

HOOFDSTUK 7

GAS, WATER EN ELEKTRICITEIT

7.1 : Afgrenzing

7.1.1 : Distributieve marktgerichte nutsvoorzieningen

Dit hoofdstuk gaat over de nutsvoorzieningen.¹ Ik heb echter niet alle vormen daarvan in de beschouwing betrokken. In de eerste plaats heb ik alleen aandacht besteed aan de levering van energie (gas en elektriciteit) en drinkwater. De afvalverwerking —vuilnisdienst en riolering— was daar niet onder vervat. De vuilnisdienst viel niet onder mijn definitie van infrastructuur, omdat deze niet plaatsgebonden, kapitaalintensief en grootschalig was. Het bronnenmateriaal voor riolering sloot beter aan op dat van de gebouwen dan op dat van de infrastructuur, omdat de aanleg van riolering veelal onderdeel

¹Dit hoofdstuk is voor een belangrijk deel het resultaat van een gezamenlijke inspanning met mijn collega's Ronald Albers, die het onderzoek naar de elektriciteitssector coördineerde en Adrian Clemens, die hetzelfde deed voor de gasvoorziening. Hoewel ik om stilistische redenen in dit hoofdstuk de 'ik'-vorm ben blijven gebruiken, dient daarvoor regelmatig 'wij' gelezen te worden. Pim Kooij en Ben Gales zijn zeer behulpzaam geweest, onder meer door onderzoeksmateriaal beschikbaar te stellen (zie Kooij, 'gasvoorziening'; Gillokens, Van den Boogaard & Gales, *loop naar de pmp*).

was van stadsuitbreidingen.

In de tweede plaats heb ik, volgens de richtlijnen van het *stelsel van nationale rekeningen*, alleen aandacht besteed aan nutsbedrijven die produceerden voor de markt en daar een distributienet voor gebruikten. Dat heb ik gedefinieerd als een leidingnet langs de openbare weg, waar een gemeentelijke concessie voor nodig was. Dan was namelijk ook sprake van registratie in de gemeentelijke administratie. Deze beperking betekende dat ik geen aandacht besteed heb aan enkele traditionele systemen van nutsvoorziening die functioneerden zonder distributienetwerk, zoals de straatverlichting met olielantaarns en de drinkwatervoorziening met putten.² De zogenaamde blokverlichtingsmaatschappijen, elektriciteitsmaatschappijen die vanuit een kleine centrale een blok woningen of bedrijfsgebouwen van stroom voorzagen zonder voor de leidingen gebruik te maken van de openbare weg, vielen ook buiten de hier gehanteerde definitie.³ Onder de bedrijven die alleen elektriciteit voor eigen gebruik opwekten en die dus buiten de definitie vielen, bevonden zich ook de elektrische spoor- en tramwegmaatschappijen. Deze konden een aanzienlijke omvang hebben. Zo bezat de Zuidhollandsche Electriche Spoorwegmaatschappij de centrale met op drie na de grootste capaciteit van alle Nederlandse elektriciteitscentrales. In 1913 waren alleen de stadscentrales van Amsterdam, Rotterdam en 's-Gravenhage groter dan de ZHESM-centrale in Leidschendam.

Toch gaat dit hoofdstuk niet alleen over gespecialiseerde gas-, water- en elektriciteitsbedrijven. Zo exploiteerde de ijzergieterij van L.J. Enthoven enige tijd de gasfabriek van Enschede. De Koninklijke Stoomweverij in Nijverdal stopte in 1909 met zijn gasfabriek, waarna de inwoners van de plaats zonder gaslicht kwamen te zitten. Machinefabrieken die zich gespecialiseerd hadden in gastoestellen, zoals de firma Carl

²Omdat ik alleen in de investeringen in de infrastructurele component (het leidingnet) van de nutsvoorzieningen geïnteresseerd was en het distributienetwerk als zodanig beschouwd heb, maakte dat voor de beoordeling van de in deze studie gepresenteerde schattingen van de kapitaalvorming geen verschil.

³Kooij, 'eerste gebruikers'.

Francke en de *Pachtgesellschaft von Gas- und Wasserwerken GmbH*, bouwden wel gasfabrieken voor eigen rekening en risico, die door hen geëxploiteerd werden tot een overnamekandidaat gevonden was.

7.1.2 : Gas-, waterleiding- en elektriciteitsinfrastructuur

De fabricage, opwekking, winning en openbare distributie van gas, elektriciteit en drinkwater vindt plaats met een mix van kapitaalgoederen, die bestaat uit infrastructuur, machines en gebouwen. Bij alle drie sectoren heb ik een schatting van de kapitaalvorming in de gehele sector gemaakt die zo veel mogelijk onderverdeeld was naar deze componenten. Dat was vaak mogelijk op basis van de onderscheiden balansposten. Voor de bedrijven waarvoor die allocatie niet uit het bronnenmateriaal afgeleid kon worden, heb ik een totaalschatting gemaakt en deze vervolgens gealloceerd naar de drie componenten.⁴

Bij gas en elektriciteit heb ik uitsluitend het distributienetwerk, inclusief straatverlichting, tot de infrastructuur gerekend. Bij de waterleiding was de afgrenzing moeilijker, omdat daar geen produktiefabriek bestond, waarvandaan het produkt gedistribueerd werd naar de afnemers. De ‘produktie’ van drinkwater vond een aanvang op de waterwinplaats. Die kon, afhankelijk van de gebruikte bron relatief ver weg liggen. Mogelijke winplaatsen waren speciale kanalen in de duinen (duinwaterleidingen) of oppervlaktewater (rivierwaterleidingen). Van de winplaats werd het water via een hoofdbuis getransporteerd naar een filterbed voor reiniging en naar een watertoren voor opslag en drukopbouw. Vanuit de watertoren werd het tenslotte gedistribueerd naar de afnemers. Aldus was eigenlijk sprake van een langgerekte keten van transport- en distributieleidingen met een aantal verwerkingsplaatsen. Ik heb alle elementen die tot het aan- en afvoerbuizenet

⁴Voor geaggregeerde gegevens zie Albers, Clemens en Grootte, ‘capital formation’.

behoorden, beschouwd als infrastructuur. Daaronder vielen: kanalen en buizen op de winplaats, de transportbuis naar het filterbed en de watertoren, het filterbed zelf en het distributienet, inclusief brandkranen en putten. De watertoren viel onder de gebouwen. Investerings in gas-, water- en stroommeters en in leidingen binnen gebouwen zijn volgens de definities van het *stelsel van nationale rekeningen* tot de kapitaalvorming in die gebouwen gerekend.⁵ Hetzelfde gold voor de elektriciteitsleidingen van de blokverlichtingsmaatschappijen, die niet langs de openbare weg gespannen waren. Ook deze zijn toegerekend aan de woningen of bedrijfsgebouwen in het betreffende blok.

7.2 : Ontwikkeling

7.2.1 : Institutionele ontwikkeling

Het gemeentebestuur diende concessie te verlenen voordat gebruik gemaakt kon worden van de openbare weg voor de aanleg van een distributiestelsel.⁶ In een dergelijke concessie werden ook andere zaken geregeld, zoals de verlening van een ruimtelijk monopolie aan de concessiehouder. Vastgelegd werd dan dat in de gemeente, geen concessie meer verleend zou worden aan een concurrerend bedrijf. Het gemeentebestuur kon ook de tarieven die berekend mochten worden, aan maxima binden.⁷

In de drie nutsvoorzieningen hebben zowel particuliere als overheidsbedrijven geparticipeerd. Bij aanvang waren het vooral particulieren die brood zagen in de levering van gas, water en elektriciteit. Later begonnen de gemeentebesturen

⁵*System of National Accounts*, p. 114. Ik ben hierin rechter in de leer geweest dan bijvoorbeeld het Britse *Central Statistical Office* in de Britse nationale rekeningen worden gasmeters bij *plant and machinery* gerekend (*CSO, sources and methods*, p. 193).

⁶Zie Herzog, 'competition', p. 37 voor de, vergelijkbare, situatie in Duitsland. Ook daar hebben ondernemers met blokcentrales getracht onder de concessieeringsverplichting uit te komen.

⁷Zie voor het functioneren van het concessiestelsel Emonds, *gemeentebedrijven*

zich actiever op te stellen. Zowel bij de gas-, water- als elektriciteitsvoorzieningen werden particuliere maatschappijen langzamerhand verdrongen door gemeentebedrijven. Toch bleven ze op alle drie terreinen tot 1913 naast elkaar bestaan. Hoewel de door de gemeentebesturen gehanteerde motieven om zich op het terrein van de nutsvoorziening te begeven interessant zijn, heb ik me daar in deze studie toch niet mee bezig gehouden. De belangrijkste reden daarvoor was dat er volgens de definities van het *system of national accounts* geen classificabel verschil bestond tussen particuliere en publieke nutsvoorziening. Omdat de consument niet door de overheid verplicht werd tot afname van het produkt (gas, water of elektriciteit) en omdat consumenten meer moesten betalen voor de produkten naarmate ze er meer van afnamen, was er sprake van produktie door de nationale rekeningencategorie 'bedrijven' en niet door de 'overheid', ongeacht de eigendomssituatie.

Nutsvoorziening was in de negentiende eeuw vrijwel altijd een lokale aangelegenheid, of het nu particuliere of gemeentelijke bedrijven betrof. Aan beheersing van de aanlegkosten werd klaarblijkelijk een hoge prioriteit toegekend. Kennelijk bestonden geen schaalvoordelen in de distributie, of werden deze niet herkend. Zowel bij gas, water als elektriciteit hebben uitzonderingen bestaan op de regel van lokale organisatie, waarbij vanuit één lokatie meerdere gemeenten werden voorzien. Pas in de twintigste eeuw begonnen intergemeentelijke en provinciale bedrijven de schaalvoordelen van een grootschaliger distributienet op een intensievere manier te benutten. Provinciale elektriciteitsbedrijven zouden in de twintigste eeuw de toon gaan zetten. Bij de waterleiding was Zuid-Beveland het eerste gebied waar een succesvolle samenwerking ontstond. Met de waterlevering werd aangevangen in 1913, dus het laatste jaar waar dit onderzoek betrekking op had. De gasvoorziening bleef tot de opkomst van het aardgas op lokaal niveau georganiseerd. In 1913 waren in de gasvoorziening nog ongeveer

200 bedrijven actief, bij de waterleiding en de elektriciteit beide ongeveer 100.

GAS

Hoewel Maastricht nog steeds Jan Pieter Minckelers met een standbeeld eert als de ontdekker van de gebruiksmogelijkheden van steenkoolgas, waren het buitenlandse ondernemers die het eerst actief werden op de Nederlandse markt. De in Londen gevestigde, maar multinationalaal opererende *Imperial Continental Gas Association (ICGA)* opende in 1827 en 1836 fabrieken in Rotterdam en Haarlem. In 1834 had deze onderneming ook de fabriek van Warin in Amsterdam overgenomen, die tot dan toe gas uit raapzaad geproduceerd had.⁸ De Franse *Compagnie d'éclairage au Gaz des Pays Bas* opende in 1845 een fabriek in Den Haag. Tegelijkertijd begonnen echter ook Nederlandse bedrijven in snel tempo fabrieken en leidingnetten aan te leggen. Dat was bijvoorbeeld het geval in Utrecht, Arnhem en Leeuwarden. De concessies die in deze plaatsen verleend werden, garandeerden de bedrijven steeds een monopoliepositie in de gaslevering, maar in Amsterdam en Rotterdam bestond concurrentie tussen meerdere leveranciers. Mogelijk stimuleerde het buitenlandse karakter van de *ICGA* de beide gemeenten ertoe aan Nederlandse bedrijven een tweede concessie te verlenen. Sommige gemeenten gingen nog een stap verder door geen concessie aan particuliere bedrijven te verlenen, maar zelf de gasvoorziening in handen te nemen. De eerste gemeentelijke gasfabriek werd geopend in Leiden (1848). Daarna volgden Groningen en Delft.

⁸Dil & Homburg, 'gas', p. 112-114.

De oprichting van gasbedrijven kende in de negentiende eeuw twee groeifasen. In de eerste, die duurde van 1855 tot 1870, werden de grotere gemeenten voorzien. Meestal gebeurde dit door particuliere bedrijven. In de tweede groeifase (1904-1913) werden in kleinere plaatsen fabrieken gesticht, vaak door de gemeenten zelf (figuur 7.4). De versnelling in de diffusie van gasfabricage in het eerste decennium van de twintigste eeuw kan gedeeltelijk verklaard worden uit de expansie van de Nederlandse economie, middels een autonoom gestegen vraag naar gas als bron van verlichting en beweegkracht. Ook een keten van innovaties in de gassector zelf was echter van belang. De produktiekosten van

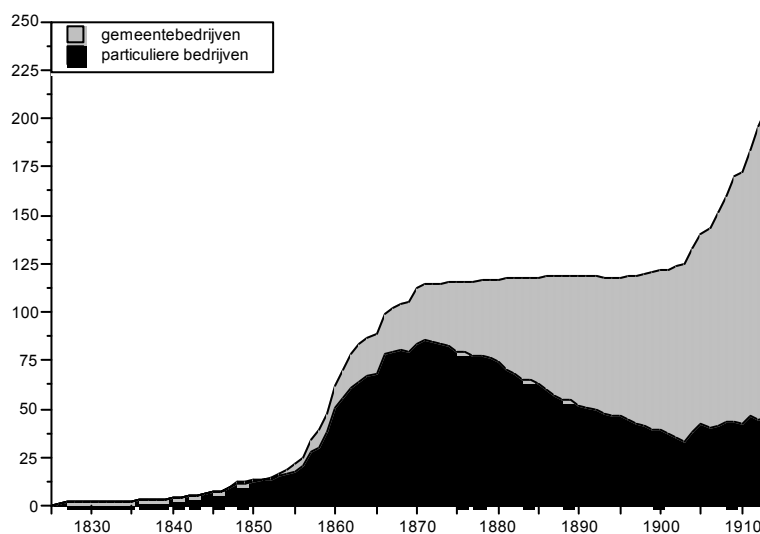
Table 1 De eerste plaatsen met gas, water- en elektriciteitsvoorziening

| | gas | | elektriciteit | | waterleiding |
|------------------|------|-----------------|---------------|-----------------|--------------|
| Amsterdam | 1826 | Kinderdijk | 1886 | Amsterdam | 1853 |
| Rotterdam | 1827 | 's-Gravenhage | 1889 | Den Helder | 1856 |
| Haarlem | 1836 | Amsterdam | 1892 | Haarlem (A'dam) | 1868 |
| Gouda | 1840 | Borne | 1895 | 's-Gravenhage | 1874 |
| Utrecht | 1842 | Rotterdam | 1895 | Rotterdam | 1874 |
| Arnhem | 1844 | Elst | 1897 | Leiden | 1878 |
| 's-Gravenhage | 1845 | Abcoude | 1898 | Nijmegen | 1879 |
| Kampen | 1847 | Baarn | 1898 | Groningen | 1881 |
| Leeuwarden | 1847 | Beek-Ubergen | 1898 | Dordrecht | 1882 |
| Leiden | 1848 | Maarsse | 1898 | Delfshaven | 1883 |
| Maastricht | 1848 | Monster | 1898 | Gouda | 1883 |
| Zwolle | 1848 | Terborg | 1898 | Utrecht | 1883 |
| Nijmegen | 1850 | Eloemendaal | 1899 | Vlissingen | 1883 |
| Brielle | 1851 | Boxtel | 1899 | Alkmaar | 1885 |
| Dordrecht | 1852 | Hilversum | 1899 | Arnhem | 1885 |
| Alkmaar | 1853 | IJmuiden | 1899 | Baarn (Utrecht) | 1885 |
| Tilburg | 1853 | Naarden | 1899 | Oud-Beijerland | 1885 |
| Groningen | 1854 | Almelo | 1900 | Sliedrecht | 1885 |
| 's-Hertogenbosch | 1854 | Driebergen | 1900 | Vlaardingen | 1885 |
| Culemborg | 1855 | Hengelo | 1900 | Gorinchem | 1886 |
| Delft | 1855 | Valkenburg | 1900 | Schiedam | 1886 |
| Gorinchem | 1855 | Watergraafsmeer | 1900 | Zaandam | 1886 |

steenkolgas werden verlaagd door de overgang van steenkoolgas op cokesgas. Bij de distributie werden naadloze *Mannesmann*-buizen geïntroduceerd, waardoor het gas onder hogere druk getransporteerd kon worden. Een organisatorische innovatie was de introductie van munt-

gasmeters. Deze versnelling in de technologische ontwikkeling werd gestimuleerd door de opgekomen concurrentie vanuit de elektriciteitssector.

Figure 1 Het aantal plaatsen met gasvoorziening in Nederland, onderverdeeld naar particuliere en gemeentebedrijven, 1826-1913; in aantallen



opmerking: de weergave is cumulatief; het totaal aantal bedrijven in 1913 was 205, waarvan 45 particulier en 160 gemeente.

In de loop van de negentiende eeuw kreeg gemeentelijke exploitatie van gasfabrieken steeds meer de overhand. Vaak werd bij het aflopen van de concessie voor particuliere exploitatie de fabriek overgenomen door de gemeente. Dit was bijvoorbeeld het geval in Zwolle (1855) en Utrecht (1861). De fabrieken van de *Imperial Continental* hielden het nog lang vol. Rotterdam werd in 1884 door de gemeente overgenomen, Amsterdam in 1898 en Haarlem pas in 1903.

ELEKTRICITEIT

De ontwikkeling van de elektriciteitssector in Nederland is goed beschreven. Veel kwantitatieve informatie is te vinden in de *statistiek electriciteitsbedrijven*, die jaarlijks in de *ingenieur*

opgenomen werd.⁹ Daarnaast heeft de Vereniging van Directeuren van Electriciteitsbedrijven in 1938 een uitgebreid gedenkboek het licht doen zien.¹⁰ Het bevat niet alleen verhalende historische informatie, maar ook tijdreeksen met technische en financiële gegevens.

De eerste elektriciteitscentrales in Nederland waren kleinschalige particuliere bedrijven. Ze werden door ondernemers uit de elektro-technische industrie opgezet, als uitlopers van hun hoofdactiviteit. De meeste van deze bedrijfjes werden later verzelfstandigd en ter exploitatie verkocht, maar de allereerste centrale in Nederland, die in 1886 door de Smit in Kinderdijk gebouwd werd, bestond in 1913 nog wel. Vergelijkbare centrales verzezen bijvoorbeeld op initiatief van Hofstede Crull in Borne, Elst en Terborg.

In 1889 verrees de eerste grote centrale in 's-Gravenhage en in Amsterdam startte de NV "Electra" in 1892 met de stroomlevering. Rond de eeuwwisseling begon een aantal holdings zich te specialiseren in de exploitatie van kleine elektrische centrales. Voorbeelden hiervan waren de NV Eerste Nederlandsche Electriciteits-Maatschappij en de NV Industriële Maatschappij.

Na deze aanloopfase, waarin particuliere ondernemingen de levensvatbaarheid van de voorziening aangetoond hadden, begonnen ook gemeentebesturen aan de exploitatie van centrales te denken. Rotterdam had de primeur in 1895, maar daarna duurde het nog zeven jaar voordat ook andere gemeentes dit voorbeeld durfden volgen (Groningen en Haarlem in 1902, Amsterdam in 1904). De toekomst van de veelal florerende gemeentelijke gasfabrieken zal een rol gespeeld hebben in de lange duur van deze acceptatiefase.¹¹ Enerzijds wilden gemeenten de eigen gasfabriek niet gaan concurreren, maar anderzijds wilden ze dat al helemaal niet aan particuliere elektriciteitsmaatschappijen overlaten.

⁹De statistiek heette van 1908 tot 1910 *statistiek van centraalstations voor elektrische stroomlevering in Nederland*. In 1903 is geen statistiek verschenen.

¹⁰*Ontwikkeling electriciteitsvoorziening*.

¹¹Zie bijvoorbeeld Kooij, 'Gasvoorziening', p. 273 en Van der Woude, 'experiment'.

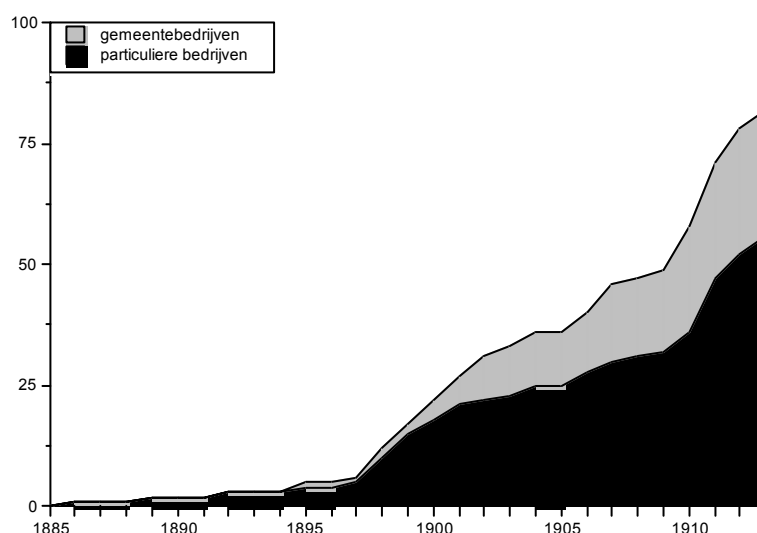
Daarom werd in de gemeenteraden uitgebreid gediscussieerd over concessieaanvragen, waarna uiteindelijk vaak besloten werd toch zelf te gaan exploiteren. De particuliere maatschappijen gingen ondertussen door met het oprichten van centrales in plaatsen waar gemakkelijker een concessie te verkrijgen was door de afwezigheid van een (gemeentelijke) gasfabriek. Dit verklaart waarom juist kleine plaatsen al vroeg voorzien werden van elektriciteit, terwijl de grotere achterbleven. Naast dit element van institutionele inertie, gold ook dat plaatsen met een gasfabriek, gemeentelijk dan wel particulier, al een goed functionerend systeem van energievoorziening bezaten. De lokale afnemers (de industrie, maar ook de gemeente met de straatverlichting) hadden zich daarop ingesteld. Institutionele en technologische padafhankelijkheid zorgden er dus voor dat het patroon van diffusie van de elektriciteitsvoorziening afweek van het patroon bij de gasvoorziening.

In de eerste decennia van deze eeuw werd een technologische doorbraak bereikt in de elektriciteitsvoorziening. De ontwikkeling van meerfasige wisselstroom maakte het mogelijk de stroom zonder grote verliezen over langere afstanden te transporteren.¹² Daardoor kon voortaan vanuit één centrale een groter gebied bestreken gaan worden en kon gedacht gaan worden aan de benutting van schaalvoordelen in de opwekking en distributie. In de twintigste eeuw was de opkomst te zien van de intercommunale elektriciteitsvoorziening.¹³ In Limburg kocht de NV Maatschappij tot Verkoop van den Electriche Stroom der Staatsmijnen Limburg elektriciteit *en gros* in van de Staatsmijnen en distribueerde deze over een eigen net. De 22 aangesloten gemeenten kochten vervolgens de stroom weer in van de intergemeentelijke naamloze vennootschap en distribueerden deze over het eigen territoir of lieten ook dat over aan maatschappij "Limburg."

¹²Zie ook Hughes, *networks of power*.

¹³Zie Wilson ('competition', p. 159) voor de situatie in Groot-Brittannië.

Figure 2 Het aantal actieve elektriciteitsproductiebedrijven in Nederland, onderverdeeld naar particuliere en gemeentebedrijven, 1886-1913; in aantallen



opmerking: de weergave is cumulatief; het totaal aantal bedrijven in 1913 was 82, waarvan 56 particuliere en 26 gemeentelijke

In figuur 7.5 is te zien dat drie categorieën plaatsen in 1913 voorzien waren van een elektrische centrale. Ten eerste een hele reeks kleine plaatsen, waar in de regel nog geen gasvoorziening was. Ten tweede de grote steden: Amsterdam, Arnhem, Delft, Dordrecht, 's-Gravenhage, Groningen, Haarlem, Leeuwarden, Leiden, Nijmegen, Rotterdam, Tilburg, Utrecht en Vlissingen.¹⁴ De meeste van deze centrales waren in gemeentehanden. Centrale plaatsen zonder elektriciteitsvoorziening waren de provinciehoofdsteden Assen, 's-Hertogenbosch en Zwolle.¹⁵ Ten derde de plaatsen die aangesloten waren op de intercommunale netten in bijvoorbeeld Limburg, Friesland, Twente en de Veenkoloniën.

¹⁴De centrale in Vlissingen was van de *SA des Tramways à Vapeur* en bediende ook Middelburg.

¹⁵Een aantal plaatsen werd vanuit een centrale in een andere gemeente voorzien. Zo bijvoorbeeld Eindhoven en Maastricht.

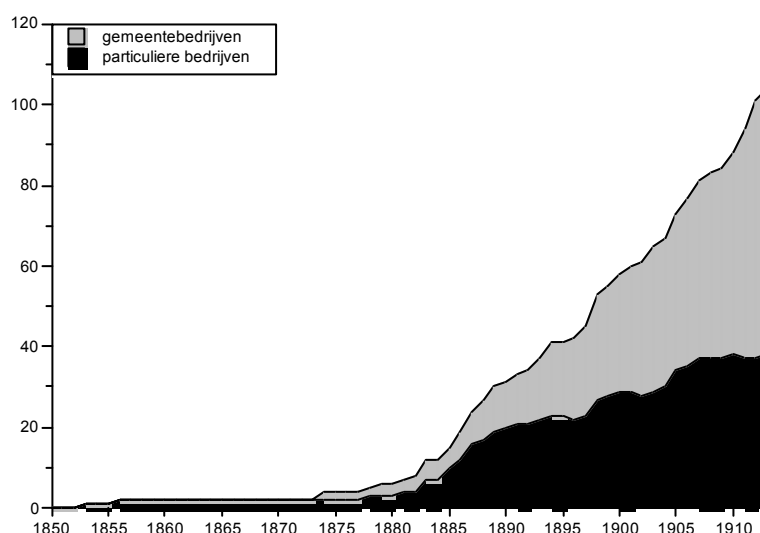
WATERLEIDING

De belangrijkste bron voor de reconstructie van de institutionele ontwikkeling van de waterleiding was het (*statistiek*) *overzicht der waterleidingen in Nederland*, dat onder auspiciën van de Vereniging van Waterleidingsbelangen in Nederland uitgegeven werd.¹⁶

Buitenlandse ondernemers hebben een prominente rol gespeeld in de institutionele ontwikkeling van de waterleiding. De in Londen gevestigde en voornamelijk met Engels kapitaal gefinancierde Duinwatermaatschappij opende in 1853 in Amsterdam de eerste drinkwaterleiding in Nederland. In Den Helder en Leiden waren het daarna wel Nederlandse ondernemers die de watervoorziening ter hand namen, maar in Utrecht weer buitenlandse. De in Luik gevestigde *Compagnie Générale des Conduites d'Eau* leverde vanaf 1881 water in Utrecht en een aantal omliggende plaatsen. Deze onderneming groeide snel uit tot een van de grote waterleidingmaatschappijen in Nederland. Ondertussen waren ook de eerste gemeentelijke waterleidingbedrijven opgezet: Rotterdam en 's-Gravenhage bijvoorbeeld allebei in 1874. Net als bij de gasvoorziening werden over het algemeen eerst de grotere plaatsen van een waterleidingnet voorzien en later de kleinere.

¹⁶ Zie verschoen de recente studie van Bommelé (140 jaar) te laat om deze in de uitvoeringsfase van het onderzoek nog te kunnen gebruiken.

Figure 3 Het aantal actieve waterleidingbedrijven in Nederland, onderverdeeld naar particuliere en gemeentebedrijven, 1853-1913; in aantallen



opmerking: de weergave is cumulatief; het totaal aantal bedrijven in 1913 was 104, waarvan 38 particuliere en 66 gemeentelijke

Kende de gasvoorziening een *boom*-periode in de oprichting van bedrijven in de jaren vijftig en zestig van de negentiende eeuw, de waterleiding werd in die periode gekenmerkt door een opmerkelijk rust. Slechts twee bedrijven waren in deze periode actief: de Amsterdamse en Helderse duinwaterleidingen. Pas halverwege de jaren zeventig, toen de oprichting van gasbedrijven stil kwam te liggen, begon een gestage groei van het aantal bedrijven. Deze hield verder gedurende de gehele onderzoeksperiode aan. In 1890 waren 30 bedrijven actief, tien jaar later 57 en in 1913 meer dan honderd. In 1913 was daarvan nog ongeveer een derde deel in particuliere handen. De meeste waterleidingbedrijven waren lokaal opgezet (figuur 7.6). Alleen de Utrechtse Waterleidingmaatschappij (de opvolger van de *Compagnie Générale des Conduites d'Eau*), de Amsterdamse Duinwaterleiding en de Waterleidingmaatschappij "Zuid-Beveland" waren bovenlokaal georganiseerd. De

Utrechtse Waterleidingmaatschappij bediende met één netwerk Utrecht, Zeist, Driebergen, Soesterberg, Baarn, Hilversum en Amersfoort. Daarnaast exploiteerde de maatschappij aparte netten in Tiel en Apeldoorn (tot 1902). De exploitatie door één maatschappij van gescheiden netten in meerdere plaatsen kwam trouwens wel meer voor. De NV Waterleidingmaatschappij had netten in onder andere Zutphen, Venlo, Roosendaal, Maastricht en Namen.

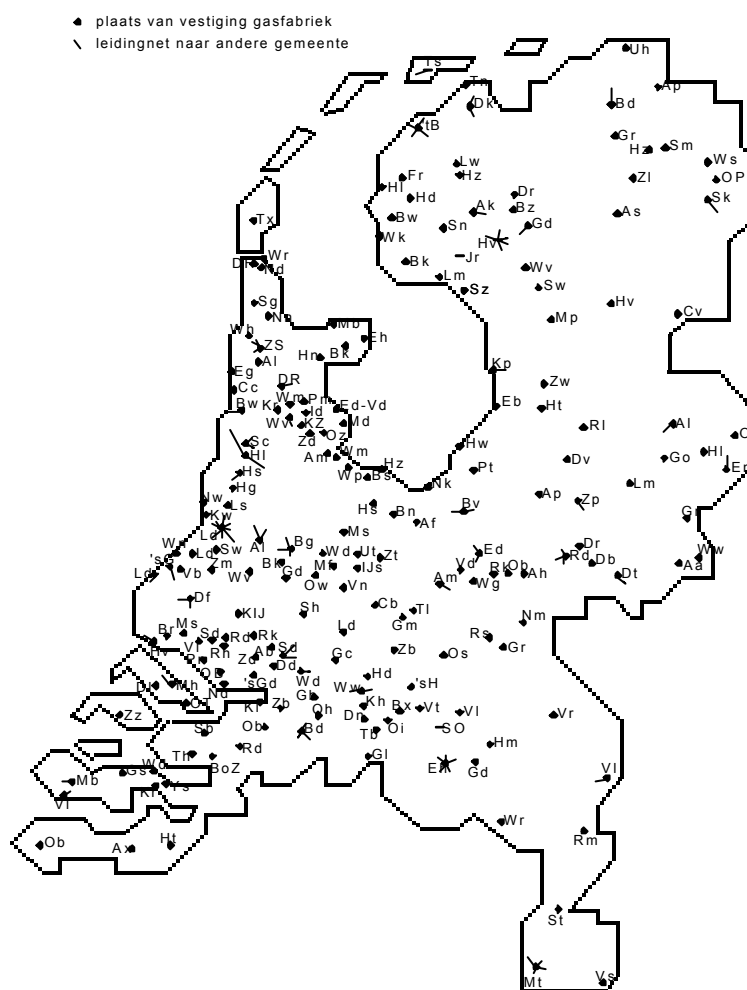
Er waren in 1913 nog steeds minder plaatsen met een drinkwaternet dan met een gasfabriek. Wel lijken in hoofdlijnen dezelfde diffusiemechanismes werkzaam te zijn geweest: veel plaatsen die vroeg een gasfabriek hadden, hadden ook relatief vroeg een waterleidingnet. Vooral de grootte van de plaats was daarin belangrijk. Ook het gemeentelijk beleid zou een rol gespeeld kunnen hebben. Sommige plaatsen zijn zowel bij gas als bij water relatief vroeg, andere juist laat. De aanwezigheid van een waterwinplaats kon verklaren waarom sommige gebieden, bijvoorbeeld de duinstreek, eerder over een drinkwatervoorziening beschikten dan andere (figuur 7.6).

7.2.2 : Fysieke ontwikkeling

Gegevens over de fysieke ontwikkeling van de gasinfrastructuur waren niet voor handen. Het enige alternatief voor de gasector zou zijn de produktie van gas (in kubieke meters) als maat voor de fysieke ontwikkeling te hanteren. Gebruik hiervan zou echter betekenen dat de onafhankelijkheid tussen de schattingen van de produktie en van de kapitaalinput in het produktieproces zou verdwijnen en produktiviteitsanalyse niet goed mogelijk zou zijn. Bovendien was de produktie niet voor alle bedrijven bekend.¹⁷ Daarom heb ik gekozen voor de bevolkingsomvang van de verzorgde gemeenten als indicator voor de produktiecapaciteit.

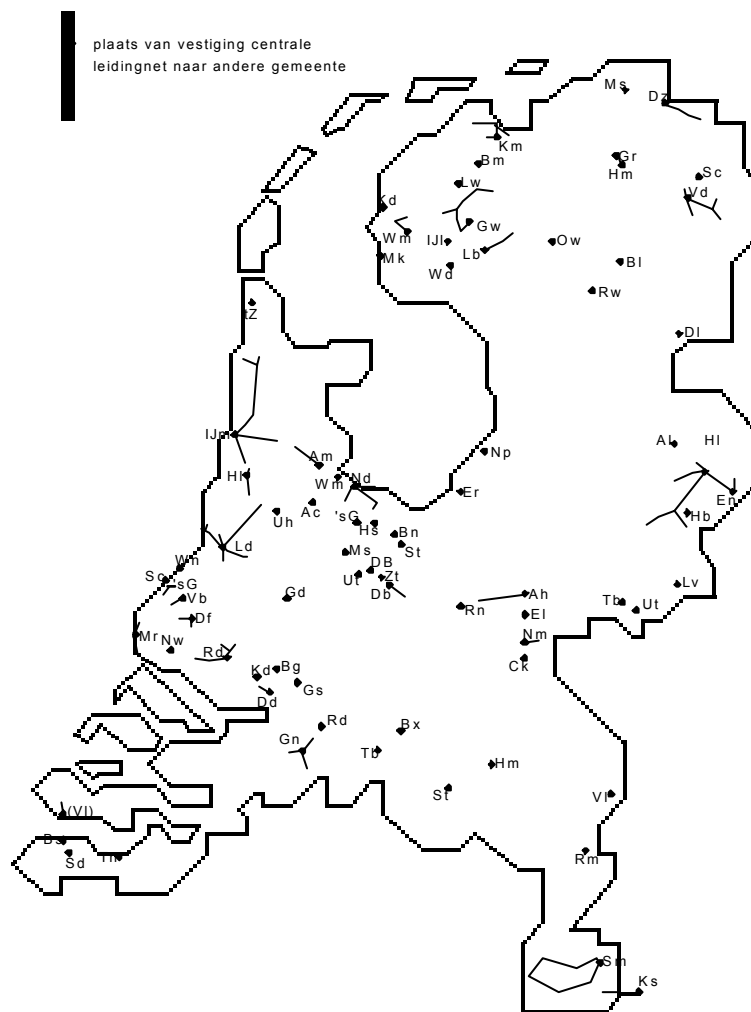
¹⁷Statistiek overzicht bedrijfsresultaten

Figure 4 De plaatsen die in 1913 een gasfabriek hadden



opmerking: voor afkortingen van plaatsnamen zie tabel 7.6

Figure 5 De plaatsen die in 1913 een elektrische centrale hadden



opmerking: voor afkortingen van plaatsnamen zie tabel 7.7

Voor de elektriciteitssector kon ik wel een geschikte meeteenheid voor de fysieke ontwikkeling gebruiken: de capaciteit van de centrales, gemeten in kilowatts. In 1913 heeft de Staatscommissie verslag gedaan van een onderzoek naar de beste organisatievorm voor de elektriciteitsvoorziening. Daarin is ook de jaarlijkse ontwikkeling van de productiecapaciteit per centrale tot eind 1912 opgenomen.¹⁸ Daarbij baseerde de commissie zich vooral op de *statistiek electriciteitsbedrijven*. Voor 1913 heb ik de *statistiek* zelf als bron gebruikt. Over de gehele periode van 26 jaar (1887-1913) bedroeg de samengestelde groeivoet van de totale capaciteit maar liefst 35%.

Voor de waterleiding was ook een maat voor de fysieke ontwikkeling te vinden. Van watertorens zijn namelijk in verband met de cultuur-historische waardering relatief veel gegevens gepubliceerd.¹⁹ Hierdoor kon ik van vrijwel alle maatschappijen de ontwikkeling van de reservoircapaciteit door de tijd volgen.²⁰ De jaarlijkse samengestelde groeivoet van de reservoircapaciteit bedroeg 10% (1856-1913).

7.3 : Het achterhalen van investeringsgegevens

Balansen zijn zowel voor particuliere als gemeentelijke nutsvoorzieningen de belangrijkste informatiebron geweest.²¹ De meeste balansen waren zodanig gespecificeerd dat een onderverdeling van de vaste activa naar machinerieën, gebouwen en leidingnet gemaakt kon worden. Voor die bedrijven waarvoor in het geheel geen bruikbare financiële gegevens te vinden waren, moest ik de fysieke

¹⁸ *Verslag staatscommissie elektriciteitsvoorziening* p. 16-23.

¹⁹ Houwink, *watertorens in Nederland*; Van der Veen, *watertorens in Nederland*.

²⁰ Helaas gebruikten enkele maatschappijen geen watertorens, omdat natuurlijke hoogteverschillen uit te buiten waren om als reservoir te functioneren. Dit waren Amsterdam (tot 1888), Apeldoorn, Heerlen, Kampen, Kerkrade, Maastricht, Nijmegen, Rhenen, Steenwijk, Vaals, Valkenburg, Velp en Vlissingen.

²¹ Jaarverslagen zijn te vinden in (gespecialiseerde) bibliotheken, zoals die van Gastec te Apeldoorn, en archieven. Gemeenten publiceerden de jaarverslagen van hun bedrijven meestal in het *verslag van den toestand*. Balansen van naamloze vennootschappen, vooral van waterleidingbedrijven, zijn te vinden in *Van Nierop & Baak's naamloze vennootschappen* en *Van Os' effectenboek*.

schattingmethode toepassen.

7.3.1 : De financiële methode

Ik kon financiële gegevens vinden voor de 25 grootste en een lange reeks kleinere gasfabrieken. Voor gemeentebedrijven was de *statistiek gemeentefinantiën* soms een bruikbare bron. Helaas stond voor een aantal gemeenten slechts het bedrag vermeld dat stroomde uit de kas van de gasfabriek naar de gemeentekas (exploitatieoverschot) of juist andersom (exploitatietekort en buitengewone investeringen). Dit was soms ook het geval bij de gespecificeerde lijsten van de gemeentefinanciën die in de *provinciale verslagen* vermeld staan. Voor beide bronnen diende de toelichting bij het opgegeven bedrag per gemeente dus nauwkeurig bestudeerd te worden, om de procedure te achterhalen die geleid had tot de bepaling van het vermelde bedrag. Een interessante bron vormde de maandelijksse lijst van uitslagen van aanbestedingen van gasfabrieken die opgenomen werd in *het gas*, het periodiek dat sinds 1880 uitgegeven werd door de Vereniging van Gasfabricanten in Nederland. Deze aanbestedingen waren vaak zo goed gespecificeerd dat een onderverdeling naar machines, gebouwen en infrastructuur te maken was. Een laatste te vermelden bron, vooral voor de vroege periode, waren de gedenkboeken die in de loop der tijd van verschillende fabrieken verschenen zijn. Met name Hills studie naar de *Imperial Continental Gas Association* bleek waardevol.²² Uit deze bronnen kon ik investeringsgegevens afleiden voor 186 van de 208 in 1913 bestaande gasbedrijven.

In de *statistiek van de electriciteitsbedrijven* waren de gecumuleerde aanlegkosten opgenomen van de meeste elektrische centrales. Zowel de produktie- als de distributiebedrijven werden in de *statistiek* opgenomen, maar van sommige gemeentes die stroom aangeleverd kregen van

²²Hill, *History*.

een productiebedrijf, werden de gegevens niet apart, maar onder de leverancier opgenomen. Aanvullende informatie leverde het gedenkboek van de Vereniging van Directeuren van Electriciteitsbedrijven uitgegeven is.²³ Van enkele grote gemeentebedrijven, namelijk Amsterdam, Groningen, 's-Gravenhage, Leeuwarden en Utrecht, hebben we de jaarrekeningen opgezocht in de *verslagen van de toestand*. Van drie grote particuliere centrales, namelijk “Electra”, “Limburg” en “Veenkoloniën” is de gedetailleerde balans uit de jaarverslagen gebruikt. Dat maakte een controle van de betrouwbaarheid van de *statistiek* mogelijk. Deze bleek zeer hoog te zijn. In de meeste gevallen waren de opgenomen gecumuleerde investeringen exact gelijk aan de in de balans opgegeven waarde van de vaste activa. Voor een aantal, meest kleine (distributie)bedrijven, namelijk Cuijck, Dalen, 's-Graveland, Kollum, Makkum, Raamsdonk, Soest en Terborg, was het *verslag openbare werken* nog een aanvullende bron. In de *statistiek van de electriciteitsbedrijven* stond ook aangegeven of, en zo ja hoeveel, de bedrijven gecumuleerd afgeschreven hadden. Deze afschrijvingen zijn weer toegevoegd aan de gecumuleerde investeringen. Om eventuele ontbrekende jaren in de tijdreeks in te vullen is geïnterpoleerd met de fysieke ontwikkeling (de generatorcapaciteit) van het betreffende bedrijf als indicator.

Balansen van gemeentelijke waterleidingbedrijven uit de *verslagen van de toestand* heb ik gebruikt voor de volgende gemeenten: Amsterdam, Delft, Deventer, Dordrecht, Enschede, Groningen, Haarlem, Hengelo, Nijmegen, Oldenzaal, Schiedam, Sneek, Venlo en Winschoten. *Van Nierop & Baak's naamloze vennootschappen* en *Van Oss' effectenboek* gaven van veel meer waterleidingbedrijven dan gasbedrijven de balansen: Alblasterdam, Alkmaar, Almelo, Amsterdam, Arnhem, Assen, Gorinchem, Groningen, Harderwijk, Leeuwarden, Maastricht, Meppel, Oud-Beijerland, Roermond, Roosendaal, Sliedrecht, Tilburg, Velp, Venlo, Vlaardingen,

²³Gedenkboek electriciteitsbedrijven

Vlissingen, Zaanland en Zutphen. Van de in België gevestigde Utrechtse Waterleidingmaatschappij werden balansen opgenomen in de *annexes au moniteur Belge*. Van sommige maatschappijen waren de jaarrekeningen alleen in het archief terug te vinden: NV Duinwatermaatschappij, Gemeentewaterleiding 's-Gravenhage en Drinkwaterleiding der gemeente Rotterdam.²⁴ Van sommige kleine gemeentebedrijven waren bruikbare gegevens opgenomen in de *provinciale verslagen* en in de *statistiek gemeentefinanciën*. Gebruik hiervan vereiste, ook voor de waterleiding, wel bestudering van de toelichting op de cijfers. Deze bron heb ik gebruikt voor Sneek en Eindhoven. Een aanvullende bron van informatie was het *verslag openbare werken*. Om onduidelijke redenen werd de gasvoorziening niet als ‘openbaar werk’ gezien, maar de waterleiding en elektriciteit wel. Vanaf 1850 werden de Duinwaterleidingen van Amsterdam en Den Helder opgenomen en vanaf 1882 een aantal andere maatschappijen. Daaronder waren zowel particuliere als gemeentebedrijven. Van sommige maatschappijen werden in de *verslagen openbare werken* de kosten van aanleg of uitbreiding gegeven, van andere de gecumuleerde aanlegkosten.

De beide bronnen voor financiële gegevens, jaarrekeningen en *verslagen openbare werken*, maakten het voor de meeste maatschappijen mogelijk voor een groot aantal jaren een schatting van de gecumuleerde investeringen te maken. Deze heb ik door inter- of extrapolatie per onderneming bewerkt tot continue tijdreeksen.²⁵ Interpolatie was lineair tussen de twee omliggende schattingen van de gecumuleerde investeringen. Voor extrapolatie heb ik de fysieke ontwikkeling (de reservoircapaciteit) van de betreffende maatschappij gebruikt.

²⁴GA Amsterdam, archief Duinwatermaatschappij, inv.nrs. 43-49, 50-51, 52; GA 's-Gravenhage, archief Duinwaterleiding, inv.nrs. 10, 1972-1989, 2012-2015; GA Rotterdam, archief drinkwaterleiding, vak nr. 29, Rekening van de gemeente Rotterdam.

²⁵Voor de onderverdeling per maatschappij was de organisatiestructuur in 1913 bepalend. Zo is Bloemendaal (Duin en Daal) bijvoorbeeld opgenomen bij Amsterdam.

7.3.2 : De fysieke methode

Voor 22 gasbedrijven (Amerongen, Bodegraven, Dieren, Doetinchem, Geldrop, Gorinchem, Grave, Hillegersberg, Monnikendam, Nieuwediep, Nijverdal, Oisterwijk, Oud-Beijerland, Oudenbosch, Ravenstein, Roermond, Sappemeer, St. Oedenrode, Vaals, Veghel, Venray en Zaltbommel), 31 elektriciteitsbedrijven (Aalsmeer, Abcoude, Beilen, Bergum, Blaricum, Bleskensgraaf, Boornbergum, Boxtel, Breskens, Eindhoven, Giessen, Ginneken, Haaksbergen, Helmond, Kims- werd, Lichtenvoorde, Maarssen, Nunspeet, Oosterwolde, Rhenen, Roermond, Ruinerwold, Scheemda, Schoondijke, Stratum, Uithoorn, Ulft, Venlo, 't Zand, Zeist en Zijpe) en 13 waterleidingbedrijven (Doorn, Ede, Ginneken, Kerkrade, Leiden, Maassluis, Oosterbeek, Rhenen, Valkenburg, Voorburg, Watergraafsmeer en Weesp) heb ik geen financiële gegevens kunnen vinden. Voor deze maatschappijen moest ik dus de fysieke schattingsmethode hanteren.

Voor de gasector heb ik het relatieve aandeel in de totale bevolking in 1913 van de bij te schatten plaatsen vermenigvuldigd met de totale kapitaalgoederenvoorraad van de bekende bedrijven.²⁶ De uitkomst daarvan was de kapitaalgoederenvoorraad van het bij te schatten bedrijf in 1913. Vervolgens ben ik ervan uitgegaan dat de investering hiervan in het jaar van oprichting van het bedrijf plaats gevonden heeft en dat daarna alleen nog sprake geweest is van vervangingsinvesteringen. Op de uiteindelijke reeksen hadden deze bij-schattingen slechts een marginale invloed. Het gemiddelde jaarlijkse aandeel van de fysieke schattingsmethode in de eindschatting van de bruto kapitaalvorming was voor de gasector minder dan 2%.

Maar liefst 98% van de totale investeringen in de elektriciteit-

²⁶ Het 'relatieve aandeel' is hier bedoeld de bevolkingsomvang van de bij te schatten plaatsen ten opzichte van die met een gasfabriek waarvan de investeringen wel bekend waren. De gebruikte schatter, de gecumuleerde investeringen per hoofd van de bevolking (in 1913) bedroeg f 29,57 per hoofd, met een standaardafwijking van 21,94.

sector kon ik op financiële gegevens baseren.²⁷ De resterende 2% is bijgeschat door de eenheidskosten van aanleg (investeringen per kilowatt capaciteitsuitbreiding) te bepalen uit de inmiddels bekende gegevens. Deze bedroegen in 1913 f 350,= per kilowatt.

Bij de waterleidingen kon ik uit de combinatie van financiële gegevens en fysieke ontwikkeling, gemeten in de reservoircapaciteit, de eenheidskosten van aanleg (investeringen per kubieke meter uitbreiding van de reservoircapaciteit) afleiden. Het verloop van deze schatter vertoonde geen duidelijke trend, maar wel aanzienlijke incidentele schommelingen. Daarom heb ik het gemiddelde over de gehele periode bepaald en toegepast.²⁸ Het effect van toepassing van de reservoircapaciteit in de schatter was dat de investeringen van een bedrijf relatief sterk geconcentreerd werden in één jaar, namelijk het jaar van oprichting van de watertoren.

7.3.3 : Allocatie van de geaggregeerde kapitaalvorming

De berekening van de bruto kapitaalvorming in de gasvoorziening was voor 70% opgebouwd uit separate gegevens voor bedrijfsgebouwen, machines en infrastructuur. Bovendien waren gasmeters en binnenleidingen, die volgens de definities van het *stelsel van nationale rekeningen* onder de investeringen in woonhuizen en bedrijfsgebouwen vielen, apart opgenomen.²⁹ Ik heb de allocatie naar onderdeel voor de andere 30% van de bedrijven hierop gebaseerd. Zoals tabel 7.2 laat zien, kende deze allocatie een trendmatige ontwikkeling. Het aandeel van de gasmeters en binnenleidingen nam toe, vooral met de opkomst van de muntgasmeter na 1890. Het aandeel infrastructuur nam trendmatig af van ongeveer de helft van de totale kosten in de beginjaren tot minder dan een kwart aan het eind van de eeuw. Deze daling werd veroorzaakt

²⁷Gemiddelde van de percentages over de periode 1892-1913. De laagste dekkingsgraad bestond voor het jaar 1912, met 81%.

²⁸De waarde van de schatter bedroeg f 2766,= per m² (constante prijzen van 1913).

²⁹De kosten van grondaankoop bedroegen gemiddeld 4% van de totale kosten.

door ondeelbaarheden in de initiële aanleg van het leidingnet.³⁰ De allocatie bij de elektriciteitssector kon gebaseerd worden op de gegevens voor de bedrijven waarvoor we de jaarrekeningen zelf als bron gebruikt hadden (Ængwirden-Luinjeberd, Amsterdam (gemeente), 's-Gravenhage,

Table 1 De abate van de investeringen in gas, elektriciteit en waterleiding naar gebouwen, machines, infrastructuur en binnenleidingen, Nederland, 1826-1913; op steekjaren

| | infrastructuur | machines | gebouwen | binnenleidingen |
|----------------------|----------------|----------|----------|-----------------|
| gas | | | | |
| 1835 | 47% | 35% | 13% | 5% |
| 1855 | 32% | 26% | 31% | 11% |
| 1875 | 36% | 38% | 16% | 10% |
| 1895 | 19% | 32% | 12% | 38% |
| 1913 | 23% | 43% | 20% | 14% |
| elektriciteit | | | | |
| 1895 | 39% | 38% | 20% | 3% |
| 1905 | 39% | 33% | 25% | 3% |
| 1913 | 39% | 37% | 20% | 4% |
| waterleiding | | | | |
| 1855 | 89% | 6% | 5% | 0% |
| 1875 | 98% | 1% | 1% | 0% |
| 1895 | 67% | 18% | 12% | 4% |
| 1913 | 75% | 13% | 9% | 5% |

opmerking: gebaseerd op de allocatie van de investeringen bij de ondernemingen waarvoor gedetailleerde gegevens beschikbaar waren

Groningen, Leeuwarden, Rotterdam, Staatsmijnen & distributiebedrijf “Limburg” en Utrecht). Deze waren tezamen goed voor minimaal 50% van de totale jaarlijkse investeringen. De onderverdeling bleek geen trendmatige ontwikkeling te vertonen. Alleen tussen 1896 en 1904 was de post machinerieën hoger en de post gebouwen lager, maar dit bleek uitsluitend veroorzaakt te worden door de afwijkende allocatie van de Rotterdamse investeringen, die alleen zijn oorsprong vond in een afwijkende definitie van de onderdelen bij de samenstelling van de balansposten. Daarom heb ik het gemiddelde bepaald over 1904-1913 en dit toegepast op de gehele periode. Voor de distributiebedrijven is de allocatie

³⁰Wel in de tabel alleen de gegevens op steekjaren vermeld zijn, heb ik in de berekeningen jaarcijfers gebruikt, maar wel afgevlakt door een zevenjaarlijks voortschrijdend gemiddelde.

gebaseerd op de gegevens voor de maatschappij “Limburg”.³¹ Deze gaf een gemiddelde verdeling van de investeringen aan van 77% voor infrastructuur en 23% voor gebouwen.

Voor de waterleiding beschikte ik voor een beperkt aantal bedrijven over de allocatie van de investeringen naar de onderdelen infrastructuur, machinerieën, gebouwen en binnenleidingen (inclusief meters). Tezamen waren deze goed voor 19% van de bruto kapitaalvorming in 1913 en voor 64% van die in 1910. Ook hierin was geen trendmatige ontwikkeling zichtbaar. Ik heb het gemiddelde van de jaarlijkse percentages over de gehele periode toegepast in de uitsplitsing. Infrastructuur had hierin een aandeel van 78%.

7.4 : Omrekening naar constante prijzen

Uitslagen van aanbestedingen van de aanleg van gasleidingnetten lieten zien dat de aandelen van de kosten-

Table 1 Gewichten van de deflator voor gas, elektriciteits- en waterleidinginfrastructuur

| | gas 1826-1913 | electriciteit 1886-1913 | waterleiding 1853-1913 |
|--------|------------------|----------------------------|---------------------------|
| arbeid | 0,40 | 0,20 | 0,45 |
| ijzer | 0,60 | | 0,55 |
| koper | | 0,60 | |
| hout | | 0,20 | |

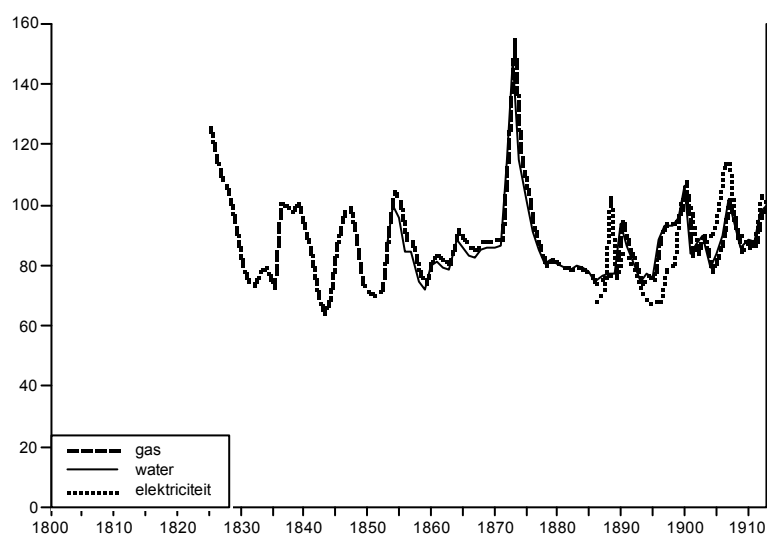
categorieën arbeid (voor graafwerk) en ijzer (voor de buizen) aan het eind van de onderzoeksperiode 40% en 60% was.³² Ik heb deze gewichten aangehouden voor de gehele periode. Waterleidinginfrastructuur omvatte meer elementen dan gasinfrastructuur, zoals winningskanalen, filterbedden en de hoofdtransportleiding. De aanleg hiervan vroeg relatief meer arbeid en minder ijzer. Daarom heb ik de gewichten in deflator

³¹Jaarverslagen van de Maatschappij tot verkoop van den electrischen stroom der Staatsmijnen in Limburg over 1910-1913.

³²Zie voor uitslagen van aanbestedingen *het gas en de ingenieur*.

voor waterleidinginfrastructuur in die richting aangepast. De deflator voor elektriciteitsinfrastructuur bevatte koper in plaats van ijzer. De hogere relatieve prijs van koper ten opzichte van ijzer maakte een aanpassing van de gewichten noodzakelijk. Bovendien was bij elektriciteit sprake van een (gedeeltelijk) bovengronds net. Dit vroeg relatief minder (graaf)werk dan het ondergrondse gas- en waterleidingnet. In de deflator voor elektriciteit heb ik ook hout (voor de elektriciteitspalen) opgenomen.

Figure 7 Verloop van de deflatoren voor gas-, elektriciteits- en waterleidinginfrastructuur, 1826, 1853, 1886-1913; indexreeksen, 1913=100



7.5 : Perpetual inventory-relaties

Uit de afschrijvingspercentages die in de bedrijfsboekhoudingen aangehouden werden voor het leidingnet, bleek dat de levensduur van zowel gas-, als elektriciteits- en waterleidingnetten 25 jaar was. Bedoelde percentages

schommelden tussen 2% en 5%, met een gemiddelde van 4%. Voor de elektriciteitssector zijn in 1913 de dan gehanteerde afschrijvingspercentages verzameld door de *rijkselectriciteitscommissie*.³³ Feinstein heeft voor Groot-Brittannië langere levensduren aangehouden: 60 jaar voor gas en zelfs 80 jaar voor de waterleiding. Deze hadden bij hem weliswaar betrekking op *buildings and works*, maar dan nog leken ze te lang. Helaas heeft hij zijn aannames niet onderbouwd.³⁴ Voor elektriciteit heeft Feinstein wel een levensduur van 25 aangehouden.³⁵ Opvallenderwijs hanteert het *Bureau of Economic Analysis* tegenwoordig voor de Verenigde Staten juist een langere levensduur, namelijk 40 jaar, voor elektriciteitsnetten.³⁶ Voor alle drie sectoren heb ik een vijfjaars vertraagd rechthoekig afstootmodel en een lineair afschrijvingsmodel gebruikt.

7.6 : Resultaten

³³ARA-II, Archief van de Directie van Handel en Nijverheid 1905-1943, inv.nr.4430. Ronald Albers was zo vriendelijk dit stuk ter beschikking te stellen.

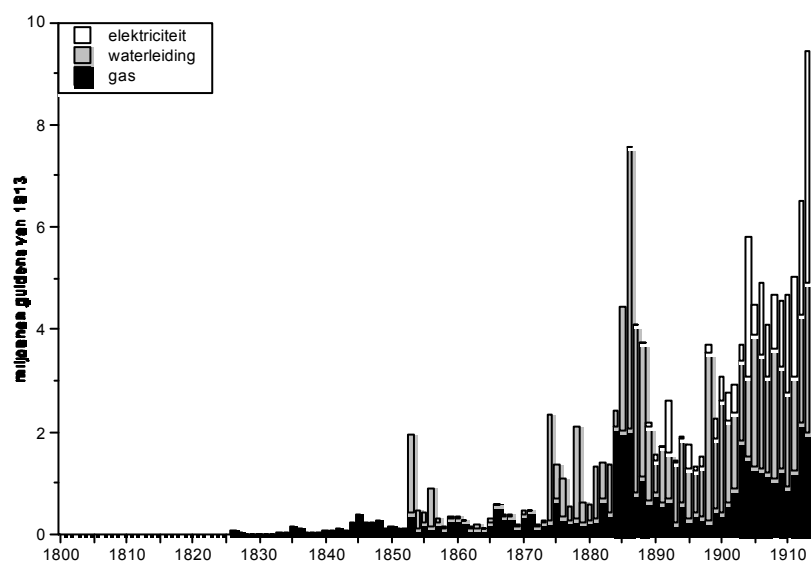
³⁴Feinstein, 'national statistics', p. 304.

³⁵Feinstein, 'national statistics', p. 305.

³⁶Musgrave, *fixed reproducible tangible wealth*, p. M17.

De jaren tachtig van de negentiende eeuw waren van eminent belang voor de kapitaalvorming in nutsvoorzieningen. Hoewel de aandacht in de literatuur altijd gericht geweest is op de gebeurtenissen in de daaraan voorafgaande periode —de opkomst van gas in de jaren 1825-1855 en de aanleg van de

Figure 8 Bruto kapitaalvorming in gas-, elektriciteits- en waterleidinginfrastructuur, 1800-1913; constante prijzen; in miljoenen gulden van 1913



Amsterdamse waterleiding in 1853— werd een veel hoger investeringsniveau bereikt in het laatste kwart van de negentiende eeuw. Uit de doorzettende groei na de eeuwwisseling zou de conclusie getrokken kunnen worden dat de nutsvoorzieningen weliswaar van infrastructureel belang voor de rest van de economie waren, maar ook vraaggeïnduceerd en reagerend op de autonome economische ontwikkeling.

Opvallend was het verschil tussen de kapitaalvorming en de institutionele ontwikkeling van de nutsvoorzieningen. Een duidelijke piek in de investeringen in gasinfrastructuur, veroorzaakt door grote uitbreidingen in Amsterdam en

Rotterdam, viel rond 1886 (figuur 7.8). Dat was juist een oase van rust tussen de twee piekperioden van oprichting van nieuwe bedrijven in (figuur 7.1). De eerste oprichtingsgolf (1855-1870) was juist niet terug te vinden in de investeringen. De uitbreidingsinvesteringen van enkele bestaande ondernemingen bleken op macroniveau belangrijker te zijn dan de oprichting van veel nieuwe, maar kleine bedrijven. Het belang van onderzoek naar het investeringsgedrag van ondernemingen werd hierdoor bevestigd.

Na de opening van de Amsterdamse *Duinwaterleiding* in 1853 werd er bijna twintig jaar lang nauwelijks nog geïnvesteerd in waterleidingen. Dat gold zowel de aanleg van nieuwe systemen, als de uitbreiding van het bestaande (Amsterdamse) net. Pas halverwege de jaren zeventig begon met de aanleg van de Rotterdamse en Haagse netten een investeringsfase, die doorging tot het eind van de onderzoeksperiode. Een piek in de investeringen werd bereikt in de tweede helft van de jaren tachtig, voornamelijk door de uitbreiding van de Amsterdamse waterleiding. Omdat de oude waterwinplaats in de duinen niet meer toereikend was om aan de groeiende vraag naar drinkwater te voldoen, werd de Vechtwaterleiding aangelegd. Vanaf dat moment zou ook oppervlaktewater gebruikt worden voor de Amsterdamse drinkwatervoorziening.

Table 1 Gemiddelde jaarlijkse bruto kapitaalvorming in gas-, elektriciteits- en waterleidinginfrastructuur, 1826-1913, per tienjaarlijkse periode, constante prijzen; in duizenden guldens van 1913

| | totaal | gas | elektriciteit | waterleiding |
|-----------|--------|-------|---------------|--------------|
| 1826-1830 | 28 | 28 | - | - |
| 1831-1840 | 55 | 55 | - | - |
| 1841-1850 | 190 | 190 | - | - |
| 1851-1860 | 512 | 216 | - | 370 |
| 1861-1870 | 307 | 270 | - | 37 |
| 1871-1880 | 964 | 327 | - | 637 |
| 1881-1890 | 3.014 | 1.113 | 40 | 1.860 |
| 1891-1900 | 2.134 | 445 | 282 | 1.408 |
| 1901-1910 | 4.266 | 1.206 | 1.156 | 1.925 |
| 1911-1913 | 6.986 | 1.802 | 2.889 | 2.295 |

opmerking: elektriciteit '1881-1890' is 1886-1890, waterleiding '1851-1860' is 1853-1860

Elektriciteit was in de onderzoeksperiode een zeer expansieve sector. De gemiddelde jaarlijkse kapitaalvorming steeg bijna continu tot een niveau in 1913 van meer dan vier miljoen gulden, alleen al in het leidingnet. Vanaf 1910 was elektriciteit binnen de nutsvoorzieningen de belangrijkste investerende sector.

Waterleidinginfrastructuur was in 1913 de belangrijkste component in de kapitaalgoederenvoorraad met een aandeel van ongeveer 50%. Gas- en elektriciteitsinfrastructuur namen ieder ongeveer een kwart van de kapitaalgoederenvoorraad voor hun rekening.

Hoewel de groeivoeten van de kapitaalgoederenvoorraad fors waren in de aanvangsfase van elk van de drie sectoren, duidde dit toch niet op een snelle groei tot een respectabele omvang. Eerder was het een teken van lichte, maar steeds versnellende groei. Daardoor bleef de kapitaalgoederenvoorraad lange tijd relatief gering, zodat jaar na jaar beperkte uitbreidingen nog behoorlijke groeivoeten teweeg konden brengen. De bruto kapitaalgoederenvoorraad in nutsinfrastructuur bleef nog tot 1870 onder de tien miljoen gulden (van 1913) en bedroeg in 1880 nog maar vijftien miljoen gulden. Op dat moment trad een versnelling in de groei op. De groeivoet van de bruto kapitaalgoederenvoorraad in gasinfrastructuur van meer dan 8% in het decennium 1881-1890, dus ongeveer 60 jaar na aanvang van de gaslevering, was van meer betekenis dan de hoge groeivoeten in de eerste helft van de negentiende eeuw. Die betekenis werd nog vergroot door het feit dat veel andere infrastructurele sectoren (spoorwegen, grondverbetering) in die periode juist door een relatieve windstille in de kapitaalvorming gekenmerkt werden.

Een onverwacht fenomeen was het voorkomen van een groei-fase in de kapitaalgoederenvoorraad in gasinfrastructuur na 1900. Deze periode werd algemeen gezien als de fase waarin de ‘moderne’ energiedrager elektriciteit het roer overnam van de

Table 1 De gemiddelde jaarlijkse groei van de bruto en netto kapitaalgoederenvoorraad in gas-, elektriciteits- en waterleidinginfrastructuur, 1826-1913, per tienjaarlijkse periode, constante prijzen; in procenten

| | bruto | | | | netto | | | |
|-----------|--------|-------|---------------|-------|--------|-------|---------------|-------|
| | totaal | gas | electriciteit | water | totaal | gas | electriciteit | water |
| 1821-1830 | 14,3% | 14,3% | | | 10,2% | 10,2% | | |
| 1831-1840 | 15,8% | 15,8% | | | 14,3% | 14,3% | | |
| 1841-1850 | 13,5% | 13,5% | | | 13,0% | 13,0% | | |
| 1851-1860 | 11,2% | 5,6% | | 10,0% | 10,4% | 3,8% | | 6,0% |
| 1861-1870 | 2,3% | 3,0% | | 1,2% | -0,3% | 2,3% | | -4,6% |
| 1871-1880 | 5,0% | 2,0% | | 9,0% | 7,3% | 1,8% | | 14,9% |
| 1881-1890 | 10,7% | 8,3% | 73,3% | 12,4% | 5,6% | 2,9% | 72,0% | 7,0% |
| 1891-1900 | 3,2% | 0,8% | 31,2% | 3,7% | 0,7% | -2,3% | 28,8% | 1,1% |
| 1901-1910 | 3,6% | 2,6% | 16,9% | 1,8% | 4,1% | 3,9% | 16,1% | 1,4% |
| 1911-1913 | 4,8% | 3,2% | 16,7% | 1,1% | 7,2% | 6,6% | 17,4% | 2,2% |

‘traditionele’ sector gas. Eens te meer bleek dat de opkomst van moderne concurrenten een traditionele sector juist kon prikkelen tot technologische en organisatorische vernieuwing.³⁷ Het beeld van een kwijnende traditionele sector die te lijden had van de opkomst van een superieure concurrent dient als achterhaald beschouwd worden. Indicatief was dat 1913 het piekjaar voor de kapitaalvorming in elektriciteitsinfrastructuur was en 1912 voor de gasinfrastructuur. Voor de waterleiding lag de investeringspiek verder terug, namelijk in 1886.

7.7 : Databestanden

Table 1 De gasbedrijven in Nederland tot 1913; plaats van vestiging (met afkorting zoals gebruikt in figuur 7.4), jaar van eerste levering, eventuele andere verzorgde plaatsen

³⁷Zie Fremdling, *voorsprong en achterstand*

218 – kapitaalvorming in infrastructuur

| plaats van vestiging | beginjaar | overige verzorgde plaatsen |
|----------------------|-----------|---|
| Aalten (Aa) | 1907 | |
| Akkrum (Ak) | 1909 | |
| Alblasserdam (Ab) | 1904 | |
| Alkmaar (Al) | 1853 | |
| Almelo (Al) | 1881 | Stad Almelo, Ambt Almelo |
| Alphen (Al) | 1858 | Oudshoorn, Aarlanderveen (1912) |
| Amerongen (Am) | 1911 | Leersum |
| Amersfoort (Af) | 1860 | |
| Amsterdam (Am) | 1826 | |
| Apeldoorn (Ap) | 1863 | |
| Appingedam (Ap) | 1905 | |
| Arnhem (Ah) | 1844 | |
| Assen (As) | 1861 | |
| Axel (Ax) | 1911 | |
| Baarn (Bn) | 1878 | Soestdijk (1903) |
| Balk (Bk) | 1902 | |
| Barneveld (Bv) | 1861 | Hallenbroek en Esveld |
| Bedum (Bd) | 1911 | Onderdendam, Noord- en Zuidwolde |
| Beetsterzwaag (Bz) | 1909 | |
| Bergen op Zoom (BoZ) | 1858 | Halsteren |
| Beverwijk (Bw) | 1859 | Wijk aan Zee |
| Boesegraven (Bg) | 1864 | Zwanmerdam (ged.), Aarlanderveen (ged.) |
| Bolsward (Bw) | 1862 | |
| Boskoop (Bk) | 1904 | |
| Bovenkarspel (Bk) | 1912 | |
| Bontel (Bx) | 1870 | |
| Breda (Bd) | 1858 | Princenhage, Ginneken, Teteringen |
| Briedle (Br) | 1851 | Oostvoorne |
| Bussum (Bs) | 1886 | Naarden (ged.); N.B.: uitzonderd 1893-1896 |
| Castricum (Cc) | 1913 | |
| Coevorden (Cv) | 1865 | |
| Culemborg (Cb) | 1855 | |
| De Rijp (DR) | 1866 | De Beemster (ged.) |
| Delft (Df) | 1855 | Hof van Delft, Vrijenban |
| Den Helder (DH) | 1857 | |
| Deventer (Dv) | 1858 | |
| Dieren (Dr) | 1871 | Ellecom |
| Dirksland (Dl) | 1912 | |
| Doesburg (Db) | 1857 | |
| Doetinchem (Dt) | 1863 | Ambt Doetinchem (ged.) |
| Dokkum (Dk) | 1858 | Aalzum, Murmerwoude, Dantumawoude |
| Dongen (Dn) | 1907 | |
| Dordrecht (Dd) | 1852 | |
| Drachten (Dr) | 1862 | |
| Edam (Ed-Vd) | 1860 | Volendam |
| Ede (Ed) | 1905 | Bennekom, Lunteren |
| Egmond aan Zee (Eg) | 1908 | |
| Eindhoven (Eh) | 1857 | Gestel, Strijp, Woensel (1910), Tongelre, Stratum |
| Elburg (Eb) | 1866 | |
| Enkhuizen (Eh) | 1866 | |
| Enschede (En) | 1859 | Lonneker (ged.) |
| Franeker (Fr) | 1860 | |
| Geertruidenberg (Gb) | 1903 | |
| Geldermaken (Gm) | 1907 | |
| Geldrop (Gd) | 1909 | |
| Goes (Gs) | 1860 | |
| Goirle (Gd) | 1907 | |
| Goor (Go) | 1867 | |
| Gorinchem (Gc) | 1855 | |
| Gorredijk (Gd) | 1904 | Oldeboorn, Kortezwaag |
| Gouda (Gd) | 1840 | |
| Grave (Gr) | 1860 | |
| 's-Gravendeel ('sGd) | 1911 | |
| 's-Gravenhage ('sG) | 1845 | Rijswijk |
| Groenlo (Gr) | 1909 | |

| | | |
|----------------------------|------|---|
| Groningen (Gr) | 1854 | |
| Haarlem (Hl) | 1836 | Velsen (1910); Haarlemmermeer (1912) |
| Harderwijk (Hw) | 1866 | |
| Harlingen (Hl) | 1857 | |
| Hatten (Ht) | 1908 | |
| Heemstede (Hs) | 1909 | Bennebroek |
| Heerenveen (Hv) | 1860 | Nijehaske, Oudeschoot, Het Meer, de Knipe, Engwirden |
| Hellevoetsluis (Hv) | 1861 | Nieuw Helvoet en Nieuwenhoorn |
| Helmond (Hm) | 1862 | |
| Hengelo (Hl) | 1870 | |
| Hennaarderadeel (Hd) | 1912 | |
| 1/4-Hertogenbosch (1/4H) | 1854 | |
| Heusden (Hd) | 1866 | |
| Hillegersberg (Hb) | 1911 | In 1913 aangesloten bij Rotterdam |
| Hillegom (Hg) | 1904 | |
| Hilversum (Hs) | 1860 | |
| Hoogeveen | 1904 | |
| Hoogezand (Hz) | 1870 | Foxham, Kolham |
| Hoorn (Hn) | 1857 | |
| Huizum (Hz) | 1907 | |
| Hulst (Ht) | 1906 | |
| Usselstein (Us) | 1911 | Vreeswijk, Jutphaas |
| IJpendam (Id) | 1911 | |
| Joure (Jr) | 1866 | |
| Kaatshuvel (Kh) | 1912 | Sprang (1912), Vrijhoeve-Cappel (1912) |
| Kampen (Kp) | 1847 | Usselmuiden (ged.) |
| Katwijk (Kw) | 1899 | |
| Klundert (Kl) | 1913 | |
| Koog aan de Zaan (KZ) | 1912 | |
| Krimpen aan de IJssel (KI) | 1908 | |
| Krommenie (Kr) | 1861 | Assendelft (ged.) |
| Kruiningen (Kr) | 1911 | |
| Leerdam (Ld) | 1862 | |
| Leeuwarden (Lw) | 1847 | |
| Leiden (Ld) | 1848 | Rijnsburg, Oegstgeest, Sassenheim, Warmond, Leiderdorp, Hazerswoude, Zoeterwoude, Voorschoten |
| Leidschendam (Ld) | 1913 | |
| Lenner (Lm) | 1907 | |
| Lisse (Ls) | 1907 | |
| Lochem (Lm) | 1863 | |
| Loosduinen (Ld) | 1907 | Monster, Wateringen |
| Maarsse (Ms) | 1904 | |
| Maastluis (Ms) | 1866 | |
| Maastricht (Mt) | 1848 | Oud-Vroenhoven, Meerssen, Heer, St. Pieter |
| Medemblik (Mb) | 1909 | |
| Meppel (Mp) | 1861 | |
| Middelburg (Mb) | 1862 | Koudekerke (ged.) |
| Middelhamnis (Mh) | 1860 | Sommelsdijk |
| Monnikendam (Md) | 1857 | |
| Montfoort (Mf) | 1911 | |
| Nieuwe Niedorp (Nn) | 1912 | Winkel |
| Nieuwediep (Nd) | 1913 | |
| Nijkerk (Nk) | 1866 | |
| Nijmegen (Nm) | 1850 | |
| Nijverdal | 1870 | N.B.: in 1909 gesloten |
| Noordwijk (Nw) | 1868 | |
| Numansdorp (Nd) | 1913 | Klaaswaal (1913) |
| Oosterwijk (Oj) | 1908 | |
| Oldenzaal (Ol) | 1860 | |
| Oostburg (Ob) | 1913 | |
| Oosterbeek (Ob) | 1905 | |
| Oosterhout (Oh) | 1860 | |
| Oostzaan (Oz) | 1913 | |
| Oss (Os) | 1860 | |
| Oud-Beijerland (OB) | 1861 | Nieuw-Beijerland (ged.) |
| Oude Pekela (OP) | 1908 | |
| Oude Tonge (OT) | 1912 | Ooltgensplaat, Nieuwe Tonge, Stad aan 't Haringvliet, Den Bommel |

220 – kapitaalvorming in infrastructuur

| | | |
|--------------------------|------|---|
| Oudenbosch (Ob) | 1859 | |
| Oudewater (Ow) | 1869 | |
| Pernis (Pn) | 1913 | Hoogvliet, Pernis, Poortugaal, Rhoon |
| Purmerend (Pm) | 1859 | |
| Putten (Pt) | 1912 | |
| Raalte (Rl) | 1909 | |
| Ravenstein (Rs) | 1867 | |
| Renkum (Rk) | 1898 | |
| Rheden (Rd) | 1865 | Velp, Rozendaal, De Steeg |
| Rhoon (Rh) | 1912 | |
| Ridderkerk (Rk) | 1909 | |
| Roermond (Rm) | 1860 | |
| Roosendaal (Rd) | 1867 | |
| Rotterdam (Rd) | 1827 | Hillegersberg (1913) |
| Sappeneer (Sm) | 1905 | |
| Schagen (Sg) | 1866 | |
| Scherpenzeel (Sz) | 1913 | |
| Schiedam (Sd) | 1857 | |
| Schoonhoven (Sh) | 1856 | |
| Schoten (Sc) | 1908 | Spaarndam, Haarlemmerliede en Spaarnwoude |
| Sittard (St) | 1868 | |
| Sliedrecht (Sd) | 1871 | Giessendam, Hardinxveld |
| Sneek (Sn) | 1859 | |
| Stadskanaal (Sk) | 1908 | Onstwedde, Musselkanaal |
| Steenbergen (Sb) | 1905 | |
| Steenwijk (Sw) | 1859 | |
| Stompwijk en Veur (St) | 1912 | |
| St. Annaparochie (Tb) | 1911 | Onze Lieve Vrouweparochie, St. Jacobiparochie, Barradeel |
| St. Oedenrode (SO) | 1902 | |
| Ternaard (Tn) | 1911 | Holwerd, Hantum |
| Terschelling (T) (West-) | 1909 | |
| Texel (Tx) | 1907 | |
| Tholen (Th) | 1863 | |
| Tiel (Tl) | 1864 | |
| Tilburg (Tb) | 1853 | |
| Uithuizen (Uh) | 1905 | |
| Utrecht (Ut) | 1842 | |
| Vaals (Vs) | 1905 | |
| Veenendaal (Vd) | 1904 | Ede (ged.), Renswoude |
| Veghel (Vl) | 1863 | |
| Venlo (Vl) | 1862 | Blerick |
| Venray (Vr) | 1909 | |
| Vianen (Vn) | 1870 | |
| Vlaardingen (Vl) | 1859 | |
| Vlissingen (Vl) | 1861 | Arnemuiden, Domburg, Oost-Kapelle, Koudekerke, Nieuw- en Sint Joosland, Serooskerke, Oost- en West-Souburg, Veere |
| Voorburg (Vb) | 1870 | |
| Vught (Vt) | 1906 | |
| Waalwijk (Ww) | 1860 | Besouwen, Baardwijk |
| Waddinxveen (Wv) | 1909 | |
| Wageningen (Wg) | 1856 | |
| Warmenhuizen (Wh) | 1913 | Harenkarspel (1912) |
| Wassenaar (Wn) | 1856 | |
| Watergraafsmeer (Wm) | 1900 | |
| Weert (Wr) | 1906 | |
| Weesp (Wp) | 1861 | |
| Wemeldinge (Wd) | 1912 | |
| Werkendam (Wd) | 1874 | De Werken, Sleeuwijk |
| Wieringen (Wr) | 1910 | |
| Winschoten (Ws) | 1870 | |
| Winterswijk (Ww) | 1862 | |
| Woerden (Wd) | 1862 | |
| Wolvega (Wv) | 1908 | |
| Workum (Wk) | 1866 | |
| Wormer (Wm) | 1912 | |
| Wormerveer (Wv) | 1863 | Zaandijk |

| | | |
|----------------------|------|--|
| Yerseke (Ys) | 1911 | |
| Zaandam (Zd) | 1880 | Koog aan de Zaan (tot 1910) |
| Zaltbommel (Zb) | 1857 | |
| Zeist (Zt) | 1859 | De Bilt, Rijsenburg, Driebergen, Doorn (alle 1911) |
| Zevenbergen (Zb) | 1864 | |
| Zierikzee (Zz) | 1857 | |
| Zoetermeer (Zm) | 1908 | |
| Zuidlaren (Zl) | 1904 | |
| Zuid-Scharwoude (Zs) | 1910 | Broek op Langedijk, Noord-Scharwoude, Oudkarspel |
| Zutphen (Zp) | 1859 | Warnsveld |
| Zwijndrecht (Zd) | 1871 | |
| Zwolle (Zw) | 1848 | |

opmerking: elke plaats van vestiging is slechts één maal opgenomen

Table 1 De elektriciteitsproduktiebedrijven in Nederland tot 1913; plaats van vestiging (met afkorting gebruikt in figuur 7.5), jaar van eerste levering, eventuele andere verzorgde gemeenten

| plaats van vestiging | beginjaar | overige verzorgde plaatsen (LaD = stroomlevering en gas aan distributiebedrijf) |
|------------------------------|-----------|---|
| Aalmeer (Ar) | 1910 | |
| Abcoude (Ac) | 1898 | |
| Almelo (Al) | 1900 | |
| Amsterdam (Electra) | 1892 | |
| Amsterdam (gemeente) (Am) | 1904 | Zaandam |
| Arnhem (Ah) | 1907 | LaD: Wageningen |
| Assendelft (As) | 1911 | |
| Baarn (Bn) | 1898 | |
| Beek | 1898 | gesloten 1909 |
| Bellen (Bl) | 1912 | |
| Bergum (Bm) | 1910 | |
| Bleskensgraaf (Bg) | 1911 | Molenaarsgraaf |
| Bloemendaal | 1899 | aangesloten op Amsterdam |
| Borne | 1895 | gesloten 1906 |
| Boxtel (Bx) | 1899 | |
| Breskens (Bs) | 1911 | |
| Cuyk (Ck) | 1910 | |
| Dalen (Dl) | 1911 | |
| De Bilt (DB) | 1906 | |
| Delft (Df) | 1910 | Hof van Delft, Vrijenban, Pijnacker |
| Delfzijl (Dz) | 1908 | |
| Dordrecht (Dd) | 1910 | Zwijndrecht |
| Driebergen (Db) | 1900 | Doorn |
| Eindhoven | 1910 | gesloten 1912 |
| Elst (El) | 1897 | |
| Enschede (En) | 1901 | |
| Ermelo (Er) | 1912 | |
| Giessen (Gs) | 1911 | Nieuwkerk |
| Ginneken (Gn) | 1904 | Teteringen, Ulvenhout, Princenhage |
| Gouda (Gd) | 1910 | |
| 1/3-Graveland (1/3G) | 1911 | |
| 1/3-Gravenhage (gem.) (1/3G) | 1906 | LaD: Loosduinen |
| 1/3-Gravenhage (particulier) | 1889 | gesloten 1906 |
| Groningen (Gr) | 1902 | |
| Grouw (Idaarderadeel) (Gr) | 1912 | Irsrum, Friens, Idaard, Noordhuizum, Aegum, Warga, Wartena |
| Haaksbergen (Hb) | 1901 | |
| Haarlem (Hl) | 1902 | Schoten; LaD: Heemstede |
| Heerlen (gemeente) | 1902 | gesloten 1911 |
| Heerlen (nijn Emma) (Hm) | 1913 | LaD: "Limburg" (Maastricht, Gulpem, Meerssen, Simpelveld, Heerlen, Margraten, Schaesberg, Houthem, Heer |

222 – kapitaalvorming in infrastructuur

| | | |
|--------------------------|------|--|
| Heeren (mijn Wilhelmina) | 1905 | Wittern); Valkenburg, Bochtoltz, Wijlre, Voerendaal, Hoensbroek, Echt, Klimmen, Cadier en Keer, Amstenrade, Brunssum, Eysden, Gulpen |
| Helmond (Hm) | 1910 | Zie Staatsmijn Emma |
| Helman (Hm) | 1906 | |
| Hengelo (Hl) | 1900 | Goor, Delden, Lonneker; LaD: Borne, "Berkelestreek": Borculo, Diepenheim, Neede, Eibergen, Ruurlo, Enschede |
| Hilversum (Hs) | 1899 | Soest |
| Ulst (Ul) | 1912 | |
| Urnuiden (Um) | 1899 | Bloemendaal, Velsen, Zandvoort; LaD: Alkmaar, Assendelft, Bergen, Heemkerk, Uitgeest, Koedijk |
| Kimsverd (Kd) | 1909 | |
| Kinderdijk (Kd) | 1886 | |
| Kollum (Kn) | 1911 | Oudwoude, Nieuwe Zijlen, Ec, Engwierum |
| Leeuwarden (Lw) | 1912 | Menaldumadeel |
| Leiden (Ld) | 1907 | Leidedorp, Oegstgeest, Noordwijk, Voorhout, Zoeterwoude, Hazerswoude, Alkemade, Koudekerk, Noordwijkerhout, Oudshoorn, Aalsmeer |
| Lichtenvoorde (Lv) | 1911 | |
| Luijbeerd (Lb) | 1911 | Gersdoot, Tjalleberd |
| Maarsse (Ms) | 1898 | |
| Malkum (Mk) | 1911 | |
| Middelstum (Ms) | 1910 | Poeldijk, 's-Gravenzande, Hoek van Holland |
| Monster (Mr) | 1898 | |
| Naaldwijk (Nw) | 1907 | Laren, Blaricum, Huizen; LaD: Bussum, Muiden |
| Naarden (Nd) | 1899 | LaD: Beek, Ubbergen |
| Nijmegen (Nm) | 1909 | |
| Nunspeet (Np) | 1907 | |
| Oosterwolde (Ow) | 1908 | |
| Raamsdonk (Rd) | 1908 | |
| Rhinen (Rh) | 1902 | |
| Rijswijk | 1901 | gesloten 1906 |
| Roermond (Rm) | 1911 | |
| Rotterdam (Rd) | 1895 | LaD: Hillegerberg, Overschie, Vaardingen, Schiedam |
| Ruinerwold (Rw) | 1913 | |
| Scheemda (Eexta) (Sc) | 1913 | |
| Scheveningen (Sc) | 1904 | |
| Schoondijke (Sd) | 1913 | |
| Soest | 1903 | |
| Stratum (St) | 1911 | gesloten 1909 |
| Terborg (Tb) | 1898 | Wildervank, Oude Pekela, Muntendam, Onstwedde; LaD: Nieuwe Pekela |
| Terneuzen (Tn) | 1901 | |
| Tilburg (Tb) | 1911 | |
| Uithoorn (Uh) | 1911 | |
| Ulf (Ul) | 1906 | |
| Utrecht (Ut) | 1905 | |
| Valkenburg | 1900 | |
| Veendam (Vd) | 1901 | |
| Venlo (Vl) | 1912 | |
| Vlissingen (Vl) | 1913 | |
| Voorburg (Vb) | 1903 | LaD: Middelburg |
| Wassenaar (Wn) | 1907 | Rijswijk |
| Watergraafsmeer (Wm) | 1900 | |
| Witmarsum (Wm) | 1911 | Achlum, Arum, Pingjum |
| Woudsend (Wd) | 1913 | |
| 't Zand (tZ) | 1912 | |
| Zeist (Zt) | 1912 | |

Table 1 De waterleidingbedrijven in Nederland tot 1913; plaats van vestiging (met afkorting gebruikt in figuur 7.6), jaar van eerste levering, eventuele andere verzorgde gemeenten

| | | |
|------------------------------|-----------|---|
| plaats van vestiging | beginjaar | overige verzorgde plaatsen |
| Ablasserdam (Ad) | 1905 | Papendrecht (1908), Nieuw-Lekkerland, Streefkerk |
| Alkmaar (Al) | 1885 | Bergen |
| Almeo (Al) | 1893 | Wierden, Twickel (1893), Deiden (1893) |
| Alphen (Al) | 1903 | Oudshoorn (1903), Aarlanderveen (1903) |
| Amersfoort (Gd) | 1913 | Amersfoort |
| Amsterdam (Am) | 1853 | Blieemendaal, Haarlemmerliede, Spaarnwoude, Heemstede, Zandvoort, Nieuwendam, Nieuwer-Amstel, Ouder-Amstel, Sloten, Watergraafsmeer |
| Apeldoorn (Ap) | 1894 | |
| Arnhem (Ah) | 1885 | |
| Assen (As) | 1897 | |
| Barendrecht (B) | 1912 | Heerjansdam (1912) |
| Bergen op Zoom (BoZ) | 1900 | |
| Bloemendaal (Bd) | 1898 | Overveen, Aerdenhout |
| Bodegraven (Bg) | 1907 | Zwanmerdam |
| Boskoop (Bk) | 1908 | Hazerswoude, Koudekerke, Leiderdorp, Zoeterwoude |
| Breda (Bd) | 1894 | Ginneken (ged.), Princenhage, Ieteringen |
| Bussum (Bs) | 1898 | Weesp, Naarden, Huizen |
| Culemborg (Cb) | 1911 | |
| Delfshaven | 1883 | Opmerking: aangesloten op Rotterdam in 1886 |
| Delft (Df) | 1887 | Vrijenban (ged.), Wateringen |
| Den Helder (Dh) | 1856 | Nieuwediep, Huisduinen, Willemsoord |
| Deventer (Dv) | 1893 | |
| Doorn (Dn) | 1903 | |
| Dordrecht (Dd) | 1882 | |
| Ede (Ed) | 1906 | Bennekom |
| Eindhoven (Eh) | 1905 | Aangrenzende gemeenten (ged.) |
| Enschede (En) | 1891 | Lonneker (1913) |
| Ginneken (Gn) | 1904 | |
| Glanerbrug | 1905 | Opmerking: aangesloten op Gronau (Duitsland) |
| Gorinchem (Gc) | 1886 | |
| Gouda (Gd) | 1883 | Stolwijkerhuis |
| ½-Graveland (½G) | 1911 | Ankeveen |
| ½-Gravenhage (½G) | 1874 | Scheveningen, Loosduinen, Hof van Delft |
| Groningen (gemeente) (Gr) | 1912 | |
| Groningen (particulier) (Gr) | 1881 | Haren |
| Haarlem (Hl) | 1898 | Schoten (ged.), Haarlemmerliede; opmerking: 1868-1897 aangesloten op Amsterdam |
| Harderwijk (Hw) | 1894 | |
| Heemstede (Hs) | 1910 | |
| Heerlen (Hl) | 1908 | |
| Hellevoetsluis (Hv) | 1896 | Nieuw-Helvoet |
| Helmond (Hm) | 1899 | |
| Hendrik-Ido-Ambacht (HiA) | 1912 | |
| Hengelo (Hl) | 1897 | |
| ½-Hertogenbosch (½H) | 1887 | |
| Hof van Delft (HvD) | 1911 | |
| Hoorn (Hr) | 1913 | |
| IJsselmonde (Ij) | 1903 | |
| IJsselstein (Ijs) | 1911 | Vreeswijk |
| Kampen (Kp) | 1889 | Wezep, IJsselmuiden |
| Kerkrade (Kr) | 1912 | |
| Krimpen aan de Lek (KL) | 1910 | Lekkerkerk, Krimpen aan de IJssel |
| Leerdam (Ld) | 1900 | |
| Leeuwarden (Lw) | 1888 | Grouw, Schrans |
| Leiden (Ld) | 1878 | Katwijk, Valkenburg, Rijnsburg (1910), Oegstgeest (1883), Voorschoten, Zoeterwoude, Leiderdorp |
| Maarsse (Ms) | 1911 | Maarsseveen, aangrenzende gemeenten |
| Maassluis (Ms) | 1891 | |
| Maastricht (Mt) | 1887 | Heer, St.-Pieter, Meerssen |
| Meppel (Mp) | 1894 | |
| Middelburg (Mb) | 1892 | |
| Nieuwer-Amstel | 1888 | Laren (1889); opmerking: in 1896 aangesloten op Amsterdam |
| Nijkerk (Nk) | 1898 | |
| Nijmegen (Nm) | 1879 | |
| Oldenzaal (Ol) | 1906 | Losser (ged.) |
| Oosterbeek (Ob) | 1909 | |
| Oud-Beijerland (OB) | 1888 | Heinenoord (1910) |

224 – kapitaalvorming in infrastructuur

| | | |
|----------------------|------|---|
| Oudewater (Ow) | 1972 | |
| Rhenen (Rn) | 1907 | |
| Ridderkerk (Rk) | 1906 | Bolnes, Slikkerveer, Oostendam, Rijsoord |
| Roermond (Rm) | 1898 | |
| Roosendaal (Rd) | 1887 | Nispen |
| Rotterdam (R) | 1874 | Dijkaven (1886; overname), Kralingen (1889), Hillegersberg, Schiebroek, Overschie, Capelle aan de IJssel (1973) |
| Schiedam (S) | 1886 | Kethel |
| Schoonhoven (Sh) | 1901 | Willige-Langerak (ged.) |
| Siedrecht (Sd) | 1887 | Giessendam, Hardinxveld |
| Sloten (N.H.) | 1904 | Stelling A'dam in oorlogstijd; opmerking: niet operationeel |
| Sneek (Sn) | 1909 | |
| Steenwijk (Sw) | 1907 | |
| Tiel (Tl) | 1890 | |
| Tilburg (Tb) | 1898 | |
| Utrecht (Ut) | 1883 | Amersfoort (1890), Zeist (1896), Driebergen, Doorn, De Bilt, Soet |
| Vaals (Vs) | 1912 | |
| Valkenburg (L.) (Vb) | 1905 | |
| Velp (Gld.) (Vp) | 1899 | Rozendaal, Rheden |
| Venlo (Vl) | 1889 | Blerick (ged.) |
| Vianen (Vn) | 1910 | |
| Vlaardingen (Vl) | 1885 | Vlaardinger-Ambacht (ged.) |
| Vlissingen (Vl) | 1883 | |
| Voorburg (Vb) | 1898 | Rijswijk, Veur, Stompwijk, Vrijenban (1911) |
| Voorschoten (Vs) | 1911 | Zoeterwoude (ged.) |
| Waalwijk (Ww) | 1901 | Besouien, Baardwijk |
| Wageningen (Wg) | 1898 | Renkum (1910), Hedsom (1910) |
| Watergraafsmeer (Wm) | 1900 | |
| Wesp (Wp) | 1907 | Naarden |
| Werkendam (Wd) | 1902 | De Werken (ged.) |
| Winschoten (Ws) | 1903 | |
| Woerden (Wd) | 1906 | |
| Zaandam (Zd) | 1886 | Koog aan de Zaan, Zaandijk, Wormerveer, Krommenie, Beverwijk, Wijk aan Zee, Assendelft (1909), Westzaan |
| Zaltbommel (Zb) | 1905 | |
| Zandvoort (Zv) | 1912 | |
| Zuid-Beveland (ZB) | 1913 | 24 gemeenten van Zuid-Beveland |
| Zutphen (Zp) | 1889 | |
| Zwijndrecht (Z) | 1897 | Hendrik-Ido-Ambacht (1899-1911), Achter-Lindt (1912) |
| Zwolle (Zw) | 1893 | Hattum (1910), ged. Heerde, Oldebroek, Zwollerkerkspel |

Table 1 *Perpetual inventory*-grootheden gasinfrastructuur, 1826-1913, constante prijzen; in duizenden guldens van 1913

| | bruto kapitaal- vorming | afstoot | nieuwe kapitaal- vorming | bruto kapitaal- goederenvoorraad gas, constante prijzen | afschrijving | netto kapitaal- vorming | netto kapitaal- goederenvoorraad |
|------|----------------------------|---------|-----------------------------|---|--------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1826 | 97 | 0 | 97 | 97 | 0 | 97 | 97 |
| 1827 | 45 | 0 | 45 | 142 | 4 | 41 | 138 |
| 1828 | 12 | 0 | 12 | 155 | 6 | 7 | 145 |
| 1829 | 11 | 0 | 11 | 165 | 6 | 4 | 150 |
| 1830 | 0 | 0 | 0 | 166 | 7 | -7 | 143 |
| 1831 | 8 | 0 | 8 | 174 | 7 | 2 | 145 |
| 1832 | 12 | 0 | 12 | 186 | 7 | 5 | 150 |
| 1833 | 23 | 0 | 23 | 209 | 7 | 16 | 166 |
| 1834 | 58 | 0 | 58 | 267 | 8 | 50 | 216 |
| 1835 | 143 | 0 | 143 | 410 | 11 | 132 | 347 |
| 1836 | 106 | 0 | 106 | 516 | 16 | 89 | 437 |
| 1837 | 42 | 0 | 42 | 557 | 21 | 21 | 458 |
| 1838 | 40 | 0 | 40 | 597 | 22 | 17 | 475 |
| 1839 | 32 | 0 | 32 | 630 | 24 | 9 | 484 |

hoofdstuk 7: nutsvoorzieningen – 225

| | bruto kapitaal- vorming | afstoot | nieuwe kapitaal- vorming | bruto kapitaal- goederenvoorraad gas, constante prijzen | afschrijving | netto kapitaal- vorming | netto kapitaal- goederenvoorraad |
|------|----------------------------|---------|-----------------------------|---|--------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1840 | 86 | 0 | 86 | 716 | 25 | 61 | 545 |
| 1841 | 85 | 0 | 85 | 801 | 29 | 57 | 601 |
| 1842 | 123 | 0 | 123 | 924 | 32 | 91 | 692 |
| 1843 | 73 | 0 | 73 | 997 | 37 | 36 | 728 |
| 1844 | 217 | 0 | 217 | 1.214 | 40 | 177 | 995 |
| 1845 | 372 | 0 | 372 | 1.586 | 49 | 324 | 1.229 |
| 1846 | 224 | 9 | 215 | 1.801 | 63 | 160 | 1.389 |
| 1847 | 227 | 13 | 214 | 2.015 | 72 | 155 | 1.545 |
| 1848 | 288 | 14 | 274 | 2.289 | 81 | 207 | 1.752 |
| 1849 | 115 | 15 | 100 | 2.390 | 92 | 24 | 1.776 |
| 1850 | 171 | 15 | 156 | 2.546 | 96 | 76 | 1.852 |
| 1851 | 117 | 16 | 102 | 2.647 | 102 | 16 | 1.867 |
| 1852 | 109 | 17 | 92 | 2.739 | 106 | 3 | 1.870 |
| 1853 | 429 | 19 | 410 | 3.150 | 110 | 320 | 2.190 |
| 1854 | 123 | 24 | 98 | 3.248 | 126 | -3 | 2.187 |
| 1855 | 222 | 37 | 184 | 3.432 | 130 | 92 | 2.278 |
| 1856 | 141 | 47 | 94 | 3.526 | 137 | 3 | 2.282 |
| 1857 | 252 | 42 | 210 | 3.736 | 141 | 111 | 2.393 |
| 1858 | 134 | 41 | 92 | 3.829 | 149 | -16 | 2.377 |
| 1859 | 322 | 43 | 279 | 4.108 | 153 | 169 | 2.546 |
| 1860 | 314 | 50 | 264 | 4.372 | 164 | 150 | 2.646 |
| 1861 | 280 | 58 | 222 | 4.595 | 175 | 105 | 2.801 |
| 1862 | 119 | 68 | 51 | 4.646 | 184 | -64 | 2.737 |
| 1863 | 127 | 74 | 53 | 4.699 | 186 | -59 | 2.678 |
| 1864 | 112 | 91 | 21 | 4.720 | 188 | -76 | 2.602 |
| 1865 | 232 | 120 | 112 | 4.831 | 189 | 43 | 2.645 |
| 1866 | 573 | 127 | 446 | 5.277 | 193 | 380 | 3.024 |
| 1867 | 363 | 138 | 224 | 5.501 | 211 | 152 | 3.176 |
| 1868 | 355 | 161 | 195 | 5.696 | 220 | 135 | 3.311 |
| 1869 | 150 | 168 | -17 | 5.679 | 228 | -78 | 3.234 |
| 1870 | 389 | 180 | 208 | 5.887 | 227 | 161 | 3.395 |
| 1871 | 465 | 182 | 281 | 6.169 | 235 | 229 | 3.624 |
| 1872 | 153 | 185 | -32 | 6.137 | 247 | -94 | 3.531 |
| 1873 | 253 | 213 | 40 | 6.176 | 245 | 7 | 3.538 |
| 1874 | 274 | 218 | 57 | 6.233 | 247 | 27 | 3.565 |
| 1875 | 647 | 218 | 429 | 6.712 | 249 | 447 | 4.013 |
| 1876 | 333 | 197 | 136 | 6.847 | 268 | 64 | 4.077 |
| 1877 | 287 | 200 | 87 | 6.935 | 274 | 13 | 4.090 |
| 1878 | 245 | 191 | 104 | 7.039 | 277 | 18 | 4.108 |
| 1879 | 233 | 194 | 39 | 7.078 | 282 | -49 | 4.059 |
| 1880 | 280 | 212 | 68 | 7.146 | 283 | -3 | 4.066 |
| 1881 | 304 | 222 | 82 | 7.228 | 286 | 18 | 4.074 |
| 1882 | 715 | 222 | 492 | 7.720 | 289 | 425 | 4.500 |
| 1883 | 414 | 224 | 190 | 7.910 | 309 | 105 | 4.605 |
| 1884 | 2.111 | 195 | 1.916 | 9.826 | 316 | 1.795 | 6.400 |
| 1885 | 2.018 | 205 | 1.813 | 11.639 | 393 | 1.625 | 8.025 |
| 1886 | 2.085 | 237 | 1.848 | 13.487 | 466 | 1.619 | 9.644 |
| 1887 | 820 | 257 | 573 | 14.060 | 539 | 291 | 9.935 |
| 1888 | 1.146 | 266 | 880 | 14.940 | 562 | 584 | 10.518 |
| 1889 | 680 | 268 | 412 | 15.252 | 598 | 83 | 10.601 |
| 1890 | 832 | 274 | 558 | 15.910 | 614 | 217 | 10.819 |
| 1891 | 607 | 288 | 320 | 16.230 | 636 | -29 | 10.790 |
| 1892 | 702 | 276 | 426 | 16.656 | 649 | 53 | 10.843 |
| 1893 | 242 | 288 | -46 | 16.609 | 666 | -424 | 10.418 |
| 1894 | 632 | 302 | 331 | 16.940 | 664 | -32 | 10.386 |
| 1895 | 294 | 355 | -60 | 16.880 | 678 | -383 | 10.002 |
| 1896 | 418 | 364 | 54 | 16.934 | 675 | -257 | 9.746 |
| 1897 | 339 | 338 | 1 | 16.935 | 677 | -338 | 9.408 |
| 1898 | 289 | 332 | -43 | 16.892 | 677 | -388 | 9.019 |
| 1899 | 447 | 321 | 176 | 17.068 | 676 | -179 | 8.840 |
| 1900 | 424 | 333 | 92 | 17.160 | 682 | -258 | 8.582 |
| 1901 | 640 | 325 | 315 | 17.475 | 686 | -46 | 8.536 |
| 1902 | 897 | 348 | 549 | 18.025 | 699 | 198 | 8.734 |

226 – kapitaalvorming in infrastructuur

| | bruto kapitaal- vorming | afstoot | nieuwe kapitaal- vorming | bruto kapitaal- goederenvoorraad gas, constante prijzen | afschrijving | netto kapitaal- vorming | netto kapitaal- goederenvoorraad |
|------|----------------------------|---------|-----------------------------|---|--------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1903 | 1.842 | 371 | 1.471 | 19.496 | 721 | 1.121 | 9.855 |
| 1904 | 1.525 | 540 | 985 | 20.481 | 780 | 745 | 10.601 |
| 1905 | 1.335 | 699 | 636 | 21.117 | 819 | 516 | 11.116 |
| 1906 | 1.301 | 825 | 476 | 21.593 | 845 | 457 | 11.573 |
| 1907 | 1.216 | 870 | 346 | 21.939 | 864 | 353 | 11.925 |
| 1908 | 1.084 | 948 | 136 | 22.076 | 878 | 207 | 12.132 |
| 1909 | 1.282 | 983 | 299 | 22.375 | 883 | 399 | 12.532 |
| 1910 | 931 | 1.028 | -106 | 22.268 | 895 | 37 | 12.568 |
| 1911 | 1.263 | 1.067 | 195 | 22.464 | 891 | 372 | 12.940 |
| 1912 | 2.167 | 1.104 | 1.064 | 23.527 | 899 | 1.269 | 14.209 |
| 1913 | 1.975 | 1.061 | 915 | 24.442 | 941 | 1.034 | 15.244 |

Table 1 Perpetual inventory-grootheden gasinfrastructuur, 1826-1913, lopende prijzen; in duizenden guldens

| | bruto kapitaal- vorming | afstoot | nieuwe kapitaal- vorming | bruto kapitaal- goederenvoorraad gas, lopende prijzen | afschrijving | netto kapitaal- vorming | netto kapitaal- goederenvoorraad |
|------|----------------------------|---------|-----------------------------|---|--------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1826 | 112 | 0 | 112 | 112 | 0 | 112 | 112 |
| 1827 | 49 | 0 | 49 | 155 | 4 | 45 | 151 |
| 1828 | 13 | 0 | 13 | 162 | 6 | 7 | 152 |
| 1829 | 10 | 0 | 10 | 154 | 6 | 4 | 139 |
| 1830 | 0 | 0 | 0 | 133 | 5 | -5 | 115 |
| 1831 | 6 | 0 | 6 | 131 | 5 | 1 | 109 |
| 1832 | 9 | 0 | 9 | 137 | 5 | 4 | 111 |
| 1833 | 18 | 0 | 18 | 164 | 6 | 12 | 130 |
| 1834 | 47 | 0 | 47 | 214 | 7 | 40 | 173 |
| 1835 | 105 | 0 | 105 | 301 | 8 | 97 | 256 |
| 1836 | 107 | 0 | 107 | 520 | 17 | 90 | 440 |
| 1837 | 42 | 0 | 42 | 560 | 21 | 21 | 460 |
| 1838 | 39 | 0 | 39 | 586 | 22 | 17 | 466 |
| 1839 | 33 | 0 | 33 | 639 | 24 | 9 | 491 |
| 1840 | 80 | 0 | 80 | 668 | 23 | 57 | 508 |
| 1841 | 70 | 0 | 70 | 660 | 24 | 47 | 496 |
| 1842 | 86 | 0 | 86 | 645 | 22 | 64 | 483 |
| 1843 | 47 | 0 | 47 | 644 | 24 | 23 | 471 |
| 1844 | 152 | 0 | 152 | 850 | 28 | 124 | 634 |
| 1845 | 323 | 0 | 323 | 1.376 | 42 | 281 | 1.067 |
| 1846 | 220 | 9 | 211 | 1.769 | 62 | 157 | 1.365 |
| 1847 | 227 | 13 | 214 | 2.010 | 72 | 155 | 1.540 |
| 1848 | 259 | 13 | 246 | 2.056 | 72 | 186 | 1.573 |
| 1849 | 86 | 11 | 75 | 1.784 | 68 | 18 | 1.326 |
| 1850 | 124 | 11 | 113 | 1.837 | 69 | 55 | 1.336 |
| 1851 | 83 | 11 | 72 | 1.868 | 72 | 11 | 1.318 |
| 1852 | 79 | 12 | 67 | 1.985 | 77 | 2 | 1.355 |
| 1853 | 391 | 17 | 374 | 2.869 | 100 | 291 | 1.995 |
| 1854 | 128 | 25 | 103 | 3.495 | 132 | -4 | 2.242 |
| 1855 | 223 | 38 | 186 | 3.456 | 131 | 92 | 2.294 |
| 1856 | 125 | 42 | 83 | 3.133 | 122 | 3 | 2.027 |
| 1857 | 223 | 37 | 186 | 3.304 | 125 | 98 | 2.115 |
| 1858 | 103 | 32 | 71 | 2.956 | 115 | -12 | 1.835 |
| 1859 | 241 | 32 | 209 | 3.074 | 115 | 127 | 1.995 |
| 1860 | 261 | 42 | 220 | 3.632 | 136 | 125 | 2.240 |
| 1861 | 236 | 49 | 187 | 3.866 | 147 | 89 | 2.357 |
| 1862 | 98 | 56 | 42 | 3.805 | 151 | -53 | 2.242 |
| 1863 | 103 | 60 | 43 | 3.810 | 151 | -48 | 2.171 |

hoofdstuk 7: nutsvoorzieningen – 227

| | bruto kapitaal- vorming | afstoot | nieuwe kapitaal- vorming | bruto kapitaal- goederenvoorraad gas, lopende prijzen | afschrijving | netto kapitaal- vorming | netto kapitaal- goederenvoorraad |
|------|----------------------------|---------|-----------------------------|---|--------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1864 | 104 | 84 | 19 | 4.360 | 174 | -70 | 2.404 |
| 1865 | 206 | 107 | 100 | 4.304 | 168 | 38 | 2.356 |
| 1866 | 496 | 110 | 386 | 4.568 | 167 | 329 | 2.618 |
| 1867 | 311 | 118 | 192 | 4.711 | 181 | 130 | 2.720 |
| 1868 | 313 | 142 | 172 | 5.021 | 194 | 119 | 2.919 |
| 1869 | 133 | 148 | -15 | 5.026 | 202 | -69 | 2.862 |
| 1870 | 345 | 160 | 185 | 5.233 | 202 | 144 | 3.018 |
| 1871 | 415 | 164 | 252 | 5.513 | 210 | 205 | 3.239 |
| 1872 | 182 | 220 | -38 | 7.298 | 293 | -111 | 4.199 |
| 1873 | 392 | 330 | 61 | 9.579 | 381 | 11 | 5.487 |
| 1874 | 326 | 258 | 68 | 7.397 | 293 | 33 | 4.231 |
| 1875 | 725 | 227 | 498 | 6.989 | 260 | 466 | 4.178 |
| 1876 | 310 | 184 | 127 | 6.391 | 251 | 60 | 3.805 |
| 1877 | 247 | 172 | 75 | 5.975 | 236 | 11 | 3.524 |
| 1878 | 239 | 154 | 84 | 5.691 | 224 | 15 | 3.321 |
| 1879 | 193 | 161 | 32 | 5.855 | 233 | -40 | 3.358 |
| 1880 | 228 | 173 | 55 | 5.809 | 230 | -3 | 3.297 |
| 1881 | 242 | 177 | 65 | 5.756 | 228 | 14 | 3.245 |
| 1882 | 566 | 176 | 390 | 6.113 | 229 | 337 | 3.563 |
| 1883 | 331 | 179 | 152 | 6.319 | 247 | 84 | 3.679 |
| 1884 | 1.674 | 155 | 1.519 | 7.790 | 251 | 1.423 | 5.073 |
| 1885 | 1.568 | 159 | 1.408 | 9.043 | 305 | 1.262 | 6.234 |
| 1886 | 1.553 | 176 | 1.377 | 10.048 | 347 | 1.206 | 7.184 |
| 1887 | 638 | 198 | 441 | 10.812 | 415 | 224 | 7.639 |
| 1888 | 886 | 206 | 680 | 11.550 | 435 | 451 | 8.132 |
| 1889 | 520 | 209 | 321 | 11.968 | 466 | 64 | 8.264 |
| 1890 | 797 | 263 | 535 | 15.258 | 589 | 209 | 10.375 |
| 1891 | 525 | 253 | 282 | 14.296 | 561 | -26 | 9.504 |
| 1892 | 566 | 222 | 343 | 13.412 | 523 | 43 | 8.731 |
| 1893 | 181 | 216 | -35 | 12.420 | 498 | -317 | 7.790 |
| 1894 | 489 | 233 | 256 | 13.093 | 513 | -25 | 8.027 |
| 1895 | 224 | 270 | -46 | 12.831 | 515 | -291 | 7.604 |
| 1896 | 375 | 326 | 49 | 15.188 | 606 | -231 | 8.741 |
| 1897 | 319 | 318 | 1 | 15.942 | 638 | -318 | 8.856 |
| 1898 | 272 | 313 | -40 | 15.921 | 638 | -366 | 8.501 |
| 1899 | 482 | 311 | 171 | 16.572 | 656 | -174 | 8.584 |
| 1900 | 460 | 360 | 100 | 18.583 | 739 | -280 | 9.294 |
| 1901 | 537 | 273 | 265 | 14.668 | 576 | -39 | 7.165 |
| 1902 | 784 | 304 | 480 | 15.753 | 611 | 173 | 7.833 |
| 1903 | 1.670 | 337 | 1.334 | 17.677 | 654 | 1.017 | 8.926 |
| 1904 | 1.200 | 425 | 775 | 16.114 | 614 | 587 | 8.340 |
| 1905 | 1.118 | 585 | 533 | 17.682 | 686 | 432 | 9.308 |
| 1906 | 1.166 | 739 | 427 | 19.354 | 757 | 409 | 10.373 |
| 1907 | 1.242 | 888 | 353 | 22.399 | 882 | 360 | 12.175 |
| 1908 | 1.013 | 886 | 127 | 20.627 | 820 | 193 | 11.336 |
| 1909 | 1.095 | 840 | 256 | 19.112 | 754 | 341 | 10.705 |
| 1910 | 825 | 919 | -94 | 19.725 | 793 | 32 | 11.133 |
| 1911 | 1.095 | 925 | 169 | 19.476 | 772 | 323 | 11.219 |
| 1912 | 2.117 | 1.078 | 1.039 | 22.977 | 878 | 1.239 | 13.877 |
| 1913 | 1.975 | 1.061 | 915 | 24.442 | 941 | 1.034 | 15.244 |

228 – kapitaalvorming in infrastructuur

Table 1 *Perpetual inventory*-grootheden elektriciteitsinfrastructuur, 1886-1913, constante prijzen; in duizenden guldens van 1913

| | bruto kapitaal- vorming | afstoot | nieuwe kapitaal- vorming | bruto kapitaal- goederenvoorraad constante prijzen | afschrijving | netto kapitaal- vorming | netto kapitaal- goederenvoorraad |
|------|----------------------------|---------|-----------------------------|--|--------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1886 | 22 | 0 | 22 | 22 | 0 | 22 | 22 |
| 1887 | 0 | 0 | 0 | 22 | 1 | -1 | 21 |
| 1888 | 0 | 0 | 0 | 22 | 1 | -1 | 20 |
| 1889 | 63 | 0 | 63 | 85 | 1 | 62 | 83 |
| 1890 | 114 | 0 | 114 | 200 | 3 | 111 | 193 |
| 1891 | 0 | 0 | 0 | 200 | 8 | -8 | 185 |
| 1892 | 1.005 | 0 | 1.005 | 1.205 | 8 | 997 | 1.183 |
| 1893 | 34 | 0 | 34 | 1.239 | 48 | -14 | 1.168 |
| 1894 | 46 | 0 | 46 | 1.284 | 50 | -4 | 1.165 |
| 1895 | 446 | 0 | 446 | 1.730 | 51 | 394 | 1.559 |
| 1896 | 85 | 0 | 85 | 1.815 | 69 | 16 | 1.575 |
| 1897 | 199 | 0 | 199 | 2.014 | 73 | 127 | 1.701 |
| 1898 | 163 | 0 | 163 | 2.177 | 81 | 82 | 1.783 |
| 1899 | 379 | 0 | 379 | 2.555 | 87 | 292 | 2.075 |
| 1900 | 466 | 0 | 466 | 3.021 | 102 | 363 | 2.438 |
| 1901 | 550 | 0 | 550 | 3.571 | 121 | 429 | 2.868 |
| 1902 | 529 | 0 | 529 | 4.100 | 143 | 386 | 3.254 |
| 1903 | 333 | 0 | 333 | 4.433 | 164 | 169 | 3.423 |
| 1904 | 2.703 | 0 | 2.703 | 7.136 | 177 | 2.525 | 5.948 |
| 1905 | 586 | 0 | 586 | 7.722 | 285 | 301 | 6.249 |
| 1906 | 1.395 | 2 | 1.393 | 9.115 | 309 | 1.086 | 7.335 |
| 1907 | 1.010 | 2 | 1.008 | 10.124 | 365 | 646 | 7.981 |
| 1908 | 1.053 | 2 | 1.051 | 11.175 | 405 | 649 | 8.629 |
| 1909 | 1.268 | 8 | 1.260 | 12.436 | 447 | 821 | 9.451 |
| 1910 | 1.928 | 18 | 1.910 | 14.345 | 447 | 1.430 | 10.881 |
| 1911 | 1.915 | 18 | 1.897 | 16.242 | 574 | 1.341 | 12.222 |
| 1912 | 2.240 | 110 | 2.130 | 18.372 | 650 | 1.590 | 13.812 |
| 1913 | 4.572 | 113 | 4.400 | 22.772 | 735 | 3.777 | 17.590 |

Table 1 *Perpetual inventory*-grootheden elektriciteitsinfrastructuur, 1886-1913, lopende prijzen; in duizenden guldens

| | bruto kapitaal- vorming | afstoot | nieuwe kapitaal- vorming | bruto kapitaal- goederenvoorraad elektriciteit, lopende prijzen | afschrijving | netto kapitaal- vorming | netto kapitaal- goederenvoorraad |
|------|----------------------------|---------|-----------------------------|---|--------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1886 | 15 | 0 | 15 | 15 | 0 | 15 | 15 |
| 1887 | 0 | 0 | 0 | 16 | 1 | -1 | 15 |
| 1888 | 0 | 0 | 0 | 23 | 1 | -1 | 21 |
| 1889 | 48 | 0 | 48 | 65 | 1 | 47 | 63 |
| 1890 | 96 | 0 | 96 | 168 | 3 | 93 | 163 |
| 1891 | 0 | 0 | 0 | 166 | 7 | -7 | 154 |
| 1892 | 773 | 0 | 773 | 927 | 6 | 767 | 910 |
| 1893 | 24 | 0 | 24 | 883 | 34 | -10 | 833 |
| 1894 | 31 | 0 | 31 | 874 | 34 | -3 | 792 |
| 1895 | 307 | 0 | 307 | 1.190 | 35 | 271 | 1.073 |
| 1896 | 58 | 0 | 58 | 1.230 | 47 | 11 | 1.067 |
| 1897 | 158 | 0 | 158 | 1.597 | 58 | 100 | 1.349 |
| 1898 | 132 | 0 | 132 | 1.769 | 65 | 67 | 1.449 |
| 1899 | 389 | 0 | 389 | 2.623 | 89 | 299 | 2.129 |
| 1900 | 477 | 0 | 477 | 3.095 | 105 | 372 | 2.498 |
| 1901 | 532 | 0 | 532 | 3.457 | 117 | 416 | 2.776 |
| 1902 | 448 | 0 | 448 | 3.470 | 121 | 327 | 2.754 |

hoofdstuk 7: nutsvoorzieningen – 229

| | bruto kapitaal- vorming | afstoot | nieuwe kapitaal- vorming | bruto kapitaal- goederenvoorraad elektriciteit, lopende prijzen | afschrijving | netto kapitaal- vorming | netto kapitaal- goederenvoorraad |
|------|----------------------------|---------|-----------------------------|---|--------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1903 | 297 | 0 | 297 | 3.956 | 146 | 151 | 3.054 |
| 1904 | 2.459 | 0 | 2.459 | 6.493 | 161 | 2.298 | 5.472 |
| 1905 | 581 | 0 | 581 | 7.657 | 283 | 298 | 6.196 |
| 1906 | 1.595 | 2 | 1.593 | 10.421 | 353 | 1.242 | 8.386 |
| 1907 | 1.158 | 2 | 1.156 | 11.604 | 418 | 740 | 9.148 |
| 1908 | 981 | 2 | 979 | 10.409 | 377 | 604 | 8.038 |
| 1909 | 1.149 | 7 | 1.142 | 11.270 | 405 | 744 | 8.565 |
| 1910 | 1.672 | 16 | 1.657 | 12.444 | 431 | 1.221 | 9.439 |
| 1911 | 1.708 | 16 | 1.692 | 14.490 | 572 | 1.196 | 10.904 |
| 1912 | 2.319 | 113 | 2.206 | 19.025 | 673 | 1.647 | 14.303 |
| 1913 | 4.572 | 113 | 4.400 | 22.772 | 735 | 3.777 | 17.590 |

Table 1 *Perpetual inventory* grootheden waterleidinginfrastructuur, 1853-1913, constante prijzen; in duizenden gulden van 1913

| | bruto kapitaal- vorming | afstoot | nieuwe kapitaal- vorming | bruto kapitaal- goederenvoorraad waterleiding, constante prijzen | afschrijving | netto kapitaal- vorming | netto kapitaal- goederenvoorraad |
|------|----------------------------|---------|-----------------------------|--|--------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1853 | 1.518 | 0 | 1.518 | 1.518 | 0 | 1.518 | 1.518 |
| 1854 | 346 | 0 | 346 | 1.864 | 61 | 285 | 1.803 |
| 1855 | 204 | 0 | 204 | 2.068 | 75 | 129 | 1.932 |
| 1856 | 764 | 0 | 764 | 2.832 | 83 | 682 | 2.614 |
| 1857 | 57 | 0 | 57 | 2.889 | 113 | -56 | 2.558 |
| 1858 | 12 | 0 | 12 | 2.901 | 116 | -104 | 2.454 |
| 1859 | 32 | 0 | 32 | 2.933 | 116 | -84 | 2.370 |
| 1860 | 25 | 0 | 25 | 2.957 | 117 | -93 | 2.277 |
| 1861 | 10 | 0 | 10 | 2.968 | 118 | -108 | 2.169 |
| 1862 | 19 | 0 | 19 | 2.986 | 119 | -100 | 2.069 |
| 1863 | 54 | 0 | 54 | 3.040 | 119 | -66 | 2.003 |
| 1864 | 25 | 0 | 25 | 3.064 | 122 | -97 | 1.906 |
| 1865 | 66 | 0 | 66 | 3.130 | 123 | -57 | 1.849 |
| 1866 | 21 | 0 | 21 | 3.151 | 125 | -104 | 1.745 |
| 1867 | 23 | 0 | 23 | 3.175 | 126 | -103 | 1.643 |
| 1868 | 25 | 0 | 25 | 3.200 | 127 | -102 | 1.541 |
| 1869 | 52 | 0 | 52 | 3.252 | 128 | -76 | 1.465 |
| 1870 | 80 | 0 | 80 | 3.332 | 130 | -50 | 1.415 |
| 1871 | 23 | 0 | 23 | 3.355 | 133 | -110 | 1.305 |
| 1872 | 56 | 0 | 56 | 3.411 | 134 | -78 | 1.226 |
| 1873 | 24 | 138 | -114 | 3.247 | 136 | -112 | 1.114 |
| 1874 | 2.083 | 169 | 1.914 | 5.211 | 132 | 1.951 | 3.065 |
| 1875 | 679 | 188 | 491 | 5.702 | 208 | 471 | 3.536 |
| 1876 | 754 | 257 | 496 | 6.198 | 228 | 526 | 4.062 |
| 1877 | 255 | 263 | -8 | 6.190 | 248 | 7 | 4.068 |
| 1878 | 1.805 | 264 | 1.542 | 7.732 | 248 | 1.558 | 5.626 |
| 1879 | 388 | 267 | 121 | 7.853 | 309 | 79 | 5.705 |
| 1880 | 305 | 269 | 36 | 7.889 | 314 | -9 | 5.696 |
| 1881 | 1.037 | 270 | 768 | 8.657 | 316 | 722 | 6.417 |
| 1882 | 695 | 271 | 423 | 9.080 | 346 | 349 | 6.766 |
| 1883 | 943 | 276 | 667 | 9.747 | 363 | 580 | 7.346 |
| 1884 | 306 | 141 | 166 | 9.913 | 390 | -83 | 7.262 |
| 1885 | 2.421 | 115 | 2.306 | 12.218 | 397 | 2.024 | 9.287 |
| 1886 | 5.475 | 98 | 5.377 | 17.595 | 489 | 4.986 | 14.273 |
| 1887 | 3.271 | 31 | 3.240 | 20.835 | 704 | 2.567 | 16.840 |
| 1888 | 2.615 | 28 | 2.587 | 23.422 | 833 | 1.782 | 18.622 |
| 1889 | 1.436 | 32 | 1.404 | 24.825 | 937 | 499 | 19.121 |
| 1890 | 602 | 36 | 566 | 25.391 | 993 | -391 | 18.729 |

230 – kapitaalvorming in infrastructuur

| | bruto kapitaal- vorming | afitoot | nieuwe kapitaal- vorming | bruto kapitaal- goederenvoorraad waterleiding, constante prijzen | afschrijving | netto kapitaal- vorming | netto kapitaal- goederenvoorraad |
|------|----------------------------|---------|-----------------------------|--|--------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1891 | 1.124 | 36 | 1.088 | 26.479 | 1.016 | 108 | 18.838 |
| 1892 | 915 | 40 | 875 | 27.353 | 1.059 | -144 | 18.694 |
| 1893 | 1.161 | 41 | 1.120 | 28.474 | 1.094 | 67 | 18.761 |
| 1894 | 1.223 | 225 | 998 | 29.471 | 1.139 | 84 | 18.845 |
| 1895 | 1.008 | 285 | 723 | 30.195 | 1.179 | -171 | 18.674 |
| 1896 | 825 | 347 | 477 | 30.672 | 1.208 | -383 | 18.291 |
| 1897 | 988 | 369 | 619 | 31.292 | 1.227 | -239 | 18.052 |
| 1898 | 3.267 | 531 | 2.736 | 34.028 | 1.252 | 2.015 | 20.067 |
| 1899 | 1.371 | 564 | 808 | 34.836 | 1.361 | 10 | 20.077 |
| 1900 | 2.194 | 587 | 1.607 | 36.443 | 1.393 | 801 | 20.878 |
| 1901 | 1.576 | 674 | 902 | 37.346 | 1.458 | 118 | 20.996 |
| 1902 | 1.501 | 735 | 767 | 38.112 | 1.494 | 8 | 21.004 |
| 1903 | 1.548 | 815 | 733 | 38.845 | 1.524 | 24 | 21.027 |
| 1904 | 1.568 | 841 | 727 | 39.572 | 1.554 | 14 | 21.041 |
| 1905 | 2.580 | 872 | 1.708 | 41.280 | 1.583 | 997 | 22.038 |
| 1906 | 2.215 | 1.308 | 907 | 42.187 | 1.651 | 564 | 22.602 |
| 1907 | 1.873 | 1.536 | 336 | 42.523 | 1.687 | 185 | 22.787 |
| 1908 | 2.553 | 1.751 | 801 | 43.325 | 1.701 | 852 | 23.639 |
| 1909 | 2.001 | 1.717 | 284 | 43.609 | 1.733 | 268 | 23.907 |
| 1910 | 1.836 | 1.737 | 99 | 43.708 | 1.744 | 92 | 23.999 |
| 1911 | 1.836 | 1.811 | 24 | 43.732 | 1.748 | 87 | 24.086 |
| 1912 | 2.111 | 1.800 | 311 | 44.043 | 1.749 | 362 | 24.448 |
| 1913 | 2.939 | 1.843 | 1.096 | 45.139 | 1.762 | 1.177 | 25.625 |

Table 1 *Perpetual inventory* grootheden waterleidinginfrastructuur, 1853-1913, lopende prijzen; in duizenden guldens

| | bruto kapitaal- vorming | afstoot | nieuwe kapitaal- vorming | bruto kapitaal- goederenvoorraad waterleiding, lopende prijzen | afschrijving | netto kapitaal- vorming | netto kapitaal- goederenvoorraad |
|------|----------------------------|---------|-----------------------------|--|--------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1853 | 1.316 | 0 | 1.316 | 1.316 | 0 | 1.316 | 1.316 |
| 1854 | 344 | 0 | 344 | 1.856 | 60 | 284 | 1.795 |
| 1855 | 196 | 0 | 196 | 1.985 | 72 | 124 | 1.855 |
| 1856 | 648 | 0 | 648 | 2.400 | 70 | 578 | 2.215 |
| 1857 | 48 | 0 | 48 | 2.438 | 96 | -47 | 2.158 |
| 1858 | 9 | 0 | 9 | 2.163 | 86 | -77 | 1.829 |
| 1859 | 23 | 0 | 23 | 2.119 | 84 | -61 | 1.713 |
| 1860 | 20 | 0 | 20 | 2.359 | 94 | -74 | 1.817 |
| 1861 | 8 | 0 | 8 | 2.405 | 96 | -88 | 1.758 |
| 1862 | 15 | 0 | 15 | 2.358 | 94 | -79 | 1.634 |
| 1863 | 42 | 0 | 42 | 2.386 | 94 | -52 | 1.572 |
| 1864 | 22 | 0 | 22 | 2.720 | 108 | -86 | 1.692 |
| 1865 | 57 | 0 | 57 | 2.692 | 105 | -49 | 1.591 |
| 1866 | 17 | 0 | 17 | 2.630 | 104 | -87 | 1.456 |
| 1867 | 19 | 0 | 19 | 2.623 | 104 | -85 | 1.357 |
| 1868 | 21 | 0 | 21 | 2.729 | 108 | -87 | 1.314 |
| 1869 | 45 | 0 | 45 | 2.786 | 110 | -65 | 1.255 |
| 1870 | 69 | 0 | 69 | 2.869 | 112 | -43 | 1.218 |
| 1871 | 20 | 0 | 20 | 2.908 | 116 | -95 | 1.131 |
| 1872 | 64 | 0 | 64 | 3.885 | 133 | -69 | 1.397 |
| 1873 | 36 | 204 | -168 | 4.865 | 201 | -166 | 1.644 |
| 1874 | 2.387 | 194 | 2.193 | 5.972 | 131 | 2.236 | 3.513 |
| 1875 | 686 | 190 | 496 | 5.762 | 211 | 476 | 3.573 |
| 1876 | 686 | 234 | 452 | 5.644 | 208 | 479 | 3.699 |
| 1877 | 217 | 224 | -7 | 5.271 | 211 | 6 | 3.464 |
| 1878 | 1.456 | 213 | 1.244 | 6.237 | 200 | 1.257 | 4.538 |
| 1879 | 319 | 219 | 100 | 6.433 | 254 | 65 | 4.688 |
| 1880 | 246 | 217 | 29 | 6.374 | 254 | -8 | 4.602 |
| 1881 | 821 | 214 | 607 | 6.852 | 250 | 571 | 5.079 |
| 1882 | 547 | 214 | 333 | 7.150 | 273 | 275 | 5.328 |
| 1883 | 751 | 220 | 531 | 7.763 | 289 | 462 | 5.850 |
| 1884 | 242 | 111 | 131 | 7.838 | 308 | -66 | 5.742 |
| 1885 | 1.881 | 89 | 1.791 | 9.492 | 308 | 1.573 | 7.215 |
| 1886 | 4.079 | 73 | 4.005 | 13.107 | 364 | 3.715 | 10.632 |
| 1887 | 2.511 | 24 | 2.487 | 15.992 | 590 | 1.970 | 12.926 |
| 1888 | 2.014 | 22 | 1.992 | 18.040 | 642 | 1.372 | 14.343 |
| 1889 | 1.113 | 25 | 1.089 | 19.252 | 727 | 387 | 14.828 |
| 1890 | 565 | 34 | 531 | 23.846 | 933 | -367 | 17.590 |
| 1891 | 975 | 31 | 944 | 22.978 | 881 | 94 | 16.347 |
| 1892 | 731 | 32 | 699 | 21.865 | 847 | -115 | 14.943 |
| 1893 | 866 | 30 | 835 | 21.232 | 816 | 50 | 13.989 |
| 1894 | 944 | 174 | 770 | 22.739 | 879 | 65 | 14.540 |
| 1895 | 764 | 216 | 548 | 22.884 | 893 | -129 | 14.153 |
| 1896 | 729 | 307 | 422 | 27.103 | 1.067 | -338 | 16.163 |
| 1897 | 917 | 342 | 575 | 29.035 | 1.138 | -222 | 16.750 |
| 1898 | 3.034 | 493 | 2.541 | 31.597 | 1.162 | 1.871 | 18.634 |
| 1899 | 1.312 | 539 | 773 | 33.334 | 1.302 | 10 | 19.212 |
| 1900 | 2.327 | 622 | 1.705 | 38.658 | 1.478 | 849 | 22.147 |
| 1901 | 1.320 | 564 | 756 | 31.284 | 1.221 | 99 | 17.589 |
| 1902 | 1.306 | 639 | 667 | 33.144 | 1.299 | 7 | 18.266 |
| 1903 | 1.392 | 733 | 659 | 34.938 | 1.371 | 21 | 18.913 |
| 1904 | 1.239 | 665 | 574 | 31.286 | 1.228 | 11 | 16.636 |
| 1905 | 2.163 | 731 | 1.432 | 34.603 | 1.327 | 836 | 18.474 |
| 1906 | 1.982 | 1.170 | 812 | 37.756 | 1.478 | 504 | 20.228 |
| 1907 | 1.906 | 1.564 | 342 | 43.274 | 1.717 | 188 | 23.189 |
| 1908 | 2.391 | 1.640 | 751 | 40.589 | 1.594 | 798 | 22.146 |
| 1909 | 1.723 | 1.479 | 244 | 37.542 | 1.492 | 231 | 20.581 |
| 1910 | 1.628 | 1.540 | 88 | 38.751 | 1.547 | 81 | 21.277 |
| 1911 | 1.606 | 1.585 | 21 | 38.273 | 1.530 | 76 | 21.079 |

232 - kapitaalvorming in infrastructuur

| | bruto kapitaal- vorming | afisoot | nieuwe kapitaal- vorming | bruto kapitaal- goederenvoorraad waterleiding, lopende prijzen | afschrijving | netto kapitaal- vorming | netto kapitaal- goederenvoorraad |
|------|----------------------------|---------|-----------------------------|--|--------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1912 | 2.065 | 1.761 | 304 | 43.076 | 1.711 | 354 | 23.911 |
| 1913 | 2.939 | 1.843 | 1.096 | 45.139 | 1.762 | 1.177 | 25.625 |