat ons daarvoor toekomt?

Past het hem, alleen omdat wij daarvoor twee jaren in plaats van één noodig hadden, ons voor lieden uit te maken die hun woord niet houden, en die met de wetenschap in tegenspraak zijn?

Ik wensch hem van harte geen slechter succes dan dit toe, indien hij ooit in het zelfde geval mogt komen, en tevens dat hij dan bevrijd moge blijven van vakgenooten, die zich ten taak stellen op eenen misgreep te loeren en triomfeeren wanneer ze gelooven er een te hebben ontdekt.

Op bladz. 215 deelt de Directeur mede, dat wij de stationnaire exploitatie, zoo van de Sarphatistraat en Spinozastraat, als van de Marnixkade en Willemstraat, niet goedkeurden, dan nadat wij daarin eene gelegenheid zagen, eene oude locomobiel aan de stad te verkoopen.

Dat hij dit heeft kunnen schrijven doet mij leed — *voor hem*.

Hij weet zeer goed dat die „oude locomobiel”, nieuw was toen wij haar kosteloos ter leen gaven, dat niemand het gebruik er van heeft gehad dan de Gemeente, en dat wij er ten laatste meer dan f 1500 bij verloren. Ook weet hij zeer goed, dat ons afkeurend oordeel betrekking had op zijn eigen beweren, dat de stationnaire machinerie slechts voor den winterdienst bij besloten water noodig was. Zoo staat het tevens te lezen in het (27 Aug. 1874) aan ons gerichte schrijven van den Heer TINDAL, ten einde den schijn van de deugdelijkheid der boot te bewaren. Wij begrepen dit ook, maar keurden niettemin het plan van den Directeur af, wjl er een goedkooper plan voor den korten winterdienst mogelijk was, dan het volledig inrichten dezer groote buurten met stationnairen dienst, en wjl wij vreesden dat de groote additioneele kosten hiervan, zouden worden geëxploiteerd als behoorende tot het stelsel. Hoe gegrond deze vrees was, hebben wij in de opgave van de heeren TINDAL en KALFF en van de Meerderheid der Gezondheids-Commissie gezien.

Niet dan nadat ik tijdens een persoonlijk bezoek te Amsterdam, de boot gezien had en van hare totale onbekwaamheid voor den dienst, waarvoor ze gebouwd was, overtuigd was geworden, stemde ik in het voorstel tot stationnaire exploitatie in die afgelegen buurten toe. Ook stelde ik voor, mijne locomobiel tot eene vaste machine in te richten, niet om haar kwijt te worden, maar om, zooals de Directeur zeer goed weet, der Gemeente èn een proces, èn het schandaal te besparen van een exposé der wijze waarop de heer

TINDAL mijne goedheid misbruikt had. Liever dan dit, wilde ik de *f* 1500 verliezen en dus de zaak uit de wereld helpen.

Nog eens, ik beklaag den Directeur dit te hebben kunnen schrijven.

Op dezelfde bladzijde beweert hij dat mijn balklep „a failure” was in den volsten zin van het woord. Waarom komt hij hier nog eens op terug, na gezegd te hebben, dat de klep niet meer noodig is? Ook kan hier van geen „failure” sprake zijn. De klep moest als veiligheidsmaatregel dienst doen totdat ik van de faecaal-sluitingen zeker was, en heeft aan dat doel volkomen beantwoord.

Op dezelfde bladzijde beweert hij ook dat *mijne* toepassing van het stelsel op souterrain-privaten, tot ellendige resultaten heeft gevoerd. Dit is een abuis. Het was niet *mijne* toepassing maar eene die door het Gemeentebestuur gevorderd werd, en de slechte resultaten zijn het gevolg van den heer TINDAL's slechte toepassing mijner plannen, niet echter van de physische wetten waarop de mogelijkheid van het ledigen van zulke privaten berust. Die wetten zijn zeer goed.

Afgezien daarvan heb ik tegen het aanbrengen van privaten op zulk een laag peil dikwijls genoeg gewaarschuwd en dit gaf ten laatste aanleiding tot het vaststellen in de bouwverordeningen van een peil, beneden hetwelk privaten niet meer mogen worden aangelegd.

Verder beweert de Directeur, nog altijd op dezelfde bladzijde, dat eene stoomboot volgens mijn ontwerp niet bruikbaar zou geweest zijn. Hoe weet hij dit? Hij heeft mijn ontwerp nooit gezien, daar dit mijn bureau niet verlaten heeft.

Het project in handen van den scheepsbouwmeester kan toch niet als zoodanig gelden. Dit was niets dan een aanpassen aan een, tegen mijn raad in, reeds door Burg. & Weth. goedgekeurd plan.

Op bladz. 216 beweert hij dat ik voor de barometrische kolom in de taplokalen eene hoogte als voldoende opgaf, die, indien ze ware aangehouden, elk oogenblik faecaliën in de luchtpomp zou hebben doen stroomen.

Dit is in lijnrechte tegenspraak met de feiten en met zijne theorieën omtrent de pneumatische toestellen van de stoomboot. Onze teekenaar had bij abuis, de kolom 2 meter te kort geteekend en *hierop wezen wij in ons begeleidend schrijven*. Vreezende dat men dit over het hoofd zou zien, en dus de kolom 2 meter te laag maken, vestigde de heer DE BRUYN KOPS persoonlijk de aandacht van den Directeur er op, en drong daarbij ten sterkste op het hooger maken aan. De Directeur was echter van de noodzakelijkheid daarvan, evenmin als van een afzonderlijke vacuumketel op de stoomboot te overtuigen, hetgeen toch, wat het doel betreft, geheel hetzelfde is. — Wil hij thans volhouden dat wij het mis hadden, zoo moet hij eerst ons officieel schrijven vernietigen, en ten tweede een luchtketel op de stoomboot plaatsen.

Op bladz. 217 beweert de Directeur dat de stoomketel op de Marnixkade totaal onmachtig is om alle gassen van den tapketel bij de overzetting te verbranden, en dat daardoor grooter stank ontstaat, dan door slordige behandeling.

Het doel van dien stoomketel is echter geenszins om gassen te verbranden. Hij moet dienen om de luchtpompmachine te drijven, en doet dat ook. Het verbranden der stinkende lucht uit het buizenet bekleedt een tweede plaats en kan geheel reukeloos geschieden, indien men slechts de machine in den aanvang, wanneer elke zuigerslag een vollen cylinder lucht aanvoert, iets langzamer laat loopen. Naarmate het vacuum stijgt kan men den spoed vermeerderen. Ieder ingenieur behoort dit te weten en de heer Directeur had beter gedaan hierover te zwijgen.

Op dezelfde bladzijde zegt hij verder, dat de luchtpomp en de locomobiel, die buiten mijn toedoen zijn aangeschaft, *tot mijn groote spijt*, zeer gelukkig zijn geslaagd. Treuriger bewijs van den verderfelijken invloed der gewoonte om in alles verraad te zien kan moeilijk gegeven worden. Zelfs de gevoelens die hij mij toeschrijft zijn onedel. Overigens is het onbegrijpelijk dat hem de onzin dezer valsche aantijging niet opviel. Ik zou mij verheugen indien er iets in verband met mijn stelsel niet goed werkt? Bah!

Nog eene bewering van den Heer Directeur komt op bladz. 215



voor. Om niet te erkennen, zegt hij; „dat ik fouten maak, insinuer ik dat een huisbewoner, tot zijn eigen groote schade en ongerief de door mij voorgeschreven inrichtingen met voordacht „verkeerd heeft uitgevoerd. Ik weet de fout niet weg te nemen, „zonder alles wat ik vroeger heb verworpen, te wijzigen.”

Gaarne had ik ook hierover geheel gezwegen — om *sijuent* wil.

De zaak betreft een der huiseigenaars, die, om zijne uitdrukking te bezigen, vroeger *vijanden* van het stelsel waren en nu tot *vrienden* zijn bekeerd. Deze had gebouwd gedurende den tijd, toen er, ook volgens hem, geen genoegzame contrôle op de inrichtingen binnenshuis bestond, en daarvan, zooals later bleek, een ruim gebruik had gemaakt. — Alle afwijkingen, om een slecht resultaat te verkrijgen, waren vertegenwoordigd; — en dit was vooral van gewicht, wegens de souterrainprivaten. Slecht gevormde syphons, onjuiste lengte van stijgbuis en gemeenschappelijke ventilatie; derhalve beneden overlopende privaten en stank overal.

Dit was eenvoudig het gevolg van de toenmalige houding van dezen huiseigenaar, tegenover het stelsel. Hij begreep het doel der inrichtingen niet, keurde ze af, of verbeterde ze naar zijne zienswijze. Het was op deze omstandigheid dat ik in mijn rapport over de zaak, als de natuurlijke oorzaak van den toestand van zaken doelde en dit is de „insinuatie” waarvan de Directeur spreekt. Hij acht dit gelijk aan eene beschuldiging mijnerzijds, dat die huiseigenaar, met voorbedachten rade, alles verkeerd gemaakt zou hebben, om zich zelf te schaden, maar ziet over het hoofd dat hij, bladz. 231 zelf betuigt, dat: „onder zulke omstandigheden *geen „stelsel kans van slagen heeft* en dat hij de invoering alsdan „*eene poging tot moord, op het stelsel gepleegd*, acht.” — Indien dit zoo is welk recht heeft hij dan, mij zulk eene belachelijke insinuatie in den mond te leggen.

De toestand in het huis moet ondragelijk geweest zijn. Dit bleek uit een klacht er over in Hygieia, en gaf mijne firma aanleiding (13 Juli 1874) den Heer TINDAL te verzoeken om de oorzaak op te sporen, en ons, in het algemeen, voorkomende klachten mede te deelen, opdat wij de noodige middelen ter verbetering konden aanwijzen. Hij antwoordde daarop, 24 Juli 1874, „dat dit niet tot „de plicht van het Gemeentebestuur behoorde.” Desniettemin vroeg

de Directeur mij per brief van 22 Sept. '74, of ik wist hoe de zaak te verhelpen, waarop ik zoo goed ik kon, reeds 30 Sept. '74 antwoordde, met verwijzing naar de plaats gehad hebbende afwijkingen.

Intusschen werd er niets aan gedaan, en gingen de bewoners voort zich bij ons te beklagen, waarop wij echter niet anders konden doen dan hen aanraden, zich tot het Gemeentebestuur te wenden. Dit hielp ten laatste *dit voorjaar*; ons werd opgedragen een plan in te dienen om de kwaal te verhelpen en wij voldeden onmiddelijk daaraan.

Tot onze groote verbazing ontvingen wij echter een maand later dit plan terug, door een der gemeenteopzichters, op eene wijze gewijzigd die den toestand slechts erger maken kon. Daarbij werd dit in, tot beledigens toe, ruwe uitdrukkingen gemotiveerd, die een zonderling denkbeeld gaven van de taal die de Directeur van zijne ondergeschikten tolereert.

Wij stapten hier echter over heen, gaven ons onmiddelijk de moeite punt voor punt den onzin der voorgestelde wijzigingen te betoogen, en zonden ons plan als „goed” terug zonder uitstel, daar de huiseigenaar nu wederom eene maand nutteloos verloren had en niet langer wachten kon.

Toen hij nu daarop twee weken later het beloofde plan nog niet had ontvangen en er wederom bij den Directeur om aanhield, verkreeg hij van deze, tot zijne niet geringe ergernis, in plaats van de lang gewenschte teekening, ten antwoord, *dat er op ons gewacht werd*, en hierop verloor hij geheel en al het geduld.

Overtuigd, dat de vertraging niet aan ons lag en dat wij reeds lang alles wat in onze macht stond, gedaan hadden, schreef hij ons een dringenden brief, met verzoek, om onze tusschenkomst bij Burgemeester en Wethouders, om hem aan zijne teekening te helpen.

Natuurlijk waren wij ten zeerste verontwaardigd. Het stelsel had, buiten ons toedoen, jaren lang de schuld moeten dragen van afwijkingen, waarvan we nu positief wisten dat ze door den huisbouwer gemaakt waren. Zoowel in het buiten- als in het binnenland waren de klachten der achtingswaardige bewoners van het huis, een „favorite argument” geweest van de tegenstanders van het stelsel en vooral van den Heer TINDAL. Alle onze pogingen,

om hieraan een einde te maken waren te vergeefs geweest. En nu, nadat wij eindelijk in de gelegenheid er toe kwamen, ons zoo gehaast hadden, om de kwaal te verhelpen, en ons getroost hadden op de dwaze voorstellen en ongepastheden van een ondergeschikt ambtenaar, te antwoorden, werden wij nog, achter onzen rug, als oorzaak opgegeven van het voortbestaan van den onhoudbaren toestand in het huis.

Hoe verontwaardigd ook, hadden wij gaarne hierop gezwegen, maar de dringende brieven van de huisbewoners en van hunne zaakgelastigden, drongen ons eindelijk den huiseigenaar gehoor te schenken.

Wij deelden derhalve Burgem. en Weth. mede, dat niet op ons werd gewacht, maar dat de Directeur reeds lang ons plan in handen had, en gaven tevens den huiseigenaar hiervan kennis.

Deze ontving het toen ook eindelijk, maar niet dan nadat er iets plaats had, dat mij meer dan al het andere, wat de Directeur doet en zegt, geschokt heeft.

*Hij liet namelijk den huiseigenaar de vrije keus tusschen ons plan en dat van den opzichter, dat wij verworpen hadden, en dat hij wist dat onmogelijk bevrediging kon geven!*

Brengt men dit nu in verband met zijn onverdiend verwijt op bladz. 206, dat van ons, geene andere teekeningen, *dan zulke als het stelsel die vordert*, verlangd worden, dan zal het wel duidelijk zijn waarom ik het, om zijnentwil, betreur, tot eene toelichting ook van dit incident gedwongen te zijn geworden.

De laatste poging, in het bericht van den Directeur, om mij verdacht te maken, komt op bladz. 225 voor. Zij betreft het aanbod der Duitsche industrieelen, van 8 November 1875, om het stelsel in de Jordaan te exploiteeren tegen betaling van 3 % der kosten van aanleg.

De Directeur insinueert dat dit niets dan een verzinsel van mij is, om het Gemeentebestuur in den waan te brengen, dat het stelsel werkelijk rendeeren kan. —

Hij geeft als grond daarvoor op:

1°. de omstandigheid dat die Duitschers poudrette wilden bereiden uit faecaliën die nog geproduceerd moesten worden, in plaats

van te nemen wat reeds thans geproduceerd wordt. Hij ziet dus over het hoofd, zoowel de kleine hoeveelheid der stoffen, als de verspreide ligging der buizenetten, terwijl toch het renderend poudrette-maken groote hoeveelheden en centrale exploitatie vereischt;

- 2°. de omstandigheid dat die Duitschers zoo zeer op Hollandsche faecaliën gesteld waren, terwijl er toch in hun vaderland genoeg van voorhanden is. Hij ignoreert dus de reden die zij uitdrukkelijk voor het doen van hun aanbod voor de Jordaan gaven, namelijk dat *hij* zelf het stelsel aldaar, zoo spoedig er kans tot het dekken der kosten zou bestaan, ter invoering had aanbevolen. Zij zagen daarin natuurlijk een motief tot aanneming van hun voorstel dat nergens anders voorhanden was;
- 3°. de omstandigheid dat zij hun aanbod reeds den 20 December terugtrokken. Hij acht dit een bewijs dat *wij* geen kans zagen om eenig waarborgkapitaal bijeen te brengen, dus vergetende dat wij het geheele aanbod ontraden hadden, zooals hij zelf betuigt en dus eene stap in die richting van *onze* zijde onzin was;
- 4°. de omstandigheid dat die Duitschers zich niet kenbaar maakten, terwijl een zeker advokaat, de Heer BRAUNFELS, een aanbod introk dat hij nooit gedaan had.

Het is alleen de laatste bewering die eene nadere wederlegging behoeft.

Daartoe zal ik vooreerst het slot van onze officiële mededeeling van dit aanbod aan Burg. en Weth. woordelijk citeeren. (Zie bladz. 5.)

„De concessieaanvragers dragen ons op U te verzoeken, om, „indien U wel geneigd mogt zijn de exploitatie van het stelsel in „genoemde buurt, aan hen, bij wijze van concessie, te gunnen, „maar bedenkingen mocht hebben, tegen de gemaakte voorwaarden, „ons te willen mededeelen, welke wijzigingen daarin door U wor- „den voorgesteld.

„Zijn deze niet al te ingrijpend of vinden bedoelde Industriëelen „uwe eischen anderszins billijk, *zoo zijn zij bereid zich persoonlijk „aan U kenbaar te maken, ten einde tot het sluiten eener definitieve „overeenkomst en tot het stellen van de noodige waarborgen, daarom „trent met U in nader overleg te treden.*”

Het is dus eenvoudig onwaar dat dit aanbod geenerlei waarde

had, omdat de personen onbekend waren en geen waarborg aangeboden werd. De Gemeente had beide deze voorwaarden volkomen in hare macht. Zij had die heeren slechts naar Amsterdam te ontbieden en hun hare eischen te stellen.

Maar ook hun voorloopig onbekend blijven, is uitdrukkelijk gemotiveerd. Wij deelden mede dat zij andere ondernemingen op het oog hadden, waarvan het welslagen door eene weigering van hun aanbod, noodeloos in gevaar zou komen.

Schoon wij nu om een spoedig antwoord verzocht hadden, verliep er toch *eene gheele maand* zonder dat wij iets hoorden. Dat dit den industriëelen, die in goed vertrouwen hun kapitaal disponibel, d. i. onbelegd lieten, alles behalve aangenaam was, behoeft geen betoog.

Zij begrepen niet waarom, indien men geen lust tot de zaak had, men dit niet zeggen kon, en klaagden bitter over de nonchalante behandeling.

Om hen zooveel mogelijk tevreden te stellen begaf zich mijn associé de Heer DE BRUYN KOPS, tot den Directeur, om op eenig spoedig antwoord aan te dringen, hetgeen ook werd beloofd. Maar er kwam niets van.

Toen nu wederom een tiental dagen, zonder eenig teeken van leven, verliep, gaven zij, zeer begrijpelijk, de hoop op, daar toch zes weken wel genoeg tijd was, om ten minste de ontvangst van een brief te berichten, en hun gelegenheid tot persoonlijke voorstelling te geven.

Hun besluit dienaangaande werd ons door hun advokaat Dr. Jur. BRAUNFELS, met den volgenden brief, medegedeeld:

Frankfurt a/M., 18 Dec. 1875.

Herren Liernur & de Bruyn Kops.

Dahier.

Auf die Offerte meiner Gesellschaft die Ihnen am 6. Nov. d. J. zugeing, ist bis heute eine Antwort vom Amsterdamer Magistrat nicht erfolgt. Es ist jedoch der Gesellschaft nicht möglich, ihre Capitalien noch länger für das dortige Unternehmen in Bereitschaft zu halten. Sechs Wochen war der äusserste Termin, den wir ausgesetzt, und ein so langes Schweigen kann unsrerseits nur als ein

Anzeichen gedeutet werden, dass der Magistrat nicht geneigt ist, den Betrieb Ihres Systems aus Händen zu geben. Wäre dem nicht so, dann hätte er wohl unser gewiss vortheilhaftes Anerbieten als eine Basis zu Unterhandlungen, benützen wollen.

Allerdings könnte man auch annehmen dieses Schweigen von Seiten des Magistrats sei nur eine Folge des dort üblichen Geschäftsganges. Allein auch in diesem Falle können wir unsere Capitalien, für welche andere fruchtbringende Unternehmungen sich darbieten, nicht mehr so lange bereit halten, bis die Verhandlungen mit Amsterdam beendet sein würden.

Wir müssen Ihnen daher mittheilen, dass wir auf das beabsichtigte Amsterdamer Unternehmen definitiv verzichten.

Indem ich Ihnen einen günstigen Erfolg anderwärts wünsche, grüsse ich Sie.

Hochachtungsvoll,  
(gez.) DR. LUDWIG BRAUNFELS.  
Mandatario nomine.

Het is dus niet waar hetgeen de Directeur beweert, dat de Heer BRAUNFELS een aanbod terugtrok dat nooit gedaan werd.

Ook betaamde het den Directeur niet zich zoo minachtend over hem uit te drukken. De Heer BRAUNFELS handelde slechts als zaakgelastigde van lieden die aan „businesshabits” gewoon zijn en in hun goed recht waren zich te beklagen, wat hij op eene beleefde wijze deed.

Hij is buitendien wel bekend als een man, eminent in zijn vak, en de gekozen rechtskundige raadgever van een aantal spoorwegwaterleiding- en andere maatschappijen van industriëelen aard, hetgeen zijne specialiteit is. Hij is tevens Directeur der hypothekencredietbank alhier en Consul voor vreemde mogendheden.

Wel is waar, kon de Directeur dit niet weten, maar hij had er zich, dunkt mij, toch wel naar kunnen informeeren, zooals hij in het geval van Prof. Hoffman, omtrent de echtheid der door mij gezondene analyses, zoo noodzakelijk achtte.

Had hij dit gedaan, dan zou hij, zonder twijfel ook dadelijk de namen der industriëelen hebben kunnen vernemen, uit wier onbekendheid hij nu zooveel kapitaal zoekt te slaan. Maar dit streed

tegen zijn plan ter invoering van het tonnenstelsel, zooals hij ook aanduidt, en ik geloof wel dat dit de grond is van al zijne verdachtmaking op het onderhavige punt.

Hoe hoogst onbillijk zijne handelwijze hierin is, behoeft geen nader betoog.

---

Afgezien van eenige kleine met woordspelingen samenhangende en voor replek veel te nietige insinuaties, heb ik thans, *al* wat de Directeur tegen mij, ten betooge dat mijne beweringen geen vertrouwen verdienen, te berde brengt, aan de betrokken feiten getoetst, en wel, bijna uitsluitend met beroep op evidentieën, waarvan de waarheid door een ieder onderzocht kan worden.

Daaruit blijkt, dat alles wat hij tegen mij persoonlijk in het midden brengt en waarmede hij zijn bericht zoo zeer ontsiert, op zelf gefabriceerde voorstellingen mijner motieven, handelingen en gezegden berust.

Zijne waarschuwing tegen mij, mag dus niet den geringsten invloed uitoefenen op een oordeel omtrent wat ik boven ten opzichte van mijn, zijn, en het voorstel van de Meerderheid der Gezondheids-Commissie heb uitgebracht.

Met alle bescheidenheid geloof ik echter hier nog een paar woorden te mogen bijvoegen.

Wij hebben gezien met hoeveel vaardigheid de Directeur allerlei beschuldigingen tegen mij persoonlijk en tegen mijne uitvinding, uit de eenvoudigste voorvallen smeden kan.

Het feit dat hij die in het onderhavige bericht, zonder de minste terughouding, ja zelfs zonder eenige verzachtende uitdrukking produceert, mag wel als bewijs zijner bereidwilligheid dienen om er bij iedere gelegenheid mede voor den dag te komen.

Dat dit het geval is geweest in het verleden, kan ik nu niet meer betwijfelen. Er zijn, vooral in het buitenland, ongunstige voorstellingen van allerlei aard, van dezelfde soort als de hier besprokene, omtrent het stelsel in omloop, waarbij altijd op een officiële bron gewezen, zonder dat die echter bepaald genoemd wordt.

Eene daarvan was de aanleidende oorzaak van het onaangename

voorval, waarvan ik boven (blad. 116) in verband tot de verstandhouding tusschen den Stadsingenieur en mij, sprak.

Er werd in Duitsche tijdschriften en brochures beweerd dat het stelsel te Amsterdam gebleken was geheel en al onbruikbaar te zijn, en dat men dientengevolge besloten had, een ander intevoeren.

Ik bracht dit toen in verband met de groote moeite die ik had om gebreken bij de exploitatie te leeren kennen, hetwelk zoo niet van bepaalde tegenwerking, dan toch van volslagen onwil om iets ten gunste van het stelsel te doen of te zeggen getuigde. Ik beschouwde dit als een overblijfsel van de administratie van den Heer TINDAL, die zelfs ambtenaren wilde ontslaan, als ze gunstig over het stelsel spraken, en die zich niet ontzag, om zooals boven gebleken is, de stelligste onwaarheden daarover te verspreiden.

Maar ik wist niet, wat ik ook vermoeden mocht, dat de Directeur de bron was van die „soi-disant” officiële afkeurende beweringen.

Ik geloof daaraan nu niet meer te mogen twijfelen.

Wij hebben gezien dat hij, in navolging van den Heer TINDAL, mij van bedrog beschuldigt in het bepalen van het vermogen der stoommachines, ofschoon hij zelf eene even groote machine voorschrijft, en de grootere economie van hoogen druk, niettegenstaande het meerder kolenvverbruik, uit zijne eigene cijfers blijkt.

Wij hebben gezien dat hij het vastraken van balkleppen als een bezwaar doet gelden, schoon hij *weet* dat ze niet meer aangewend worden; dat hij verstoppingen in de privaten door misbruik, alleen lastig voor de schulldigen, voorstelt als te hebben plaats gehad in de leidingen; en dat hij de nalatigheid der werklieden als oorzaak der wezenlijke verstoppingen dáárin, geheel verzwijgt.

Wij hebben gezien dat hij zijn tonnenstelsel in de Jordaan met een inkomen van  $f$  87,120 voor verkoop van faecaliën crediteert, maar eene opbrengst voor het pneumatische buizenet als onverkrijgbaar voorstelt, ofschoon de stoffen geheel dezelfde zijn, en dan om ze in zee te storten,  $f$  48.— per dag het geheele jaar door berekent; ook hebben wij gezien dat hij in de vergelijkende begrooting van kosten, overal met twee maten meet, ten einde het tonnenstelsel goedkoop, en het mijne zoo duur mogelijk te doen schijnen.

Brengt men nu deze feiten, die zoo onbetwistbaar uit zijn be-



richt blijken, in verband met de vele boven besproken beweringen, van persoonlijken aard, alle met het uitsluitende doel van mij verdacht of gehaat te maken, en waarvoor het bleek dat hem alle grond ontbreekt, dan zou men daaruit kunnen besluiten dat, ook voor het vervolg, zijn advies geenerlei overweging verdient.

Maar zóó wil ik niet verstaan worden. Ik wil *niet* tegen hem waarschuwen, zooals hij goedvond tegen mij te doen.

Verre van zijne motieven te verdenken, houd ik mij overtuigd dat ze in het publiek belang gemeend zijn. Ik twijfel er geenszins aan dat hij, tot het wegruimen van excrementen, tot nu toe oprechtelijk de voorkeur gaf aan handenarbeid boven machinale arbeid, en dat hij verdunning met water een beter middel oordeelde om ziektekiemen onschadelijk te maken, dan verbranden of verhitting boven het kookpunt.

Doch het is ondenkbaar dat hij zijne dwaling niet zal inzien, na wat ik thans in het midden heb gebracht, en dit neemt mij, in verband met zijne algeheele vrijspraak van mij, wegens eenig hem aangedaan onrecht, elken grond weg, om zijne verdere uitingen te mistrouwen.

Ook kan ik niet denken dat hij, alléén om consequent te zijn, zou voortgaan mij te vervolgen. Ik schrijf hem zulk eene zwakheid niet toe, en vergeef hem, in ieder geval, al wat hij tegen mij gezegd of gedaan heeft, van ganscher harte.

Verzocht ik mijne lezers derhalve, om bij het beoordeelen van het voorstel van den Directeur, deze wederlegging als leiddraad te nemen, zoo bedoel ik daarmee niet, dat men op zijne hoede tegen zijne beweringen moet *blijven*.

Integendeel. — Overtuigd dat hij na het lezen van deze toelichting, mijn voorstel tot de rioleering van Amsterdam als deskundige zal toejuichen, en ten volle vertrouwend op de overwinning die het recht immer behaalt, verzoek ik ieder, die op het een of ander punt nog twijfel heeft, zich tot hem te wenden.

Ik houd mij verzekerd dat hij thans mijne zienswijze in alle opzichten bevestigen en tegelijkertijd het mij gedane onrecht zooveel mogelijk goedmaken zal.

CHARLES T. LIERNUR.

89729