



# **Rapport van de commissie in zake het onderzoek van het drinkwater in de gemeente Utrecht**

<https://hdl.handle.net/1874/234620>

mm 11069

BR.1878.III.21.



1870 III, 27.

R A P P O R T

VAN DE

COMMISSIE

IN ZAKE HET

ONDERZOEK VAN HET DRINKWATER

IN DE

GEMEENTE UTRECHT.



LIBRARY  
OF THE  
UNIVERSITY OF  
TORONTO

UTRECHT, 10 October 1878.

De Commissie tot onderzoek van drinkwater in de gemeente Utrecht, heeft de eer U mede te deelen, dat haar arbeid is ten einde gebragt, zoodat zij bereid is, een volledig verslag omtrent hare verrigtingen uit te brengen.

Zij vertrouwt dat dit rapport U in staat zal stellen, een oordeel te vellen over den toestand van het drinkwater in onze gemeente en die gedeelten der stad aan te wijzen, welke in genoemd opzigt dringend voorziening eischen.

Vooraf echter een kort woord over de aanleiding tot de benoeming onzer Commissie.

In Uwe Vergadering van 11 Mei 1876 werd met 17 tegen 9 stemmen een voorstel aangenomen, zijnde in hoofdzaak de 2e conclusie van het rapport in zake de drinkwaterleiding, uitgebragt in Uwe Vergadering van 24 Februarij en luidende:

„Een onderzoek te laten verrigten, ten einde eene „naauwkeurige kennis omtrent het drinkwater, vooral „ook in private woningen, in onze gemeente te verkrijgen; hiertoe eenige gelden beschikbaar te stellen; in „middels ga men voort, op eene ruime schaal, tot het „verkrijgen van drinkwater, vooral op de wijze als reeds „geschied is op de Neude en het Jacobikerkhof.”

Ingevolge dat raadsbesluit van 11 Mei traden Burge-meester en Wethouder bij missieve van 15 Junij in over-

*Aan*  
*den Raad der gemeente Utrecht.*

leg met de stedelijke gezondheids-kommissie, die onder dagteekening van 24 Junij hare leden, Jhr. Dr. A. D. van Riemsdijk en dr. F. W. Krecke aanwezen tot het voorbereiden en in het algemeen tot de regeling van het bij genoemd besluit bevolen onderzoek.

Hierop werden door Burgemeester en Wethouders, bij resolutie van 10 Julij, de Heeren Wethouders Jhr. Mr. J. L. B. de Muralt en Mr. W. J. Roijaards van den Ham gecommitteerd om met genoemde leden der gezondheids-commissie de noodige voorstellen aan Burgemeester en Wethouders in te dienen.

Dit geschiedde in een schrijven van 16 Julij 1876, dat door de vier leden der Commissie was ondertekend en waarmede Burgemeester en Wethouders zich vereenigden. Met hunne toestemming, 11 October verkregen, werd zij aangevuld door de heeren Jhr. A. L. E. Ram, lid der Commissie van fabricage en Dr. P. Q. Brondgeest, lid der gezondheidscommissie.

Intusschen was de heer Krecke door vertrek naar elders daaraan ontvallen.

Het is nu ten overstaan van deze Commissie van vijf leden, dat het onderzoek naar den toestand van het drinkwater in de gemeente Utrecht aangevangen werd 19 Februarij 1877 en bijna onafgebroken voortgezet tot in maand November van datzelfde jaar, terwijl in Januarij 1878 tot slot nog 138 wateren zijn onderzocht, die tijdens het doorlopend onderzoek hebben ontbroken.

In haar arbeid werd de Commissie met ijver bijgestaan door den jeugdigen scheikundige C. G. Sloot.

Wijk voor wijk, uit elk woning, werden de privatewelwateren aan de keuring onderworpen. Ze werden verzameld in flesschen 1) van doorzigtig helder wit glas, inhoudende

---

1) 350 flesschen werden tot dit doel door de Commissie gebruikt.

ruim 2½ liter. Het ophalen geschiedde in een handwagen, daartoe opzettelijk ingerigt. Twee geschikte personen waren daarmede belast, een bestuurder van den wagen en een wijkbode die toegang tot de huizen verzocht, de flesschen vulde en aantekening hield van wijk en nummer, daarenboven van het gevoelen van den bewoner over zijn drinkwater. In den regel werd door de Commissie, meestal vertegenwoordigd door de heeren Ram en van Riemsdijk, eenmaal 's weeks de voorhanden voorraad onderzocht. Dit geschiedde in een goed verlicht lokaal van het militair logement in de Lange Nieuwstraat, alwaar de flesschen op een helder wit ondervlak werden geplaatst, om een juist oordeel over de kleur te kunnen vellen. Het onderzoek bepaalde zich voor elk water tot de kleur, de mate van helderheid en de verhouding tot de reaktieven van Schönbein en Nessler op nitrieten (salpeterigzure zouten) en ammoniak, beide ontledingsprodukten van schadelijk vuil.

Al de wateren werden gegroepeerd in vijf klassen, de klassen I en II nog in onderafdeelingen *a* en *b*.

Bij deze classificatie werden als algemeene regel de volgende kenmerken aangenomen:

Klasse I, *a*; kleurloos en helder, absentie van nitrieten en ammoniak.

Klasse I, *b*; niet volkomen kleurloos, doch helder; een spoor nitrieten of een spoor ammoniak.

Klasse II, *a*; lichtgroen of zwak geelachtig groen, helder; ammoniak of nitrieten in geringe hoeveelheid.

Klasse II, *b*; kleur als onder *a*, helder; ammoniak en nitrieten in geringe hoeveelheid.

Klasse III; duidelijk gekleurd, geel, bruingeel, bruin, doch helder; veel ammoniak of nitrieten; veel ammoniak en nitrieten.

Klasse IV; troebel; opaliseerend.

Klasse V; troebel met bezinsel na 24 uren rust.



Tot de 1<sup>e</sup> klasse behooren de *uitstekende* wateren, waarvan de besmetting òf nul is òf zoo gering, dat ze niet in aanmerking behoort te komen.

De wateren der 2<sup>e</sup> klasse zijn niet vrij van besmetting met schadelijk vuil of zijne ontledings-producten, doch de besmetting is niet van dien aard, dat de afkeuring voor inwendig gebruik daarvan het gevolg wezen moet.

Het is welligt voorzigtig, in tijden van epidemie zich van dergelijk water te onthouden.

De 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> klasse omvatten dus de *bruikbare* wateren.

Die der drie overige klassen worden onvoorwaardelijk verworpen. Het zijn de onbruikbare welwateren, waarvan men met zekerheid kan aannemen dat ze òf in ruime mate bedeed zijn met organisch vuil en zijne producten van ontleding, òf hoedanigheden vertoonen (troebelheid, bezinksels), die ze ongeschikt maken tot inwendig gebruik.

Met regt is een ieder van dergelijke onreine wateren afkeerig. Door den term onbruikbaar wordt echter in geen deele de schadelijkheid uitgesproken. De wetenschap der laatste jaren <sup>1)</sup> geeft vooralsnog geen regt tot de beslissing, dat het drinken van onrein water veelal ziekte tengevolge heeft, en dat daardoor epidemieën worden voortgeplant.

Daarom is het best mogelijk, dat er onder de categorie der als onbruikbaar aangegeven wateren vele zijn, die men zonder nadeel voor de gezondheid drinken kan; doch het denkbeeld dat die wateren ontleend zijn aan een zoodanig vervuilde bodem, dat de vernietiging der vuile

---

1) Zie het rapport, uitgebragt en vastgesteld in de zitting der Koninklijke Academie van Wetenschappen, afdeling natuurkunde, van 30 Junij 1877 (verslagen en mededeelingen 2e reeks, deel XI); en het onlangs verschenen werk van C. von Nägeli: die niederen Pilze in ihren Beziehungen zu den Infectionskrankheiten und der Gesundheitspflege, 1877.

stoffen door de gewone oxydeerende invloeden in den ondergrond ten eenemale te kort schiet, moet den gebruiker met tegenzin vervullen en hem met verlangen doen omzien naar drinkwater van niet verdachten oorsprong.

De in den loop van 1877 verkregen statistiek der Utrechtsche drinkwateren, veroorlooft dus alleen eene groepeerings volgens de mate van besmetting, waaraan, op grond van het in 't werk gestelde onderzoek <sup>1)</sup>, het water blootgesteld is geweest; zij prejudicieert niets aangaande het nadeel, dat aan de gezondheid van den gebruiker kan berokkend worden.

In de hierachter volgende tabel zijn de uitkomsten van het wateronderzoek op eenvoudige wijze zamengevat. Men kan op goede gronden aannemen, dat de voorstelling, die daaruit omtrent den toestand van het drinkwater te Utrecht is af te leiden, iets gunstiger zijn zal dan de werkelijkheid. Het komt toch voor, dat sommige wateren in het eene jaargetijde de kenmerken vertoonen der 1<sup>e</sup> of 2<sup>e</sup> klasse, doch in een ander jaargetijde die van een der overige klassen, derhalve afwisselend bruikbaar en onbruikbaar bevonden worden. Hieruit volgt dat, wanneer men op een gegeven tijd van het jaar de groepeerings maakt, de fout der beoordeeling altijd in dien zin zal uitvallen, dat men te veel wateren in de 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> klassen opneemt, doch dat nimmer de verhouding der permanent bruikbare wateren te laag zal worden aangegeven.

---

1) Indachtig aan den algemeenen regel, om te dienen bij waterkeuringen, welke de Hoogleraar G. J. Mulder in 1866 heeft aangegeven: „elk water te verwerpen, wat niet volkomen kleurloos, reukeloos, helder is, wat niet zuiver smaakt en wat meer dan onbeduidende „sporen ammoniak bevat.”

## Het Welwater uit private pompen.

BINNEN STAD.

BENAMING DER WIJK.	Aantal onderzochte wateren.	EERSTE KLASSE.			TWEEDE KLASSE.			1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> klasse te zamen	Derde klasse.	Vierde klasse.	Vijfde klasse.	3 <sup>e</sup> , 4 <sup>e</sup> en 5 <sup>e</sup> klasse te zamen.	PERCENTSGEWIJZE VERHOUDING.			
		a.	b.	a en b.	a.	b.	a en b.						1 <sup>e</sup> klasse (uitstekend).	1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> klasse (bruikbaar).	3 <sup>e</sup> , 4 <sup>e</sup> en 5 <sup>e</sup> klasse (onbruikbaar).	Van 1 <sup>e</sup> klasse tot 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> klasse te zamen.
A . . . . .	478	97	44	141	89	37	126	267	140	34	37	211	29½	56	44	53
B . . . . .	380	86	40	126	29	55	84	210	107	36	27	170	33	55	45	60
C . . . . .	418	39	35	74	13	44	57	131	148	98	41	287	17½	31	69	56
D . . . . .	334	35	25	60	10	35	45	105	139	64	26	229	18	32	68	57
E . . . . .	217	29	10	39	4	28	32	71	78	58	10	146	18	32½	67½	55
F . . . . .	441	58	31	89	17	39	56	145	189	71	36	296	20	32½	67½	61
G . . . . .	492	58	28	86	22	50	72	158	213	85	36	334	17½	32	68	54
H . . . . .	560	77	38	115	29	65	94	209	209	97	45	351	20½	37	63	55
A tot H . . . . .	3320	479	251	730	213	353	566	1296	1223	543	258	2024	22	39	61	56
<b>BUITEN STAD.</b>																
I . . . . .	1089	247	216	463	132	121	253	716	170	103	100	373	42½	66	34	64½
K . . . . .	185	26	30	56	19	34	53	109	36	25	15	76	30	59	41	51
L . . . . .	579	123	93	216	43	44	87	303	78	98	100	276	37	52	48	71
M . . . . .	581	31	43	74	64	83	147	221	159	131	70	360	12½	38	62	33
I tot M . . . . .	2434	427	382	809	258	282	540	1349	443	354	285	1085	33	55	45	60
<b>TOTAAL GENERAAL.</b>																
A tot M . . . . .	5754	906	633	1539	471	635	1106	2645	1666	900	543	3109	26½	46	54	58

## Het Welwater uit private pompen.

BINNEN STAD.

BENAMING DER WIJK.	Aantal onderzochte wateren.	EERSTE KLASSE.			TWEEDE KLASSE.			1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> klasse te zamen	Derde klasse.	Vierde klasse.	Vijfde klasse.	3 <sup>e</sup> , 4 <sup>e</sup> en 5 <sup>e</sup> klasse te zamen.	PERCENTSGEWIJZE VERHOUDING.			
		a.	b.	a en b.	a.	b.	a en b.						1 <sup>e</sup> klasse (uitstekend).	1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> klasse (bruikbaar).	3 <sup>e</sup> , 4 <sup>e</sup> en 5 <sup>e</sup> klasse (onbruikbaar).	Van 1 <sup>e</sup> klasse tot 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> klasse te zamen.
A . . . . .	478	97	44	141	89	37	126	267	140	34	37	211	29½	56	44	53
B . . . . .	380	86	40	126	29	55	84	210	107	36	27	170	33	55	45	60
C . . . . .	418	39	35	74	13	44	57	131	148	98	41	287	17½	31	69	56
D . . . . .	334	35	25	60	10	35	45	105	139	64	26	229	18	32	68	57
E . . . . .	217	29	10	39	4	28	32	71	78	58	10	146	18	32½	67½	55
F . . . . .	441	58	31	89	17	39	56	145	189	71	36	296	20	32½	67½	61
G . . . . .	492	58	28	86	22	50	72	158	213	85	36	334	17½	32	68	54
H . . . . .	560	77	38	115	29	65	94	209	209	97	45	351	20½	37	63	55
A tot H . . . . .	3320	479	251	730	213	353	566	1296	1223	543	258	2024	22	39	61	56

BUITEN STAD.

I . . . . .	1089	247	216	463	132	121	253	716	170	103	100	373	42½	66	34	64½
K . . . . .	185	26	30	56	19	34	53	109	36	25	15	76	30	59	41	51
L . . . . .	579	123	93	216	43	44	87	303	78	98	100	276	37	52	48	71
M . . . . .	581	31	43	74	64	83	147	221	159	131	70	360	12½	38	62	33
I tot M . . . . .	2434	427	382	809	258	282	540	1349	443	354	285	1085	33	55	45	60

TOTAAL GENERAAL.

A tot M . . . . .	5754	906	633	1539	471	635	1106	2645	1666	900	543	3109	26½	46	54	58
-------------------	------	-----	-----	------	-----	-----	------	------	------	-----	-----	------	-----	----	----	----

Eenige algemeene gevolgtrekkingen, waartoe de tabel aanleiding geeft, mogen hier hare plaats vinden, alvorens nadere bijzonderheden omtrent de wijken, straten, grachten, pleinen etc. worden medegedeeld.

In het geheel zijn niet minder dan 5754 wateren onderzocht, waaronder:

bruikbaar . . . .	2645	of	46	%
uitstekend . . . .	1539	"	26 $\frac{1}{2}$	"

Buiten de singels is de verhouding gunstiger dan daar binnen:

#### Buitenstad (2434).

bruikbaar . . . .	1349	of	55	%
uitstekend . . . .	809	"	33	"

#### Binnenstad (3320).

bruikbaar . . . .	1296	of	39	%
uitstekend . . . .	730	"	22	"

Onder de wijken staat I. (buitenwijk) met 1089 bovenaan:

bruikbaar . . . .	716	of	66	%
uitstekend . . . .	463	"	42 $\frac{1}{2}$	"

Daarentegen staat C. (binnenwijk) met 418 onderaan:

bruikbaar . . . .	131	of	31	%
uitstekend . . . .	74	"	17 $\frac{1}{2}$	"

Over het algemeen is de indruk der verkregen uitkomsten niet ongunstig. Naar aanleiding van de vele klachten over het drinkwater in onze gemeente en het vervuilen van onzen bodem, had men slechtere cijfers verwacht.

Nu is er nog 46 %, dus nabij de helft, bruikbaar water ter beschikking van de ingezetenen, en zelfs uitstekend onbesmet water ruim  $\frac{1}{4}$  van het geheel.

In 't algemeen kan men, ten opzichte van het drinkwater, den toestand eener wijk en van een onderdeel

daarvan *ongunstig* noemen, wanneer *minder* dan de helft (50 %) *bruikbaar* water wordt aangetroffen.

De verschillende wijken laten zich nu volgens toenemend gehalte aan *bruikbaar* water (1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> klasse te zamen) rangschikken, terwijl tegelijkertijd het gehalte aan uitstekend water (1<sup>e</sup> klasse) wordt opgegeven:

### Binnenstad.

	uitstekend.	bruikbaar.
Wijk C	17,5 %	31 %
G	17,5	32
D	18	32
E	18	32,5
F	20	32,5
H	20,5	37
B	33	55
A	29,5	56

### Buitenstad.

	uitstekend.	bruikbaar.
M	12,5 %	38 %
L	37	52
K	30	59
I	42,5	66

Met een toenemend gehalte aan *bruikbaar* stijgt niet altijd dat aan uitstekend water; b. v. B en A, L en K; hetgeen zijne verklaring vindt in een grooter aandeel wateren der 2<sup>e</sup> klasse.

In eene *ongunstige* conditie verkeeren dus de wijken C, G, D, E, F en H der binnenstad, die onderling niet veel afwijken in het gehalte aan *bruikbaar* water (31 à 32,5 %) en wijk M der buitenstad met 38 % *bruikbaar* water.

In die wijken bereikt het water 1<sup>e</sup> klasse hoogstens  $20\frac{1}{2}$  %, d. i.  $\frac{1}{3}$  van het geheel voor wijk H, terwijl ruim het dubbele gehalte aan uitstekend water wordt aangetroffen in de beste wijk I,  $42\frac{1}{2}$  %.

Beschouwen wij nu elke wijk afzonderlijk, ten opzichte van het gehalte aan uitstekend en aan bruikbaar water der onderdeelen: hoofdstraten of groepen van straten en stegen, zooals zij voorkomen in de Staten, die als Bijlagen tot dit rapport behooren.

### Wijk C.

Het is opmerkelijk, dat in die uit het oogpunt van drinkwater zoo slecht bedeelde wijk, de oostelijke grens (behalve de Pottestraat) met name de *Oude Gracht*, in gunstige conditie verkeert, want daar vindt men:

uitstekend water 34,5 %

bruikbaar " 57 "

Het overige van wijk C is evenwel ver daaronder. Slecht zijn vooral: Pottestraat, Viesteeg en Vreeburg, (uitstekend 6 %, bruikbaar 14 %), en hetgeen ten noorden van het Vreeburg gelegen is.

### Wijk G.

Deze wijk, welke volgens hare langste afmeting zich uitstrekt van de Oude Gracht bij de Vinkenburgsteeg tot den Singel bij het Lukasbolwerk, heeft vooral goed water op de Drift en Kromme Nieuwe Gracht.

Uitstekend 43 %

bruikbaar  $67\frac{1}{2}$  %

Dan volgen Minrebroederstraat en Jansdam:

uitstekend 31,5 %

bruikbaar 60,5 %

Het overige alles onder 50 %.

Het minste wel *Neude* :

uitstekend 5 %

bruikbaar 7,5 „

Welk een verschil met het Janskerkhof, dat, wanneer men de noordzijde (eigenlijk wijk H) in de rekening opneemt, zich zeer gunstig voordoet met

uitstekend 53 %

bruikbaar 72 „

Het derde plein in wijk G, de Ganzenmarkt, is weder zeer ongunstig:

uitstekend  $3\frac{1}{2}$  %

bruikbaar  $28\frac{1}{2}$  „

### Wijk D.

Hierin bevindt zich het beste gedeelte van het Vreeburg, oost- en zuidzijde, met 19 wateren, waarvan :

uitstekend 26,5 %

bruikbaar 58 „

De eenige groep in deze wijk boven 50 %.

De Oude Gracht en Choorstraat, voor zoover deze in wijk D gelegen zijn :

uitstekend 23,5 %

bruikbaar 30 „

De stegen, loodregt op de Oude Gracht: Bakkersteeg, Lauwersteeg, Hekelsteeg, etc. hoogst ongunstig :

uitstekend 0 %

bruikbaar 3 „

De groep van Rijnstraat, Rijnkade, hoek van St. Marie etc. weer beter :

uitstekend 22 %

bruikbaar 44 „



**Wijk E.**

Deze kleine wijk is sedert eene reeks van jaren op het punt van drinkwater berucht, niettegenstaande het bezit der Mariapomp, die helaas! geen onbesmet water meer oplevert. Het onderzoek in 1877 heeft dien slechten roep bevestigd.

Het beste nog zijn Mariaplaats en Springweg, die even de grens bereiken:

uitstekend  $36\frac{1}{2}$  %

bruikbaar 50 "

De *Mariaplaats* alléén, waarin echter een gedeelte (noordzijde), dat tot wijk D behoort, verheft zich daarboven:

uitstekend 51 %

bruikbaar 67,5 "

terwijl de Oudegracht, Lijnmarkt en Choorstraat niet meer houden dan:

uitstekend 14.5 %

bruikbaar 28 "

**Wijk F**

waarvan het Munsterkerkhof ongeveer het centrum uitmaakt.

De Nieuwe en de Kromme Nieuwe Gracht, voor zooverre ze in Wijk F gelegen zijn, munten niet bovenmatig uit;

uitstekend 30.5 %

bruikbaar 50.5 "

Het is echter nog de beste groep, welke op den staat is aangegeven.

Ongunstig zijn vooral Oudegracht, Vischmarkt, Donkere- en Lichte Gaard.

uitstekend 8.5 %

bruikbaar 21 "

Twee pleinen bevinden zich in deze wijk; zij verhouden zich gunstig.

	uitstekend	bruikbaar
<i>Pieterskerkhof</i> . . . . .	23 %	54 %
<i>Munsterkerkhof</i> . . . . .	39 „	61 „

Daarentegen zijn twee hoofdstraten wederom bedroevend :

	uitstekend	bruikbaar
<i>Oudkerkhof</i> . . . . .	8 %	8 %
<i>Achter St. Pieter</i> . . . . .	26 „	37 „

### Wijk H

die o. a. door *Wittevrouwen-* en *Voorstraat* doorsneden wordt, is het best in haar deftig gedeelte, *Drift* en *Plompetoren*:

uitstekend	40½ %
bruikbaar	61 „

terwijl de groep, waarin *Boothstraat* en *Janskerkhof* met vele aanzienlijke huizen zich bevinden, evenzoo gunstig is:

uitstekend	31 %
bruikbaar	55½ „

Ook het plein in deze wijk, het *Predikheerenkerkhof*, onderscheidt zich door zijn rijkdom aan goed water:

uitstekend	30¼ %
bruikbaar	72½ „

De *Oudegracht* is ver onder 50 % :

uitstekend	6 %
bruikbaar	25 „

De overige groepen alle ongunstig.

Noemen wij nog enkele hoofdstraten:

	uitstekend	bruikbaar
<i>Voorstraat</i> . . . . .	6 %	20 %
<i>Breestraat</i> . . . . .	12½ „	25 „
<i>Wittevrouwenstraat</i> . . . . .	21 „	30½ „

**Wijk B**

waarvan verreweg het grootste gedeelte gelegen is ten westen der Oudegracht (zuidzijde der stad), heeft hare goede verhouding vooral te danken aan de conditie der Oudegracht, Achter Twijestraat en Twijestraat, met:

uitstekend 46 %

bruikbaar 71 "

en der buurt in het Rozendaal met omgeving (25 wateren):

uitstekend 28 %

bruikbaar 56 "

In wijk B bevindt zich één pleintje, het Geertekerkhof, waarvan met het Kleine Geertekerkhof slechts 4 wateren zijn onderzocht:

uitstekend 25 %

bruikbaar 25 "

Een der hoofdstraten, Springweg (van af Haverstraat) en Jufferstraat:

uitstekend  $17\frac{1}{2}$  %

bruikbaar 40 "

**Wijk A.**

In den staat zijn onder de zeven groepen vier, dus de meerderheid, die in gunstige conditie zijn wat het drinkwater betreft; want hun gehalte aan

uitstekend water wisselt van 24.5 tot 44.5 %

bruikbaar " " " 60 " 74 "

Van die vier groepen levert de Nieuwegracht het grootste contingent aan bruikbare wateren: 58, waaronder 43 der 1. klasse, op de 97, d. i. in %

uitstekend 44.5

bruikbaar 63.

Oudegracht en Lange Nieuwstraat zijn nabij, doch onder de aangenomen grens.

	uitstekend	bruikbaar
<i>Oudegracht</i> . . . . .	16 %	48.5 %
<i>Lange Nieuwstraat</i> . . . . .	19½ "	48 "

De volgende hoofdstraten zijn o. a. uitmuntend:

	uitstekend	bruikbaar
<i>Zuilenstraat</i> . . . . .	37.5 %	71 %
<i>Bregittestraat</i> . . . . .	63 "	100 "

terwijl de daaraan evenwijdige Heeren- en Hamburgerstraten, ook medegerekend de noordzijde dier beide straten, welke in wijk F gelegen is, de grens op verre na niet bereiken :

	uitstekend	bruikbaar
<i>Hamburgerstraat</i> . . . . .	3½ %	14 %
<i>Heerenstraat</i> . . . . .	28 "	30½ "

De zuidzijde dier beide straten met de Jerusalemsteeg is de minst gunstige groep in wijk A :

uitstekend	31 %
bruikbaar	34.5 "

Het eenige plein in deze wijk, het *Nicolaïkerkhof*, is wederom zeer voldoende :

uitstekend	33½ %
bruikbaar	66⅔ "

Wij achten het onnoodig meer bijzonderheden omtrent die wijken te vermelden. Wil men een meer uitgebreide kennis daarvan verkrijgen, zoo raadplege men de uitvoerige staten die aan dit rapport als bijlagen zijn toegevoegd, en waaraan al de hierboven genoemde cijfers zijn ontleend.

Alvorens echter van de binnenstad af te stappen geven wij een overzicht van de twee hoofdadere, die haar doorsnijden van 't zuiden naar 't noorden, volgens het beloop van het water zoowel der Nieuwe- als der Oudegracht, de onderdeelen gerangschikt volgens een toenemend gehalte aan bruikbaar water.

**Nieuwe Gracht.***Oostzijde.*

	Uitstekend.	Bruikbaar.
Hyronimusplein tot Nieuwe Gracht . . . . .	31 %	44 %
Pausdam tot Bregittestraat . . . . .	28½	50½
Wittevrouwenstraat tot Janskerkhof . . . . .	32	53
Wolvenstraat tot Wittevrouwenstraat . . . . .	52	65
Jansdam tot Hyronimusplein . . . . .	33½	69⅔
Bregittestraat tot Servaasplein . . . . .	50	75
Totaal oostzijde . . . . .	37½ %	60½ %

*Westzijde.*

	Uitstekend.	Bruikbaar.
Hyronimusplein tot Pausdam . . . . .	36 %	54 %
Van Wijckskade tot Voorstraat . . . . .	19	57
Zuilenstraat tot Agnietenstraat . . . . .	42	57
Pausdam tot Zuilenstraat . . . . .	40	62
Jansdam tot Hyronimusplein . . . . .	66	72
Wittevrouwenstraat tot Kr. Nieuwe Gr. . . . .	75	75
Totaal westzijde . . . . .	43 %	62 %
Oost- en westzijde te zamen . . . . .	40 %	61 %

Slechts één onderdeel, Hyronimusplein tot Nieuwe Gracht, oostzijde, houdt minder dan 50 % bruikbaar water.

**Oude Gracht.***Oostzijde.*

	Uitstekend.	Bruikbaar.
Donkere Gaard tot Hamburgerstraat . . . . .	0 %	3 %
Vischmarkt . . . . .	0	12.5
Pottestraat tot Ganzenmarkt . . . . .	12	29
Zandbrug tot Pottestraat . . . . .	13	34.5

	Uitstekend.	Bruikbaar.
Hamburgerstraat tot Korte Smeesteeg . . . . .	18	40.5
Korte Smeesteeg tot Twijestraat . . . . .	20	66
Donkere en Lichte Gaard . . . . .	33½	66½
Twijestraat . . . . .	47½	67½
<b>Totaal oostzijde . . . . .</b>	<b>20½ %</b>	<b>42½ %</b>

*Westzijde.*

	Uitstekend.	Bruikbaar.
Lijnmarkt . . . . .	11 %	24 %
„ tot Haverstraat . . . . .	14	28
Choorstraat . . . . .	26½	36
Viesteeg tot Stadhuisbrug . . . . .	27	41
Haverstraat tot Lange Smeestraat . . . . .	38	56
Zandbrug tot Viesteeg . . . . .	48½	70
Lange Smeestraat tot Lange Rozendaal . . . . .	43½	71
Achter Twijestraat . . . . .	63	96½
<b>Totaal westzijde . . . . .</b>	<b>33½ %</b>	<b>52 %</b>
<b>Oost- en westzijde te zamen . . . . .</b>	<b>27 %</b>	<b>47½ %</b>

Op twee uitzonderingen na (Donkere en Lichte Gaard, Zandbrug en Viesteeg) behooren *al* de onderdeelen der Oude Gracht, die meer dan 50 % bruikbaar water toonen, tot de Zuidzijde, nabij de Tolsteeg-barrière.

**Buitenstad.**

Onder de vier buitenwijken is M de eenige, waarin het gemiddeld gehalte aan bruikbaar water valt *beneden* 50 %.

De voorstad buiten de Weerd-barrière, ligt in wijk M en wordt doorsneden door de Vecht. Langs dien stroom, ten westen, verhouden zich gunstig ten opzichte van het drinkwater, alleen :

	Uitstekend.	Bruikbaar.
Lagenoord met. . . . .	12½ %	62½ %
en Bemuurde Weerd met . . . . .	28½ „	57½ „

Ten oosten *alleen* Lauwerecht voor een gedeelte :

Van Pellecusbrug tot Schepenmakersteeg :

uitstekend 22 %

bruikbaar 89 „

Van Pellecusbrug tot Draaiweg :

uitstekend 31 %

bruikbaar 69 „

De *Weerdsingel* is over het algemeen slecht; alléén het gedeelte van af de Bemuurde Weerd tot den Westerdijk, bereikt de door ons gestelde grens :

uitstekend  $8\frac{1}{2}$  %

bruikbaar 50 „

De *Heerenweg* daarentegen verdient vermelding wegens zijn hoog gehalte aan bruikbaar water, vooral noordzijde :

Van de Doornboomsteeg tot aan den Kruisweg :

uitstekend 20 %

bruikbaar 80 „

Van den Kruisweg tot den Westerdijk :

uitstekend 13 %

bruikbaar  $82\frac{1}{2}$  „

Terwijl de oostzijde van den Amsterdamschen straatweg, die wijk M begrenst, ongunstig is met :

uitstekend  $17\frac{1}{2}$  %

bruikbaar  $29\frac{1}{2}$  „

### Wijk L

die den geheelen Catharijnesingel omvat met hetgeen daarachter gelegen is, toont zijn maximum-gehalte aan bruikbaar water ten zuiden van de Leidse vaart.

Alles wat ten noorden daarvan wordt aangetroffen, onderscheidt zich veeleer door het tegendeel, b.v.:

	Uitstekend.	Bruikbaar.
Amsterdamsche straatweg, westzijde	16 %	26 %
Vleutensche weg . . . . .	$17\frac{1}{2}$ „	$32\frac{1}{2}$ „

	Uitstekend.	Bruikbaar.
1 <sup>o</sup> Daalsche dijk . . . . .	11 %	35 %
2 <sup>o</sup> idem . . . . .	0 „	16½ „

De Catharijnesingel daarentegen :

uitstekend 60½ %

bruikbaar 78½ „

Het gedeelte van dien Singel ten noorden der Leidsche vaart, is weder een minimum, ofschoon nog altijd :

uitstekend 13 %

bruikbaar 50 „

	Uitstekend.	Bruikbaar.
Leidsche weg . . . . .	38 %	50 %
Kroezelaan . . . . .	50 „	53½ „
Sterrebosch . . . . .	58 „	68½ „

Voorbeelden van eene zeer gunstige verhouding zijn :

	Uitstekend.	Bruikbaar.
Stationsplein . . . . .	70 %	80 %
Moreelselaan . . . . .	80½ „	96 „

Over het algemeen zijn de nieuwe straten nabij het station van den Rijnspoorweg in het bezit van goed drinkwater.

### Wijk K

waarin de Tolsteegsingel, die zich gunstig onderscheidt:

uitstekend 58 %

bruikbaar 73½ „

De voorstad buiten de Tolsteegbarrière, voor zooverre deze gelegen is aan den Vaartschen Rijn, heeft vooral slecht water op de *Westerkade* met:

uitstekend 19 %

bruikbaar. 38 „

De overzijde is veel beter:

	uitstekend	bruikbaar
Oosterkade . . . . .	6½ %	53½ %
Helling . . . . .	12 „	53 „
Rotsoord . . . . .	33½ „	83½ „



De huizen aan den Krommen Rijn bereiken de grens :

uitstekend  $21\frac{1}{2}$  %

bruikbaar 50 "

Opmerkelijk is in de Ganssteeg de Zuidzijde met :

uitstekend  $41\frac{1}{2}$  %

bruikbaar  $83\frac{1}{2}$  "

Terwijl de Noordzijde niet meer houdt dan :

uitstekend  $18\frac{1}{2}$  %

bruikbaar  $37\frac{1}{2}$  "

### Wijk I

de beste van al de wijken ten opzichte van het drinkwater, omvat hoofdzakelijk de Wittevrouwen- en Maliesingels met hetgeen daarbuiten gelegen is.

Het sieraad dezer wijk, de Maliebaan, is vooral aan de Westzijde uitnemend :

	Westzijde		Oostzijde	
	uitstekend	bruikbaar	uitstekend	bruikbaar
Van Biltstraat tot Nachtegaalstraat	$84\frac{1}{2}$ %	100 %	$58\frac{1}{2}$ %	$68\frac{1}{2}$ %
" Nachtegaalstraat . . . . .	94 "	100 "	57 "	$75\frac{1}{2}$ "

en houdt gemiddeld :

uitstekend 67 %

bruikbaar 82 "

De *Maliesingel* verheft zich boven den *Wittevrouwensingel*.

	uitstekend	bruikbaar
De eerstgenoemde . . . . .	50 %	84 %
" laatstgenoemde . . . . .	42 "	64 "

De *Biltstraat* is veel minder :

uitstekend 36 %

bruikbaar 51 "

Hieraan dragen vooral schuld de gedeelten:

	uitstekend	bruikbaar
Noordzijde, van Singel tot Kruisstraat	30 %	35 %
en Zuidzijde „ „ „ „	15 „	39½ „
Het overige der Biltstraat daarentegen bezit	60 en 82½ % bruikbaar water.	

De Nachtegaalstraat onderscheidt zich wederom vrij gunstig met:

uitstekend	19½ %
bruikbaar	55½ „

Doch tusschen Biltstraat en Maliebaan — onder uitzondering evenwel der Park- en Schoolstraten — bevindt zich nog menige steeg, die niet of ter naauwernood de grens van 50 % bruikbaar water bereikt. Het is het gedeelte van wijk I, dat uit het oogpunt van deugdelijk drinkwater het minst bevoordeeld is.

*Abstede* is wederom beter, want o. a.:

	uitstekend	bruikbaar
Absteder Zandpad . . .	42 %	67½ %
Notenboomenlaan . . .	29 „	54 „

Ten slotte vermelden wij, dat ook het water der publieke pompen in 1877 volgens de hierboven beschreven methode is onderzocht.

Het zijn 60 wateren, waarvan 8 behooren tot de eerste, 13 tot de eerste en tweede, en 47 tot de derde, vierde en vijfde klassen:

Derhalve:

uitstekend slechts	13½ %
bruikbaar „	21½ „

een verhouding, die ongunstig mag genoemd worden.

Aan de haar, bij Uw besluit van 11 Mei 1876 opge-

dragen taak meent nu de Commissie naar haar beste weten te hebben voldaan.

Zij wil echter haar verslag niet eindigen, alvorens den algemeenen indruk weer te geven, dien het onderzoek naar den toestand van het drinkwater in onze gemeente bij haar heeft achtergelaten, en een enkel woord in 't midden te brengen, omtrent de maatregelen, die ter verbetering van dien toestand, voor zoover en waar deze ongunstig heeten mag, zoude kunnen worden aangewend.

Het grootste gedeelte der *binnenstad* eischt voorziening, want daarin zijn slechts twee van de acht wijken, A en B, waarvan het gehalte aan bruikbaar water zich verheft boven 50 %.

Ook wijk M der *buitenstad* eischt voorziening, want aldaar wordt niet meer dan 38 % (waaronder uitstekend  $12\frac{1}{2}$  %) bruikbaar water wordt aangetroffen.

Om aan dat gemis van goed drinkwater te gemoet te komen, zijn drie maatregelen te overwegen:

1<sup>o</sup>. Uitvoering geven aan de slot-alinea van Uw besluit van 11 Mei 1876, luidende:

„Inmiddels ga men voort op eene ruime schaal tot „het verkrijgen van drinkwater, vooral op de wijze als „reeds geschied op de Neude en het Jacobikerkhof.”

Het is bekend, dat de zandlagen onder Utrecht, beneden 100 meters, onbesmet water opleveren, terwijl de ervaring der laatste jaren op het gebied van grondboring geleid heeft tot eene eenvoudige methode, die in een kort tijdsbestek en met betrekkelijk weinig kosten het oprigten van pompen veroorlooft, uit genoemde diepte overvloedig water opleverende.

De pomp, die volgens dat systeem op den Amsterdamschen Straatweg in gereedheid wordt gebracht, is daarvan het bewijs; terwijl in eene niet ver verwijderde

toekomst eene artesische bron op het Vreeburg wordt verwacht, die een groot gedeelte van wijk C van uitnemend drinkwater moge voorzien.

2<sup>o</sup>. Eene algemeene waterleiding, zoowel voor binnen- als buitenstad, die — niet uit omliggende rivieren, zooals: Kromme Rijn, Vaartsche Rijn of Lek, waarvan het water altijd min of meer onzuiver is — doch uit de heidevelden op vrij aanzienlijken afstand van onze stad, onbesmet water brengen zal in die woningen, alwaar behoefte is.

De kosten eener dergelijke inrigting zijn echter groot, terwijl het gebleken is, dat er een groot aantal woningen zijn, veelal bewoond door gegoede ingezetenen, die goed drinkwater bezitten; zoodat van die bevoorregten, zoowel in de binnen- als in de buitenstad, waarvan de meerderheid betalen kan, geene, of in elk geval eene spaarzame toetreding te verwachten is.

3<sup>o</sup>. Eene minder kostbare waterleiding met eene meer genaakbare prise d'eau.

De bodemlagen immers beneden 100 M. leveren overvloedig en uitnemend drinkwater op. Waarom zou eene leiding niet aan *die* lagen een genoegzamen voorraad frisch en gezond water kunnen ontleenen?

Op grond nu van belangrijke mededeelingen van wege bevoegde deskundigen, wordt het gemakkelijk uitvoerbaar geacht, om met een daartoe opzettelijk ingerigt en met stoom gedreven pompwerk, onder uit eene putbuis van circa 50 cm. diameter, die tot in de lagen beneden 100 M. is geboord, eene voldoende waterhoeveelheid over te brengen naar een hoog boven den beganen grond gesteld reservoir (standpijp), waaruit door eene geschikte buizenleiding gezond drinkwater aan de woningen, die daaraan behoefte hebben, zou kunnen worden verschaft.

Is één put niet genoeg, in een ander gedeelte der stad kan men een tweeden graven, en zoo doende, onze gemeente

van lieverlede, van verschillende centra uit, met eene leiding voorzien.

Het is deze derde maatregel, dien wij bij voorkeur aan Uwe ernstige overweging meenen te moeten onderwerpen.

*De Commissie voornoemd,*

DE MURALT.

W. J. ROIJAARDS.

A. L. E. RAM.

P. Q. BRONDGEEST.

A. D. VAN RIEMSDIJK,

*Rapporteur.*