„KROMOBLANDA”

37. L. 6 I

15 3974 2e ex.

BIBLIOTHEEK TECHNISCHE UNIVERSITEIT
Prometheusplein 1
2628 ZC
DELFT

BIBLIOTHEEK TECHNISCHE UNIVERSITEIT
Schuttersveld 2
Delft

Bibliotheek TU Delft
C 3098529

0778
343
4

Ca 17519
g 139

19 APR. 1912
AFGEVOERD
BIBLIOTHEEK
KONINKLIJK INSTITUUT
VAN INGENIEURS

BIBLIOTHEEK TECHNISCHE UNIVERSITEIT
Prometheusplein 1
2628 ZC
DELFT

BIBLIOTHEEK
KONINKLIJK INSTITUUT
VAN INGENIEURS
23 PRINSESSEGRACHT
DEN HAAG

„KROMOBLANDA"

Over 't vraagstuk van „het Wonen" in Kromo's groote land

1e DEEL

DOOR H. F. TILLEMA

1915—1916

Co 17519
g 439

KONINKLIJK INSTITUUT VAN INGENIEURS
10222
Rubr. N.V
No. 19.a
Cat. I 5.
11622

„KROMOBLANDA"

Over 't vraagstuk van „het Wonen"
in Kromo's groote land

"KROMOBLANDA"

Over 't vraagstuk van „het Wonen" in Kromo's groote land

Foto Lammerding

No. 1

door

H. F. TILLEMA

Apotheker, oud-lid van den Gemeenteraad van Semarang

1915—1916

Namens den heer H. F. Tillema
gaarne aangeboden aan
Dr. A. Kemna. Directeur der
Antwerpsche Maatschappij.
J. Vanneuse.
23/11. - 15.

Il estan pouvoir de l'homme de faire disparaître
de la surface du globe les maladies parasitaires.
L. Pasteur.

Niet in den handel

Verkrijgbaar voor belangstellenden

N.V. Electr. Drukkerij en Uitg.
Mpij. „de Atlas" - 's-Gravenhage

Adres van uitgifte en exploitatie:
H. Uden Masman - 's-Gravenhage

De oppervlakte van **„Tropisch Nederland"** staat tot die van **„Europeesch Nederland"** als de lengte van dezen klapper(boom) zich verhoudt tot de hoogte van dit molentje.

„Het is *dieptreurig* voor Indië en *beschamend* voor Nederland, dat de Nederlanders over het algemeen, de ontwikkelden niet uitgezonderd, bitter weinig of niets van Indië afweten."

KARTINI.

Collectie Knufman — No. 1

. . . verblind èn door de schittering der majestueuze tropische natuur . . .

HOOFDSTUK I.

Waarin verteld wordt wat men niet mag nalaten om een werelddeel tot ontwikkeling te brengen.

In 1913 is er in den Haag een internationaal woningcongres gehouden.

Wat het internationale karakter er van betreft, hieraan ontbrak het een en ander. Immers het vraagstuk b.v. van het wonen in de *tropen* is er niet behandeld (op vroegere woningcongressen trouwens ook niet).

Lange jaren in de tropen gewoond hebbend, was ik er steeds over verwonderd — om geen ander woord te gebruiken — dat men in Europa zoo weinig belang stelt in het lot der menschen, die aan den aequator wonen, terwijl toch *deze* menschen het moderne leven in Europa mogelijk maken. Denkt eens wat de Europeesche samenleving zou zijn zonder specerijen, zonder koffie, thee, cacao, rubber, rietsuiker, om alleen de allervoornaamste uit Indië aangevoerde producten te noemen, en zonder de paradijsveeren, waarmee de Europeesche „élégantes" zich tooien, om ook een enkel minder voornaam, maar voor velen zeker niet minder belangrijk, artikel te noemen.

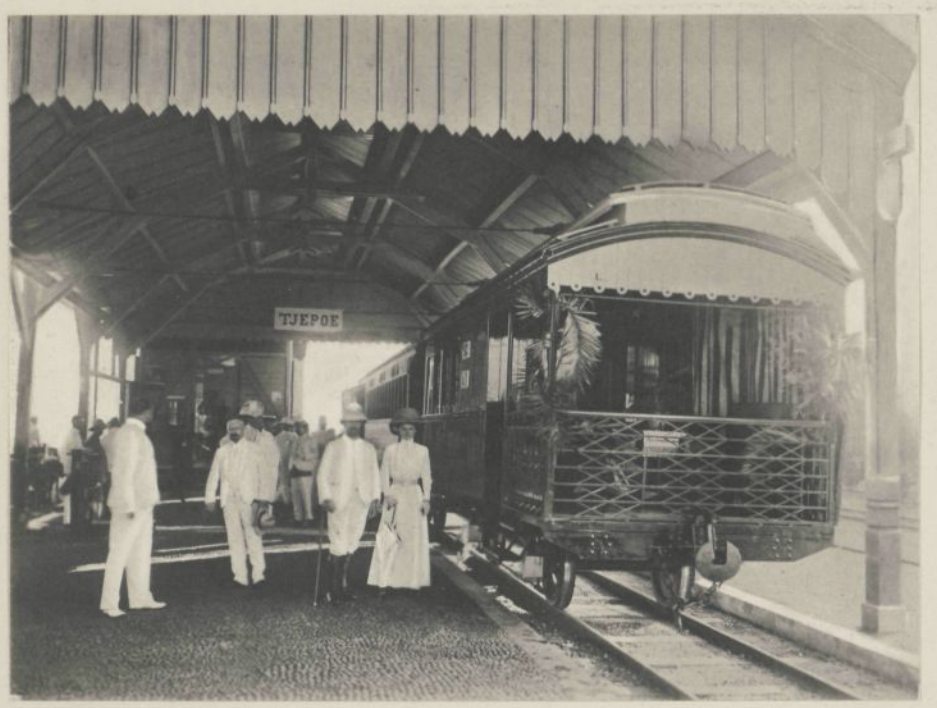


Foto Charls No. 3

No. 3. Z. H. de Hertog van Mecklenburg en Gemalin, op reis door Indië, in het station Tjepoe der Samarang-Joana Stoomtram-Maatschappij. Het versierde directierijtuig dier machtige Maatschappij ziet men op den voorgrond. De chef van exploitatie, de Heer Oltmans, begeleidt het vorstelijk gezelschap.

. . . Ik stelde me ten doel de toesta..den weer te geven, niet gezien met de oogen van den toerist . . .

Het voorstel dat ik ontving, om zooveel mogelijk gegevens te verzamelen op woninggebied van dat deel van 't land, om den evenaar gelegen, dat ons Nederlanders het meest moet interesseeren, n.l. „Tropisch Nederland", was me dan ook zeer sympathiek.

Die gegevens zouden moeten dienen, om in den vorm van een verslag of een mededeeling op het in 1915 te houden woningcongres belangstellenden in dit gewichtige hygiënische en sociale vraagstuk op te wekken tot studie van het nog zoo goed als niet ontgonnen terrein.

Men ging uit van de onderstelling, dat het bestuur van het congres het vraagstuk op het programma zou willen plaatsen.

Ik stelde me nu ten doel de toestanden weer te geven, niet gezien met de oogen van den toerist, die, voorzien van kostelijke aanbevelingen, verblind wordt èn door het aanschouwen van het zeer vele merkwaardige, dat Indië op cultuurgebied kan toonen, èn door de schittering der majestueuze tropische natuur met haar kunstmonumenten, maar met de oogen van iemand, die door jarenlang verblijf door het verblindende licht heen ook de zware slagschaduwen heeft leeren zien, die vooral op de samenleving der lage kuststreken rusten.

Men merkt ze niet, als men de groote, breede hoofdwegen volgt. Pas als men de smalle kampongweggetjes betreedt, ziet men ze!

Dat de Europeaan Indië niet kent, zooals Kartini zoo juist opmerkt, is o. a. een gevolg van het feit, dat hij zich niet aangetrokken gevoelt tot een bezoek aan de plaatsen, waar de „orang ketjil" (de kleine man) woont. Dan zou hij immers uit zijn équipage, zijn auto moeten stappen en op de vuile, vieze, modderige, onbegaanbare kampongweggetjes, waar de massa

No. 4. Het Hertogelijk paar brengt een bezoek aan het belangrijk djatiehoutbedrijf, begeleid door het hoogere personeel der S. J. S., o.a. den Heer de Jongh (lid van den gemeenteraad te Semarang). Het Javaansche element is vertegenwoordigd door den Regent van Blora. Men ziet hier den z. g. mechanischen uitsleep, d. w. z. het sleepen van boomen niet door karbouwen of menschen, maar door kabels aan de windas van een stoommachine verbonden.

Foto Charls No. 4

. . . die, voorzien van kostelijke introducties . . .

leeft en gedoemd is ziek te worden en ontijdig te sterven, gevaar loopen zijn helderwitte schoenen, zijn kostelijke witte „pakean" (kleeren) te bezoedelen! En wat „staat" nu in ons mooie Indië leelijker dan vuile broekspijpen en bemodderde schoenen?

Nu, aan die zucht voor een keurig uiterlijk bij den Europeaan wijt Indië voor een goed deel zijn onbekendheid!

Zooals gezegd wilde ik trachten eerlijk te zijn, door niet uitsluitend het licht te laten vallen op alles wat verbetering behoeft, maar ook op 't geen er reeds voor goeds gedaan *is* in 't land van Kromo, den te weinig gekende.

Hiertoe had ik den steun der regeering noodig. Onbekend met de wegen, die tot haar voeren, wendde ik mij om raad tot den adviseur der decentralisatie, den Heer Swart, deelde ZEd. mijn plan mede en zei, dat ik wou trachten *waar* te zijn en ronduit zou willen zeggen wat ik op 't hart had. In plaats van een brief met raadgevingen, zooals ik verwacht had, ontving ik na enkele dagen reeds een schrijven, waarin ZEd. mij mededeelde, dat de gouvernements-secretaris, op verzoek van den landvoogd, aan de chefs der departementen van algemeen bestuur een circulaire had verzonden, waarin werd verzocht mij bij mijn arbeid van overheidswege te steunen, door mij alle inlichtingen te verstrekken die ik voor mijn studie noodig mocht hebben.

'k Was zeer aangenaam verrast bij 't zien van een dergelijke manier van zaken afdoen!

Het behoeft zeker geen betoog, dat ik den Gouverneur-Generaal Idenburg, zoowel voor den steun zelf als voor de wijze waarop ze verleend werd, hoogst erkentelijk ben!

Foto Wissink Op den achtergrond dessahuisjes; let op het doorvallen van het licht No. 5

. . . verblind èn door de schittering der majestueuze tropische natuur . . .

Ook van niet-ambtelijke zijde mocht ik veel sympathie voor het goede doel ondervinden, dank zij vooral de hulp der pers, die bekendheid gaf aan mijn streven. Aan allen mijn hartelijken dank voor zooveel medewerking!

Met het doel de gegevens te rangschikken, te schiften en te verwerken, repatrieerde ik.

Foto Kurkdjian Poort op Bali No. 6

. . . de schittering der majestueuze tropische natuur met haar kunstmonumenten . . .

Pas in 't land gekomen, breekt de groote Europeesche oorlog uit. De vraag rees nu bij me : moet ik mijn werk staken ? Van internationale samenwerking, nu de Europeesche naties hun beste krachten inspannen om elkaar te vermorzelen en elkaars werk te vernielen, is voorloopig immers geen sprake.

Foto Kurkdjian — Uitbarsting van de Smeroe in 1911 — No. 7

. . . verblind èn door de schittering der majestueuze tropische natuur . . .

Of moet ik doorgaan? Als ik wacht tot de volkeren gekalmeerd zijn, is mijn kostelijk materiaal wellicht verouderd en waardeloos geworden.

Ik besloot daarom door te gaan, er op vertrouwend, dat ik hiermee zou handelen in den geest van hen, die mij hielpen en stel me nu voor alles te verwerken

Foto Charls No. 8

No. 8. Onder de bezienswaardigheden van het Diënggebergte behooren in de eerste plaats de daar veel voorkomende kratermeren.

. . . verblind èn door de schittering der majestueuze tropische natuur . . .

Foto Cephas No. 9

No. 9. De batikkunst raakt gaandeweg in verval, eensdeels door de concurrentie, haar door de Europeesche industrie aangedaan, anderdeels omdat de Europeesche vrouw hoe langer hoe meer de sierlijke en voor het tropische klimaat zoo uiterst geschikte sarong en kabaja ontrouw wordt.

. . . met haar voortbrengselen van exotische kunst . . .

tot een geïllustreerd en gedocumenteerd verslag.

De 40.000.000 bruine broeders kunnen dan meteen zien, dat ze, te midden van 't wapenrumoer en de vele schokkende gebeurtenissen, niet worden vergeten en dat Minister Pleyte's woorden, uitgesproken bij de behandeling der Indische begrooting 1913/1914,

Collectie Uden Masman

No. 10

No. 10. Solfatoren op den Papandajan. Een uitstapje naar een der vele nog werkende kraters is den toerist bijzonder aan te bevelen.

. . . verblind èn door de schittering der majestueuze tropische natuur . . .

Foto Dir. Gemeentewerken en Insp. Bouw- en Woningtoezicht te Soerabaja, 's nachts om pl. m. 1 uur genomen

No. 11

No. 11. Straat in Soerabaja. Hier *wonen* huisgezinnen op baleh-balehs, blootgesteld aan de steken der myriaden malaria-muskieten.

Hier worden kinderen verwekt en geboren en opgevoed. Dat die stumpers dag in dag uit aan duizend infecties, ook op moreel gebied, blootstaan, behoeft geen betoog.

. . . maar met de oogen van hem, die door jarenlang verblijf de zware slagschaduwen heeft leeren zien, die vooral op de samenleving der lage kuststreken rusten . . .

waarbij Z.Exc. belangstelling vroeg voor de „bruine vrouwtjes, die met een ontzagwekkende toewijding de blanke kinderen oppassen", weerklank vinden.

Dezelfde bewindsman gaf bij de behandeling der Indische begrooting 1914/1915 op de vraag van het 2e Kamerlid de Muralt, waarom er niet meer voor de

No. 12. Meestal meent men in Europa dat Chinees en rijkaard synoniem zijn. Niets is minder waar. Nevenstaande foto, voorstellende het inwendige eener Chineesche woning, illustreert dit op voldoende wijze. Alleen ziet men op de foto niet dat de vloer uit aangestampte aarde bestaat. Zulke woningen zijn er veel, heel veel in 't rijke zonneland!

Foto Straatman No. 12

. . . maar met de oogen van hem, die door jarenlang verblijf de zware slagschaduwen heeft leeren zien, die vooral op de samenleving der lage kuststreken rusten . . .

Foto Dr. Terburgh No. 13

No. 13. De woningnood te Soerabaja, vooral onder de arme bevolking, is zoo groot dat men, tegen de Chineesche zeden in, die woningen tot vlak bij hun graven heeft geplaatst.

. . . maar met de oogen van hem, die door jarenlang verblijf de zware slagschaduwen heeft leeren zien, die vooral op de samenleving der lage kuststreken rusten . . .

bevordering der volksgezondheid werd gedaan, ten antwoord, dat men die op indirecte wijze wilde behartigen, n.l. door meer en beter onderwijs. Het antwoord is mij sympathiek. Toch wil ik er een en ander tegen in 't midden brengen, omdat de zaak èn voor Nederland èn voor Indië van zoo groot belang is.

Foto Dir. Gemeentewerken en Insp. van Bouw- en Woningtoezicht te Soerabaja — No. 14

No. 14. Gemeentelijke exploitatie van het land „Goebeng". Zie de reeds vier jaar oude moerassen van het speculatie-terrein. Voor den niet met tropische toestanden bekende hier de mededeeling, dat het wonen in de tropen naast een moeras ongeveer met zelfmoord gelijk staat. Tevens voorbeeld van gebrekkige bouwverordeningen (kleine huisjes in een hoek opeengedrongen, waar één groot huis op zijn plaats zou zijn).

. . . maar met de oogen van hem, die door jarenlang verblijf de zware slagschaduwen heeft leeren zien, die vooral op de samenleving der lage kuststreken rusten . . .

Collectie J. Mattheus — No. 15

No. 15. Ook te Semarang is de woningnood bijzonder groot. Het Europeesche element is dan ook dikwijls genoodzaakt zich in de kampong terug te trekken.

. . . wijt Indië zijn onbekendheid . . .

Het sterftecijfer in de groote steden van Indië is hoog, *veel* hooger dan dat der binnenlanden, waar het ook reeds hoog is. Dit komt, omdat de kansen voor infectie in een dichtbewoond gebied zooveel grooter zijn dan op plaatsen waar de menschen ruim wonen. Door hygiënische maatregelen, als: goede watervoorziening, goeden faecaalafvoer, straat- en erfreiniging, drainage van den bodem, decentralisatie op woninggebied, is men in staat dit veel te hooge cijfer zeer aanzienlijk te verlagen. De Delische tabaksmaatschappijen bewijzen, dat men door systematische maatregelen, onder deskundige contrôle en leiding, ook op 't platte

No. 16. Straat in Kampong Doro in Soerabaja. Zoo zijn er daar ettelijke!

Het zij hier uitdrukkelijk gezegd, dat een foto nooit de werkelijkheid weergeeft, al was het alleen maar omdat een afbeelding het reukorgaan niet kan beleedigen. In een volgend hoofdstuk zal ik de plattegronden van deze buurten laten zien. Soerabaja is de eerste handelsstad in Tropisch Nederland!

Ach, dat er *weer* eens een rilling door Nederland ging!

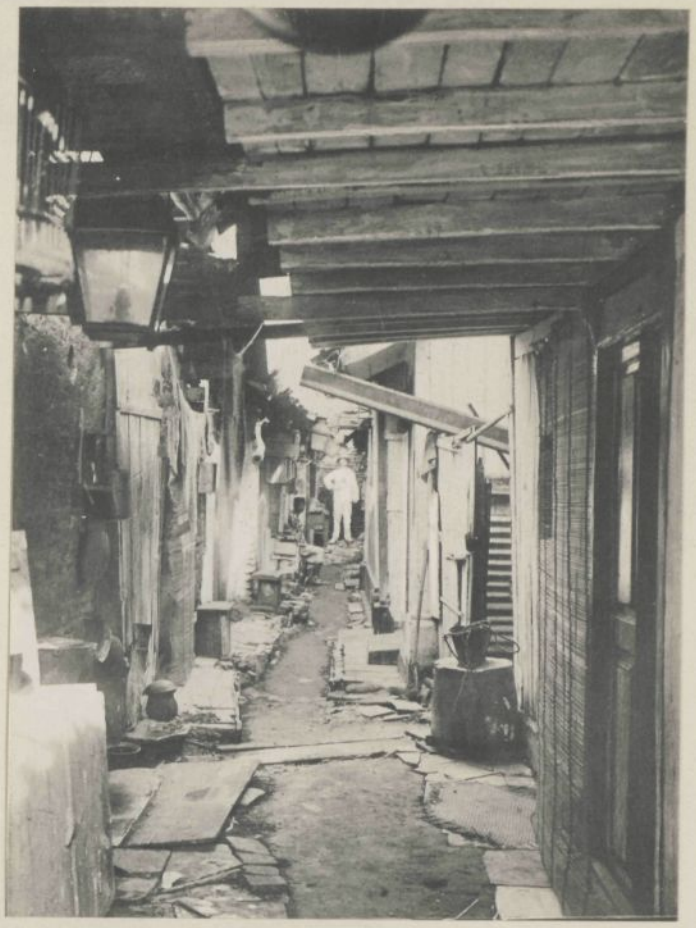


Foto Dir. Gemeentewerken en Insp. van Bouw- en Woningtoezicht te Soerabaja — No. 16

. . . pas als men de smalle kampongweggetjes betreedt, ziet men . . .

land zelfs schitterende resultaten kan bereiken, laat staan dus van in de steden! Die maatregelen nu kan men doorvoeren ook *zonder* dat de massa begrijpt waarvoor ze genomen zijn, ook *zonder* dat die massa een hooger trap van ontwikkeling heeft bereikt; al stem ik volmondig toe, dat, ter verkrijging van het *volle* nuttige effect dier maatregelen, ontwikkeling noodig is.

Maar, wacht men hierop, dan zullen cholera, typhus, dysenterie, malaria elk jaar ontelbare „blanke kindertjes oppassende vrouwtjes" uit hun gezinnen wegrukken! Want de toestanden, waaronder de vrouwtjes, en ook hun mannen, vooral in de groote centra, gedoemd zijn te leven, spotten met elke beschrijving, al zal de toerist het aan de lachende en tevreden gezichten niet merken. Daartoe moet men statistieken raadplegen.

Dit bedenken niet de velen, die hier in patria in ruime mate profiteeren van de van overheidswege getroffen hygiënische maatregelen en die daardoor met opgewektheid hun in Indië verdiend pensioen kunnen verteren of hun scharen kunnen bot knippen op couponbladen van Indische waarden. Die velen denken niet aan de vrouwtjes, die *hun* kinderen oppasten, of nog *zullen* oppassen de kinderen van *hun* kinderen!

Indertijd vroeg ik de directie van een machtig handelslichaam, nadat haar kostelijk, hygiënisch zeer goed ingericht kantoor pas was ingewijd, of ze niet een paar aandeeltjes zou willen nemen in een vereeniging, die

Foto Hisgen No. 17

De Gouverneur-Generaal (×), terugkeerend van een bezoek aan het majestueuze Diëng-plateau met zijn talrijke overblijfselen der oude Hindoe-bevolking en zijn geweldig grootsche natuur.

. . . dat ik den Gouverneur-Generaal Idenburg, zoowel voor den steun zelf als voor de wijze waarop deze verleend werd, hoogst erkentelijk ben . . .

zich ten doel stelde goedkoope, goede woningen te stichten in een gezonde buurt. Ik kreeg ten antwoord, dat ze er niets voor voelde. De directie woont te Amsterdam, een stad met een *zeer* laag sterftecijfer, en kan zich vermoedelijk niet indenken in de toestanden van Indische groote steden. De directie moest begrijpen, dat haar eigen belang eischt, dat employé's, behalve een kantoor, waar het goed *werken* is, noodig hebben een goed huis in een gezonde buurt, waar het goed *wonen* is. Een door chronische malaria verslapt individu *kan* immers geen goed werk leveren? Een vader, wiens huisgenooten dagelijks blootstaan aan infectie dier vreeselijke tropische ziekten en wegkwijnen en ontijdig sterven, *kan* immers geen goed werk leveren! Zie, dat moesten die directies begrijpen.

Ook moest het niet kunnen voorkomen, dat, bij 't uitvoeren van een groot werk, als dat van den havenaanleg te Tandjong Priok, aan 't vraagstuk van de woning

Foto Charls (afgestaan door de ouders van het kindje) No. 18

Lees vooral Minister Pleyte's sympathieke rede, gehouden bij de behandeling der Indische begrooting 1913/14.

. . . waarbij Z.Exc. belangstelling vroeg voor de „bruine vrouwtjes, die met een ontzagwekkende toewijding de blanke kindertjes oppassen". . .

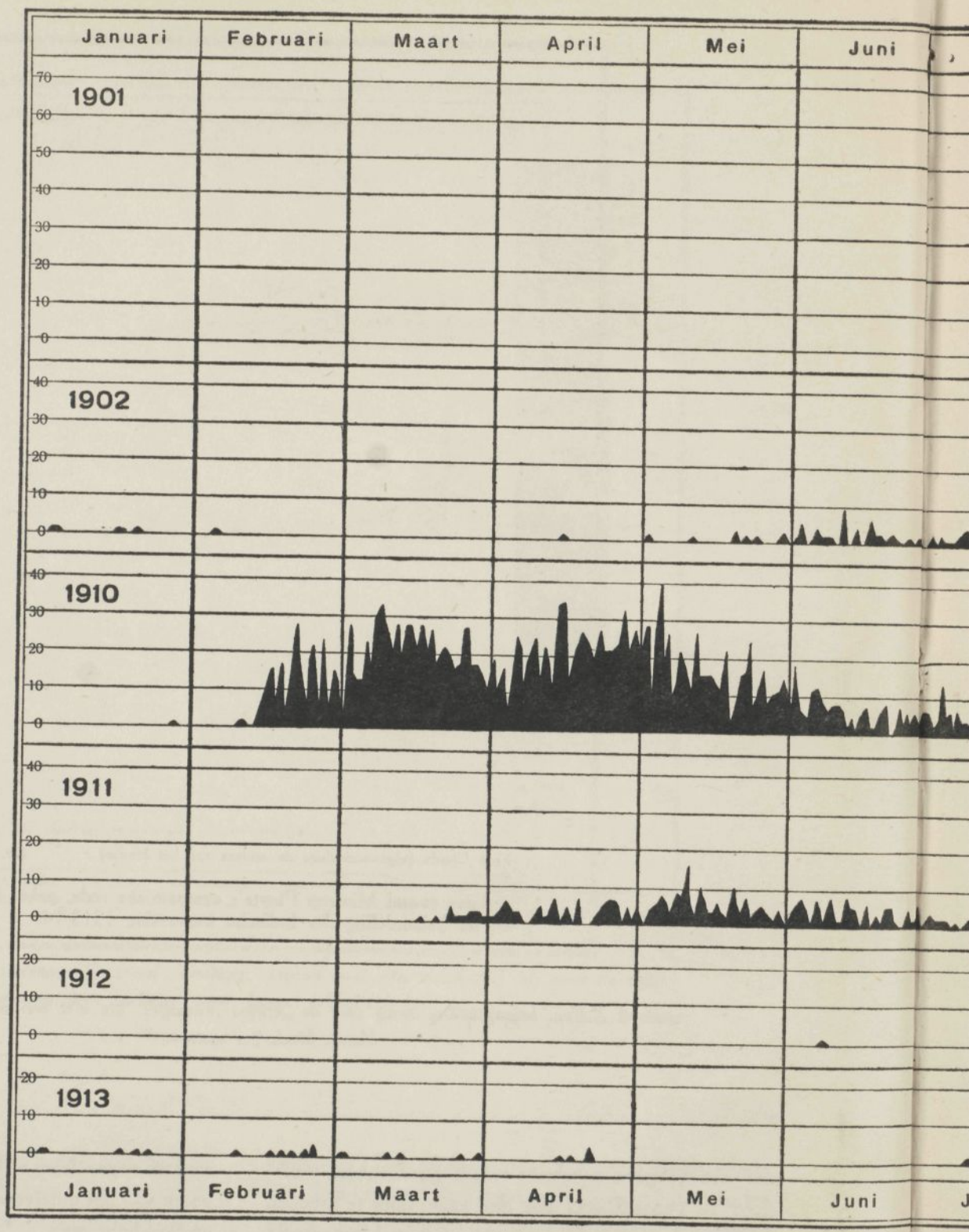
der koelies geen aandacht wordt geschonken, waardoor ze genoodzaakt zijn den nacht door te brengen op de harde steenkool in de open loodsen, blootgesteld aan de infectie der muskieten van het beruchte malarialand aldaar! Waarom geen loodsen gemaakt als in Semarang?

Het moest niet kunnen voorkomen, dat op een nieuwe, zeer modern ingerichte mailboot, waar de passagiers zich baden in weelde en comfort, 30% der stokers dagen lang ziek ligt, door overspanning tengevolge van het moeten werken onder zeer onhygiënische omstandigheden!

Het moest niet kunnen voorkomen, dat de bakkers en 't machinekamerpersoneel op diezelfde boot — bij al de andere zal 't wel net zoo zijn — moesten werken in temperaturen van 130 tot 150° F., temperaturen ver boven de lichaamswarmte!

De medicus dier boot behoedde er zijn spreekkamer

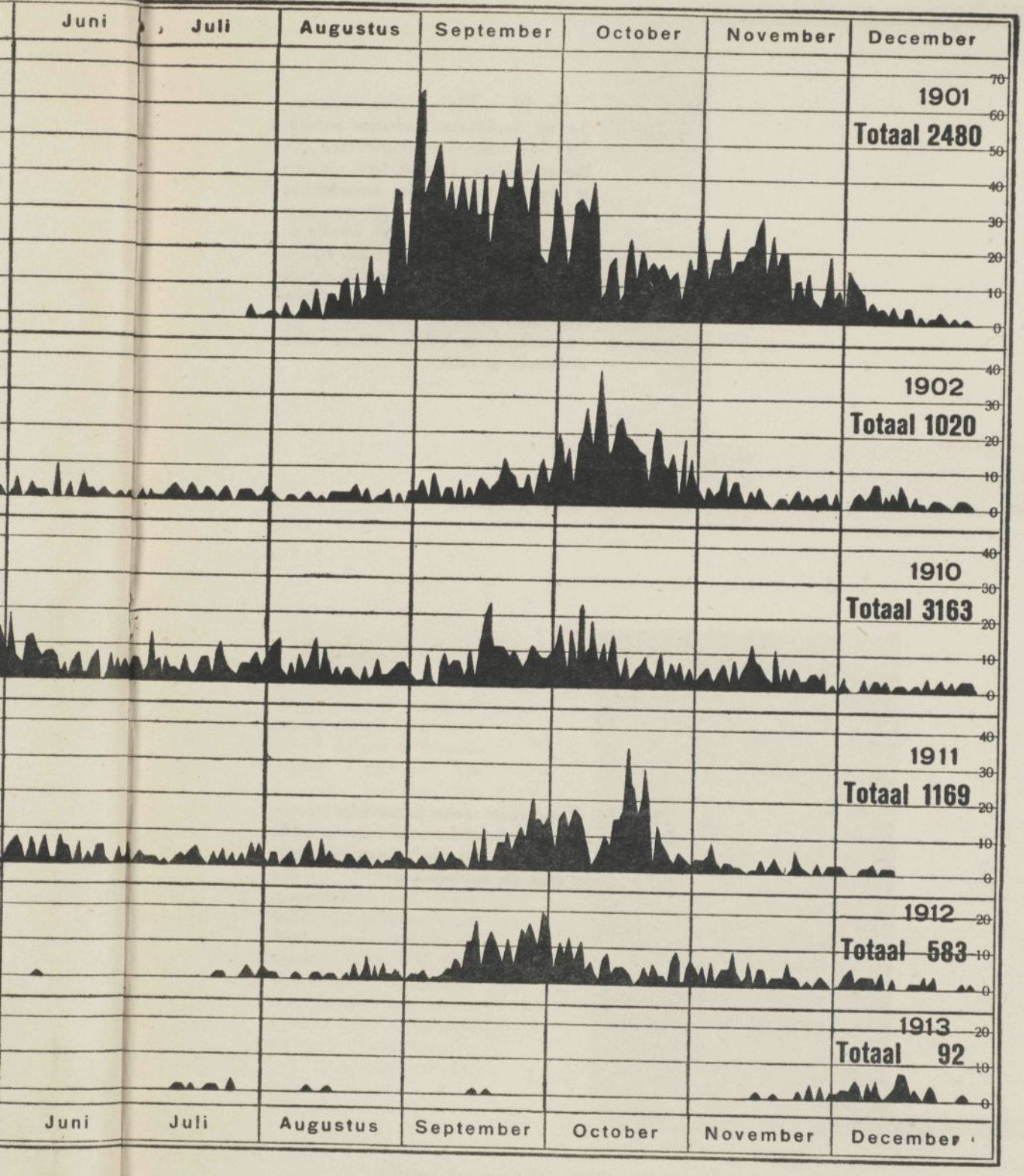
De Cholera te Semarang in de jaren 1901/02 en 1910/13



De toestanden waaronder de menschen, vooral in de groote steden, gedoemd zijn te leven, zijn treurig, spotten met elke beschrijving!

. . . om die toestanden goed te leeren kennen, moet

tegen de invasie der beruchte Priok-muskieten door de reten dicht te plakken met kleefpleister (!), terwijl de luchtige hutten op het sloependek, bestemd voor de officieren, alle voorzien waren van muskietengaas.



Graphische Voorstelling der Sterftecijfers,

opgemaakt door
Dr. Lim,
1en Stadsgeneesheer
te Semarang.

De lezer gelieve er zich eens in te denken wat er zou gebeuren als *zijn* stad eens een sterftecijfer vertoonde, alléén door cholera, van 35 pro mille.

leeren kennen, moet men statistieken raadplegen! . . .

(Ik weet wel, dat men 't zal wijten aan 't slechte menschenmateriaal, dat alles vernielt, maar daarmee bewijst men niet, dat het niet anders *kan*. Muskietengaas, gespannen voor een verblijf dat er niet op is

Foto Lanzing No. 19

No. 19. 't Zijn niet alleen *vrouwen*, die op de blanke kindertjes passen. Ook aan *mannen* vertrouwt men zijn kroost wel toe. Laat ik hier, om niet te worden misverstaan, onmiddellijk aan toevoegen, dat daarbij een zeer streng toezicht der ouders noodig is, wil men de kinderen niet aan allerlei infecties blootstellen. Kwalijk nemen mag men dit dien hoedsters en hoeders niet, want ze handelen in onwetendheid: ze hebben immers nooit onderwijs genoten!

. . . al zal de toerist het aan de lachende en tevreden gezichten niet merken, daartoe . . .

Foto Kurkdjian, Coll. Gantvoort No. 20

No. 20. Type eener nette Javaansche huisbediende. Een eigenaardigheid der Indo-Europeesche samenleving is: dat ongehuwde Javaansche meisjes niet in dienst gaan als huisbediende.

. . . wacht men hierop, dan zullen cholera, typhus, dysenterie, malaria elk jaar nog ontelbare „blanke kindertjes oppassende vrouwtjes" uit hun gezinnen wegrukken! . . .

gebouwd, wordt door de menschen, die daarin moeten wonen, vernield, omdat zoo'n verblijf te benauwd wordt — dat is de zaak!)

Als dus, directies in Nederland, van uit Indië door uw vertegenwoordigers — waarvan er velen zijn, die hart hebben èn voor hun werk èn voor hun personeel —

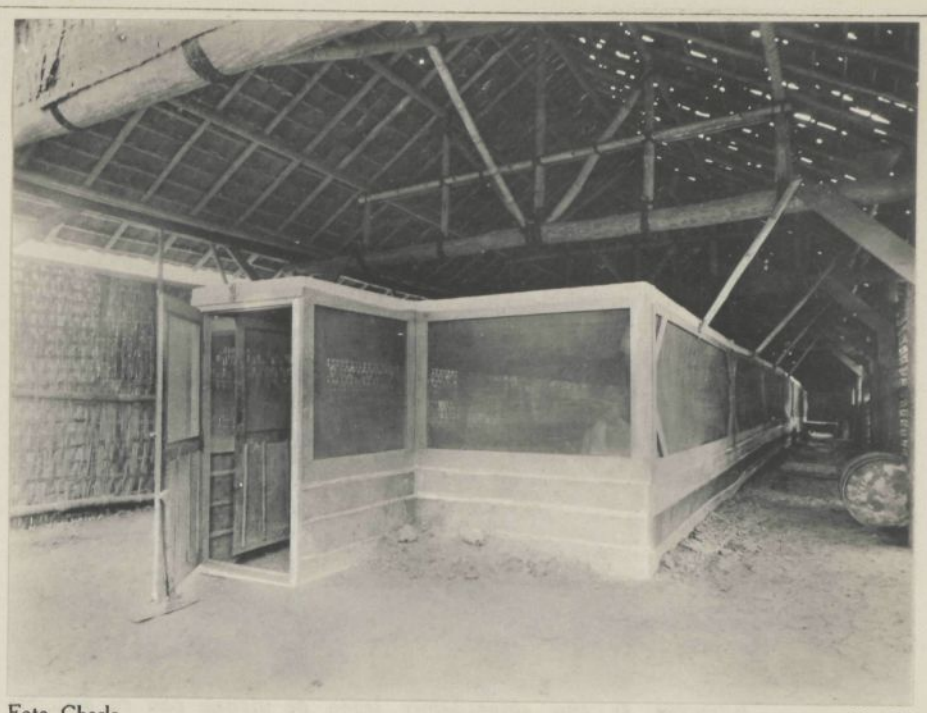
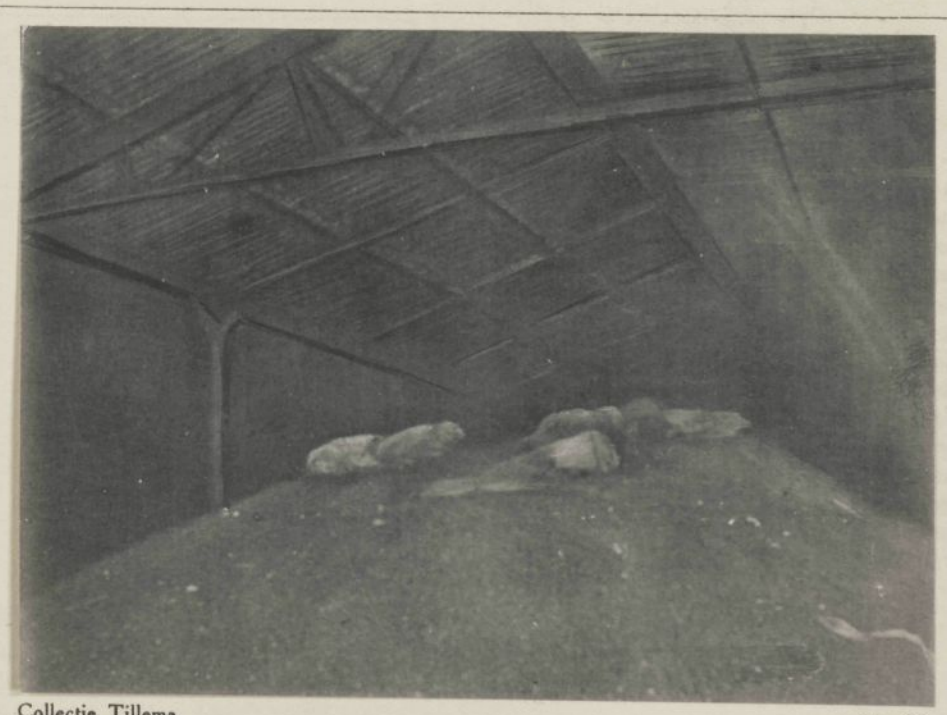


Foto Charls No. 21

No. 21. Muskietenvrije slaapplaatsen, op instigatie van Dr. de Vogel gemaakt voor de koelies, die werken aan de nieuwe prauwhaven te Semarang.

. . . waarom geen loodsen gemaakt als in Semarang? . . .



Collectie Tillema No. 22

No. 22. Koelies, slapende op de steenkool in een open loods, staande bij de om de kwaadaardige koortsen zoo beruchte zeehaven van Batavia. De foto is door een Japanschen fotograaf bij nacht genomen (Maart 1914) in tegenwoordigheid van autoriteiten op hygiënisch gebied en mij. Ondanks het slechte licht zijn toch duidelijk te onderscheiden de steenkool, de in lompen gehulde hoopjes (menschen voorstellende), het dakgebinte en het dakijzer.

. . . blootgesteld aan de infectie van de beruchte malariamuskieten in Java's mooiste haven: Tandjong Priok . . .

voorstellen worden gedaan, waarmee beoogd wordt verbetering te brengen in de hoogst ongunstige toestanden, waaronder de menschen leven die voor u werken, legt deze dan niet ter zijde! Zoekt niet *uitsluitend* bevrediging in den bouw van goed ingerichte kantoren en van paleizen voor de chefs van suikerfabrieken!

Collectie Uden Masman No. 23

No. 23. Boot in de haven van Batavia: Tandjong-Priok. Op den achtergrond links de kolenloodsen, die tot nachtverblijf dienen voor de aan de nieuwe havenwerken arbeidende koelies.

. . . behoedde er zijn spreekkamer tegen de invasie van de beruchte Priok-muskieten, door de reten dicht te plakken met kleefpleister . . .

No. 24. De nieuwste mailbooten — de hier afgebeelde is een oud type van ± 1900 — lijken met hun van kostbare betimmeringen voorziene salons op groote drijvende hotels! Alleen aan de kinderen is te weinig gedacht. Een goede en vooral veilige plaats voor hen om te spelen ontbreekt er. En toch is een dergelijke gelegenheid voor die *kleine* menschen even noodig als een ruime rookkamer, een kostbaar ingerichte salon voor de *groote* menschen! Vele ouders slaken dan ook een zucht van verlichting, als ze hun woelwaters veilig op den vasten wal weten!

Foto Schulte No. 24

. . . waar de passagiers zich baden in weelde en comfort en bij den ingang der Roode Zee dertig procent der stokers dagen lang ziek ligt, door overspanning ten gevolge van het moeten werken onder zeer onhygiënische omstandigheden . . .

Op enkele particuliere en gouvernementeele ondernemingen is men werkzaam in de goede richting. Hiervoor de noodige erkentelijkheid!

Leest het mooie boek van Grijns en Kievit de Jonge, waarin een Kuenen, een Schüffner, een Deggeller, een Borger, een Flu, een Baermann, een Jennis-

Collectie Tillema No. 25

No. 25. Modern ingericht kantoor te Semarang.

. . . zoekt niet uitsluitend bevrediging in den bouw van goed ingerichte kantoren . . .

Collectie Tillema No. 26

No. 26. Voorgalerij der moderne woning van den administrateur eener suikerfabriek.

. . . en van paleizen voor de chefs van suikerfabrieken . . .

sen u leeren wat ge moet doen om dividend te trekken van uw ondernemingen en uw ontginningen. Veel ontginningen mislukken, zeggen die ter zake zeer bevoegden, of hebben in het begin met geweldige moeilijkheden te kampen, ten gevolge van het groote sterftecijfer onder het werkvolk.

Foto Hisgen

No. 27

No. 27. Chineesch hospitaal der Billiton-Maatschappij, muskietenvrij gemaakt.

(Deze en de foto's 28 en 30 zijn afgestaan door de directie der Billiton-Maatschappij.)

. . . Eenige directies zijn werkzaam in de goede richting . . .

Foto Hisgen

No. 28

No. 28. Hospitaal der Billiton-Maatschappij. Deze maatschappij en enkele andere lichamen — ook gouvernementeele — zien het nut eener behoorlijke hygiënische verzorging in. Ik zal verderop gelegenheid hebben ze alle te noemen, gedenk echter reeds hier de Senembah-Maatschappij, die in Deli, onder leiding der artsen Kuenen en Schüffner en met de krachtige hulp der directeuren, zulk schitterend pionierswerk op hygiënisch gebied heeft verricht.

. . . Eenige directies zijn werkzaam in de goede richting . . .

Dat mooie werk leert ons, dat men dit met tamelijk geringe financieele opofferingen had kunnen voorkomen.

Wil men Borneo, Celebes, Sumatra — landen, die bevolkingen van een werelddeel kunnen bevatten en voeden — tot ontwikkeling brengen, dan dient *naast* den pionier te staan de hygiënist, met als hoogste raadslieden den leider van den Burgerlijken Geneeskundigen Dienst en de hygiënisten van het „Koloniaal Instituut".

De ontwikkeling dier reuzeneilanden hangt niet

Foto van Wingen No. 29

No. 29. Vrouwenzaal in het ziekenhuis der bekende onderneming Siloewok Sawangan bij Weleri. Een vriendelijke oase in de woestijn.

Deze foto is afgestaan door den administrateur dier onderneming.

. . . Eenige directies zijn werkzaam in de goede richting . . .

Foto Hisgen No. 30

No. 30. Kraamkamer in het ziekenhuis der Billiton-Maatschappij. Wie in de binnenlanden gewoond heeft, verstoken van geneeskundige hulp, zal beseffen hoe hoog een dergelijke inrichting in de bange ure wordt gewaardeerd.

. . . Eenige directies zijn werkzaam in de goede richting . . .

uitsluitend af van den toevoer van kapitaal, maar staat ook in nauw verband met dien van voldoend werkvolk.

Men kibbelt *nu* reeds in de tropen om het menschenmateriaal. Reeds *nu* is er te weinig van ! De vraag naar thee, koffie, coprah, cacao, rubber, kina, specerijen stijgt altijd door, en *alleen* de tropen kunnen die stoffen produceeren. Mits er menschenmateriaal is !

Het vraagstuk van de verbetering der hygiënische toestanden onder de bevolking heeft, zooals boven is aangetoond, een menschlievende èn een practische zijde.

Foto Wissink

No. 31

No. 31. Fabrieksemplacement eener mijnbouw-onderneming op de Noordkust van Celebes in 1902. Op den voorgrond links een koeliehok, veel te klein voor de zeer vele koelies, die het voor „woning" diende. Voor een behoorlijke watervoorziening en een goeden faecaalafvoer was er geen zorg gedragen . . . dat kostte immers geld! Het gevolg van die nalatigheid was, dat de bewoners er stierven als vliegen, dat er voortdurende aanvulling van zeer duur menschenmateriaal noodig was — wat *veel* meer geld verslond dan ooit een behoorlijke woongelegenheid zou *hebben* gekost!

Rechts op den voorgrond ziet men de „Societeit". Aurum (goud) *heette* die soos, Bagchus — de onzalige whiskyflesch — *diende* ze.

. . . veel ontginningen mislukken tengevolge van het groote sterftecijfer onder de bevolking . . .

No. 32. Woning van den hoofdgeëmployeerde dierzelfde maatschappij. Stijlen van hout, omwanding uitwendig van geklopte niboengpalmbast. Van binnen bekleed met kadjangmatten. Dit is een luxe-woning! De matten, die men hier op den vloer ziet, getuigen van luxe. Niemand der andere geëmployeerden had ze. Maar, in *die* woning was een beschaafde vrouw! Zij wist van een hut een „home" te maken. Zij was daar de toeverlaat der velen, die zich eenzaam en verlaten voelden daar in die kleine maatschappij, zoo ontzettend ver van Europeesche beschaving, en waar men alleen leefde om te werken en geen gelegenheid had om zich te ontspannen.

Foto Wissink

No. 32

. . . Men had dit kunnen voorkomen! . . .

Nederland zal de landen, waar thans 40.000.000 menschen leven — doch waar *plaats* is voor 400.000.000 en *voedsel* ook — tot ontwikkeling brengen, mits aan de hygiène voldoende aandacht wordt gewijd!

Paterswolde, Maart 1915.

Foto Lammerding No. 33

No. 33. Terug van de kali (rivier).

HOOFDSTUK II.

Wasch-, Bad- en Drinkwater.

„De zorg voor de gezondheid is een minstens even gewichtige bestuurstaak als die voor orde en recht."
KUENEN.

Den 1sten Februari 1915 heeft de beroemde Delische arts Dr. Kuenen voor de leden van het „Indisch Genootschap" een lezing gehouden over de hygiënische voorziening van onze Koloniën. In die lezing wees ZEd. er op, dat de tijd voorbij is, waarbij men het voorkomen van zoo veel ziekte in de tropen aan klimaatsinvloeden (warmte, groote vochtigheid en sterk licht) toeschreef.

De wetenschap heeft geleerd, dat de slechte gezondheidstoestand daar te wijten is aan infectie-

ziekten, als cholera, typhus, dysenterie, mijnwormziekte, tuberculose, berri-berri, pokken, gele koorts, malaria enz., al werkt het klimaat in vele gevallen bevorderend op de verspreiding dier ziekten. De wetenschap nu heeft ook geleerd hoe men die ziekten kan bestrijden. En dat men dit met succes kan doen, leeren Deli, Panama, Jamaica, Porto Rico, Trinidad, Barbados, Port Swettenham, enz., enz.

Dit feit is van groote beteekenis voor Nederlandsch-Indië. De toestanden n.l. op hygiënisch gebied, vooral in de groote steden en volgens Kuenen e.a. ook op sommige cultuurondernemingen, zijn er buitengewoon slecht. Verbetering is er dringend noodig en, waar het nu blijkt, dat die verbetering met toewijding en goeden wil mogelijk is, dient de hand aan den ploeg te worden geslagen. 't Zal geld kosten, zeker, maar dat geld zal zeer nuttig besteed zijn en een hooge rente opbrengen in den vorm van meer levensgeluk, meer levensvreugde en beter werk [1])!

De Burgerlijke Geneeskundige Dienst heeft over den gezondheidstoestand cijfers geproduceerd, die iemand, met een weinig menschenliefde begiftigd, de handen van schrik en ontzetting in elkaar doen slaan! Zoo vind ik over een *gemiddelde* van 10 jaar voor verschillende kampongs in Semarang, opgemaakt door Dr. de Vogel, cijfers van 60, 70, 80, ja 88 pro mille! Voor 't district Batavia vind ik voor 1912 een *gemiddeld* cijfer van 98,57 ‰ op een bevolking van 29.583, voor 't district Weltevreden een van 51,39 ‰ op een bevolking van 64.067, voor 't district Mr. Cornelis een van 20,6 ‰ voor 82891 menschen.

Het sterftecijfer der *afdeeling* Batavia was in 1912 66,3 (inwoners 93.650) en dat der *afdeeling* Mr. Cornelis 16 ‰ (331.975). Bandoeng (111.252 inw.) vertoont de volgende cijfers voor 't zelfde jaar: 33,2 voor West-, 34,8 voor Oost-Bandoeng, 15,9 voor Bodjonglawa, 20,6 voor Tjipaganti, 20,3 voor Lembang. Tjiandjoer vertoont cijfers varieerend van 7—50,8 ‰, Tasikmalaja van 20,8—24,2, Soekaboemi van 11,4—14,4, Tjimahi van 15,4—23,2, Cheribon van 12,7—28,4, Indramajoe van 31,9—20,7, Djocdja van 25—41 ‰, Semarang 20—58 (20 voor het hoogere zuidgedeelte), de residentie Rembang (1.504.041 inwoners) vertoont een sterftecijfer van 20,8, de *residentie* Soerabaja (2.455.885 inwoners) een van 25,9, Pasoeroean (2.041.869 inw.) een van 26,4, Besoeki een van 22,3, de *stad* Soerabaja voor 1905/1911 een gemiddelde van 48,7 (hoogste 1907: 60,3 ‰).

Meer cijfers zal ik niet geven, alleen er nog bij vermelden, dat de sterftecijfers volgens Kuenen op slecht verzorgde cultuurondernemingen vaak „ongelooflijk" hoog zijn [1])!

Op een ander punt zou ik nog even willen wijzen: van Loghem zegt in ZEd's bekend werk „Een hygiënische informatiereis naar Egypte enz.", hoe het herhaaldelijk is gebleken, dat de sterftecijfers in tropische landen bij nauwkeurige contrôle vaak blijken te laag te zijn. Het sterftecijfer voor Tunis was in 1909: 25,65 ‰. Het aantal sterftegevallen was nauwkeurig bekend, het aantal inwoners was ambtelijk *geschat*. Onder invloed van het bureau d'hygiène werden er volkstellingen gehouden. Nu bleek het, dat dit cijfer 37,62 ‰ had moeten zijn!

Het is dus zeer goed mogelijk, dat niet alleen de cijfers voor de „binnenlanden" van Java, die nu zeer gunstig afsteken bij die der groote steden, ook te laag zullen blijken te zijn, maar ook zelfs de hooge der groote steden!

't Is dus noodzakelijk om beter georienteerd te zijn en het is wel jammer, dat dit jaar de groote volkstelling met het oog op de vrij groote kosten misschien niet zal worden gehouden.

Krediet vindt voor Batavia over 1913 cijfers van 236,1, 237,4, 394,7, 206,2 ‰ enz. Die cijfers, zegt ZEd., zijn ongetwijfeld te hoog. Dat echter de sterfte in die groote stad ontzettend hoog *is*, dat staat zoo vast als een paal boven water, ook al mocht misschien

[1]) Voor de steenkolenmijnen te Poeloe Laoet beteekent, volgens Leopold, de daling van het sterftecijfer van 17,3 % op 0,90 % en een van 't ziektecijfer van 15,4 % op 5,4 % een jaarlijksche winst van ± f 200.000 (pag. 206)!

[1]) Op Poeloe Laoet daalde in 1909 het sterftecijfer niet beneden 170 ‰, 12 % moest worden geëvacueerd, ± 15 % was niet in staat te werken. Van 1906 af varieert het sterftecijfer van 60 ‰ — 190 ‰, terwijl 8 %—18 % der arbeiders in het hospitaal doorbracht, niet in staat om te werken.

De sterftecijfers zijn in 1911 (8 maanden) 85 ‰.
„ „ 1912 20 ‰
„ „ 1913 9 ‰ (Leopold.)

Ook de pas aangevangen aanleg der spoorwegen op Zuid-Sumatra moet groote offers hebben gekost (Leopold, bladz. 186).

na nauwkeurige contrôle eens blijken, dat ze 50 % lager zijn dan men nu heeft gevonden!

Op de lezing van Kuenen traden eenige personen in debat; de heeren vonden, dat Kuenen de zaak wat had aangedikt. „'t Was zoo erg niet". Dit is mij onbegrijpelijk! Is dit optimisme te wijten aan onkunde, onwetendheid, kortzichtigheid? Is het een gevolg van de omstandigheid, dat zij, die Indië moeten besturen of er de noodige technisch-hygiënische inrichtingen moeten aanleggen, in hun „studie-tijd" geen onderwijs hebben genoten in hygiène? Of komt het, gesteld dat ze er *wel* onderwijs in hebben gehad, omdat ze van meening zijn, dat de *toepassing* der hygiënische wetenschap in de tropen dezelfde is als in de gematigde luchtstreek?

Tropische hygiène is nog een jonge wetenschap, die in voortdurende ontwikkeling verkeert, welke ontwikkeling men moet volgen, wil men ervan op de hoogte blijven, wil men *begrijpen* wat er noodig is. In Leiden wordt, meen ik, in dat vak geen onderwijs gegeven aan a.s. bestuurs-ambtenaren; in Delft is men er mee begonnen, in Wageningen, Deventer meen ik van niet. Toch zou het zoo wenschelijk zijn, dat *allen*, ook particulieren, die voor den dienst in Indië bestemd zijn, meer of minder kennis dier wetenschap meebrachten naar dat groote land, opdat ze die kennis zouden kunnen verspreiden en toepassen tot heil der bevolking [1]).

Bij de behandeling der begrooting 1913/1914 hielden de Heeren van Deventer, Hubrecht en Schaper (ben ik wel ingelicht dan waren de heeren toen de woordvoerders hunner partijen) een krachtig pleidooi voor de verbetering der hygiënische toestanden. Minister Pleyte stond daar zeer sympathiek tegenover. Het daghet!

Bovenstaande ontboezeming moest me van het hart voor ik kon beginnen met mijn eigenlijk onderwerp: de voorziening in de behoefte der bevolking aan een *voldoende* hoeveelheid *goed* wasch-, bad- en drinkwater.

Alvorens hiertoe over te gaan, zou ik het zeer groote nut eener goede watervoorziening willen aantoonen.

Toen de Oengaran-waterleiding in Semarang zou worden geopend, plaatste ik in het dagblad „De Locomotief", welks hoofdredacteur, de Heer J. Stokvis, en ook ZEd's voorganger, de Heer Vierhout, voor de totstandkoming van dit nuttige werk zich *zeer* verdienstelijk hebben gemaakt (de redactie zal mij die kleine onbescheidenheid, hoop ik, niet aanrekenen), een artikel, waarin ik dat groote nut voor de stad Semarang heb trachten aan te toonen. Mutatis mutandis geldt het daarin betoogde ook voor andere plaatsen, zoodat ik het hier kan overnemen zonder het om te werken. Wie zich voor het vraagstuk der watervoorziening in 't bijzonder interesseert, vooral voor dat der cultuurondernemingen, leze het mooie boek van Grijns en Kiewit de Jonge, waarin de bekende arts Deggeller er een uitvoerig artikel aan wijdt. Ook in het interessante boek van van Loghem: „Verslag van een hygiënische informatiereis naar Egypte, Tor, Jeruzalem, Tunis en Algerië" en van Dr. Leopold: „De gezondheidstoestand der arbeiders bij de steenkolenmijnen van Poeloe Laoet", vindt men heel veel wetenswaardigs over dit belangrijke onderwerp.

Hier volgt het bedoelde artikel.

„De Oengaran-waterleiding en de Volksgezondheid.

Over enkel dagen wordt de Oengaran-waterleiding te Semarang officieel geopend.

Dit feit is waard te worden herdacht, want de waterleiding zal vèrstrekkende gevolgen hebben èn voor de stad èn voor de „ommelanden", onder voorwaarde natuurlijk, dat *alle* inwoners der stad

[1]) Een paar lichtpunten: Dr. de Vries Robles houdt voor de oudere leerlingen der Kweekschool voor inlandsche onderwijzers te Djocdja een cursus in gezondheidsleer, enz. Directeuren der school hadden dit al aan de regeering voorgesteld, maar deze kon er vermoedelijk door gebrek aan personeel niet op ingaan. Nu doet bovengenoemde menschlievende arts het vrijwillig en belangeloos!

De a.s. „posthouders" d. z. een lagere klasse van bestuurs-ambtenaren, krijgen, zooals ik zag, onderwijs in de beginselen der hygiène. Het schijnt echter, dat men den invloed, dien *bestuurs-ambtenaren* op de volksgezondheid zullen uitoefenen, niet moet overschatten.

De bekende R. Achmad wijst er op in het Soerabajasch Nieuwsblad (zie Locomotief 13 Februari 1915).

ZEd. zegt: „willen wij de bevolking gezonder maken, dan moeten wij middelen zoeken om het vooroordeel der inlandsche bevolking weg te nemen." Als eerste factor acht hij het noodzakelijk, dat o.a. de arbeid der medici niet gestoord wordt door albemoeienis van het bestuur. (Te lang heeft men den Javaan onmondig gehouden. Het schijnt, dat het vertrouwen in het bestuur, door het steeds „printah aloessen", verdwijnt. T.).

er een nuttig gebruik van maken. De gezondheidstoestand, die hier, zooals men weet, vergeleken met die eener Europeesche stad, zeer slecht is, zal er aanmerkelijk door verbeteren.

Welke beteekenis het water voor den mensch heeft, wordt wel het best aangetoond door het feit, dat hij krankzinnig wordt en onder krampen

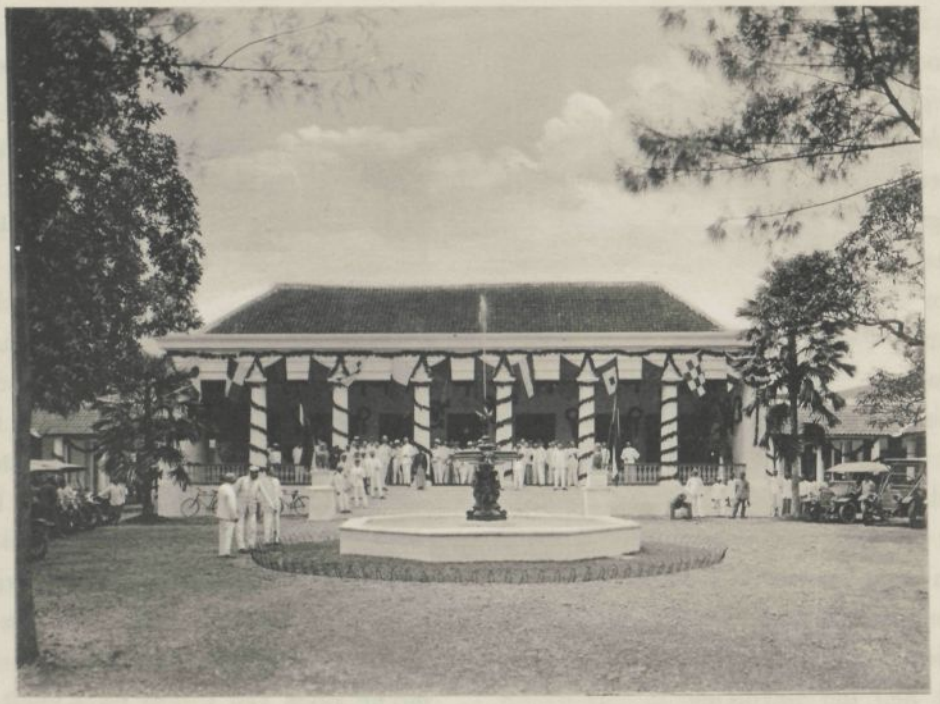


Foto Charls No. 34

No. 34. Feestelijke opening der Waterleiding te Semarang. Voor het versierde Gemeentehuis. Maart 1914.

sterft, wanneer hij 8 à 10 dagen geen water of waterhoudend voedsel gebruikt. Na lucht, die hij slechts enkele minuten kan missen, is water het voornaamste levensmiddel, de voornaamste voedingsstof, van veel grooter belang nog dan vast voedsel, dat hij, mits water worde gebruikt, weken lang kan ontberen.

De specialiteiten in 't hongeren hebben dit door daden bewezen.

63 pCt. van het gewicht van den mensch is water. De hersenen bevatten 81 pCt., het bloed 70 pCt., de spieren 50 pCt., de beenderen, trots hun hardheid, 5 à 16 pCt. en het glasharde tandglazuur bevat 3 à 6 pCt. water!

Waar men zich ook bevindt, hetzij in Afrika's gloeiende woestijn, hetzij in 't ijskoude poolland, hetzij te midden der meest verfijnde beschaving, overal geldt de zin: „Beter slecht water dan geen water", want de kwellingen, door dorst veroorzaakt, zijn te vreeselijk. Mogen zij dit bedenken, die den onder een moordend-heete zon zwaar werkenden koelie veroordeelen, omdat de man uit een vieze slokkan drinkt . . ., waar men hem goed water onthoudt!

Kan in dergelijke omstandigheden een dronk slecht water een menschenleven redden, omgekeerd kan een slok schijnbaar goed water iemands leven in 't grootste gevaar brengen. In water nml. leven verschillende organismen, sommige toevallig, andere constant, vele bekend, vele ook niet. Aan sommige raakt het lichaam gauw gewend.

't Is bekend genoeg, dat nieuwe bewoners van Hollands eerste handelsstad „het Rotterdammertje" oploopen door het gebruik van 't water der waterleiding. 't Is een onschuldige diarrhee, die na enkele weken verdwijnt en veroorzaakt wordt door (een) onbekend(e) organisme(n).

Van veel minder onschuldigen aard zijn echter andere ziekten, waarvan het bewezen is, dat ze ontstaan door het gebruik van geinfecteerd water.

Cholera bijv. is veelal een drinkwater-infectie.

Het klassiek geworden voorbeeld der cholera-epidemie van Hamburg-Altona is er een typisch voorbeeld van: Hamburg gebruikte ongezuiverd Elbewater, Altona gezuiverd. In Hamburg stierven 8200 menschen, in Altona slechts enkelen.

In Semarang stierven bij de voorlaatste epidemie 3500 menschen, gedurende de laatste 5000. Semarang heeft nog geen 100.000 inwoners, Hamburg pl.m. 500.000. De Hamburgsche epidemie is dus *veel* minder hevig geweest dan die van Semarang. De Hamburgsche epidemie heeft heel de wereld in beroering gebracht; de Semarangsche heeft het niet verder kunnen brengen dan eenige verwondering te wekken, gemengd met een weinig ontevredenheid in het land zelf . . .

Cholera is echter niet de eenige ziekte die de bevolking teistert. Volgens de beide stadsgeneesheeren te Semarang heerschen daar de volgende volksziekten: cholera, dysenterie, malaria, mijnwormziekte, pokken, typhus, tuberculose. Welk aandeel elke ziekte op zich zelf aan het hooge sterfte-cijfer heeft, is niet bekend. (Veel, zeer veel dient nog te worden onderzocht! Een hygiënische dienst zal licht in de duisternis dienen te verschaffen.)

Men vermoedt, dat er twee ziekten zijn, n.l. malaria en mijnwormziekte, die het sterfte-cijfer niet direct, maar wel indirect verhoogen en wel hierdoor, dat ze de menschen verzwakken en daardoor praedisponeeren voor andere ziekten.

Het schijnt dat vooral de mijnwormziekte een geweldige verspreiding op Java heeft. Dr. Kiewiet de Jonge spreekt van cijfers van 28.000.000! Niemand minder dan de arts der Senembah-Maatschappij dr. Kuenen zegt te vermoeden, dat deze ziekte verantwoordelijk is voor de lakschheid en de traditioneele langzaamheid van den Javaan. Hij zegt overtuigd te zijn, dat ze een der grootste gevaren voorstelt, die de geheele bevolking bedreigen!

Mocht die onderstelling blijken juist te zijn geweest (men ziet welk een gewichtige taak voor een gezondheidsdienst in een gemeente-huishouding is weggelegd) dan zal de grootste scepticus tot de erkenning moeten komen, dat met de bevordering der volksgezondheid geweldige belangen zijn gemoeid.

In een lijstje, dat aan ommezijde is opgenomen, heb ik getracht een overzicht te geven van de wijzen, waarop bovengenoemde volksziekten kunnen worden verspreid.

Volgens onderzoekingen van den lateren tijd spelen bij het ontstaan van infectieziekten de bacillendragers een groote rol. Bacillendragers zijn menschen, die infectiekiemen in zich dragen, hetzij na een met goed gevolg doorstane ziekte, hetzij na een heel lichten aanval, waarbij meestal de ziekte niet eens als zoodanig is herkend, hetzij dat ze zelfs nooit ziek geweest zijn. Met faeces en urine verlaten de kiemen het lichaam. Worden nu die excreta in water gedeponeerd of op den grond, dan blijven de kiemen in leven gedurende eenigen tijd, terwijl ze soms zelfs vermeerderen in aantal. Gaan ze soms in kaliwater na enkele dagen of weken ten gronde, in het slik kunnen ze maandenlang in leven blijven.

(Dat de dejecta van een choleralijder, bovenstrooms geloosd, als een compacte massa naar zee zouden drijven, zooals op de rioleeringsvergadering[1]) is verkondigd, waarmee men wilde aantoonen dat het kaliwater van Semarang eigenlijk geen gevaar voor badenden zou kunnen opleveren (!), is in strijd met de werkelijkheid. De faeces met hun milliarden bacillen blijven voor een deel aan de oevers hangen, aan gras en andere vegetatie en vormen een *voortdurend* gevaar voor allen, die benedenstrooms wonen, want allen baden ze er in, wasschen er hun kleeren in, drinken er uit. Zelfs bovenstrooms bestaat dit gevaar! De visschen n.l. verdenkt men er van, dat ze de kiemen hoogerop verplaatsen.

Welke waarde in Europa aan rivier-infectie wordt

[1]) Vergadering indertijd te Semarang voor verschillende genoodigden gehouden ter bespreking van het rioleeringsplan de Meijier.

gehecht, blijkt vooreerst uit het bovenstaande geval van Hamburg-Altona en verder uit het feit, dat Duitschland door een heelen staf van artsen de Weichsel laat bewaken. In één jaar werden 20.000 schippers en anderen op de aanwezigheid van cholerabacillen onderzocht. Dat heeft millioenen gekost, maar heel Duitschland is daardoor gevrijwaard tegen een invasie van cholera uit Rusland.)

Bij aandachtige beschouwing van onderstaand lijstje zal men opmerken, dat bij de verspreiding en het voorkomen van infectieziekten water een zeer voorname rol speelt. Het voedsel ook wel, maar lang niet in die mate. Te Tjandi — ik nam dit deel van Semarang als voorbeeld, 1° omdat men daar al geruimen tijd aan het gebruik van leidingwater is gewend, en 2° omdat daar geen ander water is, zoodat men er al de voordeelen eener ongemengde watervoorziening geniet — is het gebruik van water gemiddeld per huisgezin en per dag 1000 liter. Vergeleken bij dit cijfer is de hoeveelheid brood, vleesch, melk, groenten, vruchten al heel gering. Kan men zich tegen infectie door voedsel zeer voldoende wapenen, tegen die door water kan men dit niet!

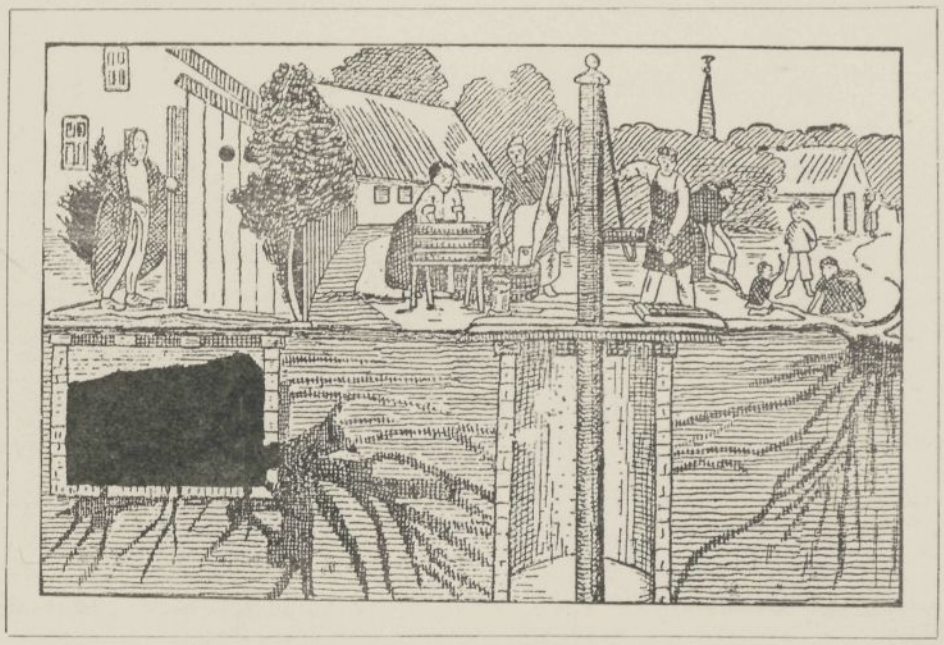
Het voedsel kan men koken, het brood kan men roosteren om tegen infectie gevrijwaard te zijn. Maar het is een *onmogelijkheid al* zijn water te

Naam der ziekte.	Hoe komt de kiem in het lichaam?	Hoe verlaat de kiem het lichaam?	Hoe wordt de kiem verspreid?	Hoe voorkomt men de ziekte?
Cholera	door geinfecteerd water. door geinfect. melk „ „ rauw voedsel door geinfect. vingers door geinfecteerde W.C.'s	met faeces	door geinfect. water „ „ melk „ „ voedsel „ „ vliegen „ „ kleeren „ bacillendragers	Zorg voor goede watervoorziening. Zorg voor goed voedsel. „ „ goede stadsreiniging (om het vermenigvuldigen van vliegen te voorkomen).
Dysenterie	door geinfecteerd water. door geinfect. melk „ rauwe salade „ W.C.'s	met faeces	vuile W.C.'s, grond, geinfecteerde schoenen, kleeren, handen, vliegen, water waarin gedefaeceerd wordt, ongekookte groenten enz.	Zorg voor goede watervoorziening, houd W.C.'s schoon en draag er zorg voor dat de menschen nergens anders defaeceeren dan op de W.C.
Typhus	door water „ salade „ melk „ W.C.'s	met faeces „ urine	geinfect. water „ voedsel „ handen „ kleeren „ vliegen latente gevallen	Zorg v. goede watervoorziening. Zorg voor goede W.C.'s. Verwijder alle stoffen waarin zich vliegen kunnen vermenigvuldigen.
Mijnwormziekte	door water „ rauwe groenten „ W.C.	met faeces	vochtige aarde faeces	Zorg voor goed water. Zorg voor goede W.C.'s. Draag schoenen.
Malaria	door beet van een muskiet.	door 't zuigen van 't bloed door muskiet van een geinfect. mensch.	door muskiet, die geinfecteerd is door malarialijder, al of niet latent	Vernietig muskieten-broedplaatsen, draineer den grond, vernietig struikgewas, breng lucht en licht in de woningen.
Pokken	vermoedelijk met de lucht bij 't ademhalen.	met de in beweging verkeerende lucht	door de lucht	Vaccinatie.
Tuberculoze	huid, slijmvliezen der ademhalingsorganen	met speeksel en slijm vooral bij 't hoesten	door slechte woningen, door contact-infectie.	Goede woningen, goede voeding

koken [1]), water dat men noodig heeft om lepels, messen, borden, vorken, glazen, kommen, potten, pannen, koeien, auto's, paarden, stoelen, wagens, vloeren, menschen, kleeren, enz. enz. te reinigen.

Men denkt bij water nog veel te veel aan *drinkwater*. *Alle water echter, waarvoor ook gebruikt in de huishouding, moet rein zijn!* Dat het in Semarang's heuvelland zoo gezond wonen is, moet voor geen gering deel worden gesteld op rekening van het water!

Onder de zeer groote voordeelen die de waterleiding ons zal brengen, noem ik vooral de mogelijkheid van de verplaatsing, of, zoo men wil, de opschuiving der oude stad naar het gezonde, maar vroeger onbewoonbare, heuvelland!



No. 35. Putwater is veelal een oplossing van faeces en urine, zij het dan een min of meer verdunde.

Van welken aard het water vaak is, dat men gebruikt, leert, beter dan een lang betoog, nevenstaand plaatje, gemaakt aan de universiteit te Koningsbergen en ontleend aan het „Handbuch der praktischen Hygiene" van R. Abel, 1913. Het zou geen moeite hebben gekost, de gegevens voor de idylle aan het tropische stadsleven te ontleenen, want er zijn ettelijke duizenden voorbeelden van in onze steden, maar de overweging, dat een beeld, gemaakt door een Europeesch professor aan een Europeesche hoogeschool, op de lezeressen en lezers een veel dieperen indruk zal maken, dan een schilderijtje, gemaakt door een Semarangsch „partekleer-sadja", heeft er me van teruggehouden.

Men ziet: grondwater is veelal een oplossing van faeces en urine, zij het dan een min of meer verdunde. Het microscoop leert bovendien nog, dat het allergevaarlijkste organismen bevat! Prosit!

Wie dus het leven van zich zelf en de zijnen lief heeft, dempe zijn put, late zijn bedienden, voor ze het voedsel en de utensiliën met pas getjebokt [1]) hebbende vingers hebben besmet, zich wasschen met zeep en water, trekke ze schoone kleeren aan, late hun voeten reinigen, passe verder op de W.C.'s (vooral ook die der bedienden), dat ze schoon zijn en lette in 't algemeen op zindelijkheid van erf, huis en lichaam.

De waterleiding maakt dit alles mogelijk. De Europeaan *kan* zich daardoor en *moet* zich ook meer zelf beschermen. Een gemeentebestuur, een gouvernement, kan niet *alles* doen: „It is usually comparatively as simple to live as not to allow the secretions of others to come in contact with one's own mecous surfaces and it is easy and should be considered immoral to allow one's own secretions to be so placed, that they may infect another. *Personal cleanliness is less expensive than municipal cleanliness and is within the reach of all*" (Chapin, The sources and modes of infection, 1910).

Ons tarief, gebaseerd op de financieele draagkracht der gebruikers, kan voor niemand een beletsel zijn het allereerste principe der hygiène, reinheid, door te voeren.

Zij, die partieele verbetering voorstaan [2]), ver-

[1]) Toch zijn er in Indië vele moeders, die althans *baby* met gekookt water baden en wasschen.

[1]) Voor de niet met tropische toestanden bekenden de mededeeling, dat de Javaan na defaecatie de anus reinigt door ze met de handen te bevochtigen en af te wasschen. Die handen worden na die manipulatie niet met zeep en nagelborstel gereinigd!

[2]) D.w.z. die der Europeanen. Bij sommigen bestond de meening, dat ook de Europeanen „geholpen" moesten worden.

betering, omvattend een kleine groep, een groep, die door inkomen, kennis, beschaving, huisvesting, kleeding, gewoonten, zeden enz. in hygiënisch opzicht zoo oneindig bevoorrecht is boven de tienduizenden, die de massa vormen, mogen bedenken, dat voor het werkelijk verminderen der infectiekansen *dier* meer gezondheid te geven, kan men de *heele groote massa* helpen!

Nu beteekent een *gezondere* massa [1]) gezondere *bevoorrechten* [2]). Immers het gevaar voor den *gezonden* mensch is de *zieke* mensch. Zijn er *minder zieken bij de massa*, dan is de kans op infectie voor de

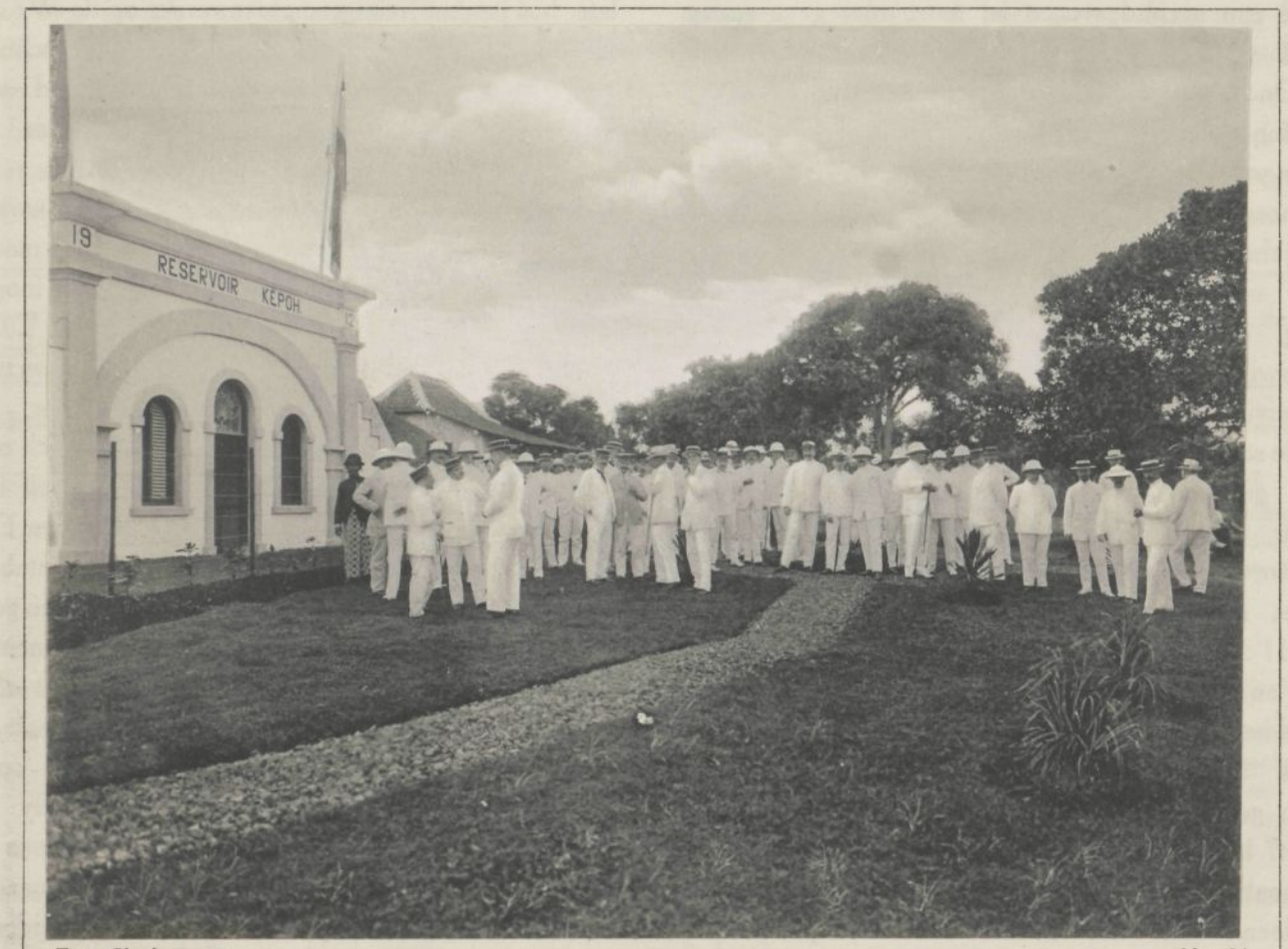


Foto Charls No. 36

No. 36. Semarang kan er Dr. de Vogel (2de persoon van links naast het Javaansche Gemeenteraadslid Amat Tasan; de foto is gemaakt ter gelegenheid van de opening der waterleiding), den man, die hieraan jaren lang zijn beste krachten heeft gewijd, niet dankbaar genoeg voor zijn. (De drie personen links vooraan, samen een groepje vormend, zijn van rechts naar links: de Heeren Swart, adviseur v. d. decentralisatie, vertegenw. der regeering, Mr. van Wijngaarden en J. Stokvis, hoofdredacteur v. d. *Locomotief*.)

bevoorrechten, groote quanta geld, energie en werk vereischt worden, zaken waarmee we „überhaupt" zeer zuinig moeten zijn. Men kan die pogingen vergelijken met het streven om de luxe-mailbooten met steeds grooter vaart den oceaan te doen doorklieven. Dit gaat gepaard met uitgaven, groot genoeg om voor één mailboot eenige kalm varende vrachtbooten de reis te laten doen; m.a.w. voor 't zelfde bedrag, noodig om het *kleine aantal luxe-menschen* bevoorrechten geringer, zoodat deze, door de maatregelen voor geenen genomen, automatisch in gunstiger omstandigheden komen, zonder dat dit geld kost!

Willen wij logisch en zuinig werken, dan dienen wij te beginnen met de massa. En dit begin is een goede watervoorziening. Het is er nog ver van af, dat elk Semaranger zich voedt, zich baadt, zich reinigt

[1]) massa = Javanen.
[2]) bevoorrechten = Europeanen.

met Oengaran-water, en dat hij er zijn borden, lepels, messen, vorken, kleeren, vloeren, stoelen, paarden, rijtuigen, auto's, werkplaatsen, tokolokalen mee reinigt, maar wij zijn op den goeden weg.

Er is strijd gevoerd om zoover te komen, er wordt nog om gevochten; wij zullen zoo lang moeten strijden tot wij het goede begin tot een goed einde hebben gebracht.

Toch bestaat er alle aanleiding voor, ons reeds thans recht hartelijk te verheugen.

Een nieuw tijdperk is in Semarang ingeluid, het tijdperk van de zorg voor 's menschen gezondheid.

Semarang kan er Dr. de Vogel, den man, die hieraan jaren lang zijn beste krachten heeft gewijd, maar die thans niet meer in ons midden is, niet dankbaar genoeg voor zijn!"

(Tot beter begrip van het bovenstaande diene, dat wij een harden strijd met de regeering hebben gevoerd over de watervoorziening in de kampongs, de plaatsen, waar de massa woont. Die kampongs zouden volgens bureaucraten niet behooren tot het „ressort" der gemeente Semarang; de waterleiding had de gemeente er, theoretisch gesproken, niet behoeven te brengen; de gemeente zou met de hygiënische voorziening der stadskampongs niets te maken hebben. Die opvatting is natuurlijk te absurd voor een niet met „bepalingen en staatsbladen" opgegroeid „partekleer-sadja"!

In de „Locomotief" van 6 December 1913 stond o.a.:

„De regeering heeft in hygiënisch opzicht een onbehoorlijken achterstand in te halen. Maar de decentralisatiepolitiek der regeering is een financieele, geen hygiënische.

Het eigenaardige van den toestand is dit, dat de gemeente in de gemeentekampongs, theoretisch gesproken, niets te zeggen heeft, maar dat de regeering haar daar de vrije hand laat met de waterleiding . . . . , omdat het haar, die dezelfde kampongs tot groote moordholen heeft doen verworden, niets kost. De financieel kort gehouden gemeenten te belasten met zware uitgaven voor hygiënische zorgen, is wel de meest vrijmoedige willekeur!")

Door goed bad-, wasch- en drinkwater, in voldoende hoeveelheid, gemakkelijk bereikbaar en tegen lagen prijs beschikbaar te stellen, zal men het gebruik van zuiver water bevorderen.

De bevolking zal er door opgevoed worden tot zin voor reinheid; en reinheid op lichaam, kleeren, huis erf en omgeving is een buitengewoon krachtig wapen in den strijd tegen de vele infectieziekten, die de bevolking, vooral die der lage kuststeden, decimeeren.

De daar zoo hoog noodige decentralisatie op woninggebied wordt door een behoorlijke watervoorziening eerst mogelijk.

De watervoorziening is het fundament, waarop alle andere maatregelen, die ten doel hebben het wonen in de tropen mogelijk en vooral ook *aangenaam*

Foto Lammerding No. 37

No. 37. Men denkt bij „watervoorziening" *te veel* aan drink-, *te weinig* aan Kromo's bad- en waschwater!

Foto Schulte No. 38

No. 38. Elke rivier is feitelijk één openbare W. C., tevens bad- en waschplaats.

te maken — op dit laatste punt wordt m. i. niet voldoende de aandacht gevestigd — moeten rusten. Het is het belangrijkste onderdeel van het vraagstuk van het wonen in de tropische steden. Ik zal trachten een zeer globaal overzicht te geven van de wijze, waarop de bevolking van het geweldig groote gebied, dat „Tropisch Nederland" heet, zich van water voorziet.

Wanneer men in Tandjong Priok voet aan wal zet en kort daarna langs Weltevreden's breede wegen rijdt, treft het den nieuweling, hoe feitelijk elk openbaar water een openbare W. C., bad- en waschplaats is (fig. 38)! Dergelijke toestanden kent hij in zijn vaderland niet, „natuurlijk" niet, niet waar? Vraagt hij den oud-gast om opheldering, tien tegen een dat hij ten antwoord krijgt: „Ja dat is nu eenmaal zoo in den Oost; daar is niets aan te doen, en och, die Javanen voelen zich niet „seneng" (behagelijk), als ze geen kali (rivier) hebben om er hun behoefte in te doen. En wat dat wasschen en baden in de kali betreft, dat zie je niet meer als je een tijdje hier bent, daar raak je heel gauw aan gewoon. Trouwens, het hindert die menschen ook niet."

Dat zoo'n kali besmet kan zijn o.a. met cholerabacillen (Flu, Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië, 1914) en daardoor hoogst gevaarlijk voor badenden, dat weet de oud-gast niet.

Is de nieuweling wat nieuwsgierig uitgevallen en door de vele nieuwe indrukken, gedurende de reis opgedaan, niet te veel vermoeid, om ook nog een kijkje te gaan nemen op die plaatsen, waar de kleine man huist (samenhokt zou juister zijn!), dan zal hij er toestanden aantreffen, die hij in een stad, die 300 jaar onder het bestuur heeft gestaan van vertegenwoordigers eener zeer beschaafde en ontwikkelde natie, Nederland, niet vermoed had. De „huizen" daar — in zijn vaderland zou hij ze nog te slecht vinden voor varkens — hebben nooit een behoorlijk privaat. De bewoners defaeceeren, als de kali een beetje te ver is, op het erf der „woning" of boven een gat in den grond of in een gebouwtje, dat boven een slokkan (greppel, gracht, sloot) staat en een allerarmoedigsten en naren indruk maakt, zoo

Foto Krediet No. 39

No. 39. Dat gat is een waterput, dat blik met een touw er aan dient voor emmer.

bouwvallig is 't! Als hij flink zijn neus dichtknijpt, zal hij zijn onderzoekingstocht kunnen voortzetten. Naast dat gat of dat gebouwtje is een ander gat gegraven. Op den rand ervan staat een leeg petroleumblik. Soms half doorgesneden. Dat gat is een waterput, dat blik met een touw eraan dient voor emmer (fig. 39). Dat het water in die put een vrij geconcentreerde oplossing van menschelijke faeces moet zijn, vervult den nieuweling met walging. Heeft hij wel eens gehoord van stedenhygiène, dan vindt hij, dat het met dien tak van overheidszorg in Batavia al heel slecht gesteld is.

Foto Voorzitter Gemeenteraad Bandoeng No. 40

No. 40. Ook in Bandoeng vindt men van die putten, waarvan de inhoud op duizend manieren besmet wordt.

Hij reist per spoor verder en merkt met voldoening op, dat, wat het snelverkeer betreft, op Java heel veel is gepresteerd. Hij komt in het heerlijk koele Bandoeng. Nieuwsgierig geworden, gaat hij ook daar de kampongs zien. Hij constateert met vreugde, dat de toestanden op woninggebied daar niet zóó beschamend slecht zijn als in de hoofdstad, al merkt zijn speurend oog alras, dat dit niet te danken is aan ingrijpen eener vooruitziende overheid, neen, dat het zuiver toeval is. Ook daar putten, waarvan de inhoud op duizend manieren besmet wordt (fig. 40).

Collectie Tillema No. 41

No. 41. Met de vuile, besmette handen wordt het natte touw aangevat en ook de emmer.

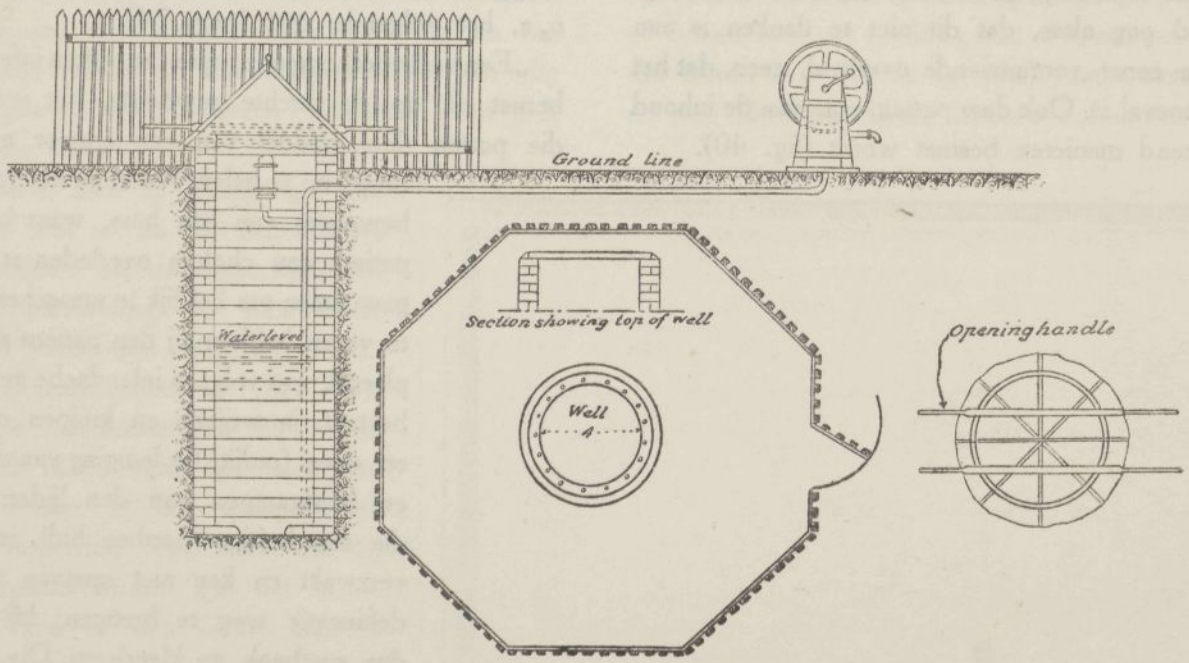
Reist hij verder, en bezoekt hij andere steden, als Solo, Djocdja, Semarang, Soerabaja, hij zal overal hetzelfde vinden, overal vindt hij open putten, waarvan Deggeller in het boek van Grijns en Kiewiet de Jonge o. a. het volgende zegt (pag. 74):

„Een veel voorkomende wijze van putten infecteeren berust nl. op de slechte gewoonte, het water uit die putten door middel van een emmer aan een touw op te halen. Nu komt het voor, dat bewoners van een huis, waar juist een patient aan cholera overleden is, water gaan halen om het lijk te wasschen. Even te voren hebben zij den patient nog verpleegd, wat volgens inlandsche gewoonte bestaat in wrijven en knijpen op buik en dijen (pidjit) ter leniging van de buik- en kuitkrampen van den lijder. Deze, die aan heftige diarrhee lijdt, is uiterst verzwakt en kan niet opstaan om zijn defaecatie weg te brengen; hij bevuilt dus rustbank en kleederen. Die worden dan in zindelijke huisgezinnen wel verwijderd en buiten (liefst aan de bron of aan den put) uitgewasschen, waardoor weer groote kans bestaat op infectie van het grondwater, maar de

Collectie Tillema No. 42

No. 42. Gaten in den grond met emmers er naast om er water uit te putten.

handen komen met de bevuilde kleederen in contact en, gewasschen of niet, in elk geval niet *gedesinfecteerd*, zooals dat behoort na contact met zoo



besmettelijke stoffen. Sterft nu de patient, dan gaan de familieleden gauw water halen, om zoo mogelijk nog het lijk de ritueele wassching te geven, alvorens de dokter of de politie komt, die daar, om begrijpelijke redenen, bezwaar tegen zou maken. Met de vuile handen nu wordt het natte touw van den putemmer aangevat en ook de emmer, en deze verdwijnt telkens weer in het putwater, dat op deze wijze zoo goed als zeker geïnfecteerd wordt (fig. 41).

Wat voor de Javaansche bevolking der steden geldt, geldt mutatis mutandis ook voor de Europeesche en Chineesche. Ook in de wijken, waar de arme Europeaan leeft, zijn gaten in den grond met emmers ernaast om er water uit te putten (fig. 42). Hoe gevaarlijk dergelijke putten voor de gezondheid van den mensch zijn, behoeft na de toelichting van Deggeller (zie ook pagina 35 en figuur 35) geen betoog meer. Een goede put dient gesloten te zijn en wel zoo, dat mors- en ander water er niet in kan terugvloeien. Een afbeelding van een goed geconstrueerden put, die voor iemand met een weinig technische kennis geen verdere toelichting behoeft, staat hieronder. Ze is ontleend aan Simpson, „The principles of hygiene as applied to tropical and sub-tropical climates, 1908".

Hoe ellendig de toestanden ook in de kleinere en kleine bevolkingscentra zijn, wordt geillustreerd door een brief, dien ik van een belangstellende uit

Grisee ontving en dien ik hier geheel overneem:

„In den westmoesson wordt de badkamer voorzien van regenwater. In den oostmoesson wordt de badkuip gevuld uit den put. In September (half Sept.-Oct.) raakt de put leeg. Dan raken *alle* putten leeg. Het water moet dan gekocht worden. Naarmate de oostmoesson verder schrijdt, wordt water duurder. In November betalen we 10 cent per pikolan (2 blik) [1]). In Grisee zijn een vijftal telogo's of vijvers. Die zijn in den westmoesson vol, maar raken zoetjesaan ook leeg. Dan moet het water opgepompt worden uit de enkele machines die hier zijn. Als 't zoover is, is het water 't duurst, vangen de inwoners elkaar de koelies af, spreken de koelies-waterdragers het hoogste woord en laten je wel eens 15 cent [2]) betalen. *Diep in den oostmoesson moeten wij verschrikkelijk zuinig wezen met water, hebben wij doorgaans maar 'n teiltje water voor baden en wasschen!* Drinkwater krijgen we uit de soemoer-boor [3]) op de aloon-aloon. Gebruikswater eerst uit den put, dan langs den weg van de koelies!

Er zal hier een waterleiding komen. De buizen liggen al. Verleden jaar (1913) zou alles al functioneeren. Er functioneert nog niets. We hebben goede hoop, dat het over een jaar of twee drie in orde zijn zal."

En nu zegge men niet dat ik de zaak overdrijf, neen, het is regel. Hier is 't wat minder erg, daar wat erger, *maar in geen enkele stad in Indië, zelfs niet in Soerabaja en Semarang, Kotaradja en Medan, de eenige steden in Indië die een waterleiding bezitten, met een vrij ontwikkeld stadsnet, is de toestand dragelijk*, **nergens beschikt de bevolking over voldoende bad-, wasch- en drinkwater!** [4])

„Het is," zegt Schüffner in het meer aangehaalde boek van Grijns en Kiewiet de Jonge, „reeds lang tot een dogma geworden, dat in de tropen het water bij de verspreiding van besmettelijke ziekten zulk een voorname plaats bekleedt. Maar het is er nog ver van af, dat iedereen zich daaraan houdt. Als men ziet, dat zelfs steden als Batavia met een absoluut slechte watervoorziening uit de Tjiliwong en de enkele artesische putten tot op den huidigen dag genoegen nemen, en niet begrijpen, dat de volksgezondheid meer waard is, dan de weinige millioenen, die voor een goede waterleiding noodig zijn, dan spreekt het vanzelf, dat in de kleine plaatsen nog veel meer gezondigd wordt."

In het *binnenland*, de goenoeng (gebergte), de dessa, zooals men dit op Java noemt, in tegenstelling met de groote *steden*, haalt de bevolking haar water uit kali's (rivieren), bronnen en putten. Soms vangt ze regenwater op, zooals in 't gebergte op Bali. Hiervan vond ik in het werk van Dr. J. Elbert, „Die Sundaexpedition", een afbeelding die een beschrijving haast overbodig maakte (fig. 43): het regenwater wordt opgevangen op gespleten bamboes, waarvan men de tusschenschotten verwijderd heeft. Het regenwater loopt langs die schuin geplaatste bamboes in een goot, ook van bamboe, en wordt van daaruit opgevangen in een grooten pot, die voor regenwaterbak dient. Dank zij de geweldige tropische regenbuien is de regenbak spoedig gevuld. Dat bij een dergelijke watervoorziening, hoe aardig ook bedacht, het water aan voortdurende infecties is blootgesteld, behoeft na het bovenstaande geen betoog.

Elbert wijst nog op andere manieren van watervoorziening, n.l. door „Senkbrunnen".

„Bei Häusern, unter denen sich durch ihre nahe Lage am Strande salziges Grundwasser befindet, wird das Regenwasser des Daches in Bambusrinnen aufgefangen und direkt durch die Hauswand in die Tongefäsze der Küche geleitet. Während der

---

[1]) 10 cent per 2 blik à 18 Liter = ± f 3.— per M³!
[2]) 15 cent „ „ „ „ = ± f 4.50 per M³!
[3]) Soemoer boor = artesische put.
[4]) In de Locomotief van 9 Februari 1915 lees ik, dat in Semarang de Javanen door middel van steenen, ijzerdraad enz. de automatische sluiting der hydranten paralyseeren. De bedoeling hiervan is een ononderbroken waterstraal te krijgen, opdat het openhouden der kraan met de hand overbodig wordt. Hierdoor wordt de hydrant vernield. Men handelt *in strijd met de verordening* door de hydranten niet alleen voor het aftappen van water te gebruiken, doch ook *„om er kleedingstukken of voeten of handen onder te wasschen."* (Cursiveering van mij).

Dit berichtje bewijst in zijn soberheid het volgende: 1o. dat de Javaan niet bij voorkeur kaliwater gebruikt; 2o. dat hij niet van nature zoo onzindelijk is, als waarvoor velen hem houden; 3o. dat hydranten *alleen* niet in de behoefte aan bad-wasch-drinkwater van de bevolking voorzien; 4o. **dat de watervoorziening te Semarang, de jongste en de beste in Indië, nog lang niet is wat ze moet zijn**; en 5o. dat men verordeningen niet ontijdig moet toepassen! *Eerst voldoende* gelegenheden, *dan* pas de verordening op misbruik en niet omgekeerd. Ook de watervoorziening te Soerabaja, waar de leiding reeds plm. 12 jaar in bedrijf is, is niet aangepast aan de nieuwe inzichten op hygiënisch gebied. **Ze is zeer onvoldoende.** Hierover verderop meer.

Trockenzeit sind die Bewohner gezwungen, ihren Wasservorrat aus dem benachbarten Flusse zu holen."

Op Lombok treft men ook putten aan volgens dr. Elbert en wel:

„Senkbrunnen (tjerubung sumur), die europäischen Kesselbrunnen ähnlich, besitzen einen Durchmesser von einem Meter und kommen bis zu sieben Meter Tiefe vor. Ihre Innenwand ist aufgemauert aus Kopfsteinen mit Lehm und die Oeffnung bis auf

Foto Elbert No. 43

No. 43. Opvangen van regenwater op de bergen van Bali.

ein Loch in der Mitte zugedeckt, auf dem ein tonnenartig ausgehöhlter Palmenstamm steht, um das Eindringen von Schmütz zu verhindern. Zum Schöpfen des Wassers bedienen sich die Sasaker vorwiegend zusammengebogener Lontar-Blätter (djontal, auch duntal), die wie Lampignons aussehen, oder Schöpfeimer (gajong upih) aus Pisang-Hüllblättern, die mit einem Griff (gapit) versehen sind. Die Anlage von Brunnen entspringt dem Umstand, dasz das nur spärlich vorhandene Oberflächenwasser für den groszen Ort nicht ausreicht.

Besonders bemerkenswert für Pringabaja ist der auf der einen Seite jeden Hauses sich befindende Baderaum und der auf der anderen liegende Abort. Der Baderaum besteht aus drei Wänden von Bambusgeflecht, in dessen einer Ecke ein groszer tönerner Wasserkübel (bong) auf dem gepflasterten Boden steht, der bei vielen Häusern durch eine Wasserleitung aus Bambusröhren (pandjor) mit dem Brunnen verbunden ist. Gelegentlich ist auch eine Art Badewanne (bong bele) angebracht, ein im Erdboden mit Kalk und Steinen ausgemauertes Loch. Nahe dem Brunnen befindet sich eine ähnliche, steinausgelegte Bodenvertiefung als Badewanne für die Kinder (sumur ketjil)."

In het Tijdschrift van het Kon. Aardrijksk. Genootschap, Deel 31, No. 1, lees ik, hoe het op een eiland bij Flores (Pantar) tusschen Koea en Deering (Barnoesa) met de voorziening van *drink*water (cursiveering van het voorvoegsel „drink" van mij) bepaald treurig is gesteld. De bevolking is verplicht het water te halen uit putten aan het strand, daar in de nabijheid der kampongs de hardheid van den grond het graven van putten onmogelijk maakt. De bewoners van Delaki en Bie (beiden ten westen van de vulkaan) behelpen zich met het vocht uit *lianen*, *bamboe* en *pisang*! Het geheele eiland is arm aan water; in den drogen tijd zijn de riviertjes, op enkele uitzonderingen na, vaak geheel uitgedroogd.

Dat het vraagstuk der watervoorziening de aandacht trekt van reizigers, blijkt ook weer uit een verslag van kapitein Fischer over diens tochten naar Boven-Boelongan (Z. O. Borneo, 1905, Tijdschrift v/h Koninkl. Aardrijkskundig Genootschap, Deel 27, Blz. 270), waarin er op gewezen wordt, hoe aan den bovenloop der Toeboe nauwelijks water genoeg was om te koken. De kampong daar was bewoond door een bevolking, zoo smerig en vuil, dat ZEd. niet langer dan hoog noodig was in het huis van den radja vertoefde. De reiziger had heel veel vuils op zijn tochten gezien, maar iets dergelijks nog nooit. Een natuurlijk gevolg daarvan, gaat de schrijver voort, was, dat de lichamen bedekt waren met wonden en dat de dokter al zijn verbandmiddelen wel had kunnen gebruiken om die te verbinden. Als eerste hygiënische maatregel werd den radja aangeraden, om zoo spoedig mogelijk te zorgen om zijn kampongs te verplaatsen naar een stroom, want

dat zijn menschen zouden sterven indien zij langer hier bleven. Hij beloofde dit te doen.

Dat de inboorling soms op plaatsen woont, waar geen water te vinden is, hangt wel samen met de veiligheid. Om niet door vijandige stammen te worden overvallen, bouwt hij zijn kampongs op moeilijk te bereiken plateau's of bergtoppen. Hij is dan verplicht naar de vlakte of in een ravijn af te dalen om water te halen. (Tijdschrift Kon. Nederl. Aardr. Genootschap, Deel 27, Beckering, Beschrijving der eilanden Adonara en Somblem der Solorgroep, Deel 31, De eilanden Alor en Pantar der resid. Timor, Deel 31, Centraal Celebes, Loewoe en Mamoedjoe, Deel 29, No. 1913, J. V. Hecht, tocht naar West Ceram). Hij kan dan natuurlijk niet veel halen, zoodat hij voor zijn werkelijke behoeften veel te weinig heeft. Hieraan is het zeker voor een deel toe te schrijven, dat de bevolking daar zoo onrein is. In Dr. J. Elbert, „die Sunda-expedition", vind ik een afbeelding van een dergelijke „water-expeditie" op Celebes. De menschen halen het in kalabassen, die voor flesschen dienen (fig. 44). Thuis gekomen storten ze het in wijdbuikige aarden potten. Soms ook vangt men het regenwater op net als op Bali.

Foto Elbert No. 44

No. 44. De menschen halen het water ver weg in kalebassen, die voor flesschen dienen.

Zooals bekend, heeft het Nederlandsch-Indische Gouvernement er naar gestreefd in de laatste jaren in die streken orde, recht en veiligheid te brengen. Dat die pogingen ook in het belang der volksgezondheid zijn, is wel een gelukkige coïncidentie.

Ik vond in verschillende werken en werkjes (o.a. in de „Berichten uit Nederl. Oost-Indië van den Sint-Claverbond") interessante bijzonderheden over de watervoorziening in de „Buitenbezittingen", die ik hier alle weergeef, omdat ze zoo goed illustreeren hoe groot ook daar de behoefte aan water is.

Tijdschrift voor Land- en Volkenkunde: Dr. F. W. v. Haeften, Reis naar de Engano-eilanden.

Bij elk erf is een ondiepe put, waarin het water plm. 1—2 voet hoog staat bij eb en, wanneer het eenige dagen niet geregend heeft, is dit brak en ondrinkbaar. Overal in het dorpje ziet men zinken kinderbadkuipen of boomstronken tegen schuingegroeide klapperboomen aan, dienende om regenwater op te vangen en dit als drinkwater te gebruiken. Onder deze ongunstige omstandigheden is het een zegen te achten, dat tegenwoordig, door desbetreffende instructies der controleerende bestuursambtenaren, het theedrinken hier vrij algemeen in gebruik is. Ik acht het zeer in het belang der Enganeesche bevolking, ook in dat der vreemdelingen, dat op dit „rendez-vous eilandje" een of meer overdekte putten met pompinstallatie gemaakt worden. Zoo'n put kan dan bestaan uit betonputringen van 1 M. middellijn en 1 M. hoogte; twee of drie van zulke ringen op elkaar en afgesloten door een betongewelf, waarop de pomp gesteld kan worden, zouden voldoende zijn. De Eerstaanwezend Waterstaatsambtenaar te Benkoelen zou voor een en ander kunnen zorgdragen.

Kijkjes hier en daar, door Pastoor J. Kremer, Missionaris.

Waar halen de arme drommels het drinkwater vandaan? hoor ik u vragen. Want van putten graven in dezen rotsachtigen bodem is geen sprake. Hier en daar zijn spleten en kuilen, welke in den regentijd vol loopen; de inlanders dekken die kuilen dan zorgvuldig met boombladeren toe, opdat het water niet te spoedig door de hitte zou verdampen; en dit zijn de bronnen, waaruit zij geruimen tijd hun alles behalve smakelijk drinkwater putten.

Zij hebben nog een tweede gebrekkig middel om in deze behoeften te voorzien. Bij eb, als de zee laag is, vormen zich kleine bronnetjes aan 't strand, wijl het grondwater van het hooge bergland daar een uitweg zoekt. De inlanders maken kuiltjes in het zoute zeezand, die dan na eenigen tijd volloopen met zoet water, dat uitgeschept wordt en in aarden potten naar huis gebracht.

Een Verkenningstocht. Brief van Pastoor Jos. Hoeberechts, Missionaris.

Een kwartier later, niet ver meer van Kampong Leworakan, ontmoetten wij Lado en Ricoe, met gevulde veldflesschen. Zij waren verwonderd ons daar te ontmoeten en riepen medelijdend uit: „Toewan, wij hebben water, wij hebben er van geproefd, maar het is totaal bedorven, het stinkt." „Werpt het maar gauw weg, dan gaan wij klapperwater drinken in den kampong." Ik vernam toen, dat het drinkwater nog wel een half uur verder moest gezocht worden.

Wij traden den kampong binnen. Zooals altijd het geval is, wanneer ik mij voor het eerst ergens bij inlanders vertoon, de kampong leek uitgestorven. Wat niet bij tijds had kunnen vluchten, had zich in de huizen verscholen. Ook het hoofd van den kampong was afwezig, maar werd ontboden. Inmiddels klauterden eenige mannen in de klapperboomen en konden wij met klapperwater onzen dorst lesschen.

Wat een prachtige schepping van Onzen Lieven Heer: die klapperboom! Waar de grond geen water geeft, daar staat de klapperboom om de menschen te laven. En of wij gebruik maakten van die heerlijke gave!

Idem 1910. Vormreis van Z. D. H. Mgr. E. S. Luypen. Naar Midden-Flores, door Pastoor G. B. Schweitz.

Op een kwartier afstand van het dorp passeerden wij een bron, de eenige, waar heel de bevolking van Kotting al het water, dat voor de huishouding noodig is, elken dag haalt. Wie op het waterrijke Java woont of in Holland, waar overal water gevonden wordt, waardeert niet genoeg de waarde ervan; maar in zulke streken, waar dat kostbare en onontbeerlijke vocht van heinde en verre elken dag moet gehaald worden, leert men het water op hooge waarde schatten.

Eene morgenwandeling van uit Kotting, door Pastoor Th. Rouppe van der Voort.

Hem toesprekend zeg ik: „'t is hier een goed land, het is hier frisch, veel pisangstruiken en ook al klapperboomen." „Eh Toewan, wajer eong." (Ja Toewan, maar geen water.) Zien die kinderen er daarom zoo vuil uit? dacht ik bij mij zelven. Zonder overdrijven: een korst van vuil bedekt hun geheele lichaam; ook mannen en vrouwen hebben geen beter aanzien. Geen wonder, het rivierwater is meer dan twee uur ver en dan zoo diep in de vallei. Hun drank is het water van den jongen klapper; hun waschwater de overvloedige dauw tusschen de hooge alang-alang en het vele sap uit den hollen stronk van afgekapte pisangstruiken.

Brief uit Sikka, door Pastoor J. Engbers.

De lezers herinneren zich misschien nog uit vroegere berichten, hoe treurig het hier te Sikka gesteld was met het drinkwater. Op een afstand van 7 minuten ten Oosten van Sikka ligt wel een groote of liever diepe waterput, maar deze houdt zeer weinig water in; vooral in den drogen tijd moet men daar met eindeloos geduld uren lang staan te hengelen, alvorens men een kleinen voorraad water boven heeft. Hierin is nu door de ijverige bemoeiingen van den Radja eene goede verbetering gekomen. Zijne Majesteit heeft nu bijna twee jaren geleden ten Westen van Sikka, ook op een afstand van 7 minuten, een nieuwen put laten graven; dit werk is gedeeltelijk geslaagd. Op eene diepte van 6 Meter vond men water. Jammer dat het wat brak is, en dit wel in mindere of meerdere mate naar gelang den stand der zee. Is het hoog water of vloed, dan is ook het water in den put brakker dan bij laag water of ebbe. Dit is gemakkelijk te begrijpen, als men weet, dat de put met een paar adertjes in verbinding staat met de zee, zoodat bij vloed ook zeewater door die adertjes in den put stroomt, bij ebbe daarentegen alleen het welwater van de bergen. U zult zeggen: is het dan niet mogelijk die adertjes met cement of iets anders te stoppen? Men heeft het beproefd, maar tot nog toe zonder gevolg. Kon men niet meer landwaarts een nieuwen put graven? Ook dit gaat niet zonder bezwaar. Vooreerst omdat ook verderop het terrein overal in verbinding staat met de zee, en ten tweede levert het terrein zelf groote moeilijkheden op, doordat men bij het graven dikwijls groote gevaarten van steenen ontmoet, die bijna niet naar boven te hijschen zijn met de middelen waarover wij hier kunnen beschikken. Maar al is ons water ook wat brak, wij zijn er toch tevreden mee, zoolang er geen ander te krijgen is; en tot wasschen en baden, wat in dit heete klimaat een gebiedende noodzakelijkheid is, bewijst het in elk geval uitstekende diensten. Dat het water met al zijn gebreken toch gewild is, bewijst het feit, dat er gewoonlijk van den morgen tot den avond menschen bij den put aanwezig zijn om het te halen. Dit is dus de eerste verbetering op stoffelijk gebied.

Hygiënische Misstanden in het Karoland, door M. Joustra [1]*), 1909, bladz. 18 en 19.*

Woning.

Bij de beschrijving van een dorp moet ook een enkel woord gewijd worden aan de badplaats (tapia). Deze ontbreekt bij geen enkel dorp: dikwijls vindt men er meer dan een. Verreweg de meeste badplaatsen zijn een voor het doel geschikt gedeelte van een rivier of beek, even

[1]) Ik heb mij tot een zendeling-genootschap gewend ter verkrijging van inlichtingen op hygiënisch gebied. Zendelingen zijn n.l. uitstekend op de hoogte van de gewoonten der bevolking. Tot mijn spijt heb ik geen succes gehad. Het toeval bracht mij in aanraking met den oud-zendeling en taalgeleerde S. Coolsma. Hem dank ik adressen van eenige actieve kenners van land en volk. Ik hoop van dezen de noodige inlichtingen te ontvangen om ze in een later hoofdstuk te publiceeren.

stroomopwaarts van het dorp gelegen. Het water van de rivieren der Doesoen is kristalhelder (uitgezonderd na zware regenbuien), dat der Hoogvlakte eenigszins troebel, grijsachtig, door erotie van den tufbodem. Sommige dorpen hebben echter prachtig en overvloedig water, zóó uit den rotswand, en dan vindt men op de badplaats verschillende pantjoers (leidingen). Enkele plaatsen zijn mij bekend, waar de watertoevoer in het reservoir zoo gering is, dat men de afvoerbuis telkens na gebruik afsluit met een prop.

Hier is op haar plaats een korte opmerking over baden en wasschen. De Bataks staan bekend als „vreeselijk vuil". Gelet op hun wijze van wonen en wat daarmede samenhangt, is dat zoo'n wonder niet. Overigens betreft het hoofdzakelijk hun kleeding. Wisselkleeren hebben ze om zoo te zeggen niet, en wasschen doen ze hun kleeren nooit, althans niet met zeep. Men kan hoogstens zeggen, dat zij ze eens uitspoelen. Evenwel is hier individueel nog al wat verschil, en er zijn er, die op hun kleeding betrekkelijk netjes zijn. Maar het zijn uitzonderingen. De vrouwen munten hierin boven de mannen uit.

Op hun lichaam echter zijn ze dooreengenomen tamelijk rein. Zelfs het koude klimaat der Hoogvlakte houdt ze niet van geregeld baden terug. Minstens twee maal per dag ziet men ze naar de badplaats gaan. Alleen bij kinderen laat het veel te wenschen over, vooral bij jongens zoo tusschen de 6 en 10 jaar. Die zijn dikwijls met geen stok naar het water te krijgen, zitten dik onder het vuil, en de vele grijze strepen en krassen over hun huid bewijzen, dat ze hun nagels dikwijls gebruiken.

De zorg voor het hoofdhaar zou iets beter kunnen zijn, voornamelijk ook bij de kinderen. Ouderen zorgen er echter tamelijk goed voor, en wasschen niet zelden het haar met citroensap, enz. De mannen scheren bovendien veelal een groot deel van het hoofdhaar weg.

Twee sagen, die geschikt zijn, om den Inlander eenig begrip bij te brengen omtrent cholera en pest en de bestrijding dier ziekten [1]).

Tijdens het voorkomen van eene cholera-epidemie in de residentie Djocdjakarta verzon de aldaar geplaatste dokter-djawa het volgende verhaal, om de desinfectie der putten met kalium permanganaat bij de bevolking ingang te doen vinden. Het verhaal luidde als volgt:

Ieder jaar gaat de Lara Kidoel, een verbannen prinses van het Solo'sche Hof, uit de grot bij Tjilatjap, waar zij gehuisvest is, een reis maken naar Solo.

Om niet zonder gevolg aldaar aan te komen, deponeert zij in verschillende putten, die zij passeert, haar excrementen.

Ieder, die water uit zoo'n put drinkt, begint te braken en krijgt diarrhee, waaraan hij of zij overlijdt. De doode gaat mee in het gevolg van de Lara Kidoel.

De dokter-djawa toonde het volk de onzuiverheid van het putwater, en beweerde, dat de zichtbare verontreinigingen de excrementen waren van de verbannen prinses.

Hierna voegde hij een weinig kalium permanganaat toe, waarop alle verontreinigingen bezonken. Het heldere water schonk hij af, en beweerde, dat dit water van het gouvernement was, dat geheel onschadelijk was.

Het gevolg was, dat hij in zeer korten tijd alle pakjes met permanganaat kalicus kwijt raakte, daar hij het vertrouwen der inlandsche bevolking had gewonnen door boven beschreven eenvoudige plastische voorstelling.

De volgende sage werd mij verhaald door den regent van Temanggoeng.

Een inlander was in het bezit van een duif, die eens een gesprek afluisterde tusschen twee booze geesten.

De eerste geest sprak: „Ik verspreid ziekte en dood rondom mij door mijn vergif in het water te mengen. Ieder, die van dit water drinkt, gaat dood aan braken en diarrhee."

De tweede geest sprak: „Ik breng ziekte en dood aan, door mijn vergif mee te geven aan ratten, die het overbrengen op de menschen."

De duif bracht dit verhaal over aan haar baas, die het op zijn beurt verhaalde in den kring der ouden en wijzen der dessa.

Lang werd beraadslaagd over de wijze, waarop men maatregelen kon treffen om het kwaad te bestrijden, maar niemand wist wat te doen.

Eindelijk kwam de oudste uit de dessa ook ter vergadering, en werd hem om raad gevraagd. Deze raad luidde:

„Komt zoo weinig mogelijk in aanraking met water en ratten, en zóó gij er mede in aanraking komt, dan kan slechts het vuur u redden. Neemt dus nooit anders dan gekookt water tot u, en verbrandt alle ratten, die gij vindt."

Beide sagen kunnen natuurlijk gemakkelijk worden gewijzigd naar plaatselijke omstandigheden; zoo kan kalium permanganaat vervangen worden door kopersulfaat [1]).

Djocdjakarta, 7 Mei 1912.

J. VAN HEEL,
Adjunct-Inspecteur van den Burgerlijken Geneeskundigen Dienst.

[1]) Daar de bevolking zoo onontwikkeld is en dientengevolge zoo bijgeloovig, heeft men bij het nemen van hygiënische maatregelen met zeer groote moeilijkheden te kampen. Soms staat ze op, wordt weerbarstig, als naar ik meen in Bandoeng. Ter voorkoming van dergelijke zeer ongewenschte tegenwerking, moet men soms tot eigenaardige middelen zijn toevlucht nemen. Het onderstaande is wel een zeer leuk en onschuldig voorbeeld.

[1]) In het cholerajaar 1910 heeft Dr. de Vogel in Semarang een proef genomen met het desinfecteeren van de vele putten aldaar (eenige duizenden) door middel van kopersulfaat. De bevolking werd over het doel ingelicht, waartoe een boekje, in de inlandsche talen gedrukt, ruim verspreid werd. Dit boekje werd bekostigd door de burgers uit een inschrijving. Niet de minste last werd van de zijde der bevolking ondervonden.

Over het groote Sumatra heb ik heel weinig meer kunnen vinden, niettegenstaande de bibliothecaris der Koloniale Bibliotheek, de heer Muller, mij bij het zoeken zeer behulpzaam was [1]). In de Indische Gids van 1914 vond ik nog een artikel van Mr. Dijkstra, handelende over de Lampongs, waarin ook gesproken wordt over de hygiënische voorziening der bevolking aldaar. Ik ontleen er het volgende aan:

Hamer en aambeeld.

„Waar bv. komen die artesische putten in het binnenland voor? Heel sporadisch bezit een stad, waar de Westerling uit eigen lijfsbehoud de hand aan de pomp sloeg, goed drinkwater als voorbehoedmiddel tegen de cholera. En dan in de Lampongs, bijna zoo groot als heel Nederland, een gewest bovendien, waarheen de regeering sinds een tiental jaren eenige duizenden Javanen overplaatste in een aanvankelijk ongezonde streek en in huisjes, die den naam woning niet verdienden, in die Lampongs werd een paar jaar geleden geen enkele geneesheer gevonden buiten den militairen arts van Telok Betong!

De Boninees en anderen kunnen in de eerste eeuwen niet van ons cultuur-imperialisme verwachten, dat onze macht en kennis dienstbaar gemaakt zullen worden aan hun beschaving, alias gezondheid. Het past ons niet te decreteeren, zooals Colijn in het „Nord lied artikel" doet: „Het kleine Nederland is er in geslaagd zijn cultuurhistorische roeping tot heden getrouw te volbrengen." In de Lampongs ziet men kongsies samenhuizen in armzalige hutten, met wat droge rijst en een weinig olie tot voedsel.

Pag. 1245. De uitgaven voor onderwijs stegen per Europeaan van 1875—1905 van plm. f 20.— tot f 40.—, die per Javaan van plm. f 0.04 tot f 0.07 (!) per jaar.

Ben ik goed ingelicht, dan bevinden er zich in de archieven van den militairen geneeskundigen dienst in Batavia heel wat rapporten over hygiënische toestanden in de Buitenbezittingen, die nooit gepubliceerd zijn. Ook voorstellen ter verbetering bevatten ze. Het is zoo jammer, dat dergelijke rapporten enz. geen publiek eigendom zijn. Men zou er zoo veel uit kunnen leeren. Ook zouden ambtenaren, die nu zwijgen, omdat ze geen Sisyphus-arbeid willen verrichten, er toe gebracht worden hun duur gekochte ervaringen, hun ideeën, door jarenlang verblijf in Indië verkregen, mede te deelen. Ambtenaren, die niet *kunnen* zwijgen, omdat hun natuur zich daartegen verzet, zouden van particuliere zijde steun vinden in hun strijd tegen „slendrian" en „soeda, laat maar!" en daardoor tegen teleurstellingen worden gevrijwaard. De archieven bevatten schatten aan salarissen, proefnemingen, enz. Waar is de schatgraver?

Dat de bevolking zoo dun gezaaid is op de groote eilanden, moet volgens verschillende reizigers en medici voor een goed deel geweten worden aan den invloed van infectieziekten. En, zooals gezegd, het water speelt hierbij een groote rol. Kennis der toestanden zou tot verbetering kunnen leiden.

In de dessa's wandelend, ziet men vaak vrouwen en kinderen plassen en wasschen in putjes, aan den voet van heuvels gelegen. In den Westmoesson zijn deze putjes vol, in den Oostmoesson dikwijls leeg of bijna leeg of half gevuld met modderig water. Dergelijke putjes worden vaak gevoed uit bronnetjes, die ontstaan doordat oppervlaktewater naar beneden stroomt, na door een dunne aardlaag te zijn geloopen. De filtratie door die aarde is dikwijls zeer onvoldoende en, waar de heuvel boven veelal dicht bewoond is en zich daar tallooze karbouwenkralen bevinden en wellicht hier en daar een kerkhof, is het gevaar voor infectie verre van denkbeeldig.

Deggeller wijst er op, hoe men in Bodjonegoro met loffelijken ijver een dergelijken put volgens de eischen des tijds heeft „gecapteerd", welke capteering allerminst garantie oplevert voor de deugdelijkheid van het water (pag. 76 en 77 van meergenoemd boek)!

Heel vaak vangt men het water op in een gespleten bamboe, die men in den rotswand steekt ter plaatse waar een bronnetje is. De tusschenschotten zijn verwijderd. Het water loopt in den vorm van een straaltje naar beneden en biedt een geschikte gelegenheid om er onder te gaan staan en te baden, dan wel om allerlei vaatwerk er mee te vullen. Dergelijke „pantjoerans" zijn de plaatsen, waar de dessa-vrouw haar kleeren wascht en haar kindertjes een weinig gevoel voor reinheid tracht

[1]) De gouverneur van Atjeh, de heer Swart, zond mij belangrijke gegevens over de watervoorziening van Kotaradja. Ook van den voorzitter van den gemeenteraad van Medan ontving ik verschillende bijzonderheden over die van Medan. Zie verder.

bij te brengen. Al wasschend en plassend wordt er het nieuws uit de dessa besproken.

Met kruiken en gendihs, gevuld met water, keert de dessa-vrouw — een man heb ik een dergelijke kruik nog nooit zien dragen — dan naar haar woning terug (zie de foto aan het begin van dit hoofdstuk). Soms ook gebruikt men voor waterpot een vrij lange dikke bamboe, waaruit de tusschenschotten zijn verwijderd, behalve dat, hetwelk den bodem vormt. Die bamboe wordt gevuld met water en, hiermee beladen, loopt de dessa-vrouw, al zuchtend en een eigenaardig keelgeluid uitstootend, het vaak steile pad op, dat naar haar huis voert. In nevenstaande foto vindt men èn de pantjoeran èn de waterbamboes afgebeeld (fig. 45).

Tot dusver heb ik nog niet gesproken over de watervoorziening op de „ondernemingen". Ieder, die in Indië woont, of er heeft gewoond, weet welk een belangrijken invloed suiker-, koffie-, tabak-, thee- en rubberondernemingen op de inlandsche en Europeesche samenleving uitoefenen. Ik lees in een verslag over de hygiënische toestanden op de particuliere landerijen omtrent de watervoorziening het volgende:

„Slechts op een paar ondernemingen (er zijn er ettelijke, ettelijke honderden ! T.) wordt een waterleiding aangetroffen, waar door middel van hydranten op het emplacement (de plaats waar de werklieden ter bereiding of afwerking der producten samenkomen. T.) en bij de kampong versch bronwater is te krijgen, dat door een electrisch aangedreven pomp wordt opgepompt. Op eenige ondernemingen wordt bronwater door een pijpleiding aangevoerd. Op enkele ondernemingen wordt altijd of wel alleen in tijden van veel ziekten gratis thee verstrekt, die onder toezicht gekookt is. In sommige streken, vooral in de Vorstenlanden, wordt in de behoefte van *drink*-water (cursiveering van mij. T.) voorzien door putten (die putten zijn van de soort in het begin van mijn verhandeling genoemd. T.)."

Er wordt verder in gezegd, dat de inlander niet kieskeurig op zijn water is, maar dat het de plicht van de beheerders van ondernemingen is, de onwetende inlanders beter in te lichten en aanvoer van onbesmet water in de hand te werken. Schüffner zegt over de watervoorziening van de ondernemingen op Deli het volgende:

Foto Kurkdjian No. 45

No. 45. Al wasschend en plassend wordt er het nieuws uit de dessa besproken.

„Weinige ondernemingen bezitten heden een onberispelijke waterleiding. Bij kulturen als die van tabak, die zich over een groot gebied uitstrekken, is het ook bijna ondoenlijk de afzonderlijke arbeidersgroepen in het veld van zuiver water te voorzien. Men vergenoegt zich haast overal met putten, die op de primitiefste wijze gegraven en niet afgesloten zijn. Al dergelijk water is in ongekookten toestand als zeer schadelijk te beschouwen. Om het bruikbaar te maken, blijft er niets anders over dan het drinkwater te koken, eene gewoonte die zich bij de Europeanen reeds lang ingeburgerd heeft. Daarbij

Foto van Vloten No. 46

No. 46. De heer van Vloten was zoo vriendelijk mij een kiekje van den ozon-toren te zenden . . .

worden de kiemen gedood. Doorgaans laat men het water met thee en koffie koken om den smaak te verbeteren; het aftreksel behoeft niet sterk te zijn.

De bereiding en verstrekking van thee in genoegzame hoeveelheid is wel de eenvoudigste wijze van handelen; veel moeilijker is het de menschen tot het *uitsluitend* gebruik er van te bewegen. De Javaan in 't bijzonder is niet zeer kieskeurig en drinkt dikwijls water van zeer twijfelachtige herkomst. Daarom is er veel geduld en tijd noodig om de koelies in de goede richting op te leiden, waartoe alle meerderen, van den laagsten mandoer tot den administrateur, het hunne moeten bijdragen en het goede voorbeeld moeten geven.

Men make het drinken van thee den koelies zoo gemakkelijk, dat ze in het geheel niet meer in de verleiding komen, ander water te nuttigen. Niet alleen hierdoor, dat men ze met een flesch vol op het werk zendt, maar men late hun tegen het warmst van den dag, als te verwachten is dat de flesch leeg is, nieuwen voorraad brengen. Zoo, en zoo alleen, kan men bij theevoorziening op volledige resultaten, dus op het afnemen en verdwijnen van dysenterie en typhus, die anders bestendig de gezondheid bedreigen, rekenen."

Wat de suikerondernemingen betreft, hier is het al niet beter gesteld dan bij de anderen, wat te meer verwondering mag wekken, omdat verscheiden fabrieken heel groote winsten afwerpen en men zeer zeker in staat zou zijn, hiervan een deel af te zonderen voor hygiënische voorzieningen van het Javaansche en Europeesche personeel. Hoewel de toestand er, in 't algemeen gesproken, net even primitief is als overal in Indië, zijn er een paar lichtpunten. Zoo bezit bv. de fabriek „Sempalwadak" een ozon-installatie, waarmee ze het water, dat uit een bron vloeit, steriliseert. De heer van Vloten, de administrateur, was zoo vriendelijk mij een kiekje van den ozon-toren te zenden en ook een van de capteering, die in aanleg was (fig. 46 en 47) (begin 1914). Het steriliseeren van water uit een open

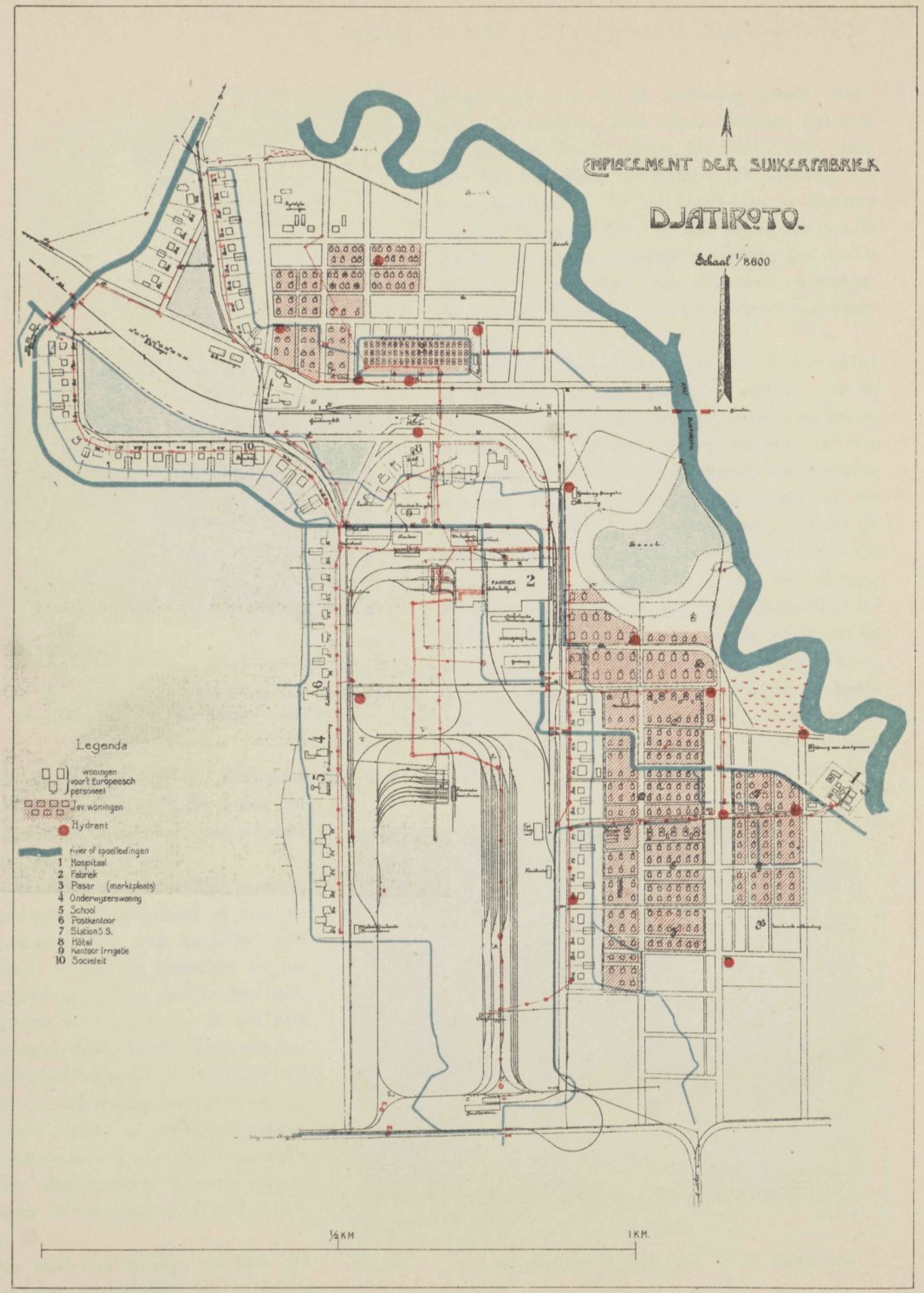
Foto van Vloten No. 47

No. 47. . . . en ook een van de capteering, die in aanleg was.

EMPLACEMENT DER SUIKERFABRIEK

DJATIROTO.

Schaal 1/8600



Legenda

- woningen voor't Europeesch personeel
- Jav. woningen
- Hydrant
- rivier of spoelleidingen
- 1 Hospitaal
- 2 Fabriek
- 3 Pasar (marktplaats)
- 4 Onderwijzerswoning
- 5 School
- 6 Postkantoor
- 7 Station S.S.
- 8 Hôtel
- 9 Kantoor Irrigatie
- 10 Societeit

½ KM 1 KM.

bron vond ZEd. wat te primitief, reden waarom hij besloot de geheele inrichting te volmaken door de bron ontoegankelijk te maken. De zekerheid, voortaan betrouwbaar water te hebben, is natuurlijk door dien aanleg verhoogd.

De heer Westenenk, administrateur van de suikerfabriek „Poerworedjo", heeft een aardige oplossing van het vraagstuk gevonden. Hierover verderop meer.

De suikerfabriek „Modjo Sragen" heeft een artesische put.

In 't Cheribonsche is ook een fabriek, die een artesische put heeft geslagen, ook ten dienste der bevolking (*men bedenke dat een artesische put nog geen watervoorziening vormt!*). In Oost-Java eindelijk is op de door de Handelsvereeniging Amsterdam met Amerikaanschen durf en Oud-Hollandsche energie uit het oerwoud verrezen geweldige fabriek „Djatiroto" een heusche waterleiding aangelegd, waarvan de directie mij een foto zond en een kaart. Op de foto 48 ziet men het brongebouw, een Europeesche stad waardig! en op de kaart het reusachtige fabrieksemplacement met de woningen van Javanen en Europeanen en de distributieleiding met de hydranten! Mogen die enkele zeer, zeer weinige voorbeelden navolging vinden! Want het is er met de watervoorziening dikwijls treurig gesteld!

In de handelingen van het zevende congres, 1905, lees ik, dat Dr. Koppeschaar zegt:

„Op sommige fabrieken is groot gebrek aan water. De administrateur van „Poh Djedjer" betaalt in den Oostmoesson *f* 50 per maand voor zijn water." (De lagere employé's kunnen natuurlijk dergelijke sommen niet besteden en de Javaansche bevolking kan dit nog veel minder! T.)

Zoo schrijft een suikeremployé uit Modjokerto mij, dat hij zijn *bad*-water haalt uit een put, waarvan het water min of meer stinkt en die in den Oostmoesson geen water bezit, dat hij het *drink*-water uit de Brantas-rivier laat halen, het eerst kookt, daarna door een leksteen laat loopen, het opnieuw kookt en daarna nog filtreert in een filter!

Een ander uit 't Cheribonsche schrijft, dat het water, te zijner beschikking gesteld, ongeschikt is en hij daarom maar water van zijn buren haalt.

Een dame, echtgenoote van een administrateur (bij Modjokerto), schrijft mij, „dat ze zoo'n uitstekende directie heeft, die zoo goed voor alles zorgt, zulke goede huizen bouwt, maar dat ze het water eerst door een doek saringt (filtreert), het dan in een leksteen (soort filter uit poreusen steen gehouwen) doet, het daarna kookt, dan met kaliumpermanganaat behandelt, dan nog eens filtreert door een „eerste klas" filter en het dan nog eens kookt."

Men ziet, dat voor al die manipulaties een vrij goed ingericht chemisch laboratorium vereischt wordt!

Ware het water niet zulk een stevige chemische verbinding, het zou zulk een behandeling niet verdragen.

Collectie Handelsvereeniging „Amsterdam" No. 48

No. 48. Het brongebouw van de waterleiding der uit het oerwoud met ontzaglijke inspanning verrezen suikerfabriek „Djatiroto".

Collectie Tillema No. 49

No. 49. Dat een Javaan geen helder water zou willen gebruiken, als hij vuil kan krijgen . . .

Met de watervoorziening op de suikerfabrieken is het dus slecht gesteld [1])!

Een behandeling, als bovengenoemd, is mogelijk voor enkele liters drinkwater, niet voor de groote hoeveelheden, noodig in een Indische huishouding, waar elk lid van het huisgezin twee maal per dag baadt!

Aan het slot van mijn kort overzicht, dat uit den aard der zaak zeer onvolledig moet zijn, wil ik er nog even op wijzen, dat de methode, in Indische huishoudingen veel gevolgd, om het water *eerst* te koken en het daarna te filtreeren, verkeerd is. Wil men beslist het water filtreeren, goed, doch laat men het *daarna* koken. Koken is de *eenige* methode (mits de huisvrouw er de noodige contrôle op uitoefent), om in verdacht water — en alle water in Indië is verdacht, behalve het water, dat uit goed aangelegde waterleidingen loopt — op afdoende wijze kiemen van besmettelijke ziekten te dooden.

Van oudgasten hoort men nog wel, dat een Javaan nooit helder water zal gebruiken, als hij vuil kan krijgen (fig. 49, 50). Ik kan die bewering uit ervaring tegenspreken. 't Is *niet* waar, dat een Javaan liever zijn rijst wascht met vuil dan met schoon water! Men vergeet, of liever bedenkt niet, dat „the only way to protect a population from cholera, dysentery and typhoid fever is to make good water easier to get than bad," zooals ik in een verhandeling over de Philippijnen las en voor welk idee de gemeenteraad van Semarang zoo herhaaldelijk in de bres is gesprongen (fig. 51)!

Zie hierover ook Dr. Leopold's verslag over de Poeloe Laoetmijnen, pag. 173, waar o.a. wordt gezegd: „de afstand van de woning tot de rivier of de kraan der waterleiding bepaalde het gebruik resp. van rivier- of waterleidingwater".

Collectie Tillema No. 50

No. 50. . . . dat hij liever zijn rijst wascht met vuil dan met schoon water . . .

[1]) Zouden de directies en aandeelhouders van de groote extra winsten, dit jaar gemaakt met de abnormaal hooge suikerprijzen, niet een deel willen afzonderen ter verbetering der hygiënische toestanden op en bij de suikerfabrieken?

Onder het corrigeeren van de drukproef deelt men mij van bevoegde zijde nog mede, dat de suikerfabriek „Krian" gepoogd heeft aangesloten te worden aan de waterleiding van Soerabaja. Te vergeefs echter, want die leiding had te weinig capaciteit. Nu heeft men er tot dusver zonder succes artesische boringen verricht. (Den Haag, Juni 1915).

In het bovenstaande heb ik getracht in algemeene trekken weer te geven, op welke wijze de bevolking van Nederlandsch-Indië zich van het daar zoo onmisbare element „water" voorziet. Moeder Natuur biedt het haar in ruimen overvloed aan, de regenval is er, zooals bekend, zeer overvloedig — en toch heeft ze er op veel plaatsen zoo'n groot gebrek aan, tenminste aan *zuiver* water!

Verderop zal ik, aan de hand van *gemeentebladen, 't tijdschrift Locale Belangen, officieele mededeelingen van voorzitters van gemeentelijke en gewestelijke raden, residenten, de decentralisatieverslagen, verslagen der B. O. W., particuliere brieven, mededeelingen, de Indische pers enz.*, en van 't geen ik er door eigen aanschouwing van zag, hiervan een meer in bijzonderheden afdalende beschrijving trachten te geven.

In de beschrijving van hetgeen op technisch-hygiënisch gebied in Indië tot stand is gebracht, welke beschrijving heeft gediend voor de tentoonstelling te San Francisco (de heer Homan van der Heijde, directeur der B. O. W., was zoo vriendelijk er mij reeds vóór de verschijning een copie van te zenden), lees ik het volgende:

„Een zeer belangrijke factor voor de gezondheid eener plaats is verder voorzeker de voorziening van drink- en badwater en heeft daarom deze aangelegenheid steeds in het bijzonder de aandacht getrokken. Hetgeen op dit gebied tot stand is gebracht, moge blijken uit de volgende opsomming der voornaamste uitgevoerde drinkwaterleidingen:

Bronwaterleidingen.

Cheribon	(Java)	Soerabaja	(Java)
Semarang	„	Lawang	„
Djomblang	„	Banjoewangi	„
Salatiga	„	Tjimahi	„
Ambarawa	„	Wonosobo	„
Poerwodadi	„	Magetan	„
Rembang en Lasem	„	Soemenep	(Madoera)
Blora	„	Fort de Kock	(Sumatra)
Djoewana	„	Telok Betong	„
Medan	(Sumatra)	Koepang	(Timor)
Kotaradja	„	Singaradja	(Bali)
Sabang	„	Sawah Loentoh	(Sumatra)

Rivierwaterleidingen.

Anjer Lor	(Java)	Tjilatjap	(Java)
Krampon	„	Emmahaven	(Sumatra)

Watervoorziening uit artesische putten.
A. met distributie-leidingen.

Batavia	(Java)	Tandjong Priok	(Java)
Meester Cornelis	„	Bandoeng	„

Collectie Tillema No. 51

No. 51. . . . dat is *niet* waar (zie onderschriften nos. 49 en 50), maar men moet het hem gemakkelijk maken natuurlijk! Hierboven ziet men een hydrant te Semarang.

Pekalongan	(Java)	Padang	(Sumatra)
Tegal	„	Solok	„
Semarang	„	Menado	(Celebes)
Panaroekan	„	Ternate	(Ternate)
Soerakarta	„	Ampenan	(Lombok)
Ngandjoek	„		

B. uit afzonderlijke putten.

Res. Bantam	24	putten.
„ Batavia	27	„ (behalve die ter hoofdplaats Batavia, Meester Cornelis en Tandjong Priok).
„ Cheribon	3	putten.
„ Pekalongan	11	„ (behalve die ter hoofdplaats).
„ Semarang	32	„ „ „ „ „ „
„ Rembang	105	„
„ Besoeki	30	„
„ Madioen	17	„

Res. Soerakarta	1	put.
„ Kediri	10	putten.
„ Madoera	2	waterbakken.
Gouv. Sumatra's Westkust	2	putten.
Res. Oostkust van Sumatra	5	„
„ Menado	4	„

Op tal van plaatsen wordt voorts nog in de behoefte aan drinkwater voorzien door gewone putten, nortonputten en inrichtingen tot opzameling van regenwater."

De opgaven kloppen niet geheel met die van het Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië, Deel XLV, jaarg. 1905, enz., ontvangen van het „Grondpeilwezen".

Artesische putten op Java en Madoera.

Residentie	Bantam	31	putten.
,,	Batavia	62	,,
,,	Preanger Reg.	6	,,
,,	Cheribon	3	,,
,,	Pekalongan	27	,,
,,	Semarang	62	,,
,,	Pasoeroean	10	,,
,,	Besoeki	18	,,
,,	Banjoemas	3	,,
,,	Djokdjakarta	4	,,
,,	Soerakarta	12	,,
,,	Madioen	17	,,
,,	Kediri	21	,,

Wie dit zoo leest, *zonder* te bedenken dat Indië 40.000.000 menschen telt, dat Nederland het p.m. 300 jaar bestuurt en dat de Amerikanen, na de Philippijnen 15 jaar te hebben bestuurd, er nu voor p. m. 8.000.000 inwoners 850 artesische putten hebben geslagen, *die* vindt: dat werkelijk „de aangelegenheid steeds in het bijzonder de aandacht heeft getrokken". Wie echter zijn oogen de kost heeft gegeven, weet dat de „aangelegenheid" *niet* in het bijzonder de aandacht heeft van hen, die er zich voor moesten interesseeren, n.l. *bestuurs*-ambtenaren, een enkelen uitgezonderd [1]). Sedert de gemeentelijke en gewestelijke raden zijn ingesteld, is de belangstelling meer algemeen geworden, maar het is er nog ver van af, dat men *algemeen overtuigd is van de noodzakelijkheid*, dat de regeering leiding geeft.

„Buitenzorg" decreteert, dat een waterleiding moet voorzien in een *plaatselijke* behoefte en daarom een *plaatselijk* belang is. Dat de hygiënische verzorging der centra een groot *algemeen* belang is, ziet men er niet goed in. Ik zal hierna bij de behandeling der Semarangsche waterleiding meer in bijzonderheden treden, maar zou reeds hier op een paar feiten willen wijzen, waaruit blijkt, dat men in Europa van 't idee terugkomt, dat een waterleiding een *plaatselijk* belang is.

In Italië heeft men voor de bevolking van de drie provinciën Foggia, Bari en Lecoe een waterleiding aangelegd. Ze wordt 3500 K.M. lang en levert 5550 liters per secunde aan 2.000.000 inwoners (p. m. 175 L. is voor de behoefte per persoon per dag aangenomen). Ik vind voor aanlegkosten opgegeven 250.000.000 lire.

Het ministerie Luzzatti heeft bepaald dat de gemeenten (allemaal arm, net als in ons rijke Indië! T.) de millioenen kunnen opnemen bij de „Cassa del Depositi et Prestiti", d. i. de kas waarin de inleggelden der postspaarbank vloeien. De geheele som wordt over 12 jaar verdeeld. De gemeenten zijn verplicht de geleende sommen in 35—50 jaar terug te betalen, terwijl de rente ad 2,4 % ten laste van den Staat komt. Mocht een gemeente nalatig blijven in den aanleg eener leiding, dan kan het ministerie ze daartoe, op voorstel van provinciale staten en der prefekten, *dwingen*.

In 1910 is in Nederland opgericht het Rijksbureau voor „Drink"watervoorziening (de aanhalingsteekens zijn van mij. T.). Men ziet dus ook hier in, dat watervoorziening niet uitsluitend een plaatselijk belang is. Dit bureau heeft in 1915 een globaal plan ingediend voor den aanleg van een Rijks Centrale Watervoorziening voor een deel van ons land. Het water zou aan de rivier de Lek worden ontleend, en, door het van *rijkswege* aanleggen van een uitgebreid leidingnet, zou men in de onvoldoende „drink"watervoorziening in dat deel van 't land een afdoende verbetering brengen. Dit plan omvat voorloopig 115 kleinere plaatsen in Zuid-Holland, Noord-Holland en Utrecht, die in 1950 zullen tellen 323.700

[1]) Ik maak den opsteller van het rapport er natuurlijk geen verwijt van, dat hij wat optimistisch oordeelt. Hij handelt op verzoek der regeering, is gedwongen door een officieelen bril te zien en kan niet helpen dat die bril wat heel sterk vergroot.

inwoners. Vermoedelijk zal op een veel grooter aantal deelnemers gerekend moeten worden, zegt de ontwerper van 't plan, dan waarvoor het door hem aangeboden schema is ingericht.

In Zuid-Beveland heeft men een voorbeeld van een watervoorziening, die de gemeenten van een geheel gewest van water voorziet.

In Friesland streeft men, volgens krantenberichten, eveneens naar een watervoorziening der geheele provincie.

Nu weet ik zeer goed, dat de toestanden in Nederland geheel anders zijn dan die in Indië, maar met een beetje goeden wil zou de in-droevige toestand daar veel verbeterd kunnen worden, als de regeering meer leiding gaf. De locale raden willen wel, maar als zij de regeering om steun verzoeken, ontvangen ze ten antwoord: „Lieve menschen, redt je zelf maar; bij eenigszins voorzichtige raming vallen de inkomsten gewoonlijk immers mee." (De gewestelijke raad van Besoeki had aan de regeering verzocht of zij een waterleiding zou willen aanleggen en ze den raad in beheer geven. Men zag er zelf geen kans toe, omdat men niet aan geld kon komen. De raad kreeg van de regeering op 26 September 1914 bovenstaand antwoord. Zie *Locale Belangen* van 1 December 1915).

Als men nu weet dat de regeeringsuitspraak: „die inkomsten vallen mee!" berust op de geldelijke resultaten, verkregen door de exploitatie der waterleiding te Soerabaja, welke exploitatie een *financieele* is, *geen hygiënische* (hiervan verderop de bewijzen te leveren), dan moet men ongeloovig glimlachen bij 't lezen der passus „dat die aangelegenheid steeds in 't bijzonder de aandacht heeft getrokken".

Uit vorenstaand lijstje blijkt, dat men voor de watervoorziening verschillende artesische putten heeft geboord, ook enkele nortonpompen heeft geslagen en hier en daar regenbakken heeft aangelegd. In „Indische Bouwhygiène", van den kapitein der genie G. W. F. de Vos, vind ik hiervan een technische beschrijving, die wellicht een of anderen belanghebbende interesseert.

Putten.

Voor het bouwen van putten verwijs ik naar het werkje: „Der Praktische Brunnenbauer" von W. Pengel, Verlag Laubsch und Everth, Berlin, en voor den aanleg van buisleidingen naar Frommer und Duckmann, „Leitfaden betreffend Hauswasserversorgung u. s. w.", Verlag Ludwig Degener, Leipzig. Wellicht komt een of ander lezer in Indië voor het feit te staan dat hij een put moet graven.

Collectie Tillema No. 52

No. 52. Het boren van een artesischen put.

Technische voorlichting en hulp mist men in dat groote land zoo vaak. Men wordt daar zoo dikwijls gedwongen zelf de handen uit de mouwen te steken en 't is dan altijd nuttig te weten hoe men iets *niet* moet doen.

Artesische putten.

Een plaatje (No. 52) maakt het boren van een artesischen put aanschouwelijk. Er blijkt uit dat *dit* boren door speciaal daarvoor opgeleide personen moet worden gedaan, zoodat ik volsta met een zeer korte opmerking erover.

Wie er belang in stelt, kan er in bovengenoemd boek het noodige over vinden.

Nortonpompen.

„Daarbij worden getrokken ijzeren buizen van p. m. 4 cM. middellijn, en waarin het water kan opstijgen, in den grond geheid, zoodat het water door middel van een zuigpomp, die op de bovenste pijp wordt geschroefd, kan worden opgepompt. De onderste buis is van een stalen punt voorzien, om het indrijven gemakkelijk te maken en van een groot aantal gaatjes om het water in de buis te laten binnentreden.

Voor het inheien wordt om de buis een klembeugel vastgeschroefd, waarop het heiblok valt, dat doorboord is en waar doorheen de buis is gestoken.

Boven het voor de boring aangegeven punt is een eenvoudige drievoet opgesteld, voorzien van katrollen voor de touwen, welke worden bevestigd aan het heiblok, dat door twee personen wordt opgeheven.

Is de eerste buis tot dicht bij den grond ingedreven, dan wordt daarop een tweede geschroefd, de klembeugel verplaatst, enz. Om het inheien te vergemakkelijken, wordt de buis onder den klembeugel door een tang vastgehouden en nu en dan rondgedraaid.

Veronderstelt men dat men op een waterhoudende laag gekomen is, dan wordt de pomp geplaatst en met kracht gepompt. Het eerst opgepompte water is zeer verontreinigd en vuil; langzamerhand zal het helderder worden, doordat zich rondom de onderste buis een klein reservoir gevormd heeft.

Blijkt het water ongeschikt te zijn voor het doel, dan wordt het heien verder voortgezet. Helpt dit niet, of kan de buis niet verder worden ingedreven, doordat zij stuit op een steen of iets dergelijks, dan boort men op een ander punt. Als zich veel loopzand of slijk in de buis verzameld heeft, waardoor het pompen zeer moeilijk wordt, moet de buis worden schoongemaakt. Dit geschiedt door nauwe zuiveringsbuizen, welke in de hoofdbuis worden aangebracht en waarboven de zuigpomp wordt geplaatst.

Tusschen hoofdbuis en zuiveringsbuis wordt water gegoten en dit water opgepompt; het water maakt het zand of slijk los en voert het bij het oppompen mede. Geeft de wel goed water, dan wordt daar boven een andere pomp met grooter vermogen geplaatst en deze door een houten of steenen voetstuk vastgezet [1]).

Met de boven beschreven welpijpen kan een diepte van p.m. 25 meter worden bereikt; weliswaar kan de zuigpomp het water niet hooger opvoeren dan 8 à 9 meter, maar somtijds kan men tot een lager gelegen waterhoudende laag boren, waarin het water onder zoodanige drukking is, dat het minstens tot 9,5 meter beneden den beganen grond in de buig opstijgt."

[1]) Zie ook prijscourant Lindeteves-Stokvis, uitg. 1913, bldz. 145. Toestellen worden door die firma in huur gegeven.

Regenwaterbakken.

„Waar het op het dak vallende regenwater moet worden benut voor drinkwater, moet men zorgen dat geen hooge boomen in de nabijheid staan en vooral dat geen takken over het gebouw heen hangen.

Het water, dat op gegalvaniseerd ijzeren en op sirappen daken valt, is minder geschikt voor het gebruik; het eerste omdat het eenig zinkoxyde opgelost heeft, het tweede omdat het eenigszins bruin is gekleurd.

Het is wenschelijk dit eerste (regen)water niet te verzamelen, hetgeen kan geschieden door het onderste van de goot beweegbaar te maken of er een los stuk goot aan te bevestigen (de Vos, pag. 35 en 36).

Om het op het dak vallende water te verzamelen, moet het dak van *goten* voorzien zijn, die kunnen zijn vervaardigd van steen, hout, zink of gegalvaniseerd ijzer, zoogenaamd gootijzer, somtijds ook van koper. Zink verteert spoedig door het water, zoodat men last krijgt van lekkages. Looden goten en afvoerpijpen zijn evenmin gewenscht. In de eerste plaats omdat ze veel duurder zijn en ook omdat koolzuurloodoxyde, dat zich in kleine hoeveelheden langzaam vormt bij aanwezigheid van vrij koolzuur, eenigszins in zuiver water oplosbaar is, zoodat het gebruik van looden goten tot vergiftiging aanleiding kan geven.

Houten goten zijn minder gewenscht, omdat zij door afwisselende droogte en vochtigheid spoedig vergaan en dus dikwijls vernieuwing vereischen, zoodat zij op den duur toch niet financieel voordeelig zijn (de Vos, pag. 36 en 37).

De regenbakken moeten geheel in portland-cementspecie gemetseld worden en in ieder geval daarmede bepleisterd. Wenschelijk is het weder, vooral daar, waar de bodem verontreinigd is, het reservoir door een *mantel* van *klei* te omgeven [1]).

De bodem van het reservoir wordt liefst omgekeerd segmentvormig afgewerkt en eveneens met portland-cement bepleisterd.

Een zeer goed materiaal voor de inwendige bekleeding van regenbakken zijn verglaasde witte tegeltjes met cement opgevoegd.

De regenbakken moeten dikwijls schoongemaakt worden. Het geheel onder den grond metselen van reservoirs zou wenschelijk zijn om het water koeler te houden, maar is toch af te keuren, omdat de ventilatie slecht is, het schoonmaken moeilijk gaat en men niet altijd dadelijk bespeurt wanneer zich in de bak onreinheden bevinden.

Behalve gemetselde worden ook metalen waterreservoirs toegepast, n.l. ijzeren; het ijzer wordt echter licht aangetast, des te meer naarmate het water vrij zuur, n.l. koolzuur, bevat; het zal daarom goed zijn het ijzer met een laag

[1]) Ook voor waterputten wordt deze methode door technici aanbevolen.

cement te overtrekken (t.a.p. de Vos, „Indische Bouwhygiène", pag. 39) [1]).

„Zooals vanzelf spreekt, is het rivierwater overdag meer verontreinigd met organische stoffen van dierlijken oorsprong dan des nachts; daarom is het wenschelijk om *zwemkommen*, die gevoed worden door water, dat door bewoonde streken gestroomd heeft, alleen des nachts of des ochtends zeer vroeg te vullen en overdag af te sluiten."

„Bij gebruik van het water uit de frissche „pantjoerans" (foto 53) in het gebergte moet worden nagegaan of deze wel werkelijk bronwater opleveren; dikwijls toch voeren zij alleen gefiltreerd *sawahwater* aan (pag. 40)."

Foto Kurkdjian No. 53

No. 53. Pantjoeran op Bali. Of deze pantjoerans wel werkelijk *bronwater* opleveren, moet worden nagegaan; dikwijls voeren ze alleen gefiltreerd *sawahwater* aan.

Hoewel dit (n.l. het geruimen tijd blijven staan) voor de kwaliteit van het water niet bepaald noodig is, is het toch wenschelijk het door een leksteen te laten loopen. Het water heeft dan gedurende het druppelsgewijs neervallen gelegenheid om lucht en daarmede tevens koolzuur op te nemen en de smaak wordt veel aangenamer (pag. 41).

[1]) Voor mijn fabriek maakte indertijd de heer Maier, oud-kapitein der genie, een mooi reservoir van gewapend beton. Dit materiaal wordt thans veel gebruikt. T.

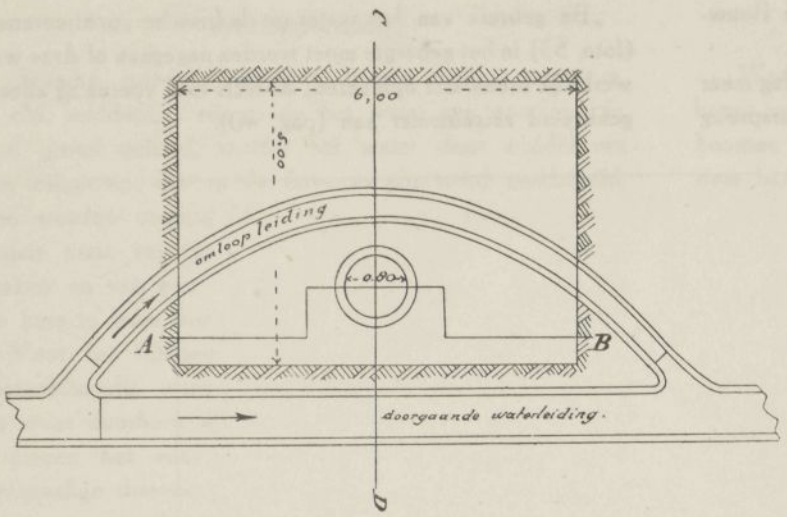


Fig. 1.

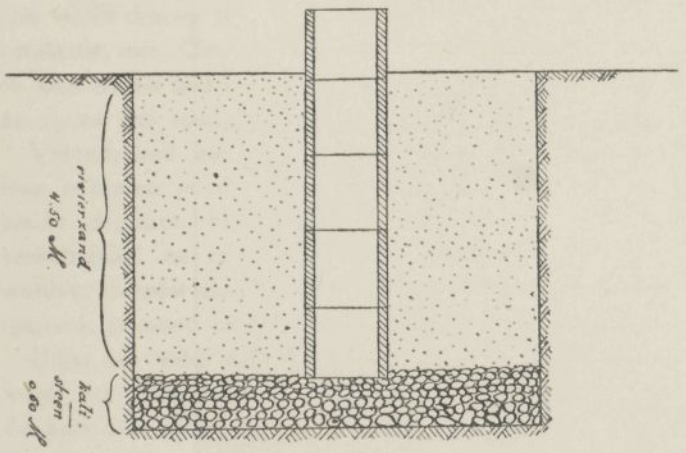


Fig. 2.

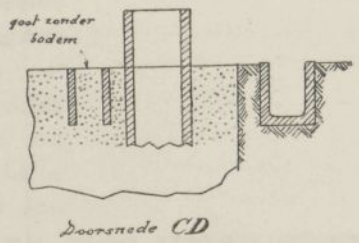


Fig. 3.

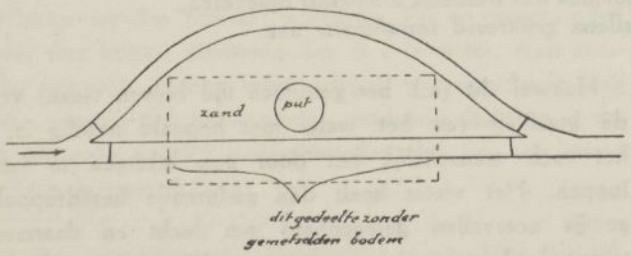


Fig. 4.

„De artesische boringen hebben volgens verschillende methoden plaats:

1. het boren met *massieve stangen*;
2. het boren aan den *kabel*;
3. het *spoelend* boren (pag. 43)."

Het is niet steeds mogelijk door het boren van artesische putten goed water te verkrijgen. Men moet zich dan op andere wijze weten te redden. Een aardig voorbeeld hiervan deelde de heer G. J. H. Westenenk, administrateur der suikerfabriek „Poerworedjo", mij mede. ZEd. schrijft:

„Het zal u allicht interesseeren op welke wijze ik op het fabrieksemplacement van de onderneming „Poerworedjo", nadat er op onze kosten door het gouvernement tot 300 M. diepte tevergeefs naar water was geboord, in de behoefte aan helder water heb voorzien.

Ik stel op den voorgrond, dat wij in de eerste plaats hebben getracht putten te graven op de gewone wijze, doch zonder resultaat. Daarna gingen wij over tot het graven van gaten, 5 × 6 M. bij een diepte van 5 M. Op den bodem van dit gat werd een laag kalisteenen $^1/_2$ M. hoogte aangebracht en op die kalisteenen werden 5 betonbuizen van 0.80 M. diameter op elkaar geplaatst en nauwkeurig de naden met portland-cement dichtgesmeerd. Om de buis werd weder rivierzand geworpen tot het gat weder gelijk was met het maaiveld.

Van een nabijzijnde gemetselde waterleiding (gewoon kaliwater) werd over het dicht geworpen gat een gemetselde aftapping gemaakt, bestaande uit 2 gemetselde wanden, doch zonder gemetselden bodem. De bodem van deze omloopleiding, die aan begin en einde van sponningen moet worden voorzien, om zoo noodig het water voor schoonmaak te kunnen afsluiten, dient dus als filter. Hierdoor hebben wij kristalhelder water gekregen met weinig kosten en een minimum aan onderhoud (zie nevenstaande schetsteekening fig. 1, 2 en 3).

Voor bad- en waschwater is dit water zonder meer direct te gebruiken; daar wij het echter ook als drinkwater moeten gebruiken, wordt iederen dag in de put ± 100 c. c. 10 % kopersulfaat oplossing geworpen en het water bovendien voor drinken eerst gekookt. Want, hoe helder het water ook is, blijft de zuivering slechts een mechanische en acht ik het gevaarlijk dit water ongekookt te drinken.

Deze voorzorgsmaatregelen worden echter, naar ik geloof, uitsluitend door mij toegepast, terwijl de meeste Europeanen — op de onderneming zijn een 20-tal van deze putten — het water ongedesinfecteerd en ongekookt drinken en er tot heden geen last van ondervonden hebben.

Het eenige onderhoud bestaat hierin, dat, indien de put

weinig water gaat geven, uit de omloopleiding een laag zand van ± 15 cM. wordt verwijderd en vervangen door versch zand. In dit laagje van 15 cM. toch bevindt zich een aanslag van slib, hetgeen ten slotte de filtercapaciteit zoodanig verkleint, dat de put onvoldoende water geeft.

Dit schoonmaken wordt bij ons 2 maal per jaar gedaan en kost per put ± *f* 2,— per keer.

Het maken van een put kost:

graafwerk 150 M³	*f*	22,50
zand 135 M³	„	20,—
kalisteen 15 M³	„	30,—
betonbuizen (eigen gemaakt)	„	20,—
omloopleiding 2½ M.	„	25,—
pleisterwerk	„	7,50
	f	125,—

Ik maak bij de volgende putten echter de volgende verandering:

Het filter komt in de doorgaande leiding en dient de omloopleiding slechts, wanneer het filter moet schoongemaakt worden. Het is mij n.l. opgevallen dat, indien de bochtige goot als filter gebruikt wordt, in de bochten woelingen ontstaan, waardoor het zand medegevoerd wordt en in de plaats daarvan leege conserveblikken, vuile bladeren, kortom allerlei ongerechtigheden, min of meer in modder begraven, worden aangetroffen. Wordt het filterbed echter gemaakt in de rechte doorgaande leiding, dan blijft het zand rustig liggen. Hiervoor moet echter het gat, dat later met zand wordt opgevuld, een langwerpigen vorm krijgen om een grooter filteroppervlak te verkrijgen." (Zie fig. 4 op blz. 56.)

In een volgend schrijven (April 1914) voegt de heer Westenenk er nog aan toe:

„Om zooveel mogelijk het lekken te voorkomen, worden de betonbuizen aan den buitenkant bestreken met een cementpap en, ter controleering of de voegen ook water doorlaten, de nieuwe put, na een paar dagen in gebruik te zijn geweest, met een brandspuit geheel leeggepompt. Bij de aanwezigheid van gaatjes in de lasschen tusschen de buizen onderling constateert men waterstraaltjes. Komen er geen waterstraaltjes, dan is de put goed.

Alle putten zijn of worden voorzien van pompjes, om het gebruik der gevaarlijke emmers met touwen te verhinderen. Ook zijn om de putten bij de Europeesche woningen gemetselde vloeren aangelegd. Die kosten extra *f* 25,—. Daar de putten mij nog niet geheel bevredigen, zullen nog enkele verbeteringen worden aangebracht, o.a. bacteriologische contrôle en omlegging van de bochtige goot tot buiten het filtratiebed, omdat een bocht de goede werking verhindert."

(Wellicht ware het nog wenschelijk de betonringen te omgeven met een mantel van klei; zie de noot blz. 54, 2e kolom. T.)

Er bestaan verschillende andere methoden om water te zuiveren, waaronder ik noem die door „Le Filtre à sable non submergé" door L. Combaud (Paris, H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, 1910). Ik vond deze methode niet beschreven in de mij ten dienste staande Duitsche en Engelsche literatuur en daar de methode eenvoudig is en goede resultaten schijnt op te leveren, noem ik ze hier. De heer Sassin vestigde er mijn aandacht op. Ze berust op de filtratie van water door zand. Het water valt druppelsgewijs op een laag zand van bepaalde korrelgrootte (door zeven te verkrijgen. T.) en dikte. De dikte is voor 't zeer fijne zand 1,20 M., daaronder volgen laagjes van grof zand en steentjes, samen 20 cM. dik. De watertoevoer wordt zoo geregeld, dat het water niet als een laag boven het zand blijft staan, zooals dit bij vele waterleidingen onzer steden wel het geval is. Het wordt beneden door een kraan afgetapt. Niet alleen voor stadsgebruik, ook voor huishoudelijke doeleinden worden dergelijke filters gemaakt. Voor een nauwkeurige beschrijving wordt verwezen naar bovengenoemd boekje. De schrijver zegt nog: „au point de vue économique, les frais de construction d'entretien et de fonctionnement sont inférieurs à ceux de tous les systèmes d'épuration employés jusqu'ici."

Er bestaan ook verschillende manieren om het water langs *chemischen* weg te zuiveren. Ik ontleen aan de publicatie van den Centralen Gezondheidsraad van 1914 daaromtrent het volgende:

Een houten waschkuip van ± 100 L. (= ± 6 petroleumblikken) inhoud wordt op een verhevenheid geplaatst, nadat te voren enkele cM. boven den bodem een kraan is aangebracht. Die kuip vult men met water, daarbij het grove vuil door een doekje tegenhoudend. (Het water wordt dus eerst gesaringd. T.) Nu voegt men per 6 blik toe 5 gram van een mengsel, bestaande uit 3 deelen kaliumpermanganaat en 2 deelen ruw kopersulfaat (troessie. T.). Die beide stoffen moeten te voren tot poeder gewreven en daarna goed gemengd. Bij het gebruik wordt dit mengsel eerst in een kleine hoeveelheid water opgelost en deze oplossing aan het water in het vat toegevoegd. Er moet nu goed worden geroerd. Het water laat men nu rustig staan gedurende 5 uren en dekt het daarbij toe. Na afloop voegt men er onder voortdurend omroeren een verzadigde oplossing aan toe van ruw ijzersulfaat. Er ontstaat een troebeling, de roode kleur gaat langzamerhand in een bruine over. Men kan dit 't best zien als men wat van het water in een wit kopje doet. Men laat het nu ± 1½ uur staan,

waarna men uit de kraan een licht geel gekleurde, licht troebele vloeistof kan tappen. Dit water maakt men kleurloos door het te filtreeren. Voor filter gebruikt men het best een blikken emmer, in welks bodem men gaatjes maakt. Hierop legt men een niet te dicht geweven lap (een paar maal opgevouwen klamboestof. T.) en hierop een laagje van een handbreed dikte in een pan verhit zand. (Elke kokki kan dit met de haar in een Indische keuken ten dienste staande utensiliën heel gemakkelijk doen. T.) Den in een filter veranderden emmer hangt men onder de kraan. Boven in den emmer wordt een breed horizontaal plankje geklemd, om daardoor het uit de kraan loopende water over de oppervlakte van 't zand te verdeelen. (Wellicht doet men beter voor dit doel het zand met een kleine laag kalisteenen te bedekken, ook zal men in Indië niet altijd emmers bij de hand hebben of houten vaten. Petroleumblikken en een bamboezeef vindt men overal. De methode dient dus voor Indië pasklaar te worden gemaakt, wat de Indische huisvrouw, die immers geleerd heeft er zich doorheen te slaan, geen nachtmerrie zal berokkenen. De Europeesche huisvrouw weet niet, naar ik geloof, dat een der voornaamste bezigheden harer Indische zusters is te waken voor de gezondheid van haar gezin, wat waarlijk geen sinecure is! T.) Het water uit het geimproviseerde filter vangt men op in een of anderen pot of kom. 't Eerst doorkomende water zal niet helder zijn. Men schenkt dit dan in het vat terug. Filtreert het zand na verloop van eenigen tijd te langzaam, dan vervangt men het door nieuw of wascht het gebruikte zand schoon (op de manier van rijst. T.).

Deze methode heeft boven 't koken van water voordeelen.

Koken kost geld en tijd, en 't water is warm. Ik beveel de methode aan alle huismoeders in Indië aan. Wellicht weet een of andere practische geest er een zoodanigen vorm aan te geven, dat het temporaire karakter er van verdwijnt.

Een of ander collega zal het vraagstuk van de juiste doseering der chemicaliën, ook voor hen, die geen weegschaal te hunner beschikking hebben, weten op te lossen.

Er bestaan nog andere methoden, maar ik kan volstaan met de door een zoo bevoegd lichaam als den „Centralen Gezondheidsraad" aanbevolene.

Wie niet kan steriliseeren langs chemischen weg, koke het water. Filters, welke ook, vormen een gevaar. Hierop wees ik reeds in 't begin van dit hoofdstuk.

Curiositeitshalve laat ik hier volgen een beschrijving der watervoorziening te Gibraltar. Ik vind ze in het Amerikaansche vaktijdschrift „The Spatula": De Oostmoesson in Indië is soms zeer streng, de lucht is er 's avonds en 's nachts bijna verzadigd met waterdamp.

Misschien zou de methode er toepassing kunnen vinden. Uit de mededeelingen van reizigers weten we dat water er soms schaarsch is.

Dew Ponds.

The ancient „dew ponds" of England have their modern counterparts on the rock of Gibraltar, where drinking water is obtained by the condensation of the abundant dew in specially prepared basins. The primitive process consists in making a hollow in the ground and filling the bottom with dry straw, over which is placed a layer of clay. On a clear night the clay cools very rapidly and the dew is condensed into water in the basin. The pond is improved by putting a layer of asphalt or portland cement under the straw. At Gibraltar the present practice is to use wood instead of straw and sheet iron instead of clay.

* * *

Overzicht der watervoorziening in gewesten en residentiën.

Om dit overzicht gemakkelijker te maken, heb ik de gegevens gerangschikt volgens een alphabetische lijst, waarop voorkomen de gewesten en residentiën van Ned. Indië.

Ambon
* Atjeh
* Banjoemas
* Banka
Bantam
* Batavia
Billiton
Benkoelen
* Borneo West
Borneo Zuid
Borneo Oost
* Besoeki
* Celebes
* Cheribon
Djambi
* Djocdja
* Kediri
* Kedoe
* Lampongs
Lombok en Bali
* Madioen
* Madoera
Pad. Bovenlanden
„ Benedenlanden
Palembang
* Pasoeroean
* Pekalongan
Preanger Reg.
* Rembang
Riouw
* Semarang
* Soerabaja
Sumatra's Oostkust
* Tapanoeli
Ternate(Z.N.Guinea)
Timor

Ik richtte begin 1914 tot de voorzitters van gewestelijke raden en tot de residenten, via den adviseur van de decentralisatie en den directeur van het B. B., een verzoek om een vragenlijst, die tegelijkertijd werd verzonden, te willen invullen. Velen voldeden aan het verzoek, voor welke welwillendheid ik de heeren hartelijk dank. De namen hunner gewesten zijn met een sterretje (*) gemerkt; de residentiën, welker bestuurders mij *niet* antwoordden, hebben dit sterretje niet [1]).

[1]) Ik neem aan, dat het niet antwoorden geen gevolg is van gebrek aan belangstelling.

Om vergelijking met toestanden in Nederland althans *eenigermate* mogelijk te maken, laat ik hieronder een opgaaf van de bevolking der Nederlandsche provinciën volgen, benevens die der residentiën op Java. De lezer bedenke, dat de laatste cijfers *geschat* zijn en vermoedelijk zeer veel van de werkelijkheid zullen afwijken. Ze zijn echter betrouwbaar genoeg om den lezer, die Java door eigen aanschouwing niet kent, het idee bij te brengen, dat een residentie vaak meer inwoners telt dan ettelijke Nederlandsche provinciën tezamen!

De bevolking van Nederland.

Blijkens een opgaaf in de St. Ct. waren de bevolkingscijfers van het rijk op 1 Januari 1915 als volgt:

Noord-Brabant	670.030	inwoners
Gelderland	681.824	„
Zuid-Holland	1.534.405	„
Noord-Holland	1.202.631	„
Zeeland	239.676	„
Utrecht	307.547	„
Friesland	372.625	„
Overijsel	410.826	„
Groningen	345.649	„
Drente	188.775	„
Limburg	382.682	„
Totaal	6.336.670	inwoners

De bevolking van Java en Madoera.

Bantam	877.610	inwoners
Batavia	2.044.700	„
Preanger Reg.	2.799.451	„
Cheribon	1.741.695	„
Semarang	2.604.345	„
Pekalongan	2.082.513	„
Madioen	1.455.069	„
Kedoe	2.446.371	„
Soerakarta	1.730.832	„
Djocdjakarta	1.171.471	„
Banjoemas	1.543.155	„
Rembang	1.504.041	„
Kediri	1.755.763	„
Soerabaja	2.455.885	„
Pasoeroean	2.041.369	„
Besoeki	1.044.641	„
Madoera	1.742.814	„
Totaal	31.041.725	inwoners

De onderstaande vragen verzond ik:

I. Op welke wijze wordt in uw gewest voorzien in de behoeften aan bad-, drink- en huishoudwater, zoowel voor de inlandsche als de Europeesche bevolking?

a. Zoo dit geschiedt van gouvernementswege door een buizenstelsel, verzoeke toezending van tarieven, verordeningen, enz.

b. Hoeveel hydranten zijn er geplaatst per 1000 inwoners en waar zijn ze geplaatst?

c. Hoeveel openbare badplaatsen zijn er opgericht?
„ „ W. C.'s?
„ „ urinoirs?
„ „ waschplaatsen?
„ „ „ voor penatoes [1])?

d. Hoeveel is de toename van het waterverbruik per inwoner het laatste jaar?

e. Zoo de waterverstrekking niet geschiedt door een buizenstelsel, hoe geschiedt ze dan wel?

f. 1. Hoeveel hebben de kosten van aanleg bebedragen?
2. Hoeveel kost de exploitatie?
3. Hoeveel brengt de leiding op?
4. Is er voor geleend?
5. Hoeveel rente betaalt men?
6. Hoeveel lost men per jaar af?

g. Hoeveel vraagt men voor een pikolan [2]) water? Is die prijs overal gelijk?

h. Voert men een commercieele boekhouding? Zoo ja, schrijft men af en komt men uit?

i. Zijn de scholen aangesloten?

j. Maakt men op een of andere wijze propaganda bij de bevolking om haar het gebruik van goed water te leeren en dit te bevorderen?

Andere bijzonderheden, hier niet genoemd, worden gaarne ontvangen.

Van de Buitenbezittingen had ik geen gegevens en ik heb ook geen moeite gedaan ze te krijgen, 1o omdat ze nog veel en veel onbetrouwbaarder moeten zijn dan die van Java, en 2o omdat juist van de residentiën der Buitenbezittingen bijna zonder uitzondering de vragenlijst niet beantwoord is.

[1]) Penatoe = waschman, de man die in Indië de plaats vervult der waschinrichtingen in patria.

[2]) 1 Pikolan = 2 petroleumblikken water. 1 Petroleumblik = 18 liter.

Watertoren te Kotaradja No. 54

Hydrant te Kotaradja No. 55

Atjehsche put No. 56

Collectie gouverneur Swart.

Hier laat ik volgen de resultaten mijner „enquête".

Ambon. — Geen berichten ontvangen.

Atjeh. — De gouverneur van Atjeh, de heer Swart, gaf mij zeer waardevolle inlichtingen omtrent Kotaradja. De civiel en militair gezaghebber van Atjeh schrijft mij d.d. 20 Oct. 1914, dat 6 Juli 1914 verschillende gegevens, o.a. de ingevulde vragenlijst, aan mij verzonden zijn. De lijst ontving ik zeer tot mijn spijt niet. Misschien draagt de oorlogstoestand hiervan de schuld. Wel ontving ik o.m. een overzicht van brandkranen op de waterleiding, van hydranten, openbare badplaatsen en openbare waschplaatsen ter hoofdplaats Kotaradja, en een exemplaar van het voorloopig reglement op de waterverstrekking te Kotaradja en verder een mooie verzameling foto's (Nos. 54—61).

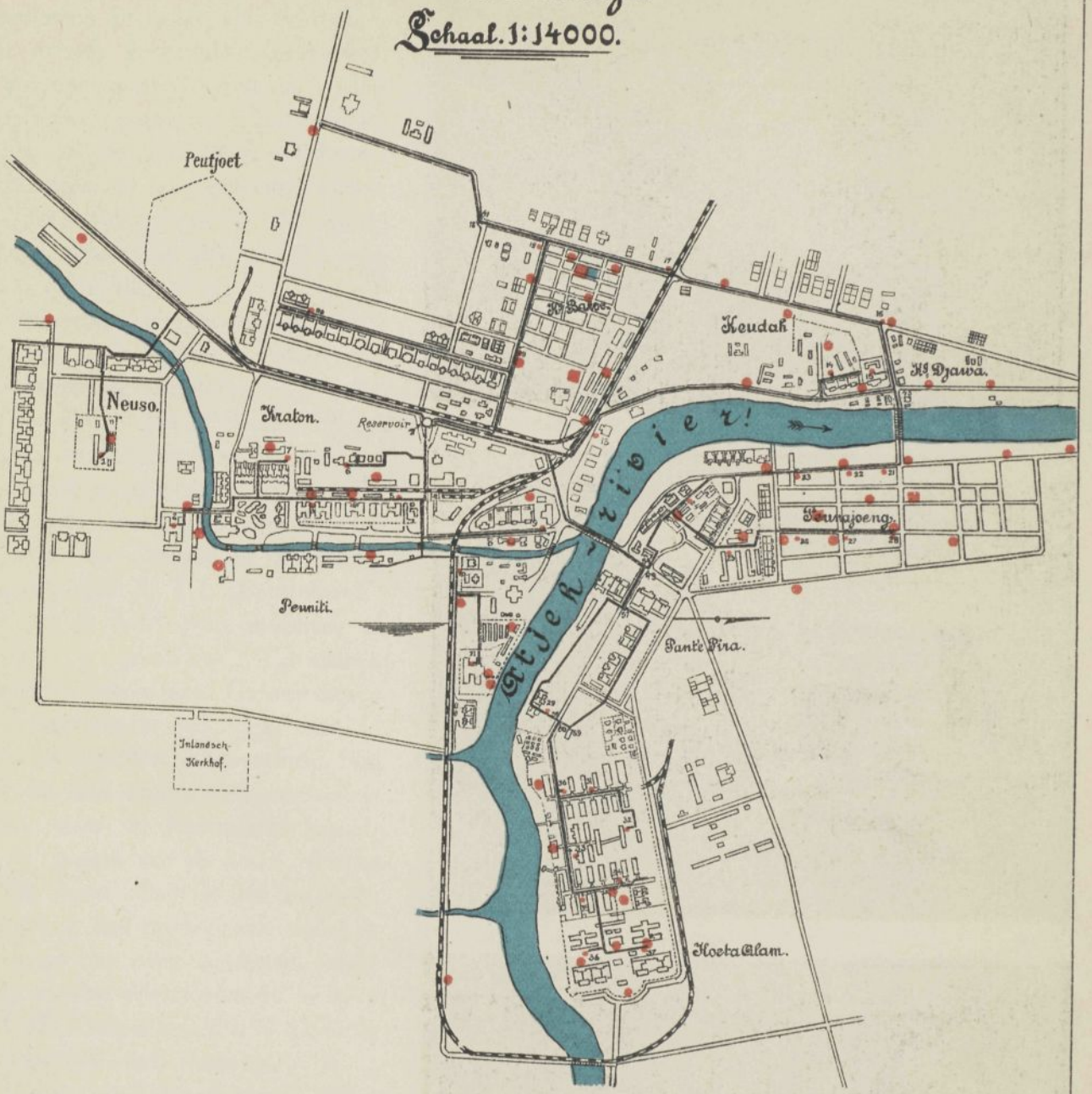
Uit de hiernaaststaande kaart blijkt, dat het aantal hydranten ± 60 bedraagt en dat de meeste geplaatst zijn langs de hoofdwegen. (De oorspronkelijke kaarten zijn veel duidelijker dan de reproducties. Voor mijn doel zijn kleine kaarten echter geschikter dan groote. Wie zich er bijzonder voor interesseert, kan er vermoedelijk wel inzage van krijgen in 't Koloniaal Instituut, waaraan ik al de kaarten afstond.) Niet met plaatselijke toestanden door aanschouwing bekend, zal ik mij van kritiek onthouden. Het komt mij echter voor, dat aan de watervoorziening voor de Europeesche bevolking veel meer zorg is besteed dan aan die der inlandsche, die mij onvoldoende toeschijnt.

Er is één publieke waschplaats en ik tel op de kaart 3 openbare badplaatsen. Of de behoefte aan dergelijke hygiënische inrichtingen er even groot is als op Java, is mij niet bekend. Ik vermoed echter, naar de foto's te oordeelen, van wel.

Het voorloopige reglement, vastgesteld

Overzicht van de hydranten en der brandkranen op de waterleiding te Kotta Radja

Schaal 1:14000.



31 Juli 1905 (niets duurt in Indië langer dan het voorloopige! T.), bepaalt, dat de hydranten kosteloos voor ieder openstaan, evenals de openbare badkamers. (Of men daar voor 't pikollen van 't water den z.g. toekang-aer (waterdrager) gebruikt, net als op Java, is mij niet bekend.) Aansluitingen op het buizennet kosten *f* 2,— per maand, voor elke 15 M³. water. Dit tarief, waarbij de M³. ruim 13 cent kost, is zeker billijk.

In bijzondere gevallen kan de eerst-aanwezend genieofficier een andere wijze van verstrekking vaststellen. Dit water moet dan *f* 0,25 per M³. kosten. Spruitleidingen worden door de genie aangelegd en kunnen bij payamenten worden afbetaald in 48 achtereenvolgende maanden (of deze wijze van afbetalen in de praktijk bevalt, betwijfel ik. T.). „Particulieren" (alles wat in Indië geen ambtenaar of militair is, is „partekleer". T.) kunnen ook worden aangesloten. Daartoe dienen ze een aanvraag in met opgaaf van de gewenschte dagelijksche hoeveelheid. Het schijnt dat men daarbij geen watermeters gebruikt, maar de hoeveelheid bepaalt naar de grootte van de kraan, waaruit men het water aftapt in een reservoir. Dit reservoir kan op bepaalde tijden, in overleg met den eerst-aanwezend genieofficier, worden schoongemaakt en weer gevuld. Dit kost per keer *f* 0,50. Contrôle op de capaciteit van de kraan kost *f* 10,—, welk bedrag wordt teruggegeven, indien blijkt, dat de totale hoeveelheid water, voor een etmaal opgegeven, minder bedraagt dan de overeengekomene. In dat geval heeft men recht op bijvulling van het reservoir, doch nimmer op terugbetaling van contributie.

Het bovenstaande is het voornaamste uit het reglement. De reglementen over watervoorziening zal ik afstaan aan het Koloniaal Instituut.

Openbare waschinrichting te Kotaradja No. 57

Openbare badinrichting te Kotaradja No. 58

Badplaats in een Atjehsche kampong No. 59

Collectie gouverneur Swart.

Collectie gouverneur Swart No. 60

No. 60. Waschplaats der Klingaleezen te Kotaradja.

De leiding is aangelegd door den genieofficier Heetjans, naar ik meen. Het spijt mij zeer, dat ik van het interessante werk, een der allereerste in Nederlandsch-Indië, geen meerdere bijzonderheden kan vermelden. Kan een of andere belangstellende lezeres of lezer mij die geven?

Hieronder volgt nog het verslag van een onderzoek der waterleiding op infectie (zie Geneesk. Tijdschr. voor Nederlandsch-Indië, 1905).

De analyse van het water, verricht door den militairen apotheker Ferguson, heb ik tot mijn spijt niet kunnen vinden.

Onderzoek der waterleiding vanKotaradja door Dr. G. Grijns.

„Wij zien dus, dat ook het leidingwater zeer weinig bacteriën bevat. Een weinig hooger dan het water der bron moeten wij het bacteriëngehalte wel vinden, daar de bacteriën zich in de reservoirs kunnen vermeerderen, en het niet mogelijk is instuiven geheel en al te vermijden.

De chemische onderzoekingen, door den heer Ferguson, militair apotheker te Kotaradja, verricht, toonden aan, dat het water regelmatig vrij van nitrieten, nitraten en ammonia was. Het kalkgehalte is, zooals te verwachten was, vrij hoog, 8 Duitsche graden, wat natuurlijk eenige bezwaren geeft bij het gebruik, vooral door het vormen van aanzienlijke neerslagen in de kookketels. Echter is het voor de gezondheid niet schadelijk [1]).

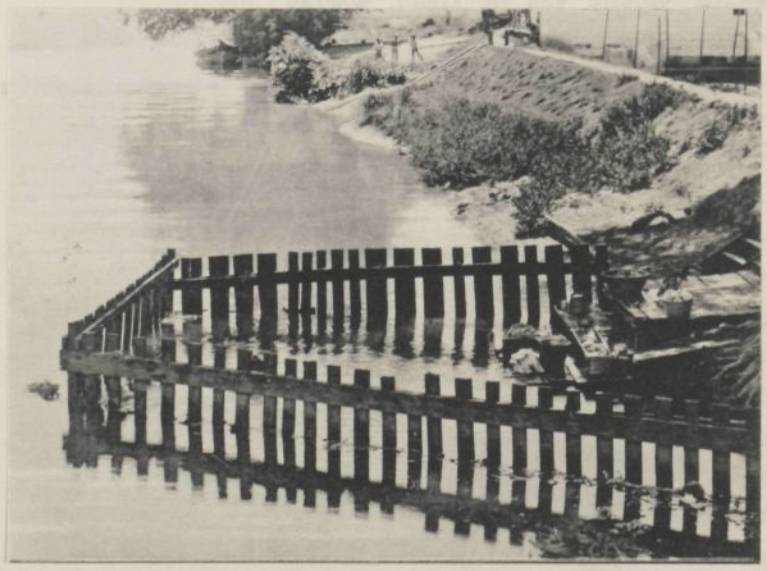
Het keukenzoutgehalte is zeer gering en wisselt van 1 tot 10 mG. per liter. Het grootste gehalte werd tijdens het hoogste debiet gevonden. Dit is waarschijnlijk toe te schrijven aan het meegevoerd worden van uit den Indischen Oceaan verstoven zout, dat op de berghellingen blijft liggen, tot het door de regens weer wordt opgelost.

Het geringe keukenzoutgehalte pleit tegen verontreiniging met afvalstoffen.

Bleek aldus de tegenwoordige toestand van het drinkwater een zeer goede, toch had ik intusschen niet uit het oog verloren, dat bij beoordeeling van een bron de vraag, of zij blijvend tegen verontreiniging beschut is, de meest belangrijke geacht moet worden, en dat bij de beantwoording daarvan kennis van het terrein en andere omstandigheden noodig is (Geneesk. Tijdschrift voor Ned.-Indië, deel XLVII, jaarg. 1907, pag. 80 en 81).

De debietwaarnemingen toonden aan, dat dit niet constant is. Wel kan het soms eenigen tijd met betrekkelijk geringe uitslagen om een evenwichtstoestand schommelen, maar na zware regens treedt al spoedig een belangrijke toename op, terwijl het na lange droogte belangrijk daalt.

[1]) Dat van Rembang is 19°, dus nog veel hooger! T.



Collectie gouverneur Swart No. 61

No. 61. Waschplaats der Chineesche waschbazen in de Chineesche kamp.

Zoo werden in drogen tijd waarden van 22 L. per secunde gemeten, terwijl het debiet na zware regens tot 280 L. kan stijgen.

De stijgingen na regens geschieden echter niet zoo snel dat zij ons nopen aan te nemen, dat deze gang aan de andere zijde aan de oppervlakte komt, en wij dus met een gedeeltelijk ondergronds loopende rivier te doen hebben, maar het waarschijnlijker is, dat zij blind eindigt, en dat het water er door spleten in doordringt.

Het terrein boven de bron was niet lang geleden opgenomen, en ik vond den chef der opname, den heer Hoedt, niet alleen bereid, mij allerlei inlichtingen te verschaffen, maar ook om mij te vergezellen op een tochtje in het hooggebergte, om mij persoonlijk van een en ander op de hoogte te stellen. Met een kleine dekking begaven wij ons den 29 Augustus op marsch, om, van den Gele-Taronpas uit, het gebergte te beklimmen, wat niet zoo heel snel ging, daar de hellingen zeer steil zijn (alsboven pag. 82).

Wij komen dus op grond van de waarnemingen in het brongebergte tot de conclusie, dat de filtreerende lagen althans gedeeltelijk zeer dun moeten zijn. De debietwaarnemingen, die sedert eenige maanden zeer regelmatig gedaan zijn, toonen hetzelfde aan. Men ziet toch zeer belangrijke debietschommelingen in soms korten tijd verloopen, zoodat zelfs op denzelfden dag groote verschillen voorkomen.

Nu blijkt uit den gelijktijdig waargenomen regenval te Oleh Lheue, te Lho Nga en aan de bron wel niet het onmiddellijk verband tusschen dezen en de debietwisselingen, maar men mag daarbij niet uit het oog verliezen, dat in begroeid gebergte de regens dikwijls zeer lokaal vallen, en dus in het voedingsgebied van de bron de regenval dikwijls niet onbelangrijk van den waargenomene afwijkt.

Uit de snelle debietveranderingen blijkt, dat het water de filtreerende lagen snel passeert, en dat dus de filtratie alleen dan voldoende kan zijn, zoolang niet te hooge eischen er aan gesteld worden. Het is daarom noodig het voedingsgebied van de bron tegen verontreiniging te vrijwaren, door het onbewoond te laten blijven. Zeer veel oeconomisch verlies zal daarbij niet worden geleden.

Daar wij in het vermoedelijke voedingsgebied nergens waterloopen aantroffen, was er natuurlijk geen gelegenheid proeven met fluorescine te nemen. Wij zullen bij de bepaling van de onbewoonde streek op de topografische gesteldheid van het gebergte moeten afgaan, en, daar deze streek toch tamelijk onherbergzaam is, de grenzen niet al te eng moeten nemen. De genoemde voorwaarden acht ik noodzakelijk, om de zuiverheid van het water der leiding van Kotaradja ook in de toekomst te kunnen bewaren (alsboven pag. 85 en 86).

Banjoemas. (1.543.155 inwoners). — I. De bevolking voorziet zich van bad-, wasch- en drinkwater uit putten, rivieren, leidingen en bronnen.

Ter hoofdplaats Banjoemas geven de meeste putten na een paar maanden droogte òf geen òf onbruikbaar water. De Europeanen getroosten zich dan de kosten het benoodigde water van enkele nog bruikbare putten te laten halen. Te Maos bevindt zich een installatie van den dienst der staatsspoorwegen voor het oppompen van water uit de Kali Serajoe.

a tot en met *i*. Nihil.

j. De dessabesturen worden vooral in tijden van epidemieën herhaaldelijk aangezegd de inlandsche bevolking te waarschuwen voor de gevolgen van het gebruik van slecht water. Op een bevolking van ruim 1.500.000 komt geen enkele artesische put voor. In het decentralisatie-verslag 1911/1912 lees ik, dat te Sidoredjo en te Kroja op verzoek van den civiel geneesheer artesische putten zouden worden geboord, omdat het „drink"-water (aanhalingsteekens van mij. T.) er zoo slecht is. In het verslag 1912/1913 lees ik:

In verband met de machtiging om in het gewest eenige artesische putten te doen boren, drong de raad op spoed aan. **Aan het verzoek kon niet worden voldaan, omdat alle beschikbare boorinstallaties in gebruik waren** (! T.). In 't begin van 1913 werd een aanvang gemaakt. In hetzelfde verslag 1913/14 vind ik nog vermeld dat de boringen te Sidoredjo en Kroja geen resultaten hebben opgeleverd en dat de boringen in de omstreken van Maos ontraden zijn met het oog op de negatieve resultaten in die streken. (Het is mij niet bekend of de gewestelijke raad van Banjoemas, nu het blijkt dat het boren van artesische putten geen resultaten oplevert, pogingen in het werk heeft gesteld langs anderen weg aan goed water te komen. T.)

Dat propaganda bij de bevolking na het gebruik van goed water geen resultaten oplevert, als men die bevolking niet tevens zulk water *verstrekt*, is duidelijk. (Van bevriende zijde ontving ik een afbeelding van een badgelegenheid, die, als ik goed ben ingelicht, gelegen is bij de administrateurswoning eener suikerfabriek in genoemd gewest. Bij de aanschouwing van dit idyllisch gelegen plekje moet de vraag zich

bij den lezer opdringen: Waarom pakt men daar niet beter aan? Er is toch water? T.)

Banka. — Over het algemeen wordt het bad-, drink- en huishoudwater uit welwaterputten verkregen. De inlandsche bevolking bedient zich van water uit de kali nabij de kampong.

Alleen te Muntok, met ± 7500 inwoners, bestaan 17 openbare putten, geplaatst langs de wegen en op de pleinen.

Hoeveel ze hebben gekost, is niet na te gaan. Het onderhoud kost 's jaars f 100,—. Men betaalt er 3, 5 à 7½ cent voor een pikolan (een pikolan is 36 liter, dat is dus *f* 0,90, *f* 1,50 à *f* 2,25 per M³. T.). In tijden van epidemieën wordt de bevolking op het gebied van goed zuiver water genezen. **Uit het bovenstaande blijkt dat de watervoorziening er treurig is** [1]).

[1]) En dat in het rijke tinland, dat jaarlijks millioenen en millioenen aan de schatkist oplevert (de nettowinst op den tinverkoop van Banka bedroeg in 1911 plm. f 26.000.000, in 1912 ruim f 30.000.000!).

Bantam (877.610 inwoners). — Geen inlichtingen van den voorzitter van den gewestelijken raad ontvangen. Volgens het San Fransisco-verslag bestaan er 24 artesische putten (zonder leidingnet).

Decentralisatieverslag 1911/12. Boringen geen resultaat, te Rangkas Betoeng evenmin artesische putten. Trachten te voorzien in het bestaande gebrek aan goed drinkwater door het maken van diepe gemetselde putten.

Collectie Tillema No. 62

No. 62. Bij de aanschouwing van dit idyllisch gelegen plekje dringt zich de vraag op: „waarom pakt men in het gewest Banjoemas niet beter aan?"

Te Serang is een artesische put. Men overweegt het water te distribueeren door buisleidingen.

In de afdeeling Serang bestaan 12 bruikbare artesische putten, 7 zoo goed als onbruikbare.

In de afdeeling Tjilegon bestaan 4 bruikbare artesische putten, 3 zoo goed als onbruikbare.

In de afdeeling Rangkas Betoeng bestaan 2 gemetselde putten met zeer goed water.

Decentralisatieverslag 1913/14. In 't vorig verslag is gezegd, dat er uit den raad een commissie is benoemd, die een onderzoek moest instellen naar de mogelijkheid om uit een artesischen put te Serang door middel van een buisleiding water te voeren naar verschillende punten ter hoofdplaats.

Met dit onderzoek is men nog niet gereed gekomen.

In de afdeeling Serang zijn 19 artesische putten, waarvan er 12 goed water leveren; de overige geven weinig en soms ondrinkbaar, brak of zwavelig water.

In de afdeeling Tjilegon zijn 7 artesische putten, waarvan er 4 goed water leveren.

Te Rangkas Betoeng werden 2 waterputten gemetseld, die zeer goed water leveren.

Batavia (gewest). — Op de bevolking van 2.044.700 zielen vindt men 27 artesische putten (zonder leidingnet).

Hiervan zijn er onlangs 25 geheel schoon gemaakt en een 3-tal nieuwe aangeboord. (Het schoonmaken der artesische putten geschiedt omdat na jarenlang gebruik de capaciteit zeer vermindert. Het schijnt dat de benedenopening dicht slibt. Door persen en spoelen lukt het vaak die kwaal te genezen. T.) De verstrekking van water geschiedt geheel gratis. Openbare hydranten bestaan er niet, het water wordt direct aan elken put onttrokken.

De kosten der putten sedert 1908 (indeeling gewest) geboord, hebben bedragen:

Djaboeng	*f*	8688,90½
Babas	„	10639,06
Tangerang	„	924,60

Op vergaderingen met inlandsche ambtenaren en hoofden werd gewezen op het groote belang van het gebruik van goed water.

In 't decentralisatieverslag 1911/1912 lees ik, dat op voorstel van Dr. Ouwehand 21 December 1910 met algemeene stemmen besloten is drinkwater te verschaffen, zoo zeer noodig gebleken bij het heerschen der cholera. Men vraagt daartoe een jaarlijksch subsidie van de regeering ad *f* 25.000, om de 46 meest noodzakelijke putten te boren. 14 October 1912 (*bijna 2 jaar na dato!* T.) antwoordt de regeering, dat ze *f* 25.000 wil toestaan, maar zonder verbinding voor volgende jaren. In 1912 zou men 6 putten willen slaan.

Verslag 1912/13: Het geld is toegestaan (zie boven), maar men schiet slecht op. In December is er pas 1 put gereed. **Het heeft den indruk gemaakt, dat de dienst van het grondpeilwezen al bijzonder traag werkt** (bl. 187). Om die reden heeft men voor 1913 maar geen geld beschikbaar gesteld (! T.).

Verslag 1913/14: In 1913 ging het grondpeilwezen voort met het boren. In Babas (op de Pamanoekan- en Tjiassemlanden) heeft men een put geboord en aan de uitstroomingsopening 4 aftaparmen geplaatst. Ze heeft gekost *f* 5000 (opgaaf klopt niet met opgaaf boven vermeld). **In December 1913 zou men beginnen met het boren der resteerende vier** (vette letters van mij. T.).

In het verslag over de Burg. Openb. Werken 1910 bl. 246 lees ik het volgende:

A. Artesische watervoorziening in de res. Batavia.

De drinkwatervoorziening te Tandjong Priok liet veel te wenschen over; er heerschte geregeld gebrek aan water, hetgeen zich vooral sterk deed gevoelen in den choleratijd. Bij gouvernementsbesluit van September 1910, no. 4, werd *f* 16.800 uitgetrokken voor het verbeteren der waterleiding. Met het stelsel, dat elke artesische put een aparte leiding heeft, werd gebroken. In de plaats daarvan kwam nu een algemeen net, gepaard met concentratie van het water van alle putten en het hoogreservoir Tjilintjing.

Hierdoor wordt het geheel overzichtelijker en is het mogelijk om door meting verliezen te constateeren.

(Van zeer goed ingelichte zijde weet ik, dat nog tot Mei 1914 — de maand waarin ik repatrieerde — de schepen der Rotterdamsche Lloyd in Priok geen water durfden innemen. Of de toestand er nu verbeterd is, is mij niet bekend. Die schepen gebruikten het water uit het Semarangsche artesische net. Volgens het gemeenteblad gebruikt de scheepsleverancier thans Oengaranwater. Ik vermoed dat dit is omdat 't water niet behoeft te worden opgepompt.

Dat een Nederlandsche stoomvaartmaatschappij in de eerste haven van Nederlandsch-Indië geen water durft innemen, spreekt boekdeelen. In verband met het bovenstaande is het nuttig onderstaand officieel B. O. W. verslag van 1911, in 1914 verschenen, kritisch te lezen. T.)

A. Artesische watervoorziening in de res. Batavia.

De algemeene toestand van de drinkwaterleiding van de haven te Tandjong Priok is, in verband met de omstandigheden, bevredigend.

In den loop van het verslagjaar werden verschillende verbeteringen aan de waterleiding aangebracht, terwijl

op het einde van het jaar de aansluiting van twee nieuwe artesische putten ten zuiden van de haven in uitvoering was. Het eerste werk, waarvoor bij G. B. van 6 September 1910, no. 4, een bedrag van *f* 16.800 was beschikbaar gesteld, kwam gereed voor *f* 16.558. Voor het laatste werk werd bij G. B. van 21 Juli 1911, no. 32, een bedrag groot *f* 28.600 toegestaan, waarvan op het einde van het verslagjaar *f* 23.754 verwerkt was. Nog zal een belangrijke verbetering der waterleiding en vermeerdering van het aantal artesische putten noodig zijn, teneinde in de steeds stijgende behoeften van het havenbedrijf te voorzien.

De schepen, welke Tandjong Priok aandoen, betrekken hun water gewoonlijk uit waterprauwen van particuliere ondernemers; in de toekomst zal de gelegenheid bestaan het water uit de waterleiding te ontvangen. (De watervoorziening van schepen uit vuile prauwen door gore brandspuitslangen wekt op z'n minst gesproken gedachten aan viesheid op. T.)

In totaal werd gedurende het verslagjaar 7050 M³. water verstrekt, waarvan 5538 M³. aan gouvernementsstoomers, 1056 M³. aan het atelier en 456 M³. aan het residustation van de Koninklijke Paketvaart Mij.

Het debiet van de artesische putten in de gemeente Batavia is in de laatste jaren niet opgenomen.

In de Kampong Trate, gelegen in de Benedenstad, is een put geboord, terwijl te Menteng met de boring van een nieuwen put werd begonnen.

Uitbreiding van het leidingnet heeft alleen voor de watervoorzieningen in de kampongs plaats gehad.

Thans zijn 355 aftapgelegenheden langs de openbare wegen en in de kampongs aanwezig.

Ter afdeelingshoofdplaats Meester Cornelis bestaan 2 artesische putten, I en II. Put I, aangeboord en voltooid in het jaar 1878 en gelegen naast het telefoonkantoor tegenover Gang Solitude, had oorspronkelijk een debiet van 1300 L. per minuut.

Deze put voorziet het Noordelijk gedeelte van Meester Cornelis van drinkwater, benevens het Zuidelijke deel tot de 1ste lagere school.

Voorts wordt daaruit nog water verstrekt aan het officierskampement in de van Staallaan, waarvoor door de bewoners een retributie wordt betaald.

In het vorige verslagjaar voorzag genoemde put I ook het militair kampement voor een gedeelte van drinkwater en bovendien nog een gedeelte van Salemba, waaronder het Gymnasium Willem III.

Toen de put te Salemba (Batavia) gereed kwam, had het gedeelte Salemba geen water meer noodig van Meester Cornelis, waarna de leiding bij de grens (Matraman) werd afgesloten.

Ook de kazerne te Meester Cornelis had geen water meer noodig van dezen put, nadat haar eigen put gereed kwam. Meergenoemde put voorziet nu behalve het officierskampement in de van Staallaan nog 10 hydranten van water. Had de put in 1909 nog een debiet van 85 L. per minuut, bij het einde van het verslagjaar was dit nog slechts 40 L.

Put II te Kampong Melajoe, aangeboord en voltooid in 1904, had oorspronkelijk een debiet van 660 L. per minuut. In October 1911 was dit slechts 125 liter. *Door deze geringe debieten kan slechts een klein gedeelte van Meester Cornelis van artesisch water gebruik maken* (cursiveering van mij. T.). De put voorziet ook nog de gevangenis van Meester Cornelis van het noodige „bad-, spoel- en drinkwater". (De aanhalingsteekens zijn van mij. Les idées marchent! T.)

Voor het voorbereiden van den aanleg eener drinkwaterleiding door de gemeente Buitenzorg werd een bedrag van f 1199 uitgegeven. Waarschijnlijk zal de voorziening plaats hebben uit de nabij Buitenzorg gelegen bron Kota Baroe.

Benkoelen. — Geen inlichtingen ontvangen. In het verslag van B. O. W. vind ik ook niets.

Billiton. — Geen inlichtingen ontvangen. (Ik vermoed, dat de Billiton M^pij, die zoo goed zorg draagt voor de verpleging harer beambten en koelies, ook op dit gebied niet heeft stilgezeten. Tot mijn grooten spijt ontving ik van haar geen gegevens, wel op zuiver woninggebied. T.)

Borneo Oost. — Geen gegevens ontvangen.

Borneo Zuid. — Geen gegevens ontvangen.

Zuider- en Ooster-afdeeling van Borneo. — Drinkwatervoorziening. Een waterleiding bestaat in

deze residentie alleen te Kota Baroe; ze behoort aan de negri en heeft onvoldoende capaciteit om in de behoefte te voorzien. De buisleidingen voeren per secunde ± 5 liter water in het reservoir aan.

In het B. O. W. verslag van 1911 lees ik het volgende:

Te Bandjermasin is men bezig bronnen op te sporen in het Martapoerasche. De watervoorziening geschiedt daar tot dusver, in den tijd dat de bovenrivieren weinig water afvoeren en de zee bij vloed de rivier landwaarts zeer ver instroomt, door twee waterprauwen, die het water uit den bovenloop der Martapoera-rivier halen. Deze methode komt echter zeer gebrekkig aan den waternood te gemoet. (Ik vermoed, dat ook in den natten tijd de watervoorziening er zelfs nog niet aan *matige* eischen voldoet. Deze meening baseer ik op mondelinge berichten van menschen die in Bandjermasin gewoond hebben. T.)

Borneo West (Hoofdplaats Pontianak). — De resident schrijft als volgt:

a tot en met *k*. De voorziening in de behoefte van drinkwater geschiedt door verzameling van regenwater in ijzeren tanks, dan wel in ijzerhouten tonnen. Ieder zorgt voor zich zelf.

Europeanen gebruiken hoofdzakelijk het regenwater voor bad- en huishoudwater. Slechts in enkele gevallen, wanneer de droogte lang aanhoudt en de drink- en huishoudwatervoorraad 't niet toelaat, wordt er van rivierwater uit de Soeger Melajoe gebruik gemaakt. De droogte kan hier ruim een maand duren.

De Chineesche (behalve de zeer gegoede) en de Maleische bevolking baden zich in de rivier of in kanalen.

Hierin ligt dus opgesloten, dat er geen behoefte bestaat aan openbare badplaatsen, W. C.'s en waschplaatsen.

De waschlieden wasschen het goed ook in de rivier en in de kanalen.

Uit den aard der zaak kan dus niet opgegeven worden het waterverbruik per inwoner.

(Dat de behoefte aan een betere watervoorziening niet gevoeld wordt, vooral door het onontwikkelde deel der bevolking, wil ik, op gezag van den resident, gaarne aannemen. Dat echter dringend verbetering noodig is, behoeft zeker niet nader te worden uiteengezet. T.)

Besoeki (1.044.641 inwoners). — De voorzitter van den gewestelijken raad schrijft:

I. In de behoefte aan bad-, drink- en huishoudwater wordt voorzien door „gewone putten". (Aanhalingsteekens van mij. T.)

Voor drinkwater zijn te Besoeki bovendien 5 positieve artesische putten, te Sitoebondo 14 en te Banjoewangi 10 negatieve dito.

Te Bondowoso en Djember krijgt men het drinkwater alleen uit gewone putten; het plan bestaat echter drinkwaterleidingen aan te leggen om Bondowoso en Banjoewangi van bronwater te voorzien.

Uit de bron Tapen, in het onderdistrict van dien naam (afdeeling Bondowoso), is een leiding aangelegd naar een reservoir voor de woning van den assistent-wedono aldaar, waaruit de bevolking zich gratis van drinkwater voorziet.

a. Buizenstelsel bestaat hier niet.

b. Het zielental van dit gewest bedraagt ± 1.055.000: er is derhalve ongeveer per 30,000 inwoners één hydrant geplaatst.

c. Alleen te Besoeki wordt een openbare badplaats, n.l. te Taman, aangetroffen, toebehoorende aan een aldaar bestaande vereeniging; de contributie bedraagt *f* 0,50 per maand, terwijl niet-leden *f* 0,25 per bad moeten betalen. De badplaats bestaat uit een gecementeerden open bak van ± 10 × 10 meter; er zijn 4 kleedkamertjes, van steen opgetrokken en overdekt met dakpannen. Van deze badplaats wordt bijna uitsluitend door Europeanen en eenige Chineezen gebruik gemaakt.

d. Niet bekend.

e. Zie beantwoording vraag sub I.

f. Waterverstrekking heeft hier niet plaats. Men krijgt het water uit gewone artesische putten.

g. Water wordt niet per pikolan verkocht.

j. Neen. In tijden van cholera wordt de bevolking op het nut van goed water gewezen.

In het decentralisatieverslag van 1911/12 lees ik het volgende:

Het plan voor de boring van artesische putten is gereed. De artesische putten te Kabat en Rogo-

djampi zijn droog geworden. De 8 negatieve putten te Banjoewangi zijn zeer onvoldoende. De andere 18 bevinden zich te Besoeki en Panaroekan. Te Tapen is een bronleiding, eerst door bamboekokers! (! van mij. T.) later door Mannesmannbuizen. Deze leiding heeft *f* 2000,— gekost.

In het verslag van 1911/12 staat: In 1911 heeft de regeering machtiging verleend aan het grondpeilwezen om een aantal putten te boren. In 1912 is een mijningenieur opgedragen een onderzoek in te stellen naar de kans van slagen. Het rapport is einde verslagjaar nog niet ontvangen! (! van mij. T.)

Het verslag 1913/14 zegt: De uitslag van het onderzoek naar de rentabiliteit is gunstig uitgevallen. Intusschen is er nog geen beschikking ontvangen op het verzoek aan de regeering om water te mogen onttrekken aan de bronnen Patoeng en Gedor. De medio 1912 aangevangen boring eener artesische put te Boedoean is gereed. Het rapport van den mijningenieur is ontvangen. Een definitief werkplan is nog niet vastgesteld. Op een terrein bij de suikerfabriek „De Maas" zal men gaan boren.

Twee putten zijn heelemaal verstopt en geven geen druppel water meer. Het debiet der overige 8 putten te Banjoewangi en van de 4 putten te Besoeki gaat achteruit. Men verwacht verbetering van schoonspoeling. De buisleiding te Tapen uit de bron Mondoroso voldoet goed. (Ook de bamboeleiding? T.)

In „*Locale Belangen*" lees ik, dat de gewestelijke raad 12 Juni 1914 de regeering had verzocht de watervoorziening te Bondowoso en Banjoewangi ter hand te willen nemen. Deze antwoordt daartoe geen termen te kunnen vinden, o.a. omdat het genoemd bezwaar, of de leiding wel „uit" zou kunnen, op geen vasten grondslag berust, „omdat bij eenigszins voorzichtige raming de baten, uit waterleidingen verkregen, meevallen." Er schiet den raad niets over dan te wachten op het eind van den oorlog, omdat er thans geen geld te krijgen is, zegt de voorzitter in de vergadering van 26 September 1914 [1]).

[1]) Men ziet dat gedurende den oorlog niemand aan gewestelijke raden wil leenen. Ik vestig op dit feit de aandacht, in verband met de kritiek, op de Indische leening uitgeoefend. (Over de z.g. meevallers in het waterleidingbedrijf meer. T.)

Leerzaam voor de kennis van locale toestanden is ook onderstaande correspondentie uit het gewest in de „Locomotief" van 16 Juli 1914.

„In de zes jaren van mijn Bondowoso'sche ballingschap heb ik hier nog niet zulk een lang aanhoudende koude beleefd, als waarvan wij thans genieten. Wij slapen onder een flinken deken en zien er 's ochtends tegen op onzen neus buiten de deur te steken. Dat moest nu toch gezond zijn, zou men denken, maar 't is juist het tegenovergestelde: de halve gemeente ligt met malaria te bed en onze dokter verheugt zich in een extra druk ziekenbezoek. Dan maar liever warmte.

Bij hetgeen ik in een vorigen brief schreef over de drinkwatervoorziening van Bondowoso en Banjoewangi teekende de redactie aan: „dat één groote geldleening — waaruit dan ook de verbetering van het marktwezen bekostigd zou kunnen worden — de voorkeur verdient boven een of meer kleine, welke dan alleen voor den aanleg van drinkwaterleidingen zouden dienen." Dit spreek ik geenszins tegen, in het algemeen genomen. Maar de drinkwatervoorziening is al vijf jaren een hangende kwestie, en daarom kan ik, en wel in de allereerste plaats in het belang van de inlandsche bevolking, slechts wenschen, dat de oplossing niet langer afhankelijk zal zijn van een andere in te voeren regeling, i. c. van de pasartoestanden. Hiervoor moge desnoods geleend worden, doch men late de bevolking niet langer bloot staan aan groote sterftekans als gevolg van slecht drinkwater. Wie weet hoe spoedig een cholera-epidemie hier weder haar intrede zal doen!

De zorg voor zuiver drinkwater dient m.i. vóór al het andere te gaan en buiten beschouwing blijve daarbij de vraag, of de daarvoor te doene uitgaven wel productief zullen zijn. In elk geval, *in*direct zijn ze dat zeker. Kan men ontkennen, dat nog vele andere ziekten, à part cholera, aan slecht drinkwater te wijten zijn? Is het soms geen nadeel, als daar een bevolking leeft, wier vermogen om te arbeiden uiterst gering is als een gevolg van allerlei op den duur uitputtende ziekten, voor een groot deel te wijten aan het gemis van voor de gezondheid onschadelijk water?

Ik blijf dan ook mijn in mijn vorigen brief geuiten

wensch herhalen, n. l. dat de regeering voor hare rekening den aanleg der drinkwaterleidingen met spoed moge doen uitvoeren, nu gebleken is, **dat de gewestelijke raad redenen heeft te twijfelen aan een welslagen van eventueele pogingen om een geldleening te sluiten.** Voor dat welslagen wordt vereischt het bewijs, dat de aflossingen en rentebetalingen geregeld kunnen plaats hebben, ergo dat de productiviteit van de werken vaststaat en voor het leveren van dat bewijs ontbreken nog te veel gegevens, aangenomen al dat die gunstig zouden luiden, hetgeen echter juist betwijfeld wordt. Zonder eenig nut zou dan met het verzamelen van die gegevens alweer veel tijd heengaan."

Men ziet het: ook in dit gewest laat de watervoorziening veel te wenschen over.

Gouvernement Celebes. — I. Waar men niet te ver van een rivier woont, pleegt men daarin te baden. Voor drink- en huishoudwater verkiest men het water uit daarvoor gegraven putten. De Europeesche bevolking gebruikt alleen putwater, maar soms ook regenwater. De putten, behoorend tot Europeesche woningen, zijn gemetseld of uit betonringen opgebouwd, wat met die der inlanders meestal niet het geval is.

a, b, c, d.

e. Zie boven.

Ter hoofdplaats Makassar worden nog 80 putten aangetroffen, van overheidswege gebouwd en bestemd voor algemeen gebruik. Einde 1911 werden er, naar aanleiding der in dat jaar heerschende cholera, 22 nieuwe putten gemetseld, à *f* 100,— per stuk (over de inrichting der putten ontving ik geen inlichtingen T.).

f. 1. Per put *f* 100,—.
2. Niets.
3. Niets.
4. Neen.
5 en 6.

g. Water is geen handelsartikel (of er te Makassar toekangs aer bestaan, net als op Java, die zich voor het brengen van het water uit den put naar den verbruiker laten betalen, vind ik tot mijn spijt niet vermeld. T.).

Het wordt alleen door de firma Moreaux & Co. aan de schepen in de havens verkocht. (De kapiteins der schepen zullen goed doen bij het vullen van hun tanks het water met het noodige wantrouwen te beschouwen. T.)

h en *i.*

j. Waar het pas geeft, wordt de bevolking van overheidswege aangespoord slechts gekookt water te „drinken". (Aanhalingteekens van mij. T.)

k. In tijden van buikziekten worden de putten geregeld ontsmet met koper-vitriool.

In *Locale Belangen* 1912/13 vind ik nog vermeld, dat de hoofdplaats Makassar een watervoorziening voorbereidt. Het verslag 1913/14 vermeldt, dat de voorbereiding ter hand genomen is door het gouvernement in overleg met de gemeente. De ingenieur Gomperts was daartoe sedert 1913 werkzaam.

De opmerking moet me hier uit de pen, dat de assistent-resident (tevens voorzitter van den gemeenteraad van Makassar ?), die mijn vragen beantwoord heeft, wel wat heel losjes over deze voor Makassar zoo geweldig belangrijke zaak is heengeloopen !

Menado (Celebes).

Het B. O. W. verslag 1911 zegt:

In Menado zijn 7 artesische putten, waarvan 3 positieve, 3 negatieve voorzien van gemetselde kuilen en 1 negatieve voorzien van een vleugelpomp met 2″ zuigbuis.

Deze putten zijn geboord in de jaren 1903/1917. De positieve zijn van te weinig capaciteit om hierop een buisleiding met hydranten te kunnen aansluiten, *zoodat de bestaande toestand met de zeer verspreide ligging dier putten nog zeer onvoldoende is.* (Cursiveering van mij. T.) Het gewone putwater is geinfecteerd door begraafplaatsen en zinkputten van privaten. Bovendien loopen de meeste putten droog, als de droogte 1 of 2 maanden aanhoudt, wat meermalen voorkomt, zoodat dan de watervoorziening zeer bezwaarlijk is. Ook te Gorontalo wordt het drinkwater geleverd door in de laatste jaren geboorde artesische putten. Deze hebben voldoende capaciteit (hoeveel? T.) om hierop een buisleiding met hydranten aan te sluiten. Een voorstel daartoe zal worden gedaan in 1913.

Te Posso wordt een artesische put geboord,

die nog niet voltooid is. Slaagt de boring, dan zal hierop een korte leiding met hydranten worden aangesloten.

Boven hebben wij gezien dat water in de *huishouding* van den mensch een gewichtige rol speelt. Dat het bij enkele volksstammen ook gebruikt wordt bij den *bouw* van huizen, is minder bekend.

Adriani en Kruijt gaven er in hun mooi werk, „de Barée sprekende Toradja's", een aardig voorbeeld van, dat ik hieronder laat volgen.

Het stichten van een Dorp.

Juist omdat er zooveel afhing van de keuze der plek, waar men het nieuwe dorp zou oprichten (men noemt dat mobareti lipoe) riep de Toradja hierbij de wetenschap te hulp, door welke hij den wil der goden kon leeren kennen. Men moest dus eerst gaan waarnemen of de uitgekozen plek goed was. Men noemde dit mantindangi, ook wel mompaterani. Hiertoe nam men een versch gekapte bamboe-geleding, waarvan men zich overtuigde, dat zij geheel gaaf was en geen scheurtjes had. Deze bamboe vulde men geheel met *water*, waarna zij in een gat in den grond werd vastgezet. Het water werd aldus toegesproken:

„Gij water, als gij menschen doodt, sterven zij; als gij menschen doet leven, zullen zij leven. Wanneer gij ziet dat de Heer (d. i. Poeem Palaboeroe) zegt, dat ik een goed leven zal hebben, hier mijn dorp bouwende, dan zal ik u morgen overvloeiend vinden. Wanneer gij ziet, dat de plek slecht is, dan zal ik u morgen in deze bamboe verminderd vinden."

Vond men nu den volgenden morgen het water in de bamboe niet verminderd, dan kon men gerust op die plek zijn dorp bouwen; men had dan alleen nog maar een gunstigen dag en gunstig vogelgeschreeuw af te wachten, om met den arbeid te beginnen. Bleek het water in de bamboe echter gezakt te zijn, dan was het geraden die plek niet te gebruiken.

In de overlevering omtrent het stichten van het dorp Palandi in de Meerstreek wordt ook verteld, dat de stichters, behalve dat zij wichelden met water, nog een kip loslieten en een vuur aanlegden. Wanneer zij over zeven dagen terugkomende nog voedsel in de krop van de kip vonden, en het vuur nog niet was uitgegaan, zouden zij op die plek het dorp stichten. Na zeven dagen vonden zij het water niet verminderd, de kip met een volle krop en het vuur gloeiende.

Cheribon (1.741.695 inwoners). — Aangezien voor de beantwoording van verschillende vraagpunten een tijdroovend onderzoek zal moeten worden ingesteld, en zulks met het oog op zijn aanstaand vertrek door den heer Tillema niet wenschelijk wordt geacht, worden die vragen beantwoord met de in archieven beschikbare gegevens.

De verstrekte inlichtingen gelden uitsluitend voor het gewest Cheribon, buiten de gemeente Cheribon.

Overlegging van foto's, grafische voorstellingen, kaarten, teekeningen, enz. kan hierbij niet plaats hebben, daar deze niet voorhanden zijn en de samenstelling te veel tijd zou vorderen, schrijft de voorzitter, de heer van der Moore.

In de behoefte aan badwater, drinkwater, huishoudwater, zoowel voor de Europeesche als voor de inlandsche bevolking in het gewest Cheribon, buiten de gemeente van dien naam, wordt voorzien door bronnen, rivieren (foto 63) en kanalen, uit putten en vergaarbakken, de laatste daartoe speciaal gemetseld om het regenwater op te vangen en te vergaren voor de behoefte in den Oostmoesson.

a. Verstrekking van gouvernementswege heeft in zooverre in dit gewest plaats gehad, dat op verschillende plaatsen artesische putboringen gedaan zijn, die hier wat meer, elders wat minder water opleveren om in de behoeften van de bevolking te kunnen voorzien, echter verre van voldoende voor de geheele massa.

Met deze boringen is men thans nog bezig, doch het is nu reeds gebleken, dat op plaatsen, die dicht bij de kust gelegen zijn, het water niet in alle opzichten als drinkwater voldoet, en de hoeveelheid daarbij zeer beperkt is. Die hoeveelheid varieert van 10 tot 1500 liters per minuut. Het water, dat niet voor plaatselijke consumptie gebezigd wordt, vloeit weg naar de omliggende sawah's, voor besproeiïng der aanplantingen. In dit gewest zijn reeds 13 boringen verricht in de verschillende afdeelingen. De kosten van die boringen worden door den gewestelijken raad gedragen, met subsidie van het gouvernement. Die subsidie heeft tot dusver bedragen f 26.038,76.

b. Bij elke boring is een openbare hydrant geplaatst, waarvan de bevolking water kan halen naar verkiezing en naar behoefte. Op 5 plaatsen, te Plajangan, Gebang, Eretan, Losarang en Kedokan-Gaboes, is de toevoer van water zoo overvloedig, dat dat

water ook gebruikt wordt voor bad- en huishoudwater (waschwater).

Met uitzondering van twee boringen ter hoofdplaats Tjiamis, afdeeling Galoeh, zijn de overige boringen verricht uitsluitend in de regentschappen Cheribon en Indramajoe. De regentschappen Koeningan en Madjalenka voorzien zich van drink-, bad- en huishoudwater uit putten, leidingen, bronnen en rivieren.

Op de afdeelingshoofdplaats Indramajoe moet de Europeesche zoowel als de Oostersche bevolking zich, wat drink-, bad- en huishoudwater betreft, behelpen met het water uit de rivier Tjimanoek.

Foto Kurkdjian No. 63

No. 63. In de binnenlanden gaat de bevolking naar de kali om er zich te baden of om te wasschen. Waar de rivier door een oerwoud stroomt, zooals hier op de foto, is er geen gevaar van infectie te vreezen. Maar waar ze langs dessa's loopt, „ist Wasser Gift, da der Bach als Kloake dient" (zie Sarasin, Reisen in Celebes, deel 2, pag. 357).

Dit water wordt uit die rivier in blikken opgehaald, in groote martevanen of gemetselde bakken verzameld, daarna behandeld met een oplossing van aluin of overmangaanzure kali, daarna gekookt en gefiltreerd. Het putwater is brak en ondrinkbaar, bronnen zijn er niet.

Alle artesische boringen zijn er mislukt. Uitsluitend op het erf van de assistent-residentswoning aldaar is een gemetselde bak van 100 M³. inhoud gebouwd, ten einde in den Westmoesson het regenwater te kunnen opvangen voor de consumptie als drinkwater in den Oostmoesson; op geringen afstand van Indramajoe (richting Cheribon) is voor hetzelfde doel een groote regenwatervergaarbak.

c. Openbare badplaatsen, speciaal daarvoor ingericht, zoowel als openbare W. C.'s, urinoirs en waschplaatsen, worden in dit gewest niet aangetroffen.

d. De toename van het watergebruik gedurende de laatste 5 jaren is zelfs bij benadering niet op te geven.

e. Op geen enkele plaats in het gewest Cheribon (behalve in de gemeente Cheribon) heeft verstrekking van water door middel van een buizennet plaats.

1. Alleen op de S. F. „Sindanglaoet" heeft men een buisleiding van 3 Eng. duim wijdte en ongeveer 2 K.M. lengte aangelegd, om een gedeelte van het water uit de bron Sindang te geleiden naar het fabrieksemplacement en de fabriekskampong ten behoeve van de Europeesche geëmployeerden en de fabrieksbevolking.

2. De gewestelijke raad heeft bij de regeering reeds voorstellen aanhangig gemaakt om de afdeelingshoofdplaats Indramajoe van drinkwater te voorzien middels een buizenstelsel, dat ongeveer 25 K.M. lang zal worden, om het water uit de boring Kedokan-Gaboes daarheen te kunnen leiden. Hiervoor is aangevraagd een subsidie van *f* 250.000,—, doch een beslissing is op die voorstellen nog niet genomen.

3. Ook zijn reeds de noodige voorbereidingen getroffen om de districtshoofdplaats Telega, afdeeling Madjalenka, van drinkwater te voorzien door middel van een buisleiding, met water van een bron, ongeveer 2 K.M. van die plaats gelegen. De kosten worden geraamd op ongeveer *f* 15.000,—.

4. Aan de Staatsspoorwegen is door den gewestelijken raad vergunning verleend tot den aanleg van een buisleiding van de bron Kedokan-Gaboes naar de halte Terisi op de lijn Tjikampek-Cheribon, ten behoeve van de drinkwatervoorziening van het personeel en voedingswater der locomotieven; terwijl verzoeken om watervoorziening van het dienstpersoneel der Semarang-Cheribon Stoomtram Mij. en der Staatsspoorwegen op de hoofdplaats Cheribon uit de bron Tjibelik, gelegen op een der uitloopers van den „Tjerimai", in behandeling zijn.

f. Opgaven omtrent de kosten sub 1, 2, 3, 4, 5 en 6 kunnen vooralsnog niet worden verstrekt, in verband met hetgeen hiervoren reeds is vermeld, en nog geen enkele buiswaterleiding in exploitatie is. Hetzelfde geldt voor punt *h.*

g. De prijzen om een pikolan (2 blik) water te halen, zijn zeer verschillend.

De Europeesche en ook een groot deel van de Oostersche bevolking (in hoofdzaak inlandsche ambtenaren en gegoede Chineezen en Arabieren) houden er vaste waterdragers op na, die een maandelijksch loon ontvangen, varieerende van *f* 3,— tot *f* 8,—. Anders betaalt men in den Westmoesson 2—4 cent per pikolan, in den Oostmoesson af en toe 4—10 cent.

h. Zie onder *f.*

i. De scholen zijn niet aangesloten, omdat nog nergens een buizennet aanwezig is.

j. Deze propaganda wordt eigenlijk onafgebroken verricht door de ambtenaren van het binnenlandsch bestuur. Op de maandelijksche conferenties op de afdeelings- of districts- en onderdistrictshoofdplaatsen, bij dessahoofdverkiezingen, wordt door de vorengemelde ambtenaren steeds aangedrongen op het gebruik van goed en zoo mogelijk gekookt water, niet alleen bij heerschende epidemieën, doch ook voor het dagelijksch gebruik. Waar dessalieden bij massa's op de sawahs of op tegalvelden hunne producten gaan oogsten, wordt steeds aanbevolen het gebruik van gekookt water, en dit in ketels, dandangs of petroleumblikken daarheen mede te voeren. En al geschiedt dit dikwijls in den vorm van „printah-aloes", om de conservatieven en de recalcitranten een weinig daartoe te dwingen, het resultaat is vaak zeer verrassend, en komt der bevolking altijd ten goede. Het blijft echter steeds een bezwaar om

eene bevolking, met zulke diep gewortelde fatalistische begrippen, te overtuigen van het nut van het gebruik van goed drink-, bad- en waschwater. De plaatselijke toestanden zijn ook niet overal dezelfde. Zooals reeds vermeld, moet men zich in Indramajoe behelpen met het water uit de Tjimanoek-rivier. In de afdeelingen Madjalenka, Koeningan en Galoeh bevinden zich vrij goede bronnen en is het rivierwater ook beter dan in Indramajoe en leveren de putten op de erven over het algemeen ook goed drinkwater (? T.). In de vlakke afdeeling Cheribon is de toestand eveneens minder gunstig dan in de bergafdeelingen, doch in ieder geval beter dan in de afdeeling Indramajoe.

(Aan den voorzitter van den gewestelijken raad, den heer van der Moore, mijn hartelijken dank voor de gegeven inlichtingen. Als alle voorzitters en residenten mij op die wijze hadden geholpen, was mijn verslag vrij wat nauwkeuriger en beter geworden dan nu!)

Het decentralisatieverslag 1911/12 vermeldt nog: Te Tjiamis worden putboringen verricht en ook in 5 stranddessa's. Aan de suikerfabriek „Sindanglaoet" is vergunning verleend drink- en badwater te onttrekken aan de bron Sindang en wel voor haar personeel zoowel als voor de omwonende bevolking. Deze fabriek is eene der zeer weinige van de kleine 200 fabrieken op Java, die het nut eener behoorlijke watervoorziening inzien.

Djambi. — Geen mededeelingen ontvangen.

B. O. W. verslag 1910.

Te Djambi geschiedt de watervoorziening door middel van een diepwelput in het militaire kampement (geboord door het grondpeilwezen) en 5 openbare *zakwaterputten*. In den drogen tijd leveren de diepwelput weinig en de zakwaterputten geen water.

In het B. O. W. verslag van 1911 lees ik, dat het grondpeilwezen een aanvang heeft gemaakt met de boring van de eerste der 7 voor de hoofdplaats aangevraagde artesische putten. **Nadat de boring een diepte van ± 45 meter had bereikt, moest het werk worden gestaakt wegens ziekte en vertrek van den daarmede belasten ambtenaar. Deze werd in het verslagjaar niet vervangen!** (Vette letter van mij. T.)

Djocdja (1.171.471 inwoners). — I. Badwater uit putten, rivieren, leidingen, drinkwater uit putten en bronnen, huishoudwater als I.

a. Door de genie wordt het kampement door middel van buizen uit de bron Karanggajam voorzien. Dit buizenstelsel zal op kosten van het sultanaat worden uitgebreid ten behoeve van een gedeelte der hoofdplaats.

Collectie Tillema No. 64

No. 64. De watertoren (in aanbouw) in de „modelkampong" van het personeel der werkplaatsen van de N. I. S. M. te Djocdja.

b. **Djocdja bezit één hydrant!** (Vette letter van mij. T.)

c. Geene.

d. Niet na te gaan.

e en *f*.

g. 2 tot 5 cent per pikolan. Te Djetis en Bondolajoe is het water het duurst, omdat de putten daar in den Oostmoesson zeer weinig water bevatten.

h, *i* en *j*. Neen.

(Djocdja heeft geen gewestelijken raad. Het sultanaat, vide het bovenstaande, toont voor de verzorging van de hygiënische

belangen der bevolking geen belangstelling en de vele cultuurondernemingen, in die residentie gelegen, doen dit evenmin! T.)

De Ned. Indische Spoorwegmaatschappij heeft te Djocdja een groote centrale werkplaats opgericht. Voor het personeel heeft ze naast die werkplaatsen een groote „model-kampong", een soort tuindorp gesticht. Hierover verderop meer. Voor de watervoorziening is er heel goed zorg gedragen. Bijgaande foto (No. 64) is de afbeelding van den watertoren in aanbouw, gemaakt van cement-ijzer. Met die der suikerfabriek „Djatiroto" en van „Sempalwadak" is dit het eenige mij bekende voorbeeld van een behoorlijke watervoorziening van 't personeel eener particuliere maatschappij, waarvan er zoo heel veel zijn in Kromo's groote land.

Kedoe (2.446.371 inwoners). — I. Door putten. De inlanders baden meestal in de leidingen. Op enkele plaatsen wordt bad-, drink- en waschwater verkregen uit bronnen: Kali Mangli te Wonosobo, Kali Bening te Magelang, Kali Hordal te Blabak.

a. Bestaan nog geen drinkwaterleidingen met buizenstelsel.

b. Nergens.

c. Geene.

d. Geen opgave mogelijk door gemis aan buizenstelsel.

e. Zie beantwoording punt *d*.

f. 1—6.

g, *h*, *i* en *j*.

k. Neen.

Kediri (1.755.763 inwoners). — I. Uit rivieren, leidingen, bronnen en putten, ook artesische.

a.

b. In de gansche afdeeling Berbek zijn 55 artesische putten op een bevolking van 377.391 zielen.

c en *d*.

e. Zie *a*.

f. Niet op te geven.

g. Niet gebruikelijk.

h, *i*, *j* en *k*.

Volgens het decentralisatieverslag 1912/13 zijn er te Berbek 8 artesische putten. Meerdere zullen worden geboord. Het verslag 1913/14 zegt, dat er 4 putten zijn geboord, terwijl er te Kertosono nog 5 boringen worden uitgevoerd.

(Het zal niet algemeen bekend zijn, dat in de Indische steden de straten worden begoten. Dit geschiedt niet door een stedelijken dienst (behalve in de allergrootste steden) en daar ook nog op primitieve wijze, waarover in 't hoofdstuk „stadsreiniging" meer, maar door de „kebons" (bedienden die water halen, het erf schoon houden en allerlei werkjes verrichten, die men niet aan de huisbedienden kan opdragen) of ander dienstpersoneel, waartoe ze het water veelal uit de naast den weg stroomende slokkans (goten) halen. Het in de tropen zooveel diensten presteerende petroleumblik is ook hierbij een onmisbaar gereedschap.

Zooals zooveel in Indië, is ook hier het „sirammen" (begieten) behoorlijk wettelijk gereglementeerd.

In Kediri „vigeert" nog een keur van 15 Aug. 1865. Art. 1 zegt ongeveer: Ieder ingezetene is verplicht den weg voor zijn huis tweemaal daags te begieten, en wel 's ochtends tusschen 8 en 9 uur en 's middags tusschen 4 en 5 uur.

Op deze uren ongeveer begeven zich de Europeanen naar hun kantoren of gaan naar huis. Ze vinden het dan zeer hinderlijk in 't stof te moeten rijden; vandaar het op bijna alle plaatsen verplichte begieten der wegen. De bepaling is ook verplichtend voor de bewoners der kampongs langs de groote wegen. Er is een boete op gesteld van *f* 1,— bij nalatigheid voor den eersten keer en *f* 3,— bij herhaling, terwijl bovendien de betrokken wijkmeester bevoegd is den weg ten koste der nalatigen te doen begieten.

Het water, waarmee de wegen begoten worden, is vaak zeer vuil, vies en onrein.

Of dit begieten van invloed is op de verspreiding van cholera etc., is niet uitgemaakt, meen ik [1]).

---

[1]) In het Geneeskundig Tijdschrift voor Ned.-Indië, 1910, vind ik op pag. 314 hierover het volgende:

Het gevaar van het begieten der wegen is dus daarin gelegen, dat de vegatieve vormen zich gedurende een paar uren op den weg in vrij groot aantal kunnen blijven bevinden, waardoor er gelegenheid voor contact-infectie bestaat, b.v. van op de straat spelende kinderen, of doordat vochtig zand in huis geloopen wordt en daar aanleiding tot besmetting kan geven. Voor infecties door verstuiving behoeft men niet bevreesd te zijn.

(Onderzoek naar de geschiktheid van eenige bronwateren, door Dr. J. de Haan).

In Semarang werd gedurende de cholera-epidemie van 1901 het begieten der wegen gestaakt. T.)

In Kediri, en vermoedelijk ook wel op andere plaatsen, bestaat een verordening tegen het beschadigen der uitlooppijpen van de artesische putten.

De verordening van 15 Februari 1902 zegt, dat geen emmers aan de uitlooppijpen mogen worden opgehangen. (Ik vermoed dat de hydranten niet gemaakt zijn voor het aftappen van water in petroleumblikken (gendihs, kruiken, zie fig. 33), maar voor de in Europa gebruikelijke emmers. T.) Reservoirpijpen mag men niet beschadigen of losmaken (hierover bij Semarang meer). De uitstroomingsopening mag men niet verstoppen, *onder de uitlooppijpen of in de nabijheid wasschen of baden* (cursiveering van mij. T.). Overtreding wordt gestraft met boete van *f* 1,— tot *f* 15,— of gevangenisstraf van hoogstens 6 dagen. Bij herhaling kan de straf verhoogd worden tot *f* 25,— boete of 10 dagen krakal (gevangenisstraf). De schade wordt op kosten der overtreders door het plaatselijk bestuur hersteld. „De verordening zal in het officieel nieuwsblad worden geplaatst en voor zooveel noodig in de inlandsche en Chineesche talen worden aangeplakt."

Controleur Adam te Trenggalek bij *Toeloeng Agoeng* schrijft me ongevraagd (voor de zeldzame belangstelling mijn besten dank! T.), dat men in zijn afdeeling zelden vuil rivierwater gebruikt; meest bronwater in 't gebergte en putwater in de dessa.

Het putwater is er betrekkelijk goed, maar onze magen zouden het niet verdragen. De Javaan laat het vuil eerst bezinken en gebruikt het dan. In twee of drie dessa's heeft men een bamboeleiding gemaakt van uit een bron. De bronnen liggen in de boschreserve, zijn dus niet toegankelijk voor dessamenschen en worden derhalve niet vervuild. (Als de bronleiding nu ook maar zekerheid tegen infectie aanbood, was alles in orde. Maar hoe het zij: een dergelijke watervoorziening staat torenhoog boven die van vele kust- en andere plaatsen. T.)

Lampongs. — I. Middels gouvernements-drinkwaterleiding (niet gezegd welke).

a. De bevolking krijgt gratis drinkwater uit de langs de wegen geplaatste hydranten. (Ik vermoed dat dit alleen slaat op de hoofdplaats Telok Betong. De resident schreef er dit niet bij. T.) Er zijn 17 hydranten of per 1000 inwoners . . . . stuks (niet ingevuld).

c. Niet aanwezig.

d. Niet na te gaan.

e. Door een buizenstelsel.

f. 1. Aanlegkosten *f* 35.500,—.
2. Exploitatiekosten *f* 115,— per maand.
3. Opbrengst ± *f* 60,— per maand.
4, 5 en 6. Neen.

g. **Gemiddeld 5 cent (uit dien hoogen prijs, *f* 1,50 per M³., blijkt duidelijk, dat de watervoorziening er zeer onvoldoende is).**

h en *i*. Neen.

j. Niet noodig. Al de inwoners gebruiken bij voorkeur dit bronwater voor diverse doeleinden (hoe zich dit rijmt met den hoogen pikolanprijs, is mij niet duidelijk. T.).

B. O. W. verslag 1909.

Telok Betong.

In de aanvoerleiding kwamen herhaaldelijk verstoppingen voor tengevolge van aangroeiïng der buizen. Deze werden door spuiïng verwijderd. Na een droogte, die ongeveer 20 dagen aanhield, werd een aanmerkelijke vermindering waargenomen.

Te vergeefs werd getracht dit debiet te vergrooten door het verwijderen van slib.

Na het invallen der regens kwam daarin vanzelf weer verbetering.

B. O. W. verslag 1910.

De drinkwaterleiding te Telok Betong, die haar water ontleent aan de bron Pengadjaran, kon juist aan de behoefte voldoen. Bij eenigszins langdurige droogte worden de toevoerleidingen naar de hydranten slechts op bepaalde uren geopend, waardoor op het waterverbruik werd bespaard en dit jaar geen gebrek aan drinkwater ontstond. (En 't bad- en waschwater? T.)

Bij ruimeren toevoer door de bron is de filterinrichting onvoldoende en ziet het verstrekte water er troebel uit (! T.).

Het B. O. W. verslag 1911 zegt:

De drinkwaterleiding te Telok Betong, die haar water ontleent aan de bron Pengadjaran, kon thans

juist aan de behoefte van drink- en badwater voldoen. Neemt het aantal inwoners toe, dan moeten er andere wegen worden gezocht. Dit kan op 2 wijzen: door het bronwater alleen te gebruiken voor drink- en kookdoeleinden, en door bijv. aan de Koeripan-rivier, voor aanvoer van bad- en waschwater of door het water van de bron Pahoman naar de hoofdplaats te voeren. De tweede oplossing zal vermoedelijk gekozen worden. (Een ongemengde watervoorziening is altijd beter dan een gemengde. T.) In tijden van eenigzins ruim brondebiet was de filtreerinrichting onvoldoende. Verbeteringswerkjes zijn thans in uitvoering. (Deze mededeeling is me niet duidelijk. T.) Veel last werd ondervonden van de zijde der inlandsche bevolking, die tijdens de sluitingsuren in den drogen tijd de kranen der hydranten stuk sloeg, in de hoop zoodoende water te kunnen krijgen of wel de kranen der hydranten open liet staan. **Daarna zijn de hydranten van automatisch sluitende aftapkranen voorzien. Wel werden deze ook opengehouden, door ze vast te binden, maar door het straffen met enkele dagen geen waterverstrekking in de betreffende kampong werd hieraan een einde gemaakt.**

(Aux grands maux les grands remèdes! Het laten openstaan der hydranten is werkelijk een gruwel, maar het zou rationeeler zijn geweest eerst voldoende water te verstrekken en dan tot dergelijke maatregelen als bovengenoemd over te gaan! T.)

Lombok en Bali. — Geen gegevens ontvangen.

B. O. W. verslag 1909. Watervoorziening op *Singaradja*. Het ontlastreservoir in de drinkwaterleiding kwam tegen het einde van het verslagjaar gereed, zoodat pas in 1910 met het productief maken van de leiding kon worden begonnen.

Ampenan. De bevolking betrekt hier meestal drinkwater uit de aldaar uitmondende rivieren of leidingen, terwijl de meer gegoeden het drinkwater halen uit den put op het terrein van het sedert opgeheven kampement.

De putten leveren meest brak en verontreinigd water en het rivier- en leidingwater is slecht.

Op het terrein van het opgeheven kampement bestaat een watervoorziening, zijnde een nortonput, waaruit het water langs een gegoten ijzeren buisleiding wordt gevoerd in een kleine vergaarkom, waaruit het verder wordt opgepompt naar 2 reservoirs, die destijds het geheele kampement van water voorzagen.

Deze watervoorziening is bij het opheffen van het kampement overgegaan aan het departement van B. O. W.

De capaciteit van den put bedraagt 100 M³. tot 70 M³. per etmaal.

Het plan bestaat om deze watervoorziening door den aanleg van ijzeren buisleidingen uit de bestaande reservoirs voor de havenplaats dienstbaar te maken. De kosten worden geraamd op *f* 22.000,—.

B. O. W. verslag 1910.

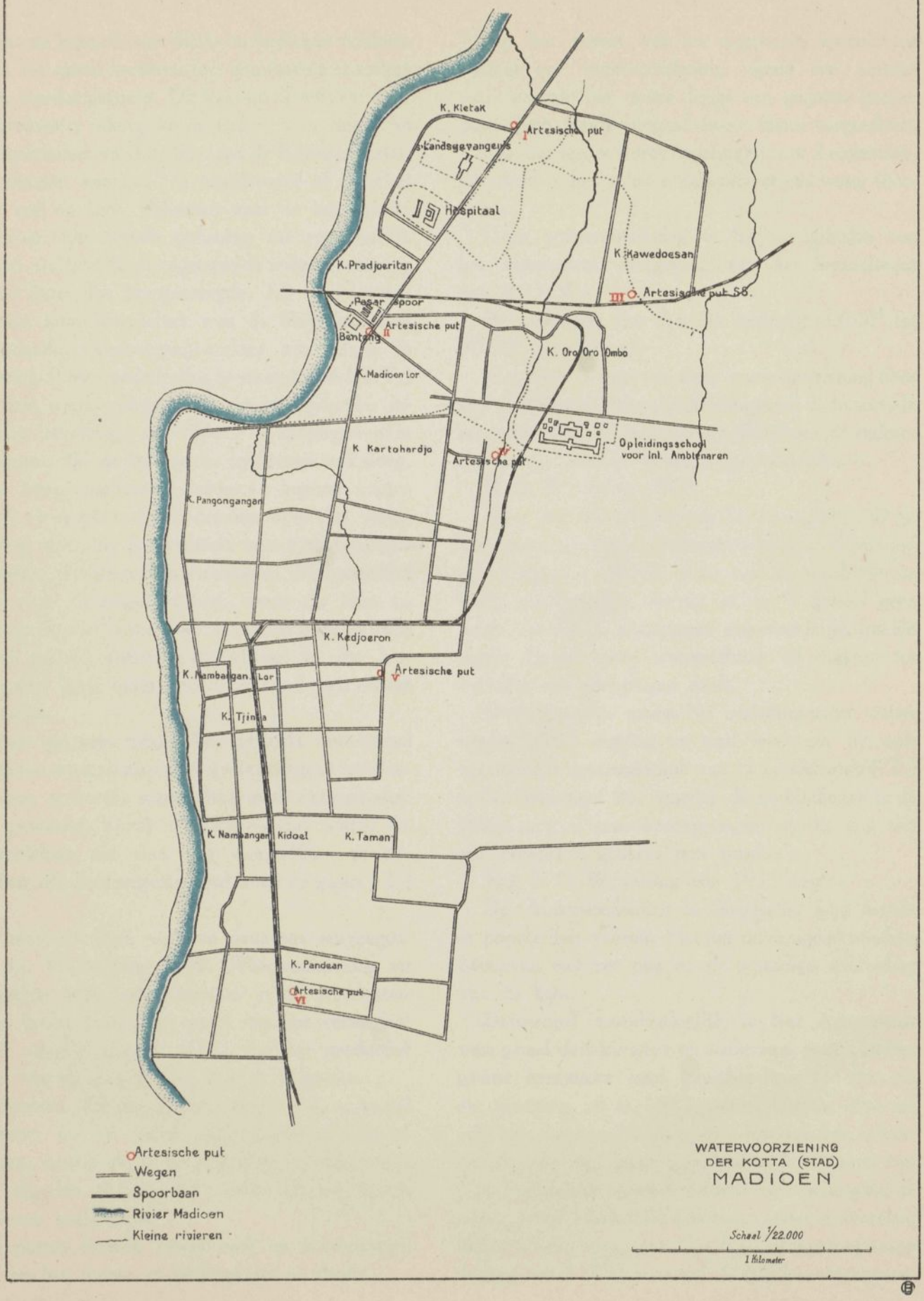
Door het inschakelen van het ontlastreservoir in het buizennet van de drinkwaterleiding te Singaradja, gaven spruiten op de erven van de residents- en controleurswoningen weinig of in 't geheel geen water, omdat de aftappingen ongeveer in de druklijn liggen en bij groot waterverbruik de druklijn tot beneden die aftappingen daalt.

Dientengevolge moest het ontlastreservoir weder uitgeschakeld worden en trad wederom de oorspronkelijke maximumdruk van 11 atmosfeeren (! T.) in het buizennet op, waarbij de verbindingen in de buizen nog al eens opensprongen, zoodat nog niet aan exploitatie gedacht kon worden.

Het B. O. W. verslag van 1911 zegt:

De drinkwaterleiding in Singaradja ging steeds in populariteit vooruit. Het net zal eenige uitbreiding behoeven met het oog op de gestadige uitbreiding van de kota.

Dringend noodzakelijk is het Ampenan van goed drinkwater te voorzien, wat zonder groot bezwaar kan geschieden. De opname en carteering zal in 1912 gereed komen. Zoo zal ook een drinkwaterleiding voor Karangasem, in aansluiting van een aangelegde fontein in de tuinen van Goesti Djilantik, gereed komen. Een poging om de dorre streek bij Pontjok Batoe van water te voorzien, moest worden opgegeven. Van het daarvoor toegestane bedrag van *f* 1595,— werd *f* 1060,— uitgegeven.


K. Kletak
Artesische put
Landsgevangenis
Hospitaal
K. Pradjoeritan
K. Kawedoesan
Artesische put S8.
Pasar spoor
Bentang
Artesische put
K. Oro Oro Ombo
K. Madioen Lor
K. Kartohardjo
Opleidingsschool voor inl. Ambtenaren
Artesische put
K. Pangongangen
K. Kedjoeron
Artesische put
K. Nambangan Lor
K. Tjinta
K. Nambangan Kidoel
K. Taman
K. Pandean
Artesische put
Artesische put
Wegen
Spoorbaan
Rivier Madioen
Kleine rivieren
WATERVOORZIENING
DER KOTTA (STAD)
MADIOEN
Schaal 1/22.000
1 Kilometer

Madioen (1.455.069 inwoners). — I. Met artesische en andere putten.

idem idem.

a. Van gouvernementswege wordt het water uit den gouvernements artesischen put achter de voorbereidende afdeeling der opleidingsschool door een buizennet naar de residentswoning, de opleidingsscholen voor inlandsche ambtenaren en naar enkele woningen der S. S. gevoerd.

b. Er zijn ter hoofdplaats Madioen 6 artesische putten, waarvan 5 in beheer bij het gewest; bij die putten staan hydranten. Bij de S.F. „Pagottan" staat mede een artesische put. (Zie de kaart.)

c. Openbare badplaatsen, W.C.'s, urinoirs etc.: geene.

d. Valt niet te constateeren.

e. Beleefde verwijzing naar 1*a*.

f. 1. De kosten van de boring der laatste 3 artesische putten ter hoofdplaats Madioen hebben *f* 23.100,— bedragen, waarvoor subsidie is verleend en nog zal worden verleend.

2, 3, 4, 5 en 6.

g. 2 à 2½ cent per pikolan (= *f* 0,60 à *f* 0,75 per M³. T.).

Beleefde verwijzing naar 1*a*.

Door de ambtenaren B.B. en de inlandsche hoofden wordt, waar dit te pas komt, gewezen op het nut van goed water; bepaalde propaganda wordt er niet gemaakt.

Uit de kaart blijkt duidelijk, dat de afstanden, waarop de putten van elkaar staan, te groot zijn, om van een behoorlijke watervoorziening te kunnen spreken. De prijzen, die men voor een pikolan water betaalt, zijn daarmee in overeenstemming. T.)

Het decentralisatieverslag 1911/12 zegt, dat in Madioen artesische putten zijn geslagen van groote capaciteit. In het verslag 1912/13 lees ik, dat er machtiging is verleend aan het grondpeilwezen, om even buiten de kota Madioen een put te doen boren. Later is er machtiging verleend er nog 14 te doen slaan. Dat van 1913/14 vermeldt, dat door het gewest systematisch artesische putten zouden worden geboord, zoo noodig met gouvernementsarbeiders.

In verband met het bovenstaande is het interessant te zien wat het B. O. W. verslag van 1909 er van zegt:

§ 7. Drinkwatervoorziening in de residentie Madioen.

a. In verband met de belangrijke geldelijke offers, die een behoorlijke distributie van het door twee artesische putten geleverde water zou vorderen, werd door den gewestelijken raad voor dit werk een subsidie aan de regeering gevraagd, waarop door de regeering eene nadere aantooning der urgentie werd gevraagd. *In het naar aanleiding daarvan door den civiel geneesheer te Madioen uitgebracht rapport, werd de distributie van het artesisch water wel wenschelijk doch niet noodzakelijk verklaard (!!T.), hetgeen den raad aanleiding gaf het werk voorloopig van zijn werkplan af te voeren.*

b. Verbetering van de drinkwatervoorziening te Redjosari.

Ter districtshoofdplaats Redjosari (afdeeling Magetan) bevinden zich twee artesische putten, die een negatieve stijghoogte hebben van ± 22 M., zoodat het water middels diepwelpompen moet worden opgebracht. Deze pompen raken herhaaldelijk defect, hetgeen vooral in den Oostmoesson dikwijls tengevolge heeft, dat gebrek aan drinkwater ontstaat.

Om hierin verbetering te brengen, werd in overleg met het mijnwezen voor een der artesische putten een open put geprojecteerd, reikende ruim 23 M. beneden het terrein. Voor dit werk werd door den gewestelijken raad een bedrag van *f* 1436,— toegestaan. Het werk werd eerst in de maand December van het verslagjaar geautoriseerd, waardoor het niet gereed kwam.

B. O. W. verslag 1910:

Het wijzigen van den artesischen put te Redjosari (zie vorig verslag bladz. 306) in een open put kwam met een door den raad gesuppleerd bedrag van *f* 813,— gereed. De in deze residentie aanwezige putten en bronnen hadden de ondervolgende debieten:

In de afdeeling Madioen:

put no. 1	op de aloon-aloon	86	L. per	minuut
„ „ 2	voor de benteng	600	„ „	„
„ „ 3	bij de opleidingschool	490	„ „	„
„	te Nglames	12	„ „	„
„ „	Gazon	150	„ „	„

put te Pelang Kentjeng	52	L. per minuut
„ „ Pelang Palak	50	„ „ „

In de afdeeling Magetan:

bron te Gonging	10000	L. per minuut
put te Poerwodadi	4,1	„ „ „

In de afdeeling Ponorogo:

put te Ponorogo	33,3	L. per minuut
„ op de aloon-aloon	13,1	„ „ „
„ te Djaboeng	23,5	„ „ „

Van 4 andere putten konden, wegens defecten aan de pompinstallatie, geen debieten worden opgegeven.

Een put te Gorang-Gareng werd, krachtens besluit van den gewestelijken raad van 18 November 1910, no. 672, in een open gemetselden drinkwaterput veranderd.

Madoera (1.742.814 inwoners). — I. Alleen de afdeeling Soemenep heeft een buizendrinkwaterleiding (zie afzonderlijk rapport van de afdeeling Soemenep). Het plan bestaat om zulk een waterleiding aan te leggen voor de controleursstandplaats Tanah Merah (Bangkalan) en voor het zoutland Ragoeng (Sampang).

c. Geen.

d. Niet bekend.

e. Uit rivieren, putten en bronnen.

f. Zie afzonderlijk rapport van de afdeeling Soemenep.

g. Water uit rivieren, putten of bronnen 2 tot 7½ cent per pikolan naar gelang van den afstand.

h. Neen.

i. Ja, alleen in de afdeeling Soemenep.

Soemenep. a. Ter afdeelingshoofdplaats Soemenep uit de Soemenepsche drinkwaterleiding, waaromtrent twee verordeningen bestaan, nl. de verordening op de Soemenepsche drinkwaterbelasting, dd. 29 April 1913, door den gouverneur-generaal, den raad van Nederlandsch-Indië gehoord, goedgekeurd bij besluit van 10 Juni 1913, no. 8, afgekondigd in de Javasche Courant van 13 Juni 1913, no. 47, zooals zij later gewijzigd is vide gouvernementsbesluit 3 December 1913, no. 50, Javasche Courant dd. 8 December 1913, no. 98, en de verordening op het beheer van en de waterverstrekking uit de Soemenepsche drinkwaterleiding dd. 17 Juni 1913, afgekondigd in de Javasche Courant van 17 October 1913, no. 83.

(Wordt beleefd in overweging gegeven daarvan door het bureau van den gewestelijken raad elk een exemplaar te doen verstrekken aan den heer Tillema.)

Voorts komen ter afdeelingshoofdplaats, voornamelijk in de Arabische kamp, tal van bronnen en putten voor, waarvan het water ook benut wordt voor bad-, drink- en huishoudwater, hoofdzakelijk door de bevolking van dien landaard.

b. Op de distributieleiding van de Soemenepsche drinkwaterleiding zijn 43 hydranten geplaatst, nl. langs den grooten weg van Pamekasan naar Kalianget en van Marengan naar Sarokka door het zoutland; bovendien 1 op de pasar Kapoetran, of totaal 44.

De hydranten staan op onderlinge afstanden van 200—700 meter van elkaar. Per ± 1000 inwoners 2 hydranten.

Een schetsteekening van het buizennet van de drinkwaterleiding met het aantal hydranten wordt hierbij overgelegd.

c. Geen.

d. Niet bekend.

Zooals reeds boven gezegd, geschiedt de waterverstrekking ter afdeelingshoofdplaats door een buizenstelsel, daarbuiten (in de dessa's en kampongs) uit de rivieren, putten en bronnen.

Het water is afkomstig van de bron Giring, gelegen nabij Manding, op p.m. 5 paal afstand van Soemenep, loopt van de bron naar een hoogreservoir in de dessa Pamolokan, nabij de afdeelingshoofdplaats gelegen, en wordt van daar uit middels een buizenstelsel gedistribueerd.

1. De aanlegkosten hebben ± *f* 128.000,— bedragen. De werken zijn in Mei 1911 gereed gekomen.

2. De uitgaven voor de exploitatie bedragen p. m. *f* 4200,—, n.l. ten behoeve van bezoldiging van het personeel, onderhoud en herstellingen van hoofdleiding met reservoir en hydranten en diverse kleine uitgaven.

3. De ontvangsten terzake van de Soemenepsche drinkwaterleiding zijn voor het jaar 1914 begroot als volgt:

Watervoorziening van Soemenep

Schaal 1:54.000

1 kilometer

Legenda

- Hijdrant
  aantal 44 = per 1000 inw. 2 stuks
  onderlinge afstand
  200-700 Meter.
  Geplaatst langs de hoofdwegen en
  1 op passar kapoetran
- Sawah
- Kampong

Waterbelasting	*f*	4660,—
Uitgeleverd water (aansluitingen)	,,	4800,—
Bijdrage pasar Kapoetran	,,	600,—
Meterhuur	,,	450,—
	Totaal *f*	10.510,—

Door de zoutverpakkingsfabriek Kalianget, die in den loop van dit jaar zal worden aangesloten, zal een bijdrage gegeven worden aan het gewest van *f* 2000,— tot *f* 3000,— 's jaars.

Bij het staatsblad 1913, no. 430, werd de van landswege voor de afdeelingshoofdplaats aangelegde waterleiding met alle daartoe behoorende landswerken en landsgoederen en met de bron Giring in beheer gegeven aan het gewest Madoera en zijn van 1 Juli 1913 alle baten en lasten van de waterleiding en hetgeen daartoe behoort overgegaan op het gewest Madoera, hetwelk ten opzichte van die baten en lasten sedert genoemd tijdstip getreden is in de rechten en verplichtingen van het land.

Het gewest is belast met een schuld aan het land, waarvan het bedrag, de te betalen rente en de wijze van aflossing nader door den gouverneur-generaal zullen worden vastgesteld.

Hierbij zal er van worden uitgegaan, dat het gewest in staat moet zijn om binnen den vermoedelijken bestaansduur der werken en uitsluitend met behulp van de zuivere bate — die, afgaande op de gedurende de jaren 1915, 1916 en 1917 door het gewest verkregen uitkomsten, de exploitatie der waterleiding gemiddeld zal laten — de schuld geheel af te lossen.

Bij de bepaling van het bedrag van de bovenbedoelde zuivere bate worden tot de ontvangsten gebracht alle vergoedingen ter zake of in verband met de verstrekking van water uit de waterleiding, inbegrepen de verstrekking aan gewestelijke diensten en inrichtingen.

De vermoedelijke bestaansduur der werken wordt gerekend op 20 à 25 jaar. In verband met het gereedkomen der werken in Mei 1911 en den datum van overgang in beheer bij het gewest, nl. 1 Juli 1913, wordt voorshands een bestaansduur van 22½ jaar aangenomen. Door den adviseur voor de decentralisatie zijn, na bekomen inlichtingen van den directeur der B. O. W., de volgende becijferingen gemaakt.

Aflossing van de schuld aan den lande in hoogstens 22½ jaar, rente 5 %; annuiteit van 7½ over een schuld van *f* 128.000,—.

Volgens dien maatstaf zou het gewest verplicht zijn tot een jaarlijksche afbetaling van *f* 9600,—.

Die cijfers hebben slechts betrekkelijke waarde, daar, zooals boven is aangeteekend, het aan het gewest in rekening te brengen bedrag zal worden vastgesteld nadat de waterleiding eenige jaren in exploitatie zal zijn geweest.

g. In een bepaald rayon (vide art. 1 van de betrekkelijke verordening) wordt belasting betaald en mag men water uit de hydranten halen tot elke gewenschte hoeveelheid.

Bij verkoop wordt voor een pikolan (2 blik) p. m. 2 à 4 ct. betaald, welke prijs binnen de kom der gemeente vrijwel overal gelijk is [1]).

h. Van het voeren van een commercieele boekhouding is, vanwege den omslag daaraan verbonden, afgezien. De boekhouding is zoo eenvoudig mogelijk ingericht.

i. Ja.

j. Bepaalde propaganda daarvoor wordt niet gemaakt; waar de gelegenheid zich voordoet, wordt de bevolking gewezen op het nut van het gebruik van goed drinkwater, vooral in tijden van het voorkomen van besmettelijke ziekten.

Langzamerhand begint de bevolking het nut daarvan toch wel in te zien.

In *Locale Belangen* 1913/1914 lees ik nog, dat, als de gewestelijke raad dit verlangt, t.z.t. de leiding aan hem in eigendom wordt overgedragen. De bron Giring blijft echter 's lands eigendom. Het decentralisatieverslag 1911/1912 vermeldt, dat te Pamekasan en Sampang aan een bestaanden put met goed drinkwater na behoorlijke afsluiting een buisleiding en een pomp zijn aangebracht. Kosten bedroegen *f* 573,96. Verslag 1912/13 vermeldt, dat Tanah Merah zal worden voorzien van drinkwater uit een bron aldaar, als tenminste blijkt dat het water goed is.

Padangsche Boven- en Benedenlanden. — Geen gegevens ontvangen.

---

[1]) **Prijs is hoog. Het aantal hydranten is vermoedelijk te gering en (of) de plaatsen waarop ze staan niet goed gekozen. Uit de kaart blijkt dat men ze langs de wegen heeft opgesteld, niet in de kampongs. T.**

B. O. W. verslag 1909.

Solok. De artesische put geeft thans zoo goed als geen water meer; langzamerhand is het debiet afgenomen, terwijl het water, dat nog opkomt, niet meer voor drinkwater te gebruiken is.

Ter verbetering van den toestand worden onderzoekingen verricht.

Fort de Kock. Het aantal aansluitingen vermeerderde in het verslagjaar met geen enkele voor particuliere woningen en met eene ten behoeve der nieuwe blokken huizen voor leerlingen der kweekschool voor inlandsche onderwijzers. *Sedert de prijs van het water uit de spruitleidingen van f 0,10 op f 0,25 werd gebracht, is het verbruik steeds afgenomen, aangezien door velen, welke reeds waren aangesloten, tengevolge van den hoogeren prijs thans gebruik wordt gemaakt van regenwater en van hydranten.* In het jaar 1907 was de opbrengst *f* 1493,56½, toen het geheele jaar door de prijs *f* 0,10 bedroeg. In het jaar 1908 is de prijs gedeeltelijk nog *f* 0,10 geweest, doch in het jaar 1909 was de prijs doorloopend *f* 0,25 en heeft toen de opbrengst slechts *f* 1326,43 bedragen.

Spuiïng had voortdurend tweemaal per maand plaats.

Nadat de lekkages in het brongebouw waren hersteld, is dit echter weer gedeeltelijk onderloops geworden.

In het reservoirgebouw op de pasar waren boomwortels doorgedrongen, welke zijn weggenomen; verder zijn de open ruimten boven de muurplaatsen met volièregaas dichtgemaakt, evenals die aan het reservoirgebouw bij het residentiehuis (!! T.).

De debietmetingen aan de observatiebuizen, 14 Jan. 1910 gedaan, gaven de volgende uitkomsten:

Observatiebuizen.	PLAATS.	Afstand van de bron in meters.	Debiet in liters per sec.	
I	Bij brongebouw. . . .	1	6,67	Vóór het onderzoek werden alle aftappingen afgesloten.
II	Padang Loear	1700	6,25	
III	Padang Lawas	3200	5,89	
IV	Biroego	4500	7,14	
V	Postkantoor	5600	5,26	
VI	Uitloop in reservoir . .	6105	1,80	

Het water zal worden ontleend aan de bronnen Si Kaboek en Ajer Dingin, welker capaciteit, hoewel gering, voor de behoefte aan drinkwater voldoende is.

B. O. W. verslag 1910.

Het verloop van het debiet en de stijghoogte te Padang blijkt uit onderstaand staatje:

Blz. 256	put No.	1	Kampong Djawa	8	L.	p. min.
„	„	2	Handelskade	33	„	„ „
„	„	3	Soengei Bong	66	„	„ „
„	„	4	Goeroen	17,5	„	„ „
„	„	5	Belanktoeng	115	„	„ „
„	„	6	Sawatran	96,5	„	„ „
„	„	7	Dawar	150	„	„ „
„	„	8	Simp. Aroe	4,5	„	„ „
			Totaal	490,5	L.	p. min.

Voor de samenstelling van een ontwerp eener drinkwatervoorziening van uit een bron nabij de kampong Taratak, gelegen op 7½ K.M. van Padang, werden debietmetingen en opnamen verricht. Het minimum debiet bedroeg 34 liter per secunde.

Artesische waterleiding te *Solok*.

In verband met den gebrekkigen toestand dezer leiding werd de hulp van het mijnwezen ingeroepen, waarop door dien dienst verzocht werd, om debietmetingen te doen verrichten, waaraan in dit jaar niet meer begonnen kon worden.

Bronwatervoorziening te *Fort de Kock*.

De opbrengsten van het waterverbruik hebben in het verslagjaar bedragen *f* 1098,13, dus weder minder dan in 1909, wat geweten moet worden aan de prijsverhooging, die in 1909 werd ingevoerd. (Hieruit blijkt van hoeveel belang een goed tarief is. Hierover later meer. T.)

De debietmetingen van de observatiebuizen gaven de volgende uitkomsten:

1.	Bij het brongebouw te Tjingkaring	6,66	L. p. sec.
2.	Padang Loear	5,88	„ „ „
3.	Padang Lawas	5,88	„ „ „
4.	Biroego	6,66	„ „ „
5.	Het postkantoor Fort de Kock	5,88	„ „ „
6.	Uitloop in reservoir	1,84	„ „ „
7.	Uitloop mil. leiding in reservoir	11,1	„ „ „
	Totaal	43,9	L. p. sec.

Padang Pandjang. De werkzaamheden en opmetingen voor de opmaking van een definitief ontwerp van een drinkwaterleiding werden in het

verslagjaar voortgezet, doch konden nog niet voltooid worden (! T.).

Bronwaterleiding te *Sawah Loento*.

Gedurende het verslagjaar werden hoofdzakelijk debietmetingen en terreinopnamen verricht, teneinde de verschillende bronnen te kunnen beoordeelen. Met de werkzaamheden voor den aanleg der leiding uit de bron Si Kaboek werd een aanvang gemaakt. Omtrent het gebruik van de bronnen Ajer Dingin en Loerah Batoeng is nog geen beslissing genomen.

De moeilijkheid om deze broncomplexen te capteeren, de bezwaren welke de steile bergwanden voor het aanleggen van de leiding opleveren en het kleine niet constante debiet dezer bronnen waren alle factoren, waarom met den aanleg der leiding voor laatstgenoemde bronnen nog niet werd begonnen. Totaal werd ƒ 1170,— uitgegeven.

Het B. O. W. verslag 1911 zegt over Sawah Loento (Padang is sedert een gemeente geworden en ik zal de watervoorziening dier plaats behandelen bij die der andere gemeenten. T.) : het goed aanleggen en onderhouden van getrokken of gegoten ijzeren leidingen uit de bronnen Ajer Dingin en Loerah Batoeng langs de steile berghellingen staan zooveel moeilijkheden in den weg, dat van de aansluiting van deze bronnen geheel is afgezien. Nu is de bron Si Kaboek gecapteerd en overal de leiding aangelegd. De watervoorziening is begroot op ƒ 14.882,—.

Hieronder volgen verschillende wetenswaardigheden omtrent eenige bronnen in 't Padangsche, als bacteriologische onderzoekingen enz. van Grijns en analyses van Petersen, van Dongen en Pool.

Geneeskundig Tijdschrift van Ned.-Indië 1905.

I. Bron Kandang di Tabek bij Padang Pandjang.

Reeds in het jaar 1904 werd het water uit deze bron scheikundig onderzocht door den militairen apotheker J. Petersen, die daaromtrent het volgende berichtte:

Kristalhelder. — Smakeloos. — Reukloos. — Kleurloos.
Salpeterzuur, Salpeterigzuur en Ammoniak: afwezig.
Kaliumpermanganaat: 2.43 per liter.
Chloor: sporen.
Vaste bestanddeelen: 360 mGr. per liter.
Gloeiverlies: 60 " " "
Hardheid: 8,96 Duitsche graden.
Alkaliën en alkalische aarden aanwezig.

Bij bacteriologisch onderzoek bleek dit water slechts 3 gewone waterbacteriën per c.c.M. te bevatten.

Uit het gehouden plaatselijk, het scheikundig en het bacteriologisch onderzoek blijkt dus het water uit de bron Kandang di Tabek in alle opzichten te voldoen aan de eischen, die men aan goed drinkwater kan stellen (t. a. p. pag. 525 en 526, deel L, jaarg. 1910).

II. Bron Krambang bij Fort van der Capellen.

Het resultaat van het onderzoek van dit water, reeds in het vorige jaar verricht door den militairen apotheker J. van Dongen, luidde:

Smaak: smakeloos.
Reuk: reukeloos.
Kleur: helder.
Klaarheid: weinig spoedig afzettend bezinksel.
Ammonia, Salpeterzuur, Salpeterigzuur: afwezig.
Inwerking van kaliumpermanganaat: 10 mGr. per liter.
Chloor: sporen.
Vaste bestanddeelen: 276 mGr. per liter.
Gloeiverlies: 48 " " "
Hardheid: 6 Duitsche graden.
Conclusie: voldoet aan de eischen van goed drinkwater.

Niettegenstaande onmiddellijk voor mijn aankomst ter plaatse een inlander zich in het waterbekken had gebaad, werden bij een drietal onderzoekingen slechts 9, resp. 6 en 4 bacteriënkolonies uit 10 c.c.M, water gekweekt, behoorende tot 2 soorten (bacillus ramosus en aquatilis flavus).

Hieruit kan gereedelijk de gevolgtrekking worden afgeleid, dat het bronwater steriel uit den bodem te voorschijn komt en dit dus geschikt kan worden geacht om voor den aanleg van eene drinkwaterleiding te worden gebruikt.

De onmiddellijke nabijheid van eenige inlandsche woningen maakt het echter gewenscht deze te onteigenen, of bij het capteeren der bron zoodanige maatregelen te treffen, dat verontreiniging van het water door de bewoners dezer huizen ten eenenmale is buitengesloten. (Alsboven pag. 526 en 527.)

Voor zoover de controleur door navragen bij de bevolking te weten kon komen, zouden er drie zoogenaamde bronnen bestaan:

I. de Ajer Loerah Batoeng;

II. de Ajer Si Kaboek;

III. een bron, gelegen aan den ingang van den tunnel.

Bij plaatselijk onderzoek bleken dit echter geen bronnen te zijn, maar van de bergen afkomstige waterloopen, die op een lager gelegen punt te voorschijn komen, waarvan I en II slechts zeer weinig water leveren en alleen bij III een eenigszins ruime hoeveelheid wordt verkregen. De militaire apotheker der 1e klasse te Padang, dr. J. F. A. Pool, belastte zich, op mijn tot den gewestelijk eerstaanwezend officier van gezondheid van Sumatra's Westkust, dr. J. W. Portengen, gericht verzoek, met het scheikundig onderzoek dezer drie watersoorten, waarvan de uitslag hieronder volgt:

	Ajer Loerah Batoeng.	*Bron bij den tunnel.*	*Ajer Si Kaboek.*
Smaak:	Goed.	Goed.	Goed.
Reuk:	Reukeloos.	Reukeloos.	Reukeloos.
Kleur:	Kleurloos.	Kleurloos.	Kleurloos.
Klaarheid:	Helder.	Helder.	Helder.
Ammonia:	Niet aan te toonen.	Niet aan te toonen.	Niet aan te toonen.
Nitrieten:	id.	id.	id.
Nitraten:	id.	id.	id.
Chloriden:	Sporen.	Sporen.	id.
Sulfaten:	id.	Niet aan te toonen.	id.
Inwerking van $KMnO_4$:	7 mGr. per L.	5 mGr. per L.	4,7 mGr. per L.
Vaste bestanddeelen bij 105° C.:	50 mGr. per L.	250 mGr. per L.	225 mGr. per L.
Gloeiverlies:	8 mGr. per L.	25 mGr. per L.	20 mGr. per L.

Bij bacteriologisch onderzoek bleek zoowel het water van de Loerah Batoeng als dat van de Si Kaboek slechts zeer weinig bacteriën te bevatten. Na 10 dagen kweekens toch hadden zich uit 1 c.c.M. water slechts 22 resp. 8 kolonies ontwikkeld .... Dat geen bacteriën, die op verontreiniging met producten van menschelijken of dierlijken afval wijzen, werden aangetroffen, ligt voor de hand, daar de bergstreken, van welke dit water afkomstig is, zoo goed als niet bewoond zijn, althans in het hoogere gedeelte.

Uit geenerlei oogpunt bestaat er dus eenig bezwaar het water uit de Loerah Batoeng en de Si Kaboek voor een drinkwaterleiding te gebruiken, mits dit echter op zoodanige wijze in een buizenleiding worde verzameld, dat het van buitenaf door mensch noch dier verontreinigd kan worden, hetgeen vooral te Sawah Loento, met het oog op plaatselijke omstandigheden, zooals het rondzwerven van gevluchte dwangarbeiders etc., van overwegend groot gewicht moet worden geacht.

Omtrent de technische uitvoerbaarheid van dezen eisch kan ik evenwel niet oordeelen. Evenmin omtrent de vraag of de hoeveelheid beschikbaar water eenigermate voldoende is.

Betrouwbare en eenigen tijd voortgezette debietwaarnemingen zijn daarvoor nog noodzakelijk. Op het tijdstip, waarop ik die zoogenaamde bronnen bezocht, was de hoeveelheid water zoo gering, dat ik de vraag beslist met „neen" zou beantwoord hebben. De vraag naar de bruikbaarheid van het onder III genoemde water meen ik afzonderlijk te moeten bespreken.

Dit water komt te voorschijn onder de spoorbaan, daar waar deze aan de zijde van Sawah Loento den tunnel binnendringt.

Het resultaat van het scheikundig onderzoek wijkt niet af van dat der beide andere watersoorten. Bij bacteriologisch onderzoek bleek het echter een, hoewel op zich zelf nog gering, toch veel grooter aantal bacteriën te bevatten, nl. 76 per c. c.M., voor het meerendeel ook tot de bovengenoemde soorten behoorende. Bij het plaatselijk onderzoek was het niet mogelijk de herkomst van het water op te sporen, hetgeen natuurlijk voor de beoordeeling van het grootste gewicht moet worden geacht. Het veel grooter aantal bacteriën dan in de onder I en II genoemde watersoorten aangetroffen, wijst op de mogelijkheid, dat het water van den tunnel niet voor verontreiniging in bacteriologischen zin toegankelijk is.

Hoewel noch uit het resultaat van het scheikundig, noch uit dat van het bacteriologisch onderzoek met beslistheid tot de onbruikbaarheid van dit water voor drinkwater kan worden besloten, meen ik dit te moeten ontraden, zoolang niet met zekerheid de vraag, waar het water vandaan komt, kan beantwoord worden en daaruit overtuigend blijkt, dat verontreiniging van den tunnel uit, tengevolge van het daardoor plaats hebbende spoorwegverkeer, niet gevreesd behoeft te worden. (Alsboven pag. 528—531.)

Sawah Loento (waar de Ombilinmijnen liggen. T.). De assistent-resident was zoo vriendelijk mijn vragenlijst in te vullen.

Hij schrijft:

I. In Sawah Loento en Doesian geschiedt de watervoorziening hoofdzakelijk door openbare hydranten, die hun water ontleenen aan 2 bronnen in het gebergte, welke slechts bij uitzondering niet voldoende water voortbrengen, in welk geval de hydranten slechts van des morgens 6 tot des middags 12 uur worden geopend.

Dit water dient uitsluitend voor drink- en huishoudwater.

In de behoefte aan bad- en waschwater wordt voorzien door de Loento-rivier en eenige beekjes en bronnen.

Op zeer weinig erven komen welputten voor, die over het algemeen slecht water geven. Enkelen bezitten een particuliere waterleiding.

Europeesche woningen hebben bijna alle aansluitingen op de leidingen aangelegd van bovengenoemde twee bronnen, waardoor zij bad-, drink- en huishoudwater ontvangen.

a. Het water uit de hydranten is gratis verkrijgbaar. Zij, die aangesloten zijn op de algemeene waterleiding, betalen *f* 0,25 per M^3.

b. Te Sawah Loento zijn ± 3 openbare hydranten geplaatst op 1000 inwoners. Te Doesian is een openbare hydrant. Door hoeveel personen daarvan gebruik gemaakt wordt, is niet na te gaan, door

de eigenaardige omstandigheden in verband met de Ombilinmijnen.

c. Openbare badplaatsen, W. C.'s en urinoirs, waschplaatsen en waschplaatsen voor penatoes bestaan hier niet.

d. Dit is niet op te geven.

e. Geeft hier het antwoord op.

f. 1. De aanleg voor de watervoorziening te Sawah Loento heeft gekost *f* 22.510,—. Wat betreft die te Doesian, hieromtrent is geen opgave mogelijk, daar dit werk nog niet geheel is voltooid.

2. *f* 750,— per jaar.

3. Dit is nog niet bekend, daar de regeling voor de betaling slechts eenige maanden geleden is ingevoerd.

4. Neen.

5 en 6. Zie hiervoren.

g. Het verkoopen van water per pikolan is verboden.

h.

i en *j.* Neen.

Palembang. — Geen gegevens ontvangen.

Het B. O. W. verslag van 1911 vermeldt, dat er 8 Juli 1911 *f* 2440,— is toegestaan voor het maken van een waterleiding en een pompinstallatie met reservoir te Lahat, om de verschillende gouvernementsgebouwen aldaar van bad- en drinkwater te voorzien. In 1911 was er nog geen begin mee gemaakt (! T.). Intusschen werd in de behoefte aan drinkwater zoo goed mogelijk voorzien door het bouwen van regenwaterbakken bij de landsgebouwen.

Controleur Bakker deelde mij ongevraagd het volgende mede omtrent *Moeara Enim.* (Voor de zeldzame belangstelling mijn besten dank! T.)

ZEd. wil, indien dit geldelijk mogelijk is, de pomp, die het water uit de rivier de Enim oppompt, verplaatsen naar een punt bovenstrooms gelegen. De hierboven gelegen doesoen Karang Radja ligt er 5 K.M. van verwijderd en zal dus geen invloed meer kunnen uitoefenen op de hoedanigheid van het water. Het water schijnt te worden opgevangen in een tank. ZEd. schrijft n.l., dat in tijden van epidemieën het water ontsmet dient te worden. Voor Europeanen, zegt de heer Bakker, is het daar het best regenbakken aan te leggen.

Pasoeroean (2.041.369 inwoners). — I. Door een buizenstelsel uit de bron Poloman wordt voor Lawang, hoofdplaats der controleafdeeling Lawang van de afdeeling Bangil, voorzien in de behoefte.

a. Kosteloos aan het stationsemplacement der S. S. voor de gouvernementsgebouwen, landbouwschool en inlandsche bevolking (middels openbare hydranten). Aan de Europeesche inwoners *f* 0,10 per M^3. (middels huisaansluitingen).

b. In het geheel 9 openbare hydranten geplaatst bij de pasar en aan de wegen in omliggende dessa's.

c. Geene.

f. 2. *f* 630,— 's jaars.

3. Ongeveer *f* 1200,— 's jaars.

6. Waterleiding indertijd door het gouvernement aangelegd en aan den gewestelijken raad overgegeven.

B. O. W. verslag 1910.

De ingevolge gouvernementsbesluit van 25 Febr. 1898 aangelegde drinkwaterleiding in de kota Lawang (uit bron Poloman), waaraan herhaaldelijk van gouvernementswege uitbreiding en verbetering plaats vond, voorziet de halte Lawang der S. S. van voedingswater voor de locomotieven en enkele andere gouvernementsgebouwen van drink- en badwater, terwijl door het plaatsen van 12 hydranten langs de wegen in de kota het water ook binnen het bereik der bevolking gebracht wordt.

Bij gouvernementsbesluit van 28 April 1899, no. 19, worden regelen vastgesteld, volgens welke particulieren hunne perceelen, middels op eigen kosten aan te leggen spruitleidingen, van water voor huishoudelijk gebruik konden voorzien, tegen betaling van *f* 0,10 per af te tappen M^3., met dien verstande, dat, wanneer de afgetapte hoeveelheid, wegens gemis van een watermeter of door het defect zijn van dezen, niet geconstateerd kon worden, betaling zou gevorderd worden over de maximum hoeveelheid van 2 M^3. per dag, welke afgetapt mocht worden. Van deze gelegenheid, om zich te doen aansluiten aan de waterleiding, werd door eigenaren van perceelen in de eerste jaren slechts een spaarzaam gebruik gemaakt.

In 1910 stond de raad een bedrag van *f* 1596,— toe voor het verbeteren der leiding, welke verbeteringen bestaan hebben in het opnieuw aanvaarden der

aanvoerleiding van af het bronreservoir tot aan den grooten weg (waar de buizen op sawah's liggen en geheel bloot waren gekomen), in het wegnemen van 4 hydranten, waar deze alleen voor Europeanen dienden, en in het 200 M. verplaatsen van een 5de hydrant, om het door deze geleverde water beter onder het bereik der kampongbevolking te brengen, zoomede in de aanschaffing van 14 watermeters.

Dit werk kwam in October 1910 gereed; de uitgaven daarvoor bleken *f* 1688,— bedragen te hebben, dus *f* 92,— meer dan toegestaan was, hetgeen zijn oorzaak vond in het bovendien aanleggen van 2 zijtakken ter gezamenlijke lengte van 600 M., in zijwegen, waarlangs inmiddels Europeesche woningen waren verrezen.

B. O. W. verslag 1911.

In de kota Lawang wordt aangetroffen een drinkwatervoorziening uit de bron Poloman, in beheer bij den gewestelijken raad.

Hoe langer hoe meer Europeesche en Chineesche inwoners gaan er toe over hun woningen op die leiding te doen aansluiten, zoodat de opbrengst, die in 1910 *f* 958,— bedroeg, in 1911 gestegen is tot *f* 1496,— [1]).

Aan onderhoud werd betaald *f* 159,82 en aan toezicht *f* 240,—.

Voor de drinkwaterleiding der hoofdplaats Pasoeroean, met gebruikmaking van een deel van de op 12 paal (1 paal is ± 1500 meter. T.) gelegen bron Oemboelan, werd een voorontwerp gemaakt, 't welk de gewestelijke raad de regeering aanbood. De aanlegkosten werden op *f* 500.000,— geraamd. Daar het werk als niet productief is aan te merken, kan geen leening worden aangegaan, waarom de raad zich tot de regeering heeft gewend met verzoek om subsidie tot genoemd bedrag.

Het decentralisatieverslag 1911/12 zegt nog, dat de bron een capaciteit heeft van 4—6 M^3. per secunde. Een deel zal voor irrigatie worden gebruikt. In Malang zal men 2 artesische putten boren, in Probolingo 2 en te Kraksaan 4.

1912/13. De ontvangsten der waterleiding te Lawang bedroegen in 1910 *f* 958,—, in 1911 *f* 1495,70 en in 1912 *f* 2263,20. Men betaalt er *f* 0,10 per M^3. [1]).

In Probolingo en Bangil zijn nieuwe artesische putten geboord. Ze kosten p. m. *f* 21.000,—. Nog 8 putten zullen worden geslagen in Malang, Probolingo en Kraksaan.

In de hoofdplaats Pasoeroean worden de nortonputten vernieuwd. Uitgaven hiervoor *f* 1225,74.

1913/14. Ontvangsten te Lawang thans *f* 3108,—. De prijs zal verhoogd worden, omdat hij te laag is.[2]). Voor uitbreiding der zijleiding voor de inlandsche bevolking is uitgegeven *f* 1795,—. Lengte ± 750 M.

Pekalongan (2.082.513 inwoners). — De voorzitter van den gewestelijken raad schrijft: In antwoord op de mij van UEd. G. geworden vragenlijst, heb ik de eer U het volgende mede te deelen:

In de behoefte aan bad-, drink- en huishoudwater, zoowel voor de inlandsche als voor de Europeesche bevolking in dit gewest, wordt voorzien hier en daar door artesische putten en „verder op de gewone wijze uit kali's en putten". (Aanhalingsteekens van mij. T.)

B. O. W. verslag 1909. Met de bij gouvernementsbesluit van 25 November 1907, no. 3, toegestane putboringen in de afdeeling Batang is nog geen aanvang gemaakt.

In de afdeeling Brebes is de putboring te Pekaseman in het verslagjaar gereed gekomen. Nog waren gelden toegestaan voor boringen op verschillende plaatsen in deze afdeeling, maar, **aangezien slechts één boormeester voor de geheele residentie werd beschikbaar gesteld, kon niermede nog geen aanvang gemaakt worden.**

B. O. W. verslag 1910.

Op de hoofdplaats Pekalongan was de watervoorziening bevredigend (? T.), **buiten de hoofdplaats echter nog zeer onvoldoende.** Het gemis aan zuiver drinkwater buiten de hoofdplaats heeft zich tijdens het heerschen der cholera in het afgeloopen jaar krachtig doen gevoelen. Op het voorstel om een artesische putboring te Plellen te verrichten, werd bij beschikking van den directeur van gouvernementsbedrijven van 30 December 1910, no. 10941,

[1]) Het tarief is hier *f* 0,10, in Fort de Kock is het gebracht op *f* 0,25, wat gebleken is niet te zijn in het belang der volksgezondheid, zie pag. 80.

[1]) Dat men zich te Fort de Kock hieraan spiegele!

[2]) Dat men zich te Lawang spiegele aan Fort de Kock!

vastgesteld, dat de plaats van boring in dat onderdistrict in overleg met den chef van het mijnwezen zou worden vastgesteld.

Op de voorstellen om artesische putboringen te Baros en te Kandeman te verrichten, werd gunstig beschikt bij gouvernementsbesluit van 25 November 1910, no. 3. Met deze boringen werd nog geen aanvang gemaakt, daar de aanwijzing der plaats en de vaststelling van het aantal nog niet heeft plaats gehad.

In het Babakangebied (afdeeling Brebes) gaven de putten meest brak water, zoodat de bevolking rivierwater dronk. **Het verschaffen van goed drinkwater is daar dus zeer urgent.**

Van de toegestane artesische boringen te Klampok, Boelakamba, Sawodjadjar, Ransoesonga en Ketanggoengan kwamen dit jaar die te Klampok en te Boelakamba gereed. De put te Klampok gaf echter geen bruikbaar drinkwater, terwijl de capaciteit van den put te Boelakamba gering was. Hoewel het resultaat dus niet zeer gunstig was, zijn deze putten toch van veel nut, omdat nu de bevolking op laatstgenoemde plaats goed drinkwater en op de andere goed bad- en waschwater kan krijgen.

In het decentralisatieverslag 1911/12 vind ik:

1 put is er geboord te Gringsing.

In dat van 1912/13: In verschillende plaatsen is door het boren van artesische putten in de behoefte aan „drink"-water „zoo goed mogelijk" (aanhalingsteekens van mij. T.) voorzien en met het boren wordt geregeld volgens het vastgestelde plan doorgegaan. (Aantal inwoners 2.082.513 — aantal putten in 't gewest, vide San Fransisco-verslag, 11. T.) Men vindt putten ook op eenige suikerfabrieken. Het overtollige water van deze is voor de bewoners der kampong.

(Het gewest telt 16 suikerfabrieken. Vergis ik mij niet, dan hebben een 3-tal artesische putten geboord. Of het overtollige water, waarvan het decentralisatieverslag spreekt, op een gemakkelijke wijze voor de bevolking der omliggende kampongs wordt verkrijgbaar gesteld, zóó dat het haar niet moeilijk valt het te gebruiken, is mij niet bekend. Ik vrees echter, gezien de weinig tegemoetkomende manier, waarop die onwetende bevolking in 't algemeen behandeld wordt, dat dit niet het geval is. 't Zou jammer zijn. De maatregel is zoo goed bedoeld. Maar eene goede doorvoering zou geld kosten en de directies in patria en niet uitsluitend die der suikerfabrieken, ook die van petroleummaatschappijen, rubber-, koffie- en theeondernemingen, enz. zijn daarvoor bijna nooit te vinden! T.)

Preanger Regentschappen (2.799.451 inw.). — Geen inlichtingen ontvangen. (Geldt het ook hier: hoe dichter bij Rome hoe minder goed katholiek? T.)

De B. O. W. verslagen van 1909 en 1910 zwijgen over dit gewest met zijn $2^{3}/_{4}$ millioen inwoners.

Het verslag van 1911 vermeldt alleen 't een en ander over de watervoorziening van de hoofdplaats (waar zooals bekend is een gemeenteraad is gevestigd), zwijgt over het werk van den gewestelijken raad. Toch heeft deze niet geheel stilgezeten, wat blijkt uit de decentralisatieverslagen.

1911/12 zegt: **De in begin 1912 toegestane putten zijn nog steeds niet geboord. De directeur van gouvernementsbedrijven deelt mede, dat pas einde 1912 zal kunnen worden begonnen.** 1912/13 zegt: Er is machtiging verleend om, ter voorziening in de bestaande groote behoefte aan goed drinkwater, 2 putten te doen boren te Tasikmalaja, 1 te Bandjar, 1 te Manondjaja, 1 te Singaparna, alle gelegen in de afdeeling Soekapoera. 1913/14: 2 boringen te Tasikmalaja zijn verricht. De eene is gereed, na zeer veel tegenspoed te hebben ondervonden, de andere is nog onder handen. De hoeveelheid en de hoedanigheid van 't water viel tegen. Kosten ± *f* 8000,—.

De heer Van Delden, assistent-resident van Tjiandjoer, deelde mij mede veel belang te stellen in het onderwerp, waarom ik ZEd. eenige vragenlijsten zond.

ZEd. zond die aan regenten en administrateurs van ondernemingen in zijn afdeeling, met verzoek ze in te vullen.

Hierdoor ben ik in staat *althans van een deel* der uitgestrekte residentie een beeld te geven. De regent van Tjiandjoer schrijft: Badwater uit putten

(Europeesche en sommige inlandsche families). De meeste inlanders baden zich onder een pantjoeran van een vijver, die water krijgt uit de kali. Drinkwater uit putten. Voor huishoudwater gebruiken de Europeanen en enkele inlanders putwater, de overige ingezetenen kaliwater. Openbare badplaatsen zijn er nog niet; zullen worden opgericht. **Als openbare badplaats kan men de Tjiandjoer beschouwen, waar dagelijks tal van inlanders en Chineezen hun bad nemen.** Eenige cijfers: Aantal putten 466, aantal pantjoerans 1472 in 7 dessa's. **De rivier Tjiandjoer kan men bebeschouwen als openbare W. C., openbaar urinoir en algemeene waschplaats.**

De administrateur van de theeonderneming „Gedeh" schrijft, dat men voor drinkwater bronwater gebruikt, die van „Soekawarna", dat men ook daar bronwater gebruikt, hetwelk door gaspijpen naar de woningen der employé's wordt geleid. Op de afdeelingen der onderneming gebruikt men die pijpen niet.

De administrateur van „Tjirandji" schrijft:

Drinkwater wordt verkregen uit bronnen en voornamelijk uit een 2 K.M. lange buisleiding, waaruit water geleid wordt naar een Jewell filter. Hierin wordt het door middel van aluin en zand gefiltreerd. De capaciteit is 300 gallons (= p.m. 1250 liters. T.) per uur.

Dit water dient voor de huishoudelijke behoeften van Europeanen en inlanders.

De administrateur van „Kiarapajoeng" schrijft: drinkwater wordt verkregen uit bronnen, moet gekookt worden.

Die van „Ankala": drinkwater uit putten met zuig- en perspompen en bronwater.

Die van „Panjaran": drinkwater uit levende bronnen; die van „Pasirmangka": drinkwater verkrijgt men uit bronnen; die van „Tjiasland": drinkwater verkrijgt men uit stroomend water. *(Ik vermoed dat ZEd. het niet bepaald hygiënisch klinkende woordje kali niet heeft willen gebruiken. T.)*

De administrateur van „Soekanegara" schrijft, dat drinkwater uit bronnen verkregen wordt; die van „Tjimoedjen": uitstroomend water uit een zuivere bron; die van „Boengameloe": de ingezetenen drinken ongekookt en het Europeesch personeel gekookt water, uit de leidingen afgetapt uit bergmeertjes. Die van „Goenoeng Rosa" schrijft, dat drinkwater verkregen wordt uit bronnen. (Zooals men ziet laat die watervoorziening heel wat te wenschen over. Alleen een heel enkele onderneming heeft er ernstig naar gestreefd zuiver water te leveren. Over de distributie van het water op die onderneming vind ik tot mijn spijt geen bijzonderheden. T.)

Rembang (1.504,041 inwoners). —

Afdeeling Blora. In deze afdeeling wordt voorzien in de behoefte van bad-, drink- en huishoudwater voor de inlanders en voor de Europeesche bevolking, wat de kota Blora betreft, gedeeltelijk door een waterleiding middels een buizenstelsel, maar overigens, zoowel in de kota als elders, door putten en, voor zoover de riviertjes niet uitgedroogd zijn, door die riviertjes.

In de kota Tjepoe wordt door de D. P. M. en de N. I. S. in de behoefte aan water voor haar personeel voorzien middels een buizenstelsel [1]).

a. Het tarief voor de verstrekking van water vanwege het gewest is *f* 0,29 per M^3. voor diegenen die aangesloten zijn aan de leiding. Overigens geschiedt de verstrekking gratis.

b. De kota Blora telt thans ruim 14000 inwoners. Het aantal hydranten bedraagt 20 stuks in de kota en langs den weg van Medang naar Blora.

c. Geene.

d. Niet op te geven.

e. Waterverstrekking vanwege het gewest op andere wijze dan middels een buizenstelsel, heeft niet plaats.

f. 1. *f* 1783,96.
2. *f* 1440,— (gemiddeld per jaar).
3. *f* 234,— idem.
4. Neen.
5 en 6.

g. In de kota Blora ongeveer 1 cent per pikolan; in den Oostmoesson bij gebrek aan water wel eens

[1]) Bij mijn bezoek aldaar, begin 1914, bleek het me, dat de watervoorziening te Tjepoe nog niet aan de eischen voldoet. Een machtige maatschappij als de D. P. M. moet en kan andere, betere stellen. De administrateur, de heer Forbes, deelde mij mede, dat de maatschappij al sedert geruimen tijd pogingen in 't werk stelde verbeteringen aan te brengen. Ook de bekende arts der maatschappij, de heer Deggeller, vertelde me dit.

2,5 cent. Aan de Westgrens van de kota, waar nog geen hydrant is geplaatst, is de prijs van het water wat hooger. In Tjepoe gemiddeld 3 cent.

h, *i* en *j*. Neen.

k. Aan de D. P. M. en de N. I. S. zal verzocht worden aan den heer Tillema gegevens te verstrekken omtrent de door haar gevolgde wijze van watervoorziening. (Niet ontvangen. T.)

Afdeeling Bodjonegoro.

1. De inlandsche bevolking baadt in de kali Solo, in de kleinere rivieren, in de bevloeiïngsleidingen, wadoeks, enz. en haalt verder haar water uit putten alleen voor sirammen.

Badwater is er gewoonlijk ook in den Oostmoesson voldoende. Zelden moet men overgaan tot het graven van putten in de droge kalibeddingen of 't afdammen van haar droogloopende kali's.

Drinkwater haalt men uit de soemoers en enkele bronnen. In den Oostmoesson is er veelal gebrek; vele soemoers drogen op of leveren ondrinkbaar, troebel water. Er bestaan plannen om in de behoeften der kota Bodjonegoro te voorzien, door een waterleiding uit de bron Pirang, 8 mijl ten Zuiden ervan gelegen. Af en toe is 't gebrek zoo groot, dat men water te koop gaat aanbieden. Dit geschiedt speciaal veel op de districtshoofdplaats Soemberredjo. **Men vraagt dan 7 à 8 cent voor 1 pikolan (twee petroleumblikken) (! T.).**

Huishoudwater krijgt men op dezelfde wijze als boven is aangegeven. Ook hieraan bestaat in den drogen tijd wel tekort.

De Europeanen (haast uitsluitend gevestigd in de hoofdplaats Bodjonegoro) nemen hun bad-, drink- en huishoudwater zooveel mogelijk uit de putten op hunne erven. Slechts weinige putten geven 't geheele jaar door voldoende en helder water. Men leent bij elkaar. Maar in den Oostmoesson moet men dat leenen soms beperken tot drink- en huishoudwater.

a en *b*. Nihil.

c. Als openbare bad- en waschplaatsen zijn alleen te beschouwen de aan de dessa's behoorende soemoers en soms pantjoerans, een enkele maal begeleid door badhuisjes.

d, *e*, *f*, *g*, *h* en *i*. Nihil.

j. In den Oostmoesson wordt van bestuurswege bij de bevolking aangedrongen op 't gebruik van gekookt water.

k. Nihil.

Afdeeling Padangan.

I. Drinkwater op de plaats Padangan uit putten, in dessa's uit putten, bronnen en rivieren. Bad- en huishoudwater voornamelijk uit rivieren en bronnen.

a. Neen.

b en *c*. Geene.

d en *e*.

f. 1—6.

g. Op de hoofdplaats Padangan geven vele putten in den drogen tijd water en kost 1 pikolan putwater 1 cent.

h, *i* en *j*.

k. Het plan bestaat een waterleiding aan te leggen voor de plaats Tjepoe, waarbij ook Padangan zal worden aangesloten. Het water zal getapt worden uit de bron Nanas.

Afdeeling Toeban.

I. De Europeanen voorzien zich van water voor alle doeleinden uit putten, de inlanders en anderen uit rivieren, leidingen, bronnen en putten.

a en *b*. Geene.

c. Geene, tenzij men dien naam zou willen geven aan alle bronnen en openbare putten in de dessa's gelegen en geheel door de bevolking tot stand gebracht en onderhouden.

d. Onbekend.

e. Zie boven.

f. 1—6. Op de hoofdplaats Toeban dient het water van de bron Betti als spoelwater. De kosten zijn niet op te geven. De leiding is in dessadienst gegraven en wat de enkele sluizen er in gekost hebben, is niet na te gaan.

g. Het is niet gebruikelijk water te koopen, men haalt het zelf uit eigen of dessaputten of uit een rivier of leiding.

h.

i. Eene buiswaterleiding bezit men hier niet.

j. Er is voldoende goed water (? T.).

k.

Afdeeling Rembang. Buiten de hoofdplaats Rembang en Lasem maakt zoowel de Europeesche als

de inlandsche bevolking voor bad-, drink- en huishoudwater gebruik van putten, bronnen en rivieren. Op bovengenoemde plaatsen voorziet men zich voor die doeleinden bovendien uit een buisleiding, die drinkwater aanvoert van de bronnen bij Kadjar.

a. Dit geschiedt vanwege den gewestelijken raad; 't tarief bedraagt 20 cent per M^3.

b. Het gezamenlijke aantal hydranten ter hoofdplaats Rembang en te Lasem, zoomede langs den hiertusschen gelegen grooten weg, bedraagt 19, of 1 per 1400 inwoners (dus nog geen *1 per 1000 inwoners*. T.).

c. Geen.

d. Dit is niet na te gaan, vermoedelijk gelijk gebleven.

f. 1. *f* 68.386,—.

2. Gemiddeld per jaar *f* 1669,—.

3. Gemiddeld per jaar *f* 1046,—.

4. Neen.

5 en 6.

g. Afhankelijk van den afstand soms $7^1/_2$ cent (!T.).

Neen, afhankelijk van den afstand.

j. Ja.

(Het water dat de leiding te *Tjepoe* levert, wordt onttrokken aan een bron in het kalkgebergte. Uit een indertijd met resident Gonggrijp gevoerde correspondentie blijkt, dat dit water zeer „hard" is, n.l. 19 Duitsche hardheidsgraden. Hard water is niet erg geschikt om er mee te wasschen, zooals bekend is. Dit bezwaar geldt vooral voor een arme bevolking, omdat het zeepverbruik daarbij onevenredig groot is [1]).

[1]) In de *N. Rott. Ct.* van 17 Juli 1915 las ik, toen het bovenstaande juist ter perse zou gaan, een artikel over de watervoorziening van Amsterdam, waarin ook de „hardheid" van het water ter sprake werd gebracht. Ziehier een résumé van een gedeelte van dat artikel.

Het water daar is van ± 12 Duitsche hardheidsgraden (voor 40 jaar) thans tot ± 15° gestegen. Dit kost meer zeep. Indien de plannen van den heer Pennink, in 1901 ingediend, waren aangenomen, zou in 1912 duinwater geleverd zijn met een hardheid van vermoedelijk 12°. Per persoon, per kub. meter en per graad hardheid heeft men een méér-verbruik aan zeep van 0,12 K.G. Aannemend 10 liter voor waschwater per dag en per persoon, dan zou, indien de hardheid van het water in 1912 niet 15° maar 12° ware geweest, door de Amsterdamsche burgerij in 5 jaar 3.985.098 K.G. zeep *minder* zijn gebruikt dan thans. Bij een zeepprijs van *f* 0,30 per K.G. zou dit, in geld uitgedrukt, per *jaar* *f* 239.106,— zijn. (Als men in Nederland, **met zijn welvarende bevolking,** rekening houdt met de hardheid van water, hoeveel te meer moet men het dan niet doen in Indië, **waar de menschen zoo arm zijn**! T.)

In de „Seifensiederzeitung" van 24 Juli 1912 lees ik, dat door waterglas aan zeep toe te voegen hard water even geschikt wordt om er mee te wasschen als z. g. zacht water. T.)

In het decentralisatieverslag 1911/12 staat:

Ter hoofdplaats Rembang bevindt zich een waterleiding. Geheele stukken pijpleiding zijn als 't ware geheel doorgeroest.

1912/13 zegt:

Te Kadjar is een bron met een debiet van 180 liter per minuut. De Europeesche school en enkele woningen zijn daarbij aangesloten.

Plannen zijn in voorbereiding voor de watervoorziening van Tjepoe, wat ± *f* 287.500,— kost. (Bij mijn bezoek aan die plaats in April 1914 was men met de plannen nog niet opgeschoten. De watervoorziening der kampongs liet er alles te wenschen over. T.)

1913/14: Bronwaterleidingen bestaan er te Lasem, Rembang, Blora. In een der brongebouwen zijn door den achterwand vele wortels van planten naar binnen gedrongen, die den toevoer van het water belemmeren. (Dit zinnetje typeert beter dan een ellenlang verslag den toestand. T.) Ook dit jaar sprongen er weer verscheiden buizen, ongeveer elke maand moeten er nieuwe worden ingebracht. (We zijn in Indië! T.)

B. O. W. verslag 1909.

Het verlengen der bestaande waterleiding ter hoofdplaats Rembang en Karanggening naar pasar Pentoengan, nabij de dessa Waroe, over een lengte van 433 M. in den grooten postweg van Rembang naar Djoeana en het aanbrengen van 3 hydranten in de bestaande waterleiding Lasem-Rembang werd in 1909 niet uitgevoerd. Dit werk, waarvoor bij besluit van den gewestelijken raad van Rembang van 14 Sept., no. 43, een som van *f* 2118,— werd uitgetrokken, zal in 1910 worden aangevangen.

B. O. W. verslag 1910.

Bij besluit van den gewestelijken raad van 14 Sept. 1909, no. 43, werd *f* 2118,— toegestaan voor de verlenging van de bestaande waterleiding te Rembang van Karanggening naar pasar Waroe, ter lengte van 433 meter en het aanbrengen van

Watervoorziening te Djoewana afd Pati.

3 hydranten in de bestaande waterleiding Lasem-Rembang. Het werk kon in het verslagjaar nog niet voltooid worden.

B. O. W. verslag 1911.

Het werk, in 1910 genoemd, kwam gereed. Het debiet der leiding ter hoofdplaats Rembang is 2,93 liter per secunde.

In het afgeloopen jaar werden meermalen klachten vernomen over een onvoldoende hoeveelheid verstrekt water. De oorzaak hiervan moet gezocht worden in het aansluiten van meerdere hydranten op het bestaande net. In den Westmoesson is er steeds voldoende water. Buisbreuken kwamen herhaaldelijk voor. **In Blora klaagde men herhaaldelijk over gebrek aan water.** Dit moet gedeeltelijk worden toegeschreven aan lekkages in de leidingen, vooral in 't heuvelterrein. (De 105 artesische putten — zie San-Franciscoverslag, bladz. 51 — vind ik nergens vermeld. T.)

Te Patoengan is een nieuwe hydrant geplaatst, *zoodat thans de dessalieden het grootste deel van den dag een voldoende hoeveelheid water kunnen krijgen.* (Cursiveering van mij. T.) Kosten dezes *f* 310,—. Rembang en Lasem gedurende verslagjaar 9 nieuwe aansluitingen. De plannen voor Tjepoe zijn nog in bewerking. Men wil het water eerst nog bacteriologisch laten onderzoeken.

Riouw. — Geen inlichtingen ontvangen.

B. O. W. verslag 1911 zegt: In de behoefte aan drinkwater wordt in normale tijden voldoende voorzien door middel van de aanwezige goede putten. Wanneer het echter gedurende 2 maanden niet regent, is het debiet zoo gering, dat *de toestand, vooral voor de Chineesche gemeente, die aan het strand woont, zeer zorgwekkend is.* (Dat de putten, die zoo gauw leeg loopen, goed zouden kunnen zijn, is m. i. niet zoo zeker. T.)

Daarom is er *f* 984,— beschikbaar gesteld voor het maken van een openbaren drinkwaterput.

Semarang (2.604.345 inwoners). —

Beantwoording voor sectie *Pati.*

Afdeelingen Pati en Koedoes.

In de kota's Pati en Koedoes en daarbuiten wordt voorzien in de behoefte aan bad-, drink- en huishoudwater, zoowel voor de inlandsche als voor de Europeesche bevolking, door gegraven welwaterputten; alleen ter districtshoofdplaats Djoeana (afd. Pati) bestaat een bronwaterleiding, waaruit door de inlandsche bevolking drinkwater afgetapt kan worden middels de op de buisleiding gestelde hydranten, terwijl voor de Europeesche bevolking de mogelijkheid geopend is om hunne perceelen aan de buisleiding te doen aansluiten, ter voorziening in de behoefte aan bad-, drink- en huishoudwater.

a. De drinkwaterleiding te Djoeana is gemaakt geworden door het gouvernement en later, bij de instelling van een gewestelijken raad voor de residentie Semarang, aan dit bestuurslichaam in beheer gegeven. Een exemplaar van de verordening op de waterverstrekking uit de gewestelijke drinkwaterleidingen in de residentie Semarang, buiten de *gemeente* Semarang, wordt hierbij overgelegd.

b. Ongeveer 2 per 1000 inwoners. Er bevinden zich 5 hydranten langs de aanvoerleiding buiten Djoeana en voorts 13 stuks in de bebouwde kom van Djoeana zelf. De plaatsing wordt op bijgaande kaart aangegeven.

c. Openbare badplaatsen, W.C.'s, urinoirs, waschplaatsen en waschplaatsen voor penatoe's zijn in de beide afdeelingen Koedoes en Pati, zoomede ter districtshoofdplaats Djoeana, niet opgericht.

d. Het waterverbruik is stationair gebleven.

e. Een zoodanige waterverstrekking (zonder buizenstelsel) heeft niet plaats.

f. 1. De kosten der drinkwatervoorziening voor Djoeana kunnen niet opgegeven worden.

2. De exploitatie daarvan kost gemiddeld per jaar *f* 850,— (acht honderd vijftig gulden).

3. De leiding brengt op in de maand gemiddeld *f* 40,— (veertig gulden).

4. Neen, de leiding werd kosteloos door het gouvernement aan het gewest in beheer gegeven, en derhalve

5 en 6, er wordt geen rente en aflossing betaald.

g. Te Djoeana is de prijs overal gelijk, nl. één cent per pikolan.

h. Men voert geen commercieele boekhouding, doch de ontvangen gelden worden onder afzonderlijk hoofd in de gewestelijke kas gestort.

i. De Europeesche school van Djoeana is aangesloten aan de drinkwaterleiding.

j. Ja, vooral in tijden van epidemieën.

Beantwoording voor sectie *Kendal.*

Afdeeling Kendal.

In het laaggelegen gedeelte van de afdeeling Kendal worden beoosten de kali Bodri vele artesische putten aangetroffen, waaruit de inlandsche bevolking het door haar benoodigde drinkwater en zoo mogelijk ook bad- en huishoudwater aftapt. Alleen op de afdeelingshoofdplaats zijn de daar aangetroffen wordende artesische putten door buisleidingen verbonden, zoodat aldaar het drinkwater door de inlandsche bevolking verkregen kan worden uit de op die buisleidingen gestelde hydranten, terwijl het voor Europeanen en gegoede Chineezen en inlanders mogelijk is hunne perceelen aan de buisleidingen te doen aansluiten, ter voorziening in de behoefte aan bad-, drink- en huishoudwater.

a. De artesische putten zijn van gouvernementswege gebouwd en de leidingen ter afdeelingshoofdplaats werden door het gouvernement aangelegd en later, bij de instelling van den gewestelijken raad voor de residentie Semarang, aan dit bestuurslichaam in beheer gegeven.

De in nevenstaande kolom vermelde verordening is ook op de watervoorziening voor de afdeelingshoofdplaats Kendal van toepassing.

b. In de afdeeling Kendal zijn 24 openbare artesische putten en hydranten, waarvan 5 ter hoofdplaats Kendal, overeenkomende met ongeveer 2 stuks per 1000 inwoners. De plaatsing der hydranten wordt op de 2 overgelegde kaarten aangegeven.

c. Deze inrichtingen worden ook in de afdeeling Kendal niet aangetroffen.

d. Het waterverbruik is na de eerste aansluitingen vrij stationair gebleven.

e. Als voor sectie Pati.

f. 1. De kosten van aanleg van het buizennet inclusief materialen bedroegen *f* 4500,—.

2. De exploitatie kost per maand gemiddeld *f* 50,—, zijnde toelage beheerder, tractement mandoer en voor eventueele reparaties.

3. Gemiddeld *f* 190,— 's maands.

4. Neen, de leiding werd kosteloos door het gouvernement aan het gewest in beheer gegeven,

5 en 6. zoodat er ook geen rente en aflossing betaald wordt.

g. De prijs is afhankelijk van den afstand der hydranten. Aangenomen kan worden 2 cent bij een maximum afstand van 100 M. De minimum prijs bedraagt 1 cent per pikolan.

h. Er wordt geen commercieele boekhouding gevoerd, doch de ontvangen gelden worden onder een afzonderlijk hoofd in de gewestelijke kas gestort.

i. De scholen ter hoofdplaats Kendal zijn alle aangesloten aan het buizennet, de dessascholen echter niet (! T.).

j. Ja.

Uit de hierbij gaande kaarten blijkt, dat de assistent-resident en de regent een hydrant op hun erf hebben. Ik misgun dit den heeren heelemaal niet, vind alleen, dat men beter voor de inlandsche bevolking had moeten zorgen. De hydranten dienen niet *uitsluitend* langs den grooten weg te staan. Te Poerwodadi ziet men precies hetzelfde (zie verder. T.).

Beantwoording voor sectie *Salatiga.*

Afdeeling Salatiga.

I. Door een bronwaterleiding voor de afdeelingshoofdplaats Salatiga uit de bron Sendjojo en voor de districtshoofdplaats Ambarawa uit de bron Poering.

a. De leidingen zijn van gouvernementswege aangelegd en aan het gewest Semarang in beheer gegeven.

De gewestelijke verordening op de waterverstrekking, vermeld in kolom Pati, is ook hier van toepassing.

b. Per 1000 inwoners 2 hydranten.

Voor Salatiga 3 in den weg naar Toentang, 4 in den weg naar Bojolali, 1 in Kampong Kamoean, 1 in Kemiri, 1 in Tjoengkoep, 1 in Blaoeran, 1 in Blakang Sioeman, 1 in Kali Tjatjing, 1 in Karanganjar, 1 in Pasar Sapi, 1 in Klaseman, 1 voor de Kepatian, 1 voor de Assistenan en 1 bij de Benteng.

Voor Ambarawa 2 in Kampong Pandjang, 1 in Kali Pawon, 1 in Sangrahan, 2 in Lodojong, 2 in Losari Pandean, 1 in Kaoeman, 1 voor Kawedanan en 4 in Koepang.

De kaarten der distributieleiding te Salatiga en

Ligging der Artesische putten in de Afdeeling Kendal.

Schaal 1 : 175.000

Legenda

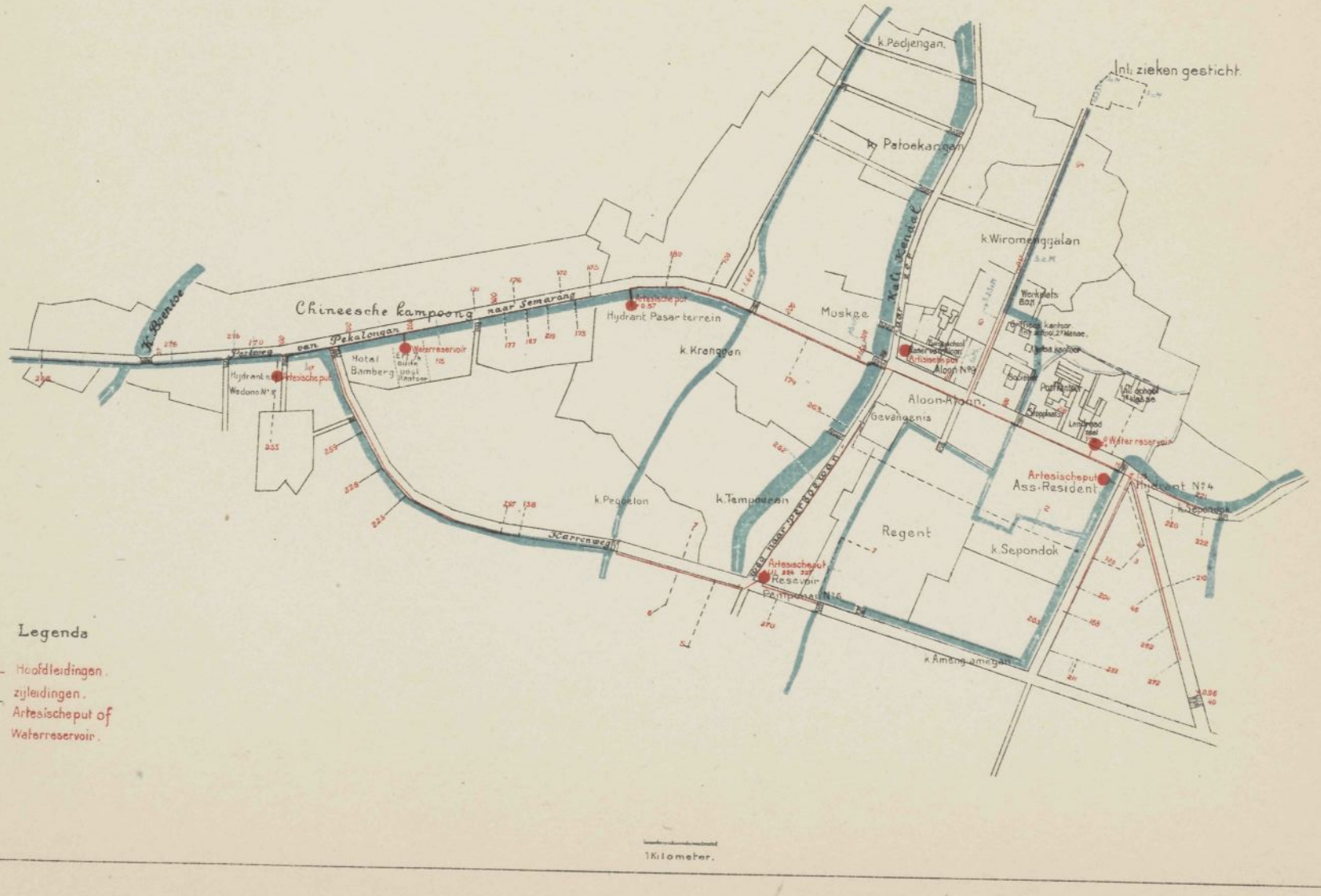
* Artesische put.

1 Kilometer

Watervoorziening.

Ligging der buizen ter hoofdplaats Kendal.

Schaal: 1 a 7500



Kaart der bijdranten in de Kota Poerwodadi.

Schaal 1: 15000.

Ambarawa zijn in het ongereede geraakt, zoodat daarvan geen copieën overgelegd kunnen worden.

c. Openbare badplaatsen worden er te Salatiga 3 en te Ambarawa 1 aangetroffen, terwijl de overige inrichtingen aldaar niet bestaan.

d. De toename van aangesloten Europeanen, Chineezen en gegoede inlanders in de laatste jaren is voor Salatiga en Ambarawa ± 300 %.

e. Als voor sectie Pati.

f. 1. Aanleg distributieleiding Salatiga ± *f* 1800,—, idem van Ambarawa ± *f* 2900,—. De kosten der aanvoerleidingen kunnen niet worden opgegeven.

2. Exploitatie voor Salatiga per maand ± *f* 80,—, idem voor Ambarawa ± *f* 65,—.

3. ± *f* 350,— voor Salatiga en ± *f* 250,— voor Ambarawa per maand.

4. Neen, de leidingen werden bij de instelling van een gewestelijken raad voor Semarang kosteloos aan dit bestuurslichaam in beheer gegeven.

5 en 6. zoodat er geen rente en aflossing wordt betaald.

g. Voor een pikolan (2 blikken) *f* 0,02. Deze prijs is voor alle deelen der steden Salatiga en Ambarawa gelijk.

h. Er wordt geen commercieele boekhouding gevoerd, doch de ontvangen gelden worden onder een afzonderlijk hoofd in de gewestelijke kas gestort.

i. Ja, alle scholen zijn aangesloten.

j. Ja [1]).

Beantwoording voor sectie *Poerwodadi.*

Afdeeling Grobogan.

In de kota Poerwodadi wordt voor baden, drinken en voor huishoudelijke doeleinden gebruikt het water der Sinawah-drinkwaterleiding, verder wordt in deze afdeeling drink- en huishoudwater verkregen uit welputten op de erven, en, zoo er geen rivier in de nabijheid is, wordt dit welwater ook gebruikt om te baden.

a. Voor tarieven enz. wordt beleefd naar de overgelegde gewestelijke verordening verwezen.

b. In de kota Poerwodadi zijn 11 hydranten geplaatst, n.l. te Djagalan Djetis, Ngabean, Kebondalem, Pasar Legi, enz.

Zie overgelegde kaart; de kota telt 8020 inwoners, dus één hydrant per 745 inwoners.

c. Deze inrichtingen worden in de afdeeling Grobogan niet aangetroffen.

d. Dit is niet na te gaan, daar slechts enkelen

Collectie Tillema No. 65

No. 65. Badplaats Kalitaman te Salatiga.

water betalen, in alle categorieën; het waterverbruik door de aangeslotenen is in 5 jaar met 700 % toegenomen.

e. als voor sectie Pati.

f. 1. De aanlegkosten zijn hier niet na te gaan.

2. Aan gewoon onderhoud per jaar *f* 400,—
Aan bediening 2 mandoers „ 420,—

Totaal *f* 820,—

3. De opbrengst aan afgetapt water middels spruitleidingen is van *f* 180,— in 1908 gestegen tot *f* 1350,— in 1913.

4. Er wordt niet voor geleend; de leiding werd bij instelling van een gewestelijken raad voor Semarang

[1]) Te Salatiga staat het hotel „Kalitaman". Dit hotel zou daar volgens mondelinge mededeelingen indertijd gebouwd zijn om er Prins Hendrik (zoon van Koning Willem III) te ontvangen en wel door den Soesoehoenan van Soerakarta. Bij het hotel behoort een bron, die het water levert voor een heerlijk frisch bad. Een groote waringin overschaduwt het badhuisje. Een belangstellende dame zond mij de foto voor mijne verzameling (zie hiernevens foto No. 65). Den naam dier vriendelijke dame kon ik tot mijn spijt niet ontcijferen.

door het gouvernement aan dien localen raad in beheer gegeven.

5. Men betaalt dus geen rente, en

6. Ook wordt er niet afgelost.

g. Al naar gelang van den afstand der hydranten $^1/_8$ tot 1 cent per pikolan.

h. Er wordt geen commercieele boekhouding gevoerd, doch de ontvangen gelden worden onder een afzonderlijk hoofd in de gewestelijke kas gestort.

i. Geen der drie te Poerwodadi aanwezige scholen is aangesloten (! T.).

j. Te Poerwodadi wordt geen propaganda gemaakt, aangezien het niet noodig is; de inlander zal uit zich zelf geen ander water dan dat van de drinkwaterleiding drinken (? T.).

k. Er bestaan plannen de dessa's, gelegen aan de drinkwaterleiding Sinawah, tusschen Sinawah en kota Poerwodadi, ook te voorzien van water uit de drinkwaterleiding.

Beantwoording voor sectie Demak.

Afdeeling Demak en Japara.

I. De minder gegoede inlanders begeven zich naar een kali om zich te baden, de meer gegoeden laten het water halen uit de kali of wel van een artesischen put, naar gelang van den afstand. De minder gegoede inlanders halen ook het drinkwater uit de kali, wanneer een artesische put te ver verwijderd is van hun woning en **laten het water eerst een paar dagen in kruiken bezinken, alvorens het gedronken wordt.** De Europeanen en de meeste Chineezen laten hun drink-, bad- en huishoudwater halen uit de artesische putten.

Voor huishoudwater bezigt de kleine man kaliwater, de Europeaan en de meer gegoede inlander artesisch water.

a. Ter afdeelingshoofdplaats zijn van af de artesische putten slechts 4 spruitleidingen naar de assistent-residents- en de regentswoning, naar de moskee en naar de woning van den penghoeloe aangebracht; de geringe hoeveelheid beschikbaar water laat geen meerdere aansluitingen toe.

Wordt verwezen naar de verordening op de waterverstrekking uit de gewestelijke drinkwaterleidingen in de residentie Semarang, buiten de gemeente Semarang.

b. Te Demak, tellende p.m. 3000 inwoners, worden 9 artesische putten gevonden, waarvan slechts enkele tot geringe hoeveelheden goed drinkwater leveren. Het water van de overige wordt voor bad- en huishoudwater gebezigd.

Hierbij een kaart van de afdeelingshoofdplaats Demak, aangevende de op en in de nabijheid van die plaats aanwezige artesische putten.

c. Worden niet aangetroffen.

d. Het waterverbruik voor de weinige aangeslotenen is vrij stationair gebleven.

e. Door een waterdrager wordt het water in twee petroleumblikken aan een juk opgehangen en naar de woningen gebracht.

f. 1. De kosten van het boren der putten kunnen niet opgegeven worden.

2. ± *f* 150,— per jaar.

3. De opbrengst is voor de aangeslotenen te Demak ± *f* 700,— per jaar.

4. Neen, de putten werden door den gewestelijken raad kosteloos van het gouvernement in beheer bekomen.

5. Er wordt dus geen rente betaald.

6. Aflossingen behoeven dus ook niet plaats te hebben.

g. Van 2 tot 3 cent per pikolan, al naar gelang van den afstand van de artesische putten.

h. De geïnde drinkwatergelden worden onder een afzonderlijk hoofd gestort in de gewestelijke kas.

i. Neen.

j. Het gebruik maken van artesisch water wordt onder de inlanders zooveel mogelijk aangemoedigd.

Beantwoording voor sectie *Semarang*.

Afdeeling Semarang, buiten de gemeente Semarang.

Bad-, drink- en huishoudwater wordt door de inlanders in hoofdzaak verkregen uit gegraven putten, dan wel uit rivieren. Slechts in de dessa's Genoek en Boegangan worden twee artesische putten aangetroffen, welke drinkwater leveren aan de in de omgeving wonende inlanders, etc.

a. Men is in 1914 begonnen een buizenstelsel uit den artesischen put Boegangan aan te leggen ter lengte van 3040 M., waarop 7 hydranten gesteld worden, zoodat het water binnen het onmiddellijke bereik van 9 dessa's met een gezamenlijke bevolking

Situatie van de kotta Demak.

Schaal 1 a. 1300.

1 Kilometer

½ Kilometer

van ongeveer 4510 zielen zal komen. Het is de bedoeling het water kosteloos als drinkwater ter beschikking van de bevolking te stellen. Aan den artesischen put te Genoek zijn 4 aftapkranen aangebracht, teneinde het mogelijk te maken dat de 600 inwoners dier dessa zich geregeld van drinkwater kunnen voorzien.

b. Nagenoeg 2 hydranten per 1000 inwoners. Vier hydranten te Genoek en zeven hydranten in de dessa's nabij Boegangan.

c. Worden niet aangetroffen.

d. Al het beschikbare water werd vanaf den beginne opgebruikt.

e. Door waterdragers wordt het water uit de hydranten naar de woningen aangedragen.

f. 1. De kosten van het boren der artesische putten kunnen niet worden opgegeven. De aanleg van het buizenstelsel, met de 7 hydranten uit den artesischen put te Boegangan, zal *f* 12.055,— kosten.

2. De kosten van onderhoud der beide artesische putten bedragen per jaar *f* 30,—.

3. Niets.

4. Neen.

5. Geen rentebetaling heeft er plaats.

6. Er wordt ook niet afgelost.

g. Van 2 tot 3 cent per pikolan al naar gelang van den afstand der hydranten.

h. Aangezien er geen inkomsten zijn, wordt er geenerlei boekhouding gevoerd.

i. Neen.

j. Als in de sectie Demak.

k. Ten behoeve der dessabevolking langs den weg Oengaran-Semarang zijn er ook enkele hydranten geplaatst op de aanvoerleiding van de drinkwatervoorziening der gemeente Semarang.

Decentralisatieverslag 1911/12 over het *gewest Semarang*.

In diverse plaatsen zijn 45 artesische putten. Er wordt nog geboord te Kendal, Koedoes, Japara, Pati.

1912/13: Putten te Djarakah en Kaliwoengoe geboord. De capaciteit is 4 liter per minuut op — 0,4 meter en 40 liter op den beganen grond.

Te Mangkang Koelon debiet 30 liter minuut op — 0,4 meter.

Te Patebon debiet der 3 putten respectievelijk 350, 250 en 250 liter minuut op + 1 meter.

Te Gempolsewoe debiet 120 liter minuut op + 1 meter.

Te Boegangan debiet 180 liter minuut op + 0,7 meter.

Te Demak debiet 3 putten 6 liter minuut op + 0,4, 6 liter minuut op + 0,25 en 153 liter minuut op + 0,5 meter.

Te Demak VIII debiet 1 put 12 liter minuut.

Te Koedoes debiet 4 putten 180, 216 liter minuut op + 0,5 meter, 80 en 75 liter minuut met vleugelpomp no. 7.

Te Goelawetan en Temoeloes 500 liter minuut op + 0,4, 90 liter minuut op + 0,4 meter.

„Het net der bronwaterleiding te Salatiga zal een noodzakelijke uitbreiding moeten ondergaan." Kosten *f* 1800,—.

1913/14: 3 putten gereed gekomen: Gerdoe (Japara) cap. 10 L/m + 1 meter. Heeft er een pomp op geplaatst met zuigbuis met voetklep.

Krajapan 150 L/m + 0,5 meter, } afd. Kendal
Karangtenga 120 L/m + 0.5 meter, }

Genie sluit af en toe de bij haar in beheer zijnde waterleiding te Salatiga gedurende eenige uren af. Daarom besloot de gemeenteraad een eigen bronleiding aan te leggen met een hoogstaand reservoir. Kosten begroot op *f* 40.000,—. Gerekend tot de zeer productieve werken.

Voornemen watervoorziening Demak uit te breiden, Japara en Weleri ter hand te nemen, Poerwodadi uit te breiden, in 7 dessa's bij Kendal en in eenige dessa's in de districten Djoeana en Mantoep de watervoorziening ter hand te nemen of uit te breiden.

Kosten en baten der leidingen in 't gewest respectievelijk *f* 10.600,— en *f* 14.324,—.

Toen ik de kaarten over de watervoorziening van het gewest Semarang ontving, was mijn eerste indruk: nu, dat ziet er niet kwaad uit! De verschillende plaatsen in dat gewest kende ik door eigen aanschouwing. Ik *wist*, dat de watervoorziening er slecht was. En toch . . . die kaarten, die bewezen dan toch maar, dat het in het gewest nog zoo kwaad niet gesteld was met de watervoorziening! Dit verslag is geschreven gedeeltelijk voor hen, die Java niet kennen en er ook nooit zullen komen, gedeeltelijk voor hen, die er geweest zijn en gedeeltelijk voor hen, die er wonen. De laatste twee categorieën zullen er zich vermoedelijk evenals ik onder den *eersten* indruk over verbazen,

dat het gewest Semarang op waterleidinggebied zoo uitblinkt, maar al ras zullen ze inzien, dat de eerste indruk een totaal verkeerde is geweest. Degenen echter, die het groote land *niet* kennen, kunnen *niet* vergelijken en *moeten* wel gaan meenen, dat ik de toestanden weergeef, gezien door een te donker gekleurden bril. Daar ik er bijzonder op gesteld ben, bij alle lezers de overtuiging post te doen vatten, dat ik *in geen enkel opzicht* overdrijf, heb ik naar een middel gezocht om ook de eerste categorie een punt van vergelijking te bieden, al is het een onvolkomen! Ik heb daartoe een kaart van het gewest Semarang gemaakt, en daar de watervoorzieningen, die men op de andere kaarten vindt, in geschetst. Ik voegde er een schaal ter vergelijking aan toe. Verder neem ik nog een paar berichten uit de *Locomotief* over en hoop met dit alles te hebben bereikt, dat na kennismaking de indruk zal zijn: **de toestand is er slecht, de gewestelijke raad weet dit en zint op middelen om er verbetering in aan te brengen.**

Locomotief van 4 December 1914.

Uit een maandrapport van den controleur van Demak leest de voorzitter van den gewestelijken raad voor, hoe treurig het daar nog met de drinkwatervoorziening van mensch en dier is gesteld. In den drogen tijd moet daar irrigatiewater (bevloeiïngswater van de rijstvelden. T.) worden gebruikt en... zelfs dat is er nog maar in beperkte mate.

Soms moet het water — en wat voor water dan nog! — uit Japara komen en voor één pikolan betaalt de bevolking niet zelden een dubbeltje (± *f* 3,— per M^3. T.). Ook uit andere afdeelingen komen er klachten.

Locomotief van 14 Januari 1915.

De watervoorziening van het gewest Semarang.

De voorzitter van den gewestelijken raad van Semarang heeft de rapporten openbaar gemaakt, bij hem ingekomen naar aanleiding van zijn verzoek om inlichtingen in verband met het voornemen van den raad om o.m. ten behoeve van de watervoorziening een leening aan te gaan. In die rapporten wordt mededeeling gedaan betreffende de bronnen binnen de verschillende afdeelingen, welke in aanmerking komen om gecapteerd te worden.

Semarang. Het plaatselijk bestuur van Semarang meldt, dat de districten Pedoeroengan en Singenlor arm aan water zijn en dat de putten, tot 8 à 12 M. diep gegraven, weinig water leveren, terwijl in den Oostmoesson vele opdrogen.

In deze omstandigheden is in genoemde districten van een irrigatie gedurende den Oostmoesson geen sprake en levert zelfs de voorziening in de behoefte aan bad- en drinkwater voor zich zelf en het vee gedurende de droge maanden aan de bevolking groote moeilijkheden op. Bij een eenigszins langdurigen Oostmoesson treedt aldaar waterschaarschte op en moet de bevolking vaak groote afstanden afleggen om aan het noodige drink- en badwater te komen. In dezen toestand zou tegemoet gekomen kunnen worden, indien het mogelijk ware, meerdere artesische putten in de beide districten aan te boren. Thans worden er slechts een tweetal van die putten aangetroffen, n.l. een te Genoek en een te Goegenlor, die beide gedurende het geheele jaar water leveren. Echter is het debiet daarvan veel te gering te achten. Gedurende de droge maanden komen dagelijks ongeveer 200 inlanders water halen aan de put te Genoek (de vrouwen niet medegerekend). **Zij komen soms van palen ver en verkoopen het water voor 5 tot 7 cent per petroleumblik.** Deze hooge prijzen hangen samen met de afstanden, waarover het water getransporteerd moet worden en met het groote tijdsverloop om een rambat (2 petroleumblikken) te vullen.

Uit het bovenstaande blijkt voldoende het groote belang om de bevolking der buitendistricten door het aanboren van artesische putten van meer en zuiver water te voorzien.

De assistent-resident geeft vervolgens een staat van plaatsen, waarvoor het zeer gewenscht is nieuwe artesische putten te doen boren. De dessa's zijn kringsgewijze ingedeeld, zoodanig, dat de lieden binnen den kring geen al te groote afstanden hebben af te leggen, om zuiver drink- en waschwater te halen.

Demak. In de afdeeling Demak zijn geen bronnen om gecapteerd te worden.

Salatiga. Voor deze afdeeling zijn voor de hoofdplaats met omliggende dessa's de bronnen van het complex Moedal voor capteeren geschikt; Ambarawa heeft reeds een goede drinkwaterleiding (? T.); Oengaran krijgt er eene [1]).

Pati heeft de bronnen Sani, Goewowareh en Sendangredjo beschikbaar, doch met deze bijvoeging: geen dezer werken zal echter vermoedelijk productief zijn. Ook de hoofdplaats Pati komt voor watervoorziening in aanmerking.

Japara heeft 10 dessa's met slecht drinkwater. De eenige gelegenheid in deze afdeeling om een drinkwaterleiding aan te leggen, die naar alle waarschijnlijkheid productief zal kunnen worden, is die ten behoeve van de afdeelingshoofdplaats Japara, waaronder twee dessa's ressorteeren, waarvoor twee bronnen, na deskundig onderzoek, in aanmerking zouden komen.

Koedoes heeft vijf bronnen in het gebied van de dessa Prawoto beschikbaar en beveelt voorts den aanleg van pijpleidingen in het district Oendaan aan.

Grobogan. Deze afdeeling bezit vier bronnen, welke

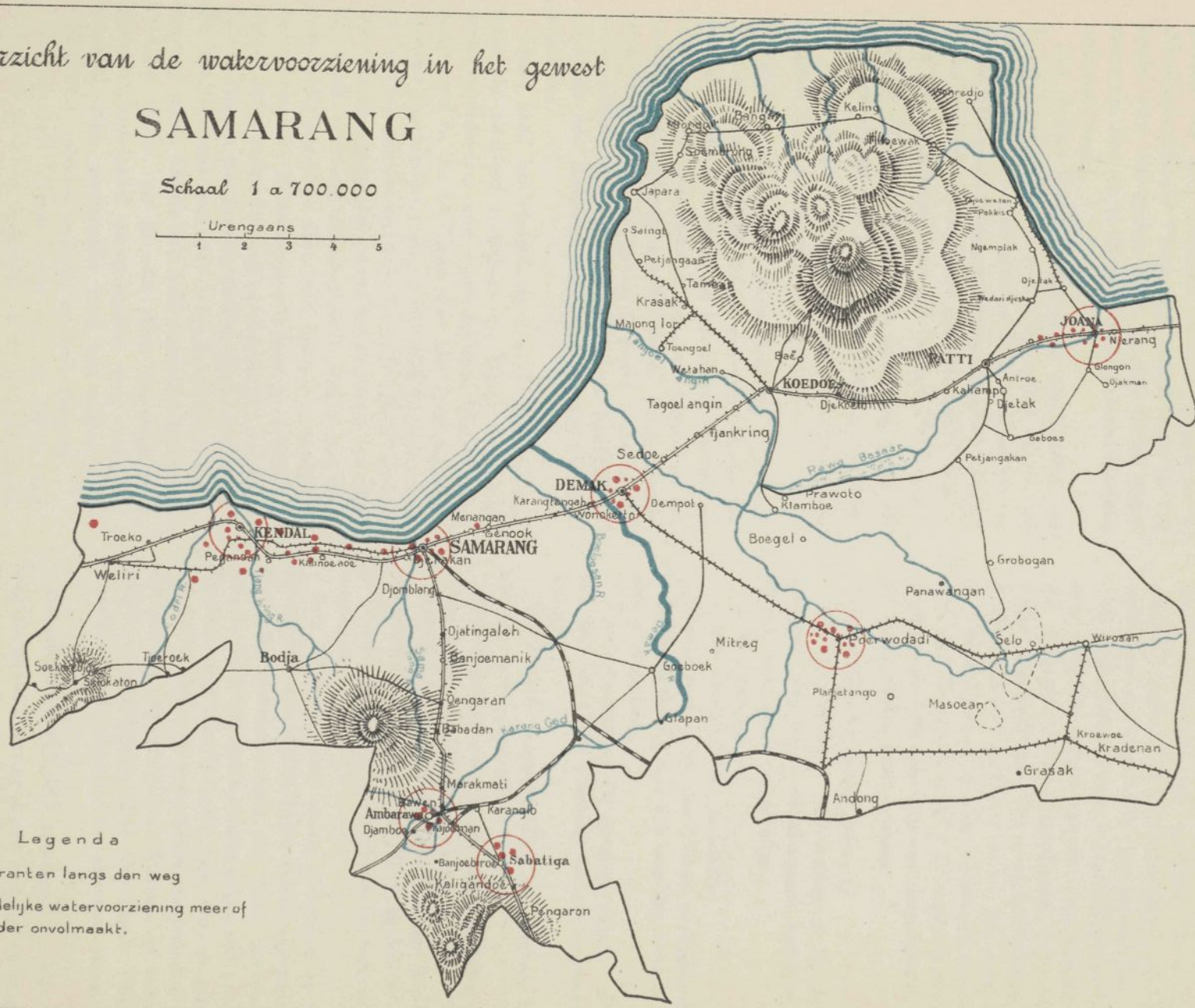
[1]) De watervoorziening der kweekschool te Oengaran is beslist onvoldoende. T.

Overzicht van de watervoorziening in het gewest

SAMARANG

Schaal 1 a 700.000

Urengaans
1 2 3 4 5



Legenda

- Hydranten langs den weg
- Stedelijke watervoorziening meer of minder onvolmaakt.

voor capteeren geschikt zijn, ten bate van Koewoe, Wirosarie, Soeloer en Grobogan.

Ook de bestaande drinkwaterleiding uit de bron van Sinawah zou nog meer nut kunnen afwerpen, door het plaatsen van meer hydranten tusschen Sinawah en de afdeelingshoofdplaats Poerwodadi, **want nog in het begin van November 1914, in den fellen Oostmoesson, liep er te Poerwodadi mooi drinkwater onbenut weg.**

Het plaatsen van hydranten in de ten Noorden van de kali Loesi gelegen dessa's en het maken van een gemetselde badplaats voor inlanders binnen het erf van de moskee te Poerwodadi (afzonderlijk voor mannen en vrouwen) zouden werkelijk verbeteringen genoemd mogen worden.

In de vergadering van 20 Januari 1915 wordt door het lid Smit Sibenga een opmerking gemaakt, over den dienst van het grondpeilwezen, die ieder, die dit verslag heeft doorgelezen, zeer zeker zal beamen! (Zie hieronder).

Watervoorziening van het gewest Semarang.

Onlangs werd gemeld dat de voorzitter van den gewestelijken raad een afwijzende beschikking voorstelt op het verzoek van den directeur der „maatschappij tot het verrichten van diepboringen in Ned.-Indië", om de noodige artesische putten in het gewest te mogen aanboren. De raadsvoorzitter vond het gewenscht deze boringen als gewoonlijk door den dienst van het grondpeilwezen te doen geschieden.

Thans komt het raadslid de heer J. Smit Sibenga tegen dit afwijzend praeadvies op. **Waar de drinkwatervoorziening een zeer urgente hygiënische maatregel is, de boringen dus zoo snel mogelijk moeten geschieden, zooveel mogelijk tegelijkertijd en ook zoo goedkoop mogelijk, acht hij uitvoering door genoemde maatschappij het meest gewenscht. Zij heeft ervaring met het werk, blijft met den prijs 10 % beneden dien van het gouvernement, neemt aan 12—15 boringen per jaar te verrichten, terwijl het grondpeilwezen vermoedelijk hoogstens drie boringen per jaar op zich zal kunnen nemen. De geschiedenis met den weg Besokor—Pagerrajoeng leert, dat de overheid geenszins altijd het zuinigst werkt. Er is aan dien vanwege den gewestelijken raad aangelegden weg veel geld verspild. Een particulier had het zeker voor f 20.000,— minder gedaan en ook vlugger.**

De heer Smit Sibenga hoopt dan ook, dat de raad, alvorens te besluiten, behoorlijk op de zaak zal ingaan.

Drinkwatervoorziening (2de refer. in de *Locomotief*).

Het voorstel van den voorzitter om afwijzend te beschikken op het verzoek van particulieren om de noodige artesische boringen te verrichten en dat over te laten aan den dienst van het grondpeilwezen, geeft den heer Smit Sibenga aanleiding tot den wenk om bij de regeering inlichtingen te vragen, wanneer en op welke wijze die dienst de boringen zal verrichten. De drinkwatervoorziening is urgent. Zou het te lang duren, dan blijft spreker aandringen op uitbesteding aan particulieren. De voorzitter heeft hiertegen geen bezwaar. **Gevraagd zou kunnen worden om desnoods van regeeringswege de boringen aan particulieren over te dragen onder toezicht van het grondpeilwezen.** De heer Kruimel zou ook zekerheid wenschen, dat, indien het gewest de uitbesteding op zich nam, het subsidie van de regeering toch zou blijven gehandhaafd. De voorzitter acht dat boven twijfel, maar heeft geen bezwaar de gewenschte zekerheid te vragen. Aldus wordt besloten.

Tarief voor het gewest Semarang.

Art. 1. Een ieder, niet behoorend tot de gegoede personen, mag uit de straatfonteinen kosteloos water aftappen, teneinde dit te gebruiken:

a. als drinkwater,

b. voor huishoudelijke doeleinden,

c. voor zoover het den kleinen neringdoenden stand betreft, voor de bereiding van voor den verkoop bestemde eet- of drinkwaren,

d. voor besproeiïng der openbare wegen, welke op last van het hoofd van plaatselijk bestuur besproeid moeten worden.

Art. 2 noemt eenige gevallen op, waarvoor het water niet mag worden gebruikt.

Art. 4 bepaalt wie gegoede personen zullen zijn (criterium is een bepaalde huurwaarde).

Art. 8 bepaalt den prijs en wel 20 cent per M^3., met reductie bij groote afname, tot *f* 0,10 bij 300 M^3. en meer per maand. Aan liefdadige instellingen kan reductie worden toegestaan.

Art. 10 spreekt over aanleg, onderhoud en materiaal der huisleidingen. Voor leidingen zonder watermeting moet die aanleg geschieden door den dienst der gewestelijke werken. Voor leidingen *met* meter mogen ook particulieren dit doen. Het materiaal mag geen voor de gezondheid schadelijke stoffen bevatten. Dit ter beoordeeling van den directeur der gemeentewerken. Watermeters worden aangelegd en onderhouden door den dienst. Huur wordt bepaald door den directeur der gemeentewerken.

Soerabaja (2.455.885 inwoners). — Van dit belangrijke gewest ontving ik een kostelijk stel gegevens! De voorzitter van den gewestelijken raad heeft in dezen niet willen onderdoen voor zijn Semarangschen ambtsbroeder!

I. Met uitzondering van de hoofdplaats Grisee, waar binnenkort een drinkwaterleiding in de waterbehoefte zal voorzien van eenige stranddessa's in de afdeeling Soerabaja, die eveneens op kosten van het gewest bij de drinkwaterleiding zijn aangesloten, en van de hoofdplaats Modjokerto, die van artesisch drinkwater wordt voorzien, wordt in het *gewest* Soerabaja zoowel voor drink- als bad- en huishoudwater gebruik gemaakt van rivier- en putwater. In principe werd door den raad besloten alle afdeelingshoofdplaatsen successievelijk van artesisch water te voorzien.

Zoo wordt thans weder een aanvang gemaakt met een boring daarnaar in de hoofdplaats Djombang, waarvoor de regeering een subsidie heeft toegestaan.

a. Verordeningen zijn nog niet vastgesteld.

Als prijs voor het water zal voor de hoofdplaats Grisee (zie boven) gelden *f* 0,25 per M^3. en voor de stranddessa's (zie boven) *f* 0,75 per M^3. (! T.)

b. Niet op te geven voor het gewest buiten het ressort der gemeente.

c. Deze bestaan niet in het gewest.

d. Niet op te geven.

e. De waterverstrekking ter hoofdplaats Grisee en in de stranddessa's geschiedt middels pijpleidingen, gelijk waarschijnlijk ook in de diverse afdeelingshoofdplaatsen zal plaats hebben.

f. 1. Voor de drinkwaterleidingen te Grisee en Lamongan is te samen *f* 240.000,— uitgetrokken, over welk bedrag middels een leening beschikking werd verkregen.

2. Nog niet op te geven, daar Grisee nog niet in exploitatie is.

3. Idem.

4. Ja, zie sub 1.

5. 5% 's jaars.

6. Zie plan van aflossing.

g. Zie ad 1 sub *a*.

h. Ja, is pas uitgesteld, zoodat de verdere vragen hieromtrent niet te beantwoorden zijn.

i. Waar dit noodig en mogelijk is: ja.

j. Waar goed water te verkrijgen is, zij het ook tegen betaling, wordt door de ambtenaren B. B. de bevolking met nadruk gewezen op de verschillende voordeelen van het gebruik van dat water tegenover het gebruik van rivierwater e. d.

Grisee. Voorziening bad-, drink- en huishoudwater (beantwoording van vraag I).

Badwater. De bevolking baadt deels in rivieren, deels op hare erven bij de putten.

Ter hoofdplaats Grisee (met p. m. 25.000 inwoners), waar vóór de totstandkoming der waterleiding in December 1914 alleen door twee groote putten in de waterbehoefte voorzien werd, was overal in de maanden Augustus tot en met October watergebrek. In dien tijd van het jaar konden alleen de meer gegoeden zich de weelde van een bad veroorloven, daar de prijs van het water in de afgelegen dessa's steeg tot 8 cent per pikolan van 2 blikken en gemiddeld in de kota 5 à 6 cent bedroeg.

Buiten de hoofdplaats is in den drogen tijd omstreeks de helft der bevolking voor haar badwater op het brak water in stilstaande poelen en sloten aangewezen. De andere helft woont deels in de nabijheid van groote rivieren (Solo-rivier, Kali Lamong) en heeft voor de rest putten en vergaarbakken tot haar beschikking. Dat deze laatste, waarin gedurende een zestal maanden regenwater wordt bewaard, weinig hygiënisch zijn, behoeft wel geen betoog. (Zie ook brief uit Grisee, op blz. 41.)

Drinkwater. De bevolking drinkt regen-, put- of rivierwater. Voorts bestaan door de geheele afdeeling „telogo's", dat zijn de zooeven genoemde kunstmatige meertjes, waarin het regenwater voor den drogen tijd wordt bewaard.

Deze meertjes zijn gewoonlijk in drie deelen gescheiden, een voor drinkwater, een voor badwater en een voor het vee.

Als de meertjes droog zijn, wordt het water gehaald van andere plaatsen, waar putten of rivieren zijn.

In dien tijd van het jaar (September-October) moet de bevolking van sommige streken tot op 3 paal afstand haar drinkwater halen. Op eenige pasars is dan drinkwater te koop; de hoogste prijs wordt betaald op de pasar van de onderdistrictshoofdplaats Bendjeng, waar zij tot een gemiddelde van *f* 0,15 per pikolan (*f* 4,50 per M^3. T.) stijgt.

Huishoudwater. Hierover behoeft na het voorgaande niets meer te worden gezegd.

Ter hoofdplaats Grisee loopt sinds December 1914 een waterleiding, voor de exploitatie evenwel nog niet geopend; tot nog toe wordt alleen als kostelooze tegemoetkoming aan de inlandsche bevolking overdag water verstrekt in voldoende hoeveelheid.

a 1. Voor de afdeelingshoofdplaats Grisee en omstreken:

door het aanleggen van een drinkwaterleiding van Soetji, op 4 paal afstand van Grisee, ter vervanging van de watervoorziening uit de artesische putten op den aloon-aloon en Karangpok en uit diverse wadoeks.

b 2. Voor den Griseeschen weg (van Kampong Zeng tot Kalitangi):

door het aanleggen van een buisleiding uit de gemeentelijke drinkwaterleiding van Soerabaja, beginnende bij paal 1 —280 meter en eindigende bij paal 8 + 520 meter, met een spruitleiding van de doekoean Gadoekan naar de stranddessa Morokrembangan.

c 3. Voor de waterverstrekking van de zeestranddessa's tusschen Kedoengtjowèk en Rangka (buiten de kom van de gemeente Soerabaja):

door het aanleggen van een buisleiding, aftappende bij Rangka uit de gemeentelijke drinkwaterleiding van Soerabaja en eindigende bij Kedoengtjowèk, in aansluiting met de reeds bestaande leiding van het departement van oorlog.

Het water voor de afdeelingshoofdplaats Grisee en omstreken zal op de volgende wijze verkocht worden: aan de hydranten à 3 cent per pikolan van 2 petroleumblikken, elk van 20 liter, of 75 cent per M^3. (! T); voor de aangeslotenen (huisaansluitingen) is dit water beschikbaar gesteld à 25 cent per kubieke meter.

Voor de waterverstrekking aan schepen en prauwen à 75 cent per M^3., waartoe aan de pier gelegenheid bestaat het water in ontvangst te nemen uit slangen, welke aan 3 brandkranen gekoppeld worden. Voor de waterverstrekking uit de beide andere onder *b* 2 en *c* 3 genoemde leidingen, bedraagt dit 75 cent per M^3.

Verordeningen bestaan er nog niet. Deze moeten nog bekrachtigd worden.

a 1. De openbare hydranten zijn geplaatst 1 op de 1000 inwoners. Ze zijn geplaatst 2 tusschen Soetji (hoogreservoir) en de grens der kota Grisee en 26 op de hoofdplaats Grisee.

b 2. In plaats van hydranten zijn steenen aftappingen gebouwd, waar het water uit 2 pijpjes voor blikken, op een verhoogd gedeelte geplaatst, opgevangen wordt.

Het aantal dezer aftappingen bedraagt 7.

Voor de spruitleiding Gadoekan-Morokrembangan is bij de stranddessa Morokrembangan slechts één ijzeren hydrant geplaatst.

c 3. In plaats van hydranten zijn hier 10 steenen waterreservoirs, elk van 2,50 M^3. inhoud, geplaatst, waaruit het water middels aftapkranen verstrekt wordt.

Nihil. Kan nog nog niet opgegeven worden, omdat de leidingen sub *b* 2 en *c* 3 pas 1 jaar geëxploiteerd zijn.

Wordt verwezen naar de beantwoording van *a*.

Als het werk *a* 1 geheel gereed is, zullen de aanlegkosten *f* 182.270,— bedragen.

Van het werk *b* 2 bedragen de kosten van aanleg buizen *f* 10.656,—; arbeidsloon en materialen *f* 11.618,54.

Van het werk *c* 3 bedragen de kosten van buizen *f* 24.076,42; arbeidsloon en materialen *f* 8801,53[5].

Van 1 *a f* 9670,—; geraamd bedrag voor 1915 *f* 3120,— onderhoud.

Van *b* 2 *f* 1515,65[5] uitgaven 1914.

Van *c* 3 *f* 1260,40[5] „ „

Bovendien wordt voor het voeren der algemeene commercieele boekhouding voor deze 3 leidingen te zamen *f* 600,— 's jaars uitgegeven.

Wordt verwezen naar bijgaande staat voor de leidingen *b* 2 en *c* 3.

a 1. De drinkwaterleiding voor Grisee en omstreken nadert hare voltooiïng en kan medio dezer maand geëxploiteerd worden. Den 24sten November 1914 is ter bestrijding der cholera-epidemie uit deze leiding kosteloos water aan de bevolking verstrekt.

Ja, voor den aanleg dezer 3 leidingen in totaal 3 ton.

Voor de 1e leening à *f* 240.000,— 4½ % 's jaars.

„ de suppl. „ „ „ 60.000,— 5 „ „

Zal door de secretarie van den gewestelijken raad het best beantwoord kunnen worden.

g. 3 cent.

Ja.

h. Ja; de 2 andere vragen zullen het best door de secretarie van den gewestelijken raad beantwoord kunnen worden.

Staat van opbrengst (vraag *f* 3):

c 3. *Rangka Kedoengtjowèk.*

		opbrengst	uitgaven (collecteloon)
In October	1913	*f* 182,79	*f* 13,45[5]
„ November	„	„ 239,17	„ 17,10
„ December	„	„ 210,59[5]	„ 14,86[5]
„ Januari	1914	„ 75,45	„ 6,03[5]
„ Februari	„	„ 33,02	„ 2,63
„ Maart	„	„ 29,10	„ 2,31
„ April	„	„ 18,62	„ 1,48
„ Mei	„	„ 38,10[5]	„ 2,73[5]
„ Juni	„	„ 37,49[5]	„ 2,98[5]
„ Juli	„	„ 64,20	„ 4,58
„ Augustus	„	„ 93,45[5]	„ 6,26
„ September	„	„ 131,67	„ 0,11
„ October	„	„ 124,16	„ 0,23
„ November	„	„ 103,16[5]	„ 7,94

b 2. *Griseesche weg en Morokrembangan.*

		opbrengst	uitgaven (collecteloon)	
In September	1913	*f* 59,96[5]	*f* 4,79	
„ October	„	„ 70,81	„ 5,66	
„ November	„	„ 261,58[5]	„ 20,91	
„ December	„	„ 317,14	„ 22,90	
„ Januari	1914	„ 103,81[5]	„ 8,30[5]	
„ Februari	„	„ 68,84	„ 5.49[5]	
„ Maart	„	„ 161,08[5]	„ 12,87[5]	
„ April	„	„ 266,53[5]	„ 21,31	
„ Mei	„	„ 391,48[5]	„ 31,31	
„ Juni	„	„ 484,46[5]	„ 27,74[5]	
„ Juli	„	„ 583,80	*f* 30,78[5]	*f* 4,65
„ Augustus	„	„ 657,40	„ 26,73	„ 4,31[5]
„ September	„	„ 665,31	„ 40,95	„ 4,93
„ October	„	„ 882,80	„ 46,89	
„ November	„	„ 761,26	„ 40,81[5]	

i. Ja.

j. Zal het best door de secretarie van den gewestelijken raad beantwoord kunnen worden.

k. Nihil.

Soerabaya, 7 December 1914.

De directeur der gewestelijke werken.
(Naam onleesbaar. T.)

(*Naschrift.* Er wordt een commerciëele boekhouding gevoerd; of afschrijving zal geschieden, zal nader worden gedecideerd, nadat de gewestelijke leiding langer dan een jaar in exploitatie is. Of men zal uitkomen, is nog niet met zekerheid te zeggen, aangezien de exploitatie nog te kort geschiedt.)

b. Djombang. Het bad-, drink- en huishoudwater wordt verkregen uit gewone putten en uit de rivieren. Hier wordt geen water verkocht.

c. Ter hoofdplaats *Modjokerto* is deze aangelegenheid nog niet geregeld. Er is in 1914 een artesische put geboord met voldoende waterdebiet middels een pompinstallatie ter voorziening in de waterbehoefte. Plannen voor de distributie zijn in behandeling genomen.

Decentralisatieverslag 1911/12.

In Modjokerto wil men 55 nortonpompen slaan.

Naar 19 dessa's wil men water brengen.

Naar Grisee wil men water brengen.

In overweging is aanleg drinkwatervoorziening Lamongan.

Hiervoor besloten obligatieleening aan te gaan van *f* 240.000,—.

1912/13. De debietmetingen zijn nog niet afgeloopen. De nortonpompen vertrouwt men niet; het water is te slecht.

Er is een begin gemaakt met Grisee en stranddessa's bij Soerabaja's leiding aan te sluiten. Die leidingen kosten *f* 240,000,—.

Deze afdeeling telt veel suikerfabrieken. Volgens ontvangen inlichtingen van employé's aldaar laat de watervoorziening er alles te wenschen over. Is de assistent-resident misschien daarom zoo spartaansch kort? T.

d. Voor de afdeeling *Lamongan.*

I. Alles door eigen putten en door zoogenaamde telogo's (poelen en plassen). Verder uit wadoeks en in sommige dessa's uit bronnen (zie hiernevens foto No. 66).

a. De gewestelijke raad heeft een waterleiding, vroeger door de Solo-waterwerken gemaakt (aangelegd), in onderhoud. Deze leiding voorzag vroeger in de behoefte aan drinkwater voor de dessa Sedayoe-lawas, doch is thans onbruikbaar. De bevolking kreeg het water gratis.

(En thans? T.)

b. Een verordening, daarop betrekking hebbende, bestaat niet.

c. Geene.

d.

e. Zie beantwoording aan het hoofd van deze vraag.

f. 1. De kosten van aanleg van de waterleiding te Sedayoe-lawas zijn niet bekend.

4. Neen.

5. Nihil.

g. In de kota Lamongan *f* 0,04.

Foto Roepke No. 66

No. 66. . . . . moet de bevolking van sommige streken tot op 3 paal (één uur gaans) afstand haar drinkwater halen. Op eenige pasars is dan dit water te koop. De hoogste prijs wordt betaald op die der onderdistrictshoofdplaats Bendjeng, waar hij tot 15 cent per pikolan (± *f* 4,50 per M^3.) stijgt, een prijs veel en veel te hoog voor Kromo, den arme! Dit bedenkt de toerist niet, als hij geniet van de schittering der majestueuze tropische natuur.

2. De exploitatie van die leiding kostte tot dusver slechts *f* 12,— per maand aan tractement voor een mandoer.

h. Commercieele boekhouding voor de waterleiding van Sedayoe-lawas is niet noodig.

i, *j* en *k*.

Aan den voorzitter van den Gewestelijken Raad van Soerabaja.

Sidhoardjo, 21 Januari 1915.

In voldoening aan Uwe missive van 5 December a. p., no. 964, G. R., heb ik de eer U HEd.Geb. te berichten, dat alleen de volgende vragen hier beantwoord kunnen worden.

I. Behalve door gewone putten en de verschillende rivieren, die echter nabij de kust, vooral in den drogen tijd, min of meer ziltig water opleveren, wordt hier in de behoefte aan bad-, drink- en waschwater voorzien, vooreerst door een 28-tal overloopen van de gemeentelijke waterleiding van Soerabaja, die langs den grooten postweg Soerabaja-Pasoeroean loopt. Dit water kan zonder betaling worden opgevangen. Voorts door een 3-tal artesische putten op de fabrieksemplacementen der suikerondernemingen „Toelangan", „Kremboeng" en „Balongbendo". Het water dezer putten staat mede gratis ter beschikking van de inlandsche bevolking dier streken. Door een tweetal andere ondernemingen is voor het boren van dergelijke putten reeds vergunning gevraagd, doch nog niet gekregen.

Geen scholen zijn aan die waterleiding aangesloten, wel zullen dit binnenkort zijn het inlandsche ziekengesticht en 's lands gevangenis ter plaatse.

Nadere inlichtingen kunnen hieromtrent niet worden verstrekt [1]).

Soerakarta (1.730.832 inwoners). — I. Bad- en huishoudwater betrekt men uit de rivier en uit putten. Drinkwater uit de rivieren en in de hoofdplaats uit artesische en uit gewone putten.

a. Een buizenstelsel heeft men niet.

b. In de hoofdplaats Soerakarta heeft men een 20-tal openbare hydranten langs de wegen op kruispunten.

c. Openbare badplaatsen, W.C.'s en waschplaatsen voor penatoes heeft men hier niet opgericht. De penatoes wasschen met rivier- dan wel met putwater. Een openbaar urinoir heeft men ingericht nabij een brug in de kota Solo (bij een brug over de kali Pepe).

d. Niet op te geven.

e. Door een 7 à 8-tal artesische putten ter hoofdplaats.

f. 1. Onderhoud: gewoonlijk kost een artesische put gemiddeld *f* 5000,—.

2. Onbekend.

3 en 4. Niets.

5 en 6.

g. Een pikolan water kost ter hoofdplaats 1 à $2^1/_2$ cent. De prijs verschilt naar gelang van den afstand tot den artesischen put of tot de rivier.

h.

i. Neen.

j. Alleen door bekendmakingen aan de bevolking om gekookt water te drinken.

Aangezien Solo geen gemeenteraad heeft, noch een gewestelijken, het gouvernement er geen wegen, putten enz. aanlegt, komt in het decentralisatieverslag, noch in dat der B. O. W., iets over dit belangrijke gewest voor. Ik weet van particuliere zijde nog, dat de suikerfabriek „Modjo Sragen" een artesischen put heeft geslagen, maar dat schijnt ook wel zoowat alles te zijn, wat er op waterleidinggebied voor de 1.730.832 zielen tellende bevolking gedaan is. **Intusschen amuseert zich de Sultan met mooie auto's, dansende serimpi's en andere beuzelingen! T.**

Sumatra's Oostkust. — Geen inlichtingen ontvangen. Het B. O. W. verslag zwijgt er over.

Decentralisatieverslag 1912/13. Er zijn 4 putten te Laboean Deli, 1 te Belawan, 1 te Laboean Roekoe, 1 te Tandjong Triam, 4 te Tandjong Balei, terwijl er nog werden voltooid te Simpang Tiga en te Laboean Bilik. Het gebruik is vrij. Verordeningen er op bestaan niet.

1913/14. Sedert vorig verslag geen putten bijgeboord.

Hier bevindt zich de gouvernements-rubberonderneming „Langsa". De beheerder deelde mij dd. 12 Juni 1914 het volgende mede:

[1]) De residentie Soerabaja telt een groot aantal suikerfabrieken. Een drietal hebben een artesischen put geboord, zooals blijkt uit het bovenstaande. Of er ook een distributieleiding aan is verbonden, bestemd voor personeel en bevolking, meldt het verslag niet.

(Van belanghebbende zijde deelt men mij nog mede, dat de suikerfabriek „Krian" vergeefs naar artesisch water heeft geboord, terwijl het verzoek, om bij de Soerabajasche leiding te worden aangesloten, door te geringe capaciteit dier leiding niet kon worden ingewilligd. T.)

Bezit 50 voet hooge watertoren met een Jewellfilter, van waar buisleidingen naar de woningen van het Europeesch en inlandsch personeel zullen worden gelegd.

Dat men bij het boren van artesische putten soms eigenaardige bezwaren ontmoet, blijkt uit het volgende berichtje, ontleend aan de *Locomotief* dd. 4 Mei 1915:

De artesische put te Bandar Chalippa.

Naar men weet, is men sedert eenigen tijd bezig met het graven van een artesischen put te Bandar Chalippa, schrijft de *Sumatra-Post*. Toen men tot op een diepte van 90 M. had geboord, stiet men op olie. Het maakte toen een punt van bespreking uit, of men nog door zou gaan met boren, in verband met het feit, dat het geschiedt midden in de kampong en er dus brandgevaar zou kunnen ontstaan bij mogelijk opspuiten van olie. Ten slotte besloot men door te gaan met boren en men is thans gekomen op een diepte van 100 à 130 meter, met het resultaat, dat er 60 liter water per minuut wordt opgeleverd.

Tapanoeli. — Geen inlichtingen ontvangen. Het B. O. W. verslag van 1909 vermeldt het volgende:

Watervoorziening in de residentie Tapanoeli.

Drinkwaterleidingen worden alleen ter hoofdplaats Sibolga aangetroffen en wel:

a. Voor aanvoer van bruikbaar drink-, wasch- en badwater voor enkele gouvernementsgebouwen en particuliere woningen en verder voor algemeen gebruik.

b. Als boven voor de residents- (vroeger assistent-residents-) woning te Sibolga.

Beschrijving van waterleiding A.

Het water is afkomstig van bronnen, die zich in het heuvelterrein benoorden Sibolga bevinden en wordt geleid naar een vergaarbak aan den voet der heuvels. Deze vergaarbak is afgesloten door een gemetselden keermuur, waarin de buisleiding aanmondt. Tegen de binnenzijde van den muur, dus in den vergaarbak, bevindt zich een filterinrichting, binnenwerk breed 1,60 en lang 1,70 M. De wanden der filterinrichting worden gevormd door een dubbele rij geperforeerde, gegalvaniseerd-ijzeren platen. De afstand tusschen die platen bedraagt 0,30 M., terwijl de ruimten daartusschen zijn gevuld met houtskool, waarop tegen opdrijving een laagje grond is aangebracht (! T.).

Na eene eenigszins langdurige droogte werd de capaciteit der bronnen bepaald en bleek deze $2^{4}/_{7}$ L. per secunde te zijn. Van deze hoeveelheid ging, door onderloopsheid van den keermuur, $1^{2}/_{7}$ L. verloren, zoodat door de leiding slechts $1^{2}/_{7}$ L. per secunde afgevoerd werd.

De hoofdleiding heeft eene lengte van 680 M. en bestaat uit ijzeren buizen van 2″ inwendige middellijn.

De 1e aftapping (lang 81,30 M.) dient voor de watervoorziening van het voormalige kampement. Een spruit met 2″ inwendige middellijn voert water aan voor de gezamenlijke badkamers van de pradjoeritskazerne en het passantenhuis. Het einde dezer aftapping is een afsluitbare standpijp.

De bak van de eerste badkamer wordt als filterinrichting benut. Uit dezen bak wordt het water gevoerd naar een standpijp, ter verkrijging van drinkwater. Verder begint in den bak een 1″ ijzeren buisleiding (lang 82 M.) voor den aanvoer van water naar eene particuliere woning, bewoond door den assistent-resident. Laatstgenoemde leiding kruist de hoofdleiding ongeveer rechthoekig.

Het einde der hoofdbuis is een *hydrant* voor algemeen gebruik aan den openbaren weg.

De 3e aftapping is eene 1″ buis (lang 186 M.), welke ligt in het verlengde van de hoofdbuis en die het water moet aanvoeren voor de pasanggrahan.

Wegens de onvoldoende waterhoeveelheid levert de standpijp bij deze pasanggrahan geen water.

Beschrijving van waterleiding B.

Deze leiding werd aangelegd bij den bouw der toenmalige assistent-residentswoning (gouvernementsbesluit dd. 26 Juni 1888, no. 15). Ze bestond toen gedeeltelijk uit bamboe en gedeeltelijk uit 1″ ijzeren buizen.

Ingevolge directeursbeschikking van 20 April 1903, no. 6145/D, werd de oorspronkelijke leiding vervangen door een 2″ ijzeren buis.

De bronnen, waaraan het water voor deze leiding wordt ontleend, bevinden zich eveneens op het heuvelterrein benoorden Sibolga. De capaciteit dier bronnen werd na eenigzins langdurige droogte bepaald en werd daarvoor gevonden 1 L. p. sec., waarvan slechts $^{1}/_{3}$ L. in de buisleiding gevoerd werd.

Nabij den voet der heuvels komt het water uit een *open* (! T.) waterloop in een gemetseld bassin, binnenwerks gemeten 1,93 × 2,12 M. Uit dit bassin wordt het water door een 275 M. lange ijzeren buis van 2" inwendige diameter gevoerd naar een gemetseld reservoir van 2 × 2 M. binnenwerks, staande op het erf der residentswoning. Het niveauverschil van bassin en reservoir bedraagt ± 6 M.

Van uit het reservoir gaat het water ten slotte door 1" ijzeren buizen naar verschillende punten op het residentserf en naar de bijgebouwen.

Ternate (Zuid Nieuw-Guinea). — Geen inlichtingen ontvangen.

B. O. W. verslag 1909.

Watervoorziening te Ternate.

Bij directeursbesluit van 30 April 1909, no. 7094/F, werd *f* 744,— toegestaan voor het herstellen en verbeteren van de inrichting ter verstrekking van zoetwater aan gouvernementsstoomschepen te Ternate. Dit werk was noodig geworden, daar de put te klein bleek te zijn om het reservoir in korten tijd gevuld te krijgen en de buisleiding door langdurig gebruik lek was geraakt (! T.).

Aan dit werk, dat in October van het verslagjaar beëindigd was, werd *f* 714,62 uitgegeven.

B. O. W. verslag 1910. Watervoorziening in de residentie Ternate.

De verstrekking van drinkwater uit de buisleiding te Ternate (tegen *f* 1,— per M³.) heeft gedurende het verslagjaar *f* 23,— opgebracht. De totale verstrekte hoeveelheid drinkwater, met inbegrip van het (kosteloos) aan de schepen van de koninklijke en de gouvernements-marine verstrekte water, bedroeg dit jaar 365,5 M³. De capaciteit van de put is 0,5 liter per secunde.

Watervoorziening te Merauke.

1909. De artesische waterleiding bevond zich in een zeer slechten toestand. Met de toegestane vernieuwing werd nog geen aanvang gemaakt, met het oog op de geringe geschiktheid van het water voor drinkwater en het sedert in behandeling gekomen denkbeeld om op een andere wijze in de behoefte aan drinkwater te voorzien. (Men dient bij de keuze van nederzettingen den hygiënist te raadplegen! T.)

1910. Ook dit jaar werd geen uitvoering gegeven aan de toegestane vernieuwing van de buisleiding der waterleiding te Merauke met het oog op het in te dienen voorstel voor eene zoetwaterleiding (! T.).

Timor. — Geen mededeelingen ontvangen.

In het B. O. W. verslag van 1910 vind ik het volgende: Op Bima is een onderzoek ingesteld naar het debiet van een paar bronnen in den omtrek der hoofdplaats, om te zien of ze voldoende water hadden voor nabij die plaatsen gelegen kampongs.

De bron bij Kampong Dinbo, op 5 paal van Bima gelegen, heeft een capaciteit van 6,36 sec. liter. Het water is geelachtig van kleur. Een tweede bron, bij Raba, op 4 paal van Bima, heeft een capaciteit van 3,48 liter per secunde. Dit is voldoende voor de 5500 menschen, die daar wonen (± 300 M³. per dag of ± 55 liter per hoofd en per dag. (*Voorloopig* zal dit wel genoeg zijn. T.) [1])

Groningen, 16 Juni 1915.

* * *

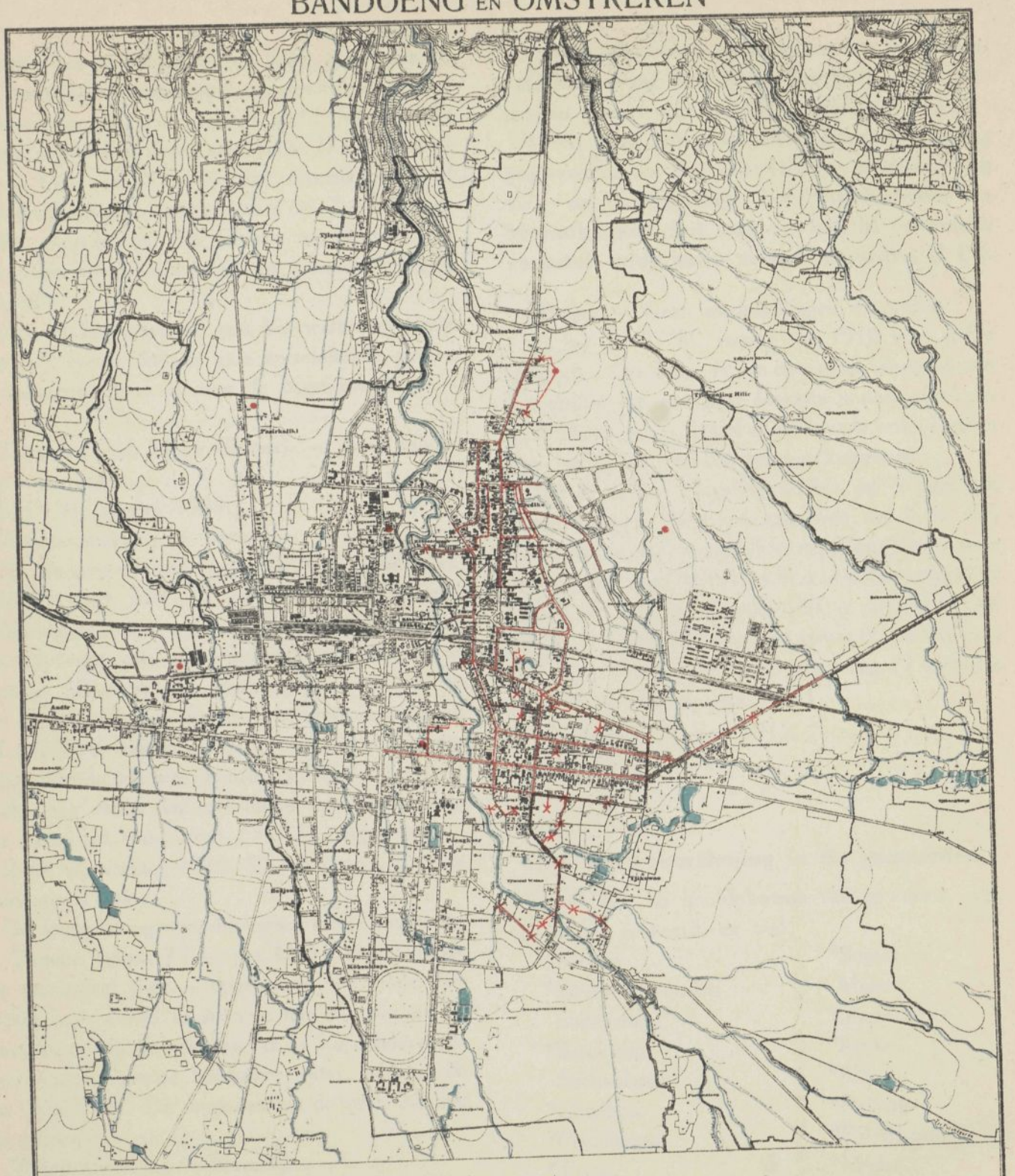
De watervoorziening in de gemeenten.

Indië telt 18 hoofdplaatsen van gewesten, „gemeenten" genoemd, en wel:

*Batavia	*Soerabaja.
*Meester Cornelis.	Malang.
Buitenzorg.	*Magelang.
*Bandoeng.	*Kediri.
Soekaboemi.	*Blitar.
*Cheribon.	*Padang.
*Pekalongan.	*Palembang.
*Tegal.	*Medan.
*Semarang.	*Makassar.

[1]) Vóór mijn vertrek verzocht ik Abraham Exodus, den bekenden correspondent van de *Locomotief*, die zulke leuke verhalen kan doen over zijn sobats, de Beloe's, om mij te helpen aan een artikeltje over het gebruik van water bij zijn amices. Ik vermoed dat Brammetje, altijd even hupsch en hulpvaardig, niet den tijd heeft kunnen vinden zijn belofte om te helpen gestand te doen. Ik hoop nu maar, dat ik het artikeltje toch nog ontvang.

BANDOENG EN OMSTREKEN



Schaal 1:30000

Aan de voorzitters der raden van die gemeenten zond ik een vragenlijst, met het beleefd verzoek ze ingevuld terug te zenden. De meeste voorzitters voldeden hieraan, enkelen niet. De namen der gemeenten, wier voorzitters de lijst invulden, zijn gemerkt met een sterretje (*); de andere gemeenten hebben dit teeken niet.

Neemt men in aanmerking, dat de gemeenteraden van Soekaboemi en Malang pas in 1914 zijn ingesteld en men daar alles nog moest regelen, dan is het begrijpelijk dat de voorzitters niet antwoordden.

Buitenzorg. — De secretaris schreef mij d.d. 11 April 1914, dat het zijn voornemen was mij zoo volledig mogelijk in te lichten, dat dit nog al tijd zou vorderen, maar dat ik de gegevens t. z. t. tegemoet zou kunnen zien. Zeer tot mijn spijt ontving ik ze nog niet.

Als men het lijstje nagaat, ziet men, dat bijna alle voorzitters hunne belangstelling hebben getoond. Sommigen hebben mij zeer uitvoerig ingelicht, anderen minder volledig, maar allen toonden ze toch belangstelling in de hun van gouvernementswege opgelegde taak [1]). Het lijstje maakt een heel anderen indruk dan dat der residenten en voorzitters van gewestelijke raden (zie pag. 58)!

Bandoeng. — I. „De watervoorziening geschiedt gedeeltelijk middels een gemeentelijke waterleiding met artesische putten als prise d'eau. Zooals op de hierbijgevoegde calque [2]) (bijlage no. 2) is aangegeven, zijn 6 artesische putten aangeboord, welke een flink debiet hebben en goed helder drinkwater opleveren, doch nog slechts 2 daarvan, n.l. die bij *Oud Merdika* en *Dago*, zijn aan de gemeentelijke waterleiding aangesloten en wel aan het distributienet voor Oost-Bandoeng. Plannen zijn inmiddels in bewerking om het bestaande net voor Oost-Bandoeng uit te breiden en om ook West-Bandoeng van artesisch water te voorzien, waarvoor bereids *f* 150.000,— geleend is. Zooals gezegd, zijn nog *vier* putten aanwezig voor die uitbreiding.

De putten hebben een debiet van:

a.	die te Dago	900	liter	per minuut.
b.	„ „ Oud Merdika	1080	„	„ „
c.	„ „ Pasir Kalkiki	1538	„	„ „
d.	„ „ Tjitepoes	514	„	„ „
e.	„ „ Tjitjendo	706	„	„ „
f.	„ aan den grooten postweg (een oude put)	108	„	„ „

De waterverstrekking uit de gemeentelijke waterleiding geschiedt onder de voorwaarden, aangegeven in de hierbij gevoegde waterverordening (bijlage no. 3) met bijbehoorende verordening tot vaststelling van tarieven (bijlage no. 4).

Daaruit blijkt dat het water, behoudens bijzondere gevallen, uitsluitend verstrekt wordt tegen den prijs van 25 cent per M³., met een maandelijksch minimum van 2—6 M³., naar gelang van de wijdte der aansluiting. Het voornemen bestaat echter, bij het tot stand komen van de uitbreiding van de waterleiding, dit tarief aan te passen aan de draagkracht van de verschillende bevolkingsklassen.

In het Oostelijk deel van Bandoeng zijn 26 openbare hydranten geplaatst, meestal in of nabij kampongs gelegen, zoodat de inlandsche bevolking daaruit haar drink- en huishoudwater kosteloos kan betrekken.

Wordt dus in het Oostelijk deel van Bandoeng in het algemeen voor drink- en huishoudwater gebruik gemaakt van artesisch water, dit is echter niet het geval voor zooveel badwater betreft. De oorzaak hiervan moet worden gezocht — wat de Europeanen betreft — in den vrij hoogen prijs van het water, waardoor alleen de meer gegoeden ook artesisch water voor baddoeleinden bezigen, terwijl voor de inlandsche bevolking het aandragen van groote hoeveelheden water over groote afstanden een bezwaar is (cursiveering van mij. T.). Overigens vindt men op vele erven goede (? T.) putten, waaruit het badwater wordt opgepompt. *De inlanders baden nog zeer veel in de kali's of, zoo daartoe geen gelegenheid bestaat .... in de spoelleidingen* (tevens W. C.'s! cursiveering van mij. T.). De

[1]) Voorzitters van gemeenteraden in Indië zijn tevens assistent-resident. Hun taak is daardoor veel te zwaar. Ik lees in de *Locomotief* van 7 April 1915 dat voor de grootste 3 steden op Java burgemeesters zullen worden benoemd.

[2]) De calque heb ik gebruikt om op de gemeentekaart van Bandoeng de artesische putten en de hydranten uit te zetten. Nu kan men zich beter oriënteeren.

hydranten staan aangegeven op de hierbij behoorende calque. Hoewel zij niet naar een vast percentage over de inlandsche bewoners zijn geplaatst, mag gerekend worden dat per 600 hoofden een hydrant aanwezig is.

Op een der nog niet in exploitatie gebrachte artesische putten is een openbare badplaats aangesloten. Het ligt in de bedoeling meerdere bij te bouwen, gecombineerd met de W. C.'s.

Openbare W. C.'s met doorspoeling bestaan niet; evenmin urinoirs.

Eén openbare waschplaats, ook bestemd voor penatoe's (waschbazen), is aangelegd. Ook dit aantal zal worden vermeerderd.

In 1912 waren aangesloten bij de artesische drinkwatervoorziening 350 huizen en bedroeg het waterverbruik middels buisleidingen 44.912 M³.; in het afgeloopen jaar werd het aantal aansluitingen uitgebreid met 76, terwijl het waterverbruik steeg tot 67.934 M³. Voor het waterverbruik, anders dan uit spruitleidingen, zijn geen gegevens beschikbaar.

De kosten van aanleg der waterleiding hebben bedragen *f* 85.000,—; de jaarlijksche exploitatiekosten kunnen vastgesteld worden op *f* 3000,—, ongerekend de kosten voor meters en huurleidingen.

In 1913 bedroeg het provenu der drinkwaterverstrekking aan:

water	*f*	16.983,50
meterhuur	„	2.529,45
leidinghuur	„	823,06
diversen	„	6.344,97
Totaal . .	*f*	26.580,98

Een commercieele boekhouding is nog niet ingevoerd.

Voor den aanleg dezer leiding in het Oosten van Bandoeng werd door den gemeenteraad in zijn vergadering van 21 October 1910 besloten tot het aangaan eener geldleening ad *f* 85.000,—.

Dit besluit werd bekrachtigd bij ordonnantie in staatsblad 1910, no. 597. De uitgifte der obligatiestukken geschiedde à pari, rentende 5 %. Eerst in 1916 zal de eerste aflossing behoeven plaats te hebben.

Het thans uit 4 putten nog vrij uitstroomende water, alsmede dat uit de hydranten, wordt door de inlandsche verkoopers uitgevent. Al naar den afstand, waarop dit water moet worden gebracht, wordt een prijs van 2½—5 cent bedongen per 2 blikken (d.i. *f* 0,70 à *f* 1,40 per M³.).

De scholen, gelegen in het Oosten van Bandoeng, zijn alle aan de artesische waterleiding aangesloten.

Eenige propaganda, om het gebruik van goed water te bevorderen, wordt niet gemaakt, en waar de groote helft van Bandoeng nog niet van een distributienet voor artesisch water is voorzien, is dit voorshands ook overbodig, temeer waar nagenoeg alle ingezetenen, dus eveneens inlanders, Chineezen e.a., wel overtuigd zijn dat het gebruik van artesisch water verre de voorkeur verdient boven dat van ander water.

Zooals boven reeds gezegd, zal het allereerst noodig zijn 't tarief aan te passen aan het financieel vermogen der bevolkingslagen.

Een viertal kiekjes, betrekking hebbende op het bovenstaande, zijn bij dit verslag gevoegd (foto's Nos. 67, 68, 40 en 69).

1. Aanzicht op den artesischen put bij Tjitepoes (zie foto No. 67).

De toestand kan niet bepaald rooskleurig genoemd worden. Zooals hiervoren reeds gezegd werd, heeft deze put een debiet van 1538 liter per minuut. De put is niet geheel afgesloten, om verzanding te voorkomen. Het uitstroomende water wordt gebruikt voor badwater (zie rechts op den achtergrond), waschwater (zie rechts), voor drinkwater (zie toekangs aer), terwijl de inlandsche jeugd er nog al eens een douche gaat nemen (zie links voor).

Opmerkelijk is het, dat de inlander hier veel zeep gebruikt, een luxe die pleit voor zijn welvaart.

2. Put groote Postweg (zie foto No. 68).

Een oude put met een capaciteit van 108 liter per minuut. Gemeentewerken is, zooals op de kiek te zien is, bezig het water in den vervolge te benutten voor de nabij liggende huizen, waardoor tevens een onooglijke en ongezonde toestand verdwijnen gaat.

3. Een kampongput (zie foto No. 40 op blz. 39).

Het verontreinigde huishoudwater wordt daarnaast

uitgestort en komt daardoor vrijwel geheel weer in den put terecht, te meer waar het terrein naar den put afhelt.

Op den achtergrond een paar inlandsche gebouwtjes, die er vrij aardig uitzien, zooals de meeste hier. Het terrein is hellend, waardoor een behoorlijke afvoer van hemel- en gootwater verzekerd is.

4. Een badplaats in de rivier (zie foto No. 69), zeer dikwijls tevens waschplaats (en *steeds* W. C.! T.).

In het decentralisatieverslag 1913/14 lees ik nog, dat aan het bureau Nierstrasz, te Djocdja, werd opgedragen het maken van een definitief ontwerp der bronwaterleiding. Dit plan kost *f* 4000,—.

In 1914 is te Bandoeng opgetreden als directeur van gemeentewerken de heer Heetjans, de ontwerper van de watervoorziening te Kotaradja, en die tevens een groot aandeel heeft gehad in het ontwerpen van de plannen voor die te Semarang.

ZEd. schreef een brochure over de watervoorziening der inlandsche bevolking[1]), is van de noodzakelijkheid der voorziening aan die bevolking overtuigd, zoodat Bandoeng t. z. t. zal krijgen wat daar hard noodig is: een goede watervoorziening. (Aan het bovenstaande heb ik niets meer toe te voegen, wil echter nog even vermelden, wat voor een toeristenplaats van heel veel belang is, nl.: dat begin 1914 geen der hotels aldaar een behoorlijke watervoorziening bezat. T.)

Foto voorzitter gemeenteraad Bandoeng No. 67

No. 67. . . . terwijl de inlandsche jeugd er nog al eens een douche gaat nemen!

Foto voorzitter gemeenteraad Bandoeng No. 68

No. 68. „Gemeentewerken" is bezig het water te benutten voor de nabij liggende huizen.

Den heer Coops, voorzitter van den gemeenteraad, en den ijverigen secretaris voor hun hulp mijn besten dank!

Ik lees nog in de *Locomotief*, dat op de Bandoengsche gemeenteraadsvergadering van 20 April 1915 de waterleiding ter sprake kwam. De voorzitter, de heer Coops, deelde mede, dat er, niettegenstaande den oorlogstoestand, toch nog kans bestond dat men het noodige materiaal voor de waterleiding zou kunnen krijgen. De heer Mooyen kwam in debat en bracht het kampongnet ter sprake. Hij vond dit niet noodig. Op elke 500 inwoners zou een hydrant komen, zoodat niemand verder behoefde te loopen dan 150 à 200 meter. Hij

[1]) Enkele exemplaren hiervan zijn in mijn bezit. Belangstellenden zend ik er gaarne een ter kennismaking.

berekende dat bij gebruik van toekang aer de M³. op *f* 0,60 zou komen te staan. Hij pleitte voor een uniform tarief van *f* 0,25 per M³., dat men later zou kunnen verlagen.

De raad besloot, na toelichting van den voorzitter, over te gaan tot den aanleg van een waterleiding in West-Bandoeng, raming *f* 157.000,—, en te beschikken over een deel van de gelden, bestemd voor den bouw van een abattoir, ten behoeve van den aanleg van een kampongnet, zoo-

Foto voorzitter gemeenteraad Bandoeng No. 69

No. 69. Badplaats in de rivier, zeer dikwijls tevens waschplaats en *steeds* W.C.!

dat de mogelijkheid bestaat, dat de abattoirbouw voorloopig zal worden uitgesteld. (Het urgente vóór het wenschelijke! T.)

Op dezelfde vergadering besloot men ook nog om een verzoek tot den gouverneur-generaal te richten om te willen bepalen, dat de dienst van het mijnwezen kosteloos ten behoeve van de gemeente een onderzoek zal instellen naar het artesische bekken van Bandoeng (geologische gesteldheid, oorsprong, capaciteit, enz.).

Batavia. — De gemeente Batavia bezit een artesische waterleiding. Het aantal aansluitingen op ult. 1913 bedroeg 1376; het aantal hydranten 334.

Voor zoover niet gebruik gemaakt wordt van artesisch water (en dat wordt heel veel *niet* gedaan! T.), wordt in de behoefte aan bad-, drink- en huishoudwater voorzien door putten, terwijl het wasschen en baden door inlanders veelal in open wateren geschiedt (zie fig. 38, bladz. 38).

a. Bijgaand tarief en verordening aangeboden (niet ontvangen. T.).

b. Per 1000 inwoners zijn 2 hydranten geplaatst.

c. Er is één openbare badplaats in gebruik. Openbare W. C.'s zijn aanwezig ten getale van 20, terwijl er momenteel 2 openbare urinoirs zijn.

Openbare waschplaatsen bestaan er niet.

d. Niet na te gaan.

e. Niet mogelijk te beantwoorden (zie boven).

f. In de bijlage aangeboden.

h. Neen.

i. Ja.

j. Neen, omdat zulks in verband met de beperkte capaciteit geen zin zou hebben.

h. Plannen zijn in voorbereiding voor den aanleg van een hoogedruk bronwaterleiding.

(Op bijgaand kaartje heb ik door een roode arceering aangegeven waar Europeanen en Chineezen wonen; op de kadasterkaarten in Indië staan alleen steenen huizen. Aangezien een Javaan alleen bij zeer groote uitzondering niet in bamboehuisjes woont, komen Javaansche buurten niet op kadasterkaarten voor en dus ook niet op de anders zoo uitnemende kaarten der topografische inrichting. Op de kaarten (1 : 20.000) zijn de steenen huizen alle aangegeven. Dit kan niet op bijgaande verkleining (1 : 74.000). Ik heb dit nu trachten te verhelpen door een arceering der buurten, waar de meeste steenen huizen staan. Door den dienst der waterleiding zijn op mijn origineele kaart de artesische putten met de hydranten geplaatst. Op de reproductie is dit niet heel duidelijk te doen zien. Een blik op de kaart echter is toch voldoende om te zien, dat men bij den aanleg der watervoorziening *uitsluitend* aan de behoefte in de voorziening in *drinkwater* heeft gedacht en dan in hoofdzaak aan die der Europeanen. De origineele kaart stond ik af aan het Koloniaal Instituut te Amsterdam. T.)

Artesische watervoorziening te Batavia. Aantal hydranten einde 1913 : 334 of per 1000 inw 2 stuks.

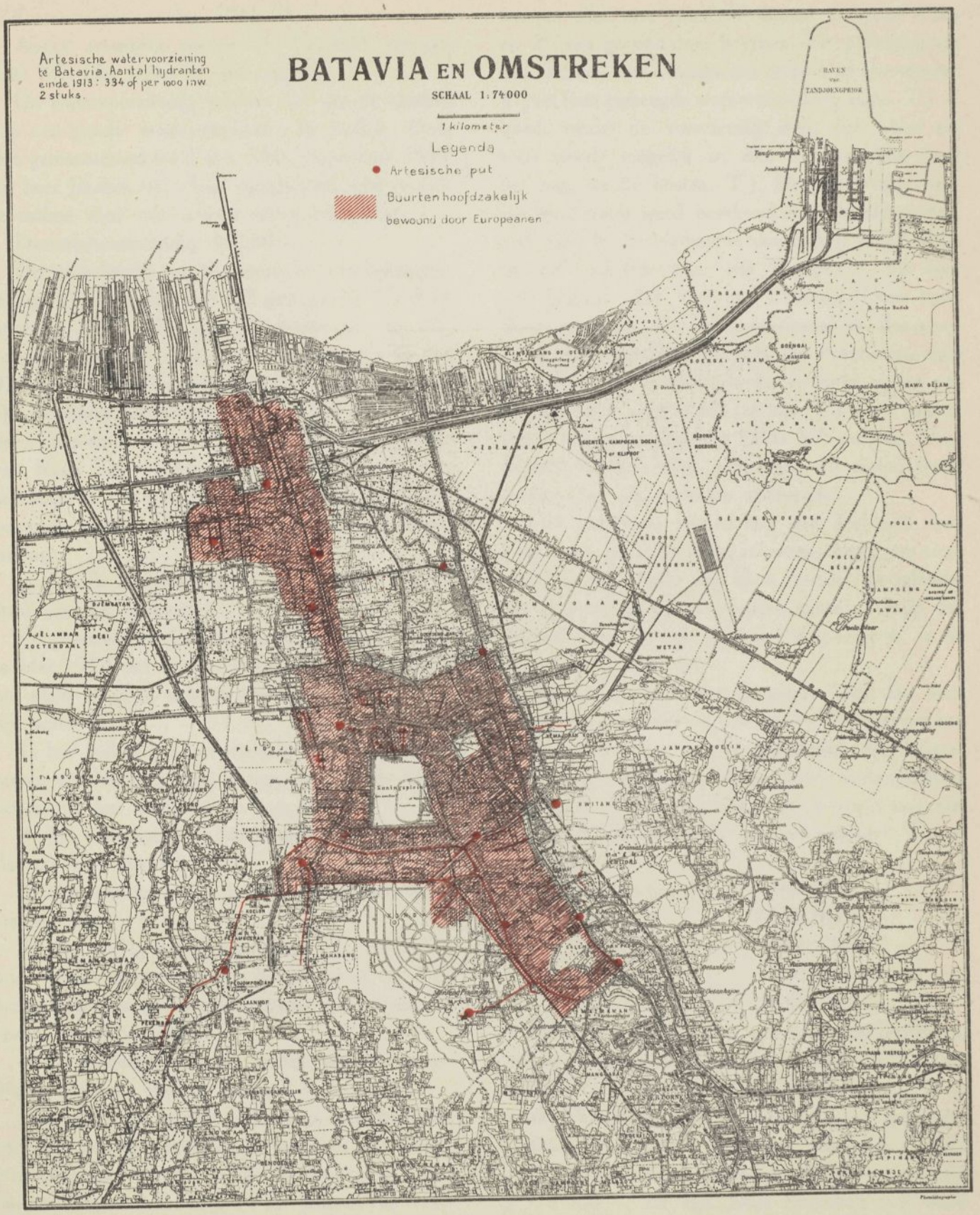
BATAVIA EN OMSTREKEN

SCHAAL 1:74000

1 kilometer

Legenda

- Artesische put
- Buurten hoofdzakelijk bewoond door Europeanen


HAVEN van TANDJOENGPRIOK
Tandjoengpriok
PÉNGAREN
OF
BOENGAI
BOENGAI TJIRAM
RAWA BÉLAM
PÉDAMARAN
KAMPOENG DOERI of KLIPSOF
RÉDONG BOEROEK
BÉKASI
RÉDONG
BOEROEK
POELO BÉLAN
POELO BÉLAN
KAMPOENG
RAWAN
DJATINEGARA
WETAN
KWITANG
Koningsplein
Koningsplein Zuidelijk Gedeelte
TANAH ABANG
TANAH ABANG
KEBON SIRIH
KEBON SIRIH
PENJOMPONGAN
PENJOMPONGAN
MANGGA BESAR
KEMAYORAN
KEMAYORAN
KEMAYORAN

Decentralisatieverslag 1912/13.

Aantal artesische putten 19. Capaciteit per uur 400 M³. Het water is niet smakelijk.

De watervoorziening voldoet niet aan de eischen aan een goede watervoorziening te stellen. Door den gemeenteraad werd den 15en November 1912 de heer Janssen van Raay aangewezen een project te maken voor een nieuwe watervoorziening.

Decentralisatieverslag 1913/14.

De totale lengte van het artesische waterleidingnet is van 64.308 meter in 1905 gestegen tot 111.043 meter in 1913. Het aantal hydranten is van 206 gebracht op 334. Het aantal aansluitingen is van 929 op net 1912 gestegen tot 1376 op net 1913. De capaciteit der putten is op + 0,5 M. 13 M³. per minuut en op — 0,5 M. 15,4 M³. De heer Janssen van Raay heeft gegevens verzameld, zoodat vermoedelijk in 1914 de raad een beslissing zal hebben genomen omtrent de capaciteit van de ontworpen leiding.

In *Locale Belangen* no. 1 der jaargang 1913/14 staat o.a. het volgende:

Een commissie, door den raad benoemd, bracht in Mei 1912 een rapport uit. De commissie stelde nu voor, te doen nagaan welke kosten verbonden zijn aan:

1. het maken van het vereischte aantal artesische putten en van hoogstaande reservoirs en de inrichtingen om het water op te pompen;
2. het vrijmaken van het artesisch water van de daaraan klevende gebreken;
3. den aanleg en de exploitatie van een bronwaterleiding;
4. den aanleg en de exploitatie van een leiding voor spoel- en sproeiwater, hetzij van uit de Tjiliwong met een pompstation, hetzij met daartoe te boren artesische putten;
5. de mogelijkheid en de kosten van een waterleiding uit zeer ondiepe putjes (± 15 meter).

Aangezien de gemeente Batavia niet beschikte over de noodige deskundige krachten ter beantwoording dier vragen, werd 12 November 1912 daartoe benoemd de heer F. A. Janssen van Raay. ZEd. behandelt nu twee op den voorgrond tredende oplossingen: 1°. die van een waterleiding onder hoogen druk met artesische putten als prise d'eau en 2°. een gevoed door bronnen. De oplossing van een dubbel net — drinkwater en bad- en sproeiwater à part (een gemengde watervoorziening alzoo. T.) — komt, omdat de voorziening door een enkel net toch steeds mogelijk is, niet in aanmerking (met het oog op de kosten. T.). De benoodigde hoeveelheid water werd berekend naar de uitkomsten, verkregen bij de exploitatie der leiding te Soerabaja en wel 150 liter voor een Europeaan, 50 voor een Javaan, 100 voor een Chinees. (Deze basis deugt m.i. niet. De watervoorziening te Soerabaja is n.l. zeer onvoldoende. Was die voorziening daar behoorlijk, de benoodigde hoeveelheid water zou blijken veel hooger te moeten zijn. T.) Voor wegenbesproeiïng is gerekend op 2500 M³. per dag. Voor brandbluschdoeleinden acht men 15 meter werkzamen druk als minimum voldoende.

Het artesische net is voor een deel zeer oud (30 à 40 jaar), het water is warm, heeft een vieze reuk, is vaak bruin van kleur, zoodat de inlander het niet wil gebruiken (et pour cause! T.). In den drogen tijd, als het gebruik het grootst is, is de capaciteit het geringst.

Slechts een deel der gemeente bezit een artesische watervoorziening (zie kaart. T.); het net zou belangrijk moeten worden uitgebreid. De kostenberekening, zonder afkoeling, zonder reukverdrijving (dus een waterleiding, waarvan 't water nog niet eens aan de allereerste eischen voldoet! T.), is als volgt:

8 pompstations	*f*	1.150.000,—
leidingnet	-	2.000.000,—
renteverliezen	-	285.000,—
onvoorzien	-	150.000,—
Samen	*f*	3.585.000,—

De leiding zal per jaar, om te kunnen rendeeren, moeten opbrengen, tegen 4½ % rente, ½ % administratie, aflossing in 39 jaar, *f* 376.000,—. Weer wordt Soerabaja als vergelijkingsobject gebezigd

De ontvangsten bedroegen daar in 1912 *f* 322.000,—, welk bedrag in 1913 vermoedelijk *f* 376.000,— zal zijn. (Als Soerabaja een meer hygiënisch tarief had, zouden de resultaten op financieel gebied er heel anders uitzien. T.)

Volgnummers afdeeling.	Tijdvak.	OMSCHRIJVING.
I.		*Boren van artesische putten.*
	1875—1885	In dit tijdperk zijn de volgende artesische putten geboord: Glodok (oud), Beursplein, Koningsplein, Batoetoelis, Sluisbrug, Schouwburg, Salemba, Parapattan (oud) en T. Mang. De gemiddelde kosten p. put zijn
	1890—1900	In dit tijdperk zijn de volg. putten geboord: Rijswijk, Kemajoran, Djati, waarvan de gemidd. kosten zijn
	1900—1910	In dit tijdperk zijn de volgende putten geboord: Trata, Glodok (nieuw), Mijnwezen, Matraman, Parapattan (nieuw) en Tjikini, waarvan de gemidd. kosten zijn . . . . .
	1910—1912	In dit tijdperk zijn de volgende putten geboord: T. Tinggi en Menteng, waarvan de gemidd. kosten zijn
II.		*Reservoirs.*
		De waarde van deze gemetselde reservoirs is zeer gering, daar bij het uit elkander barsten van het reservoir Parapattan in 1910 door de commissie van onderzoek naar de oorzaak bevonden is, dat de kalkdeelen door de voortdurende hitte van het water uit de specie gebrand was, niettegenstaande reeds vele jaren het reservoir van binnen met een beklamping van een halve steen dikte portland cement gemetseld was
	1875—1885	In dit tijdperk zijn de volgende reservoirs gebouwd: Glodok (oud) *f* 10.000,—, Beursplein *f* 3.000,—, Jaagpad *f* 3.200,—, Koningsplein *f* 25.500,— Batoetoelis *f* 10.000,—, Sluisbrug *f* 2.500,—, Schouwburg *f* 10.000,—, Salemba *f* 7.200,—, Pasar Lamah (Senen) *f* 5.800,—, T. Mang *f* 6.000,— .
	1890—1900	Rijswijk (windketel) *f* 4.500,—, Kemajoran *f* 4.500,— . . . . .
		De artesische putten Traté, Glodok (nieuw), Mijnwezen, T. Tinggi, Matraman, Tjikini, Djati en Menteng hebben geen reservoirs en zijn direct aan het leidingnet aangesloten.
		Van Parapattan (oud en nieuw) is het reservoir omgevallen en is Parapattan (nieuw) aan het leidingnet aangesloten.
III.		*Leidingen en hydranten.*
		Onder de kosten van de leidingen zijn steeds ook die voor de hydranten begrepen.

	Lengte leidingen.	Hydranten.	Bedrag.
Totaal	100.290 cM.	318	f 375.970
Aanleg B. O. W.	64.308 „	206	„ 287.342
Gemeente	35.982 cM.	112	f 88.628

1875—1885	In dit tijdperk zijn de leidingen door B. O. W. gelegd, later zijn de artesische putten direct aan het bestaande net aangesloten.
1909	Gemeente aanleg leidingen en hydranten . . . . .
1910	„ „ „ „ „ . . . . .
1911	„ „ „ „ „ . . . . .
1912	„ „ „ „ „ . . . . .
1913	„ „ „ „ „ . . . . .

Voor een hydrant kan f 20,— berekend worden.

RECAPITULATIE.

	Totaal bedrag.	Afschrijving.	Restant waarde.
I. Boren van Putten . . .	*f* 140.000,—	*f* 70.925,—	*f* 69,075,—
II. Reservoirs	„ 92.200,—	„ 72.690,—	„ 19.510,—
III. Leidingen en hydranten .	„ 408.616,09	„ 242.574,47⁵	„ 166.038,61⁵
	f 640.816,09	*f* 386.189,47⁵	*f* 254.623,61⁵

AANLEGKOSTEN.		Totaal bedrag der Aanlegkosten.	AFSCHRIJVING.			Totaal bedrag der Afschrijvingen.	Restant waarde 1914.	Recapitulatie.
Per stuk.	Aantal.		Per jaar.	Aantal jaren.	Bedrag per jaar.			
f 7.000,—	9	*f* 63.000,—	2½	33	*f* 1.575,—	*f* 51.975,—	*f* 11.025,—	
„ 7.000,—	3	„ 21.000,—	2½	18	„ 525,—	„ 9.450,—	„ 11.550,—	
„ 7.000,—	6	„ 42.000,—	2½	8	„ 1.050,—	„ 8.800,—	„ 33.200,—	
„ 7.000,—	2	„ 14.000,—	2½	2	„ 350,—	„ 700,—	„ 13.300,—	
		f 140.000,—				*f* 70.925,—	*f* 69.075,—	*f* 69.0.75,—
	10	*f* 83.200,—	2½	33	„ 2.080,—	*f* 68.640,—	*f* 14.560,—	
	2	„ 9.000,—	2½	18	„ 225,—	„ 4.050,—	„ 4.950,—	
		f 92.200,—				*f* 72.690,—	*f* 19.510,—	„ 19.510,—
Lengte	Hydranten							
64308 M.	206	*f* 287.342,—	2½	33	„ 7.183,55	„ 237.057,15	*f* 50.284,—	
460 „		„ 1.250,—	2½	4	„ 31,25	„ 125,—	„ 1.125,—	
16084 „	59	„ 44.940,—	2½	3	„ 1.123,50	„ 3.370,50	„ 41.569,50	
18111 „	53	„ 38.435,—	2½	2	„ 960,87⁵	„ 1.921,75	„ 36.513,25	
1327 „		„ 4.003,—	2½	1	„ 100,07⁵	„ 100,07⁵	„ 3.899,92⁵	
13451 „	13	„ 32.646,09					„ 32.646,09	
113741 M.	331	*f* 408.616,09				*f* 242.574,47⁵	*f* 166.038,61⁵	„ 166.038,61⁵
							Totaal . . .	*f* 254.623,61⁵

Batavia, 8 Mei 1914.

De opzichter der afdeeling Watervoorziening:

W. GOL.

Dit wat het artesisch water betreft. In behandeling komt nu de voorziening door bronwater. Het idée daartoe is het eerst geopperd door ingenieur Weys, die daarvoor aanbeval het complex Tjiboerial op het land Tjiomas. De capaciteit is 600 sec. liter als minimum, met een vermoedelijk maximum van 800 sec. liter. Een buisleiding zal dit water naar een watertoren voeren, vanwaar het langs 2 leidingen naar Batavia zou worden gevoerd. Een derde leiding zal Meester Cornelis voorzien. Noodig is 267,4 sec. liter, dat niet uitsluitend aan de bron zal worden ontleend, maar voor een deel ook aan het artesisch net en dan in 't bijzonder voor het badwater (het baden in lauwwarm water is niet zeer verfrisschend in de tropen! T.). De kosten worden voor dit net geraamd op *f* 4.400.000,—, met rente en onvoorzien rond *f* 5.000.000,—. Hierbij is niet gerekend op den aanleg van openbare badhuizen. De jaarlijksche opbrengst zal *f* 408.750,— moeten zijn, waarvan Meester Cornelis *f* 26.000,— zal moeten bijdragen. Het voordeel der artesische watervoorziening is de mindere kosten, n.l. *f* 1.400.000,—. Nadeel is dat men niet de volstrekte zekerheid heeft dat het artesisch bekken voldoende capaciteit heeft, vooral niet te Meester Cornelis, daar het debiet in den Oostmoesson zoo gering is, dat het water warm is, dat het gekleurd is en stinkt en dat de exploitatiekosten in verhouding hooger zouden zijn (pompen etc.). De kosten voor aflossing, rente, enz. voor 't artesisch net en dat der bron zijn resp. *f* 376.000,— en *f* 382.650,—. Bij artesische watervoorziening moet men nog rekening houden met tegenvallers, bij bronleiding lang niet in die mate. Om al die redenen besloot men de voorkeur te schenken aan bronwaterleiding. De gemeenteraad vraagt steun aan de regeering voor aanleg en onderhoud der onderdeelen, die uitsluitend beoogen verbetering aan te brengen in de hygiënische toestanden onder de bevolking (badkamers). De ingenieur-hoogleeraar Weys werd uitgenoodigd advies uit te brengen.

In 1913 bedroeg de bevolking te Batavia 17.545 Europeanen, 139.722 Javanen en 32.690 Chineezen en Japanners.

Volgens bovenvermelde aanname zou hiervoor per dag noodig zijn ± 12.800 M³., zonder wegbesproeiïng, enz. Men rekent, dat ± 9000 M³. gratis zal worden afgestaan (welk cijfer volgens mijn vaste overtuiging te laag is. T.).

23 Februari en 3 Maart 1914. Op voorstel van het lid dr. van Gorkum wordt de gezondheidscommissie uitgenoodigd om van advies te dienen inzake de hoeveelheid water, omdat ZEd. de hoeveelheid water, als basis voor de voorziening aangenomen, te gering acht.

De gezondheidscommissie brengt eenigen tijd daarna haar verslag uit. (Ik had het genoegen de interessante vergadering, waarop dit advies besproken werd, bij te wonen. T.)

Zij berekent de hoeveelheid als volgt:

aantal inwoners 3.000.000 à 100 liter	30.000 M³.
huis, erf, paarden, vee, enz.	8.000 „
besproeiïng van wegen	3.000 „
industrieele doeleinden	2.000 „
div. zweminrichtingen, spuien, lekken, enz.	4.000 „
Totaal . . .	47.000 M³.

Dit wordt 175 liter per hoofd.

De waterleiding te Manilla heeft die capaciteit ook.

In een uitvoerige nota bestrijdt de ingenieur deze conclusie (*Locale Belangen* afl. 6, 16 September 1914).

(Den heer Weijs heeft men in dezen om advies gevraagd, naar ik verneem. T.)

Ik zie de zaak zóó: De aanname van 50 liter voor een Javaan is te gering.

Legt men de hydranten *in* de kampongs aan, op niet te verren afstand van de huizen, bouwt men er bad- en waschplaatsen, richt men het in één woord zóó in, dat men het verbod, om in de kali te gaan, kan uitvaardigen, zonder het den menschen *al* te lastig te maken — een *béétje* last mag wel, hygiène mag der bevolking wat waard zijn — dan zal de Javaan na eenigen tijd zeker veel meer noodig hebben dan 50 liter.

Wannéér dit tijdstip aanbreekt, dat hangt van den raad af. Maakt die spoed, meent die het werkelijk ernstig met de behartiging der hygiënische belangen, maakt ook de regeering spoed, dan is dit tijdstip in ± 5 jaar na het gereedkomen van het stadsnet zeker daar. Nu is 't een rekensommetje

geworden. Wat is duurder, een stadsnet plus een aanvoerleiding, *beide* direct op een capaciteit van ± 150 liter aan te leggen, dan wel *eerst* een leiding aan te leggen van de bron naar de stad, berekend op *kleine* capaciteit, om er, zoodra de behoefte er aan blijkt, een tweede *naast* te leggen? Een dubbel stadsnet kan buiten beschouwing blijven, omdat dit natuurlijk veel te duur is. Begint men met een stadsnet van kleine capaciteit, dan komt het tweede er niet voor het eerste is vergaan!

Blitar. — I. De watervoorziening geschiedt uit diepe gegraven putten. (Het schijnt dat men over die watervoorziening nog al tevreden is. T.) Het decentralisatieverslag 1912/13 vermeldt, dat men er geen andere watervoorziening wenscht. „De op de erven voorkomende putten leveren goed zuiver drinkwater." (Het wil mij voorkomen dat, als die putten niet gesloten zijn van boven en niet voorzien van een pomp, zie figuur op blz. 40, ze een voortdurend gevaar zullen opleveren voor de gezondheid. Ik ken Blitar niet, zoodat ik me van kritiek zal onthouden. T.)

Foto Hermann No. 70

No. 70. Ook in die kali defaeceeren, wasschen en baden de menschen!

Buitenzorg. — Zooals reeds is vermeld, ontving ik van gemeentewege geen inlichtingen. Gelukkig vond ik hier en daar 't een en ander, zoodat de zetel der regeering van Nederlandsch-Indië niet een te droevig figuur zal maken in dit verslag. Wie in Buitenzorg gelogeerd heeft in het bekende hotel „Bellevue", heeft er genoten van het schitterende landschap, dat van uit de galerij der achterkamers voor hem opdoemt.

De rivier, met haar plassende, badende en wasschende vrouwen en mannen, met hun lachende en stoeiende kinderen, is niet het minst aantrekkelijk deel van 't schoone beeld. Doch ook die kali is één groot openbaar privaat! Wie de aangename indrukken wil meenemen, blijve tot na zonsopgang achter de klamboe (muskietennet om 't bed).

Dit landschap is te herhaaldelijk in beeld gebracht en te algemeen bekend, om de aandacht te trekken. Maar de Bogor mag in geen beschrijving ontbreken! Daarom reproduceer ik hier een ander kiekje, dat niet zóó algemeen bekend is. Ook in die kali defaeceeren, wasschen en baden de menschen (zie foto No. 70).

Het decentralisatieverslag van 1912/13 vermeldt, dat in 1912 maatregelen werden genomen tot aanleg en exploitatie door de gemeente van een „drink"-waterleiding. De correspondentie er over heeft een grooten omvang aangenomen.

Volstaan kan worden met de mededeeling, dat bij het einde van 't verslagjaar de zaak zoover was gevorderd, dat de gemeente in 't bezit zou komen van een zoo nuttige inrichting. Dat de voorziening in de behoefte aan goed „drink"-water zeer noodig is, kan blijken uit een aan de ingezetenen gezonden

boekje, inhoudende den uitslag van gedane analyses.

Het verslag 1913/14 zegt, dat er besloten is een bronwaterleiding aan te leggen, waarvoor een leening gesloten zou worden. De goedkeuring van de regeering op het besluit daartoe was nog niet verleend. Het plan, opgemaakt door de firma Nierstrasz te Djocdja, kost *f* 4000,—. In *Locale Belangen*, 2de jaargang, December 1915, lees ik, „dat door den heer Kerbosch 31 monsters water onderzocht waren. Het water uit de meeste putten

Verzameling Tobias No. 71

No. 71. Het water der wandelende buffetten is dus allerminst betrouwbaar.

was zeer verdacht, ook het pantjoeranwater vertoonde duidelijk sporen van uit een vervuilden bodem afkomstig te zijn. **De aanleg eener drinkwaterleiding is bij den gemeenteraad in voorbereiding.**"

Het water, dat de bruine broeder aan de zoo populaire wandelende buffetten drinkt, is dus allerminst betrouwbaar (foto No. 71).

In een correspondentie in de „Locomotief" van 17 Februari 1915 lees ik, dat de gemeente Buitenzorg er voor had willen leenen, maar dat noch Handelsbank, noch Weeskamer te Semarang daartoe, gezien den oorlogstoestand, genegen waren.

Cheribon. — I. In de gemeente Cheribon wordt voor de inlandsche en de Europeesche bevolking in de behoefte aan badwater voorzien middels putten op de woonerven, en in die aan drink- en huishoudwater middels een waterleiding (buizenstelsel). Het water uit de waterleiding wordt aan de bevolking kosteloos verschaft.

De inlandsche bevolking maakt voor huishoudwater meerendeels gebruik van putwater, daar zij veelal tegen de moeite opziet naar de hydranten te gaan en zich geen uitgaven wil getroosten om het leidingwater door waterdragers te laten halen.

a. Van gemeentewege wordt tegen betaling van *f* 0,20 per kubieken meter water verstrekt aan de Cheribonsche ijsfabriek, de Semarang-Cheribon Stoomtram Mpij., den baggerdienst en aan prauwen en ter reede liggende schepen.

b. Onbekend. De hydranten zijn aan den kant der wegen geplaatst.

c. Bestaan niet.

d. Niet bekend.

e. Zie boven bij 1.

f. 1. De kosten van aanleg hebben bedragen *f* 137.840,—.

2. De exploitatie kost per jaar *f* 1000,—.

3. De opbrengst der leiding bedraagt *f* 1200,— 's jaars.

4. Neen.

g. In den Westmoesson vragen de waterdragers ½ tot 2 cent per pikolan (2 blik) en in den Oostmoesson, wanneer de meeste putten droog zijn, 1 tot 5 cent, al naar gelang van den afstand van de hydrant waar het water gehaald wordt, tot de plaats waar het benoodigd is.

h, *i* en *j*. Neen.

k.

In het decentralisatieverslag 1913/14 lees ik,

dat de directeur van gemeentewerken niet gereed kwam met het doen der noodige opnemingen ten behoeve der watervoorziening aldaar.

Het B. O. W. verslag van 1909 zegt:

De drinkwaterleiding te Cheribon, die in beheer is bij den gemeenteraad, verkeert in goeden toestand. In de droge maanden was er soms weinig water, aangezien bij den aanleg slechts gerekend was op de bediening van 27 hydranten, terwijl er nu reeds 51 zijn. De capaciteit der aanvoerbuizen van af de prise d'eau naar het hoogreservoir, die een inwendige diameter van 6″ hebben, is te gering, zoodat een verruiming daarvan noodzakelijk is.

In *Locale Belangen* 1913/14 is aan de waterleiding van Cheribon een uitvoerig verslag gewijd. In hoofdzaak komt het neer op het volgende:

Geregeld kwamen er klachten binnen over de hoedanigheid en over den gebrekkigen aanvoer van water. Door den gemeenteraad was een commissie benoemd om de zaak te onderzoeken. Door Dr. Grijns was indertijd reeds gewezen op de mogelijkheid van infectie van de bezinkputten door banjirwater. (Dit verslag volgt hier beneden in zijn geheel. T.) Grijns had indertijd een middel aan de hand gedaan hoe men dit kon voorkomen en wel door een omgebogen buis aan te brengen. De commissie constateert tot haar verwondering, dat dit eenvoudig advies niet is opgevolgd. De commissie beveelt aan een geregeld scheikundig en bacteriologisch onderzoek gedurende het eind van den Oost- en het begin van den Westmoesson. Men zou dan kunnen uitmaken of de troebeling van het water te wijten is aan sawahwater. De troebeling is vermoedelijk onschadelijk, doch absolute zekerheid heeft men daaromtrent niet; die kan pas verkregen worden door een systematisch onderzoek. De commissie constateert verder dat men na 25 jaar exploitatie nog geen debietcijfers bezit. Daarom doet ze zelf eenige metingen. Op 8 Maart 1913 was het debiet der bron in 24 uur 3214 M^3., terwijl er slechts 820 M^3. den watertoren bereikte. Hiervan loopt ± 100 M^3. weg uit den overloop van 't reservoir.

Sommige hydranten in een bepaalde wijk geven geen water, omdat het aantal er van te groot is in verhouding tot de capaciteit der buis, waar ze op staan. Het feitelijke stadsnet kon niet worden onderzocht, omdat volgens den directeur der gemeentewerken daartoe geen koelies beschikbaar waren.

(*Het stuk speelt in Indië, waar men zooveel zorgen aan het water heeft besteed! Zie San Francisco-verslag. T.*)

Een behoorlijke exploitatie is nooit gevoerd. De hoeveelheid water, 25 jaar geleden beschikbaar gesteld, is thans bij lange na niet meer voldoende voor Cheribon.

Bijna al de hydranten liggen langs de wegen, terwijl ze in de kampongs ontbreken.

Het B. O. W. verslag 1911 zegt: „De drinkwaterleiding te Cheribon verkeerde in goeden staat. Daar echter de noodzakelijke vernieuwing der buizen niet tot stand is gebracht, kwam men evenals in 1910 in den Oostmoesson water te kort."

(En dat heet nu een drinkwaterleiding, die in goeden staat verkeert! T.).

De commissie raadt aan o. a. den directeur der gemeentewerken op te dragen een regeling te ontwerpen tot het leveren van 't water in huis door distributieleidingen.

(Als men gouvernementsambtenaren er een verwijt van wil maken geen toewijding te toonen, waar het betreft de behartiging van 't kostbaarst wat een land bezit, n. l. een gezonde bevolking, dan vindt men er hier een treffend staaltje van. Meer zal ik er niet van zeggen. T.)

(Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië, 1912, bldz. 867 e.v.).

Onderzoek ingesteld te Cheribon in verband met het voorkomen van typhus, door Dr. G. Grijns.

Het water wordt uitsluitend verstrekt uit hydranten, die langs de openbare wegen geplaatst zijn. In geen der huizen is waterleiding, behalve op het erf van het residentiegebouw, waar een klein zwembassin uit de leiding gevuld kan worden. De Europeesche bewoners gebruiken voor de badkamers deels putwater, deels leidingwater. Daar het water der putten deels brak is, kan het meestal niet als drinkwater gebruikt worden.

Onderzoek der waterleiding. Daar de plannen voor de waterleiding zoek waren, moet ik voor enkele details, die niet bij een eenvoudige inspectie konden worden uitgemaakt,

op mijn geheugen afgaan, daar ik, in 1908 in Cheribon zijnde, inzage van die plannen genomen heb. Ik kan daardoor slechts benaderende cijfers over afmetingen opgeven.

De waterleiding werd in 1886 aangelegd. Haar water ontleent zij, volgens de beschrijving, deels aan een bron, die opgesloten zou zijn, deels aan drainage van een waterhoudend terrein. De bron, van wier bronkamer ik mij niet herinner een teekening gevonden te hebben, zou liggen aan den voet van een kleine steile helling van ca. $2^1/_2$ meter hoogte. Boven die helling liggen sawah's. Uit de helling komt geen water te voorschijn. De bronkamer zou dus, naar wordt verondersteld, geheel beneden den beganen grond gebouwd moeten zijn. Zij kan dan haar water ontleenen aan een waterhoudende laag, die 2 of 3 meter lager ligt dan die sawah's en er is dus plaats voor een waterkeerende laag van voldoende dikte. Het water uit deze bron wordt door een pijpleiding naar een put gevoerd, waarin ook het water uit het drainageveld geleid wordt. Dit veld, een langwerpige met gras bedekte strook grond, met de lengteas in de richting van de rivier Soember gelegen, is een waterrijk terrein, dat, naar het mij voorkomt, uit zandhoudende klei bestaat, die vrij gemakkelijk water doorlaat. Aan de rechterzijde, als men in tegengestelde richting van den stroom in de leiding gaat, loopt het terrein spoedig af. Aan den linkerkant is het iets hooger met boomen en struiken begroeid en er vormen zich daar talrijke kleine vijvertjes en waterloopjes, waarvan de laatste een zandig-slikkerigen bodem hebben. De vijvertjes hebben niet alle een zichtbare afwatering, dikwijls, als zij op den rand van een terrasje gelegen zijn, gaat het water door den grond en vormt iets lager een klein bronnetje.

In dit veld zijn sleuven gegraven, die, als ik mij goed herinner, $2—2^1/_2$ meter (volgens een teekening in V. E. Reijnders „De Cheribonsche Drinkwaterleiding", December 1912, is het 4 meter) diep en 6 of 7 meter breed zijn. In die sleuven is in een grindbed van een geringe dikte een drain gelegd en de rest met zand opgevuld. De oppervlakte is weer met gras bedekt. Of bij het inbrengen van het zand alleen de bedoeling heeft voorgezeten, de drainage krachtiger te maken, of dat men zich voorgesteld heeft dat het zand ook als filter zou werken, is mij niet bekend. De filtreerende werking van het zand kan slechtst uiterst gering zijn, daar het geheele terrein een watervoerende laag is, en dus het water, van alle kanten naar de drainbuizen toevloeiende, slechts een zeer dunne zandlaag te doorloopen heeft.

Het water, uit dit veld verkregen, is dus grondwater, op ruim 2 (4) meter genomen.

Het terrein is niet bewoond en ook buiten het gedraineerde stuk is nog een strook, waarop geen woningen staan.

Daar de rivier dicht bij is, is de kans dat die kleine waterloopjes voor baden, enz. gebruikt worden, niet groot.

De afvoerbuis van dit drainageveld mondt uit in denzelfden put, waarin de bronleiding gevoerd wordt. Dit is een vierkante gecementeerde put, door een deksel gesloten en omgeven door een prikkeldraadversperring. Om het water in dezen put op constant niveau te houden, loopen 2 afvoerbuizen, boven elkaar gelegen, naar een nabijzijnd ravijntje. Van den vierden kant gaat de leiding naar de stad af.

Door de buizen, die in het ravijntje uitkomen, stroomde tijdens ons bezoek een groote hoeveelheid helder water af. Het ravijntje is een paar meter diep en aan weerszijden stijgt het terrein, dat met sawah's bedekt is, en waarin waterleidinkjes (sawahleidingen) voorkomen, die dicht langs het ravijntje en meer dan een meter daarboven gelegen zijn.

Ik acht het niet onmogelijk, dat bij zware regens die leidingen overloopen in het ravijntje en daar het niveau zoo hoog doen stijgen, dat er door de ontlastingsbuizen water terugstroomt in den put. Wel zal bij veel neerslag ook de waterrijkdom van het terrein toenemen, en er dus meer water in den put aangevoerd worden, maar het water verplaatst zich aan de oppervlakte sneller door den grond en het drainagewater zal dus later stijgen dan het andere.

Of werkelijk dergelijke overstroomingen het instroomen van sawahwater in de drinkwaterleiding voorkomen, kan alleen waarneming uitmaken. Het zou verklaren waarom bij zware regens, vooral na voorafgegane droogte, het leidingwater vrij sterk troebel wordt. Ik heb zulk een troebeling nog niet waargenomen, maar met den directeur van gemeentewerken afgesproken, dat hij mij zulk troebel water zou zenden, zoodra het voorkomt. Uit de samenstelling van het bezinksel kan dan wellicht blijken of mijn vrees gegrond is. Ook heb ik voorgesteld de uitvoerbuizen, die vrij uitmonden, te verlengen met een omgebogen buis, zoodat hun uitmonding 1 meter hooger komt te liggen. Blijft daarna de troebeling uit, dan wordt zij door terugloopend water veroorzaakt.

Van den beschreven put loopt de leiding door het veld in de richting van den grooten weg, daarbij nog een putje passeerend, dat in uiterlijk met het eerste overeenkomt, doch waarbij wij geen afvoerbuizen vonden, die naar buiten uitmondden. Vermoedelijk is dit ingeschakeld om zand of slib, dat in de leiding medegevoerd kon worden, op te vangen. Het blijkt echter dat er zich geen slib in verzamelt. De leiding gaat dan verder naar den grooten weg, om in een overstortreservoir bij kampong Sendang te komen.

Dit reservoir, dat in een goed gesloten gebouwtje is opgenomen, bestaat uit 2 vierkante gemetselde en gecementeerde bakken. Het water komt eerst in den voorsten, loopt dan over een dorpel in den tweeden, vanwaar het overtollige water door een ijzeren buis wordt afgevoerd, terwijl de rest naar de stadsleiding gaat.

Ook voor dit reservoir is het à priori niet duidelijk, of

het alleen als ontlastingsreservoir gebouwd is, dan wel voor verzinking.

Er zet zich echter in het bassin zoo weinig af, dat het in geen jaren schoongemaakt behoefde te worden.

Het water in deze bakken zag er helder uit, ofschoon men den bodem niet goed kon zien, wat echter voor een deel door het schuin invallen van het licht door een nauw deurtje te verklaren is.

Van het water in dezen bak, dat met steriele reageerbuisjes er uit geput werd, werden platen gegoten.

Van dit reservoir te Sendang loopt de leiding naar de stad. Onderweg zijn enkele hydranten aangebracht. Waar zij in de kota komt, is een hoog reservoir gebouwd, dat zich 's nachts vult en overdag voor een groot deel geledigd wordt.

Dit reservoir is met dakzink bedekt en toegankelijk door een klein deurtje bovenin, dat afgesloten kan worden en door een soort ladder, uit in den muur van het reservoir ingemetselde ijzeren beugels bestaande, bereikt wordt. Heeft men zich door het deurtje heengewerkt, dan komt men op den tamelijk breeden bovenrand van den reservoirrand.

Het water in het reservoir zag er troebel uit en had een blauwachtig witte kleur, die aan kalkneerslag herinnerde. Ik bezichtigde het hoogreservoir een dag later dan dat bij Sendang. Het had in den nacht te voren niet hard geregend, zoodat ik meen te mogen besluiten, dat het water onderweg troebeler wordt. Ook van dit water werden op dezelfde wijze platen gegoten.

Van het laatste reservoir gaat de leiding uit, die door bijna de geheele kota loopt. Van de hydranten werd er één onderzocht, n.l. die bij het postkantoor.

Het water uit de reservoirs werd in een steriel reageerbuisje, dat aan een uitgegloeid ijzerdraad bevestigd was, geput. Uit elk buisje werden slechts 2 platen gegoten. Uit de hydrant werd water opgevangen, nadat deze met watten was uitgeveegd en het water een minuut of tien vrij had uitgestroomd. Ook werd van de hydrant 160 c.c. water met 17 c.c. eener steriele oplossing van 1 deel pepton, 1 deel glucose en 0,1 deel keukenzout op 10 deelen water vermengd en in gistingskolfjes bij 34 gr. gekweekt.

Het aantal der na 8 dagen opgekomen koloniën vindt men in onderstaande tabel. In één der platen (no. 6) kwam een kolonie voor, die in vorm met die van colibacillen overeenkwam en uit kleine, bewegelijke, volgens de methode van Gram zich niet blauw kleurende staafjes bestond. Deze werd voor nader onderzoek overgeënd. In de gistingskolfjes ontwikkelde zich gas. Uit de troebele vloeistof werd op Drigalskiplaten een weinig uitgezaaid. Hierop kwamen na 24 uur roode en enkele blauwe koloniën op. De rooden werden later weer blauw.

No.	Water uit	Aantal gebruikte c.c.	Aantal opgekomen koloniën.	Berekend op 1 c. M³.
	Ontlastings-reservoir.			22
1		1	13	
2		½	9	
3		1	24	
4		½	19	
	Druk-reservoir.			44
5		1	22	
6		½	15	
7		1	53	
8		½	43	
	Hydrant.			25
9		1	24	
10		½	13	
11		½	18	
12		½	10	

Een viertal flesschen water werd verder opgezonden naar het scheikundig laboratorium, om een chemisch onderzoek te doen verrichten, wat, vooral met het oog op de in het water voorkomende troebeling, wenschelijk was.

Dit onderzoek leverde de volgende gegevens:

Het water is smaakloos en reukeloos, bij doorvallend licht kleurloos, doch het heeft bij opvallend licht een blauwachtigen weerschijn. Het is zwak opaliseerend; noch door filtreeren (door filtreerpapier) noch door bezinken wordt het geheel helder.

Droogrest: 180 mG. per liter.
Gloeiverlies: 32 mG. per liter.
Kiezelzuur: aanwezig.
Ammoniak: afwezig.
Salpeterigzuur: afwezig.
Salpeterzuur: sporen.
Hardheid (als Ca O): 30 mG. per L. (3 Duitsche graden).
Chloor: 6 mG. per L.
Organische bestanddeelen: niet of nauwelijks aanwezig.
Reactie: zwak zuur, vermoedelijk door koolzuur.

Bij het gloeien werd de droogrest niet zwart en ontwikkelde zich ook geen reuk nnar verbrandende stoffen.

Bij behandeling met zoutzuur bleef een duidelijke rest van kiezelzuur achter, maar niet genoeg om zonder zeer veel water te verwerken quantitatief bepaald te kunnen worden.

Het onderzoek der afgeënte stammen in het laboratorium alhier toonde aan, dat de medegenomen culturen geen bacteriën der coli- of der typhusgroep bevatten.

Beoordeelen wij het water nu naar de verzamelde gegegevens, dan komen wij tot de conclusie, dat wij, behoudens het minder ooglijke van de troebeling, met een goed drinkwater te doen hebben.

Het aantal bacteriën in de verschillende onderzochte watermonsters is gering. Houden wij bij de beoordeeling van de uitkomsten bij het drukreservoir rekening met het feit, dat daarin stof en enkele stukjes van bladeren dreven, dan kan het verschil in de beide buisjes gereedelijk verklaard worden, door aan te nemen, dat er in het tweede buisjes met een paar stofjes wat meer bacteriën zijn gekomen en krijgen wij voor ontlastingsreservoir, drukreservoir en leiding gemiddeld 22, 25 en 25 koloniën, wat, daar er geen stagneerende leidingstukken in het onderzoek vallen, zeer goed overeenstemt. Voor een water, dat voor een groot deel grondwater is, en dat al reservoirs en putten is gepasseerd, is dit zeker weinig te noemen.

Maakt nader onderzoek de onmogelijkheid van terugloopend water in de boven reeds beschreven afvoerbuizen uit, of worden hiertegen afdoende maatregelen getroffen, dan kan de leiding ondanks de niet volkomen helderheid van het water, als hygiënisch goed worden betiteld.

Het scheikundig onderzoek komt hiermede volkomen overeen. De troebeling is waarschijnlijk kiezelzure kalk. De oplosbaarheid van de silicaten is een zeer wisselende, al naar gelang van de samenstelling der verbindingen.

Geen anorganische verbindingen zijn zoo samengesteld als die van het kiezelzuur. Het is daarom niet mogelijk uit de algemeene analyse van het water een zeker oordeel uit te spreken en de onmogelijkheid om de geringe troebeling op een filter terug te houden, maakte een direkte bepaling onuitvoerbaar.

Het feit, dat het water in het drukreservoir duidelijker troebel is dan dat in het ontlastingsreservoir, wijst er op, dat er zich na het blootstellen aan de lucht nog een weinig neerslag vormt. De geringe hardheid van het water laat echter niet toe dit aan vorming van calciumcarbomaat toe te schrijven.

Of de sterkere troebeling, die enkele malen na zware regens wordt waargenomen, ook aan kiezelzure kalk moet worden toegeschreven, kan ik niet uitmaken, zoolang er geen analyses van het troebele water zijn.

Kediri.— I. Watervoorziening uit gemetselde putten.

b. Er zijn 3 openbare hydranten in de kota (pompjes of putten? T.), één bij 't inlandsch hospitaal, één in de Chineesche kamp, één op pasar Paing.

c. Openbare W. C.'s, urinoirs, enz. bestaan er niet. Hiertoe is voor een groot deel de kali Brantas de aangewezen plaats. Verder is beneden de openbare hydranten gelegenheid om te wasschen.

Het decentralisatieverslag 1911/12 vermeldt nog, dat er in 1910 op 's lands kosten een artesische put is geboord, terwijl er met het boren van een 2den put een aanvang is gemaakt.

Dat van 1912/13 vermeldt, dat in 1912 nog 2 putten zijn geboord. Het aantal bedraagt nu 3. (Ik vermoed dat de voorzitter van den gemeenteraad hydrant en artesische put synoniem vindt; zie boven. T.)

Het verslag 1913/14 zwijgt over de watervoorziening van de stad Kediri. (Ik wil hopen dat het niet is omdat de gemeenteraad er denkt, dat het nu met 3 putten al welletjes is en dat de bevolking kan zeggen „trima kassi banjak!" T.)

Magelang. — I. Uit gewone putten.

II en III. Idem.

(De inlanders maken voor bad- en huishoudwater veelal gebruik van het water der irrigatie- en spoelleidingen.)

b. Niet aanwezig.

c. Openbare inrichtingen van dergelijken aard bestaan niet in de gemeente Magelang.

e. De waterverstrekking geschiedt thans nog uitsluitend uit putten en leidingen. Met het oog op de slechte hoedanigheid van het putwater, zijn plannen tot aanleg eener bronwaterleiding in bewerking.

Van alle aanwezige putten voldoen slechts enkele aan billijke eischen, wat betreft de hoedanigheid van het water als „drink"-water (aanhalingsteekens van mij. T.).

Het decentralisatieverslag 1912/13 zegt: De kwestie van de watervoorziening bevindt zich nog steeds in het stadium van voorbereiding.

Het verslag 1913/14 vermeldt precies hetzelfde.

Het spijt me zeer, dat ik met het bovenstaande moet volstaan. Uit de courantenverslagen herinner ik me, dat er in den gemeenteraad heel wat over te doen geweest is. Het schijnt dat het hokt op samenwerking tusschen „das Militär" en „das Civil".

Men kan er, als ik mij wel herinner, niet tot overeenstemming komen. Magelang is, zooals bekend, een stad van militairen. Er ligt een groot garnizoen

en het is begrijpelijk dat met de belangen hiervan rekening moet worden gehouden. Aangezien ik me al de kwesties niet goed meer herinner, zal ik er verder over zwijgen. *Ik wilde alleen den indruk, dien men uit het zeer sobere verslag van den voorzitter van den gemeenteraad allicht zou hebben verkregen, dat de gemeenteraad zich voor het vraagstuk niet bijzonder interesseert, wegnemen.*

Makassar. — Antwoord van den voorzitter van den gemeenteraad op mijn ruim 20 vragen: „middels welputten."

Uit dit Spartaansch korte antwoord zou men den indruk krijgen, dat de gemeenteraad van die belangrijke havenplaats zich zijn plicht niet bewust is. Deze meening echter is onjuist. Ook te Makassar staat de watervoorziening op het programma.

't Begint al in 1911. Het decentralisatieverslag 1911/12 zegt, dat het drinkwater er over 't algemeen slecht is, waarom de gemeenteraad plannen overweegt tot den aanleg eener waterleiding. De heer Koster, chef van aanleg der Oengaran-waterleiding, werd aangezocht de noodige onderzoekingen te doen. Een voorloopig rapport ter zake is ontvangen. (Als ik mij wel herinner, was met een dergelijk onderzoek eerst een B. O. W. ingenieur belast.) Het verslag 1912/13 vermeldt, *„dat de gemeente, financieel onmachtig om, conform de gegeven aanwijzingen, de zaak ter hand te nemen, er zich toe bepaalt het rapport van den heer Koster aan den directeur der B. O. W. aan te bieden, met de uitnoodiging om het noodig geachte uitgebreide onderzoek ter hand te willen nemen." (Die paar regeltjes drukken beter dan een heele verhandeling uit hoe hulpeloos Indische gemeenten tegenover haar schoone taak: reiniging van den gouvernements Augiasstal, staan. Toch voelen, niettegenstaande dit alles, nog velen zich tot het lidmaatschap van een gemeenteraad aangetrokken! T.)*

Verslag 1913/14. De voorbereiding is door het gouvernement ter hand genomen, de ingenieur Comperts is er mee bezig.

Malang. — Geen mededeelingen ontvangen.

Het decentralisatieverslag 1911/12 zegt, dat het ontwerp voor den aanleg eener waterleiding voor de hoofdplaats van Pasoeroean, Malang (Malang was toen nog geen gemeente. T.) gereed kwam. De kosten zullen bedragen *f* 350.000,—. In de vergadering van 17 Januari 1912 is besloten hiervoor een leening aan te gaan van *f* 400.000,—.

„De beschikking op het verzoek om bekrachtiging van het leeningsbesluit werd, hangende de beslissing inzake de instelling van een gemeenteraad voor Malang, aangehouden."

In het verslag 1912/1913 lees ik, dat het besluit tot het aangaan der leening is bekrachtigd bij ordonnantie in Staatsblad 1913, no. 264.

Het verslag 1913/1914 zegt, dat met den aanleg der leiding een begin is gemaakt en dat het werk vermoedelijk in den loop van 1914 gereed zal zijn. De correspondent van de *Nieuwe Soerabajasche Courant* schrijft 2 Maart 1915 o. a. het volgende (ontleend aan de *Locomotief* van 4 Maart 1915):

De leiding is gereed. Door welwillendheid van den directeur van gemeentewerken alhier was ik j.l. Zondag in de gelegenheid de niet-officieele opening der waterleiding bij te wonen. Na een vermoeiende reis, want al de verschillende afsluiters en spuikranen werden door hem geïnspecteerd, werd de laatste afsluiter bij het brongebouw omstreeks één uur opengedraaid. Met volle kracht stroomde het overvloedige en heldere bronwater in de afvoerbuis, terwijl de samengeperste lucht het water telkens met kracht terugdreef in het brongebouw.

Het was een lust om te zien, maar jammer ook, dat nog een stroom, ter hoogte van ongeveer 2 decimeter, onbenut blijft en afgevoerd moet worden door de oude bedding. Dit vindt zijn oorzaak in twee omstandigheden, en wel eerstens in zuinigheid bij het ontwerpen der leiding, en tweedens omdat in principe is aangenomen, dat het water niet voor bedrijfsdoeleinden mag gebruikt worden. Omtrent dit laatste moet ik even opmerken, dat men niet consequent is. Immers de S. S. krijgt wel aansluiting en die gebruikt het toch wel voor bedrijf. Overigens lijkt mij dat principe zeer practisch uit financieel oogpunt voor de gemeente, want dubbeltjes kan ze wel gebruiken (wij zuchten nog steeds onder de veertig opcenten). Waarom dan het overvloedige water niet benut? Een nieuwe ijsfabriek is al in aanbouw, voor een stoomwasscherij zijn reeds plannen ontworpen; dus een groot afzetgebied is te verwachten. Intusschen zal toch spoedig besloten moeten worden tot den aanleg van een tweede afvoerbuis met grootere diameter en dan zal wel van het principe afstand moeten worden gedaan.

Laat ik nog even bij de bron blijven. De capteering is volkomen geslaagd, wat hieruit blijkt, dat eenzelfde hoeveelheid water, die vroeger uit verschillende spleten te voorschijn kwam, thans in het brongebouw wordt opmeten. Binnen een uur en vijf en vijftig minuten had het water der bron het hooge reservoir bereikt; de afstand is p. m. dertien K.M. Na een uur doorspoeling aldaar werden de afsluiters geopend en stroomde het water de kota binnen.

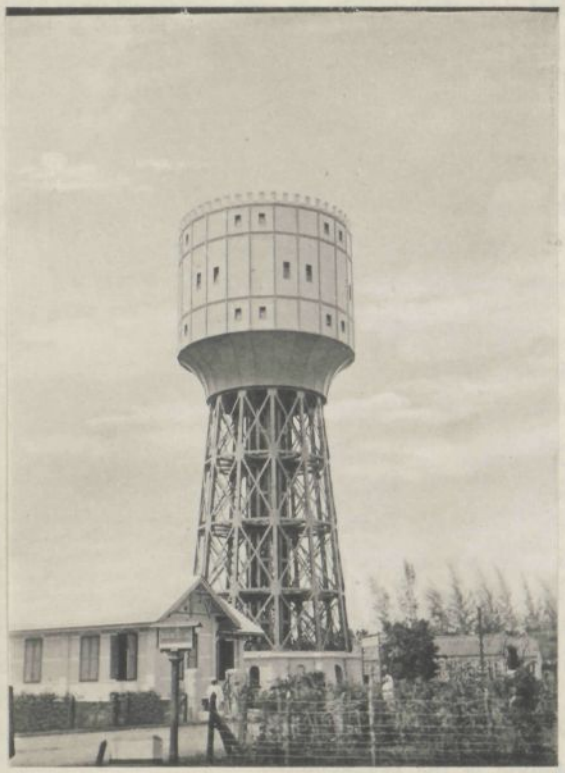


Foto majoor van Staden ten Brink No. 72

No. 72. Watertoren te Medan.

Een paar weken later lees ik het volgende (*Locomotief* 26 Maart).

De Malangsche waterleiding. Uit Malang schreef men 23 Maart aan de *Nieuwe Soerabajasche Courant*:

Met de aansluitingen bij de waterleiding gaat het hoe langer hoe beter. Blijkbaar is men gekomen tot inzicht van het nut daarvan, althans er is nu een stormloop van aanvragen. Eigenaardig is het, dat bij de verschillende aangeslotenen het eene uur het water helder is als kristal en het volgende weer troebel. Bij navraag omtrent de oorzaak hiervan is mij gebleken, dat nog verschillende kolommen vuil water in het buizennet aanwezig zijn, die door spuiïng op de eene plaats zich verplaatsen naar de andere, waar men vroeger reeds helder water had. Het eenige middel tot loozing van het troebele water in het buizennet is, dat alle aangeslotenen dag en nacht de kranen openzetten, dan komt men in een paar dagen er van af.

Begin April komt Dr. Pijl uit Soerabaja naar hier voor een bacteriologisch onderzoek van het water of het geschikt is voor gebruik. Op drie plaatsen zullen proeven genomen worden en wel bij de bron, bij het hoogreservoir en bij de stad. Met dit onderzoek gaat nog eenige tijd heen, en zijn de resultaten gunstig, dan krijgen de aangeslotenen het water nog een maand gratis, zoodat men wel mag rekenen, dat eerst met Juni het water betaald zal moeten worden.

Vóór dien tijd zeker niet, want de regeling van 13 afsluitkranen neemt veel tijd in beslag: men is daarbij zeer nauwkeurig; geen wonder ook, want een mM. verschil in stand van opening geeft groot verschil in capaciteit en daardoor enkele meters verplaatsing van de druklijn, en voor het buizennet is gewenscht een gelijkmatige minimumdruk, maar toch ook voldoende druk voor levering van water in de verschillende kampongs, gelegen tusschen Karangan en Malang.

De buizen zijn oorspronkelijk berekend op 40 L. per secunde; thans wordt 55 L. per secunde geconstateerd, waaruit wel blijkt dat het gouvernement voorzichtig is met het geven van formules; tot teleurstelling geven die geen aanleiding (!T).

(Het spijt me zeer dat ik geen gegevens bezit omtrent de zoo uiterst belangrijke zaak der kampongvoorziening. Ik vermoed, dat ze lang niet zoo is als ze behoort te zijn. Zie hierover later bij Semarang. T.)

Medan. — In de behoefte aan bad-, drink- en huishoudwater wordt te Medan voorzien door de Waterleiding Maatschappij „Ajer Beresih". Het water wordt betrokken uit bronnen in het gebergte bij Bandar Baroe, wordt middels een buisleiding naar Medan gevoerd, en in een 43 meter hoogen watertoren met een inhoud van 1200 M^3. verzameld (foto No. 72). De distributie geschiedt middels pijpleidingen door alle straten.

Op een bevolking van totaal ± 30.000 zielen zijn 12 hydranten en 4 Wallace-drinkfonteinen geplaatst, waarvan 8 hydranten in de stad en 4 in de verschillende onder Medan behoorende kampongs.

c. Verder zijn ten behoeve van de inlandsche en Chineesche bevolking 4 openbare wasch- en badplaatsen gebouwd (steenen gebouwen met afgescheiden gedeelten voor mannen en vrouwen).

d. Zie hierover verder de bijgevoegde bescheiden betreffende de waterleiding (niet ontvangen. T.).

e tot en met *k*. De waterleiding is een particuliere maatschappij. Verschillende gegevens zijn door mij aangevraagd; wanneer die door mij ontvangen zijn, zullen ze worden toegezonden (niet ontvangen. T.).

(Het blijkt dat er op 30.000 inwoners 12 hydranten en 4 drinkfonteinen voorkomen. Dat lijkt me een droevig klein aantal toe. Tot mijn spijt ken ik de toestanden te Medan niet door eigen aanschouwing, zoodat ik me tot het uiten van vermoedens moet bepalen. Of de bevolking er oeconomisch sterk genoeg is om huisaansluitingen te kunnen betalen, is mij niet bekend. Daar ik geen verslagen ontving, kan ik er niet over oordeelen. Mochten de toestanden te Medan ongeveer zoo zijn als in de steden op Java, dan is de watervoorziening door de niet-gemeentelijke waterleiding er zeer onvoldoende. T.)

De waterleiding-maatschappij is opgericht in 1905 (dus lang voordat de *gemeente* Medan is gesticht) en het pleit voor de voortvarendheid en het inzicht der „tabakkers", dat ze de oprichting hebben aangedurfd. Ik vrees echter dat er te veel naar gestreefd is om de zaak een financieel succes te doen worden.

Immers art. 2 der statuten zegt, dat het doel der vennootschap is het aanleggen en *exploiteeren* van waterleidingen ter Oostkust van Sumatra en wel in de eerste plaats eene ter hoofdplaats Medan. In de concessievoorwaarden lees ik, dat de maatschappij de beschikking heeft over 3000 M^3. water uit een bron en dat ze hiervan *minstens* 130 M^3. per etmaal moet bestemmen tot gratis verbruik aan het publiek.

(De bevolking telt ± 30.000 zielen, zoodat er per hoofd en per dag beschikbaar is ruim 4 liter!) De maatschappij moet verder oprichten minstens 10 hydranten, 5 drinkfonteinen en 3 openbare baden waschplaatsen. (Uit het verslag van den voorzitter blijkt, dat er in 1914 waren: 12 hydranten, 4 drinkfonteinen, 4 openbare waschplaatsen.)

In het decentralisatieverslag staat nog, dat er vanwege het inlandsch zelfbestuur voor rekening der landschapskas nog enkele hydranten in de kampongs zijn geplaatst, welke er, à raison van *f* 100,— per maand en per stuk, kosteloos water verschaffen.

Decentralisatieverslag 1913/14. Door het inlandsch zelfbestuur zijn er twee hydranten geplaatst. Hiervoor ontvangt de waterleiding-maatschappij per jaar een bedrag van *f* 2400,—. De bevolking mag hieruit gratis water aftappen. **(In verhouding zou de gemeente Semarang voor de gratis levering van water aan de inlandsche bevolking per jaar ± *f* 275.000,— moeten ontvangen. T.)**

Zooals gezegd, ontving ik veel te weinig gegevens om er uit te kunnen besluiten tot een al of niet voldoende voorziening in de behoeften der bevolking. Gezien echter het tarief, waarin voor particulier en voor huishoudelijk gebruik f 0,20 per M^3. wordt gerekend, zonder bijzondere bepalingen te vermelden omtrent levering aan mingegoeden, is het vermoeden gewettigd, dat in de hygiënische behoeften der bevolking te Medan door de waterleiding-maatschappij lang niet in die mate wordt voorzien.... als men dit in 't land, waar men zooveel voor die verzorging voelt en doet!, had mogen verwachten.

Interessant is nog het verslag van een onderzoek naar de verontreiniging der leiding, door Dr. Kuenen, dat hieronder volgt.

Onderzoek leidingwater der Mij. „Ajer Beresih" te Medan, door Dr. W. A. Kuenen.

Het moest dus het buizennet in Medan zelf zijn, dat nog besmet was en nog onvoldoende was gereinigd. Aan den beheerder der waterleiding werd nu de raad gegeven, niet meer, zooals tot nu toe geschiedde, op vele plaatsen van de leiding het water in kleine hoeveelheden te doen wegstroomen, doch bepaalde deelen van het net door de groote kranen schoon te spoelen, terwijl elders de kranen gesloten bleven, opdat de buizen door krachtige stroomen zouden worden gereinigd.

Het succes bleef niet uit en reeds na 5 of 6 dagen was het bacteriegehalte tot 50 per c.c.m. gedaald en bleef de gistproef volgens Eijkman negatief. Eerst toen werd het water geschikt voor het gebruik verklaard.

Merkwaardig was de lange tijd, die noodig bleek om het leidingnet te reinigen.

Het water wordt nog telkens onderzocht.

Het aantal bacteriën bedraagt nu (Maart 1908) 90 per c.c.m. en de gistproef volgens Eijkman, met 600 c.c.m. genomen, valt negatief uit. (Geneeskundig Tijdschrift voor Ned.-Indië, deel XLVIII, jaargang 1908, pag. 241)

Hygiënische onderzoekingen en adviezen wateronderzoek.

Naar aanleiding van het in oogenschouw nemen van putten in Deli en Asahan, moet mij de opmerking van het hart, dat de algemeen met groote kosten vervaardigde en in menig opzicht aan hooge eischen voldoende gemetselde putten in den regel op weinig hygiënische wijze gebruikt worden.

Het komt er niet slechts op aan een goeden put te maken, doch ook het putwater tegen verontreiniging te bewaren. En met betrekking tot dezen laatsten eisch wordt vaak gezondigd. Het water ontnemen met petroleumblikken, is immers averechts te werk gaan. De vaten staan eerst op den grond, waar de voeten overal vandaan vuil hebben meegebracht en het volgende oogenblik dalen deze vaten met hun bevuilde onderzijde het eerst weer in het water (alsboven, deel XLIX, jaargang 1909. pag. 91 en 92).

Meester Cornelis. — Ia tot en met *k*. „Door het grootste deel der bevolking, zoowel de Europeesche als de inlandsche, wordt al het benoodigde water verkregen uit putten op de erven bij de woningen. Slechts in een gedeelte der hoofdwegen ligt een waterleiding, welke gevoed wordt door 2 artesische putten en voorzien is van een 18-tal hydranten. Deze leiding is thans nog in beheer bij het gouvernement en is niet voorzien van particuliere aansluitingen. Daar de leiding een zeer onvoldoende hoeveelheid water geeft, is dit alleen bestemd voor drinkwater, hetwelk gratis kan worden afgetapt.

Op verzoek van den gemeenteraad werd bij gouvernementsbesluit van 14 Februari 1914, no. 20, last gegeven de artesische leiding in beteren toestand te brengen, en werden de kosten daarvan geraamd op *f* 9200,—, welk werk thans door B. O. W. wordt uitgevoerd, waarbij tevens bij put II een pompinstallatie wordt gebouwd. Het ligt in de bedoeling, dat de leiding daarna door de gemeente in beheer zal worden genomen.

Een calque gaat hierbij, waarop de geheele leiding is aangegeven.

Inrichtingen als onder *c* bedoeld bestaan hier niet."

Uit de kaart blijkt duidelijk, dat de enkele hydranten, langs de hoofdwegen geplaatst, allerminst voldoende zijn om in de behoeften van de bevolking te voorzien. Het zeer sobere verslag van den voorzitter van den gemeenteraad wijst dit trouwens voldoende uit.

Ook het decentralisatieverslag van 1911/1912 spreekt van den zorgelijken toestand, waarin de watervoorziening van Meester Cornelis verkeert.

Een commissie uit den raad zou een onderzoek instellen naar de mogelijkheid — ook uit financieel oogpunt — om het water uit de Tjiliwong, door middel eener ozon-installatie, geschikt te maken voor de consumptie. Door vertrek naar elders van den voorsteller, werd het verslag niet ingediend. „Er bestaat een ernstig streven om middelen te beramen ten einde aan den ongewenschten toestand zoo spoedig mogelijk een einde te maken," zegt het verslag nog.

1912/13. Het rapport der commissie is nog niet ontvangen. Op de indiening ervan wordt niet meer aangedrongen, omdat de oplossing van het vraagstuk in een andere richting zal worden gezocht. Men wil n.l. met de gemeente Batavia samenwerken.

1913/14. De regeering is genegen de artesische leiding, die in zeer slechten toestand verkeerde **(vermoedelijk omdat er door de regeerings-ambtenaren nooit naar om was gekeken.** T.), te verbeteren. De raad verklaarde zich ook bereid het beheer over te nemen.

Voor het overige verwijs ik naar hetgeen over de watervoorziening te Batavia is gezegd, aangezien Meester Cornelis en de hoofdstad, zooals gezegd, samen gaan doen.

Padang. — In de gemeente Padang zijn op de meeste erven welputten en wordt hieruit het badwater, drinkwater en huishoudwater verkregen. Evenwel bezit Padang openbare hydranten, die goed drinkwater opleveren en waarvan veel gebruik wordt gemaakt.

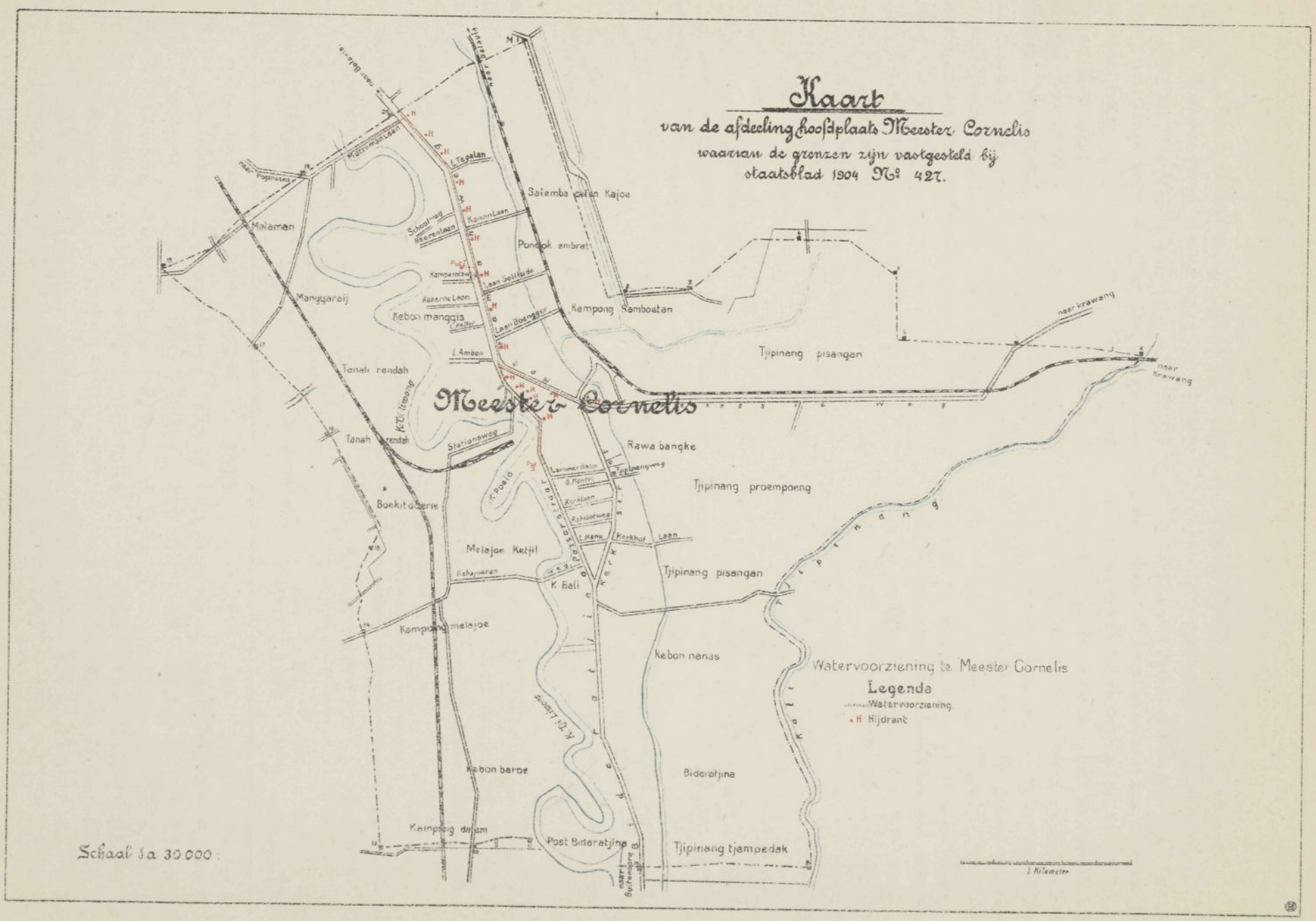
a. Alleen vanuit de hydrant te Kampong Blantoeng is een aanlegbuis gelegd naar het reservoir te Kampong Djawa. Vanuit dit reservoir zijn afvoerbuizen naar enkele stadsgedeelten gelegd.

Het water uit de hydranten is voor iedereen gratis verkrijgbaar en bestaan hiervoor derhalve geen tarieven en geen verordeningen.

Het aantal inwoners van Padang bedraagt 47.607.

Het aantal hydranten is 21. Alzoo geeft dit per 1000 inwoners ongeveer 0,4.

Geboorde artesische putten bevinden zich te:


Kaart
van de afdeeling hoofdplaats Meester Cornelis
waarvan de grenzen zijn vastgesteld bij
staatsblad 1904 No: 427.
Meester Cornelis
Salemba pelan Kajoe
Pondok ambret
Kampong Rambutan
Tjipinang pisangan
naar krawang
Tjipinang proempoeng
Rawa bangke
Maleman
Manggarai
Kebon manggis
Tanah rendah
Boekit djerie
Melajoe Ketjil
K. Bali
Kampong melajoe
Kebon nanas
Kebon baroe
Bideratjina
Kampong dalem
Post Bideratjina
Tjipinang tjempedak
Tjipinang pisangan
Watervoorziening te Meester Cornelis
Legenda
Watervoorziening
H Hijdrant
Schaal 1:a 30.000
1 Kilometer

Kampong Djawa, Belantoeng, Sawahan, Goeroeng Ketjil, Soengei Bong, Handelskade en Damar. Het reservoir te Kampong Djawa is voorzien van een reservoir, waaruit leidingen zijn gelegd naar kruispunt Kampong Djawa, Blakang Olo, Kampong Baroe, Kampong Djawa, Dalem, Blakang Olo, Tapi Bandar Olo, Pondok, Kampong Dobi, Kampong Seblah, Michielsplein, Depotveld Parak Krambil en Kandang. Hier zijn kranen aangebracht.

c. Openbare badplaatsen, W. C.'s, urinoirs, waschplaatsen en waschplaatsen voor penatoes bestaan hier niet.

d. Dit is niet op te geven.

e. 1*b* geeft hier het antwoord op.

f. 1. Dit is niet meer na te gaan.

2. *f* 900,— per jaar.

3. Aan financiën niets.

4. Neen.

5 en 6. Zie hiervoren.

g. Deze vraag werd gesteld in 1*a* en wordt naar dat antwoord verwezen.

(Het schijnt dat men te Padang niet als op Java de toekangs aer heeft. T.)

h, i en *j.* Neen.

(*Uit het verslag blijkt duidelijk, dat de watervoorziening te Padang nog lang niet is wat ze moest zijn. Zoolang men nog water uit open en niet goede inrichte putten (zie bladz. 40) gebruikt, zoolang zal die voor voorziening onvoldoende zijn. T.).*

Het B. O. W. verslag van 1910 zegt:

Drinkwatervoorziening te Padang.

Het verloop van het debiet en stijghoogte der putten blijkt uit bijgaand staatje (zie hieronder).

De drinkwatervoorziening is in beheer bij de gemeente. Op het eind van het verslagjaar werd op ± 7,5 K. M. van de hoofdplaats in Kampong Taratak een bron aangetroffen, welke vermoedelijk voldoende capaciteit heeft om de gemeente Padang van drinkwater te voorzien. Teneinde hieromtrent zekerheid te verkrijgen, werd voor het doen van debietmetingen en het samenstellen van een voorontwerp voor de drinkwatervoorziening op de begrooting van 1910 de som van *f* 2.000,— uitgetrokken.

Intusschen werd een monster van dit water aan den gewestelijk eerstaanwezend officier van gezondheid ter onderzoek toegezonden.

Het decentralisatieverslag van 1911/1912 zegt: De artesische putten liggen te ver van de inlandsche wijken; men moet zich daar dikwijls met troebel drinkwater behelpen.

In Taratak in de ommelanden ligt een bron, die de geheele stad van drink- en spoelwater (bedoelt men hiermede waschwater, water voor de huishouding of water om goten door te spoelen? T.) zou kunnen voorzien.

1912/1913 zegt: Het water der Taratak bleek niet goed te zijn; meest sawahwater. De artesische putten geven te weinig water, daarom zal een

Het verloop van het debiet en de stijghoogte der artesische putten te Padang.

Artesische putten		Aftaphoogte	Debiet in L. per minuut				Stijghoogte B.G.	
No.	Ligging.		Oorspronkelijk	ult. 1907	ult. 1908	ult. 1909	oorspronk.	in 1906
I	Kampong Djawa	1 M + B.G.	230,7	8,–	8,–	8,–	+ 3,–	+ 0,23
II	Handelskade	Pompdebiet	25,5 op + 0,20	46,–	25,–	25,–	+ 0,20	+ 0,66
III	Soengei Bong	0,65 M. + B.G.	200,— „ + 0,50	54,5	54,5	55,–	+ 2,56	+ 1,30
IV	Goeroeng	0,60 „ + „	179,— „ + 0,50	18,–	17,5	20,–	+ 3,91	+ 2,58
V	Belantoeng	0,50 „ + „	461,4	115,5	115,–	115,–	+ 2,66	+ 1,50
VI	Sawahan	1,— „ + „	428,5	93,5	96,–	96,–	+ 2,58	+ 2,04
VII	Damar	1,— „ + „	666,–	207,–	150,–	150,–	+ 4,24	+ 3,65
VIII	Simpang Aroe	0,10 „ + „	19,–	4,5	4,5	4,5	+ 0,10	+ 0,10

gouvernementsboormeester ze binnenkort schoonmaken.

1913/1914. De putten zijn schoongespoten. *De gemeente kon de kosten ad f 6871,— niet zelf bestrijden* en heeft een voorstel gedaan bij de regeering om subsidie te vragen. De regeering had daar in beginsel geen bezwaar tegen. (Deze mededeeling illustreert weer op sobere wijs hoe hulpbehoevend de Indische gemeenten zijn. Dat dit vragen aan „Papa" — de uitdrukking is van het Semarangsche gemeenteraadslid Steinmetz — dit gevoel: niet te kunnen, waar men zoo gaarne wil, verlammend moet werken op den ijver en de toewijding van Indische gemeenteraadsleden, behoeft zeker geen betoog! T.)

Palembang. — I. Voor badwater wordt rivier- en regenwater gebruikt.

Voor drinkwater wordt gekookt en gefiltreerd regenwater, voor huishoudwater gekookt regenwater gebruikt.

De inlandsche bevolking baadt zich in de rivier. Aan den ingenieur Koster is de opdracht gegeven om een voorloopig ontwerp met kostenberekening op te maken. ZEd. hoopt hiermede eind 1914 gereed te komen. Een commissie uit den raad voert de correspondentie over den aanleg eener waterleiding. Ze verzamelt ook de daarvoor noodige gegevens. (Het spijt mij zeer, dat die commissie niet gevraagd is om mij meer details te verstrekken. T.)

In het decentralisatieverslag 1911/12 lees ik, dat men te Palembang een proefboring heeft verricht en daarbij tot 280 meter is gekomen, zonder dat men water aantrof. Die boring heeft *f* 13.817,— gekost. Omdat van verder boren geen heil werd verwacht, is die boring gestaakt. De directeur van gemeentewerken heeft het onderwerp in studie genomen.

1912/1913. Men zal wel aangewezen zijn op gezuiverd rivierwater.

1913/1914. Op de begrooting van 1914 is *f* 2000,— uitgetrokken voor het maken van een avant-projet (voorontwerp), benevens *f* 1000,— voor een onderzoek naar de kans op artesisch water in de buurt van Talang Betoetoe.

Van bevriende zijde ontving ik nog eenige mededeelingen. De heer Raaymakers, oud-directeur van gemeentewerken te Semarang, schrijft: Het drinkwater hier is 't water uit de moesi (rivier), dat bij Europeanen behoorlijk wordt behandeld, maar door de rest? ? Bij de S. S. (Staatsspoor in aanleg. T.) hebben wij regenwaterbakken, maar ook een watertoren om te suppleeren, als de regenbakken leeg raken. (Ik vermoed dat dit reservoir gevuld wordt met rivierwater. T.)

De heer van Staden ten Brink, majoor der genie, zendt me eenige kieken uit Palembang, met een beschrijving er bij. ZEd. zegt: „de moesi is de groote vergaarbak van al het vuil der plaats en vervult deze functie naar behooren, doordat eb en vloed zich goed doen gevoelen." Op een der foto's, die ik zeer tot mijn spijt niet heb gereproduceerd, ziet men de moesi bij laag water. 't Is een toonbeeld van onsmakelijkheid.

„Ik nam dit kiekje uit het badvertrek van het hotel, tijdens men het water oppompte voor den badbak. Het water was dan ook uitermate vies en mij heugen die enkele dagen in het hotel nu nog," schrijft ZEd. (Die Indische hotels staan, wat hygiënische voorzieningen betreft, in slechten reuk [1]). Voor zoover mij bekend, is er in heel dat groote land één hotel, dat beslist betrouwbaar water levert — ten minste tot April 1914 was dit zoo — nl. 't Oranje Hotel in Soerabaja, dat èn in *elke* kamer èn in de badkamers water uit de leiding levert. 't Hotel du Pavillon te Semarang voorziet de badkamers van artesisch, nu leidingwater — Mei 1915 — maar de kamers hebben geen kraantje. Misschien hebben de in medio 1914 gereedgekomen nieuwe kamers er wel een. T.)

Voor de benting in Palembang wordt water aan de *volle* rivier ontleend en zoo goed mogelijk gezuiverd en gefiltreerd. Geheel hygiënisch geschiedt dit wel niet, maar toch bleef het garnizoen van cholera-gevallen vrij, tijdens epidemieën ter plaatse. Artesische boringen zijn er niet geslaagd.

Over de watervoorziening der bewoners zegt de heer van Staden ten Brink hetzelfde als de heer Raaymakers. Dat de consumptie aan de wandelende

---

[1]) **Ik ken reizigers, die nooit water drinken in een hotel, steeds „aer blanda" (mineraalwater), waarvan ze 's avonds een flesch mee op de kamer nemen om er hun tanden mee te poetsen. Met het water der waschtafels durven ze dit niet doen, uit vrees voor besmetting!**

„bars" op hygiënisch gebied verre van ideaal is, behoeft *na het bovenstaande geen verder betoog* meer (foto No. 73).

Pekalongan. — I. Badwater: rivier en putten. Drinkwater: gewone en artesische putten. Huishoudwater: gewone en artesische putten. *a.* Heeft niet plaats. *b.* Aantal hydranten (artesische putten) 6. Aantal inwoners 45.000 (dus voor 7500 menschen 1 hydrant! T.).

Het decentralisatieverslag 1911/1912 zwijgt over de watervoorziening te Pekalongan, evenals dat van 1912/13 en van 1913/14.

(Deze gemeenteraad schijnt een der weinige te zijn, die het belangrijke vraagstuk der watervoorziening nog niet ter hand hebben genomen! T.)

Soerabaja. — De alfabetische volgorde verbreek ik hier. Semarang zou vóór haar zusterstad moeten worden genoemd, maar omdat de waterleiding van eerstgenoemde stad ons in Semarang tot voorbeeld heeft gediend — de leiding dáár was reeds p. m. 10 jaar oud, vóór wij met den aanleg begonnen — acht ik het beter, met het oog op hetgeen ik hiervan zal zeggen, Soerabaja eerder te behandelen.

Foto Krediet No. 73

No. 73. Indisch stilleven: „Kang oppas", een handelaar in „ès poeter" (gepraepareerd ijs), een matroos en een paar inlanders, een gezellig praatje houdend bij een ijshuisje. IJs en gepraepareerd ijs zijn in Indië veel gebruikte genotmiddelen. Het water, waarvan het ijs gemaakt wordt, dient natuurlijk onberispelijk te zijn.

Zeer tot mijn spijt kan ik uit gebrek aan gegevens zoo goed als niets vermelden uit de geschiedenis van dit belangrijke werk.

De leiding is berekend op een maximumverbruik (inclusief lekkage) van p. m. 11.000 M³. in 1915.

Tot dit getal is men gekomen door de volgende berekening:

Europeanen	10000	à	150	liter per dag	= 1500 M³.
Chineezen	15000	„	90	„ „ „ „	1350 „
Arabieren	5000	„	75	„ „ „ „	375 „
Inlanders	120000	„	50	„ „ „ „	6000 „
Inlanders in de dessa's buiten de stad	30000	à	15	liter per dag	„ 450 „
Regeeringsgebouwen, militairen, enz.	6000	à	125	liter per dag	„ 750 „
					Samen ± 10.400 M³.

De capaciteit der bronnen is gemiddeld 14.647 M³.

De aanvoerleiding is lang 38.100 M.

Er zijn 1250 stuks brandkranen en 125 hydranten (d.i. ± 1 hydrant per 1000 inw.). Het verbruik in het 2de halfjaar 1906 was gemiddeld per dag 2200 M³.

Het verbruik in het eerste halfjaar 1907 was gemiddeld per dag 5900 M³.

Het verbruik in het eerste halfjaar 1908 was gemiddeld per dag 6400 M³.

In Mei 1910 was het verbruik ± 7.800 M³.
In Aug. „ „ „ „ ruim 10.000 M³.

Het hoofdreservoir heeft een inhoud van 6.200 M³., welke hoeveelheid alleen 's nachts tusschen 1 en 5 uur aanwezig is. Mochten er ernstige gebreken aan de hoofdaanvoerleiding komen, als bijv. het wegslaan van een brug bij bandjir, of het lekspringen van buizen, schrijft de technische ambtenaar, de heer Cramer, d.d. 10 Mei 1910, dan zou het kunnen gebeuren, dat Soerabaja tijdelijk, zij het ook kort, van „drink"-water (aanhalingsteekens van mij. T.) verstoken zou zijn.

(In Juli 1910 begon de Wonokromo-brug te zakken en dreigde de daaraan hangende aanvoerbuis te

breken. Met zeer veel zorg en kosten heeft men toen verder zakken kunnen voorkomen. T.)

Daarom wordt voorgesteld een tweede reservoir te bouwen. Men had intertijd den inhoud van het reservoir op p.m. 6000 M^3. bepaald, omdat men dacht bij Europa in 't voordeel te zijn door de bij elk niet volslagen inlandsch huis aanwezige waterbakken der badkamers (djedings). (Zie nota Weijs. Augustus 1910.)

De ervaring heeft echter geleerd, dat men hierop niet kan vertrouwen. Bij een verandering nabij Simpang bleek het, dat zelfs menschen, die men vooraf gewaarschuwd had, geen water in voorraad hadden. (Als een leiding eenige jaren elk uur van den dag goed gefunctioneerd heeft, is het verklaarbaar, dat dergelijke bakken niet meer gebruikt worden. T.) 't Is daarom noodig, schrijft de heer Cramer, de reservoirgrootte te verhoogen. De technische commissie uit den gemeenteraad adviseert 31 Mei 1910, om geen reservoir bij te bouwen, maar een tweede hoofdaanvoerleiding aan te leggen: ze vindt dat de bedrijfszekerheid beter gewaarborgd is door een beteren water*aanvoer* dan door een grootere water*bergplaats*.

Over die tweede aanvoerbuis is heel wat te doen geweest in den gemeenteraad. Tot een resultaat is men nog niet gekomen. In een correspondentie in de *Locomotief*, d.d. 20 Januari 1915, lees ik het volgende:

De Waterleiding te Soerabaja.

Naar aanleiding van het voorstel van het raadslid Soesman, in de vorige raadsvergadering te Soerabaja gedaan, om, in verband met de weigering der regeering om het sluiten eener leening van *f* 1.200.000,—, voor het aanleggen eener tweede aanvoerleiding der waterleiding goed te keuren, de regeering te verzoeken het daarvoor benoodigde geld voor te schieten, heeft de voorzitter een schrijven gericht aan den gemeenteraad. Daarin wordt uiteengezet, lezen we in de *Nieuwe Soerabajasche Courant*, hoe urgent het is, dat die tweede leiding spoedig tot stand komt, o.a. ook doordat de regeering voortdurend water aan de thans bestaande leiding onttrekt, zooals zij nu weer via den gewestelijken raad voornemens is te doen voor de drinkwatervoorziening van Sidhoardjo en verder, omdat de gemeente zelf voornemens is de watervoorziening in de huizen der kampongs krachtig ter hand te nemen.

De voorzitter gaat geheel accoord met het voorstel van den heer Soesman; immers, de regeering heeft bij het tot stand komen der nieuwe leiding groot belang.

Hij zou het echter in zooverre gewijzigd wenschen te zien, dat de regeering wordt verzocht het benoodigde geld naar behoefte te verstrekken en niet de 12 ton ineens, en tevens om de aanvankelijk voor de leening aangenomen rente van 4½ % te handhaven, het aan de regeering overlatende, het geld eventueel renteloos of tegen lagere rente te verstrekken.

Ook werd door den voorzitter voorgesteld een reservefonds te stichten door jaarlijks *f* 39.880,65 af te zonderen, zoodat op 1 Juli 1936 dit reservefonds groot zal zijn *f* 1.420.464,97. Hieruit zou men gedurende de jaren 1936—1958 de schuld aan het land kunnen afdoen.

De aflossing zou dan ook verzekerd zijn, als de levensduur der leiding is geëindigd.

(Men moet n.l. weten, dat de leiding is aangelegd door het gouvernement, waarvan de gemeente ze heeft overgenomen. Dit geschiedde 1 Juli 1906 voor de som van *f* 2.362.848,34. Voor aflossing wordt betaald 0,8 % en voor rente 3,2 %, inderdaad *zeer* schappelijke voorwaarden. T.)

De waterverkoop bracht op:

in 1906	2de semester	*f* 74.710,12
„ 1907		„ 158.644,42
„ 1908		„ 172.349,30
„ 1909		„ 190.987,77
„ 1910		„ 232.290,86
„ 1911		„ 264.140,08
„ 1912		„ 321.948,34
„ 1913		„ 371.823,07

Over de opbrengst der leiding onder gouvernementsbeheer ontving ik geen opgaven.

Wel kreeg ik die van de totale afname.

Ze was:

1 Januari	1904	72	S/L.[1])
1 „	1905	69	„
1 „	1906	74	„
1 „	1907	75	„
1 „	1908	81	„
1 „	1909	82	„
1 „	1910	91	„ [2])

[1]) Men ziet, dat onder het beheer van het gouvernement bij die leiding eene afneming van het waterverbruik plaats heeft.

[2]) Plotselinge sprong, veroorzaakt door 't uitbreken en 't voortduren der cholera-epidemie. T.

1 Januari	1911	116	S/L.
1 „	1912	141	„
1 „	1913	137	„
1 „	1914	146	„

Totaal debiet der bron 1 Januari 152 S/L.

Het is interessant om het officieel verslag over den gezondheidstoestand van Soerabaja te lezen!

Men ziet daaruit, dat het gemiddelde sterftecijfer in 1914 groot was ± 4,7 %.

De bevolking zal ± 150.000 zielen tellen. Vergeleken met een Hollandsche stad, waar het sterftecijfer ± 1,5 is (in vele steden is het lager!), zijn er 4800 menschen te veel gestorven.

Van dit groote aantal komen er slechts 469 voor rekening van de pest.

Waarom laat de regeering zich wel de pestcijfers overseinen en niet de algemeene sterftecijfers der groote centra? Is dit omdat het woordje „pest" zoo'n indruk maakt op „the man in the street"?

Foto directeur gemeentewerken en rooimeester van Soerabaja No. 74

No. 74. Eén der in *veel* te gering aantal opgerichte wasch- en badplaatsen te Soerabaja.

De gezondheidstoestand van Soerabaja in 1914.

De algemeene gezondheidstoestand der gemeente Soerabaja was in het afgeloopen jaar ongunstiger dan in 1913. **Bedroeg in laatstgenoemd jaar de algemeene sterfte 3,7 %, in 1914 steeg deze tot 4,7 %.**

Deze stijging was voor een groot deel te wijten aan het meer optreden der malaria ook in het Zuidelijk gedeelte der gemeente.

In het laatste kwartaal deed de cholera weer haar intrede, door welke ziekte 147 personen werden aangetast, waarvan er 109 overleden. Onder de aangetasten bevonden zich 27 Europeanen, 9 Chineezen, 1 Arabier en 110 inlanders.

Pokken kwamen slechts sporadisch en in een zeer goedaardigen vorm voor. In 't geheel werden 19 personen aangetast, n.l. 5 Europeanen en 14 inlanders, waarvan slechts één lijder bezweek.

De pestziekte nam iets toe; er werden daar thans 469 gevallen geconstateerd, tegen 353 in het voorgaande jaar. Slechts 5 aangetasten bleven in het leven. Onder de slachtoffers bevonden zich 1 Europeaan, 93 Chineezen, 9 Arabieren, 3 Klingaleezen en 363 inlanders.

Typhus kwam onder de Europeanen zeer veelvuldig voor.

In den geheelen Oosthoek — de gemeente Soerabaja inbegrepen — kwamen voor 14.493 pestgevallen, 2.436 pokkengevallen en 949 choleragevallen[1]). In de afdeeling Sidhoardjo ontwikkelde zich een malaria-epidemie, welke, in Juni begonnen, in October als geëindigd was te beschouwen.

('t Staat er zoo koel: „Typhus kwam onder Europeanen zeer veel voor." Zij, die hier in patria in een groote stad wonen, er aan gewend dat een vaderlijke regeering voor hun gezondheid en die van hunne gezinnen waakt, kunnen moeilijk gelooven, dat dit in Indië nog zoo ontzettend veel te wenschen overlaat! De wetenschap, dat

[1]) 1914 was geen cholerajaar! In een „echt" dergelijk jaar sterven er veel en veel meer menschen aan die nare ziekte. Zie o.a. grafische voorstelling sterftecijfers Semarang, blz. 20/21. T.

men in de groote centra doorloopend omgeven is door een heir van onzichtbare belagers, die u beloeren van uit drinkglazen, van af messen, vorken, lepels, voedsel, spijs en drank, van uit de lucht, die ge inademt, van uit het water, waarmee ge u wascht en baadt, waar ge u nergens geheel veilig voelt, werpt een zeer zware schaduw op het leven in een land, dat zoo schoon is, en dat een paradijs zou kunnen zijn! T.)

Foto directeur van gemeentewerken en inspecteur van bouw- en woningtoezicht te Soerabaja — No. 75

No. 75. . . . Men ziet er enkele toekangs aer (waterdragers) bij een hydrant wachten op het vullen hunner blikken, waarvan . . .

Op 1 Januari 1915 was het verbruik ± 12.500 M^3. per dag. Er was bij den aanleg op gerekend, dat dit bedrag dan had moeten zijn 11.000 M^3. De raming is dus overschreden. Dit is een belangrijk punt.

Het aantal hydranten is thans, begin 1914, 142; tijdelijke zijn er 28. Er zijn 8 wasch- en badplaatsen (foto No. 74), 1 openbare W. C. en 1 dito urinoir (op een bevolking van 158.514 zielen. T.). Het water wordt gratis verstrekt. Het aantal huisaansluitingen is 4500 (opbrengst per aansluiting gemiddeld per jaar *f* 82,60. T.).

Een zeer voornaam punt bij een watervoorziening in een tropische stad met haar heterogene bevolking is het tarief.

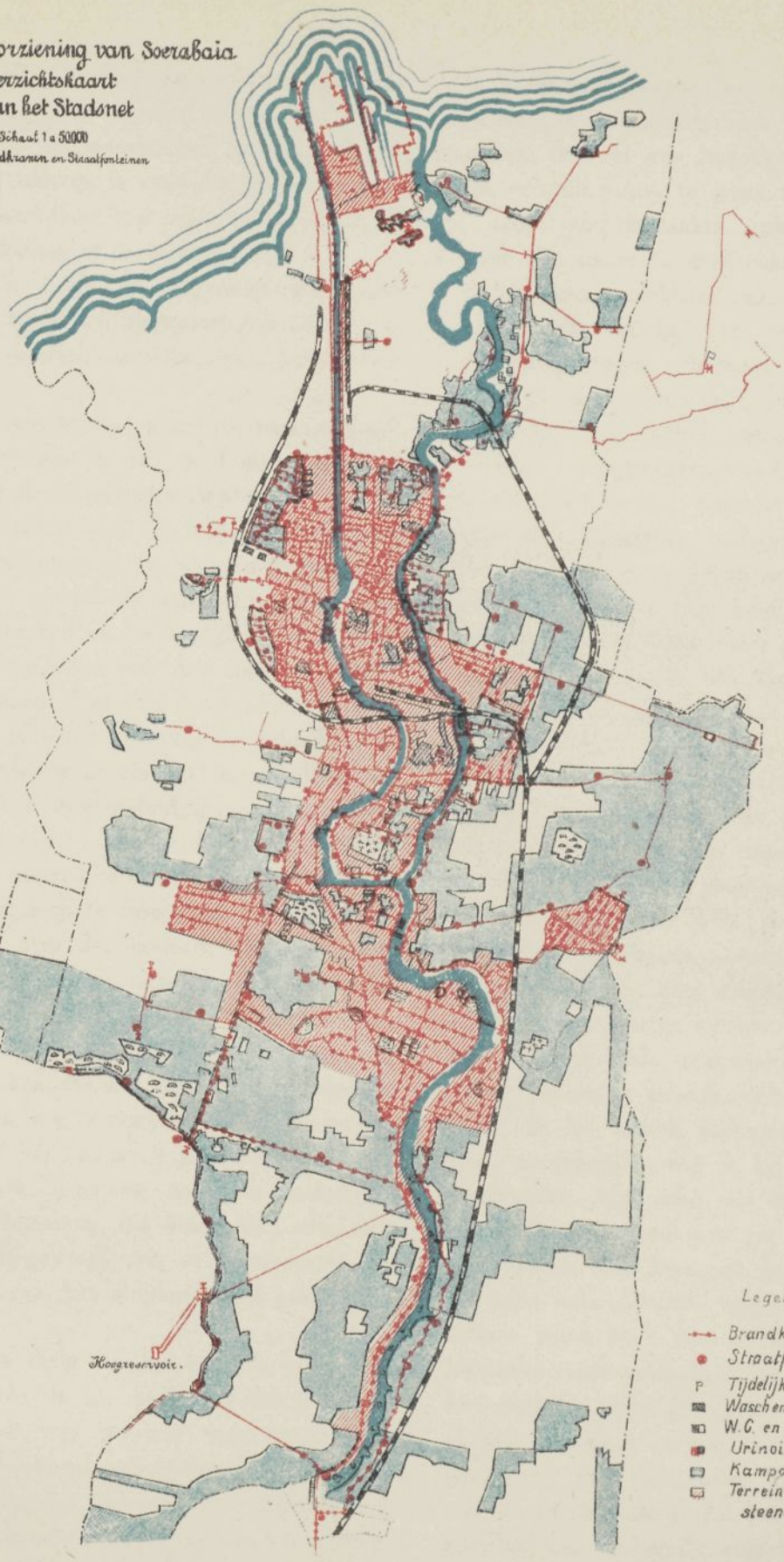
In een tropische stad kent men eigenlijk geen grooten middenstand. De groote massa wordt gevormd door „paupers", d. z. vrij wel *alle* Javanen, een *zeer* groot deel der Chineesche en een deel der Europeesche bevolking.

Zooals ik al in het begin van dit hoofdstuk heb uiteengezet, moet de massa de beschikking over een voldoende hoeveelheid water hebben. Hiertoe dient men er naar te streven die massa het water niet alleen gratis te verschaffen, maar ook op een gemakkelijke wijze. Uit de hiertoe gereproduceerde kaart blijkt, dat de openbare *hydranten* te Soerabaja voornamelijk voorkomen in het roode gedeelte, dat zijn de plaatsen waar de *Europeanen* wonen. Typisch is het, dat men ook de *brandkranen* bijna uitsluitend in de Europeesche buurten vindt. Enkele hydranten zijn er geplaatst in het met blauwe kleur aangegeven stadsgedeelte. Daar wonen de inlanders. Men ziet: het aantal is er klein. Dit blijkt ook reeds uit de opgaaf: 142 vaste en 28 tijdelijke voor bijna 150.000 menschen! Geïllustreerd wordt dit te geringe aantal door bijgaande foto (No. 75). Men ziet ettelijke toekangs aer (waterdragers) bij een hydrant wachten op het vullen hunner blikken, waarvan er een heel bataljon „netjes aangetreden" staat, rechts naast de hydrant. Ook de prijzen, die men den waterdragers betaalt, wijzen uit, dat er te Soerabaja veel te weinig hydranten zijn om in de behoefte aan water voor de bevolking te voldoen. Men gaf op: 1 tot 5 cent per pikolan, d. i. *f* 0,30 tot *f* 1,50 per M^3. In den Oostmoesson van 1913, toen er groote behoefte aan water bestond, en alle putten opgedroogd waren, betaalde men volgens krantenberichten tot *f* 0,10 per pikolan. Uit dit exorbitant hooge cijfer blijkt, dat men in minder abnormale droge tijden tot putten in den grond zijn toevlucht neemt, putten, die op duizend manieren geïnfecteerd zijn.

Watervoorziening van Soerabaia
Overzichtskaart van het Stadsnet

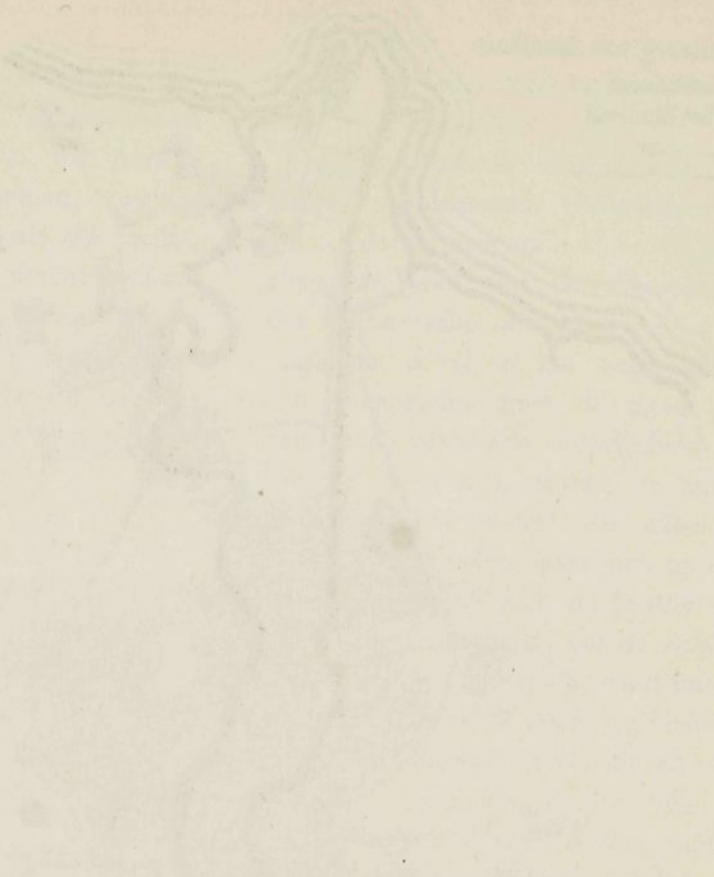
Schaal 1 a 50000

Brandkranen en Straatfontainen



Legenda

- Brandkranen,
- Straatfontein,
- P Tijdelijke aftapping,
- Wasch en Badinrichting
- W.C. en
- Urinoir,
- Kamponggrond
- Terrein bebouwd met steenen huizen.



De waterleiding te Soerabaja voorziet derhalve de bevolking lang niet van een voldoende hoeveelheid drink-, bad- en waschwater, kan dit ook niet doen, want de toevoer is onvoldoende. Het aantal hydranten vermeerderen zal niet baten, want de capaciteit der leiding is te gering.

Tarief. Men heeft te Soerabaja een gratis gebruik van de openbare hydranten ingesteld. Voor het water, door buisleidingen verkregen, betaalt men *f* 0,25 per M^3.

Het tarief werkt het gebruik van leidingwater niet in de hand, wel dat van het gevaarlijke put- of slokkanwater.

Immers: artikel 28, sub 4, zegt: Een minimum bedrag per aansluiting moet worden betaald, en wel *f* 0,50 per maand als men het water wil gebruiken om te drinken en ter bereiding van spijzen; *f* 1,— wanneer men het ook voor bad- en waschwater wil gebruiken of als het laatste alleen (! T.); *f* 2,— wanneer men het ook nog wil gebruiken als sproei- en spoelwater of als het laatste alleen, en *f* 4,— wanneer aan de spruitleiding fonteinen, zwembakken en dergelijke luxe-inrichtingen direct of indirect zijn of kunnen worden gekoppeld. Zie ik goed, dan heeft men te Soerabaja eigenlijk nooit goed nagedacht over den invloed, dien een tarief uitoefent op de volksgezondheid. Dit is zeer te betreuren, want uit de geldelijke resultaten, verkregen met het waterleidingbedrijf te Soerabaja, zijn conclusies getrokken, die van verstrekkende gevolgen zijn. De regeering n.l. is van meening, dat de waterleidingen, *omdat het bedrijf te Soerabaja rendeert*, nu elders, o. a. te Semarang, *ook* moet rendeeren!

Hierover bij Semarang, dat een harden strijd met de regeering heeft gevoerd over de watervoorziening in de kampongs, en dien strijd niet heeft gewonnen, meer.

Een tarief dan dient om het gebruik van water te *bevorderen*. Dit is in het belang der hygiène. Hoe meer water men gebruikt, hoe beter in 't algemeen de zindelijkheid gediend wordt en zindelijkheid is de moeder der hygiène! Het gebruik kan men o. a. bevorderen door levering van water tegen een vaste som *zonder* meter of door een bepaalde hoeveelheid water, voldoende voor *alle* behoeften, te verstrekken *met* meter, ook tegen een vaste som. Water te verstrekken voor een vaste som *zonder* meter, is voor een Indische gemeente uitgesloten: de verspilling zou te groot zijn.

Door een bepaalde, ruime hoeveelheid water over den meter te verstrekken, zóó ruim dat men putten, kali's, slokkans enz. niet meer noodig heeft, zonder dat daarbij van verspilling kan worden gesproken, tegen een vaste som, bereikt men het best dit doel. De vaste som, die men betalen moet, heeft een dubbele beteekenis, een hygiënische, waarop reeds gewezen werd, maar ook een financieele. Het bedrijf beschikt dan over een vaste som aan inkomsten, onafhankelijk van de hoeveelheid water, die afgegeven wordt. Het bedrijf wordt er stabiler door. Het komt er nu natuurlijk op aan die hoeveelheden water en den prijs, waarvoor ze geleverd worden, zóó vast te stellen, dat geen van beide belangen in het gedrang komen. Te Soerabaja heeft men, zooals boven reeds is medegedeeld, een uniform tarief ingevoerd, het zoogenaamde kwartjestarief. Het gevolg er van is, dat de vrouw des huizes haar personeel *niet* met leidingwater zal laten baden (huisgenooten natuurlijk wel!), uitzonderingen daargelaten, dat ze vloeren wellicht, pannen, potten, lepels, vorken, enz. *misschien*, maar b.v. rijtuigen enz. heel *waarschijnlijk* met kaliwater of putwater zal laten reinigen. Ze zal in één woord niet van de vele voordeelen eener *ongemengde* watervoorziening gebruik maken.

In de bij uitstek Europeesche wijk Goebeng (pas aangelegd!), zag ik bij verschillende huizen waterputten. Had men een tarief, zooals boven is aangeduid, men zou dien put niet wenschen en de huiseigenaar zou hem niet gemaakt hebben. Voor de zeer vele Javanen en andere menschen met schrale beurs heeft men te Soerabaja niet eens een bijzonder tarief gemaakt. Ook *zij* vallen onder het kwartjestarief. Het gevolg er van is, dat deze zich òf niet aansluiten òf nog veel angstvalliger naar de aanwijzing van den meter kijken dan de burger met minder schrale beurs het reeds doet. (Nog een voordeel zou er bereikt worden: het „laten lekken" van de kraan, zóó dat de meter het niet aanwijst en waarop volgens art. 4 der verordening

Foto directeur van gemeentewerken en inspecteur van bouw- en woningtoezicht te Soerabaja No. 76

No. 76. Als men, langs Simpang wandelend, het heerlijke water uit de fontein voor het echte Indische, ruime en koele residentiehuis in de zon ziet flonkeren, zou men niet vermoeden, dat de zeer vele Kromo's in de kampong groote behoefte hebben aan veel meer en veel goedkooper water, water dat volgens tarief gratis wordt verstrekt.

straf is gesteld, zou er door worden voorkomen. De menschen zouden niet tot fraude worden uitgenoodigd. Dit moreele effect moet men niet onderschatten! Hoe men die overtreding wil constateeren, is mij niet duidelijk! T.)

Aan de watervoorziening te Soerabaja, hoeveel nut ze ook heeft gesticht en nog sticht, ontbreekt nog zeer veel. **Als Soerabaja doet wat noodig is, n.l. het water in de kampongs brengen, een hygiënisch tarief invoeren, zal het net aanmerkelijk moeten worden vergroot, de capaciteit van de hoofdaanvoerbuis vergroot, en de reservoirs vermoedelijk eveneens. Dit zal heel veel geld kosten. 't Is de vraag of de financieele resultaten dan ook zoo goed zullen zijn als thans.**

't Is jammer voor haar zustersteden, dat Soerabaja hiertoe niet tijdig is overgegaan. De steden, die *nu* een waterleiding willen aanleggen, zouden dan beter gedocumenteerd en met nog meer recht van spreken bij de regeering kunnen aankloppen om steun, dan dit reeds thans het geval is!

Als men, langs Simpang wandelend, het heerlijke water uit de fontein voor het echt Indische, ruime en koele residentiehuis (foto No. 76) *in de zon ziet flonkeren, zou men niet vermoeden dat de zeer vele Kromo's in de kampong groote behoefte hebben aan veel meer en veel goedkooper water*, water dat volgens het tarief *gratis* verstrekt wordt. Het vraagstuk van de kampongvoorziening tracht men te Semarang op te lossen door in de kampongs openbare hydranten te plaatsen op geschikte punten, zóó dat het de bevolking niet moeilijk zal vallen het water te halen of het tegen *zeer geringe* kosten te *doen* halen. (Hierover bij Semarang meer). (Een toekang zal, na zijn dagtaak te hebben vervuld, geen lust hebben water van de hydrant naar huis te pikollen. T.) Verder wil men er in elk der vele kampongs

Collectie Tillema No. 77

No. 77. . . . kunnen dan al badend haar kleeren en die der huisgenooten wasschen: ze behoeven dit dan niet in de vuile, vieze, geïnfecteerde slokkans te doen.

minstens één openbaar badhuis en waschplaats bouwen. De inlandsche vrouwen kunnen dan al badend haar kleeren en die der huisgenooten wasschen. Ze behoeven dit dan niet in de vuile, vieze, geïnfecteerde slokkans (goten, waterloopen) te doen (foto No. 77). Men meent verder, dat door deze manier van verstrekking morsen met water in huis en op 't erf kan worden tegengegaan.

(Door morsen ontstaan plasjes en vochtige woningen. In plasjes vermenigvuldigen zich muskieten. Muskieten veroorzaken malaria. Hun beet is niet alleen gevaarlijk, maar ook hoogst onaangenaam! Van een kalm genieten der heerlijke tropische avonden, dubbel noodig in een land, waar door velen overdag heel hard gewerkt wordt, is vaak geen sprake. Zonder muskieten zou men er de rust vinden, noodig om met meer opgewektheid zijn taak te volbrengen. Het muskietenvraagstuk wordt m. i. te weinig van deze zijde bezien! T.)

In Soerabaja wil Dr. Terburgh, de inspecteur van den burgerlijken geneeskundigen dienst aldaar, het vraagstuk der kampongvoorziening op andere wijze oplossen. ZEd. heeft een waterkraan geconstrueerd, die in een bepaalden tijd een zekere hoeveelheid water laat doorstroomen. De kraan laat bij 1,6 atmosfeeren druk een minimum hoeveelheid van ± 17½ L. per 24 uur door en kan willekeurig versteld worden, tot bijv. 500 liter. Het water wordt in een aarden vat opgevangen. Verspilling wordt voorkomen. ZEd. zegt nog, dat een der voordeelen van de waterkraan of meter dit is, dat aan de toevoerbuis een zeer geringe diameter kan worden gegeven. Daar de kraan dag en nacht doorloopt, is het niet noodig groote stadreservoirs aan te leggen. De aanlegkosten zullen dus meevallen. De bad- en waschplaatsen kunnen vervallen, omdat elk zich thuis kan baden. ZEd. meent, dat, al zal ook de aanleg van het buizennet in de kampongs en die der huisleidingen voor een heele gemeente een groote uitgaaf vorderen, de waterverstrekking door zijn watermeterkraan de meest oeconomische is.

Ik lees in de *Locomotief* van 30 Januari 1915 een mededeeling, overgenomen uit het *Soerabajasch Handelsblad*, waarin gezegd wordt, dat de proef, die de gemeente wil nemen, stagnatie ondervindt. Men heeft lang moeten wachten tot de firma Becker & Co. ze kon afleveren en toen ze afgeleverd waren, bleek het dat ze niet in orde waren. Er moesten veranderingen in worden aangebracht.

('t Is wel jammer, dat die proef nog niet is afgeloopen. Men zou dan de beschikking hebben over cijfers en feiten en hieruit wellicht kunnen nagaan of een kampongnet met een kraan in elk huis voordeelen biedt boven een kampongnet met hydranten en bad- en waschhuizen. Ik stip nog even aan, dat de rioleeringkwestie er mee in nauw verband staat, een kwestie die ook nog moet worden opgelost. T.)

B. O. W. verslag 1910.

Volgens de begrooting van uitgaven en ontvangsten van de exploitatie der gemeentelijke waterleiding voor het dienstjaar 1909, was het totaal der begroote uitgave *f* 216.700,—. Met de post: te beleggen reserve en het aan productieve werken te besteden bedrag, totaal *f* 38.418,—, behoeft geen rekening te worden gehouden, zoodat als geraamde uitgaven het bedrag van *f* 178.282,— kan worden aangenomen. Hiervoor werd, inclusief betaling van rente en aflossing, uitgegeven f 174.293,23.

In tegenstelling met vorige jaren werden de uitgaven en inkomsten onder één begrootingsartikel gebracht. Uit de commercieele boekhouding blijkt, dat, na aftrek der over 1909 verschuldigde rente en aflossing van het kapitaal van overname, een winstsaldo overblijft van *f* 66.389,74⁵, waarvan voor exploitatie een winst van *f* 68.349,99⁵ en voor aanleg spruitleiding een verlies van *f* 1960,25.

Op eenige pasars werden hydranten geplaatst, n.l. 2 stuks te Pabean, 1 te Paneleh, 2 te Kapassan, en 2 te Keling, terwijl die van Kramat Gantong naar pasar Kepatian verplaatst werd, zoodat met de plaatsing van deze hydranten nu alle pasars in de gemeente Soerabaja van hydranten zijn voorzien.

Hiervoor werd besteed aan arbeidsloon	*f*	84,70
aan materialen	„	980,72⁵
Totaal . .	*f*	1065,42⁵

Op den 19den September werden de ijzeren deuren van de beide brongebouwen en ontlastreservoirs verzegeld, als voorzorgsmaatregel tegen mogelijke besmetting in verband met het uitbreken van cholera te Batavia.

Door deze verzegeling konden de debieten der bronnen niet opgenomen worden, zoodat in de ten kantore samengestelde grafische voorstelling de lijnen van het totaal debiet der bronnen, en debiet bron Plintahan, van October af niet aangevuld konden worden.

De aftapping van bron Plintahan, die tot dusverre 20 L. per secunde bedroeg, is den 3den October op 25 liter per secunde gebracht (de juiste hoeveelheid, waarop bij de begrooting voor 1909 is gerekend).

Deze meerdere toevoer werd noodzakelijk door het toenemend waterverbruik, vooral aan de straatfontein.

In het vorige jaarverslag werd reeds vermeld, dat er, inplaats van de uitgesleten marmeren, glazen meetschotten zouden komen; laatstbedoelde konden echter niet worden aangebracht, daar de bestelde gebroken uit Europa aankwamen.

Op den 20en September werd de toegang tot de bakken verzegeld en tijdelijk een Europeesche nachtwaker aangesteld, als voorzorgmaatregel in verband met de uitgebroken cholera.

Buisbreuken kwamen voor in de maand Juli te Kedoeng Tjowèk, door verzakking van de houten brug nabij het fort, verder in Augustus te Balaroeken en in September te Fort Kalidawir. De beide laatste breuken waren ontstaan doordat de buizen totaal doorgeroest waren door het ziltige grondwater.

Aanleg van spruitleidingen.

In het verslagjaar steeg het aantal aansluitingen op de hoofdbuis ten behoeve van spruitleidingen van 2099 tot 2343 stuks, aldus een vermeerdering van 244 stuks, waarvan 178 stuks geheel door den dienst der gemeentelijke waterleiding en 66 stuks door particulieren werden aangelegd.

De verzinkte getrokken ijzeren buizen moeten voldoen aan de volgende keuringsvoorwaarden:

1. Uit de geleverde partij wordt een buis van 4 meter lengte aan de waterleiding te Soerabaja gekoppeld, eerst 24 uur doorgespoeld en daarna gevuld en aan beide einden gesloten. Na weer 24 uur wordt het daarin stilgestaan hebbende water opgevangen en chemisch onderzocht op gehalte aan zinkoxyde.

Bedraagt dit meer dan 7 mgr. per liter, dan worden de pijpen afgekeurd.

2. De zinklaag moet zoowel uit- als inwendig volkomen het ijzer dekken en glad van oppervlakte zijn, terwijl bij het doorsnijden de zinklaag niet mag afbladeren.

3. De schroefdraadeinden mogen niet verroest zijn.

Het betaald waterverbruik bedroeg gedurende verslagjaar over:

Januari	64.788	M^3.
Februari	70.691	„
Maart	62.726	„
April	78.423	„
Mei	71.565	„
Juni	74.455	„
Juli	78.038	„
Augustus	89.911	„
September	86.171	„
October	97.796	„
November	83.859	„
December	90.132	„

De ontvangsten voor dit waterverbruik bedroegen:

In Januari	*f*	13.503,99
Februari	„	14.715,82
Maart	„	12.755,14
April	„	15.639,32
Mei	„	144.000,66
Juni	„	15.366,69
Juli	„	15.808,73
Augustus	„	17.561,49
September	„	17.020,50
October	„	19.428,40
November	„	16.826,88
December	„	17.969,85
Totaal	*f*	1.990.996,27

tegen *f* 172.796,30 in 1908, *f* 158.653,92 in 1907 en *f* 74.713,12 gedurende het 2de semester 1906.

Aan schadeloosstelling voor wateronttrekking uit de bron Plintahan werd aan de bevolking *f* 2828,— betaald, volgens opgave van den assistent-resident van Bangil. De totale hoeveelheid water, naar het hoogreservoir gevoerd, bedroeg gemiddeld 7076 M^3. per etmaal, waarvan ten behoeve van de bevolking

langs den grooten postweg geregeld 203 M³. afgetapt werd, zoodat in werkelijkheid 6873 M³. in het hoogreservoir vloeide.

Watermeterproefstation.

Onderstaand lijstje geeft aan wat er omgegaan is in het watermeterproefstation.

Aantal *uitgenomen* meters wegens:

Vervuiling	126	stuks
Reparatie	101	„
Tijdelijk vertrek	26	„
Verhuizing	477	„
Faillissement	3	„
Wanbetaling	21	„
Staking waterverbruik	24	„
Periodieke schoonmaak	441	„
Spuien leiding	12	„
Totaal	1201	stuks

Aantal *geplaatste* meters wegens:

Verhuizing	187	stuks
Nieuwe verbruikers	607	„
Verwisseling	639	„
Totaal	1433	stuks

Dus in totaal zijn onderhanden geweest 2634 stuks meters.

Het watermeterproefstation blijft nog steeds te wenschen overlaten, voor zoover het tijdelijk daarvoor gebezigd gebouwtje betreft.

B. O. W. verslag 1911. Volgens de begrooting van uitgaven en ontvangsten van de exploitatie der gemeentelijke waterleiding voor het dienstjaar 1910 was het totaal der begroote uitgaven *f* 180.017,—. Hiervan werd, inclusief betaling van rente en aflossing over 1909, uitgegeven f 179.939,75.

Uit de winst- en verliesrekening blijkt, dat, na aftrek der over 1910 verschuldigde rente en aflossing van het kapitaal van overname, een winstsaldo overblijft van *f* 109.535,05, waarvan voor exploitatie een winst van *f* 109.318,02⁵ en voor aanleg spruitleiding een winst van *f* 217,02⁵. Op aanleg spruitleidingen werd verleden jaar (vide vorig jaarverslag) bijna *f* 2000,— verloren, terwijl nu een winst van ruim *f* 200,— werd gemaakt, hetgeen voornamelijk is toe te schrijven aan de elders in dit jaarverslag vermelde toename van het aantal aansluitleidingen, met het oog op de alhier geheerscht hebbende cholera, terwijl het toeziend personeel geen uitbreiding heeft ondergaan.

Gewoon Onderhoud.

Brongebouw en Bronleidingen. Door het plaatsen van 67 stuks tijdelijke aftappingen in de kampongs in verband met de heerschende cholera, waardoor het waterverbruik vermeerderde, moest de toevoer uit de bron Plintahan worden vergroot.

Van de glazen meetschotten, die besteld waren om marmeren schotten in de brongebouwen en in het benedenste ontlastreservoir te vervangen, zijn twee van de drie stuks gebroken aangekomen. Door den leverancier worden deze twee nabesteld. Het gevolg was, dat met het vervangen van de marmeren meetschotten weder tot het volgend jaar gewacht zal moeten worden.

Nog zij vermeld, dat, in verband met den verbeterden gezondheidstoestand in de afdeeling Bangil, op den 22en December, op verzoek van den voorzitter van den gemeenteraad, de beide brongebouwen en ontlastreservoirs ontzegeld worden, zoodat te beginnen Januari 1911 weder verschillende waarnemingen omtrent brondebieten, aanvoer, temperatuur enz., gedaan kunnen worden.

Hoofdaanvoerleiding. Door de toename van het aantal choleragevallen buiten Soerabaja, werden op aanvraag van de assistent-residenten van Bangil en Sidhoardjo 25 stuks nieuwe aftappingen langs den grooten postweg op de hoofdaanvoerleiding aangebracht, zoodat nu met de reeds bestaande er 36 stuks aanwezig zijn, waarvan de eerste te Djapanan. Hiervoor wordt besteed een totaal bedrag van *f* 51,—. Door den resident van Soerabaja zijn deze kosten gerestitueerd, terwijl door den gewestelijken raad het water uit de gevraagde aftappingen wordt betaald tot een bedrag van *f* 500,— per jaar.

Stadsnet. Tal van lekkages werden hersteld, zoomede vele reparaties verricht aan de straatfonteinen, brandkranen, afsluiters en verschillende soorten van straatputten. Buisbreuken kwamen voor te Kedong, Tjoroek Kalidawir, Semaroeng, Keding Ding, Cholera Hospitaal te Oedjoeng en te Kalimas West, alle ontstaan door roesting van het materiaal, tengevolge van de ligging in buurten nabij het strand, waar de buizen steeds met ziltig water in contact komen.

Aanleg spruitleidingen. In het verslagjaar steeg het aantal aansluitingen op de hoofdbuis ten behoeve van spruitleidingen van *2343 tot 2683* stuks, aldus een vermeerdering van 340 stuks. Hiervan werden 211 stuks geheel door den dienst der gemeentelijke waterleiding en 129 stuks door particulieren aangelegd.

In hoofdzaak is de groote stijging van het aantal aansluitingen toe te schrijven aan vrees voor de heerschende cholera.

Ook werden tal van uitbreidingen gemaakt, voor closetspoelingen.

Wateronderzoek en buiskeuring. Bacteriologisch onderzoek heeft niet plaats gehad. Bij een 17-tal abonnés werd op hun verzoek het water, dat troebel was, onderzocht en bleek uit dit onderzoek, dat zulks aan de verbruikers zelf te wijten was, omdat zij bij openstelling van de spruitleiding in den toegestanen termijn van 8 dagen voor doorspoeling, het water niet voortdurend hadden laten doorloopen, zoodat de leidingbuizen niet genoegzaam schoongespuid waren.

Eveneens werd er in de maanden Januari en November een partij buizen goedgekeurd, terwijl in de maand September een partij buizen moest worden afgekeurd.

De verzinkte ijzeren buizen van ¾" tot een gezamenlijke lengte van 6000 M., in Augustus geleverd door inschrijvers van dit artikel voor 1910, werden afgekeurd, wat een groote teleurstelling was, daar toen voor inkoop de toevlucht bij particulieren genomen moest worden, en een hoogere prijs moest worden betaald.

Naar aanleiding hiervan werden dan ook voor het jaar 1911 scherpere bepalingen wat betreft nalevering in de voorwaarden van inschrijvers opgenomen.

Aan schadeloosstelling voor wateronttrekking uit de bron Plintahan werd aan de bevolking *f* 3787,— betaald, ingevolge opgaven van den assistent-resident van Bangil.

De totale hoeveelheid water, naar het hoogreservoir toegevoerd, bedroeg gemiddeld 9609 M³. per etmaal; hiervan werd echter ten behoeve van de bevolking langs den grooten postweg geregeld 364 M³. [1]) afgetapt, zoodat er in werkelijkheid 9245 M³. in 't hoogreservoir vloeide.

	per dag.
Hiervan werd tegen betaling verstrekt gemiddeld	3154 M³.
Uit de hydranten en tijdelijke aftappingen circa	3000 „
Zoodat gerekend kon worden voor spuien en ongebruikt wegvloeien	1091 „
Totaal . . .	9245 M³.

De opbrengst van het betaalde waterverbruik bedroeg *f* 232.290,— of gemiddeld circa *f* 19.360,— per maand.

Watermeterproefstations. Onderstaand lijstje geeft aan wat er omgegaan is in het watermeterproefstation.

Aantal *uitgenomen* meters wegens:

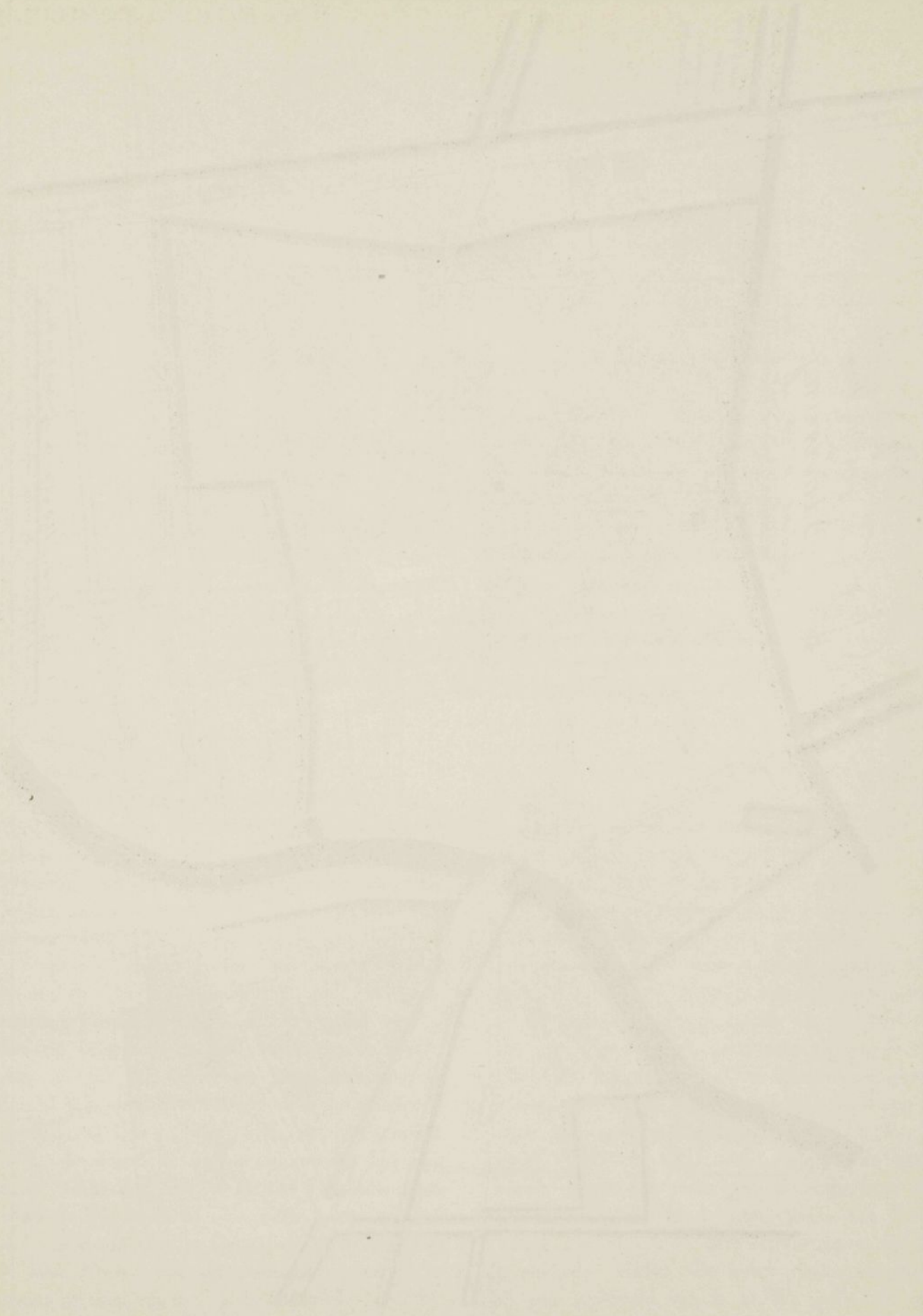
Vervuiling	59 stuks
Reparatie	234 „
Tijdelijk vertrek	20 „
Verhuizing of vertrek	552 „
Faillissement	3 „
Wanbetaling	24 „
Staking waterverbruik	5 „
Periodieke schoonmaak	80 „
Spuien leiding	17 „
Totaal . . .	994 stuks

Aantal *geplaatste* meters wegens:

Verhuizing	187 stuks
Nieuwe verbruikers	707 „
Verwisseling	398 „
	1291 stuks

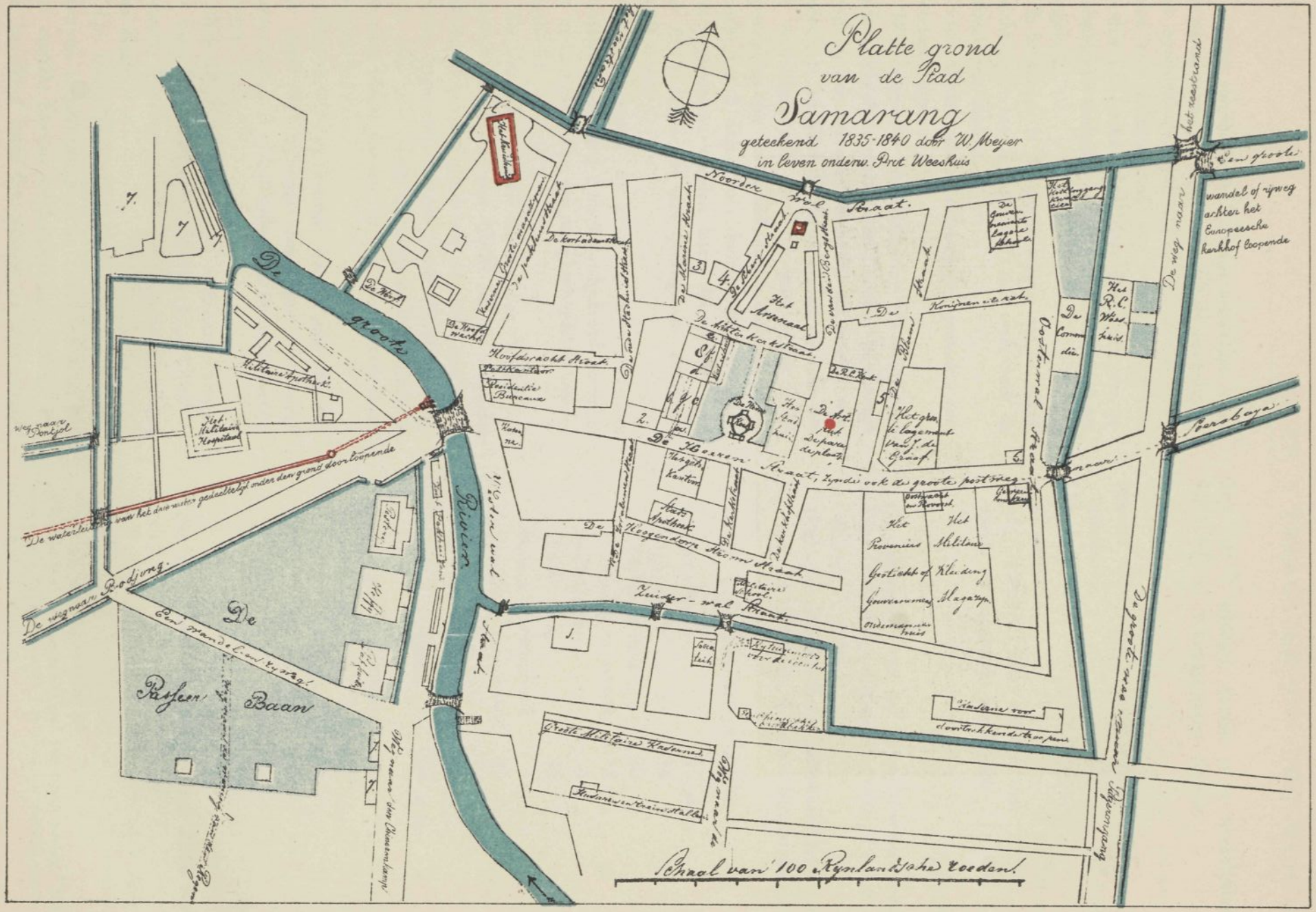
Dus totaal onder handen geweest 2286 stuks meters.

[1]) Per jaar is dit ruim 132.000 M³.
Hiervoor zou de gewestelijke raad (zie boven) betalen *f* 500,— per jaar of ± 0,4 cent per M³. Het is mij niet duidelijk waarom dit tarief zoo bijzonder laag is.



Platte grond van de Stad Samarang

geteekend 1835-1840 door W. Meijer in leven onderw. Prot Weeshuis


De groote
Rijswijk
Noorder Wal Straat.
Zuider-wal Straat.
De Hoogendorps straat
De Kerk straat
De Kanaals straat
De Berg straat
De Artsen straat
De Heeren straat
De Konijnen straat
De Gouvernements straat
De Commandeurs straat
De Kerkhofs straat
De Kerkhofs dwarsstraat
De Hoogendorps straat
De Kerkhofs

Collectie Tillema No. 78

No. 78. Het brongebouw der waterleiding van Semarang. Voor de deur de heer Minkman, scheikundig ingenieur, directeur der waterleiding. Links de heer Bins, secretaris der gemeente Semarang, in gesprek met den heer Gerritsen, secretaris van den gewestelijken raad van Semarang. Zittend de mandoer-bewaker van het brongebouw.

Semarang.

Uit een kaart, gemaakt tusschen de jaren 1835—1840, door wijlen den heer D. Meijer Jr., in leven onderwijzer aan het Protestantsch weeshuis te Semarang, mij ter hand gesteld door den heer Dekker, van de „Spaarbank", blijkt dat er in dien tijd een drinkwaterleiding naar de oude stad liep.

Waar ze vandaan kwam, heb ik niet kunnen uitvorschen. Ze liep vermoedelijk over het tegenwoordige hospitaalterrein onder den grond door (?) naar de brug over de kali Semarang, ter plaatse waar nu het kantoorgebouw der Nederlandsche Handel-Mij. staat. Toen stond daar het residentiebureau, „het Groote Huis", dat later is afgebrand.

Uit de kaart, die ik curiositeitshalve hiernaast plaats, blijkt nog, dat er op het Paradeplein een artesische put is. In de rede, gehouden ter gelegenheid van de opening der Oengaran-waterleiding, zegt de heer Koster, dat de artesische putten in Semarang gemaakt zijn in de jaren 1860/64—1897/98. De eerste zou geboord zijn in het fort „Prins van Oranje".

De opgaven kloppen niet met elkaar. Kan een Semaranger mij misschien inlichten?

Tot voor kort was de toestand aldus:

Djombang werd voorzien van uit de Badjakbronnen (capaciteit minimum 65 liter per minuut — San Francisco-verslag; — volgens andere opgaven capaciteit 108 liter per minuut), met nog andere bronnetjes, ontspringend op ± 30 M. aan den voet van den Tjandiheuvel, gecapteerd en aangelegd in 1896 (zie foto No. 79). Meer wetenswaardigheden komen voor in de niet ter mijner beschikking gestaan hebbende jaarverslagen der B. O. W. van 1896, 1900 en 1901. Met behulp van ijzeren buizen wordt het water van de capteering naar Djombang geleid. In de jaarverslagen van Dr. de Vogel kan men over deze capteering eenige bijzonderheden vinden. Ze wordt daarin aangehaald als een voorbeeld van B. O. W. werk, dat goed

is, in tegenstelling met de capteeringen der artesische putten, die indertijd heel wat te wenschen overlieten. — Ook langs den Karangtoerieweg en Peterongan werden buizen gelegd en eenige hydranten geplaatst; zie de kaart der bronwatervoorziening (verderop).

De Europeesche bewoners van Tjandi ontleenen hun water aan de Kembangbron, in een ravijn gelegen. Die bron is niet gecapteerd, het water stroomt in een reservoir er vlak voor gelegen en wordt vandaar opgepompt naar een watertoren, op ± 60 M. hoogte gelegen. Dit reservoir was indertijd niet toegedekt. Een Javaan, met een lange bamboe gewapend, liep geregeld langs den rand, om de bladeren die van de boomen, die er naast stonden, vielen, op te visschen. Of er in dien bak gebaad werd, weet ik niet; gezien heb ik dit nooit.

't Zou heelemaal niet te verwonderen zijn geweest, als de vele Kromo's en Kromo-tjes, de verzoeking in het heldere water te springen niet kunnend weerstaan, aan dien aandrang gevolg hadden gegeven: men mag de Goden niet verzoeken.

De bron behoorde aan den Chineeschen eigenaar van het land Tjandi, die daar eenige mooie, heerlijk gelegen huizen had gebouwd, bewoond door een deel der *upper ten* van Semarang. Onze tegenwoordige minister van koloniën, Mr. Pleyte, en het kamerlid Mr. van Deventer woonden er indertijd. Ze hebben het niet tegen infectie beschutte water jaren lang gebruikt, klaarblijkelijk zonder er bezwaar van te hebben ondervonden! Het was nog in den goeden (?) ouden tijd, toen tropische hygiène een wetenschap was, waaraan niemand in Indië eenige aandacht schonk . . . uitgenomen Dr. de Vogel!

Collectie Tillema No. 79

No. 79. . . . van uit de Badjakbronnen, met nog andere bronnetjes ontspringend op ± 30 meter aan den voet van den Tjandiheuvel.

Die alomtegenwoordige stadsgeneesheer wist te bewerken — ik meen in 1902 — dat het waterreservoir bedekt werd met een dak van gegolfd ijzer. Ideaal is die beschutting niet, maar met den Chineeschen eigenaar is het heel moeilijk onderhandelen. Zie verder de kroniek van Semarang's waterleiding. Vergis ik mij niet, dan werd uit een andere bron, er dicht bij, *behoorlijk gecapteerd en goed afgesloten*, water naar het huis van den eigenaar van 't land geleid, gelegen aan den grooten toerweg, thans bewoond door den heer Oei Tjiong Ham, den bekenden groothandelaar en -industrieel. Of het afsluiten dezer capteering toeval is, dan wel opzet, is mij niet bekend. In die buurt liggen meer bronnetjes, die zich in een levendig bezoek van penatoe's en wasschende en badende vrouwen mogen verheugen.

Een behoorlijke afsluiting van de capteering der Tjandi-leiding was om die reden zeer zeker noodzakelijk. Ik wijs hierop, omdat in het San Francisco-verslag staat: De capteering geeft uit den aard der zaak geen waarborgen tegen infectie. Door de ligging der bron in een *vrijwel onbewoonde streek* (cursiveering van mij. T.) is echter de kans op besmetting zeer gering. Het tarief is *f* 10,— per maand voor hen, die niet op „het land" wonen. Men ontvangt er 24 M³. water voor. Later is het tarief verhoogd tot *f* 12,—, waardoor de prijs van het water tot *f* 0,50 per M³. is gestegen. (Deze prijsverhooging werd gemotiveerd door de stijging van het „residu", de stof waarmee in het ketelhuis van de pompinstallatie wordt gestookt. De watervoorziening was slecht; ik heb dit aan den lijve ondervonden. Het beheer liet alles te wenschen over! T.)

De kampongs Tegalwarong en Genoek maken gebruik van daar aanwezige bronnen. (Dat een ongecapteerde bron hoogst onbetrouwbaar is, behoeft geen betoog meer. T.)

In de dessa's langs den weg Tjandi-Oengaran wordt door de bewoners het water benut van de Semarang-rivier en van de aan den voet der heuvels ontspringende bronnen. Het terrein, waar zich die bronnetjes bevinden, is zeer bergachtig en voor eenigszins oude menschen niet begaanbaar. Het gevolg ervan is, dat oude menschen in die streken niet meer baden (Jaarverslag Dr. de Vogel).

(Deze mededeeling zal op den gewonen zindelijken Nederlander, vooral als hij nooit in de tropen is geweest en dus maar eenmaal in zijn leven heeft (is) gebaad, n.l. toen hij geboren werd, niet veel indruk maken. Een *behoorlijk* zindelijk mensch zal 't voelen wat het beteekent, zich niet meer te kunnen reinigen, vooral in de tropen. T.)

Collectie Tillema No. 80

No. 80. De adat brengt mee, dat ze het water niet zelf halen, maar het aan huis laten brengen in petroleumblikken.

De Europeesche bevolking van de stad Semarang gebruikte vóór den aanleg der Oengaran-leiding het artesisch water bijna uitsluitend als drinkwater. Voor bad- en huishoudwater werd bijna zonder uitzondering put- (oppervlakte-) water gebruikt.

De Javanen gebruiken het ook wel, maar ze kunnen het niet betalen er veel van te gebruiken. De adat nl. brengt mee, dat ze het niet altijd zelf van de hydranten halen, maar het aan huis laten bezorgen door de toekangs, aan wie ze dan draagloon betalen, dat varieert van 2,5 cent tot 10 cent per pikolan (foto No. 80). Ook zijn velen 's avonds te

vermoeid om nog naar een hydrant te loopen, ten einde het water te halen. Ik heb indertijd uitgerekend, dat de bevolking per jaar minstens *f* 50.000,— aan die waterdragers betaalt.

Drinkt de Javaan in Semarang vrij algemeen artesisch water, baden doet hij met slokkan- of kaliwater of met water uit de oppervlakteputjes. (foto No. 81). Die putjes en kali zijn op allerlei wijzen geïnfecteerd. W.C.'s liggen er vlak naast (Dr. de Vogel's jaarverslagen).

De kali's dienen voor openbare W. C.

De artesische putten zijn over de geheele stad

Collectie Tillema No. 81

No. 81. De Javaan baadt zich met het vieze slokkan- of kaliwater.

verspreid, alleen in 't Zuiden treft men ze niet aan, omdat boringen daar tot een negatief resultaat leidden. Er waren er in 1904 in 't geheel 21 stuks, terwijl er een te Karang Kembang bijna gereed was. Bijzonderheden zijn te vinden in de verslagen der B. O. W. van 1893—1901.

De debietcijfers vindt men er ook. Ik neem ze hier niet op, omdat mij van iemand, die 't kan weten, is medegedeeld, dat de opzichter, met de opnemingen belast, het niet met de noodige accuratesse heeft gedaan. Bij vrije uitstrooming zou de totale capaciteit 675 liter per minuut zijn.

Op vijf putten heeft men indertijd stoompompen geplaatst, waardoor het debiet met 620 liter per minuut is gestegen. De stijghoogte van 't water varieert van + 0,6 tot + 2,4 meter boven S. P. Door de geringe stijghoogte moesten alle hydranten van stoompompjes worden voorzien. Het debiet der enkele putten varieert van 5 liter tot 112,5 liter per minuut, althans volgens de in mijn bezit zijnde cijfers.

Verderop (zie blz. 138—139) volgen de analyses van eenige putten, in 1891 verricht door de collega-apothekers F. T. Schroeder en J. Haak.

Het uit de putten opstijgende water wordt in gemetselde reservoirs verzameld, thans behoorlijk afgedekt. Indertijd waren sommige reservoirs niet toegedekt, zooals 't behoorde. Het heeft Dr. de Vogel veel moeite gekost de B. O. W. aan het verstand te brengen hoe een behoorlijke afsluiting dient te worden ingericht (Jaarverslagen van den burgerlijken geneeskundigen dienst).

Uit die reservoirs loopt het water door ijzeren buizen naar kleine gemetselde reservoirs, waarop pompjes zijn geplaatst. Die pompen waren intertijd herhaaldelijk lens. Kromo maakte dan een schroefje los boven aan de pomp en goot hierdoor wat water, opgeschept uit een vieze slokkan, met het doel de pomp weer aan den gang te brengen, wat dan ook lukte. Dat het kostelijke, kiemvrije, artesische water op die manier zeker geïnfecteerd werd, dat bedacht Kromo niet. Hij kon het trouwens ook niet weten, want Kromo had nooit onderwijs ontvangen. Voetkleppen werden er aangebracht en het euvel was verholpen! Erg gladjes is het niet gegaan met het nemen van dien maatregel! Dr. de Vogel heeft een langdurigen strijd moeten voeren met de B. O. W. Maar ten slotte won de hygiënist het van den technicus! (Jaarverslagen Dr. de Vogel).

De hydrantputjes zijn niet te vertrouwen, want niet altijd is het metselwerk volkomen dicht, zoodat het bodemwater met het water in die putjes in verbinding staat. De kans op infectie is dan groot.

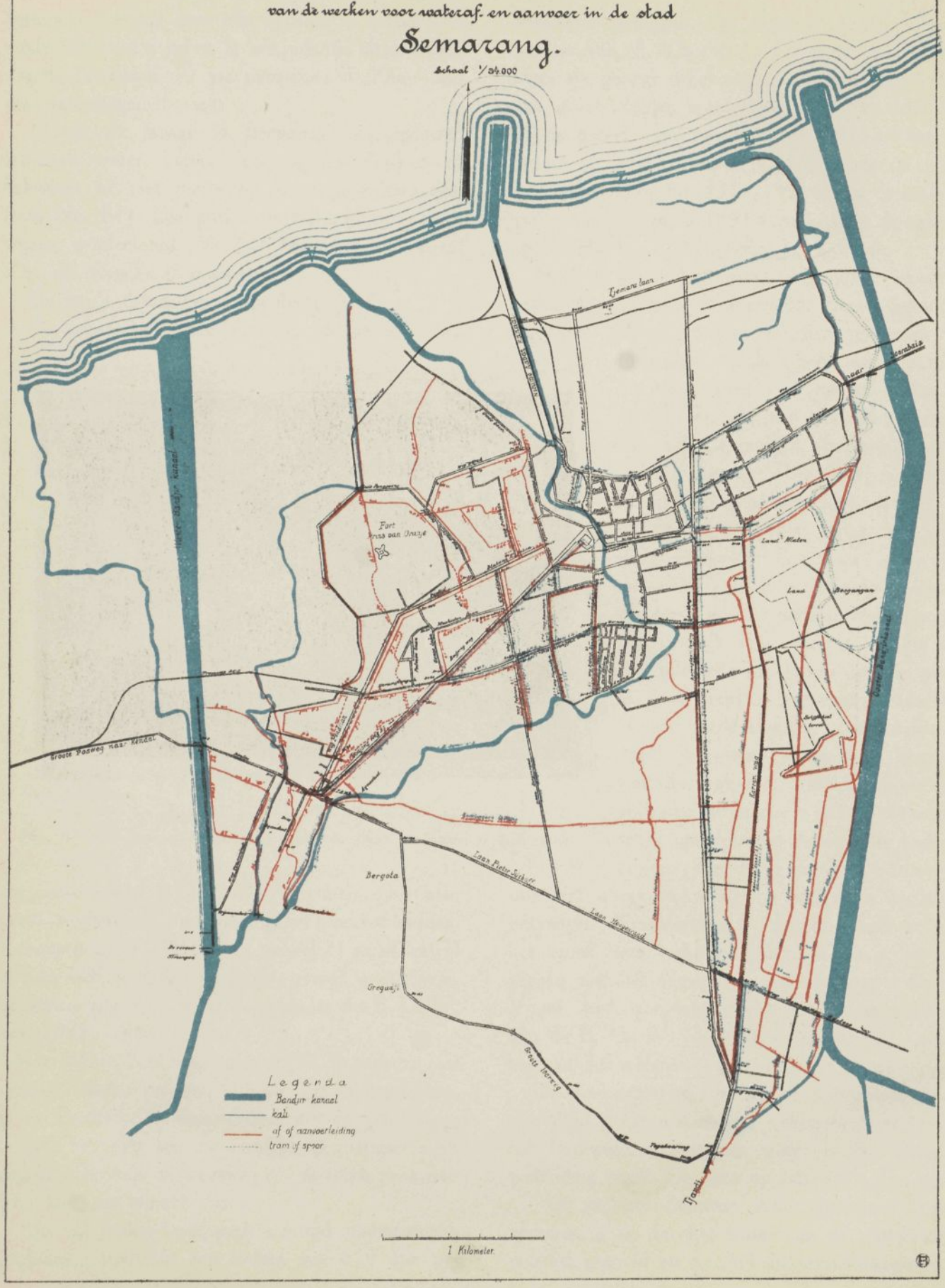
Het grootste bezwaar eener artesische watervoorziening is, dat het water van de putten moet worden gehaald en niet in huis kan worden gebracht

Overzichts kaart

van de werken voor wateraf. en aanvoer in de stad

Semarang.

Schaal 1/25,000



door een gesloten buizenstelsel. Kans op infectie is dus allerminst uitgesloten. Een ander bezwaar is, dat het aantal hydranten te gering is en de plaatsing ervan langs de hoofdwegen voor de massa der bevolking ondoelmatig is. Voor de Europeanen, die langs de hoofdwegen wonen, is die plaatsing minder ongeschikt (zie kaart). Het gevolg van dit alles is, dat de waterdragers groote afstanden moeten afleggen voor ze bij hun klanten zijn en dat ze heel lang bij de hydranten moeten wachten voor ze hun blikken hebben volgepompt. Hoewel het water gratis ter beschikking van de bevolking wordt gesteld, wordt dit water door de gebreken, die aan de voorziening kleven, zeer duur! 't Is de heer Heetjans, ingenieur bij den aanleg der Oengaran-waterleiding, die de aandacht heeft gevestigd op de beteekenis der boven meermalen genoemde waterdragers. Op nevenstaande foto (No. 82) ziet men achter de „tjina-balangs" een hydrant. Ettelijke waterdragers wachten er hun beurt af. Bij een intertijd door mij ingestelde enquête kwamen leuke bijzonderheden aan den dag. Zoo vertelde wijlen de heer Kruythof mij, dat hij getracht had om water te krijgen door middel van z'n kebon. Maar de waterdragers, een vast aaneengesloten gilde vormend, lieten dit niet toe. Outsiders, niet mannen van 't vak, werden streng geweerd. En toen de heer Kruythof de proef doorzette, wierp men petroleum in de blikken van den kebonicus! De waterdragers komen van buiten; het geld, dat ze verdienen, blijft dus niet in de stad. Men ziet, het is een oorlog in 't klein, met al zijn oeconomische verwikkelingen!

Foto Charle No. 82

No. 82. Ettelijke waterdragers met hun blikken wachten aan de hydrant hun beurt af.

In het B. O. W. verslag van 1893 vindt men van enkele putten de diepte aangegeven. Ze varieert van 158 meter (Karangtengah) tot 67 meter (voor dien bij Pontjol).

Artesische putten raken na verloop van tijd verstopt. Men schrijft dit toe aan het samendringen van fijn zand om het eindpunt. Door schoonspoelen, gepaard gaande met zuigen en persen, kan men hierin dikwijls verbetering aanbrengen.

Het boren van een put duurt te Semarang, als het meeloopt, 3 à 4 maanden. De kosten voor een 100 meter diepen put worden te Semarang gesteld op *f* 1000,— à *f* 2000,—. Voor schoonspoelen rekent men 2 weken. De uitgaven hiervoor bedragen *f* 100,— à *f* 150,—. (Het traktement van den boormeester is niet in rekening gebracht, vermoed ik.)

Het aantal openbare hydranten bedraagt ± 45 (de aansluitingen van kazernes, stadsverbanden, kampementen, gevangenissen, residentswoning, regentswoning, hospitaal, enz. zijn hier niet bij gerekend, omdat ze niet openbaar zijn). In het verslag van den ingenieur Sijthoff lees ik, dat het gezamenlijk debiet der putten 674,3 liter per minuut is of ± 11 S/L. = ± 971 M³. per etmaal, aannemend dat het debiet niet vermindert door stijging van het niveau in de reservoirs. Door op 5 putten stoompompen te plaatsen, die men 12 uur liet werken, zou men het debiet kunnen opvoeren tot ± 1400 M³. per etmaal. Dit zou per hoofd en per etmaal ± 16 liter zijn, een hoeveelheid, veel te gering om te voorzien in de behoeften aan water van de bevolking eener tropische stad. Plaatste

LIGGING DER PUTTEN.	PHYSISCHE EIGENSCHAPPEN				CHEMISCHE SAMEN-				STI
	SMAAK.	REUK.	KLEUR.	KLAARHEID.	Vaste stoffen gedroogd bij 150° C.	Chloor berekend als NaCl.	CaO.	MgO.	Fe_2O_3 + Al_2O_3
A. MILITAIRE KAMPEMENTEN									
Wurtembergsche Kazerne, Oud-Hospitaal, Kazerne, Officierskampement Mlatten . . .	Flauw.	Reukeloos.	Kleurloos.	Zeer weinig troebel.	0.430	0.076	0.011	0.0063	Zeer weinig
Hospitaal	Somtijds grondig.	—	Dikwijls witachtig.	Doorgaands zeer troebel.	0.880	0.5148	0.094	0.043	—
Officierskampement Pontjol, Artillerie-Kazerne	Goed.	—	Kleurloos.	Zeer weinig troebel.	0.340	0.117	0.055	0.007	—
Mil. Huis van Arrest . . .	—	—	Iets geel.	Zeer troebel.	0.632	0.286	0.058	0.015	—
B. TER HOOFDPLAATS SEMARANG.									
Karang Tengah	—	—	Kleurloos.	Zeer helder.	0.434	0.123	0.033	0.016	0.030
Bodjong	—	—	—	Helder.	0.530	0.245	0.080	0.011	Zeer weinig.
Stadsverband	—	Riekt iets onaangenaam maar zeer weinig.	—	—	0.452	0.070	0.020	0.008	—
Bij de Sluis (Kali-anjer) . .	—	Reukeloos.	—	—	0.464	0.076	0.011	0.003	—
Tawang bij geniemagazijn . .	—	—	—	Zeer helder.	0.508	0.134	0.018	0.009	—
Paradeplein	Flauw.	Riekt iets onaangenaam.	—	Helder.	0.452	0.070	0.022	0.005	—
Boei op den Aloon-Aloon .	Goed.	Reukeloos.	—	—	0.414	0.099	0.0325	0.007	—
Kobong	—	—	—	Zeer helder.	0.455	0.070	0.0175	0.004	—
Tegenover R. C. Kerk . .	—	—	—	—	0.458	0.059	0.020	0.005	—
Kettingkw. Mlatten	Iets naar regenwater.	—	—	Zeer weinig troebel.	0.428	0.070	0.025	0.006	—
Kleine Boom	Goed.	—	—	Helder.	0.464	0.076	0.018	0.007	—
Chineesche Kamp bij de Klenteng	—	—	—	Zeer weinig troebel.	0.492	0.187	0.025	0.012	—
Pekodjan gang Besen . . .	—	Riekt iets naar H_2S. (niet altijd).	—	Iets troebel.	0.484	0.129	0.0175	0.005	—
Op Passer Ambengan . . .	—	Reukeloos.	—	Zeer weinig troebel.	0.392	0.117	0.0325	0 005	—
Kali Gaweh	Iets naar regenwater.	—	—	Helder.	0.440	0.070	0.020	0.003	—

[1]) Onderzoekingen van water van artesische putten te *Semarang*, gedaan door Dr. H. Cretier, komen voor in het „Jaarboek van het mijnw in den dertienden jaargang 1884, wetenschappelijk gedeelte, blz. 314. Van artesisch water van *Mlatten* l. c. blz. 319. Van den put bij het s Van den put in de buurt *Pekodjan* in den vijftienden jaargang 1886, wetenschappelijk gedeelte, blz. 179. - Noot van de Redactie.

apotheker 1e kl. en J. HAAK, militair apotheker 2e kl.

SAMEN-		STELLING IN GRAMMEN EN PER 1000 C.C.								
O.	MgO.	Fe_2O_3. + Al_2O_3.	SiO_2.	SO_3.	Vrij en half gebonden CO_2.	NH_3.	N_2O_3.	K. Mn. O_4. benoodigd.	OPMERKINGEN OMTRENT DE PUTTEN.	OPMERKINGEN OMTRENT HET CHEMISCH ONDERZOEK.
1	0.0063	Zeer weinig.	0.034	0.049	0.0484	0	Na 5 min. geene verkleuring met Joodzinkamylum.	0.005	Hoofdput centrale gevangenis.	Voor de eerstgenoemde putten werd het water *niet* uit den hoofdput genomen en onderzocht, maar uit de pomp van de Wurtemb. Kazerne.
4	0.043	—	0.044	0.074	0.0352	0.00025	—	0.005	Aftap van put hulp-krankzinn.-gest.	Zoo ook werd het water uit het reservoir binnen het hospitaal onderzocht.
5	0.007	—	0.034	0.036	0.0352	0.0003	—	0.0054	Hoofdput Pontjol.	
8	0.015	—	0.072	0.044	0.0286	0.0002	—	0.0037		
3	0.016	0.030	0.042	0.050	0.0286	0.00005	—	0.0033	Voorziet pompen op Depok en Peloran.	Het gloeiverlies werd bepaald voor drie putten en bedroeg: Hospitaal . . . . . 0.194 Kareng Tengah. . . . . 0.120 Bodjong. . . . . 0.120 Hieruit blijkt, vooral in verband met het geringe gehalte aan oxydeerbare stoffen (zie laatste kolom), dat dit verlies in hoofdzaak is toe te schrijven aan het vervluchtigen van chloriden. Dit bleek ook door in de droogrest opnieuw het chloorgehalte te titreeren. Het gloeien, als geheel waardeloos, bleef derhalve achterwege.
0	0.011	Zeer weinig.	0.054	0.039	0.022	0	—	0.0044		
0	0.008	—	0.021	0.085	0.0484	0.00015	—	0.0033		
1	0.003	—	0.030	0.051	0.0484	0	—	0.0047	Voorziet twee pompen Maleische kamp.	
8	0.009	—	0.048	0.063	0.0484	0	—	0.001	Voorziet een pomp op het Zeestrand.	
2	0.005	—	0.046	0.058	0.055	0	—	0.0037		Het water uit éénzelfde put verschilt op verschillende tijdstippen aanmerkelijk in samenstelling. Drie chloorbepalingen in het water, in gebruik bij het hospitaal, bewijzen dit: 1e bep. chloornatrium . . 0.5148 2e „ „ . 0.947 3e „ „ . 0.445 Het tijdsverloop tusschen de 2 eerste bepalingen is ongeveer een maand en tusschen de 2 laatsten korter.
25	0.007	—	0 030	0.051	0.0418	0	Zeer geringe verkleuring.	0.0037	Voorziet pompen op de passer pagi, een in de Chin. kamp, een bij de Missigit.	
75	0.004	—	0.034	0.056	0.0484	0	Geene verkleuring.	0.0033	Voorziet een pomp op Pengapon.	
0	0.005	—	0 064	0.061	0.0484	0	—	0.0027		
5	0.006	—	0.036	0.051	0.088	0.0001	—	0.005	Voorziet een pomp op Boegangan, op Pandean (en Ambengan?)	
3	0.007	—	0.038	0.030	0.055	0	—	0.0033		
5	0.012	—	0.036	0.039	0.0485	0.00005	—	0.0012		Voor het onderzoek op ammonia, nitrieten en oxydeerbare stoffen werd versch geput water gebruikt. Het onderzoek op nitraat bleek overbodig te zijn.
75	0.005	—	0.078	0.054	0.0286	0	—	0.0027		
25	0 005	—	0.038	0.040	0.022	0.0002	—	0.0027	Voorziet pomp Ambengan?	
0	0.003	—	0.058	0.066	0.066	0	Zeer geringe verkleuring.	0.0027	Voorziet twee pompen op den weg naar Soerabaja.	

Jaarboek van het mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indië": Van artesisch water van *Semarang* aangeboord aan de monding van het havenkanaal, Van den put bij het stadsverband l. c. blz. 324. Van den put te *Pontjol* in den veertienden jaargang 1885, tweede gedeelte, blz. 130 en 131
de Redactie.

men op alle putten stoompompen, dan zou het debiet kunnen worden 34 liter per hoofd en per dag.

In het groote tekort aan water voorziet de bevolking door gebruik te maken van het daarvoor zeer ongeschikte water uit kali's en slokkans.

In 1898 dienden de heeren Weijs c. s. een request in, het verzoek bevattend Semarang van water te voorzien uit het op de helling van den Oengaran gelegen bronnencomplex Moedal-Lawang en der Poetrie.

Naam.	Debiet ±	Hoogte ±	Afstand tot Semarang ±
Moedal	100 L. p. sec.	330 M.	16 K.M.
Lawang	36 „ „	315 „	16 „
Poetrie	35 „ „	380 „	23 „

De analyse, verricht door collega Japikse, luidt als volgt:

	Moedal.	Lawang.	Poetrie.
Reuk	—	—	—
Smaak	—	—	—
Kleur	—	—	—
Helderheid	geen troebeling	geen troebeling	geen troebeling
Vaste bestandd.	0,140 gr. p. L.	0,160 gr. p. L.	0,1 gr. p. L.
Salpeterzuur	—	—	—
Ammoniak	—	—	—
Chloor	— (?T.)	— (?T.)	— (?T.)
Organische stof	minder dan 50 m/gr. per L.	minder dan 50 m/gr. per L.	minder dan 50 m/gr. per L.
IJzer	—	—	—
Overige metalen	—	—	—

(Vraagteekens van mij. Ik vermoed een fout in 't copieeren, door een of anderen klerk gemaakt. Uit een later door collega Meulemans gemaakte analyse blijkt, dat het water wel chloor bevat, hoewel weinig. T.)

De heeren Weijs c. s. taxeeren de aanlegkosten op ƒ 513.000,—, de exploitatiekosten op ƒ 30.000,—.

In 1901 werd den aanvragers medegedeeld, dat de G. G. van oordeel was, dat den aanleg en de exploitatie eener waterleiding van staatswege de voorkeur moest worden geschonken boven dien door particulieren. In 1903 werd er een commissie benoemd om na te gaan of het water der bronnen geschikt zou zijn voor de watervoorziening van Semarang. De heer van den Bosse (mijningenieur) had een onderzoek ingesteld. ZEd. vond de bron niet bijzonder geschikt. Maar door den heer Sijthoff werd, onder leiding van de heer Heijning, een uitvoerig onderzoek ingesteld, waaruit bleek dat de vermoedens van den heer van den Bosse gelukkig niet gegrond waren. Het ontwerp, in 1905 begonnen, kwam in 1906 gereed.

Ik vergat nog te vermelden, dat de eer van de ontdekking van de bron den heer van Randwijck toekomt. Deze diende, samen met den heer Koster, in 1898 een voorontwerp in. Ik vermoed, dat de bovengenoemde commissie heeft bestaan uit de heeren Sijthoff en Heijning. In mijn gegevens vind ik dit punt niet opgehelderd.

Uit het onderzoek bleek o. a. het volgende: De gemiddelde temperatuur van de Lawang is 26,5 gr. C., die der Moedal 25,5 gr. C.

Infiltratieproeven met fluorescine wezen uit, dat er geen communicatie bestond tusschen een kali vlak bij de bronnen en het water der bronnen. De commissie heeft nog uitvoerig nagegaan of het niet mogelijk is het artesisch waternet zóó te verbeteren en uit te breiden, dat het een alleszins behoorlijke watervoorziening zou vormen, maar ze kwam tot de slotsom, dat de voorziening uit de hoog gelegen bronnen voor de stad de beste en de minst kostbare in exploitatie zou zijn. Een der bezwaren was, dat door een artesische watervoorziening de bevolking langs den weg van Tjandi geen water zou kunnen krijgen. Aan het kostelijke heuvelland ten Zuiden der stad heeft die commissie niet gedacht! Het denkbeeld, dat land bewoonbaar te maken, door er goed water te brengen, moest opkomen in het brein van een hygiënist, Dr. de Vogel!

Vergis ik mij niet, dan is, nadat de heer Sijthoff 27 Juli 1904 geadviseerd had, dat de watervoorziening uit de Moedal de meest rationeele zou zijn, door den heer Boreel een project opgemaakt, daarbij geholpen door den architect Cramer, den tegenwoordigen directeur der waterleiding van Soerabaja. Het project was gereed, het werk stond op het punt om te worden uitgevoerd door het gouvernement, toen de gemeenteraden werden ingesteld en Semarang er ook een kreeg. De Semarangsche raad

was van oordeel, dat de aanleg eener waterleiding „des raads" was . . . en het gesukkel begon! Hoe de zaak precies in elkaar zit, weet ik niet, omdat ik de gemeenteverslagen, waaruit ik het zou kunnen nagaan, niet alle bezit. Gelukkig heb ik het door den heer Gerritsen bewerkte alphabetische register op het gemeenteblad van 1907—1912.

Hierin vond ik althans *iets:*

Gemeenteblad 1907.

Mededeeling van den voorzitter, betreffende de watervoorziening van *Soerabaja*. Vraag omtrent de Oengaran-waterleiding (vermoedelijk afkomstig van een ongeduldig raadslid. T.).

Mededeeling van den heer Scheltema de Heere over een gesprek met den regeerings-commissaris van de decentralisatie over de Oengaran-waterleiding.

Opmerking over de Oengaran-waterleiding. Missive van den gouvernementssecretaris d.d. 9 November 1907, houdende mededeeling, dat betreffende den aanleg en de exploitatie eener „drink"-waterleiding (aanhalingsteekens van mij. T.) met den minister van koloniën in overleg is getreden.

Opmerkingen omtrent de drinkwatervoorziening in het heuvelland (vermoedelijk van het lid Dr. de Vogel. T.).

1908. Bespreking van een watervoorziening. Missive van de regeering om nadere inlichtingen betreffende het voorstel dd. 12 Juni 1907, aanleg drinkwaterleiding uit de bronnen te Oengaran.

Missive dd. 5 December 1908, houdende mededeeling, dat het overleg met den minister nog niet is afgeloopen.

10 Mei 1909. De gouvernements-secretaris schrijft, dat uit een missive van 5 December 1908 blijkt, dat de gouverneur-generaal in overleg is getreden met den minister van koloniën, naar aanleiding van een brief van den voorzitter van den gemeenteraad d.d. 12 Juni 1907, waarin deze concessie verzoekt voor den aanleg eener drinkwaterleiding uit bronnen op den Oengaran en een daarmede in verband staande geldleening. Dit overleg is thans afgeloopen. De regeering is in principe genegen, onder nader te stellen voorwaarden, de concessie te verleenen tot een hoeveelheid van 90 S.L., terwijl zij meent te moeten afzien van den eisch, gelijk elders gebruikelijk is, aan de inlanders en behoeftige Oosterlingen en Europeanen kosteloos water te verstrekken.

De regeering vindt, dat de gemeenten moeten trachten, zoo spoedig mogelijk een *onafhankelijk* crediet te vormen, en niet dan bij hooge uitzondering rechtstreeks uit 's lands kas mogen putten. Daartoe is noodig crediet en dit crediet is te verkrijgen door belasting te heffen, of door de jaarlijksche uitkeering van het gouvernement als onderpand te geven of andere hun toekomende inkomsten geheel of gedeeltelijk te binden. De regeering vraagt nu nadere inlichtingen omtrent de plannen der gemeenten. Zij merkt nog op, dat er een gouvernementsproject bestaat, dat zij genegen is voor *f* 20.542,— aan de gemeente over te doen.

De voorzitter vraagt nog aan de regeering om dit project voor korten tijd ter inzage te mogen hebben.

17 Juni 1909. Antwoord der regeering dat hiertegen geen bezwaren bestaan.

25 Juni 1909. De chef van de derde waterstaatsafdeeling biedt dit project ter inzage aan.

30 Juni 1909. Er wordt een commissie benoemd, bestaande uit de heeren Mr. van Heeckeren, Dr. de Vogel en ingenieur van Leeuwen om van advies te dienen.

27 October 1909. Voorgesteld wordt een technisch adviseur te benoemen inzake den aanleg der z.g. Oengaran-drinkwaterleiding (aangehouden tot volgende vergadering).

29 November 1909. De heer Weijs wordt uitgenoodigd over het gouvernementsontwerp advies uit te brengen en deskundigen aan te wijzen om het werk uit te voeren. Op dezelfde vergadering wordt een commissie benoemd voor het onderzoek der rentabiliteit der waterleiding, bestaande uit de heeren Dr. de Vogel, Engelhart en Tillema.

4 December 1909. De heer Weijs ontvangt daartoe, bij missive van den gouvernements-secretaris, vergunning.

30 December 1909. De voorzitter deelt mede, dat de stukken reeds aan den heer Weijs zijn toegezonden, terwijl de rentabiliteitscommissie reeds met haar werk is begonnen. De voorzitter geeft de commissie van financiën in overweging een concept-contract voor een leening te maken.

29 Januari 1910. De heer Weijs dient een rapport in. Z.Ed. zegt het project door omstandigheden pas einde December te hebben ontvangen. Hij adviseert het gouvernementsproject niet uit te voeren, omdat niet is aangetoond, dat het daarin aanbevolen tracé het beste en minst kostbare is, maar raadt aan verdere studie te maken van mogelijke andere tracé's en deze in kosten tegenover elkaar te stellen. Adviseur verwacht ook verkorting van het tracé ten voordeele van de kostenbesparing, door den gestelden eisch los te laten, dat de buis overal nagenoeg op gelijke diepte van het terrein moet blijven. Het terrein is bergachtig, zoodat de eisch te veel kosten meebrengt: voor één M. buis kan men wel 75 tot 100 M³. grond verzetten, dus is het beter *hier* een insnijding te maken en *daar* wat op te hoogen. Meerdere technische kwesties haalt ZEd. aan, ter staving der bewering, dat dit nader onderzoek noodig is, ook van het stadsnet, omdat het project in 1906 vervaardigd is, de toestanden sedert dien tijd veranderd zijn en de prijs van het ijzer niet onaanzienlijk gestegen is. Het ontwerp voorzag in de behoefte voor ± 15 jaar, tot 1920. Daar het thans 1910 is, zou men ook al om die reden het ontwerp moeten omwerken.

„Dit moge de teleurstelling, welke ik gevoel dat gegeven zal worden door een advies, om het gouvernementsontwerp, zooals het voorligt, niet tot uitvoering aan te nemen, althans eenigermate temperen."

Adviseur raadt aan geen *f* 20.542,— voor het ontwerp te betalen. De regeering heeft zelf indertijd *f* 2000,— betaald voor het ontwerp aan de heeren Weijs c.s. (concessievragers), die de feitelijke vaders zijn. Voor oorspronkelijke studie en overig intellectueel werk heeft de regeering niets betaald, alleen opneming, teeken- en schrijfloonen. Daar het een nader voorontwerp geldt, zou de regeering niet meer mogen rekenen dan hare eigen directe uitgaven, n.l. *f* 2.000,—. Adviseur vindt het echter royaler, als de regeering niets in rekening brengt. Immers, zij heeft indertijd de concessie geweigerd, omdat zij voelde dat de overheid de watervoorziening in handen moest hebben.

11 Maart 1910. De commissie der rentabiliteit dient haar verslag in [1]). Zij rekent o.a. *f* 16.500,— te kunnen ontvangen van de bevolking en verder op een uitgaaf van 1¼ millioen voor het geheele werk. Deze som is zekerheidshalve aangenomen, ook al zouden eventueel de kosten meevallen (zie brief Weijs).

29 Januari 1910. Uit een overgelegde becijfering, gemaakt door de heeren Westerveld en Mulder, blijkt, dat bij 5 % rente ± *f* 73.000,— per jaar, gedurende 40 jaar, noodig is. De commissie geeft in overweging 50 à 60 jaar te nemen, omdat de behoefte op velerlei gebied dringend op bevrediging wacht en de annuïteit daardoor kleiner zal worden. Zij geeft verder in overweging, ieder naar draagkracht te doen bijdragen en raadt aan het beginsel, door de vorige commissie [2]) aangenomen, om die vergoeding in zekere mate afhankelijk te maken van de huurwaarde der huizen. Billijk zou het zijn huizen met *f* 20,— huurwaarde en hooger te verplichten om zich aan te sluiten, waarnaar ze dan over een zekere maximum-hoeveelheid water zouden kunnen beschikken. Uit een bijlage blijkt o. m., dat het vast recht varieert van *f* 1,50 tot *f* 17,50 per maand, de maximum hoeveelheden water per maand varieeren van 20 tot 45 M³. per maand. Iemand, die in een huis van *f* 20,— woont, betaalt dus slechts 7½ cent per M³., een in een huis van *f* 75,— reeds *f* 0,25, terwijl iemand, wonend in een huis van *f* 200,—, bijna *f* 0,39 zou moeten betalen. Om het misbruik te voorkomen, stelt de commissie voor om voor het gebruik boven de vastgestelde maxima een verhoogd tarief te berekenen. Aan de nota is een bijlage toegevoegd, waarin de denkbeelden zijn aangegeven, volgens welke beginselen de commissie zich heeft laten leiden bij de samenstelling van het rapport. Zij begint met te zeggen hoe uit een gemiddelde van 56 waterleidingen uit Britsch-Indië blijkt, dat per dag en per hoofd 100 liter water noodig is om aan behoorlijke eischen te voldoen [3]). In Soerabaja

[1]) Die commissie heeft geen inzage gehad van het gouvernementsproject. T.

[2]) Het gemeenteblad, waarin die commissie genoemd wordt, heb ik niet, tot mijn spijt.

[3]) De commissie wist toen nog niet, dat in het project voor een Javaan slechts 50 L. werd berekend; dit bleek pas veel later.

wordt dit cijfer niet bereikt, doch daar wasschen volgens het *Soerabajasch Handelsblad* de waschbazen niet met leiding- maar met vuil „slokkan"-water, net als hier (foto No. 83). Of men daar moeite heeft gedaan het gebruik van zuiver water aan te moedigen, wist de commissie niet. De commissie wil de leiding populair maken en niet alleen *drink*water leveren, maar ook bad- en waschwater, door in een kampong niet één, maar *veel* kranen te plaatsen. Tegen verspilling wil zij waken door de hydranten zóó te maken, dat een petroleumblik er net onder kan staan (zie foto No. 51). De commissie rekent voor een middelmatig groot Europeesch gezin ± 1000 liter water per dag noodig bij een ongemengde watervoorziening.

18 Maart 1910. Het advies van den heer Weijs wordt behandeld. De voorzitter deelt mede, den heer Weijs een telegram gezonden te hebben [1]) met de vraag, hoe men spoedig tot een eindplan zou kunnen komen, waarop de heer Weijs antwoordde, de regeering te verzoeken een ervaren ingenieur of genie-officier beschikbaar te stellen en haar te vragen de gemeente aan geld te helpen, net als ze dit voor Soerabaja heeft gedaan. De voorwaarden nl. der maatschappijen, die geld aanbieden, zijn voor de gemeente te bezwaarlijk. Hij raadt verder aan gedurende het uitwerken van het plan een opslagplaats en een persstation in te richten onder verdere voorbereiding van het geheele ontwerp.

Aldus besloten. De gemeenteraad brengt den heer Weijs dank voor zijn groote welwillendheid. De regeering wordt verzocht het ontwerp voor *f* 2000,— af te staan, dan wel kosteloos.

21 Maart 1910. De burgerij had uit haar midden een commissie van bijstand benoemd, om gelden bijeen te brengen ter bestrijding der cholera. De commissie is uitgenoodigd ter vergadering te komen.

De voorzitter deelt in verband met punt 2: voorziening van gemeentewege van drink- en badwater aan de bevolking, mede, dat verbetering kan worden aangebracht door verbetering der putten. Men zou betonbuizen er in kunnen laten afzakken, en de wanden kunnen bemetselen, men zou naast den put een gecementeerden vloer kunnen maken om er op te wasschen en te baden, om zoodoende terugvloeien van vuil water in den put en een daarmede gepaard gaande infectie te voorkomen. Men zou voor een deel van Semarang een proef kunnen nemen met betere watervoorziening, door stoompompen op enkele artesische putten te plaatsen, om daardoor de capaciteit te verhoogen; dit water zou men door buizen naar de kampongs kunnen brengen, enz., enz. Er op ingaan zal de spreker niet, omdat een en ander reeds in overweging was bij enkele leden der commissie van bijstand, tevens leden van den geneeskundigen raad [1]).

Collectie Tillema No. 83

No. 83. In Soerabaja wasschen de waschbazen nog met vuil slokkanwater, net als in Semarang.

Dr. Benjamins krijgt nu als lid der commissie van bijstand het woord en zegt, dat de commissie beoogt het verleenen van financieelen, materieelen of anderen bijstand en bereid is tot samenwerking met de vertegenwoordigers der burgerij, gemeenteraadsleden. Daarom geeft ZEd. in overweging enkele

[1]) De cholera was in die dagen juist uitgebroken, de burgerij was boos!

[1]) Uit deze mededeeling blijkt duidelijk, hoe onbeholpen men tegenover het vraagstuk: verdrijving van de cholera, stond.

gemeenteraadsleden in de commissie zitting te doen nemen. De voorzitter verzoekt daartoe het lid Steinmetz als lid van de financieele commissie en het lid Tillema als lid der hygiënische commissie, er in zitting te nemen. Dr. de Vogel wijst er op, dat men wel moet onderscheiden twee zaken: n.l. den geneeskundigen raad en de commissie van bijstand. De geneeskundige raad doet als gouvernementsinstelling voorstellen aan den resident, zoekt samenwerking met technici, juristen, ambtenaren B.B., enz. De commissie van bijstand zorgt voor het geld. Hoezeer de goede bedoeling van den voorzitter waardeerend, acht spreker het praematuur nu reeds over de zaak te spreken, omdat de geneeskundige raad reeds lang de wenschelijkheid en de mogelijkheid van verbeteringen heeft overwogen. Het verbeteren van bovenstaande putten zou veel te duur zijn en nu heeft Dr. Benjamins van den heer Tillema den raad gekregen nortonputten te slaan. Deze proef nu zal door den heer Sauter in een deel van Semarang worden genomen, maar teleurstelling is niet buitengesloten en daarom is het jammer, dat die zaak zoo spoedig is bekend gemaakt. De heer Westerveld, veel waardeering gevoelend voor hetgeen de commissie reeds gedaan heeft [1]), vindt echter, dat het toch niet in den haak is, dat de gemeenteraad nog niets gedaan heeft en uitgeschakeld is, terwijl toch de drinkwatervoorziening tot de competentie van den raad behoort. De voorzitter zegt, dat dit niet het geval is. De raad heeft de beschikking over een uiterst beperkt budget. De burgerij heeft dit ingezien en biedt financieelen en anderen steun aan. Dr. de Vogel wijst er nog op, dat de geneeskundige raad, bestaande uit 4 medici en 1 apotheker, alleen nog technici noodig heeft. Dr. Terburgh wijst er op, dat ziekenverpleging behoort bij het gouvernement, verbeteringen der hygiënische toestanden tot dusver bij den geneeskundigen raad, doch sedert kort bij den gemeenteraad. Hij zegt verder nog, dat het niet noodig is hem tot lid van den geneeskundigen raad te benoemen, zooals werd voorgesteld, omdat er reeds genoeg medici zitting in hebben. De heer Hazenberg deelt mede, dat de commissie zich opzettelijk „commissie van bijstand" heeft genoemd, omdat zij alleen de hoog noodige financieele hulp zal geven, zonder zich verder met andere aangelegenheden te bemoeien. [1]) De heer Steinmetz raadt nog aan, de voorstellen van den geneeskundigen raad, die eenige personen uit de burgerij aan zich zal toevoegen inzake watervoorziening, af te wachten. De heer Ezerman uit nog den wensch, dat de raad den directeur van gemeentewerken en zijn personeel ter beschikking van den geneeskundigen raad zal stellen. Aldus besloten.

In verband met de leening voor de waterleiding merkt de voorzitter op, dat daarbij vele bezwaren te overwinnen zijn, maar dat het *plicht is een poging te wagen, „en zulks te gereeder als dat streven zou kunnen resulteeren tot bespoediging van den aanleg der onderwerpelijke waterleiding. Den wensch tot die bespoediging vindt men uitgedrukt in enkele recentelijk aan den gemeenteraad gerichte adressen.*"

Een adres is ingediend door talrijke ingezetenen van allerlei rang en stand, zoodat dit adres eenigermate kan worden beschouwd als een uiting der wenschen van de representanten der burgerij. Een ander adres is ingediend door alle hier „bescheiden" (aanhalingsteekens van mij. T.) medici. Als de regeering ervan overtuigd kan worden, dat zonder haar hulp de in hoogen nood verkeerende gemeente Semarang slechts op zeer bezwaarlijke voorwaarden kan leenen, zou zij wellicht genegen zijn garantie voor een leening te verleenen. In dat geval zou de gemeente kunnen leenen en spoedig geholpen zijn, het door geldinstituten voorgeschotene zou na enkele jaren kunnen worden terugbetaald na het sluiten dier leening. De voorzitter zegt nog, dat de resident eenige dagen geleden eenige notabelen heeft uitgenoodigd om middelen te beramen ter voorziening in een tijdelijke, doch betere, verstrekking van bad- en drinkwater voor Semarang, welk comité unaniem adhaesie heeft betuigd aan het „onderwerpelijke" voornemen, om de hulp der

[1]) Zij bestaat uit de heeren Hazenberg, Sauter, B. Companjen, van Embden, Hartman, Benjamins, Jacobson, Simon Thomas, Tillema, den Patih, Tjoe Ping Hie, Kwa Wan Hong en misschien nog enkele anderen, wier namen ik mij niet meer herinner.

[1]) Zie noot vorige kolom.

regeering in te roepen, ook van technisch personeel (op kosten van de gemeente. T.).

De voorzitter raadt aan de zaak mondeling te gaan toelichten en te verdedigen bij den gouverneur-generaal en verder een commissie te benoemen voor de leening. Mr. Stuurman vraagt *wat* de regeering moet garandeeren. Tegen rentegarantie van bijv. 10 jaar bestaan geen wettelijke bezwaren, tegen andere garanties, bijv. van het heele kapitaal, meent de voorzitter dat ze *wel* bestaan. Welnu, laat men dan deze garantie vragen. De regeering zal dat eerder doen dan het geheele kapitaal garandeeren." Een commissie wordt nu benoemd, die met het bovenstaande rekening zal houden bij het bezoek aan „Pa". Afgevaarden zijn de voorzitter en het lid Steinmetz. Tot leden der leeningscommissie worden benoemd de heeren Engelbart, Terburgh en Doorninck.

28 April 1910. Aan den geneeskundigen raad voor het geven van adviezen ter verbetering der hygiënische toestanden in Semarang door den directeur van onderwijs benoemd: de heeren Jacobson, Sauter en Tillema.

6 Mei 1910. Het schriftelijk antwoord der regeering op de voorstellen der afgevaardigden is nog niet gekomen. Daarom zal de voorzitter mondeling zijn indrukken mededeelen.

De regeering is tot steun bereid, maar de eindbeslissing berust in het moederland.

Het beste is daarom geduldig te wachten op het antwoord der regeering. Er kan voor de waterleiding niets besteld worden vóór de regeering antwoordt. Het ontwerp zal gratis worden afgestaan. Engelbart wil op spoed aandringen, omdat de Tweede Kamer over enkele maanden uit elkaar gaat. Op spoed aandringen acht de voorzitter onraadzaam.

Mr. Stuurman zegt, dat de gemeenteraad haar plicht heeft gedaan. **Misschien acht de burgerij zich geroepen een request in te dienen aan de staten-generaal.** Er waren nog twee plannen gemaakt voor *provisoire* watervoorziening, maar er waren adressen ingekomen van ingezetenen om deze niet te maken. Men vreesde nl., dat er dàn *nooit* een *goede* waterleiding zou komen [1]).

[1]) Niets is in Indië bestendiger dan het tijdelijke. T.

Het slaan der nortonpompen is mislukt (het zand was te fijn; het verstopte het metalen gaas aan de punt. T.), en nu beveelt de voorzitter het plan Terburgh aan, dat beoogt, door middel van stoompompen op de artesische putten, in een bepaald deel van Semarang een leiding aan de leggen. De commissie van de hygiène raadt aan het aantal hydranten te vermeerderen en nog een paar putten te boren. Die commissie voelt niets voor het plan der provisoire. Het drinkwater zou men met karren in de kampongs kunnen brengen. Er is geld noodig. Men kan nagaan, wat er op de begrooting bezuinigd kan worden om geld te krijgen voor de watervoorziening. Er zal een commissie worden gevormd uit de commissie van financiën, hygiène en technische zaken, om na te gaan wat er gedaan kan worden en hoeveel geld de raad kan missen.

Dr. de Vogel wijst er op, dat men zich niet moet voorstellen, dat men de bestaande cholera-epidemie zou kunnen doen eindigen door de voorgestelde provisoire watervoorziening, omdat alle waterloopen en putten door de heele stad heen geïnfecteerd zijn met cholerabacillen. Hij wijst er nog op, dat al het water uit de artesische putten niet wordt verbruikt, dat er nog water beschikbaar is, water dat door gebrek aan hydranten niet onder de bevolking komt. Met algemeene stemmen wordt nu aangenomen *f* 10.000,— toe te staan voor verbetering der drinkwatervoorziening in Oost-Semarang en *f* 500,— voor het distribueeren van goed water in andere kampongs, door middel van vaten op karren. De S. J. S. biedt het gebruik van haar artesischen put aan. Deze put heeft een groote capaciteit. Het aanbod wordt dankbaar aanvaard.

11 Mei 1910. Request van de heeren Hanhart c. s., om een hydrant te plaatsen in hun buurt. Voorzitter stelt dit request in handen van Dr. Terburgh. Dr. de Vogel vraagt: „waarom niet in die der hygiënische commissie? Er zullen immers meer hydranten worden geplaatst?" Het request wordt ten slotte in handen gesteld van de gecombineerde commissie voor de hygiène en technische zaken.

13 Mei 1910. Besloten wordt *f* 17.000,— te besteden voor de watervoorziening van een deel

der stad en om regeering en gewestelijken raad om subsidie te verzoeken voor de tijdelijke watervoorziening. De voorzitter leest voor een regeeringstelegram, waarin de gemeente aangeraden wordt te trachten, op aannemelijke voorstellen, door zelfstandige leeningen, zich de noodige fondsen te verschaffen. Aan den minister is voorgesteld voor de begrooting van 1911 fondsen uit te trekken voor eerste termijnen van aanleg, teneinde de gemeente spoedig te helpen, in afwachting van de nadere beslissing der financieele zijde van het vraagstuk. De regeering vestigt de aandacht op den ingenieur Koster, die het project zou kunnen omwerken, desgewenscht onder toezicht van den heer Weijs. Het gouvernementsproject wordt kosteloos afgestaan.

Vervolg op het telegram. Minister nog voorgesteld op suppletoire begrooting 1910 een post te brengen voor aanleg waterleiding, waardoor het werk bespoedigd kan worden. Vervolg: *Minister seint bereid te zijn voor te stellen gemeente Semarang voor te schieten geld, noodig voor aanleg waterleiding in afwachting van latere financieele regeling en hiervoor ƒ 50.000,— te willen uittrekken. De gemeenteraad applaudisseert na voorlezing der telegrammen.*

Het lid Scheltema is dankbaar, maar niet tevreden. Waarom, zegt hij, maakt de regeering geen gebruik van artikel 31 der comptabiliteitswet om de benoodigde som onmiddellijk te verschaffen? De voorzitter meent, dat de bijzondere gevallen, daarin bedoeld, i.c. niet aanwezig zijn. De heer Koster wordt benoemd. ZEd. gaat in Augustus naar Holland, maar zal zorgen, dat de omwerking van het project voor dien tijd gereed is. Honorarium per maand ƒ 1000,—. Wil optreden als ambtenaar der gemeente (de heer Koster was in dienst van het ingenieursbureau Nierstrasz. T.) en wenscht niet op te treden als aannemer. Hem kan niet beloofd worden, dat eventueele bestellingen aan zijn bureau zouden worden opgedragen. Hiermede gaat ZEd. accoord. Er is nog een bureau in Nederland, waarin o.a. zitting hebben de heeren Lamminga en André de la Porte, maar als dit bureau de uitwerking wordt opgedragen, heeft men vertraging, reden waarom de voorzitter voorstelde dit den heer Koster op te dragen. De heer Terburgh dient een nota in over de tijdelijke voorziening in Semarang, naar aanleiding der vergadering van de gecombineerde commissie bovenbedoeld en het besprokene in de vergadering van 13 Mei 1910. ZEd. komt tot kosten van ƒ 49.000,—. Oost-Semarang, Ambengan, Maleische Kamp, Boeloe, Bodjong-buurten (de leiding voor de laatste door enkele particulieren voor te schieten) zouden volgens dit plan water kunnen krijgen. „Het tot stand komen der tijdelijke watervoorziening zal de gemoederen kalmeeren en zal men met een kalm en koel hoofd de Oengaransche waterleiding kunnen voorbereiden."

15 Juni 1910. De heer Koster dient een nota in, waarin ZEd. zegt, dat ook de watervoorziening van het heuvelterrein, zonder ingrijpende wijzigingen in het bestaande ontwerp aan te brengen, zeer wel mogelijk is, wat ± ƒ 53.000,— zal moeten kosten (bij het regeeringsproject was met de watervoorziening van het kostelijke heuvelterrein geen rekening gehouden. T.), zonder de spruit- en verdere leidingen. ZEd. raadt aan het werk in secties te verdeelen en hiervan na elkaar de plannen te doen opmaken. Het plan was die begrootingen voor de eerste sectie van de bron tot den Gombel, ± 11 K. M. hoofdleiding, vóór het vertrek van den heer Koster naar Europa gereed te maken. De materialen kunnen dan dadelijk besteld worden. Er wordt reeds om technisch en ander personeel gevraagd.

6 Juli 1910. De heer Koster in samenwerking met den directeur van gemeentewerken belast, in overleg te treden met den directeur van de gouvernements-telefoon, inzake plaatsing palen en het leggen van kabels, daar de kabels der telefoon en de buizen der waterleiding elkaar niet in den weg mogen staan.

De nota van Dr. Terburgh wordt in handen gesteld van den directeur van gemeentewerken, ter detailleering begrooting voor den regeeringssteun.

Dr. de Vogel acht het wenschelijk, dat een verantwoording wordt ingediend van de gelden, besteed aan de provisoire, teneinde te kunnen nagaan of men op den ingeslagen weg zal voortgaan.

16 Juli 1910. Geantwoord, dat het beter is voor de hydrant (zie rekest 11 Mei 1910) niet te nemen de buis, die komt van den artesischen

put op het Paradeplein, maar die van het stadsverband, omdat het goedkooper is. De requestranten voelen niet veel voor dit voorstel, omdat de afvoergoot van het lijkenhuisje van het stadsverband langs dien artesischen put loopt. Men stelt voor die goot te verleggen, waardoor dat bezwaar is opgeheven en heeft nu het voordeel, dat men daardoor zeer spoedig kan helpen.

5 Augustus 1910. **Nota van de heeren Kern en Steinmetz, waarin gewezen wordt op het feit, dat op 22 Juni 1910 in de Tweede Kamer door het lid Colijn onjuiste opmerkingen zijn gemaakt.** *Deze beweerde, dat Semarang geld heeft gevraagd aan de regeering. Dit is onjuist: Semarang vroeg garantie voor een geldleening, aan te gaan met de Nederlandsche Handel Mij. Ook onjuist is het, dat Semarang onder den indruk der cholera-epidemie en „overhaast" om hulp heeft gevraagd. Immers, reeds drie jaren geleden drong de raad bij de regeering aan op hulp om de financieele kwestie op te lossen. Ook is onjuist, dat in September 1909 een Amsterdamsch consortium geld zou hebben aangeboden tegen 4½ %. Naar aanleiding van het request d. d. 12 Juni 1907 vernam de raad van den gouvernements-secretaris, dat 10 Mei 1909 (twee jaar daarna. T.) de Maatschappij voor gemeente-crediet den minister van koloniën medegedeeld had, geen 1¼ millioen te willen leenen, wel dat ze er voor een belangrijk deel in zou willen participeeren tegen 5 à 5½ %, af te lossen in 40 jaar en dan tot onderpand de jaarlijksche regeeringsuitkeering aan de gemeente. In September 1909 antwoordde ze, dat ze in principe genegen was het bedrag alleen te nemen op nader overeen te komen voorwaarden, maar de hoofdvoorwaarden bleven als bovengenoemd. De Amsterdamsche Bank zou misschien genegen zijn het benoodigde à 4½ % te leenen, in 50 jaar af te lossen, maar jaarlijksche uitkeering als onderpand. Dit werd 16 Maart 1910 door de bank bevestigd. Den 11en Februari 1910 werd door de Nederlandsch-Indische Bank voor gewestelijke en gemeentelijke kredieten geld aangeboden tegen 5½ % rente, onder nader vast te stellen voorwaarden. Die voorwaarden bleken later te zijn 5 % rente, aflossing ƒ 20.000,— per jaar, waarborg jaarlijksch aandeel van de gouvernementstoelage. Den 4en Mei 1910 werd echter geantwoord, dat er vertraging ontstaan was. Om al die redenen werd het aanbod van de Nederlandsche Handel-Mij. aanvaard. Het request daartoe is bij de regeering reeds ingediend, maar er is nog geen beschikking ontvangen. Ware dit geschied, men zou thans het geld hebben. Evenwel: men kan doorgaan, want in het jaar 1911 zal 6 × ƒ 100.000,— worden uitgetrokken op de Indische begrooting, ten behoeve der leiding.*

Het zou nu zeer te betreuren zijn, als door onjuiste voorstellingen van den heer Colijn die begrootingspost in gevaar zou worden gebracht, want, heeft de gemeente geen zekerheid daaromtrent, dan kan zij geen bestellingen doen. De financieele commissie verzoekt nu den raad haar te machtigen om in het belang van de voorbereiding der leening het noodige te verrichten. In Amsterdam is een nieuwe combinatie gereed om zich voor Indische gemeenteleeningen te interesseeren. Misschien zou deze de leening kunnen aangaan. Als de raad spoedig beslist, zullen tijdig de noodige stappen in die richting kunnen worden gedaan. Hieruit zou dan **weer** *blijken dat de gemeenteraad* **„alle moeite doet zich elders crediet te verschaffen en dus 's regeerings uitdrukkelijk gesteld beding stiptelijk wenscht na te komen."**

18 Augustus 1910. Nota aan den raad van Semarang, waarin de heer Kern waarborgen, door geldschieters geëischt, tot de „creatie" daarvan eenige mogelijkheden opnoemt, als belasting op het houden van openbare vermakelijkheden, opcenten op de personeele belasting, opcenten op de verponding, straatbelasting, en voorstelt om verschillende dier belastingen te heffen.

Blz. 455. Algemeene beschouwingen over de uitvoering der Oengaran-(drink)waterleiding van den heer Koster, waarin ZEd. er onder meer op wijst, dat het wenschelijk is in patria iemand te hebben, die voor de belangen der gemeente opkomt.

29 Augustus 1910. De voorzitter deelt mede, dat de Tweede Kamer zeer waarschijnlijk niet in zal gaan op het voorstel der Indische regeering,

om fondsen voor te schieten in afwachting van latere financieele regeling, waarom ZEd. voorstelt een grootere leening aan te gaan voor waterleiding, rioleering en verbindingsweg tusschen de stad en de heuvels en dat het nu tijd is, om de waarborgen daarvoor te vinden, daarbij verwijzend naar ZEd.'s nota. Op dezelfde vergadering wordt (16 voor, 5 tegen, 1 blanco) besloten om nog *f* 3000,— te besteden voor de provisoire. *De tegenstanders waren van meening, dat er niet zuinig genoeg was gewerkt, dat cholerabestrijding regeeringszaak was en dat de gemeente al meer dan genoeg had gedaan.*

Een der gemeenteraadsleden, die zich bijzonder voor den aanleg der provisoire had geïnteresseerd, stelt de vertrouwenskwestie.

2 September 1910. Het plan voor de leening door commissie Kern, Steinmetz en van Rijn van Alkemade ingediend, waarbij de waarborgen worden opgesomd, o.a. belastingen tot een bedrag van *f* 90.440,— per jaar.

30 September 1910. De ingenieur van aanleg dient het plan in voor de eerste sectie. De capaciteit der leiding zou zijn 97 S.L., begrooting *f* 171.125,—, incl. bureaukosten, terreinwerkzaamheden en het uitwerken der plannen voor de tweede sectie.

6 October 1910. Voorgesteld het schrijven in handen te stellen der technische commissie. De heer Koster vertrekt over een week naar Europa en deelt mede, dat een ingenieur noodig is om hem te helpen, die dan ook wordt benoemd.

25 October 1910. Er wordt een commissie benoemd voor de Oengaran-waterleiding, bestaande uit de commissie voor de technische zaken, de heeren Simon Thomas (het financieele „oog" van den gemeenteraad. T.) en Tillema.

30 November 1910. De commissie heeft haar advies 29 November 1910 ingediend en gaat in het algemeen accoord met de voorstellen van den heer Koster. *(Opgemerkt wordt dat de heer Koster afwezig was en dat de leden der commissie, om de zaak niet tegen te houden, niet gecritiseerd hebben. De commissie raadt o.m. aan, nog een analyse van het water te laten maken, met het oog op het buizenmateriaal* (T.).

9 December 1910. De voorzitter deelt mede een telegram aan den heer Koster te hebben gezonden, waarin wordt medegedeeld, dat de raad hem machtigt bestellingen enz. te doen. Hierop telegrammen ontvangen of de heer Nierstrasz gemachtigde mag zijn (de heer Koster is verbonden aan het bureau en zal na afloop van de werkzaamheden aan de waterleiding daarbij terugkeeren). Er ontstaat een discussie, waaraan deelnemen de heeren Steinmetz, Ezerman, De Jong, Simon Thomas en Engelbart, waarbij gezegd wordt, dat men bezwaar heeft tegen gemachtigde tevens handelaar. Besloten werd dit den heer Koster mede te deelen.

29 November 1910. De regeering bericht, dat ze in beginsel genegen is een eventueel besluit van den raad tot het aangaan eener leening te bekrachtigen, maar ze heeft nog enkele bedenkingen. Ze zegt nog, dat ze gaarne toezicht op de leening zal uitoefenen, door er voor te waken dat op elke gemeentebegrooting steeds de vereischte post voorkomt voor rente en aflossing.

30 December 1910. De firma Dahlmann dient een schrijven in, waarin ze verzoekt voor eventueele leveranties in aanmerking te mogen komen (die firma levert Mannesmann-buizen. T.). De voorzitter stelt voor in verband met den brief van de regeering d.d. 29 November 1910 de commissie voor de geldleening de noodige voorstellen te laten doen.

30 Januari 1911. Een koelieleverancier vraagt aansluiting voor zijn depots (dit zijn de huizen, waar de geronselde koelies verblijven om te wachten op scheepsgelegenheid. T.) aan een artesischen put. Toegestaan. Dergelijke verzoeken zullen voortaan niet meer worden beoordeeld door de commissie van de hygiène, maar door den dienst der gemeentewerken. In dezelfde vergadering worden beschouwingen gehouden over de geldleening, de opcenten, de verponding en over de gemeentefinanciën. De gemeente had van het kadaster een opgaaf gevraagd van de verpondingswaarde van de perceelen binnen Semarang.

Het bleek, dat het genoemde opgegeven getal van *f* 46.197.155,36 foutief was. Het lid Terburgh stelt voor eerst het stadsnet te ontwerpen en aan

te leggen en dit met de bestaande artesische watervoorziening te verbinden. Men zou dan de burgerij spoediger kunnen helpen, daar het leggen der hoofdbuis van de bron tot de stad te veel tijd zou kosten. Men zou 6 secties kunnen maken.

Zoodra er een sectie gereed was, zou men die kunnen aansluiten; ze zou onmiddellijk rente opbrengen. Huizen boven zekere huurwaarde zouden direct moeten worden aangesloten. Dit zou *f* 46.000,— per jaar opbrengen, het geheele werk der Oengaran-waterleiding zou geen vertraging behoeven te ondergaan en, op die wijze ingericht, zou, daar cholera-vrees dan verdwenen zou zijn, overhaasting met dit werk buitengesloten zijn. ZEd. meent, dat een dergelijke regeling een goeden indruk zou maken op geldschieters en dat de gemeente dan voorwaarden zou kunnen *stellen* inplaats van ze te moeten *accepteeren*, zooals thans het geval is. De opcenten op de verponding, die nu door de foutieve opgaaf blijken kleiner te zijn, namelijk de helft van het opgenomen bedrag, zou men best voor andere doeleinden kunnen gebruiken. De voorzitter zegt te duizelen van een dergelijk plan en wil geen beslissing nemen, maar vindt het beslist noodig de opcenten te heffen, om zeker te gaan tegenover geldschieters en die opcenten niet op de verponding te leggen voor het jaar 1912, maar voor het jaar 1911. *Krijgen wij misschien te veel geld, nu, een reserve, een „potje", kan voor een financieel zwakke gemeente heusch geen kwaad. Ook de heer Simon Thomas vindt dat zoo'n potje moet worden gemaakt. De heer Westerveld voelt niet voor het „potje".*

Voorzitter wijst nu op de vele misstanden in de stad, o. a. op het feit, dat van particulieren een renteloos voorschot van f 2000,— moet worden gevraagd, wil men in een zeker stadsdeel de riolen verbeteren, dat men tijdens de cholera-epidemie was aangewezen op de diensten van een inlandschen aannemer voor het wegnemen van het vuil op de erven der Europeanen en „bevindt, dat dergelijke toestanden niet mogen worden gecontinueerd." Belasting is er noodig, niet alleen om rente en aflossing te dekken, zooals de regeering opmerkte, maar ook voor andere zaken. Er werd gestemd en een maximum van 25 % op de verponding werd verworpen, maar daarna het oorspronkelijke ontwerp aangenomen.

24 Januari 1911 dient de gecombineerde commissie van hygiène aan technische zaken een voorstel in tot uitbreiding der provisoire tot West-Semarang gedurende den tijd, totdat de Oengaran-waterleiding gereed zal zijn. Er was in de vergadering een meerderheid en een minderheid. Het ging om het infectiegevaar van een buis van beton en om het feit, dat ze den aanleg eener provisoire watervoorziening, bestemd om na 3 jaar afgedaan te hebben, in een streek, waar de bevolking gewoon is zich tevens van onzuiver water te bedienen, *een betreurenswaardige geldverspilling achtte, wanneer men zich ten doel stelde daarmede een reeds voor den oorlog uitgebroken epidemie te bestrijden. De meerderheid der commissie, zegt de minderheid in haar nota, zou heel graag, ware het te doen, de geheele zaak ongedaan maken. De meerderheid trachtte nu aan te geven, in de gegeven omstandigheden, op welke wijze men met de minste uitgaven van de zaak af zou kunnen komen en vestigde haar keuze op het minst kostende stelsel (3 stelsels waren in overweging gegeven). De minderheid acht dit nog te duur voor een arme gemeente en wil het kostbare water, dat uit een pas geboorden put dag en nacht in twee heldere stroomen in de troebele, modderige sawah stroomt, benutten. Dit kost weinig, pompen is niet noodig en, komt de nood aan den man, dan kan de door haar voorgestelde leiding met de Oengaran-leiding in verbinding worden gebracht en heeft men een mooie reserve, niet voor pl.m. 3 jaar, maar voor altijd.*

21 Maart 1911. Brief van den voorzitter, waarin deze voorstelt de regeering te verzoeken om aan de bron de noodige werken te mogen uitvoeren en verder om de gemeente toe te staan een maximum van 97 S/L. te mogen aftappen, eventueel de bevolking bij de bron voor het gemis aan water voor hare sawah's schadeloos te stellen, de gemeente toe te staan de hoofdbuis te mogen leggen in den postweg Semarang-Ambarawa en om water te mogen leveren ook buiten de gemeente (27 April 1911 behandeld door gemeenteraad en goedgekeurd).

31 Maart 1911. Het ingenieursbureau van Hasselt & de Koning te Nijmegen als gemachtigde der gemeente en tevens tot keurmeesters, tegen vervan 1¼ % der koopcontracten, aangesteld en een contract opgemaakt (pag. 277) en verder de heer J. de Boer benoemd tot opzichter (deze mag bij uitzondering in plaats van met een Hollandsche stoomvaartmaatschappij met de Noord-Duitsche Lloyd reizen). Er word verder besloten een auto aan te schaffen om daarmede den ingenieur van aanleg en ook commissieleden, die zich op de hoogte willen stellen van den gang der werkzaamheden, te kunnen vervoeren. *Nadat de heer de Jong had voorgesteld om van de Oengaran-waterleiding een aanlegrekening aan te houden, wordt de vergadering gesloten.*

1 April 1911. Brief van den eersten gouvernementssecretaris, waarin o. a. gezegd wordt, dat de locale raden als leiddraad bij het instellen van belastingen moeten aannemen, dat er alleen dan sprake is van publiek-rechterlijke heffing, wanneer de overheid betaling eischt voor diensten, die zij heeft gepresteerd als *overheid* en *omdat* zij en niemand anders buiten de overheid de bewuste diensten kan presteeren. Dit naar aanleiding der vraag van den raad of verordeningen, welke de distributie regelen, al dan niet 's regeering goedkeuring behoeven.

20 April 1911. De voorstellen (zie 21 Maart 1911) door den raad behandeld en aangenomen, na bijvoeging van de wijziging, door den heer Westerveld voorgesteld, „na bekomen sanctie van den gewestelijken raad". Op dezelfde vergadering wordt het besluit van de regeering behandeld van 31 Maart 1911, waarbij aan de gemeente Semarang een nader voorschot wordt verleend van f 70.000,—. Het besluit wordt voor kennisgeving aangenomen.

27 April 1911. Aan de vergadering wordt medegedeeld, dat het geheele bedrag der leening is geplaatst „tegen zeer gunstige voorwaarden".

2 Mei 1911. De heer Westerveld vraagt of er tegen gewaakt zal worden dat de zoogenaamde commissie van bijstand zich begeeft op het terrein van den gemeenteraad en verder of er reeds in de behoefte aan badgelegenheden is voorzien. De voorzitter antwoordt, dat de commissie nooit iets anders heeft gedaan dan het geven van moreelen en financieelen steun.

Het lid Simon Thomas wijst er op, dat die commissie is ontstaan uit de burgerij, omdat deze meende, dat de overheid niet doet, wat zij wel zou kunnen doen.

De dood van een algemeen geacht medeburger, den heer Tancrelle, bracht indertijd dit gevoel spontaan tot uiting, wat de financieele hulp der regeering betrof. Het gevoel van meer of minder onmacht werd op de indertijd gehouden vergadering in het lokaal der handelsvereeniging door Dr. de Vogel grif toegegeven. De commissie staat heelemaal niet vijandig tegenover den raad; een paar gemeenteraadsleden hebben er zitting in. De commissie heeft geëxamineerde verpleegsters bezoldigd. Mannelijke en vrouwelijke verplegers worden opgeleid en bezoldigd om in de kampongs hulp te verleenen. Nortonpompen zijn op verzoek van den resident geslagen, hoewel mislukt. Zij heeft op verzoek van den geneeskundigen dienst een verbrandingsoven (project van den heer Sauter. T.) opgericht, heeft kopervitriool aangekocht om putten in de kampongs te desinfecteeren en ook de kosten der contrôle hierop betaald, zij heeft boekjes in de inlandsche talen onder de bevolking verspreid om deze bevolking in te lichten over het doel van het desinfecteeren der putten. Nergens blijkt, dat zij iets gedaan heeft, wat haar door verschillende autoriteiten niet is gevraagd.

13 Juni 1911. De resident vraagt dd. 15 Juni 1911 of er bij den raad bezwaar bestaat tegen het door den chef van aanleg gedaan verzoek, om gebruik te mogen maken van het gouvernementstransport (voor het vervoeren van buizen en andere materialen naar Oengaran. T.). Geantwoord, op voorstel den heer Buurman, dat de ingenieur in dezen vrij is en dat de raad overigens geen bezwaar heeft.

Op dezelfde vergadering wordt er besloten, de provisoire uit te breiden tot Ambengan en hiervoor de subsidie van den gewestelijken raad à *f* 5000,— te gebruiken. Dit was nog niet gebezigd voor het doel waarvoor het was gegeven.

7 September 1911. De directeur van gemeentewerken, de heer Raaymakers, dient een voorstel in om in het heuvelland spoelwater te brengen uit een te maken reservoir, dat thans sawah is.

15 September 1911. De heer Koster dient een nota in over regelingen in verband met den aanleg van de tweede en derde sectie en wel naar aanleiding van besprekingen met den aannemer der Tjandi-waterleiding. Deze leiding is bij beschikking van den resident dd. 30 November 1885 aan Ho Yam Lo gegund. Ook buiten het land Tjandi mocht hij water leveren uit bronnetjes, op zijn land gelegen. Die leiding geeft water aan 65 à 70 woningen, waarvan er 20 op het land zelf, à *f* 0,40 per M³. (later *f* 0,50. T.). De heer Koster zegt, dat die leiding te maken is voor *f* 40.000,—. Men zou ze kunnen laten vervallen, nu de Oengaran-waterleiding komt. Onderhandelingen met Oei Tjiong Bing, den tegenwoordigen eigenaar, over afstand van een stuk grond van hem, noodig voor den aanleg van de hoofdbuis der nieuwe leiding, hebben tot geen resultaat geleid, waarom, ook in verband met verkeersbelangen, gevraagd wordt of de gemeenteraad dit stuk grond voor onteigening voor zal dragen. De gemeente staat vrij tegenover den heer Oei Tjiong Bing, omdat genoeg pogingen zijn aangewend ZEd. schadeloos te stellen voor het eventueel renteloos worden van zijn leidingen. Het voorstel wordt in handen gesteld van de commissie voor de waterleiding, de technische zaken en het grondbedrijf.

15 September 1911. Werkplan en verdeeling voor den aanleg der Oengaran-waterleiding dd. 22 April 1911 opgemaakt, in het gemeenteblad.

In 1911	te verwerken	*f*	300.000,—
„ 1912	„	„	- 455.000,—
„ 1913	„	„	- 400.000,—
„ 1914	„	„	- 144.000,—

De waterleidingcommissie heeft hierover rapport uitgebracht dd. 7 Juni 1911, waarin instemming wordt betuigd met het feit, dat de ingenieur zich bereid heeft verklaard haar wel diverse inlichtingen te willen verschaffen. (Tot dusver had de ingenieur van aanleg zich nog niet met gemeenteraadsleden in verbinding gesteld om overleg te plegen. T.) **De commissie oppert het vermoeden, dat de hoeveelheid water, waarover beschikt zal kunnen worden, niet ruim is.** *(Over deze zeer belangrijke zaak had de ingenieur van aanleg nog nooit de meening der waterleidingcommissie ingewonnen. T.) Zij betwijfelt verder, of 97 S.L. wel zoo lange jaren voldoende zal zijn als de heer Koster aanneemt. Zij wijst er op, dat vooral aan de inlandsche bevolking op zoodanige wijze en in zulke hoeveelheid water moet worden verstrekt, dat het niet onbillijk of onrechtvaardig is, dat men in het belang der hygiène eischt: „putten dicht en niet in de kali". Zij wijst er verder op, dat het stadsnet niet voorziet in de watervoorziening in de kampong zelve. De commissie wil bij den raad een voorstel indienen inzake deze voorziening.* **Zij meent, dat, waar de gemeentelijke zorg zich niet uitstrekt over de kampongs, het niet de plicht der gemeente is aan de bevolking gratis water in overvloed te geven. Zij acht dit gouvernementszorg, dit deel der bevolking, hetzij gratis, hetzij tegen uiterst laag tarief, al het benoodigde drink-, bad- en waschwater te verschaffen. De gemeente zal daarbij gaarne aan haar zijde staan, door het water uiterst goedkoop af te staan en wenschen tegemoet te komen.** *Verder acht zij het noodig, dat een onderzoek wordt ingesteld naar de wijze, waarop zich het Moedalwater gedraagt tegenover de gebruikelijke buisleidingen, om hieruit te concludeeren, welk materiaal hier vooral of niet zal mogen worden gebruikt.*

Op de suppletoire agenda komt een voorstel van de heeren Simon Thomas en de Jongh voor, waarin de ingenieur-chef wordt uitgenoodigd maandelijks een verslag in te dienen omtrent den stand der werkzaamheden. De heer Simon Thomas doet een vraag omtrent het zoo laat indienen van het rapport der waterleidingcommissie.

De voorzitter zegt o.a., dat hij 2 maanden ziek is geweest en dat het toch niet zou gegeven hebben, omdat de commissie eigenlijk zelf niet wist wat ze wilde. De heer de Jong zegt, dat mijnheer de voorzitter „er naast" is. Het gaat er niet om, om reeds dadelijk een verzoek aan de regeering te richten, maar om zoo spoedig mogelijk te zien

uitgemaakt welk principe de raad in dezen zal volgen. **Beslist de raad, dat niet de gemeente maar de regeering verplicht is om de kampongs van water te voorzien, dan was de commissie er af.**

19 September 1911. Mr. van Wijngaarden zegt, dat de premisse, dat de gemeentelijke zorg zich niet zou uitstrekken tot de kampongs, onjuist is en zegt, dat de bevordering van de openbare gezondheid volgens staatsblad 1906, no. 120, zonder eenige beperking het gedeelte der residentie Semarang, uitmakend de hoofdplaats Semarang, omvat, dus de stad in haren geheelen omvang. *Watervoorziening in de kampongs is bij uitstek gemeentezorg.*

Het rentabiliteitsrapport is ook gebaseerd op watervoorziening in de kampongs; daarin wordt zelfs die watervoorziening uitvoerig behandeld. Nooit is de commissie geantwoord, dat de voorziening niet tot het plan en de zorg der gemeente behoorde. Het is ook sprekers meening, dat, waar de gemeente de zorg van de watervoorziening op zich neemt, **de steun van het gouvernement moet worden ingeroepen,** *als mocht blijken dat de rentabiliteit gevaar loopt. Ook zegt spreker, dat door den aanleg van de waterleiding de bestrijding van epidemieën, een taak die het gouvernement uitsluitend als de zijne beschouwt, die bestrijding zeer wordt verlicht.* Na discussies, waaraan deelnemen de heeren de Jongh, Westerveld, Buurman, Stuurman, Simon Thomas en de voorzitter, welke laatste nog zegt veel te voelen voor het voorstel Wijngaarden, omdat eenige donkere punten dan zullen worden opgeheven, wordt het voorstel, na bijvoeging van punt D, gewijzigd door het lid Buurman, aangenomen.

De voorzitter wordt uitgenoodigd in overleg met de waterleidingcommissie te ontwerpen:

a. Een uitbreiding van het bestaande plan met een kampongnet.

b. Te doen onderzoeken, met welk bedrag de raming der rentabiliteitscommissie van de kosten en exploitatie daardoor wordt overschreden.

c. Aan den raad de noodige gegevens te verstrekken voor een aan de regeering te richten verzoek om in de kosten van de waterleiding bij te dragen.

d. Een beslissing uit te lokken van de regeering ten aanzien van de bevoegdheden van den gemeenteraad tot het treffen van regelingen, waardoor het nuttig gebruik verzekerd is van het door de Oengaran-waterleiding in de kampongs aangevoerde water.

Daarna wordt het voorstel van de heeren de Jongh en Simon Thomas behandeld, om den heer Koster uit te noodigen rapporten over den stand van het werk in te dienen. Doel is om de waterleidingcommissie voeling te doen houden met den ingenieur van aanleg, om verwarringen van het niet regelen van elkaars bevoegdheden te voorkomen en ook om te voorkomen, dat de ingenieur van aanleg belangrijke voorstellen doet, zonder vooraf met de commissie te hebben gesproken, zooals o.a. met de Tjandileiding is gebeurd. Zoo iets moet worden voorkomen. Een basis voor dergelijke verhandelingen dient te worden vastgesteld in overleg met de commissie. Met den wenk van bovengenoemde heeren zal in het vervolg rekening worden gehouden.

24 October 1911. Bij de behandeling van de gemeentebegrooting komt het „potje" ter sprake (het „potje" wordt gevormd door de gereserveerde belastingoverschotten). De heer Westerveld berekent, dat de inhoud van het potje eind 1913 zal zijn *f* 276.839,— en wil hiervan een flink deel besteden voor het grondbedrijf, pasarbedrijf en verbrandingsovens. De voorzitter zegt, dat dit niet kan, omdat het gereserveerd moet blijven, o.a. voor rente en aanleg gedurende de eerste jaren van het waterleidingbedrijf. *In het kampongnet is niet voorzien en dit dient toch te worden aangelegd. Men weet niet wat dit zal kosten; de eene raamt f 150.000,— de andere f 400.000,—. Zekerheid daaromtrent is er niet. Ook weet men niet of het gouvernement wel zal willen steunen. De heer Simon Thomas zegt, dat de voorzitter de zaak omdraait. Deze toch wil pas wat uit het „potje" nemen als er* **iets** *noodig is, terwijl juist bedoeld is een „potje" te vormen, voor* **wat** *noodig is.* **De gemeente heeft nooit de verplichting op zich genomen het kampongnet daaruit te bekostigen** en zegt verder met de motie van den heer Westerveld, om het „potje" aan te spreken voor een bepaald bedrag, mede te kunnen gaan. Het kan best. Nog eenige leden komen in debat. De slot-

som is, dat men het niet aandurft. *Het kampongnet moet worden gemaakt, men weet niet wat het kost; het kan meevallen en men weet niet of de regeering zal willen steunen.*

27 October 1911. Het „potje" komt weer ter sprake (11 pagina's in het gemeenteblad. T.). Men besluit, op voorstel van den heer de Jongh, artikel 66 van het leeningsbesluit: „te beleggen reserve voor de betaling van rente en aflossing van gemeentegelden: *f* 61.719,34[5]" te redigeeren: „te beleggen reserve ten behoeve van de Oengaran-waterleiding: *f* 61.719,34[5]".

Tegen stemden de heeren van Wijngaarden, Simon Thomas, Westerveld, Beukema en Soenarjo (vele leden van den raad waren afwezig; het vele vergaderen werd hun een beetje machtig! T.).

11 November 1911. *De commissie voor de waterleiding stelt voor om die commissie met één lid uit te breiden en wel met een inlandsch lid (met het oog op het kampongnet. T.). Hiertoe benoemd de heer Wirjokoesoemo.*

29 December 1911. De heer Heetjans dient een verzoekschrift in om verhooging van salaris, welk verzoek, op voorstel van enkele leden, op de volgende vergadering zal worden behandeld.

30 December 1911. Het ontwerp van de tweede sectie wordt ingediend. De ontwerper dringt bij den raad op spoedige beslissing aan, met het oog op den voortgang van het werk. *(De lezer krijge uit deze aansporing niet den indruk, dat de gemeenteraad treuzelt. Meer zal ik er niet van zeggen. T.)*

De tweede sectie omvat drie reservoirs voor de bediening van boven- en benedenstad en leidingen van het ontlastreservoir boven op den Gombel tot bovengenoemde reservoirs. De ontwerper rekent voor waterverbruik van den Europeaan 150 L. en voor den Javaan 50 L. (Die getallen zijn te laag. T.) De inhoud der reservoirs is berekend naar de ervaring in Soerabaja opgedaan. (De distributie van water is daar volgens hedendaagsche begrippen zeer onvoldoende, zoodat de basis der berekening onjuist is. T.) De totale inhoud is 5000 M³. of 60 % der aanvoercapaciteit. Te Soerabaja en Medan is de inhoud 50 %, hoewel de aanvoerleidingen daar langer zijn. De prijs, waarvoor de Hollandsche Beton Mij. de aanvoering op zich heeft genomen, is *f* 28,— per M³. Aangenomen is een post van *f* 8000,—, om in de tweede helft van 1912 materiaal te hebben om „hier en daar" „eenig" water af te leveren. (Als de tweede sectie gereed is, kan de geheele bovenstad van water worden voorzien. Hierdoor zal de gemeente geen groote maar toch belangrijke inkomsten genieten, behalve nog de hygiënische voordeelen. T.) De kwestie heeft wrijving veroorzaakt, maar het doel is bereikt. Velen werden begin 1913 aangesloten. (Opgemerkt wordt hierbij, dat voor den gemeenteraad niet het doel was de aanleg der leiding, maar de verkrijgbaarstelling van goed water. Dit is meermalen over het hoofd gezien. T.)

14 Januari 1912. De meerderheid van de commissie der waterleiding dient een nota in, over het salaris van den aanstaanden directeur. Zij stelt voor een salaris te geven van *f* 350,— per maand, opklimmend tot *f* 600,—, met *f* 50,— voor vergoeding van transportkosten. Zij meent, dat voor directeur heel goed kan functioneeren een man van niet te hooge ontwikkeling. De minderheid zegt in een begeleidende nota, dat aan het hoofd moet staan een ontwikkeld man, geen „sergeant", al is hij nog zoo actief, maar een „officier". Een Hollandsche militair is *f* 6000,— waard, zegt Dr. W. P. Ruys in het Tijdschrift voor Sociale Hygiène van Dec. 1911. Semarang telt 90.000 inwoners, welke volgens dien maatstaf waard zouden zijn 540 millioen guldens. De beheerder van een dergelijk kapitaal mag wel een flink salaris hebben. De minderheid berekent verder, dat er in Semarang per jaar aan apothekers, medici, enz., zeker *f* 500.000,— wordt betaald. Dit zal minder worden; ook de uitgaven voor verloven naar het vaderland en naar het gebergte zullen verminderen. Niet gerekend nog is hierbij, wat niet in kapitaal kan worden uitgedrukt, als het verdriet van moeders en vaders over lieve zieken, ook niet over den arbeid, die meer gepresteerd zal worden, als de leiding er is. Dit alles is geld, veel geld waard. Daarom dient de hoeder der gezondheid, al is het nog maar van een deel dier gezondheid, liefde voor zijn schoone taak te hebben, het groote belang ervan in te zien

en dit kan alleen een man van ontwikkeling. Daartoe dient hij te bezitten een behoorlijke natuurwetenschappelijke vooropleiding. Daarom een ingenieurssalaris, geen opzichterstractement. Een *veearts* geeft men *f* 500,—; dan kan men den man, die de gezondheid der *menschen* behoedt, geen *f* 350,— geven.

29 Januari 1912. De voorzitter verzoekt de waterleidingcommissie om meer spoed te maken bij de behandeling der stukken, opdat ook hij ze in studie kan nemen. De heer Simon Thomas, de secretaris, zegt, dat het stuk, waar de voorzitter op doelt, 13 à 14 blz. met bijlagen, pas op 9 Januari van den voorzitter ter distributie bij de leden is ontvangen. Het advies is 26 Januari vastgesteld, 27 Januari ingezonden, zoodat de voorzitter geen recht heeft zich te beklagen over langzame afdoening van zaken door de commissie.

27 Januari 1912. Advies der waterleidingcommissie om den heer Heetjans beter te salarieeren. De commissie gaat er mede accoord, maar beklaagt zich dat de behandeling veel te overhaast is geweest. De voorzitter kan niet vinden, dat er overhaast gewerkt is. Op dezelfde vergadering wordt het tractement van den aanstaanden directeur bepaald. De meerderheid van de leden der waterleidingcommissie (allen ingenieurs. T.) willen den directeur onder den directeur van gemeentewerken plaatsen. De minderheid wil van den directeur der waterleiding een zelfstandig man maken. Uit de discussie blijkt echter, dat de voorstellen niet duidelijk zijn. Ze worden ingezonden aan de commissie ter nadere uitwerking en om volledige benoemingsvoorwaarden vast te stellen.

13 Februari 1912. De commissie dient een rapport in. De meerderheid wil *f* 350,—, eventueel overtocht 2de klasse (dit typeert voor met bestaande toestanden bekenden heel goed, welken man de meerderheid wil laten uitkomen. T.). Men wil iemand, die eerst als hoofdopzichter zal fungeeren bij den aanleg en daarna, bij gebleken geschiktheid, als directeur zal optreden. Het salaris van dezen zou opklimmen tot *f* 650,— en voor transportkosten *f* 50,—. De minderheid stelt voor te beginnen met *f* 500,— tot een maximum van *f* 1000,— na 12 jaar, voor transport *f* 100,— per maand en passage eerste klasse Nederlandsche boot. De minderheid had er over gedacht, den directeur financieel in het bedrijf te interesseeren, maar heeft geen regeling kunnen vinden, die partijen bevredigt. Misschien, dacht ze, weet een van de andere gemeenteraadsleden hierop wat te vinden.

7 Februari 1912. Nota van den heer Koster (pag. 269—301) over de kampongvoorziening. Schrijver merkt op, dat $^4/_5$ van het aantal inwoners voor het water niets kan betalen en dat van de aangevoerde 8400 M³. er 5600 M³. voor de bevolking is. (In de veronderstelling, dat de bevolking aan 50 liter genoeg heeft. Dit bedrag heb ik steeds te klein gevonden. T.) Schrijver berekent hoeveel hydranten en badgelegenheden er noodig zullen zijn en baseert de berekeningen op de resultaten van de zoogenaamde provisoire. (Die basis is m.i. onjuist. T.) De provisoire werkt nog maar enkele maanden en is nog niet ingeleefd bij de bevolking; dat zal pas na jaren het geval zijn en niet na maanden. T.) Schrijver wil zich, op plaatsen, waar de gezondheidstoestand niet ongunstig is, en daar waar het landelijk karakter der bevolking is gehandhaafd, wat op veel plaatsen stijgt met de aanwezigheid van behoorlijk stroomende en nog weinig vervuilde leidingen (? T.), neutraal houden en zich verantwoord achten door het stellen van de noodige hydranten. Maar in de intens vervuilde stadskampongs wil schrijver badplaatsen aanleggen. Aan de nota is bijgevoegd een sterfteopgaaf over 21 maanden. Uit de gegevens, daarin vermeld, wil schrijver concludeeren tot de aanwezigheid van ongezonde en minder ongezonde kampongs (het tijdsverloop daartoe is te kort. T.) en daaruit weer overgaan tot plaatsing van meer of minder hydranten en badplaatsen. **Die zouden dan geplaatst worden in kampongs met sterftecijfers van meer dan 100 per mille of, bij ruimer doorgevoerd beginsel, ook die van 75 per mille.**

De regeeringsbegrooting was *f* 1.118.941,—, die van de gemeente *f* 1.317.000,—. De gemeentelijke begrooting is veel hooger, omdat er gerekend is op een grooteren toevoer van water. De regeering betaalde in 1909—1911 voor cholerabestrijding nog *f* 58.374,—. Nog een argument is, dat Soerabaja haar

waterleiding van de gemeente krijgt en veel minder zware lasten heeft te dragen. Soerabaja ontving ze in 1906 van het gouvernement en werd belast met een schuld aan het land van *f* 2.362.848,34. Hiervoor zou ze betalen 3,2 % rente en behoefde zij de schuld pas te dekken als er winst werd gemaakt en waarbij het geoorloofd werd verklaard om eerst nog een reserve te maken. Zij is nooit verplicht meer aan rente en aflossing te betalen dan 4 % in totaal. Semarang's leiding zal met rente kosten ± 1½ millioen. De jaarlijksche rente is 4½ %, aflossing in 50 jaar, wat samen ruim 5,1 % wordt. Dit maakt tegenover Soerabaja een verschil van *f* 16.500,— per jaar. Bovendien kreeg Soerabaja de leiding, toen zij reeds 3 jaren in beheer was, zoodat de moeilijkste bedrijfsjaren reeds achter den rug waren. Aan de nota is toegevoegd een schrijven van den heer Heetjans, waarin deze o.a. zegt: plaatsing van 1 hydrant op 250 of 500 inwoners is voldoende en dat dit aantal zelfs ruim mag worden gesteld, als nog op andere wijze, bv. door badkamers, waschplaatsen, in de waterverstrekking wordt voorzien. Schrijver trekt uit 250 hydranten, wat één is op 384 gebruikers, gerekend naar het tegenwoordige aantal inwoners.

250 hydranten	=	*f* 62.500,—
89 „	=	„ 14.418,—
Verschil	=	*f* 48.082,—

Neemt men meer hydranten, zoodat de gemiddelde leidinglengte ± 40 M. is, dan komt men op 500 hydranten of rond ruim *f* 100.000,—.

De meerdere exploitatiekosten der 250 hydranten zijn ± *f* 1400,— per jaar (rente aanlegkapitaal is niet berekend, omdat gerekend wordt op gouvernementssubsidie).

Badkamers 75 stuks kosten rond		*f* 164.000,—
(30 L. badwater gemiddeld gerekend, sirambakken verondersteld, acht hij echter minder geschikt. T.)		
Exploitatie, onderhoud per jaar rond	-	11.200,—
(zonder rente voor aanlegkapitaal)		
Waschplaatsen 10 stuks	-	20.000,—
Exploitatie per jaar	-	750,—
Totaal		*f* 195.950,—
Jaarlijksche exploitatiekosten		*f* 14.100,—

M. a. w. er is noodig een subsidie inééns van f 195.950,— en een jaarlijksche van f 14.100,—.

Tijdelijke opbouw met behoud van steenen voet der badkamers zou de aanlegkosten met f 65.000,— verminderen. De exploitatiekosten niet of weinig minder.

12 Juli 1912. Indiening ontwerp derde sectie (stadsnet) (pag. 695 tot 741). Langs alle bij de gemeente in beheer zijnde wegen zijn buizen gelegd, waarmede een groot aantal aftapinrichtingen, in de kampongs geplaatst, zullen worden bediend. Voor materiaal in de benedenstad is gekozen gietijzer, in tegenstelling met de bovenstad, waar getrokken buizen zijn gekozen. Verder zijn slangenwagens voorgesteld als wapenen tegen brand. De Badjakleiding, die goed water geeft, minimum 100 M³. per etmaal, is behouden, alleen enkele hydranten er op zijn niet meer noodig, kunnen echter op andere plaatsen van het net geplaatst worden. De artesische putten, reeds van 1840 tot 1858 begonnen, hebben nut gesticht. Als reserve zou men ze kunnen aanhouden. (Een der gemeenteraadsleden had hier vroeger reeds op gewezen, maar toen voelde de ingenieur van aanleg er niets voor. T.) De derde sectie is berekend op *f* 594.000,—. Schrijver rekent in 1914 op 400 huisaansluitingen (inderdaad zijn het er 3000 geweest! T.), in 1916 op 1200 tot 1600, in 1917 op 1600 tot 1900, in 1918 op 1900 tot 2100 aansluitingen. Uit een financieele beschouwing blijkt, dat zeer weinig op belastingopbrengst zal behoeven te worden gesteund, zoodat aan de als reserve voor tegenvallers gedurende den aanleg verzamelde belastinggelden, reeds nu een andere bestemming zou kunnen worden gegeven, m. a. w. het „potje" zou men mogen aanspreken. Bijgevoegd is nog een technische nota van den heer Heetjans.

9 Juli 1912. De heer Heetjans heeft brief en adres ingediend. De projecten zijn allemaal gereed. Het is overbodig iemand met de capaciteiten van den heer Heetjans nog langer te verbinden, reden waarom de voorzitter zegt, dat contractverlenging tot 1913 niet meer noodig is. De heer Heetjans ontvangt *f* 1800,— schadeloosstelling voor het jaar 1912, om einde 1912 weer in patria te zijn.

(Over deze „aangelegenheid" is heel wat te doen geweest. T.)

16 Augustus 1912. Besluit van den gouverneur-generaal, waarbij Semarang onder bepaalde voorwaarden concessie krijgt voor het onttrekken van water aan de Moedal-bron.

29 Augustus 1912. Het ontwerp der derde sectie wordt in handen gesteld van de waterleiding-commissie. De voorzitter vraagt hoe het er mee staat, omdat hij ze gaarne terug wil hebben, vraagt echter reeds nu machtiging om een crediet te openen, om daaruit de reeds bestelde materialen te betalen. Dit om tijd te winnen. Op dezelfde vergadering dient de voorzitter een voorstel in, om tot de regeering een missive te richten inzake het ontwerpen van voorschriften, waardoor het nuttig gebruik verzekerd zal worden van het in de kampongs te brengen Oengaran-water, waarmede wordt bedoeld:

a. Heeft de gemeenteraad het recht om eventueel putten in die kampongs te dempen?

b. Heeft de raad de bevoegdheid het gebruik van ander water dan Oengaran-water te verbieden?

c. Is de raad bevoegd tot het doen leggen van waterleidingbuizen in de kampongs?

De heer de Jongh acht het niet voorzichtig zich tot de regeering te wenden. Spreker vindt het beter, dat de raad zelf een verordening ontwerpt en vaststelt. Hij meent te weten, dat de raad niet bang behoeft te zijn, dat de regeering zal zeggen dat de raad zijn bevoegdheid overschrijdt. De voorzitter vindt het wenschelijk de regeering mede te deelen, dat men een verordening zal vaststellen, om de regeering in de gelegenheid te stellen nuttige wenken te geven. De heer de Jongh zegt nog, dat de heer Wijngaarden op het decentralisatiecongres in Bandoeng de stelling heeft verdedigd, dat de gemeenteraad in de kampongs zoo goed als alles mocht regelen. De heeren Tollenaar en van Deventer waren het wel niet in alle opzichten hiermede eens, maar practisch bestond er geen verschil van gevoelen. Spreker meent, dat men daarom gerust zijn kan.

De heer Westerveld vreest, dat, als men advies vraagt, het antwoord er op zoo vaag zal zijn, dat men er toch geen houvast aan heeft.

Het voorstel van den heer de Jongh, om niet eerst te vragen, wordt, met 8 stemmen voor en 6 tegen, aangenomen. Op de vergadering wordt ook een nota behandeld van den gewestelijken raad over de watervoorziening buiten de gemeente Semarang. Daarin wordt gezegd, dat de raad niet inziet, waarom in alle deelen van „des gewestelijken raads ressort" een *gelijk* tarief moet worden geheven. De eene leiding toch kan veel duurder van aanleg zijn dan die van een andere plaats. Verder vindt men het niet goed, dat minder gegoeden evenveel moeten betalen als gegoeden. Het gemeentelijk tarief doet dit ook niet. De raad voelt niet veel voor één tarief geldende voor de geheele residentie Semarang.

2 October 1912. *Besluit van den gemeenteraad om den voorzitter te machtigen zich te wenden tot den G. G., met verzoek om een subsidie ineens van f 155.000,— en een jaarlijksch subsidie van f 14.500,— en een subsidie van f 46.082,—, zijnde het bedrag, dat het plaatsen van hydranten méér zal kosten dan waarop volgens het gouvernementsontwerp gerekend was.*

Op dezelfde vergadering wordt tot directeur benoemd de heer Minkman, ingenieur-hoofdopzichter aan de gasfabriek en waterleiding te Zutphen. De waterleidingcommissie is met den voorzitter „unaniem" van meening, dat krachtens aanleg en ontwikkeling uit de 89 sollicitanten in de eerste plaats in aanmerking komt de heer Minkman. Verder wordt uit de sollicitanten nog een hoofdopzichter benoemd, omdat het technisch personeel uitbreiding behoeft. Als zoodanig wordt benoemd de heer Golst, op een salaris van *f* 300,—, opklimmende tot *f* 500,— per maand. Het is echter niet zeker of de heer Golst de betrekking zal aanvaarden, omdat hij geen bedrijfsleider zal worden.

23 October 1912. De eigenaar van het land Tjandi had een verzoekschrift ingediend aan den G. G., waarin hij bezwaar maakt tegen het verzoek der gemeente Semarang, om een aan hem behoorend stuk grond ten behoeve van den aanleg van een weg en een waterleiding te mogen onteigenen. Hij ontvangt bericht, dat de G. G. geen aanleiding vindt, om het verzoek der gemeente niet in te willigen. (Het verzoek der gemeente is dus toegestaan. T.)

Pagina 950. De heer H. G. C. Harmsen dient een verzoekschrift in ter verkrijging van water uit de leiding voor een zweminrichting, tegen de volgende prijzen:

0— 500	M³. per maand	*f* 0,12½	per M³.
500—1000	„ „ „	„ 0,10	„ „
1000—2000	„ „ „	„ 0,07½	„ „
2000 en meer	„ „ „	„ 0,05	„ „

Adressant zegt, dat hij kapitaal ad *f* 100.000,— zoekt en dit ter leen zal kunnen krijgen, als men verzekerd is geen verlies te zullen lijden. Daartoe is het noodig goedkoop water te hebben. Aangezien met de zweminrichting een hygiënisch belang is gemoeid, hoopt adressant dat de gemeente hem ter wille zal zijn. Pag. 946—961. Brief aan den G. G. om subsidieaanvraag, argumenten reeds boven genoemd.

Gewezen wordt nog op een bijlage, waarin betoogd wordt, dat het voorzien van water niet uitsluitend een *gemeentelijk* belang is, maar een dat *ver* buiten de grenzen der gemeente uitgaat. Ook wordt er op gewezen, dat de Javaan reeds thans een minimumprijs aan waterdragers betaalt van *f* 0,28 per M³., welk bedrag niet zal verminderen (½ cent per blik aan een waterdrager is een minimum, dat niet kan worden verlaagd). Dit bedrag is een belangrijke uitgaaf voor een Javaan en het zou onbillijk zijn hem ook nog belasting aan de gemeente te doen betalen. Wel heeft de regeering indertijd gezegd, dat de gemeente het zou kunnen doen. De rentabiliteitscommissie had er indertijd ook op gerekend, maar na latere onderzoekingen is gebleken, dat een dergelijke heffing onbillijk zou zijn en dat de gemeente daartoe onmogelijk zou kunnen overgaan. De commissie voor de hygiène had onderzocht: *a.* hoeveel betaalt de bevolking thans voor het gratis verkrijgbaar gestelde artesische water aan waterdragers? *b.* Welk water gebruikt de bevolking? *c.* Hoeveel betaalt ze er voor? Ze komt na onderzoek tot de conclusie, dat de bevolking *f* 50.000,— betaalt aan de z.g. waterdragers.

(Het is de heer Heetjans, die het eerst de aandacht heeft gevestigd op de rol, die de toekang aer bij de distributie van water speelt. T.)

Dit feit illustreert op eclatante wijze, tot welke uitkomsten men kan komen bij het nemen van de best bedoelde hygiënische maatregelen, als men òf de gewoonten en zeden der bevolking niet kent, òf er geen rekening mee houdt, vertrouwende op haar „vermeende" volgzaamheid. Door het boren van artesische putten, met het schoone doel de bevolking gratis aan goed water te helpen, heeft men ze een belasting opgelegd van *f* 50.000,— per jaar. Uit de enquête blijkt, dat de bevolking voor drink- en „kook"-water bijna uitsluitend artesisch water gebruikt, maar voor bad- en waschwater het gevaarlijke putwater. Waar het water goedkoop is, gebruikt men meer water dan waar het duur is.

Widoardjo: prijs per pikol 1 cent, gebruik per hoofd per dag 13 L.

Pètèkan: prijs per pikol 2½ cent, gebruik per hoofd per dag 3 L.

Maar ook in Widoardjo gebruikt men nog putwater om te baden, vermoedelijk omdat met het koopen van drinkwater de grens van het financieele kunnen is bereikt.

Een Javaan betaalt per jaar, bij *f* 10,— inkomsten per maand:

Pangaoetan, inkomstenbelasting	*f* 2,58
Wang kapala padjèk, hoofdgeld	- 1,—
Pantjen voor loerah, tjarik, kebajan	- 3,—
Afkoop djaga kampong	- 6,—
Afkoop heerendiensten in de kampong	- 1,—
Branden van een lantaarntje ter verlichting der kampong ± 1 cent per dag	- 3,60
Totaal	*f* 17,18

Dus van inkomsten van f 120,— per jaar betaalt een Javaan f 17,18 belasting. Hierbij komt nog de huishuur. *Meestal heeft hij een eigen krotje, staande op grond van een Arabier, Chinees of Hadji. Hiervoor betaalt hij ± f 10,— per jaar. Hieruit blijkt, dat de bovenstaande waterbelasting, die geen belasting is, zeer zwaar drukt. De commissie wijst er nog op, dat door bacillendragers en contactinfectie door haar handel en verkeer met het binnenland het groote achterland van Semarang groot belang heeft bij een gezonde hoofdplaats en verder, dat het niet billijk is dit alles te laten betalen door de zeer kleine minderheid van financieel krachtigen. In bijlage 3, pag. 969*

tot 987, wordt er onder meer op gewezen, dat het aanleggen van hydranten, als wijze van waterverstrekking, moet worden beschouwd te zijn een overgangsmaatregel tot de ideale: elk huis een kraan. Men moet echter daar, waar het aansluiten aan de waterleiding op hygiënische gevaren zou stuiten, bv. door het vormen van plassen, dit vermijden. Wie een afvoergootje kan betalen, krijge een kraan. Dit moet men aanmoedigen. Verder wordt er nog gezegd, dat de bevolking geen zeep kan gebruiken, omdat ze dit niet kan betalen.

De commissie wijst er verder nog op, dat het gouvernement het voordeel heeft dat bij het toenemen van de bevolking door het nemen van hygiënische maatregelen der gemeente de „padjèk", de belasting, toeneemt, welke vermeerdering van inkomsten *niet* in de gemeentekas vloeit. Moet het nu de gemeente zijn, die al die onkosten draagt?

18 November 1912. De majoor-Chinees verklaart, dat hij de gemeente kosteloos een stuk grond in eigendom zal afstaan, groot ± 30.000 M². Die grond is bestemd voor het maken van een rijweg en voor de waterleiding, onder beding o. m., dat de majoor nog 75 jaar het land Tjandi uit zijn eigen leiding van water mag voorzien, onder contrôle op zuiverheid door de gemeente. Een overzicht der onderhandelingen is er aan toegevoegd (blz. 157—166). (Die verhandelingen hebben heel wat tijd en last aan den voorzitter, den heer van der Ent, en de waterleidingcommissieleden gekost. T.)

7 December 1912. *Analyse van het water.*

De samenstelling van het water is als volgt:

	Milligram per liter.
Vaste stoffen bij 120 gr. C.	167
Gloeiverlies	12
Gloeiresidu	155
waarin bepaald, in afgeronde totaalcijfers:	
Koolzuur	30
Kiezelzuur	79
IJzeroxyde + aluinaarde	2
Koolzure kalk	41
Koolzure magnesia	13
Kaliumchloride	5
Natriumchloride	17
Chloor	2

	Milligram per liter.
Totale hardheid (Duitsche normaal-hardheidsgraden)	3,2
Totale alcaliteit C. C.	1,6
Vrij koolzuur	15,4
Zuurstof	6,28
Bicarbonaat koolzuur	63,8
Organ. stoffen (kaliumperm. verbruik)	1,5

Invloed van het water op zink en lood, in verband met de keuze voor materiaal voor de buisleidingen.

Zink. Water, dat 24 uur in aanraking was met een gegalvaniseerd ijzeren buis, werd bij blootstaan aan de lucht spoedig troebel en er vormde zich na eenigen tijd een wit bezinksel. Het bevatte per liter 28 mgr. metallisch zink.

Lood. Het water, dat gedurende 24 uur met lood in aanraking was geweest, bevatte 2,4 mgr. lood per liter. (Door een der leden van de waterleidingcommissie werd nog aanbevolen het onderzoek uit te strekken tot compositiebuizen, maar de heer Koster was van meening, dat compositie synoniem was met lood en achtte het daarom niet noodig. Aangezien de hoeveelheid lood, uit looden buizen opgelost, van dien aard was, dat dit materiaal niet zou mogen worden gebruikt, en à fortiori geen compositiebuis, ging men op het onderzoek daarvan niet verder in. Uit een mededeeling van den chef van den Groningschen keuringsdienst 18 Juli 1915 blijkt, dat compositie bestaat voor ± 97 % uit lood en de rest hoofdzakelijk uit zink en tin; compositie is dus geen lood. T.) In de nota, die aan de analyse is bijgevoegd, wordt opgemerkt, dat het gehalte aan vrij koolzuur en zuurstof vooral bij zacht water van beteekenis is voor den oplossenden invloed, die van het water kan uitgaan ten opzichte van metalen. Het lid der waterleidingcommissie zegt, dat die opmerking aanvulling vereischt. Het is namelijk niet zoo zeer de absolute hoeveelheid der beide gassen, die funest is voor het materiaal, maar de relatieve verhouding ten opzichte van elkaar, die het hem doet. Is de verhouding van CO_2 tot O_2 als 2—1, dan is ze het gunstigst voor de oplossing, dus het ongunstigst voor het materiaal. Uit de analyse blijkt, dat de hoeveelheden hier zijn resp. 15,4 en 6,28. De toestand is dus voor ons ongunstig. De hardheid of zachtheid,

zooals men wil, heeft geen invloed. Wordt ze veroorzaakt door bicarbonaat van kalium, dan werkt ze remmend op de oplossing. Wordt ze veroorzaakt door andere zouten, dan is de invloed er niet of minder. Het lid concludeert tot het volgende:

1. Looden buizen dienen te worden verboden.

2. Geasphalteerde en geteerde buizen leveren voor de gezondheid geen bezwaren op. (Of het hier gefabriceerde asphalt voor ons degelijk materiaal is, is nog niet uitgemaakt; dit na te gaan is gewenscht.)

3. Met tin gevoerde looden buizen leveren voor de gezondheid geen bezwaren op, mits „lege artis" aangelegd. Het minimum tingehalte dient te worden opgegeven, alsmede de minimum dikte.

4. Gegoten ijzeren buizen kunnen misschien eveneens worden gebruikt.

5. Van compositiebuizen is niet onderzocht, hoe zij zich tegenover het Moedal-water houden; men kan daaromtrent vermoeden, maar het te weten acht dit lid beter. Voortdurende contrôle op de samenstelling van leidingwater zal in de toekomst noodig zijn, vooral met het oog op de betonleiding, waarin het water niet onder druk staat en infiltratie-water daar gemakkelijk kan binnendringen. Kleinere en grootere openingen zouden in die leiding kunnen ontstaan door het oplossingsvermogen van het Moedal-water.

6. Bij het opsporen van het verschil in de samenstelling van Moedal-water en het eventueel nemen van maatregelen daartegen, zou het rapport van den mijningenieur van den Bossche wellicht goede diensten kunnen bewijzen. Bij een antwoord van den heer Koster zegt deze nog o. a.: Uit nadere bestudeering der vaklitteratuur blijkt mij, dat compositiebuis een oneigenlijke benaming is voor looden buis, die door toepassing van een bijzondere fabricagewijze een lichte vertinning heeft ondergaan (*Onze Bouwmaterialen*, door van der Kloes). Met dergelijke buizen werd, als zijnde een in den handel hier courant artikel, reeds een proef met Moedal-water genomen en werd na 24 uren stilstand geen lood in het water opgenomen. (Men ziet het: de geleerden zijn het niet met elkaar eens! T.) De heer Koster zal trachten het rapport van den heer van den Bossche machtig te worden, teneinde daaruit eventueel nuttige bijzonderheden te putten. Het is gebleken, dat de heer van der Bossche reeds aan infectie van de Moedal-bron heeft gedacht, maar dat uit latere onderzoekingen is gebleken, dat hiervoor geen vrees behoeft te bestaan. (Het typeert weer de toestanden, dat een ingenieur van aanleg en een waterleidingcommissie een dergelijk rapport — de aanleg was reeds in vollen gang — niet hebben kunnen inzien! T.)

27 November 1912. Na eenige toelichting van den voorzitter wordt het besluit aangaande de overeenkomst met Oei Tjiong Ham goedgekeurd.

Mr. Stuurman merkt naar aanleiding van de waterlevering op, dat de buizen der waterleiding al lang op Tjandi liggen en dat hij het gewenscht acht, dat men water daarheen laat stroomen voor de bewoners. De voorzitter zegt, dat het nog niet kan, omdat een der reservoirs nog niet gereed is. (Van den heer Heetjans weet ik, dat men met een beetje goeden wil het reservoir wel had kunnen uitschakelen en dat het heel goed mogelijk zou zijn geweest om op Tjandi water te leveren. T.) De ingenieur van aanleg vond het echter een noodmaatregel en vraagt of een noodmaatregel thans gewettigd is. Mr. Stuurman zegt, dat nu de kampongs geen water krijgen en dat de menschen er reikhalzend naar uitzien.

28 Maart 1913. De bewoners van Tjandi dienen een request in, waarin verzocht wordt spoedig water te leveren. (Zie aanmerking Stuurman, 27 November 1912.) De verordening op de waterverstrekking voor huiselijk gebruik wordt ingediend.

Artikel 1 luidt, dat elk niet gegoed persoon kosteloos water mag ontvangen aan de hydranten voor drinkwater en voor huishoudelijk gebruik.

Artikel 3 zegt, dat gegoede personen, die verder dan 100 M. van een bestaande buisleiding afwonen, dit niet mogen doen. (In de praktijk komt het hierop neer, dat ze zich zullen moeten aansluiten. T.)

Gegoede personen, zegt artikel 4, zijn zij, die in een huis wonen van meer dan *f* 30,— huur per maand.

Artikel 6 stelt de gelegenheid open om water te onttrekken aan het bestaande artesische net. (Dit artesisch net behoudt men, omdat het kan dienen voor reserve enz. T.), en uit de netten harer water-

leiding tegen betaling af te tappen volgens verschillende tarieven (zie blz. 130 Gedrukte Stukken).

Artikel 16 zegt, dat de watermeters door den waterleidingdienst zullen moeten worden verstrekt, onderhouden en verzegeld, tegen een bepaalde huur.

Artikel 32 zegt, dat de rekeningen elke maand zullen worden aangeboden en dat ze moeten worden betaald uiterlijk in de maand volgend op die waarover de rekening loopt. Bij niet voldoening binnen 7 dagen na schriftelijke aanmaning wordt de leiding afgesloten. Bij de discussie zegt de heer Stapel te vreezen, dat, waar de aanleg der huisleidingen voor rekening der huiseigenaren zal komen, deze er van zullen gebruik maken, de toch al zoo hooge huishuren nog meer te verhoogen. Toen de gemeente eenigen tijd geleden besloot 10% opcenten op de verponding te heffen, vonden veel huiseigenaars hierin aanleiding om de huren te verhoogen en niet met *f* 5,— à *f* 6,— per jaar, maar met *f* 5,— à *f* 10,— per maand. Spreker vraagt, of de gemeente de huisleidingen niet kan aanleggen en dan aan de bewoners verhuren. Deze kwestie werd in de waterleidingcommissie in den breede besproken. Men kwam tot de conclusie, dat het niet zou kunnen en dat het te bezwaarlijk zou zijn. De gasfabriek had indertijd ook huisleidingen verhuurd, maar was hiervan teruggekomen. De last was te groot. Elke nieuwe bewoner (en de Indische huizen hebben vaak nieuwe bewoners) wilden weer wat anders; het ging niet. Men besloot de ontwerp-verordening met toelichting in handen te stellen van de commissie van de wetgeving (bij de behandeling der verordening van 30 Juli 1913 werd bovenstaand voorstel verworpen).

30 Mei 1913. Het advies van de commissie van de wetgeving geeft aan voorzitter en ingenieur van aanleg aanleiding tot het indienen van een uitvoerig rapport. Dit rapport is 15 Mei ingediend. Het geeft de commissie van de waterleiding stof voor uitvoerige schriftelijke gedachtenwisseling, zoodat er in Mei geen gelegenheid was het ontwerp te behandelen. Een nieuw ontwerp zal worden gemaakt. Maar in sommige gedeelten der gemeente kan reeds water worden geleverd en het is zaak daarmede zoo spoedig mogelijk te beginnen. Daarom is den resident verzocht, in afwijking van nadere regelingen, voortspruitend uit de door de regeering verleende concessie, om de gemeente te vergunnen een geringe hoeveelheid water aan de bron, te mogen onttrekken. De voorzitter vleit zich, dat de resident dit zal toestaan. Daarom verzoekt de voorzitter, ter voorkoming van tijdverlies, al dadelijk „voorloopig waar mogelijk en voor zoover beschikbaar water te leveren, met inachtneming der tarieven, zooals die in het ontwerp der waterleidingcommissie zijn opgenomen." De voorzitter schijnt te meenen, dat 15 S. L., de hoeveelheid die aangevraagd is, niet zoo heel veel is. Een der leden meent, dat deze hoeveelheid voldoende is om heel Tjandi te voorzien. Hij merkt verder op, dat, zoodra er begonnen mocht worden met de waterverstrekking, de hydranten geopend moeten worden, daar de inlanders in de eerste plaats behoefte aan water hebben. De voorzitter zegt dit toe. *De ingenieur van aanleg zegt, naar aanleiding van de bemerking van den heer Westerveld, waarom de huisleidingen niet aangelegd worden, dat dit niet kan, omdat nog niet bekend is van welk materiaal men daarbij gebruik mag maken. Een lid maakt naar aanleiding dezer mededeeling de opmerking, dat dit de schuld is van den ingenieur van aanleg zelf. Twee jaren lang heeft ZEd. tijd gehad een behoorlijke analyse te maken en eerst op het allerlaatste moment is hij daartoe overgegaan.* Na nog meer discussie deelt de voorzitter mede een advertentie te zullen plaatsen, dat omtrent huisaansluitingen inlichtingen te bekomen zijn bij den ingenieur van aanleg.

30 Juli 1913. Behandeling van het voorstel betreffende het reserveeren van bronnen ten behoeve der Oengaran-waterleiding en omtrent het beheer dier bronnen.

De voorzitter diende 17 Juni 1913 een nota in, waarin er op gewezen wordt, dat het wenschelijk is ook de bij de Moedal gelegen bronnen te reserveeren voor de gemeente, met het oog op latere uitbreidingen. Hun gezamenlijke capaciteit is 54 S. L. De schrijver meent, dat de 97 S. L., thans toegestaan, voor geruimen tijd voldoende zullen zijn, maar het is zaak om vooruit te zien. Voorgesteld wordt nog om de regeering te verzoeken het beheer der reeds gecapteerde bronnen aan de gemeente te laten

en niet te geven aan de B. O. W. (Uit de bron loopt ook water voor irrigatiedoeleinden, maar slechts heel weinig in verhouding tot de hoeveelheid, noodig voor de bevolking der groote stad Semarang.) In Soerabaja is het ook zoo. *Dr. Lim zegt, dat het beter is de bronnen onmiddellijk te capteeren, omdat het zal blijken dat de hoeveelheid, thans aan te voeren, te gering zal zijn. Mr. Wijngaarden voelt voor het voorstel Lim en raadt aan reeds dadelijk, naast het verzoek tot reserveering, ook te vragen de vergunning tot exploiteeren. Het voorstel, aldus aangevuld, wordt aangenomen.*

5 September 1913. Een der leden vraagt, of de concessie reeds is gekomen. De voorzitter antwoordt, dat dit binnenkort zal plaats hebben. Er is nog een kwestie omtrent de schadeloosstelling tusschen de irrigatie-ambtenaren en die van het B. B. De eerste wil *f* 850,— per bahoe en de laatste acht *f* 250,— billijk; vermoedelijk zal men *f* 350,— à *f* 400,— toestaan per bahoe.

8 October 1913. Aan schadeloosstelling aan de bevolking voor het gemis van bevloeiïngswater voor de sawah's, tezamen 28 bahoe, 494 M². (Rijnlandsche roeden), te betalen à *f* 300,— per bahoe, een bedrag van *f* 8696,40. Nog andere sawah's zullen wellicht in waarde verminderd zijn. Die vermindering zal later worden vastgesteld en bepaald. Op dezelfde vergadering, als waarop het tarief voor de levering van water binnen de gemeente wordt aangenomen, wordt dat behandeld van den gewestelijken raad. De prijzen van dit laatste tarief zijn *f* 0,20 per M³.; bij groot verbruik minder (pag. 653).

Artikel 6 zegt, dat voor water, afgetapt uitsluitend ten behoeve van den lande, geen betaling gevorderd wordt. De heer de Jongh zegt hiervoor niets te voelen. **De regeering heeft de gemeente in geen enkel opzicht steun verleend, zoodat er voor de gemeente heelemaal geen aanleiding bestaat het gouvernement gratis water te leveren.** In het antwoord aan den gewestelijken raad wordt gezegd, dat de gemeente artikel 6 niet wenscht te accepteeren.

30 October 1913. Een der leden uit de wenschelijkheid, om te doen nagaan, hoe groot de capaciteit der bron Moedal is, dit in verband met het feit, dat op den Oengaran verschillende bronnen zijn opgedroogd in den zeer drogen Oostmoesson van dat jaar. Wel zijn er vroeger opmetingen gedaan, maar die zijn vermoedelijk onnauwkeurig, daar zij gebaseerd waren op het gebruik eener formule. Nu heeft men er een flinken watermeter staan en zou het mogelijk zijn eens precies te weten, waar wij aan toe zijn. Er zijn 2 cijfers, 137 S.L. en 101 S.L.; welk is nu het juiste?

De ingenieur van aanleg vindt de meting wel interessant, maar niet urgent. Het is niet alarmant. Het lid zegt in dezen vooruit te willen zien, vooral met het oog op eventueele uitbreidingen. Men dient te *weten* en niet te *onderstellen*. Na vrij langdurige discussie zegt de voorzitter de meting toe. (Uit de meting, verricht door den heer Minkman, blijkt, dat het minimum geconstateerde debiet 90 S.L. was, als ik mij wel herinner. In het gemeenteblad is dit niet te vinden. Reden tot optimisme was er derhalve niet. T.)

31 October 1913. Bij de behandeling der begrooting merkt het lid de Jongh op, dat hij het niet goed vindt het tekort op de exploitatie uit leeningsgeld te betalen. Spreker meent, dat dit moet worden gedekt uit belastinggelden. Een particulier exploitant zou eventueel een nadeelig saldo inhalen door de verhooging der tarieven; een gemeente kan dit niet. Spreker stelt voor, bij de inrichting der bedrijfsboekhouding die regeling ter sprake te brengen.

17 December 1913. De voorzitter wordt gemachtigd aan de officieele opening der waterleiding een bedrag te besteden, nader door hem, in overeenstemming met de waterleidingcommissie, te bepalen. Een der leden vraagt of bij de feestelijke opening ook aan de inlandsche bevolking gedacht zal worden, want die heeft het meeste belang bij de waterverstrekking. De voorzitter antwoordt, dat hieraan in de eerste plaats zal worden gedacht.

Verordening tarief, zie blz. 282.

Verordening voorschriften materialen, zie blz. 797, 300, 331.

Advies wetgevende commissie, zie blz. 304.

De commissie merkt o. a. op, dat de indeeling „gelukkiger" had kunnen zijn; zij is niet overzichtelijk; zij geeft hieromtrent enkele wenken. Ook de

definitie van wat gegoede personen zijn, is niet gewenscht. Zij heeft nog verschillende andere opmerkingen en biedt daarom een nieuw ontwerp aan, waarbij zij de bepalingen van het ontwerp in hoofdzaak volgt. De chef van aanleg dient 15 Mei een nota in en zegt, „dat hij van oordeel is, dat de commissie in haar arbeid „gelukkiger" had kunnen zijn."

23 Januari 1914. Request van inwoners van het staddeel Sompok, om uitbreiding van de waterleiding tot daar, wordt ingediend. Brief van den voorzitter, dat daaraan voldaan is. Het salaris van den directeur der waterleiding, den 26en Februari 1912 bepaald op f 400,—, opklimmend tot f 600,—, vindt de titularis te weinig. Hij vraagt wijziging van het besluit. De voorzitter en de commissie voor de waterleiding stellen voor het te brengen op f 500,—, met zes tweejaarlijksche verhoogingen van f 50,— tot een maximum van f 800,—. Aangenomen; 14 stemmen voor, 5 tegen.

Behandeling van den brief van den eersten gouvernements-secretaris, betreffende subsidie-aanvraag in verband met de oprichting van bad- en waschplaatsen, wordt uitgesteld tot de volgende vergadering. De voorzitter heeft hieromtrent een nota ontvangen van een der leden en verwacht nog een van den heer de Jongh.

20 Februari 1914. Brief van de regeering, waarin gezegd wordt, dat er geen bezwaren tegen bestaan, de 11 Augustus 1913 gevraagde toezegging om de bronnen Lawang enz. te reserveeren, te verleenen, zoodra de noodzakelijkheid blijkt, dat onder nadere voorwaarden water aan de bronnen wordt onttrokken; aan anderen zal dit niet worden toegestaan. In verband met de opmerking van den heer Westerveld, dat het ook wenschelijk is om te vragen de bronnen zoo mogelijk te mogen exploiteeren, omdat er niet zoo heel veel water is, merkt de voorzitter op, dat thans, nu alle hydranten reeds open staan, nog maar 35 S.L. wordt gebruikt, terwijl het 97 mag zijn, zoodat er water „plenty" is. (De bevolking is aan dat gebruik van water na enkele dagen niet gewend; het argument gaat niet op. T.) Op dezelfde vergadering wordt op voorstel van een der leden besloten den verdienstelijken opzichter de Boer, die repatrieert, den dank der vergadering te betuigen voor de bewezen diensten.

Brief van de regeering. Tegen subsidie ineens bestaan bezwaren, omdat de gemeente nu leeninggeld in kas heeft; tegen jaarlijksche subsidie, omdat de mogelijkheid niet is buitengesloten, dat de resultaten der exploitatie gunstig zullen zijn, waardoor de gemeente de lasten zelf zal kunnen dragen zonder gouvernementssteun. De voorzitter zegt, dat men op die manier elk verzoek om subsidie kan afwijzen: crediet is immers ook geld. Dat de gemeente nu geld heeft, is louter toeval. Men kan nooit precies van te voren berekenen wat er noodig is en bovendien: de leening slaagde boven verwachting. Het surplus heeft men echter reeds in de begrooting van 1914 verwerkt voor uitgaven, even nuttig, even urgent als die voor water. Had men dit geld niet gehad, dan had men het moeten leenen. Het schijnt, dat er met de krachtige argumenten, indertijd door de gemeente aangevoerd, geen rekening gehouden is. *Den chef van den burgerlijken geneeskundigen dienst heeft men in deze bij uitstek hygiënische aangelegenheid niet eens om advies gevraagd.* De regeeringsbrief zegt, dat subsidie kan worden verleend, als na doelmatige exploitatie blijkt, dat er verlies is geleden. De voorzitter vindt dit erg vaag. Zal dit niet elk jaar aanleiding geven tot scherpe meeningsverschillen, die schade zullen doen aan de werking der decentralisatie? *De gemeentelijke autonomie heeft toch al geen veilig bestaan. Waarom nu pogingen te doen tot zelfmoord?* Dit gaat niet. De voorzitter wijst er op, dat de gemeente niet deelt in de opbrengst van 's lands belastingen en dat de regeering indertijd zelf heeft gezegd, dat de bevolking reeds zwaar genoeg belast is; de gemeente mag dus de arme menschen niet meer laten betalen. Al bewilligde de regeering de door de gemeente gevraagde subsidie ten volle, dan blijven nog voor de gemeente de kosten van rente en afschrijving, vernieuwing van dat gedeelte van het net, speciaal aangelegd ten behoeve van de waterverstrekking aan de bevolking, terwijl bovendien de waterverstrekking gratis, dus op kosten der gemeente, zal geschieden. De voorzitter wijst

nog op de nota van een lid over die kwestie en stelt voor deze nota aan de regeering over te leggen en te besluiten den G. G. mede te deelen, dat de gemeente niet bereid is de voorwaarden te aanvaarden, als in de voorlaatste alinea van vermeld antwoord zijn aangeduid. Den eerst aanwezenden stadsgeneesheer zal men afschrift verleenen der gewisselde stukken. (Als regeeringsambtenaar is ZEd. tevens adviseur in deze kwestie. T.) Een der leden zegt nog, dat bij die aangelegenheid betrokken zijn èn gouvernementeele èn gemeentelijke belangen (de regeering spreekt van groote belangen) en verdedigt die opvatting nader, dat het niet duidelijk is wat de regeering bedoelt, als zij zegt, zoo noodig genegen te zijn te helpen. Is „zoo noodig" dat, wat de *regeering* noodig acht of is „zoo noodig" wat de *gemeente* noodig acht? Zal men ons niet op de vingers tikken, als wij bv. meer water willen geven dan men in Soerabaja verstrekt? Zal men ons niet op de vingers tikken, als wij in de *eerste* plaats aan de behartiging van de hygiënische belangen denken en *daarna* aan de financieele? De rentabiliteitscommissie had 100 L. aangenomen (dit was ± 10 jaar geleden). Uit later ontvangen litteratuur blijkt, dat men in Britsch-Indië thans + 150 L. pas voldoende acht (zie ook Abendanon, Uittreksel uit het Britsch-Indisch jaarverslag). De regeering neemt Soerabaja als voorbeeld voor ons. De financieele resultaten zijn er goed, zeker, maar de hygiënische? Leest men in het *Soerabajasch Handelsblad* van 21 October 1913 niet, dat een groote categorie van menschen daar geen goed bad- en waschwater ontvangen en dat de prijzen van het water daar 2 tot 7 cent per pikolan zijn (*f* 0,60 tot ± *f* 2,10 per M³.)? Men weet dat daar en zint op middelen, *na vele jaren* exploitatie, dàt te doen, waarmede men in Semarang *begonnen* is, namelijk een kampongnet. Het voorbeeld van Soerabaja is allerminst overtuigend. **Ten slotte merkt dat lid op, dat nog letterlijk alles op afdoening wacht: gezondheidsdienst, straat- en stadsreiniging, kampongverlichting, wegenaanleg, exploitatie heuvelland, verbetering volkshuisvesting, grondaankoop, enz., enz. Moet men het voorbeeld van Britsch-Indische steden volgen, waar men met den aanleg der waterleiding de financiën had uitgeput, zoo zelfs dat men de hydranten niet eens kon plaatsen, daar waar het met het oog op malaria-voorkoming noodig was?** (Giles, Handbook of the gnats or musquito's, pag. 169.) De toestanden daar zijn anders dan hier, zeker, maar het gevaar daar geeft toch zeker te denken!

Schrijver wijst nog op de behandeling der Indische begrooting in 1913, waar van Deventer (handelingen pag. 347), Hubrecht (t. a. p. 383), (Schaper t. a. p. 387), de Minister (t. a. p. 392), opgekomen zijn voor de behartiging der volksgezondheid. Schrijver heeft dus hoop, dat, waar Tweede Kamer en Minister steun hebben toegezegd, ook de Indische regeering niet achter zal blijven en meent, dat deze de voorstellen van Semarang nog wel eens in overweging zal willen nemen.

1 April 1914. Een inwoner van Semarang was intertijd met zijn fiets in een gleuf gereden, waarin buizen voor de waterleiding moesten worden gelegd. Hij deed een flinken val en zijn gelaat werd daardoor ontsierd en een niet onbelangrijke doktersrekening volgde op dien val. Adressant vraagt schadevergoeding voor de ontsiering van zijn gelaat en betaling der rekening van den medicus door de gemeente. Het resultaat is, dat de gemeente de rekening betaalt, maar geen termen kan vinden om de schadevergoeding te betalen voor de ontsiering van het gelaat.

28 Mei 1914. De directeur der waterleiding deelt op een vraag van een der leden mede, dat er te weinig materiaal is om de aanvragers aan te sluiten. Er zijn reeds telegrammen over gewisseld met Europa. Het materiaal is reeds onderweg. De achterstand kan de volgende maand worden ingehaald. (Het aantal aanvragers om aansluiting was veel grooter dan de ingenieur van aanleg had aangenomen.)

29 Juli 1914. De gewestelijke raad heeft een brief geschreven, waarin hij aan den gemeenteraad hulde betuigt voor de totstandkoming der gemeentelijke waterleiding.

De oudst-aanwezende stadsgeneesheer had verzocht om het water voor de stadsverbanden (gouvernements-

ziekenhuizen) tegen verminderd tarief te mogen ontvangen.

De gemeenteraad antwoordt, dat de regeering gezegd heeft alle tekorten te zullen bijpassen en dat zij er dus geen zin aan heeft die kosten te verhoogen door aan gouvernements-inrichtingen water te verstrekken tegen verminderd tarief. Wordt er winst gemaakt, dan zullen wij er nog wel eens even over piekeren. De heer van de Kasteele vraagt of kampong Peterongan geen hydrant kan krijgen; nu moeten de menschen zoo ver loopen, ze klagen steen en been. De heer de Graaf noemt ook plaatsen waar hydranten noodig zijn, een bestuurslid der S. I. had hem gevraagd er de aandacht op te willen vestigen.

28 Augustus 1914. Het Leger des Heils vraagt water voor haar tehuizen voor ziekelijke en behoeftige inlanders, tegen verminderd tarief. Men staat 100 M³. per maand toe voor 10 cent. Als het bedrag overschreden wordt, dan moet voor elke M³. meer 25 cent worden betaald. De heer Minkman zegt, dat te Peterongan geen hydrant geplaatst is (zie 29 Juli 1914), omdat er nog geen buizen zijn. Binnenkort komt materiaal vrij van een noodleiding en dan kan aan het verzoek worden voldaan en ook aan dat van anderen.

30 September 1914. Er wordt besloten de gemeente 10 cent per M³. in rekening te brengen voor wegenbesproeiïng. De inwoners van Djangli klagen, dat ze 20 Augustus 1914 gedurende 60 uur verstoken waren van water. Volgens den directeur van de waterleiding was dit een gevolg van te weinig toevoer door een gebrek aan de betonnen aanvoerleiding. Uit een brief van den directeur der waterleiding blijkt, dat de toevoer per dag reeds meer dan 80 S. L. is.

Mr. Jeekel vreest, dat het defect raken meer zal gebeuren en zou de betonleiding willen doen vervangen door een ijzeren.

De heer Stapel wijst er op, dat een oud-lid der waterleidingcommissie herhaaldelijk er op heeft gewezen, dat een betonleiding niet zal voldoen. De grond, waarin dit stuk van ± 2500 M. lang is gelegd, „werkt" en nu raken de buizen defect. Den directeur van de waterleiding is reeds opgedragen de mogelijkheid te willen nagaan naast de betonbuis een metalen te leggen, dan wel om rechtstreeks een buis te leggen van de Moedal naar den postweg.

30 October 1914. **De heer Engelbart wil naar aanleiding van de begrooting eenige algemeene beschouwingen houden en zegt o. a. dat, wat de bad- en waschgelegenheden betreft, de heer de Jongh 20 Februari 1914 reeds heeft voorgesteld om zich te wenden tot de Staten-Generaal. Spreker kan zich met dit idee heel goed vereenigen. Er heerscht groote teleurstelling over de beslissing van de regeering, maar in deze tijden is het moeilijk de kamers hiermede lastig te vallen, waarom spreker voorstelt de regeering te verzoeken spoedig antwoord te willen geven.**

5 November 1914. De heer de Graaf vraagt, waarom de hydrant op Peterongan, in Juli aangevraagd, nog niet geplaatst is. De menschen betalen 10 cent voor een pikolan water (± *f* 3,— per M³. T.). De voorzitter antwoordt, dat na onderzoek gebleken is, dat de leiding duur zal worden, maar dat dit de volgende commissievergadering wordt behandeld en de raad er dan over mag beslissen.

9 December 1914. **Uit een brief van den directeur der waterleiding blijkt, dat ZEd. vreest, dat, als de gemeente een hydrant gaat plaatsen daar waar de heer van de Kasteele dit wenscht, nog ettelijke aanvragen om hydranten te plaatsen zullen binnenkomen, ook van dessa's op meer of minder groote afstanden der hoofdplaats gelegen, aanvragen, waaraan met het oog op de financiën toch niet zal kunnen worden voldaan.**

Wat Mritjan Sompok betreft, die kan worden voorzien uit de Badjak-leiding. De buizen der noodwaterleiding komen December—Januari vrij en zullen daar worden gelegd. J. M. Klein krijgt op dezelfde vergadering vergunning tegen 25 cent per M³. water te mogen leveren uit de leiding aan de schepen op de ree.

(De schepen kregen vroeger artesisch water; hiervoor betaalden zij, naar ik meen, f 1,— per M³. Het wordt er in prauwen, waarin tanks staan, heen gevoerd en met pompen in de schepen gebracht.

De wijze der watervoorziening van de schepen door vuile buizen, enz., eischt verbetering. T.)

De regent verzoekt kosteloos water voor de moskee, tot 400 M^3. per maand. De gemeenteraad voelt hier niet veel voor. Hygiënische belangen zijn er niet mede gemoeid (? T.) Infectie van water in den bak der moskee treedt op van den eersten den besten, die zijn voeten en zijn gezicht er wascht. Hetzelfde wordt den kapitein der Arabieren geantwoord voor de Arabische kerk.

22 Januari 1915. *Het regeeringsantwoord inzake bad- en waschplaatsen is ingekomen. De regeering is genegen te steunen door de helft der aanlegkosten van bad- en waschplaatsen te betalen. De gemeente wordt overigens geheel vrij gelaten ten aanzien dier werken. De commissie der waterleiding is met den voorzitter dankbaar voor het gebodene.*

De heer Engelbart is niet dankbaar.

De heer Joekes voelt met den heer Engelbart mee en ondergeteekende ook.

5 Februari 1915. De heer Engelbart geeft in overweging beter de verspilling van het water tegen te gaan. De hydranten staan soms dagen achter elkaar open, het kostbare nat vloeit nutteloos weg. De voorzitter zegt politiemaatregelen toe.

Technische beschrijving van de Oengaran-waterleiding, ontleend aan het San Francisco-verslag (door mij verkort. T.).

De prise d'eau ligt op 337 M. + S. P. De leiding in het eerste gedeelte is geheel van gewelde, in- en uitwendig geasphalteerde stalen mofbuizen gemaakt. Hiervan is alleen een strekking van ongeveer 2600 M. uitgezonderd, die in de bedding van een vroegere irrigatieleiding langs de steile helling van de heuvels is gelegd. Dit gedeelte, waarvan het totale verval slechts 2,6 M. bedraagt, is gemaakt van betonbuizen van 0,45 M. diameter, die met moffen gedicht en met P. C. specie zijn verbonden. Aan beide einden van deze strekking komen weer open bakjes voor, waarin het water vrij uitstroomt, en waaruit het in het volgende leidinggedeelte stroomt. Wordt nu om een of andere reden de buis benedenstrooms afgesloten, dan zal het water niet hooger kunnen stijgen dan tot den aangebrachten overloop, dus een hoogere dan de gewenschte druk zal daardoor worden vermeden. Deze afwijking van het project leidde tot een bezuiniging van ongeveer *f* 17.000,—[1]).

De leiding van de bron af loopt eerst volgens het meest voordeelige tracé op eenigen afstand Westelijk van den postweg, die op ongeveer 13,5K.M. van Semarang af wordt bereikt, en verder wordt gevolgd.

Ten behoeve van de omwonende bevolking, hoewel niet tot het gebied der gemeente behoorend, zijn langs den weg eenige hydranten geplaatst.

In verband met de hooge ligging der bronnen werden ontlastreservoirs in de aanvoerleiding noodig geoordeeld.

Hiertoe dient in de eerste plaats het eerste grootere kunstwerk, dadelijk aan het begin van de 2de sectie van aanleg, n.l. het zoogenaamde ontlastreservoir op den Gombel. Waar dit reservoir vrijwel aan de Zuidgrens van de gemeente staat, dus hier het eigenlijke net begint, werd er een voorgebouw aan toegevoegd, waarin de noodige afsluiters en watermeters, die, in vergelijking met de instrumenten, opgesteld aan de prise d'eau, een gemakkelijke contrôle op eventueele lekkages en waterverlies op het voorgaande leidinggedeelte mogelijk maken. Dit ontlastreservoir ligt op 256 M. Verder wordt de druk geregeld door het hoogreservoir te Kepoh (foto No. 84) even boven Tjandi, waarvan de bodem op + 156 M. ligt en door de twee hoogreservoirs te Djomblang en Siranda, beide op een hoogte van + 52 M.

Het essentieele verschil tusschen deze hoogreservoirs en het ontlastreservoir bestaat daarin, dat de hoogreservoirs er op ingericht zijn een zekere hoeveelheid water op te zamelen, terwijl dit bij het ontlastreservoir, practisch gesproken, niet het geval is. Ze zijn echter ook voorzien van een overlaat, waardoor ook hier de waterhoogte bepaald is en dus ook de maximum druk op de lager liggende leiding. Alleen is hier het hoogteverschil tusschen overloop en afvoerleiding ongeveer 6 M., terwijl dit bij het ontlastreservoir gering is.

Tusschen Kepoh en Djomblang wordt de buurt Tjandi van water voorzien, ten deele uit een klein

[1]) Reeds zijn plannen aanhangig gemaakt de buis van beton, die te weinig bedrijfszekerheid biedt, te vervangen door een van ijzer. T.

net, ten deele uit de hoofdleiding, die ook hier nog als transportleiding is te beschouwen, terwijl beneden Djomblang, resp. Siranda, het eigenlijke stadsnet begint. Dat hier twee afzonderlijke reservoirs zijn aangenomen, vindt zijn oorzaak in den aan den ontwerper gestelden eisch, om reeds dadelijk te rekenen op watervoorziening op het zoogenaamde heuvelterrein ten Zuiden van den grooten toerweg. Waar dit terrein echter nog niet bewoond is, en

Foto Holl. Mij. van Gewapend Beton No. 84

No. 84. Reservoir te Kepoh: van af dit reservoir geniet men een onvergelijkelijk schoon uitzicht op heuvelterrein, oude stad en kustlijn langs de Java-zee.

dus voorloopig slechts een hoofdleiding zou kunnen worden aangelegd, werd daarvan gebruik gemaakt om daarop het hoogreservoir Siranda aan te sluiten. Daardoor konden, ook in verband met den eigenaardigen vorm van het Zuidelijk deel van Semarang, feitelijk 2 hoofdnetten worden geprojecteerd, die echter op verschillende plaatsen met elkaar in verbinding staan.

Een grootere bedrijfszekerheid is daarvan het gunstige gevolg.

De beide laagste hoogreservoirs, Djomblang en Siranda, hebben elk een inhoud van 1250 M³., terwijl het reservoir Kepoh dubbel zoo groot is als elk der beide andere. Op deze wijze wordt dus een watervoorraad van 5000 M³. verkregen.

Deze groote reserve [1]) moet als voorzorgsmaatregel bij tijdelijk gebrek aan water, zooals zou kunnen voorkomen, indien de toevoerleiding voor reparatie als anderszins moet worden afgesloten, uiteraard zeer sterk zou worden gevoeld, van veel waarde worden geacht.

Voor het net in de 2de sectie, tusschen het ontlastreservoir op den Gombel en de hoogreservoirs Siranda en Djomblang, werd evenals voor de 1ste sectie gebruik gemaakt van naadloos gewelde en geasphalteerde buizen, terwijl voor de derde sectie, het eigenlijke stadsnet, gegoten buizen genomen werden, eveneens geasphalteerd. Na verschillende proeven is bepaald, dat voor de huisleidingen slechts gebruik mag worden gemaakt van geasphalteerde getrokken ijzeren buizen dan wel van looden buizen met een binnenmantel van 1 mM. dikte zuiver tin. Deze laatste worden echter door den prijs slechts zeer weinig toegepast [2]).

Op het net, waarvan de lengte rond 90 K.M. bedraagt, zullen in totaal rond 230 hydranten worden geplaatst, terwijl verder om de ongeveer 100 M. inrichtingen zijn aangebracht, waarop brandkranen kunnen worden geplaatst.

Waar de bron Moedal gewoon bovengronds afstroomt in een ondiep bekken, behoefde slechts het water te worden opgevangen en naar een verzamelkelder afgevoerd.

Voor het opvangen van het water zijn 3 stel

[1]) Of deze reserve wel zoo groot is, hierover loopen de meeningen uiteen. T.

[2]) Vermoedelijk ook wel omdat men in Indië niet beschikt over bekwame werklieden. T.

betonbuizen gelegd, met openingen onderling. Daaromheen is een steenstapeling aangebracht, van boven afgedekt met een laag P.C. beton.

Slechts aan de benedenstroomsche zijde bij het brongebouw was een feitelijke capteering noodig, teneinde het water te beletten anders dan door de buizen weg te vloeien.

Voor alle zekerheid is nog een tweede afsluitmuur aangebracht, teneinde ook gewaarborgd te zijn tegen wegvloeien in een daar ter plaatse dicht langs de bron loopende kali.

De werking van de inrichting behoeft na het voorgaande geen nadere toelichting.

Het uit den grond opstijgende water kan niet anders dan in de betonbuizen terecht komen, waardoor het in den eersten verzamelkelder komt, van waaruit het weer door een ijzeren buis in het brongebouw wordt geleid.

Dit gebouw is door een muur in twee deelen verdeeld, zoowel voor de meerdere zekerheid in het bedrijf, als om de mogelijkheid te behouden, zonder stagnatie daarvan, de kelders te kunnen schoonmaken. Voor de kelders is een voorgebouw geprojecteerd, waarin de noodige afsluiters en contrôle-instrumenten.

Door een paar lage muurtjes wordt de mogelijkheid geschapen, eventueel door het opstijgende water meegevoerd zand te laten bezinken.

Dit kan door een spuileiding naar de meergenoemde kali worden afgevoerd.

Verder zijn aan de prise d'eau twee overlaten aangebracht, waarvan de eene het water, indien dit in den eersten kelder en in den watervang te hoog zou stijgen, naar de kali afvoert, terwijl de andere het surplus aan water boven de af te tappen 97 L. naar de leiding Larik afvoert, waar het ter beschikking van de bevolking komt.

De eerste overlaat dient dus slechts ter beveiliging van het kunstwerk, terwijl de tweede, later gebouwde, het peil in den verzamelkelder regelt en daardoor voorkomt, dat meer water aan de bron wordt onttrokken dan is toegestaan.

Beide overlaten zijn door het aanbrengen van overstorten op een zoodanige wijze ingericht, dat verontreiniging der bron van buiten af niet mogelijk is.

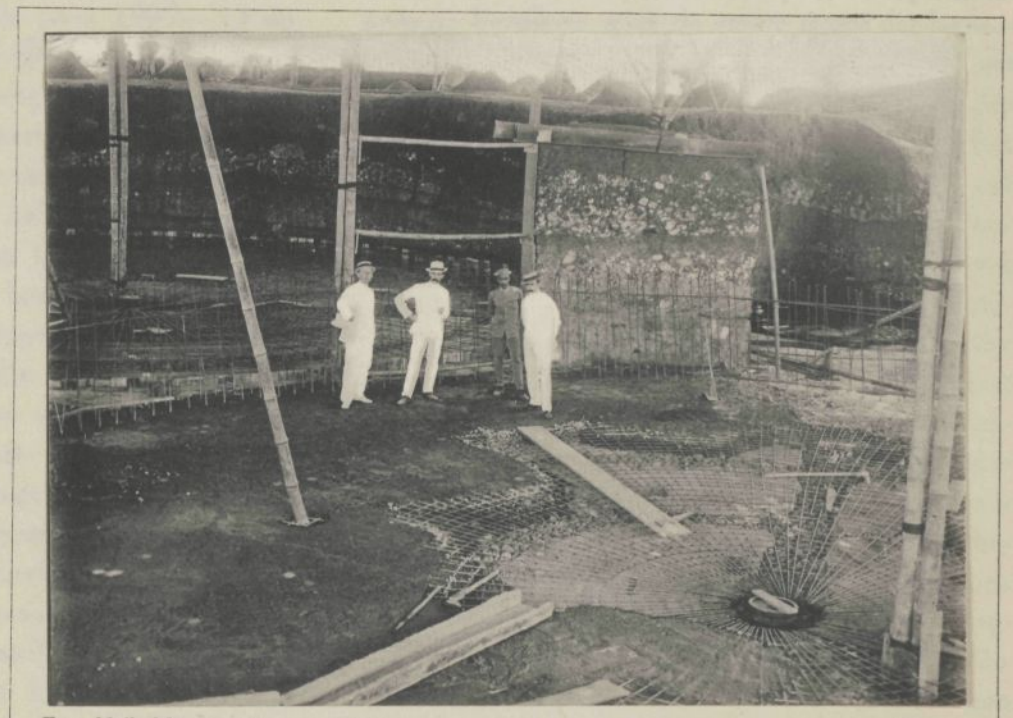


Foto Holl. Mij. van Gewapend Beton No. 85

No. 85. Reservoir Kepoh in aanleg. De middelste der drie Europeanen is de uitvoerder van het werk, de heer Golst.

Het kunstwerk is opgetrokken in metselwerk van riviersteen, voor zoover noodig aan de binnenzijde voorzien van P. C. beton. Het hoogreservoir Kepoh bestaat uit twee kuipen van gewapend beton, met een diameter van 16 M. en een waterhoogte van 6,10 M. (foto No. 85).

Ze zijn afgedekt met een gewelf van hetzelfde materiaal.

De reservoirs zijn gedeeltelijk in ingraving op den top van een heuvel gebouwd, en voor zoover ze boven het maaiveld uitsteken, met een laag grond afgedekt.

Ook hier is een afsluitkelder voor gebouwd, waarin ook de contrôle-instrumenten zijn ondergebracht, terwijl een trap van beton toegang geeft tot elk der beide reservoirs.

Door het aanbrengen van een open bak in den afsluitkelder, waarin zijleidingen zoowel van de aan- als afvoerleidingen uitmonden, werd de mogelijkheid geschapen zoo noodig een of beide reservoirs uit te schakelen, zonder daardoor het bedrijf stop te zetten [1]).

Foto Holl. Mij. van Gewapend Beton No. 86

No. 86. Reservoir te Djomblang.

De hoogreservoirs te Djomblang zijn van dezelfde constructie (foto No. 86).

De waterstanden in de reservoirs worden electrisch naar het bureau van de waterleiding in de stad overgebracht, zoodat voortdurende contrôle mogelijk is. In de afsluitkamer is daarvoor een standpijp aangebracht.

De contrôle-instrumenten zijn watermeters van Waltmann voor de prise d'eau en het ontlastreservoir, terwijl in de aanvoerleiding van het hoogreservoir Kepoh en in de afvoerleidingen van Djomblang en Siranda venturiemeters zijn aangebracht, die de doorstroomende waterhoeveelheden registreeren.

Door vergelijking van de waarnemingen aan het brongebouw en aan de hoogreservoirs kan daardoor een eenigszins belangrijke lekkage onmiddellijk ontdekt worden.

In de leidingen zijn de noodige afsluiters en, waar dit noodig was, automatische luchtventiels aangebracht.

De kosten van het geheele net zullen na de voltooiïng rond 1 millioen gulden bedragen [1]).

Door verkoop van water, behalve van dat aan de hydranten gehaald, dat vrij is, zal de rente van dit bedrag moeten worden opgebracht.

Nog zijn plannen onderhanden voor openbare badplaatsen, waar tevens gelegenheid zal worden gegeven tot het wasschen van kleeren, enz., doch deze plannen zijn nog te veel in staat van wording, om daarvan nu reeds iets te kunnen mededeelen.

Wellicht zal daarvoor ten deele gebruik gemaakt worden van de bestaande artesische putten, waaruit dan het water door een electrischen motor in een reservoirtje zal worden opgepompt."

Tot zoover de verschillende officieele verslagen. Ze geven geen volkomen juisten indruk van 't geen er op 't gebied der Oengaran-waterleiding is voorgevallen. Ze gewagen niet van den strijd die er is gevoerd, soms openlijk, soms in 't verborgen; van 't verzet dat zich openbaarde, soms openlijk, ook vaak in 't verborgen, lijdelijk.

[1]) Hierover zijn o. a. opmerkingen gemaakt naar aanleiding van de niet-verstrekking van water voor Tjandi, in den gemeenteraad o. a. door den heer Mr. Stuurman; zie overzicht en kroniek der Oengaran-waterleiding.

[1]) Renten, afkoopsommen en vele andere uitgaven zijn er niet bij gerekend. T.

De kampplaats was vooral de eerste pagina der *Locomotief* of het deel van 't blad, waar men het stadsnieuws vindt.

In hoofdartikelen, van hoofdredacteur en anderen, ingezonden stukken, vaak onderteekend, vaak niet, in „men schrijft ons", in „naar wij vernemen" liet men op de burgers los, wat men in 't belang der goede zaak meende niet langer te kunnen voor zich houden. 't Was een veelbewogen tijd! Tevens zorgvol en moeilijk!

De *Locomotief* was in de jaren 1909—'13 de meter van de stemming der belangstellenden. Een enkelen keer wees hij mooi weer aan, dikwijls storm, heel vaak teleurstelling, meestal strijd. Het spijt me zeer, dat ik al die korte en lange artikelen niet verzameld en bewaard heb. Het zijn er *zeer vele* geweest! *Enkele* er van herinner ik me nog.

Zeer teleurgesteld over het treuzelen met den aanleg der bronwaterleiding, opperde ik 13 September 1909 in arren moede het idée Semarang in vredesnaam maar te voorzien van water uit de „Kali Semarang", daarbij, wat het technische gedeelte betrof, geholpen door den ingenieur Sassin.

Het begon aldus: „De regeering heeft een project gemaakt over de watervoorziening van Semarang uit bronnen op den Oengaran, waarvan ongeveer niets is doorgedrongen tot belangstellenden. Men tast in het duister, men weet niet hoe de zaak staat." Zooals men op pag. 141 (zie overzicht en kroniek der Oengaran-waterleiding) [1]) kan zien, werd daarop in de gemeenteraadszitting van 27 October 1909 voorgesteld een technisch adviseur te benoemen in zake den aanleg der z.g. Oengaran-waterleiding en in die van 29 November d. a. v. tot die benoeming overgegaan: er begon schot in de zaak te komen.

Was dit te danken aan het feit, dat de gemeenteraad, tot voor enkele maanden uit *door de regeering benoemde* leden bestaande, thans vervangen was door *verkozen* vertegenwoordigers der *burgerij*?

De waterleiding te Semarang dan werd aangelegd uitsluitend met het doel de slechte hygiënische toestanden te verbeteren. Om dit doel te bereiken, streefde de gemeenteraad er naar de reinheid, zoowel de persoonlijke als de algemeene, bij *alle* klassen der bevolking te bevorderen.

Verschillende punten komen hierbij in het geding, vraagstukken die bij een bevolking eener tropische stad van heel anderen aard zijn dan bij die eener groote Europeesche stad, waar men slechts met één ras te maken heeft. De bevolking eener Indische stad bestaat uit allerlei heterogene elementen. Naast de voor het meerendeel ontwikkelde Europeesche bevolking staat de groote massa der Javaansche, Chineesche en Arabische inwoners, die arm zijn en onwetend. Men moet er rekening houden met de behoeften van *verschillende* rassen en hun gewoonten. De tarieven moeten zich aanpassen aan de financieele draagkracht van *heel* die heterogene massa. Bovendien moet men die groote massa nog *opvoeden* tot reinheid. Het zeer belangrijke vraagstuk der *wijze* van verstrekking dient ook onder de oogen te worden gezien. Zal men daartoe, naast openbare hydranten, ook huisleidingen kunnen aanleggen? Ook de capaciteit der leiding is een zeer belangrijk punt. Dit alles wordt weer beheerscht door de vraag: wat kan de arme gemeente bekostigen? Zooals reeds boven is gezegd, hebben concessionarissen indertijd gerekend op een aanlegkapitaal van ± *f* 600.000,— (zie blz. 140). De gemeente komt op het dubbele. Den particulieren was het uit den aard der zaak te doen om financieel voordeel, de gemeente om hygiënische resultaten. De gemeente achtte een kampongnet noodzakelijk; dientengevolge de *veel* hoogere aanlegkosten.

De hoeveelheid water, benoodigd in een Indische stad, kent men niet. Nu had men in Semarang de leiding geprojecteerd op 50 liter voor den Javaan per dag en per hoofd. Men baseerde dit cijfer op Soerabaja. In 1911 vertoonde die stad het volgende beeld:

Op iedere	Aantal huisleidingen.	Gemiddeld aantal personen per huisgezin.	Verbruik per persoon per dag.
1000 Europeanen	199	4	135 liter
1000 Chineezen	24.4	5½	101 „
1000 Javanen	0.67	4½	73 „

[1]) Daar ik niet in het bezit ben van *alle* gegevens, is dit overzicht niet geheel volledig. T.

Van de inwoners van Soerabaja waren dus aangesloten van de

± 9.000 Europeanen 80 %.
„ 14.000 Chineezen 12 „
„ 106.000 Javanen 0,3 „

Hoeveel water daar per openbare hydrant gebruikt wordt, is niet bekend. Men vermoedt van ± 40 liter per man per dag. De hydranten hebben namelijk geen watermeters. Men ziet dat het aantal niet-aangeslotenen te Soerabaja *buitengewoon* hoog is!

Zooals bij Soerabaja reeds is opgemerkt, is het tarief daar zóó, dat het gebruik van water er *niet* door wordt bevorderd.

In Heetjans' brochure lees ik:

„Dat Soerabaja over enkele jaren meer water noodig heeft, dan waarop in het ontwerp werd gerekend, is dus niet een gevolg van meerder gebruik door *inlanders*, maar van de groote toename van de *Europeesche bevolking* en de *industrie* (de cursiveering is van mij. T.).

In het ontwerp werd uitgetrokken:

Voor Europeanen en div. inrichtingen	2.520 M³.
Voor Javanen en Chineezen totaal	8.300 „
Samen	10.820 M³.

In 1910 werd verstrekt aan Europeanen 2.800 M³.
„ „ „ „ „ Javanen, enz. 5.350 „

Het geschatte bedrag voor Europeanen is dus overschreden met 280 M³., terwijl het cijfer voor de Javanen er met 2950 M³. beneden blijft. Vermoedelijk is het cijfer van 5350 M³. nog 500 M³. te hoog, omdat het sproeiwater er ook bij is inbegrepen.

Hieruit blijkt, dat bij de waterleiding te Soerabaja de aanvankelijke opzet tot goede hygiënische resultaten, wel eenigszins is verdrongen door het streven naar financieele uitkomsten [1])."

Over het *tarief*, het *aantal hydranten*, de *hoeveelheid te verstrekken water*, de *capaciteit* der leiding, over het al of niet gebruiken van *watermeters* enz., is in Semarang heel wat gestreden en geschreven. De heer Heetjans heeft er een brochure aan gewijd, ik zelf heb er over geschreven en het resultaat er van is geweest, *dat men op de meening, bij den aanleg der leiding gekoesterd, dat de capaciteit der leiding ruim was, is teruggekomen.* De Soerabaja-leiding is indertijd aangelegd met het doel *drink*water te verschaffen. Het is een open vraag, of na een 10-jarig bestaan der leiding de massa ook werkelijk leidingwater drinkt. De leiding heeft zeer zeker nuttig gewerkt, maar te Semarang wilde men beter: men streefde er naar èn *drink-* èn *bad-* èn *wasch*-water te verstrekken!

Hierdoor was het te verwachten, dat de Oengaran-waterleiding, slechts berekend op een ruime verstrekking van *drink*water, voor dit doel na korten tijd een te geringe capaciteit zou bezitten. (Zie verslag gemeenteraad Semarang.) De meening, in het begin krachtig verdedigd, een tarief te kunnen maken op basis van vrije uitstrooming, omdat er eene ruime hoeveelheid water was, heeft men daarom laten varen, om er de verstrekking over den meter voor in de plaats te stellen.

Tarief. Het tarief, intertijd door de rentabiliteits-commissie opgesteld, heeft men na niet-ingrijpende wijzigingen aanvaard.

Men onderscheidt:

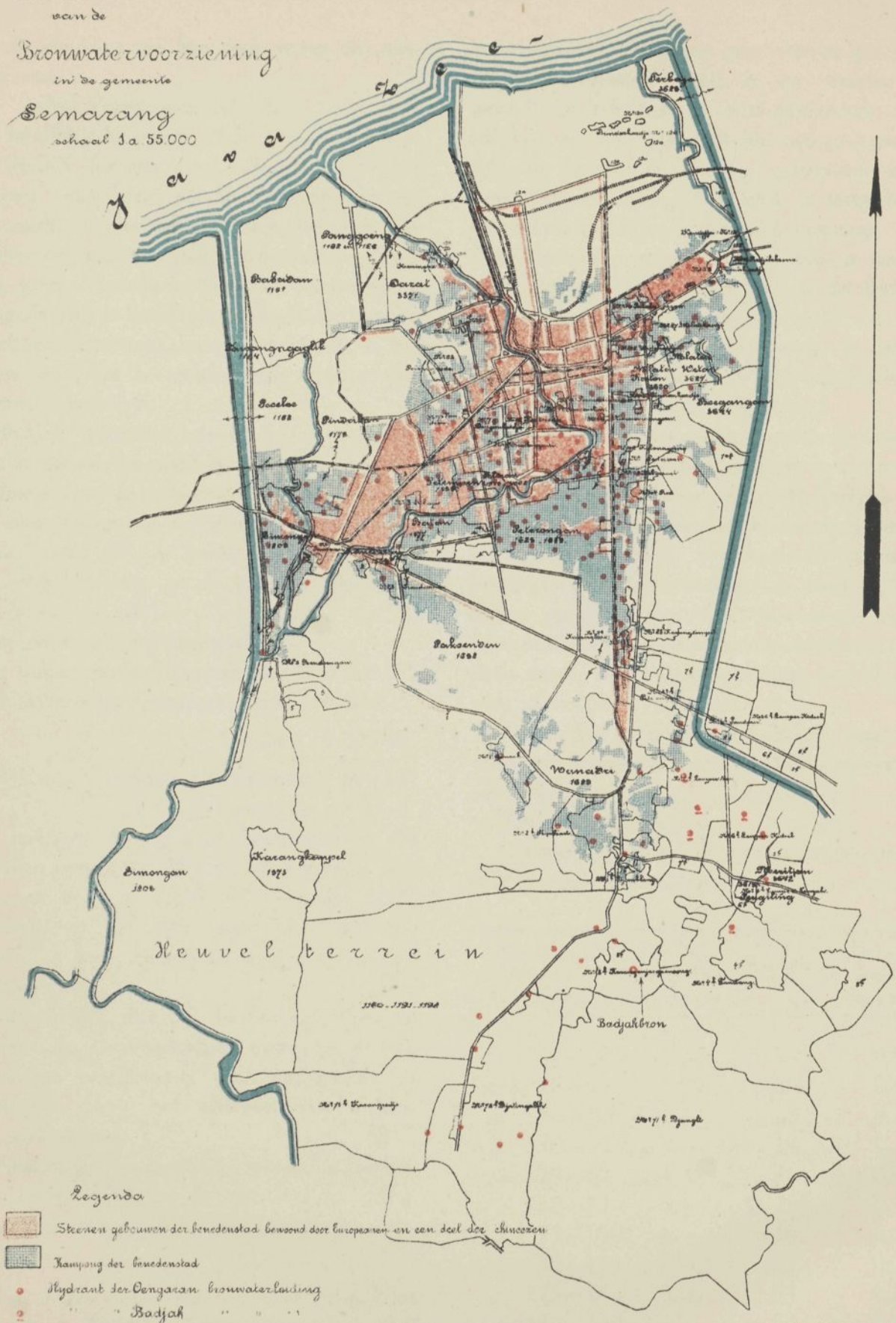
1. Tarief A: De levering geschiedt uitsluitend voor huishoudelijke doeleinden en over den meter.

Woninghuur getaxeerd (in guldens).	Vast recht per maand (in guldens).	Waarvoor M³.	Voor elke M³. water meer (in guldens).
0—20	1,—	20	0,05
boven 20—30	1,50	20	0,07⁵
„ 30—40	2,—	22	0,10
„ 40—50	3,—	24	0,12⁵
„ 50—60	4,—	26	0,15
„ 60—75	5,—	28	0,17⁵
„ 75—100	6,—	30	0,20
„ 100—125	7,—	32	0,22⁵
„ 125—150	8,50	34	0,25
„ 150—200	10,—	37	0,27⁵
„ 200	12,—	40	0,30

[1]) De heer Heetjans drukte zich hier zeer voorzichtig uit. (Vette letter van mij.) In verband met het bovenstaande vestig ik nog de aandacht op hetgeen ik bij Soerabaja over deze kwestie heb gezegd. Soerabaja is dus geen gesehikt object om als basis te dienen. T.

Kaart van de Stromwatervoorziening in de gemeente Semarang

schaal 1 a 55.000


Java Zee
Bergen
Bandjirmasin
Bandjirmasin
Bergangan
Bergangan
Bergangan

2. Tarief B: voor industrieele en andere bedrijven, gouvernementeele en stedelijke inrichtingen, bij maandelijksch verbruik van

a. tot 100 M³. per M³. *f* 0,25;

b. meer dan 100 M³., doch niet meer dan 250 M³., voor de eerste 100 M³. *f* 0,25 en voor de rest *f* 0,22⅕ per M³., enz. tot een minimum van *f* 0,10 per M³., dat bereikt wordt bij afname van meer dan 1000 M³. (zie gemeenteblad 1913, blz. 282).

3. Tarief C: bij levering aan standpijpen *f* 1,— per dag, vermeerderd met een bedrag van *f* 0,15 per M³. geleverd water.

4. *Tarief voor huizen* van minder huurwaarde dan *f* 10,— per maand: *f* 0,75 per maand, vrije uitstrooming der kraan niet grooter dan 10 mM., niet hooger dan 0,4 M. boven den grond; geen verzamelbak er onder.

De cijfers van tarief A mag men niet vergelijken met die, welke in Europeesche steden gelden. De huren der huizen van een Indische kuststad zijn hoog, in verhouding veel hooger dan die in Hollandsche groote steden.

Het is in het algemeen gevaarlijk cijfers te noemen, maar ik geloof niet heel ver mis te tasten, als ik zeg, dat de tarieven in Indië ± 3 maal hooger zijn dan hier in patria, zoodra men in de hoogere klassen komt. *De bedoeling van deze opmerking is alleen, er op te wijzen, dat het gevaarlijk is gevolgtrekkingen te maken uit het verschil tusschen de tarieven hier en in Indië.*

Het Semarangsche tarief is gemaakt uitsluitend met de bedoeling, het, laat ik zeggen hygiënisch, gebruik van water te bevorderen, daarbij zooveel mogelijk de financieele zijde in het oog houdend.

In de eerste plaats is gelet op de voorziening der bevolking. Daartoe zijn er geplaatst 230 hydranten, midden in de kampongs, om het gebruik van water te bevorderen (zie kaart en ook foto 51).

Ik had gaarne eenigen tijd stilgestaan bij den invloed van tarieven op de bevordering der hygiène, vooral met het oog op uitlatingen van medisch-hygiënische zijde, maar de aard van mijn opstel laat dit niet toe. Van die zijde namelijk wordt niet steeds voldoende waarde gehecht aan de omstandigheid, dat men bij het nemen van maatregelen ter bevordering der gezondheid er naar moet streven vele en velerlei vraagstukken op te lossen, wat, vooral bij een bevolking als die der Indische steden, die arm, onwetend en conservatief is, heel moeilijk gaat. Kennis van haar gewoonten en haar zeden, van financieele verhoudingen enz. is noodig, wil men zijn doel niet voorbijstreven. In hoeverre het tarief te Semarang aan de verwachting beantwoordt, is mij nog niet bekend. De leiding aldaar is sedert kort in exploitatie. Het verslag over 1914 bereikte mij nog niet en bovendien is één jaar exploitatie wel een weinig kort, om daaruit gevolgtrekkingen te kunnen maken.

Nog een belangrijk punt is er in den gemeenteraad behandeld, namelijk de gouvernementssteun. Hierover zal ik aan het einde van dit hoofdstuk nog een en ander vermelden.

Ten slotte nog een en ander over de geschiedenis. Tot mijn spijt mis ik de gegevens en moet ik een en ander uit het geheugen opdiepen en neerschrijven.

Begin 1910 brak de cholera te Semarang uit. De burgerij, geen vertrouwen stellende in het beleid der regeering (bestrijding van besmettelijke ziekten in Indië is regeeringszorg), was zeer bitter gestemd. Dit bleek uit ingezonden stukken in de courant en particuliere gesprekken. De burgerij was teleurgesteld en om nu te toonen, dat de vaderlijke zorg van de regeering zich toch ook nog uitstrekte tot Semarang en dat de burgerij derhalve onrechtvaardig in haar oordeel was, werd er in het lokaal der Handelsvereeniging een vergadering belegd, waar de assistent-resident het woord voerde en opsomde wat er alzoo gedaan was. De speech eindigde met de woorden: „De regeering zal niet aarzelen nog grootere sommen beschikbaar te stellen." Nu, erg gerustgesteld was men door 't geen medegedeeld was niet! Men vertrouwde de regeering nu eenmaal niet en ik moet eerlijk zeggen: ze had het er naar gemaakt! Het getreuzel met de waterleiding was men moe, méér dan moe! Men werd op de vergadering tot kalmte aangemaand, maar de raadgevingen vielen niet op een vruchtbaren akker!

Na afloop ging men uiteen, behalve enkelen, die nog wat naboomden, waaronder de populaire heer Wittich, de man van het „doe het heden". De ergernis over het getreuzel was hem te machtig! De heer Wittich dan ging onvoldaan naar zijn kantoor. Daar aangekomen, dicteerde hij de typiste een telegram, bestemd voor het kamerlid Bogaardt in Nederland. Het telegram ontlokte den Chineeschen kassier, die het naar het postkantoor moest brengen, een „Wah toean, apa mahal itoe!" (Maar meneer, wat kost dat een geld!) Het was, meen ik, ruim 200 woorden lang en elk woord kostte toen *f* 2,50. Zeer tot mijn spijt kon ik van het telegram nog geen copie krijgen. Ik weet alleen, dat genoemd kamerlid verzocht werd in Den Haag op te komen voor de belangen der stad Semarang, dat men het getalm van en het gemarchandeer met Buitenzorg en Plein moe was. Een ander inwoner zond een telegram aan het kamerlid Mr. Troelstra. Onder meer werden de woorden „Pieter Jelles, help ús!" overgekabeld. Een oud-stadgenoot, de heer Uden Masman, heeft daarbij zeer goede diensten bewezen. De kamerleden hebben hun best gedaan. De talmende vaderlandsche regeering werd tot spoed aangemaand, en deed voorstellen aan de kamers. In de kroniek hierboven vindt men vermeld wat de kamers voor ons deden.

Eindelijk dan konden wij beginnen!

Nog een episode uit dien veelbewogen tijd schiet mij te binnen. Er waren enkelen, die meenden goed werk te verrichten door voor te stellen een voorloopige leiding aan te leggen, ook in de buurten waar de resident, de assistent-resident en andere autoriteiten woonden. Er waren er ook, die dit verkeerd vonden (zie kroniek). Het gaf een der tegenstanders aanleiding tot een gepeperd ingezonden stuk in de *Locomotief*. Jammer genoeg mag ik den naam van dien bekenden Semarangschen burger niet verklappen. De aanleiding was het volgende:

In het begin stierven aan „de ziekte" alleen Javanen, vond de cholera alleen in de *kampongs* hare vele prooien (zie statistiek pag. 20-21). Maar ziet, daar sterft een baboe van den resident! Een onderzoek wordt ingesteld en nu blijkt, dat de waterput op het erf van den resident cholerakiemen bevat! Kort daarop wordt het plan geopperd een voorloopige waterleiding te leggen, gevoed met water uit de artesische putten. „Ziet u nu wel," schrijft de inzender, „nu er bacillen in den put van den resident zijn, *nu* kunnen de heeren wel haast maken en aanpakken! Stel je nu eens het geval voor, dat die brutale rakkers eens doordrongen tot den put van het hoofd van de politie! Stel je eens voor dat ze zoo iets zouden durven en dat in den Oost! Zie, dat zou toch „terlaloe" zijn. Dat zou dan toch zijn „korang adjar" in de superlatief. Maar . . . die beestjes staan voor niets! Sjonge, sjonge, wat zullen de heeren aan gaan pakken, als dàt nu eens gebeurt!"

Het plan is niet tot uitvoer gekomen. Een en ander haal ik vooral aan om den velen, die nog nooit een cholera-epidemie in een groote Indische kuststad hebben meegemaakt, er een idee van te geven hoe de gemoedstoestand is van hen, die daar de aanvallen van dien vreeselijken vijand moeten afwachten, terwijl ze zich niet kunnen verdedigen! Het was toen een zeer angstige tijd, vooral voor hen die getrouwd waren en kinderen hadden. *De wetenschap, dat het zoo anders had kunnen zijn, als men tijdig geluisterd had naar Dr. de Vogel, die al vele, vele jaren geleden elk jaar weer aan te vergeefs gewezen had op het nut eener goede watervoorziening bij den strijd tegen de cholera, was daar niet vreemd aan.*

Semarang heeft nu een waterleiding. Uit courantenberichten, gemeenteraadsverslagen enz. blijkt, dat de bevolking het water zeer gaarne gebruikt en dat zij om nog meer hydranten vraagt, maar ze niet krijgt, omdat er geen geld is.

Het spijt mij zeer, dat ik het mij beloofde verslag over 1914 niet ontving. In het decentralisatieverslag 1914 lees ik, dat het aantal aansluitingen einde 1913 reeds 577 bedroeg. In het gemeenteblad lees ik o. a. het volgende:

30 April 1915. Op 23 Februari 1915 werd een buisbreuk in de betonleiding hersteld (over de betonleiding is nog al wat te doen geweest); het aantal aansluitingen bedroeg 30 April 1911: 3203 (dit aantal is, gezien het feit, dat de leiding pas

ruim een jaar in exploitatie is, zeer bevredigend) [1]). Dit cijfer werd te Soerabaja gedurende de 3 jaren gouvernementsexploitatie aldaar niet bereikt. Pas na ± 6 jaren gemeentelijke exploitatie, einde 1911, had men daar 3054 aansluitingen. Ik noem deze getallen met het oog op mijn kritiek over het beleid bij de waterleiding aldaar.

Ik hoop dat de directeur der Semarangsche waterleiding binnen niet te langen tijd de cijfers zal kunnen verstrekken, waaruit juiste conclusies zullen kunnen worden getrokken omtrent de werking van het tarief en de verdere maatregelen, genomen met het doel het gebruik van het water door de massa te bevorderen. Onder de vragen, gericht tot de voorzitters van locale raden en residenten (blz. 59), is er een, die ik nog even zal toelichten. Ik vroeg of de *scholen* aangesloten waren. Het is namelijk van groot belang dat aan kinderen, die op de scholen onderricht worden in verschillende maatschappelijke deugden, ook de zin voor reinheid wordt bijgebracht. Zin voor reinheid op lichaam, kleeren, huis, omgeving is een zeer groote maatschappelijke deugd en water is daarbij een onmisbare factor. De reinheid der urinoirs en W. C.'s op de scholen laat door gebrek aan spoel- en waschwater vaak te wenschen over. Gelegenheden om handen te wasschen ontbreken er, drinkfonteinen zijn er om bovengenoemde reden niet. De kinderen moeten het water drinken, geleverd door de hoofden der scholen. Deze doen wat ze kunnen, maar met hun ontoereikende hulpmiddelen kunnen ze natuurlijk hun kinderen niet geven, wat volgens moderne opvattingen in een behoorlijk ingerichte school aanwezig moet zijn. Het is dus van groot gewicht, dat op de plaatsen, waar een goede waterleiding bestaat, in de *allereerste* plaats de scholen worden aangesloten. Schoolcommissies en ouders zien dat niet steeds in. In Semarang zijn thans, nadat er eerst door ouders te Tjandi bij den voorzitter der commissie, den resident van Semarang, in een request om verzocht was, de scholen aangesloten.

[1]) Ik hoop, dat men te Semarang niet een financieele waterleidingpolitiek zal gaan volgen. Uit de zeer sobere maandverslagen krijg ik den indruk, dat thans op de financieele resultaten zeer groote nadruk wordt gelegd.

Drinkfonteinen bij scholen. In Göttingen zijn in verschillende scholen hygiënische drinkfonteinen opgesteld. Het water springt in 6 kleine straaltjes elk 25 cM. hoog en kan door de kinderen gedronken worden zonder daarbij een drinkbeker of iets dergelijks te gebruiken. Zes kinderen kunnen tegelijk drinken. (In Amerika treft men ze aan in groote werkplaatsen, als ik me niet vergis, o. a. in de fabriek der National Cash Register Company. T.)

In Medan heeft men, meen ik, straatfonteinen, die er op gelijken. Voor zoover ik op een vrij onduidelijke afbeelding er van op een prentbriefkaart heb kunnen nagaan, heeft bij die straatfonteinen de bedoeling voorgezeten *misbruik* van water tegen te gaan, *niet* het idee om contact-infectie, mogelijk door het gebruik van een en denzelfden beker door velen, te voorkomen.

De hydranten der waterleiding te Soerabaja en ook die van Semarang zijn feitelijk ingericht op het aftappen van water in emmers of petroleumblikken. (Zie foto's 51, 75 en 82.) Nu worden ze heel vaak gebruikt *alleen* met het doel om er uit te drinken. Dit brengt zeer groote verspilling met zich mee, vooral als het water onder zeer hoogen druk staat. Men kan den toevoer wel wat knijpen, maar daarmee het morsen niet voorkomen. Het zou daarom nuttig zijn in de enkele Indische steden, die een waterleiding bezitten, een proef te nemen met drinkfonteinen, b.v. bij pasars, omdat de behoefte aan drinkwater daar en ook op andere plaatsen, waar veel menschen samenkomen, groot is. Ook zou men langs de hoofdwegen, die naar de stad voeren en betreden worden door vele duizenden, dikwijls van ver komende, pasargangers, op geschikte plaatsen dergelijke fonteinen kunnen plaatsen.

In Semarang staan er enkele hydranten voor dit doel bij den Gombel, maar erg geschikt er voor zijn ze niet.

Hoe men met een weinig goeden wil van den kant van waterleidingdirectie en consument de bevolking kan helpen, wordt aardig geïllustreerd door het volgende: De heer Wentinck bouwde een huis boven op den Gombel. (Men geniet daar een uitzicht, zóó schitterend als men het bij geen enkele groote kuststad vindt!

Op den ± 1000 voet hoogen top is altijd wind. 't Is er ideaal wonen [1]). T.) 't Huis lag te hoog voor de waterleiding; er moest iets op worden gevonden er toch nog water te brengen. Nu stond er beneden, niet ver van af, het ontlastreservoir van de Oengaran-waterleiding, waar geregeld water uit liep, soms meer, soms minder. Na eenig overleg met den directeur der waterleiding, werd den heer Wentinck vergunning gegeven dit water in een door hem te bouwen flink grooten bak op te vangen, van waaruit het naar het huis mocht worden opgepompt. Naast dien bak maakte de heer Wentinck nu een eenvoudige maar doelmatige badplaats voor de bevolking. De weg wordt dagelijks begaan door duizenden menschen. De badplaats was steeds zeer druk bezocht. De forens (het huis lag even buiten de gemeente) was geholpen en de bevolking ook!

Zooals ik reeds in het begin van dit hoofdstuk opmerkte, is van het Moedal-water een analyse gemaakt door collega Japikse. Die analyse was onvolledig. Een onderzoek naar de aanwezigheid van gassen, vooral koolzuur en zuurstof, werd niet verricht. Nu is die aanwezigheid van groot gewicht, omdat behalve de anorganische bestanddeelen ook de gassen een belangrijken invloed uitoefenen op het materiaal van de buizen, waardoor het water wordt geleverd. Het is hierbij niet zoo zeer de hoeveelheid der gassen, waar het op aankomt, als wel de verhouding, waarin zij er ten opzichte van elkaar in voorkomen. Is de verhouding van het CO_2 tot de O_2 als 2—1, dan is die het gunstigst voor de oplosbaarheid van het materiaal, dus het *on*gunstigst voor de consumenten. Er moest worden nagegaan, hoe de gebruikelijke buizen zich gedroegen ten opzichte van het water. Tot mijn niet geringe verwondering zag de ingenieur van aanleg de noodzakelijkheid van het onderzoek niet in, waardoor een belangrijke vertraging is ontstaan, toen het er om ging de menschen aan water te helpen. Eindelijk werd het onderzoek opgedragen aan collega Meulemans, die 3 Augustus 1912 (zie gemeenteblad 1912, pag. 1079 en volgende) zijn rapport indiende, waarvan ik hier een kort resumé laat volgen, met ter vergelijking het rapport van den heer Japikse.

Analyse.	Meulemans	Japikse
Reuk	—	—
Smaak	—	—
Kleur	—	—
NH_3	—	—
Nitriet, Nitraat	—	—
Temperatuur	25,5	niet nagegaan
Vaste bestanddln.	0,167	0,140
Totaal CO_2	0,030	niet nagegaan
Si O_2	0,079	„ „
$Fe_2 O_3 + Al_2 O_3$	0,002	„ „
Ca CO_3	0,041	„ „
Mg CO_3	0,013	„ „
Na Cl. + K. Cl.	0,022	0 (! T.)
Org. stoffen	1,5 mgr. KM. 04)	niet nagegaan
Totale hardheid	3,2	„ „
Totale alcaliteit	0,16	„ „
Vrij CO_2	15,4	„ „
Zuurstof	6,28	„ „
Bicarbonaat	63,8	„ „

Oplosbaarheid van *zinken* buizen:

Na 24 uur staan was 28 milligram zink opgelost per liter.

Looden buizen. Na 24 uur staan 2.4 milligram per liter. (Die hoeveelheden zijn vrij hoog, wat te verwachten was, zie bovenstaande analyse. Er werd dan ook besloten geasphalteerde ijzeren buizen te nemen. T.)

Compositiebuis is niet onderzocht, omdat de chef van aanleg in de veronderstelling verkeerde, dat compositie een andere naam was voor lood. Hij grondde deze meening op een mededeeling uit een zijner studieboeken. Doorgezet heb ik indertijd die analyse niet, omdat te verwachten was, dat van compositie, een alliage, bestaande uit ± 97% lood en wisselende hoeveelheden tin en zink, groote hoeveelheden lood met dit water in oplossing zouden gaan. (Doel van deze mededeeling is alleen om er op te wijzen, dat „compositie" en lood niet synoniem zijn. Ik dank de mededeeling van de samenstelling aan den directeur van den keuringsdienst te Groningen, Dr. Leopold. T.)

Het schijnt, dat het materiaal voor het asphalteeren minder geschikt is. *Misschien* wordt dit wel

[1]) Over wind in 't hoofdstuk over de woning meer.

veroorzaakt door het feit, dat Indische leveranciers gedwongen waren te leveren, toen hun in Europa bestelde geasphalteerde buizen op raakten.

Toen men in Europa geen geasphalteerde buizen meer had, asphalteerden de leveranciers ze zelf met teer en Indische asphalt, een stof verkregen uit ruwe petroleum. Het water, uit die buizen afgetapt, vertoonde *weken* lang een zeer onaangenamen smaak.

Ten slotte nog een korte mededeeling, waaruit blijkt, dat de leiding, hoe gebrekkig ze ook in de behoefte van de bevolking aan water voorziet, reeds nuttig werkt: de prijs van een pikolan water, die op verschillende plaatsen in de stad vroeger 5 à 6 cent was, is thans reeds gedaald tot 1 à 2 cent.

Soekaboemi. — Geen mededeelingen ontvangen. Het vraagstuk is daar echter wel onder de oogen gezien, wat blijkt uit een onderzoek, daartoe ingesteld door de heeren Grijns en Leusden. Een verslag er van volgt hieronder.

Geneeskundig Tijdschrift van Nederlandsch-Indië, 1913, blz. 758.

Onderzoek van eenige bronnen in Soekaboemi door Dr. G. Grijns en J. Th. C. A. Leusden.

Het vraagstuk der drinkwatervoorziening van het kampement der gewapende politie te Soekaboemi gaf ons aanleiding een aantal bronnen in de buurt van Soekaboemi te onderzoeken en het komt ons voor, dat de daar verkregen uitkomsten een publicatie wettigen.

Nu wordt bij het beoordeelen van bronnen in het algemeen terecht veel waarde gehecht aan het constant zijn van het debiet en het na langen tijd van droogte niet uitdrogen. Waar nu dit jaar een buitengewoon droge Oostmoesson heerschte, scheen het, dat de in het onmiddellijk boven Soekaboemi gelegen gebied gevonden bronnen, die niettegenstaande maanden van droogte toch ruim water waren blijven geven, zeer veel kans op goed water hadden. Toch zou ons het onderzoek hier anders leeren. Wanneer een bron niet een weer te voorschijn komende beek of rivier is, die op een hooger gelegen punt van zijn loop in den grond verdween, om een ondergrondsche waterloop te worden (wat de Franschen *résurgeance* noemen), is de vraag of zij onverdacht water zal leveren of niet, bepaald of het uit de diepte komt en tegen vermenging met oppervlaktewater uit de nabijheid beschut is of niet.

Komt het water te voorschijn uit diepere lagen, die door waterkeerende lagen overdekt zijn, en heeft het een eenigszins langen weg door zulke lagen, die veelal zandhoudend zijn, doorloopen, dan zal het in den regel door filtratie alle kiemen verloren hebben. Dit zijn de ideale bronnen voor prise d'eau eener watervoorziening. Daar een dergelijke weg grooten weerstand aan het water biedt, loopt het langzaam door en doen zich drukschommelingen op de plaats, waar het water in die lagen treedt, slechts over geringen afstand gevoelen, en het gevolg is een zeer langzaam schommelend of standvastig debiet.

Wordt een bron hoofdzakelijk door grondwater gevoed, dan zal in den regel slechts een korte weg, dus met weinig weerstand, worden doorloopen; er kan zich onderweg niet veel water ophoopen en de hoeveelheid zal dus in sterke mate afhankelijk worden van den plaatselijken neerslag.

Wat gebeurt echter in een sawahterrein ? Als de sawahbodem voldoende doorlaatbaar is, zal zich onder de sawah grondwater vormen, dat door de permanente irrigatie van het terrein geheel onafhankelijk van de hoeveelheid neerslag wordt. Komt nu op een of andere helling in een ravijntje dit grondwater te voorschijn, dat dan dikwijls door een ingebrachte bamboe of ijzeren pijp in een mooien straal verzameld wordt, dan zal hier de afvloeiïng met zeer gelijkmatige snelheid plaats blijven hebben, zoo lang een voldoende oppervlakte boven dit punt bevloeid blijft. Wij krijgen dus een vrij constant debiet, onafhankelijk van den regenval. Wij kunnen dezen toestand vergelijken met dien, waarbij kunstmatig grondwater wordt gebruikt.

In deze sawahstreken mag men dus uit de gelijkmatigheid van het debiet eener bron niet tot haar goede hoedanigheid besluiten, tenzij men heeft aangetoond, dat de bron onafhankelijk van de irrigatie der er boven liggende velden is. In dat geval toch mag men aannemen, dat het bronwater niet, of

althans slechts voor een klein gedeelte, door het grondwater gevoed wordt, maar dat zij haar water ontvangt van verder afgelegen plaatsen en dat zij door een waterkeerende laag tegen het indringen van het sawahwater beschermd is.

Ontbreekt een waterkeerende laag tusschen de sawah en de bron, zoodat ongeveer uitsluitend uit de sawah in den bodem gezakt water als bronwater te voorschijn komt, dan kan dit water uit hygiënisch oogpunt nog wel toelaatbaar of zelfs goed zijn, als de grond goed filtreerende eigenschappen heeft, en de vertikale afstand tusschen oppervlak en bron niet te klein is. In dat geval verkeert bijv. de bron, die een deel van den watervoorraad voor de Cheribonsche waterleiding levert en die door een onzer in de mededeeling van 1911 beschreven werd. Het zal echter slechts door een bacteriologisch onderzoek uitgemaakt kunnen worden, of het water ongekookt gedronken mag worden, en men moet er bij het onderzoek op bedacht zijn, dat misschien de bacteriëntegenhoudende laag, evenals bij de kunstmatige zandfilters, door in de oppervlakkige lagen neergeslagen zwevende stoffen gevormd kan zijn, wier samenhang bij het bewerken der sawahs verbroken kan worden, zoodat tijdens die bewerking en onmiddellijk daarna het water niet voldoende gefiltreerd wordt. En dan levert dit water juist een grooter gevaar op, daar tijdens de bewerking der velden allerlei verontreiniging, ook met menschelijke faecaliën, van het water op de sawahs voorkomt, terwijl, omdat tevens minder water over de sawah wordt geleid, de er op gebrachte ongerechtigheden nog vollediger dan anders in den grond dringen.

Dit resultaat was niet bevredigend voor de waarde van de bron als prise d'eau, maar, daar de mogelijkheid niet geheel was uit te sluiten, dat het metselwerk nog niet lang genoeg was uitgewasschen door het er over stroomende water, omdat de constructie nog van recenten datum was, werd 16 dagen later een tweede onderzoek ingesteld. Het water werd nu ontnomen boven het metselwerk, waar het met eenige moeite te bereiken was, juist waar het uit de helling te voorschijn komt. Het resultaat was dezen keer wel iets gunstiger dan de eerste maal, daar er slechts gemiddeld 57 koloniën per cM^3. opkwamen. Ook ditmaal trad in alle aangelegde kolfjes met glucose peptonoplossing gasontwikkeling op en kon door endoplaten uit deze gistingskolfjes bacterium coli geisoleerd worden.

Hiermede bleek deze bron voor prise d'eau weinig geschikt, tenzij tot kunstmatige sterilisatie zou worden overgegaan.

Daar de tunnel van de gecapteerde bron niet diep ingemetseld is en van boven niet afgedekt tegen oppervlaktewater, koesterden wij de hoop, dat de betrekkelijk geringe verontreiniging van het water afhankelijk zou zijn van oppervlaktewater uit de helling, dat zich met uit grooter diepte afkomstig water vermengde en trachtten wij, door in de niet gecapteerde bronnen ijzeren buizen van ongeveer 3 M. lengte in te slaan, het water onvermengd met oppervlaktewater te verkrijgen. Het gelukte op deze wijze een paar flinke waterstralen te verkrijgen, de eene een paar meter hooger gelegen dan de andere. Toch baarde ook deze schoone uitkomst teleurstelling. Wel was het aantal bacteriën per cM^3. kleiner dan de eerste maal, n.l. in de hoogst gelegen bron 7 en in de lager gelegene 17, maar in alle gistingsbuisjes trad na 36 uren gas op en uit deze kon coli bacillus geisoleerd worden. Het feit, dat, niettegenstaande het geringe bacteriëngehalte, toch coli aanwezig bleef, doet ons de conclusie trekken, dat deze ook in het diepere water voorkomt, te meer waar het vermoedelijke aantal hier grooter is dan bij het eerste onderzoek.

Wij vonden dus bij zes, over een oppervlakte van ongeveer een half uur gaans verspreide, bronnen steeds coli-bacteriën, hoewel bij sommige het aantal slechts gering was.

Het is duidelijk, dat de bronnen in dit gebied, als hun water ongekookt gedronken wordt, een gevaar kunnen opleveren voor de gezondheid, met name voor typhus en andere darmziekten. Dit gevaar zal toenemen, wanneer de sawah's, die boven het gebied van de bron gelegen zijn, bewerkt worden. Soekaboemi heeft bij de Batavianen geen gunstige reputatie op dit gebied. Wellicht vindt dit feit zijn verklaring hierin, dat in het overige deel van Soekaboemi de waterverhoudingen dezelfde zijn als in het gebied

dat wij onderzochten, want de meeste huizen maken gebruik van putten of bronnetjes op hunne erven. De put zal, wanneer hij niet zeer diep en van door water ondoordringbare wanden is voorzien, natuurlijk hetzelfde water leveren als de bronnen.

De weinig bevredigende resultaten van het onderzoek der bronnen, die met weinig kosten naar het kampement konden worden afgeleid, deden ons ook een paar verder afgelegen bronnen onderzoeken.

De eerste bron kan dus zonder reserve als uitstekend voor drinkwater worden betiteld. Haar debiet, ongeveer 8 L. per seconde, zou voldoende zijn voor het kampement.

Zou men tot een algemeene watervoorziening van Soekaboemi besluiten, dan is het toch noodig tijdelijk in de behoefte aan drinkbaar water van het kampement te voorzien. In dat geval zou men, indien een ozon-installatie te duur geacht wordt, tot desinfectie met chloorkalk zijn toevlucht kunnen nemen. In het heldere water kan zeker met 30 tot 35 gram actief chloor per kubieken meter worden volstaan, als men het lang genoeg in laat werken. Men zou dan over twee watertanks moeten kunnen beschikken, die ieder ongeveer 2 M^3. inhoud hebben en om den anderen gevuld worden. Den eenen dag kan dan de pas gevulde worden ontsmet, terwijl die, welke den vorigen dag ontsmet werd, wordt gedistribueerd. De chloorkalk moet van goede hoedanigheid zijn, wat slechts kan blijken door haar nu en dan chemisch te onderzoeken. Uit de hoeveelheid chloor, die er uit vrijgemaakt kan worden, wordt dan berekend, hoeveel er noodig is. Vooral in Indië, waar ontleedbare stoffen nog spoediger bedorven zijn dan in de gematigde luchtstreek, is dit een onafwijsbare eisch.

Wanneer chloorkalk slechts in geringe hoeveelheid behoeft te worden toegevoegd, bederft zij den smaak van het water niet, en is het niet noodig deze er weer uit neer te slaan. De methode wordt over 't algemeen slechts als tijdelijk hulpmiddel gebruikt; op den duur streven alle steden, die haar toepassen, naar een betere drinkwatervoorziening.

Tegal. — In de behoefte aan drinkwater wordt voorzien door een artesische bron, gelegen op ± 3 paal (1 paal = ruim 1500 M.) afstand van de gemeente. Het water wordt door middel van een buisleiding naar de stad geleid en daar door hydranten en 2 reservoirs over de bevolking verdeeld. De kosten van aanleg bedroegen *f* 41.505,20. De exploitatie kost *f* 250,— per jaar. Het watergebruik is vrij.

Het decentralisatieverslag 1911/1912 zegt: het debiet der artesische watervoorziening is sterk achteruitgegaan. Dit wordt aan verzanding toegeschreven. Men zal trachten door schoonspuiting hierin verbetering te brengen.

1912/1913. Het debiet is thans 36 L. per min. (= *ongeveer 250 M^3. per 24 uur, voor een bevolking van ± 20.000! T.)*. Een schoonspoeling, verricht door het personeel der S. C. S., heeft geen resultaten gehad. *De aandacht van den directeur van gouvernementsbedrijven is er reeds op gevestigd, met verzoek om nog enkele artesische putten te doen boren, maar tot dusver heeft men daarop niets vernomen.*

1913/1914. Het debiet is sterk achteruitgegaan. Bijboring van een nieuwen put is noodzakelijk. (Arme bevolking ! T.)

Samenvatting.

Uit het voorgaande blijkt, dat de inlandsche bevolking der Indische steden meestal defaeceert in de rivieren, die tevens tot wasch- en badplaatsen dienen, of in gaten in den grond, vlak naast waterputten gelegen. Het water dier rivieren en putjes is voor de gezondheid hoogst gevaarlijk. Verbetering van de watervoorziening is hard noodig. De toestanden op dit gebied zijn in de meeste steden niet anders dan ze waren ten tijde der Portugeezen, nu ± driehonderd jaren geleden, en in enkele andere steden, waar men de verbetering der watervoorziening met ernst ter hand heeft genomen, zijn zij nog verre van bevredigend. De meening, door velen ook nu nog gehuldigd, dat het klimaat der tropen „an sich" zoo ongezond is, is onjuist. 't Zijn de infectieziekten, verspreid o.a. door muskieten, vlooien, luizen, en wellicht door andere insecten, met water, door de lucht ook vermoedelijk, door den bodem, enz., enz., die in den vorm van cholera, malaria, pest, pokken, dysenterie, mijnwormziekte, tuberculose, enz., ware hecatomben onder de bevolking aanrichtten, jaar in jaar uit, honderden van jaren achter elkaar!

Die meening is helaas nog veel te veel verbreid, in Indië en in patria!

Ware dit *niet* zoo, was iedereen er van overtuigd, dat men met succes die vreeselijke ziekten bestrijden kan, het tempo, waarin verbeteringen tot stand worden gebracht, zou veel worden versneld! Nu stooten gewestelijke en gemeenteraden vaak hun hoofd, ontmoeten ze in regeeringsbureaux onwil en lijdelijk verzet, zijn die bureaux allerminst tegemoetkomend in hun houding tegenover de aan handen en voeten gebonden raden. Dit werkt verlammend op hun energie, doet velen afkeeren van het inderdaad mooie werk, waarbij *elke* maatregel effect heeft: het gezonder maken van Indië. Op het groote belang, dat cultuurondernemingen bij gezond werkvolk hebben, wees ik reeds. Maar ook de staat en de vele particuliere werkgevers hebben er groot belang bij! Voor de ontwikkeling van Indië zijn *leiders* noodig, op *elk* gebied, jonge mannen met hun jonge vrouwen, die voorloopig nog voor een goed deel uit Nederland moeten komen. Het aanbod is gering, men wil niet gaarne! Eén der redenen, waarom men zoo moeilijk er toe kan besluiten het ruime arbeidsveld, dat de tropen bieden, te gaan bewerken, is deze, dat men bang is voor 't klimaat, onder klimaat verstaand: tropische ziekten! Neemt de regeering, gesteund door gemeente- en gewestelijke raden dit odium van Indië weg — de tropische hygiène leert, dat dit heel goed kan! — dan zullen meer energieke jonge mannen en vrouwen zich aangetrokken voelen tot het groote land, waar een werkkring hun wacht, mooier dan ze dien in 't moederland ooit of pas na *heel* lang dienen zouden kunnen veroveren! Hoe noodig versterking van personeel is, wordt zeer goed geïllustreerd door de geringe prestatie van het grondpeilwezen. In de Philippijnen sloegen de Amerikanen voor 8.000.000 menschen in ± 10 jaar 850 artesische putten, *wij* sloegen in ± 300 jaar voor 40.000.000 menschen de helft! Bij 't kadaster moet, naar men er mij vertelde, toen ik er kwam om kaarten, ± 15 jaar achterstand zijn!!!

De vereeniging „Locale Belangen" diende 20 April 1915 een adres in bij de Eerste Kamer, naar aanleiding van de opmerking, daar gemaakt, dat de instelling van gemeente- en gewestelijke raden in Indië een mislukking zou zijn. Is het wonder, dat velen in die raden geen zitting *willen* nemen, omdat ze doorloopend moeten vechten tegen onwelwillend gestemde regeeringsbureaux? Is het niet een wonder, dat niettegenstaande tegenwerking, lijdelijk verzet en wantrouwen,

toch nog de mannen gevonden worden, die met veel toewijding opkomen voor de belangen van stad en gewest?

Ik wees er hier boven reeds op, dat men in regeeringskringen de meening is toegedaan, dat „de inkomsten van waterleidingen meevallen bij eenigszins voorzichtige raming" en dat men om die redenen de koorden der beurs gesloten houdt. Ik wees er verder op, dat die meening gebaseerd is op de uitkomsten van het waterleidingbedrijf te Soerabaja. Aan de hand van tarief, kaart, foto's en andere gegevens betoogde ik, dat die goede *financieele* uitkomsten daar het gevolg zijn van een slecht *hygiënisch* beheer! Het is mijn heilige overtuiging, dat de financieele uitkomsten in Soerabaja heel anders zouden zijn, als men daar streefde naar het principe: „niet meer in de kali, putten dicht".

Hiertoe zou noodig zijn uitbreiding van het net, verhooging der capaciteit en 't is zeer de vraag of de financieele resultaten met het bedrijf bereikt voldoende zouden zijn dit alles thans te betalen!

Men bedenke, dat wellicht $^7/_8$ van 't water *gratis* zal moeten worden verstrekt. Een bedrijf, waarbij $^7/_8$ van de productie voor niet moet worden afgestaan, verkeert in een, laat ik zeggen, eigenaardige conditie. En dit nu eischt de regeering van ons! Het is niet mogelijk hiervan een door cijfers gedocumenteerde voorstelling te geven. Maar ik kan ze benaderen! Als voorbeeld nam ik de jongste watervoorziening eener Indische stad, nl. die van Semarang.

Concessionarissen rekenden indertijd uit voor de Oengaran-leiding noodig te hebben *f* 600.000,—. Ze hadden winstbejag op 't oog natuurlijk, zoodat er geen sprake van kon zijn belangrijke quanta water voor de bevolking gratis af te staan. (In Medan laat de particuliere maatschappij zich voor 1 hydrant per jaar *f* 1200,— betalen. Semarang heeft er 230 geplaatst. Volgens dien maatstaf zou de bevolking 230 × 1200 = *f* 276.000,— aan de gemeente moeten betalen. Ik noem dit cijfer om te laten zien, dat de gratisverstrekking van water aan de bevolking heel wat geld kost aan de gemeente! Zie boven.)

De regeering berekende de kosten van het net indertijd op *f* 1.118.941,—.

Hierbij waren 80 hydranten geprojecteerd langs de hoofdwegen (dus *op* de hoofdbuizen geplaatst).

De gemeente komt op een bedrag van *f* 1.317.000,—.

Hierbij worden 230 hydranten geplaatst *in* de kampongs op een afzonderlijk net.

Om het principe: „niet in de kali, putten dicht" te kunnen toepassen, acht de gemeente het noodig nog bad- en waschgelegenheden in de kampongs te plaatsen, waarvoor noodig is *f* 184.000,—. De aanlegsom zou dus in totaal worden *f* 1.501.000,— of *f* 900.000,— meer dan de particuliere concessieaanvragers meenden noodig te hebben voor een rendabel bedrijf!

Dat een bedrijf, waarbij slechts een *klein* deel van de productie betaald wordt, alleen zich zelf kan bedruipen door dit deel tegen hoogen prijs te verkoopen, is duidelijk! Om verschillende redenen is deze prijspolitiek gevaarlijk.

Nog ontzettend veel moet in de Indische steden gedaan worden. Letterlijk *alles* wacht op voorziening: *gezondheidsdienst*, *kampongverlichting* (de straten waar de *Europeanen* wonen zijn natuurlijk behoorlijk verlicht, op kosten der gemeenschap, de *Javaan* moet de olie voor zijn armoedelijk lampje buiten *zelf* bekostigen!), *stadsreiniging*, *doorbraken* der vele veel te dicht bebouwde buurten, *verbetering der volkshuisvesting*, *bodemdrainage*, *faecaalafvoer*, *voedingsmiddelen-contrôle*, enz. enz., letterlijk niets is er nog in orde[1])! Door het gemeentelijk budget te

[1]) Hierover in volgende hoofdstukken meer.

zwaar te belasten door de waterleidingschroef te veel aan te zetten, zullen al die maatregelen, waarvan de meeste hoogst urgent zijn, tot calendas graecas worden uitgesteld. (In Britsch-Indië heeft men hiervan voorbeelden, zie boven.) Er is meer: de verbetering van den gezondheidstoestand der kuststeden is niet uitsluitend een *plaatselijk*, maar ook een *algemeen* belang (zie hierover de interessante polemiek tusschen de heeren Stokvis, van Wijngaarden en de Jongh in *Locale Belangen*). Door de vele aanrakingen der bewoners van stad en „binnenland" onderling, is de kans op infectie dezer laatsten in een ongezonde stad groot en is die stad een gevaar voor heel het groote achterland. Dit nu wordt door Buitenzorg maar heel schoorvoetend toegegeven. De hulp, b.v. aan Semarang verleend, is zeer onvoldoende; de regeering is daarbij van de totaal onjuiste meening uitgegaan, dat de Soerabajasche waterleiding een overschot zou laten, ook bij hygiënisch beheer!

De jonge gemeenten vonden bij hun geboorte een chaotischen toestand op hygiënisch gebied. Verbetering zal vele, vele millioenen kosten, de regeering heeft eeuwen lang *niets* gedaan om, behalve voor orde en rust en recht, ook te waken over de gezondheid der aan haar zorg toevertrouwde menschen! Cijfers wijzen dit uit! De sterftecijfers (zie pag. 30) zijn hoog voor een beschaafde natie als de Nederlandsche, *beschamend* hoog! Een gezonde bevolking is het kostbaarste wat een land bezit. Regeeringsambtenaren en directies van cultuurondernemingen mogen dit bedenken! Het begrip: „de zorg voor de gezondheid is een minstens even gewichtige taak als die voor orde en recht" dient door te dringen èn tot de bestuurders èn tot de bestuurders dier bestuurders: *de inwoners van Nederland.*

H. F. TILLEMA.

Groningen, 16 Juli 1915.

Een vriendelijk verzoek aan lezeressen en lezers:

't Is mijn bedoeling om aan dit hoofdstuk nog enkele toe te voegen, om zoo te trachten een juist beeld te geven van het leven (ook ontspanning) en het wonen in Nederlandsch-Indië, van baby tot grijsaard, van bruin, geel en blank.

Hiervoor heb ik gegevens noodig, als foto's, plattegronden, teekeningen, beschrijvingen, enz. Reeds verzamelde ik hiervan 't een en ander, o. a. ± 1300 foto's, 900 blauwdrukken (teekeningen, kaarten, ontwerpen), enz. enz. Maar niet alles is bruikbaar, niet elke foto of teekening is geschikt om te worden gereproduceerd. Hierdoor is mijn verzameling niet compleet. Ik doe nu een beroep op allen, die gegevens bezitten, betrekking hebbend op bovengenoemde onderwerpen, om mij te helpen. (Wil eventueel foto's zoo mogelijk onopgeplakt verzenden tusschen twee cartonnetjes).

T.

Bladwijzer voor de Hoofdstukken I en II.

	Bladz.
Aandeelhouders in cultuurondernemingen en hygiène	50
Aanlegkosten waterleiding concessie Weijs	140
Abendanon, Mr.	163
Abraham Exodus	102
Adam, controleur	75
Adres aan gemeenteraad Semarang ter bespoediging aanleg waterleiding	144
Adriani en Kruijt	70
Alkemade, van Rijn van	148
Amat Tasan	36
Ambarawa	90
Ampenan	76
Analyses enz. van water: Buitenzorg 112, Cheribon 113, 116, Kotaradja 62, Medan 119, 120, Padang Pandjang (Ajer Loerah Batoeng) 81, 82, Semarang, Moedal 140, 158, 174, Semarang, artesisch 137, Soekaboemi 175, Soerabaja	132
André de la Porte	146
Artesische putten: het boren 53, 56, Bandoeng 105, debieten Padang 121, debieten Semarang 136, 137, diepte 137, kosten van het boren 137, schoonspoelen 137, verstopping 137, stoompompen	137
Atjeh, overzicht watervoorziening	60, 63
Badjakleiding, prise d'eau	134
Badplaats Banjoemas 64, badplaats in oerwoud	71
„ Kalitaman	91
Badwater	37
Baermann	24
Bakker, controleur van Moeara Enim	83
Bali, watervoorziening	41, 76
„ poentjoeran en vrouwen, sawahwater	55
„ opvangen van regenwater	42
Bamboe en watervoorziening	47
Bandar Chalippa	101
Bandoeng: kaart watervoorziening 104, artesische watervoorziening 105, badplaats in de kali 106, putten 39, de vreemdeling 39, overzicht watervoorz.	103, 106
Bangil	84
Banjoemas, overzicht watervoorziening	63, 64
Banjoewangi	67, 68
Banka, overzicht watervoorziening	64
Bantam, „ „	64, 65
Bataks	45
Batavia: kaart watervoorziening 106, sterftecijfers 30, gewest, overzicht watervoorziening 65, 66, stad, overzicht watervoorziening	106, 111
Batikkunst en Europeesche vrouw	13
Becker en Co.	129
Beckering	43
Begieten van wegen	75
Begrooting Nederlandsch-Indië 1913/1914 en zorg voor gezondheid	31
Benjamins, Dr.	143, 144
Benkoelen: overzicht watervoorziening 66, belasting van den Javaan 157, belasting van den Javaan en inkomsten gemeente	158
Besoeki en regeeringshulp	53
„ overzicht watervoorziening	67
Beukema Toewater	153
Bevolking groote steden en watervoorziening	128, 129, 151, 157, 162, 170
Billiton, gewest, overzicht watervoorziening	66
Billiton-maatschappij	26, 27
Bins	133
Blitar	111
Blora	86
Bodjonegoro	46, 87
Boer, J. de	150
Boomen en reservoirs	88
Boreel	140
Borger	24
Borneo Oost, overzicht watervoorziening	66
„ Zuid, „ „	66
„ Zuider- en Ooster-afdeeling, overzicht watervoorziening	66
„ West, overzicht watervoorziening	67
Brantas en drinkwater	49
Bosse, van den	140, 159
Brebes	84
Brongebouw Semarang	133
Buffetten, wandelende	112
Buitenzorg	183
„ overzicht watervoorziening	111
Burgerlijke geneeskundige dienst	26, 162
Buurman	150, 152
Capaciteit Moedal, onderzoek naar	161
Celebes, overzicht watervoorziening	69
Centrale gezondheidsraad	57
Cephas	9
Chapin, invloed persoonlijke hygiène	35
„ „ gemeentelijke „	35
Charls	8, 9, 13, 19, 23, 32, 137

Bladz.

Cheribon (gewest), overzicht watervoorziening 70, 72
Cheribon (gemeente), „ „ 112, 116
Cholera 30, 33, 34, 38, 39, 45, 125, 143, 145
„ en commissie van bijstand 143
„ „ „ „ „ en gemeenteraad 144
„ in Semarang, statistiek 20, 21, 33
Colijn 46, 147
Commissie van bijstand 143, 150
Companjen, B. 144
Compositiebuis 158
Comptabiliteitswet en regeeringshulp 146
Coolsma 44
Coops 105
Couponknippers en gezondheidstoestand in Indië 17
Cramer 123, 140
Cretier 138
Dahlmann 148
Debiet Moedal-complex 140
Deggeller 24
„ en infectie van putten 39, 46
Dekker „van de spaarbank" 133
Delden, van, assistent-resident van Tjiandjoer 85
Deli en hygiène 16
Demak, kaart watervoorziening enz. 92, 93
Deventer, Mr. van, Indische hygiène in de 2de Kamer 31, 163
„ „ „ bad-, drink- en waschwater 134
„ „ „ en gemeentezorg voor stadskampongs 156
Dew Ponds 58
Directies en hygiène 17, 18, 22
„ „ aandeelhouders en watervoorziening 50
Directeur gemeentewerken Soerabaja 14,16,17,125,126,128
Directeur waterleiding Semarang, salarisregeling 154
Djambi, overzicht watervoorziening 73
Djatiroto, kaart watervoorziening 49
Djocdja, gemeentelijke watervoorziening 39
„ gewestelijke „ 73
Djoewana, kaart watervoorziening 89
Dongen, van 81
Doorninck, Mr. 145
Dordtsche Petroleum-Maatschappij 87
Drinkfonteinen (Wallace) 119
Dijkstra 46
Egypte, hygiënische informatiereis naar, enz., Dr. van Loghem 31
Elbert 41, 42, 43
Embden, van 144
Emmers en putten 38, 39
Employés en goed werk 18
Engano-eilanden 43
Engbers 44
Engelbart 141, 145, 148, 164, 165
Ent, van der 158

Bladz.

„Ès poeter" en watervoorziening 123
Ezerman 144, 148
Filter Jewell op „Tjirandji" 86
Filter van Westenenk 56
Filters een gevaar 50
Filtratie van water door bodemlagen 46, 55
Filtre à sable non submergé 57
Filtreeren van water en koken 50
Fischer, kapitein 42
Flu 24, Flu en cholerabacillen in rivierwater 38
Flores 42, 44
Fort de Kock 80
Fort van der Capellen 81
Friesland, watervoorziening 53
Gassen in water 158
Geldleening en regeering 145, 146, 2e Kamer 147,
moeilijkheden 144, 147, 149, 150, 151, 152,
mededeeling dat de geldleening geplaatst is 150
Gemeentelijke autonomie en regeering 162
Gemeenteraad en strijd tegen cholera 144
„ en bestrijding cholera 144, 145
Gepensioneerden en gezondheid in Indië 17
Gerritsen 133
Gerritsen's klapper op gemeentebladen 141
Gibraltar (watervoorziening) 58
Goebeng en putten 127
Golst 167
Gonggrijp 88
Gorontalo 69
Gouverneur-generaal Idenburg 9, 18
Graaf, de 164
Grisee, watervoorziening 41, 77, 97
Grondpeilwezen 52, 63, 65, 73, 80, 84, 85, 95
Grijns, boek van Dr. 24, 31, 39, 81, 113, 175
Haak 136
Haan, begieten van wegen, Dr. de 74
Haeften, Dr. van 43
Hamburg's cholera-epidemie 33
Handelsvereeniging „Amsterdam" 49
Hanhart en rekest om water 145
Hardheid van water, invloed op zeepverbruik 88
Harmsen 157
Hartman, Mr. 144
Hasselt en de Koning, van 150
Havenaanleg en zorg voor werklieden 19, 23
Hazenberg 144
Heeckeren, Mr. van 141
Heel, van, en volkssagen 45
Heetjans 62, 137, 153, 155, 157, 170
Heetjans' brochure 105, 170
Hermann 111
Hertog van Mecklenburg in Indië 8, 9

Bladz.

Heuvelland van Semarang en watervoorziening 140, 146
Heijning 140
Hisgen 26
Hoeberechts 44
Hollandsche Maatschappij v. Gewapend Beton 166, 167
Homan van der Heijde 51
Hotel Bellevue 111
Hotels en watervoorziening 105, 122, tandenpoetsen 122, Palembang en badwater 122, „Oranje" te Soerabaja 122, du Pavillon te Semarang 122
Hubrecht, Indische hygiène in de 2e Kamer 31, 163
Hydranten en bevolking die ze stuk slaat 76, plaatsing in de kampongs 126, 137, aantal 77, aantal Soerabaja 126, aantal Cheribon 113, aantal Medan 119, aantal Padang 120, 131, aantal Semarang 137, 171
Indisch Genootschap 28
Indische begrooting 13
Indramajoe, treurige toestand op gebied van watervoorziening 71
Infiltratie-proeven Moedal 140
Italië, waterleiding Foggia, Bari, Lecoe 52
Jacobson 144, 145
Janssen van Raaij 107
Japara 92
Japikse 140, 174
Javaan, de, en watervoorziening 50, 59
„ „ „ belasting 157
Jeekel 164
Jennissen 24
Joekes 165
Jongh, D. de, 9, 150, 151, 152, 153, 156, 161, 164
Joustra 44
Kaarten watervoorziening: Bandoeng 103, Batavia 106, Demak 92, Djatiroto 49, Djoewana 89, Kendal (2 kaarten) 90, Kataradja 60, Madioen 77, Meester-Cornelis 120, Poerwodadi 91, Semarang, gewest 94, Semarang, stad (± 1840) 133, Semarang, stad, artesische 137, Semarang, stad, bronleiding 171, Soemenep 78, Soerabaja 126
Kalebassen en watervoorziening 43
Kalitaman 91
Kantoren en woningen voor personeel 17, 23, 25
Kapitaal en ontwikkeling van Indië 27
Karoland, hygiënische misstanden 45
Kartini 6,8
Kediri, gewest, overzicht watervoorziening 75
„ kota, „ „ 116
Kedoe, overzicht watervoorziening 74
Kendal, kaarten watervoorziening 90
Kerbosch 112
Kern 147, 148

Bladz.

Kertosono 74
Kiewiet de Jonge, boek van 24, 31, 39
„ „ „ en mijnwormziekte 33
Kinderen, baboes en huisjongens 22
Klappers en dorst 44
Klein, J. M. 164
Klimaat en gezondheid 92
Knufman 7
Koedoes 89
Koken van water 50
„ en filtreeren 50
Koloniaal Instituut 26
Koningsbergen, prentje over watervoorziening 35
Koolzuurgas in water 158
„ en inwerking op metaal 158
Koppeschaar en hygiène op de suikerfabrieken 49
Koster 117, 133, 140, 146, 151, 154, 159
Kotaradja: watertoren 60, hydrant 60, Atjesche put 60, openbare waschinrichting 61, openbare badinrichting 61, badplaats in de kampong 61, waschplaatsen 62, kaart der watervoorziening 63, kaart der hydranten 60, 63
Kraamkamer Billiton-Maatschappij 27
Kraksaän 84
Krediet 30, 38, 123
Kremer, pastoor 43
Kruijt en Adriani 70
Kruythof, Tilenius, en toekang aer 137
Kuenen 24, 29, 119
„ en z.g. overdrijving 30
Kurkdjian 11, 12, 47, 55, 71
Kwa Wan Hong 144
Lammerding 3, 29, 37
Lamminga 146
Lamongan 98
Lampongs 46, 75
„ overzicht watervoorziening 75, 76
Langsa, gouvernements-rubberonderneming 100, 101
Lanzing 22
Lasem 87
Lawang 84
Leeuwen, van 141
Leksteen 49
Leopold, boek over „Poeloe Laoet" 31, 50
„ directeur keuringsdienst Groningen 174
Leusden 175
Lim, Dr. 21, 161
Lindeteves-Stokvis en nortonpompen 54
Locale Belangen 51, 68, 69, 79, 107, 110, 113
„ raden en belastingen 150
Locomotief en regeeringszorg voor hygiène 37
„ 68, 94, 101, 105, 112, 169

Bladz.

Locomotief en kampplaats 169
Loghem, Dr. van 30
„ „ „ boek over hygiënische toestanden in Noord-Afrika 31
Lombok 42
„ overzicht watervoorziening 76
Lood in Moedal-water 158
Luijpen, Mgr. 44
Maas 63
Madioen, gewest, overzicht watervoorziening 77
Madoera, overzicht watervoorziening 78, 79
Magelang 116, 117
Mailbooten en stokers 19, bakkers 19, machinekamerpersoneel 19, kleefpleister 20, muskietengaas 20, passagiers 19, weelde 19
Makassar 69, 117
Malang 84, 118
Malang, opening waterleiding 117
Malaria en watervoorziening 129
Mandoer brongebouw Semarang 133
Manilla 110
Mattheus, J. 16
Medan 20, 41, 118
„ en financieel beheer der waterleiding 119
Meester Cornelis 110, 118
Menado 69
Merauke 102
Meulemans 140, 174
Meijer, Jr., D. 133
Militär, das, in Magelang 118
Minister van koloniën en watervoorziening 140
„ „ „ „ hygiène 163
Minkman 133, 156
Mislukken van ontginningen, oorzaak 25
Modjokerto 49, 98
Moeara Enim 83
Moederland en hulp aan Semarang verleend 145
Moore, van der 70, 73
Mooijen 105
Morsen van water uit hydranten en malaria 129
Mulder 142
Muller, bibliothecaris Koloniale Bibliotheek 46
Muntok 64
Muralt, de 14
Muskieten, de groote plaag in Indië 129
Mijnbouw-maatschappijen in Noord-Celebes en koelies 28, personeel 28, woningen 28, societeit 28, whisky 28
Nederlandsch-Indische Spoorweg-Maatschappij en de watervoorziening 73, 74, 87
Nierstrasz, Firma 112, 146
Nieuweling en stedenhygiène, de 38, 39

Bladz.

Nortonpompen, het slaan van 54, 145
„ en Lindeteves-Stokvis 54
„ als bestrijdingsmiddel bij cholera 144
„ het slaan er van mislukt te Semarang 145
Oase in den woestijn, een 27
Oei Tjiong Bing 151
Oei Tjiong Ham 135
Oengaran-waterleiding en volksgezondheid 31, 37
Oltmans 8
Ondernemingen en dividend 25
Onderwijs en volksgezondheid 15
Opening waterleiding Semarang 36
„ „ „ en inlandsche bevolking 161
Ozon-installatie 48
„Pa", verzoek aan 145
Padang, gemeente 120, 122
Padang Pandjang 80
Padangsche Boven- en Benedenlanden 79, 82
Palembang, residentie 83, 122, 123
Panaroekan 68
Pantar 42
Pantjoeran op Bali 55
„Partekleer sadja" 61
Pasoeroean 83
Pati 89
Patih van Semarang 144
Pekalongan, gewest 84
„ gemeente 123
Pest, regeering en „the man in the street" 125
Petersen 81
Philippijnen en artesische putten
Pieter Jelles 172
Pleijte, minister 13, 14, 19
„ „ en hygiène in de 2e Kamer 31
„ 's „ bad-, wasch- en drinkwater 134
Poeloelaoet-mijnen 31
„ „ en watervoorziening 50
Poerwodadi, kaart der watervoorziening 91
Pontianak 67
Pool 81
Portengen 81
Posso 69
„Potje", het 152
Preanger, overzicht watervoorziening 85, 86
„ kali met bamboebrug 111
Prins Hendrik 91
Probolinggo 85
Provisoire waterleiding 145 en verderop
Prijzen van water 99
Putten en W.C.'s 38, infectie 58, 39, 40, goed ingerichte 40, Westenenk 56, bouw van, literatuur 53, lekkage 57, in nieuwe stadswijk Goebeng 127

Bladz.

Putwater en faeces 35
Raaijmakers 122, 151
Randwijck, ontdekker der Moedal-bronnen 140
Rapporten en archieven 46
Regeering: verzoek om hulp door Semarang 145, 146, 151, 152, 154, 156, 157, 163, geldleening door Semarang 146, 149, 150, gebrek aan medewerking 161, 164
Regeering en volksgezondheid, watervoorziening 9, 13, 14, 23, 24, 30, 31, 37, 53, 58, 79, 95, 110, 113, 117, 120, 127, regeering en Besoeki 53, regeering en misplaatst optimisme 127, regeering en oordeel, dat watervoorziening plaatselijk belang is 52, regeering en oordeel dat watervoorziening door den staat behoort te geschieden 140
Regent Blora 9
Regenwaterbakken 54
Rekest inwoners Tjandi 159, Sompok 162, Bloemstraat c. s. 145
Rembang, hardheid water 62, overzicht watervoorziening 86, watervoorziening hoofdplaats 88
Rentabiliteitscommissie 141
„ en verslag 142
Reservoirs 118, 124
Residentiehuis Soerabaja en water voor Kromo 128
Reijnders, V. E. 114
Riouw 89
Rivieren en W.C.'s 38, badplaatsen 38, 50, 67
Roepke 99
Rooimeester Soerabaja 14, 16, 17, 125, 126, 128
Rouppe van der Voort 44
Rijksbureau voor drinkwatervoorziening 53
Sagen en drinkwater 45
Salatiga, hotel 91
„ watervoorziening 90
Samenleving Europa zonder tropen onmogelijk 7
Samenvatting 178—180
Sarassin, gebroeders 71
Sassin 57, 169
Sauter 144, 145
Sawah Loento 81, 82
Sawahwater en bronnen 55
Schaper, Indische hygiène in de 2de Kamer 31, 163
Scheltema de Heere 140, 146
Schoenen en kampongs 8, 9
Scholen en scholen, onderscheid tusschen 90
Scholen en watervoorziening 59, 90, 173
Schroeder 136
Schüffner 24
„ en watervoorziening Batavia 41
Schulte 38
Schweitz 44
Semarang, gewestelijke watervoorziening 89, 95

Bladz.

Semarang, kaart gewestelijke watervoorziening 94
„ gemeentelijke „ 133, 175
„ heuvelland „ 33
Semarang-Joana Stoomtram-Maatschappij, watervoorziening 145
Sempalwadak 48
Serang 64
Sibolga 101
Sidhoardjo 100
Siloewok Sawangan 27
Simon Thomas, het financieel „oog" van den gemeenteraad te Semarang 144, 148, 150—154
Simpson, goed aangelegde put 40
Sint Claverbond, berichten van den 43
Sitoebondo 67
Slokans en waschplaatsen Semarang 128
„ „ badende Javanen 136
Smit Sibenga 95
Soekaboemi 175
Soemenep, kaart waterleiding 79
„ overzicht waterleiding 79
Soenarjo 153
Soerabaja: „straatwoningen" 14, woningnood 15, Chineesche graven en woningnood 15, woningen en moerassen 16, watervoorziening 39, 123—133, watervoorziening financieele, geen hygiënische 53, gewestelijke watervoorziening 95—100
Soerabajasch Handelsblad 129, 143, 163
Soerakarta 39, 100
„ Sultan en watervoorziening 100
Soesman 124
Solo, zie Soerakarta.
Solok 80
Staden ten Brink, van 118, 122
Stapel 164
Staten-Generaal en Semarangsche burgerij 145
„ „ „ onjuiste opmerkingen 147
Steenkool en koelies, die er op slapen 23
Steinmetz 144, 145, 147, 148
Sterfte in Indische steden 16
„ en cultuurondernemingen 30
„ „ watervoorziening 155
Sterftecijfers: Batavia, Bandoeng, Besoeki, Cheribon, Djocdja, Rembang 30, Soerabaja 30, 125
Steriliseeren van water 49, 50
Stokvis, J. 36
„ en hygiène 31
Stoompompen op artesische putten 143
Stoomvaartmaatschappijen en zorg voor hun personeel 19
„ „ watervoorziening Priok 65
„ „ „ door vieze slangen 66

Bladz.

Straatman 15
Straat-„woningen" te Soerabaja 14
Stuurman, Mr. 145, 152, 159
Subsidie en antwoord der regeering 162
Suiker en hygiène 25
Suiker en watervoorziening. Djatiroto 49, Sempalwadak 48, Modjo Sragen 49, Poh Djèdjèr 49, Krian 50, Poerworedjo 57, Sindang Laoet 72, fabrieken Pekalongan 85, Modjokerto 98
Suiker en Dr. Koppeschaar 49
Sumatra's Oostkust 100
Sijthoff 140
Swart, adviseur van de decentralisatie 9, 36
„ gouverneur Atjeh 46, 60, 61, 62
Tabaksondernemingen in Deli en hygiène 16
Tancrelle 150
Tandjong Priok en koelies 19, 24, 38
„ „ „ onvoldoende watervoorziening 65
„ „ „ schepen Rotterdamsche Lloyd 65
Tapanoeli 101
Tarieven, prijzen van water per petroleumblik enz.: Grisee 41, 96, Poh Djèdjèr 49, Kotaradja 61, Banka 64, Batavia 66, Priok 66, Makassar 69, Cheribon 72, Djocdja 73, Lampongs 75, Madioen 77, Madoera 79, Soemenep 79, Fort de Kock 80, Lawang 84, Rembang 86, Blora 86, 87, 89, Bodjonegoro 87, Djoewana 89, Kendal 90, Salatiga 91, Ambarawa 91, Poerwodadi 92, Demak 92, Soerabaja (gewest) 96, Soerabaja (gemeente) 126, 127, Soerakarta 100, Bandoeng 104, Cheribon (gemeente) 112, Medan 119
Tarieven en hun invloed op het gebruik van water 80, 84, 127
„ Semarang 170, 171
„ en hygiënisten 171
„ „ technici 171
Tasikmalaya 85
Tegal 177
Telok Betong 46, 75
Temperatuur Moedal-water 140
„ Lawang „ 140
Terburgh 129, 144, 145
„ 's watermeterkraan 129
Ternate 102
Theeondernemingen Tjiandjoer 86
Timor 43, 102
Tjandi, hoeveelheid water daar noodig 34
Tjepoe 86
Tjiandjoer, overzicht watervoorziening 85
Tjoe Ping Hie 144
Tobias 112
Toeban 87

Bladz.

Toerist en kennis van land en volk, de 8, 9, 99
Toewijding van gouvernementsambtenaren 113
Tollenaar 156
Troelstra, Mr. 172
Tunis, sterftecijfers, Dr. van Loghem 30
Typhus 125
Uden Masman 4, 14, 172
Vergoeding voor sawahgronden door de Moedal-bron bewaterd 161
Verordening op waterverstrekking Semarang 159
Verspilling van water, maatregelen er tegen 143
Vierhout en hygiène 31
Vloten, administrateur Sempalwadak, van 48
Vogel, Dr. de, 30, 36, 37, 45, 133, 141, en volksgezondheid 134, en oude Javanen 135, en B. O. W. 136, en watervoorziening heuvelland Semarang 140, en commissie van bijstand 144, en cholerabestrijding door de „provisoire" 145, en verantwoording van gelden 146, en Oengaran-waterleiding als verdedigingsmiddel tegen cholera 172
Volksgezondheid en water 31, 37
Volksontwikkeling en hygiène 15, 17
Voorzitter gemeenteraad Bandoeng 39, 105
Vorstenlanden (Solo en Djocdja) 47
Vos, kapitein genie 53
Vragenlijst 59
Vrouw en het leven op een onderneming, de 28
Warongs en water 123
Wasch- en badplaatsen Soerabaja 125
Waschbazen en slokans 143
Waschbazen en water 143
Water en gezondheid 31, 37
Waterleiding Semarang: technische beschrijving 165, 168
„ „ geschiedenis 171, 172
„ „ opening 32, 36
„ „ opening en inlandsche bevolking 161
„ en malaria 129
Watertoren te Kotaradja 60, van de Nederlandsch-Indische Spoorweg-Maatschappij te Djocdja 73, Medan 118
Waterreservoir Semarang Kepoh 166, 167
„ „ Djomblang 168
Watervoorziening der massa 36
„ en hulp van regeering 53
„ en zuinigheid 36
„ en veiligheid 43
„ en klappers 44
„ en pisangs 44
„ Deli 47
„ niet uitsluitend plaatselijk belang 52
„ en meevallers 53

Bladz.

Watervoorziening: Westenenk 56, Gibraltar 58, en het stichten van een dorp 70, en „ès poeter" (geprepareerd ijs) 123, en malaria 129, waterdragers, wachtende, Soerabaja 126, waterdragers, wachtende, Semarang 135, 137, waterdragers en outsiders 137, waterdragers, geen stadgenooten 137, waterdragers, een goed aaneengesloten corps 137, waterdragers en concurrentie 137, waterdragers en hun inkomsten te Semarang 157, water en hoeveelheid noodig voor bevolking 142, 151, waterverbruik bij verschillende rassen 123
Weichsel, bewaking door hygiënischen dienst tegen binnendringen cholera 34
Weltevreden, kali, openbare W. C.'s, enz. 38
Wentinck 173
Werkvolk en hygiène 27
Weijs 110, 124, 140, 141, 142, 143, 146
Weijs, advies aan Semarang en teleurstelling 142

Bladz.

Westenenk's systeem van watervoorziening door zandfiltratie 56, 57
Westerveld 142, 144, 149, 150, 152, 153, 156, 160
Wirjokoesoemo 153
Wissink 10, 28
Wittich's telegram 172
Wonen en 't steken van muskieten 129
Woningcongressen en de tropen, internationale 7
„ nood te Soerabaja 15
„ toestanden te Soerabaja 16, 17
„ toestanden te Semarang 16
Wonosobo 74
Wijngaarden, van 36, 152, 153, 156
„ „ en kampongvoorziening 152
IJs- en watervoorziening 123
Zandfiltratie systeem Westenenk 56
Zuid-Beveland-waterleiding 53
Zuivering van water langs chemischen weg 57

ERRATA.

Bladz. 73, onder het plaatje No. 64 (watertoren N. I. S. M. te Djocdja) staat: „Collectie Tillema"; moet zijn. „Collectie Nederl.-Indische Spoorweg-Mpij".

139, 3e kolom van den tabel, staat bovenaan: „SO_2"; moet zijn: „SO_3".

„ 155, 1e kolom, 7e regel van onder, staat „acht hij"; moet zijn: „acht die".

De optelling moet worden gelezen als volgt:

Badkamers, 75 stuks, kosten rond			*f* 164.000,—
Hydranten	„	„	- 48.000,—
Waschplaatsen	„	„	- 20.000,—
		Te zamen	*f* 232.000,—

Bovenaan in de 2e kolom moet men dan ook lezen: „*M. a. w.: er is noodig een subsidie in ééns van f 232.000,— en een jaarlijksche van f 14.100,—*".

„ 160, 2e kolom, 19e regel van boven, staat „*bemerking*"; moet zijn: „*opmerking*".

„ 171, 1e kolom, 4e en 5e regel van onderen, achter het woord „medisch-hygiënische te lezen: „en technische".

„ 174, 2e kolom van het staatje (analyse), staat „KM04"; moet zijn: „$KMn0_4$".