

Watervoorziening in Limburg*)

Ofschoon door Limburg de Maas „statisch zeewaarts vloeit”, zijn er in „het land van het bronsgroen eikehout” toch problemen over de toekomstige watervoorziening.

Alvorens in te gaan op deze problemen en de plannen die in Limburg in samenwerking met het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening zijn ontwikkeld ter veiligstelling van de toekomstige watervoorziening in deze regio, wordt een blik geworpen in het verleden.

I. De ontwikkeling van de openbare watervoorziening in Limburg

Een historisch overzicht geeft meestal een droog verhaal, in dit geval gelukkig over een „natte materie”.

Het is een ieder bekend, dat de Romeinen bij het begin van onze christelijke jaartelling op het gebied van de centrale watervoorziening reeds een hoge stand van ontwikkeling hadden bereikt.

Nu, niets wijst erop, dat de Germanen, die in die tijd deze streken bevolkten, het spreekwoord „goed voorbeeld doet goed volgen” in praktijk brachten.

Het is wel met zekerheid aan te nemen, dat zij hun waterbehoefte slechts door directe onttrekking uit de beken en de rivieren dekten, die tegelijkertijd, net als op de dag van vandaag, dienden voor de afvoer van het afvalwater.

Deze methode van directe wateronttrekking bleef tot de 15e à 16 eeuw in zwang. Uit oude kronieken is af te leiden, dat men er rond die tijd toe overging individuele voorzieningen te treffen door putten te slaan. Op de boerderij sloeg men op het erf een put, die overigens toch nog vlak bij de mestvaalt was gelegen.

De dorpen kregen doorgaans een gemeenschappelijke waterput, die tevens als trefpunt fungeerde.

Eerst in de tweede helft van de vorige eeuw begon de gedachte post te vatten, dat dergelijke voorzieningen de volksgezondheid niet ten goede kwamen.

Op de eerste plaats begon men in de grotere gemeenten te denken aan gemeenschappelijke voorzieningen, een waterleidingbedrijf, dat die bepaalde gemeente van water zou voorzien. Daarna kreeg men ten plattelande, naar voorbeeld van die grotere gemeenten, eenzelfde behoefte, waardoor de basis voor de stichting van streekbedrijven was gelegd.

In Limburg duurde het tot het laatste decennium van de vorige eeuw eer van een elementair begin van centrale watervoorziening kon worden gesproken, al werd reeds te Venlo in het jaar 1618 een

elzehouten waterleiding gelegd. Volgens een historisch verhaal werd deze leiding aangelegd om water, dat bij een hoger gelegen bron buiten de stad werd opgevangen, ondergronds te transporteren naar het Marktplein en omgeving, alwaar fonteinen op deze wijze van water voorzien werden. Of dit water ook als drinkwater gebruikt werd, maakt het verhaal niet duidelijk.

In Maastricht werd in 1887 door particulieren een waterleiding gebouwd. In 1889 verieende Venlo concessie aan de Rotterdamse Waterleiding Exploitatie, hetgeen te Roermond geschiedde in 1898 aan de NV Industrieële Mij.

Merkwaardig is het, dat moet worden geconstateerd, dat het initiatief tot openbare watervoorziening in eerste instantie niet door de overheid maar door particulieren werd genomen.

Op afb. 1 is de situatie in het jaar 1900 aangegeven. De jaarlijkse aflevering bedroeg toen 1 miljoen m³. Deze hoeveelheid water werd door middel van 40 km hoofdleidingbuis aan 3.800 afnemers geleverd.

In 1901 ontstond het eerste gemeentebedrijf, doordat Venlo het waterleidingbedrijf van eerdergenoemde Maatschappij overnam. Een tweede gemeentebedrijf ging zeven jaar later van start te Heerlen. In 1905 werd het Geuldal, eveneens door particulieren, van water voorzien, zijnde het eerste streekbedrijfje, aangezien het ging om de voorziening van Valkenburg, Houthem en Meerssen.

Algemeen kan men stellen, dat in Limburg tot 1910 alleen in bevolkingscentra

boven 10.000 zielen een centrale watervoorziening aanwezig was.

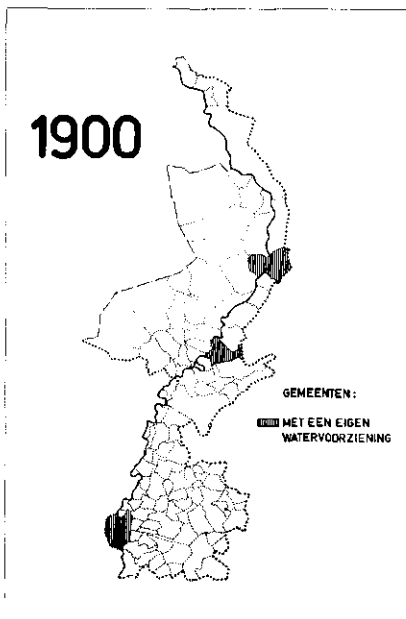
In het tweede decennium van deze eeuw ontstonden buiten het waterleidingbedrijf van Sittard, waarvan de oprichting anno 1916 plaats had, in alle gemeenten in het oostelijk gedeelte van Zuid-Limburg openbare waterleidingen. Dit is verklaarbaar door de aanwezigheid van de waterwinning van de aldaar in oprichting zijnde mijnbedrijven, alsmede de oprichting in 1909 van het Wasserwerk des Landkreises Aachen, waarvan in 1911 de gemeenten Kerkrade en Vaals werden aangesloten. In 1913 werd de gemeente Schaesberg aangesloten op de bedrijfs-waterleiding van de Oranje Nassau Mijnen, hetgeen in 1918 voor Nieuwenhagen het geval was, terwijl in datzelfde jaar Brunssum water ging betrekken van de Staatsmijn Hendrik.

De situatie in 1920 is aangegeven op afb. 2. Op dat moment was de jaarlijkse aflevering gegroeid tot 4 miljoen m³, die naar 15.300 afnemers werd getransporteerd met behulp van 220 km hoofdleidingbuis.

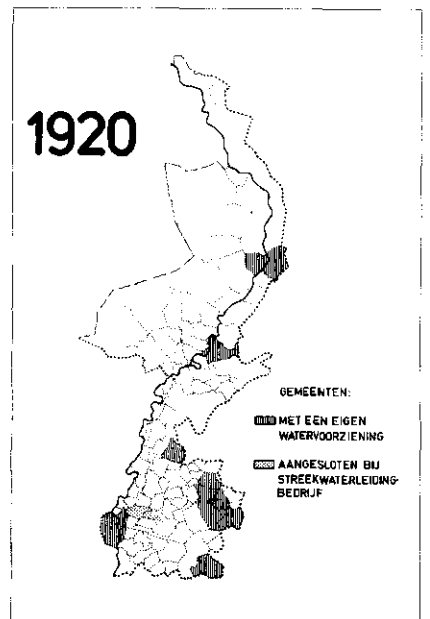
In 1920 ontstond de openbare watervoorziening in Hoensbroek en Voerendaal (waterleverantie door Heerlen), welke voorzieningen bij de oprichting van de N.V. Waterleiding Mij voor Zuid-Limburg overgingen naar die Maatschappij, terwijl in datzelfde jaar Eigelshoven en Ubach over Worms aansloten op het waterleidingbedrijf van de Steenkolenmijn Laura en Vereniging.

De eerste pogingen om te komen tot een openbare watervoorziening ten platte-

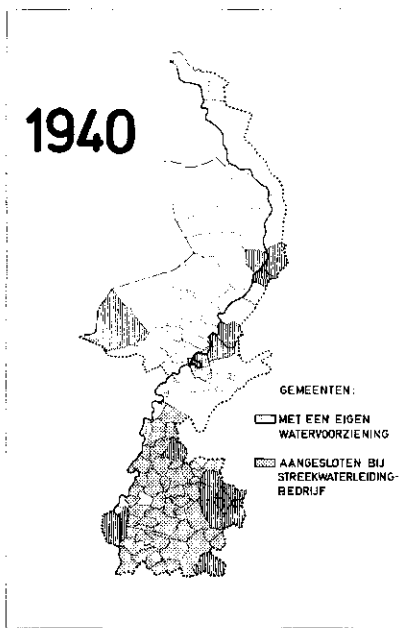
Afb. 1.



Afb. 2.



*) Voordracht gehouden op de VWN-vergadering van 23 september 1971 te Valkenburg.



Afb. 3.

lande werden in Zuid-Limburg in 1910 gedaan op instigatie van het Provinciaal Bestuur. Stellig is hierop van invloed geweest de eerdergenoemde stichting van het Wasserwerk en in de toenmalige plannen was dan ook voorzien water en gros van dit bedrijf in te kopen. Het bleef echter bij pogingen en het duurde nog tot 1925, op welk ogenblik nog 51 gemeenten in Zuid-Limburg van openbare watervoorziening waren verstoken, eer de Provincie en een 16-tal gemeenten besloten tot oprichting van de NV Waterleiding Mij. voor Zuid-Limburg.

Al vlug traden andere gemeenten tot de Maatschappij toe. In de jaren 1925 tot 1930 werden 12 gemeenten aangesloten; in de jaren 1930 tot 1940 nogmaals 17 gemeenten, terwijl thans al deze gemeenten tot de Maatschappij behoren.

De ontsluiting van het noordelijke gedeelte van de provincie is, behoudens in Venlo en Roermond, van veel jongere datum. In Weert startte de openbare watervoorziening in 1929, in Tegelen anno 1931, terwijl in de jaren tussen 1933 en 1938 de gemeenten Swalmen, Herten en Linne concessie verleenden aan de Industriële Mij.

Afb. 3 geeft de situatie weer in het jaar 1940.

Van enige centrale voorziening op het platteland in Midden- en Noord-Limburg was echter bij het begin van de tweede wereldoorlog nog geen sprake. Al waren dan in 1916 en in 1939 plannen gemaakt om hiertoe te komen, tot enige aanleg kwam het niet. Hiervan was eerst sprake in 1950, toen in de gemeente Venray een pompstation werd gebouwd en met de aanleg van een leidingnet werd begonnen. In het Middenlimburgse gebied kreeg het gehucht Pey een centrale voorziening met een provisorisch pompstation. De dorpskern van het nabijgelegen Echt kreeg eveneens een waterleiding,

die aangesloten was op de watervoorziening van een aldaar gelegen bierbrouwerij.

Welke snelle ontwikkeling de openbare watervoorziening, mede met financiële hulp van Rijk en Provincie via de subsidieregeling voor de onrendabele gebieden en de super-onrendabele percelen, heeft doorgemaakt, moge blijken uit afb. 4, die de toestand aangeeft in het jaar 1970.

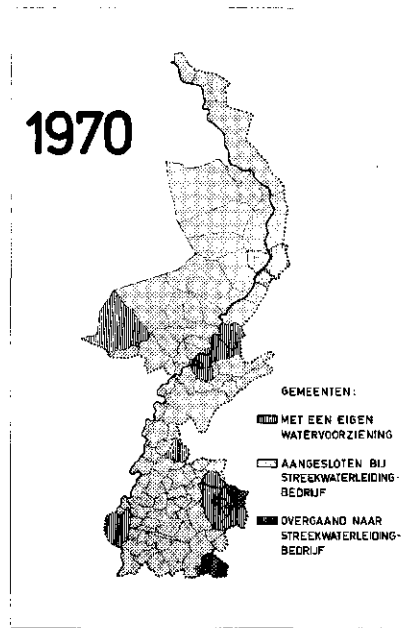
Nu op dit ogenblik iedere stad, dorp of gehucht, maar vrijwel zelfs ook de meest afgelegen boerderij op het openbare waterleidingnet is aangesloten, is het interessant een terugblik te werpen op de ontwikkeling van de waterproductie en -distributie.

Op afb. 5 is deze ontwikkeling grafisch aangegeven wat betreft de waterlevering, aantal aansluitingen en de lengte van het hoofdleidingnet.

Uit de grafiek blijkt ondermeer, dat in 1932 50.000 aansluitingen gerealiseerd waren, in 1934 de lengte van het leidingnet 1.000 km bedroeg en in 1940 voor het eerst meer dan 10 miljoen m³ water per jaar geleverd werd. In 1970 werd 57 miljoen m³ water voor 271.000 afnemers geproduceerd; de lengte van het leidingnet bedroeg in dat jaar ca. 5.000 km, een lengte vergelijkbaar met de afstand van Maastricht tot de Russische stad Alma Ata vlak bij de grens van de Chinese Volksrepubliek.

De productie geschiedt momenteel in 28 pompstations, waarvan 12 gelegen in Midden- en Noord-Limburg, namelijk 8 pompstations van de Maatschappij van die naam en verder in Venlo, Tegelen, Roermond en Weert, telkens één.

In Zuid-Limburg zijn 25 pompstations gelegen. De gemeente Heerlen bezit 3,



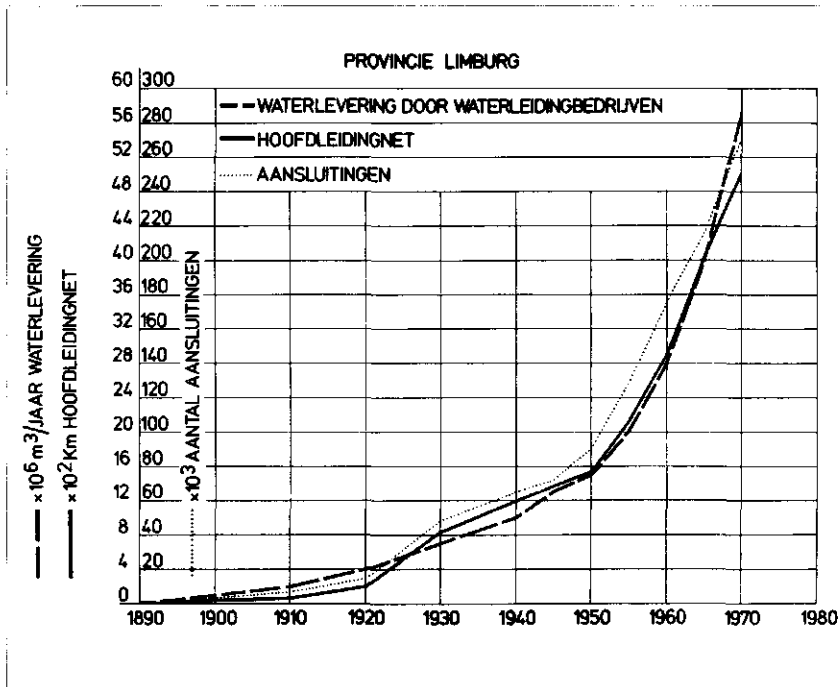
Afb. 4.

de gemeente Maastricht 2 pompstations en de gemeente Sittard 1 pompstation. De Waterleiding Mij. voor Zuid-Limburg bezit 8 pompstations, de Geulvallei 2. Bovendien zijn er nog 9 pompstations te vermelden, die toebehoren aan diverse steenkolenmijnen en van waaruit water door de openbare waterleidingbedrijven ter distributie wordt afgenomen. Het zij nog opgemerkt, dat al die pompstations grondwater winnen.

II. De toekomstige watervoorziening in Limburg

De voortdurende toename van het wa-

Afb. 5.



tergebruik in absolute zin, maar in het bijzonder hoofdelijk gezien en de wetenschap, dat de hoeveelheid winbaar grondwater beperkt is, hebben ook in onze provincie geleid tot het opstellen van plannen ter veiligstelling in de toekomst van de watervoorziening voor bevolking en industrie. Dit was voor onze provincie te meer noodzakelijk, omdat de kolenmijnen zouden worden gesloten, waarbij zich zowel vragen voordeden ten aanzien van de waterbehoefte van de toekomstige industrie, die vervangende werkgelegenheid moest creëren, alsook ten aanzien van het beschikbaar komen van water, dat door de mijnbedrijven werd gewonnen.

In 1967 werd een werkgroep gevormd, bestaande uit functionarissen van het Economisch Technologisch Instituut in Limburg, Provinciale Planologische Dienst, Provinciale Waterstaat, Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening, de Waterleidingbedrijven voor Zuid-Limburg, Midden- en Noord-Limburg en Geulvallei, alsmede enkele personen à titre personnel, uitgenodigd vanwege hun deskundigheid.

De volgende aspecten werden door de werkgroep bekeken:

1. *Inventarisatie van de ogenblikkelijke (anno 1965) waterbehoefte van bevolking en industrie.*

Anno 1965 werden door de openbare watervoorziening rond 41 miljoen m³ afgeleverd, terwijl daarnaast door de industrie rond 55 miljoen m³ grondwater en rond 13 miljoen m³ oppervlaktewater werd gebruikt, zijnde totaal 109 miljoen m³.

2. *Prognose van het bevolkings- en industrieel gebruik voor de jaren 1975, 1985 en 2000.*

a. *Bevolking*

Bij de raming van het toekomstige watergebruik door de bevolking is gekozen voor de klassieke weg der extrapolatie van de gegevens van verleden en heden naar de toekomst door het opstellen van prognoses van bevolkingsgroei, alsmede hoofdelijk gebruik. Met behulp van deze gegevens is voor de jaren 1975, 1985 en 2000 een bevolkingsgebruik geraamd van respectievelijk 49, 70 en 108 miljoen m³ per jaar.

Bij deze cijfers zij direct opgemerkt, dat het voorziene bevolkingsgebruik van 49 miljoen m³ voor het jaar 1975 niet in tegenspraak is met de eerder vermelde 57 miljoen m³ waterafzet door de openbare waterleidingbedrijven anno 1970. Bij de opstelling van de prognoses heeft men namelijk de waterafzet door de waterleidingbedrijven aan afnemers, die meer dan 1.000 m³ per jaar gebruiken, gerekend te behoren tot de industriële behoefte.

b. *Industrie*

De raming van het industrieel water-

gebruik is opgezet door vermenigvuldiging van het toekomstig aantal hectaren industrieterrein met het uit gegevens uit het verleden berekend specifiek gebruikcijfer per hectare.

Deze raming geeft het navolgende beeld: voor 1975 137 miljoen m³ industrieel watergebruik; voor 1985 167 miljoen m³ industrieel watergebruik; voor 2000 215 miljoen m³ industrieel watergebruik.

3. *Vergelijking van waterbehoefte met maximale hoeveelheid winbaar grondwater.*

Sommering van bevolkings- en industrieel gebruik geeft voor 1975 een behoefte van 186, voor 1985 van 237 en voor 2000 van 323 miljoen m³ water bij een totale winbare hoeveelheid grondwater van rond 208 miljoen.

Het voor het magische jaar 2000 voorspelde tekort is bijgevolg op rond 115 miljoen m³ te kwantificeren.

Bij de raming van de winbare hoeveelheid grondwater kan men uitgaan van:

- een waterbalans die voornamelijk gebaseerd is op een intrekgebied van neerslag op Limburgse bodem;
- een waterbalans die niet uitsluitend rekening houdt met neerslag in Limburg, maar eveneens ondergrondse grensoverschrijding van grondwater als mogelijk winbaar aanmerkt.

De eerdergenoemde werkgroep heeft zich gebaseerd op het sub a genoemde uitgangspunt.

Nu een tekort aan water voor de toekomst wordt voorzien, omdat het gebruik de maximaal te winnen hoeveelheid grondwater zal overschrijden, is het op de eerste plaats zaak deze laatste winning te optimaliseren, omdat men ervan moet uitgaan, dat zoveel mogelijk in de waterbehoefte moet worden voorzien door de winning van het altijd nog edeler grondwater.

4. *Bron voor de vereiste aanvulling*

Daar de winbare hoeveelheid grondwater de behoefte niet kan dekken, zal het oppervlaktewater moeten worden aangesproken.

De werkgroep is ervan uitgegaan, dat de levering van ontzout brak of zout water vanuit het westen van het land, vanwege de grote transportafstand voor Limburg, niet economisch is. Door de werkgroep zijn gebieden aangegeven, die uit geo-hydrologisch oogpunt geschikt zijn voor oppervlaktewaterwinning binnen Limburg. Gezien de geografische ligging van Limburg komt alleen de Maas met haar zijrivieren als leverancier van oppervlaktewater in aanmerking. De werkgroep heeft zich daarbij duidelijk gedistancieerd van de mogelijkheid water uit de buurlanden, zijnde België en Duitsland, te betrekken.

De Maas vertoont het typische karakter van een regenrivier met alle nadelige

gevolgen van dien, zo onder meer een sterk fluctuerende afvoer en bijgevolg een sterke fluctuatie in verontreiniging. Bovendien maken andere belanghebbenden dan de Waterleidingen in Limburg aanspraken op het Maaswater, waarbij genoemd kunnen worden de watervoorziening in België voor het jaar 1980 geraamd op 35 m³/sec., de scheepvaart, die 25 m³/sec. nodig heeft, alsmede de waterbehoefte van de landbouw, die voor de toekomst op 30 m³/sec. wordt gekwantificeerd.

De som van deze hoeveelheden, vermeerderd met 3,8 m³/sec. ter dekking van een jaarlijks tekort van rond 115 miljoen m³ water in Limburg, leidt tot de conclusie, dat in bepaalde droge perioden de Maas minder water afvoert, dan ter dekking van bovengenoemde behoefte is vereist. Aan de hand van de afvoercharacteristieken van de Maas is de werkgroep tot de slotsom gekomen, dat het noodzakelijk zal zijn door onttrekking van Maaswater in tijden van grote afvoer en opslag gedurende een bepaalde tijd van dit water, de voorziening voor bevolking en industrie veilig te stellen.

Ter bepaling van de overbruggingsperiode, zijnde het aantal dagen, waarop wateronttrekking niet mogelijk is, is de werkgroep ervan uitgegaan, dat eerste prioriteit moest worden gegeven aan de drink- en industriewatervoorziening boven scheepvaart en landbouw. Men was er zich van bewust, dat de scheepvaart en de landbouw hierdoor mogelijk zouden kunnen worden geschaad. Men heeft deze prioriteit durven vast te leggen, omdat men ervan is uitgegaan, dat het overgrote deel van het water door de bevolking en industrie niet wordt verbruikt, echter slechts gebruikt en bijgevolg als afvalwater weer aan de waterhuishouding van de rivier ten goede komt.

Rekening houdende met het bovenstaande heeft men bepaald, dat een overbruggingsperiode van 100 dagen wenselijk is en dat de aan te leggen voorraden op deze periode zijn te baseren.

Meer kwantitatieve aspecten van het Maaswater worden in dit artikel niet behandeld. Eveneens wordt de kwaliteit van het Maaswater buiten beschouwing gelaten.

Nu de werkgroep tot de slotsom is gekomen, dat de aanleg van watervorraden noodzakelijk is, ligt het voor de hand die voorraden daar aan te leggen, waar de beste kwaliteit is gewaarborgd, bijgevolg zoveel mogelijk bovenstrooms. Dit zou betekenen opslag in de Belgische Ardennen, dan wel de Duitse Eifel.

De Limburgse werkgroep heeft echter gemeend, dat dit vraagstuk, gezien het internationale karakter ervan, niet tot haar competentie behoorde en is in haar nadere beschouwing ervan uitgegaan, dat de voorraadvorming binnen het territorium van de provincie Limburg dient te geschieden.

Van primair belang hierbij is, dat ook

in de toekomst op een voldoende hoeveelheid en goede kwaliteit van het Maaswater gerekend kan worden. Deze garantie van de kwantiteit en de kwaliteit dient geregeld te worden in gemeenschappelijk overleg tussen de betrokken landen. Dit overleg bevindt zich in een beginstadium.

De werkgroep geeft voor de veiligstelling van de toekomstige watervoorziening de volgende mogelijkheden aan:

- a. oeverinfiltratie;
- b. open voorraadvorming;
- c. gesloten voorraadvorming.

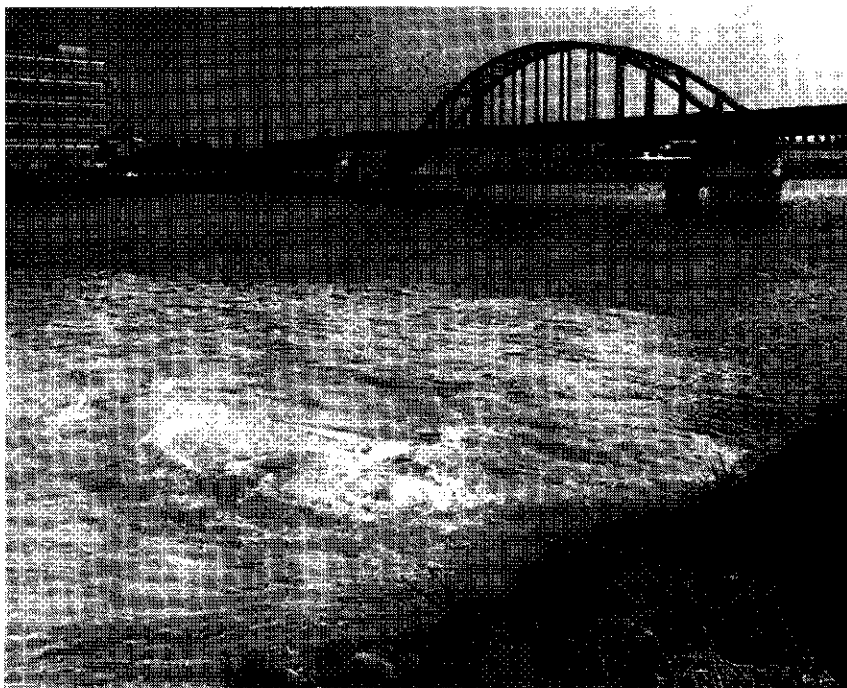
Genoemde drie methoden zijn onder de loupe genomen, waarbij voor de oeverinfiltratie een 12-tal locaties tussen Eysden en de omgeving van Roermond zijn bekeken.

Bij de open voorraadvorming is gedacht aan bestaande en toekomstige grindgaten langs de Maas en daarnaast aan kunstmatig aangelegde bekkens, waarvoor in eerste instantie een 9-tal locaties in aanmerking kwamen.

Gesloten voorraadvorming werd mogelijk geacht door middel van kunstmatige infiltratie van Maaswater in enkele gebieden, waar de geologische gesteldheid van de bodem daartoe geschikt was. Slechts twee gebieden voldeden aan de voorwaarden van ondergrondse berging, te weten een gebied bij Koningsbosch en een gebied bij Vlodrop.

Nadat de werkgroep de voor- en nadelen van de diverse mogelijkheden naast elkaar had gesteld, is de uiteindelijke keuze, rekening houdende met de ontwikkeling van het watergebruik, gevallen op de winning van oeverinfiltratiewater in de omgeving van Roosteren/Grevenbicht, alwaar anno 1973 25 miljoen m³ water per jaar zou moeten kunnen worden onttrokken.

In 1975 zou de eerste fase van een kunst-



De Maas bij Maastricht.

matig spaarbekken te Iiteren-Borgharen, met een capaciteit van 25 miljoen m³, moeten zijn gerealiseerd, welk spaarbekken in 1981 in een tweede fase andermaal zou moeten worden uitgebreid tot een totale capaciteit van 50 miljoen m³ per jaar.

Tot 1988 zou dan de waterbehoefte van bevolking en industrie zijn veiliggesteld, op welk tijdstip het grindgat Heel en Panheel zal zijn gerealiseerd en in een eerste fase daar 20 miljoen m³ water zouden kunnen worden gewonnen met een uitbreiding anno 1994 in een tweede fase van 25 miljoen m³ tot een totaal van 45 miljoen m³ per jaar. Op afb. 6 zijn deze drie projecten aangegeven.

5. Kostenraming oppervlaktewaterwinning

In het kort is getracht een overzicht te geven van de plannen ter veiligstelling van de watervoorziening in de toekomst in Limburg.

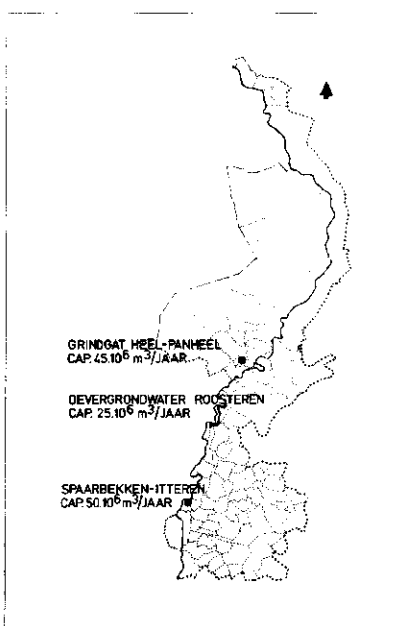
Buiten de door de werkgroep geëtaleerde mogelijkheden denkt het Waterleidingbedrijf voor Zuid-Limburg, in samenwerking met het Waterleidingbedrijf voor Midden- en Noord-Limburg, eveneens aan de mogelijkheid van waterinkoop en gros uit Duitsland. In hoeverre deze

inkoop kan worden gerealiseerd, zal hopelijk binnen niet al te lange tijd bekend zijn.

Aan het eind van dit artikel is het interessant erop te wijzen, dat het vak, waarin de waterleidingtechnici werkzaam zijn, vol zit met kringlopen. Niet alleen, dat het natuurlijke transport van water via verdamping, regenval, afvoer door beken en rivieren en andermaal verdamping in de oceanen een kringloop is, ook plaatselijk zijn kringlopen op te merken. In het begin is vermeld, dat de bevolking voor haar watervoorziening in oorsprong gebruik maakte van de beken en rivieren. Uit hygiënisch oogpunt werd deze methode verlaten en ging men over tot grondwaterwinning. Nu deze niet meer aan de toekomstige behoefte blijkt te kunnen voldoen, wordt de kringloop gesloten en denkt men andermaal aan waterwinning uit de rivieren.

Voor de specifieke Limburgse verhouding is nog een derde kringloop op te merken. Stapte men in 1910 af van de gedachte grote gedeelten van Limburg openbaar van water te voorzien via aansluiting op het Wasserwerk des Landkreises Aachen, nu de nood aan de Limburgse waterman komt, worden andermaal pogingen gedaan water van dit bedrijf te betrekken.

Afb. 6.



Project	Capaciteit	Geraamde investeringen *)	
		totaal in guldens	aandeel waterzuivering
Oevergrondwater Roosteren	25.10 ⁶ m ³ per jaar	22,8.10 ⁶	ca. 60 %
Spaarbekken Iiteren	50.10 ⁶ m ³ per jaar	71,1.10 ⁶	ca. 50 %
Grindgat Heel en Panheel	45.10 ⁶ m ³ per jaar	58,4.10 ⁶	ca. 54 %

*) De kosten van de aanleg van transportleidingen naar de watergebruikscentra zijn hierin niet begrepen. De kostenraming voor waterzuivering is gebaseerd op de huidige standaardmethoden voor zuivering van oppervlaktewater.