

Algemene Artikels

Wateroordrag tussen rivierbekkens

T.P.C. van Robbroeck

Besturende Ingenieur: Waterbronne, Departement van Waterwese, Pretoria

UITTREKSEL

Ekonomiese ontwikkeling in Suid-Afrika het veral op die droë plato van die binneland ná die ontdekking van minerale plaasgevind. Die heelwat kleiner, natter gedeeltes ontvang die meeste van die afloop en het oor die algemeen beperkte moontlikhede vir die voordelige gebruik van hul waterhulpbronne. Gevolglik is dit logies om water vanaf 'n dreineringsgebied met surpluswater na 'n dreineringsgebied met 'n watertekort oor te plaas. Daar word deur sommige gemeen dat sulke oorplasinge in die belang van die desentralisasiebeleid afgelas moet word, maar so 'n optrede word nie as in die nasionale belang beskou nie. Die ingewikkelde sisteem van tussenbekkenoordrag vanaf die Komati-, Usutu-, en die Vaalrivier, om die Oos-Transvaalse steenkoolvelde te voorsien, word beskryf. Die sisteem het sy plooibaarheid reeds gedurende die onlangse droogte bewys. Die mees belangrike tussenbekkenoordragsskema is die Tugela-Vaalskema wat in detail beskryf word. Die voordele van die beginsel van reserwe-opgaring en die samewerking met Eskom word behandel. Moontlike ander projekte om die Vaalriviervoorrade aan te vul, word genoem. Ander tussenbekkenoordragsskemas, soos die Oranjerivierprojek, die Riviersonderend-Bergrivierprojek en ander minder belangrike skemas wat deur die Departement van Waterwese geïmplementeer is, word behandel.

ABSTRACT

Inter basin water transfers

Most economic development in South Africa has taken place on the dry plateau of the interior following the discovery of minerals. The much smaller wetter parts get most of the run-off and have generally limited possibilities for advantageous use of their water resources. Consequently, it is logical to transfer water between basins with a surplus to ones experiencing shortages. There is a body of opinion that such transfers should be stopped in the interest of the decentralisation policy, but such action is not considered in the national interest. The intricate system of inter-basin transfer from the Komati, the Usutu and the Vaal River to supply the Eastern Transvaal coalfields is described. This system has shown its flexibility during the recent drought. The most important inter-basin transfer scheme is the Tugela-Vaal Project which is described in broad terms. The advantages of the principle of reserve storage and of co-operation with Eskom are dealt with. Possible further projects to augment the Vaal River supplies are mentioned. Other inter-basin transfer schemes implemented by the Department of Water Affairs such as the Orange River Project, the Riviersonderend-Berg River Project and others of lesser importance are dealt with.

Die debat oor die wenslikheid van die oordrag van water vanaf rivierbekkens met 'n relatiewe oorfloed na minder welbedeelde bure is reeds jare aan die gang, en daar kan verwag word dat dit in heftigheid sal toeneem namate Suid-Afrika die boggrens van sy benutbare water bereik. Dikwels is die koste van water slegs 'n klein, of selfs onbeduidende deel van die totale produksiekostespektrum, maar dit is in alle gevalle volstrekt onmisbaar. Weerhouding van die allernoodsaaklikste kommoditeit sou dus 'n uiters doeltreffende middel wees om bepaalde doelwitte, soos desentralisasie van ekonomiese aktiwiteite, af te dwing. Teenstaanders van wateroordrag voer aan dat water 'n natuurlike hulpbron is wat tot die alleenvoordeel van die gebied waar dit voorkom aangewend moet word en dat die Regering dié hefboom moet gebruik om sy desentralisasiebeleid te bevorder. Ekonomie sal daarteen inbring dat produksie moet geskied en dat dit in 'n vrye mark ook sál geskied, waar dit totale insetkoste die laagste is. Dit sluit in die

koste van grondstowwe, hul vervoer, energie, arbeid, dienste en die vervoer van verspreiding van die finale produk na die verbruiker. Metropole het juis hul ontstaan te danke aan die voordele van ligging relatief tot grondstowwe, vervoer, en so meer. Daarby moet nog gevoeg word, die groot stede se begunstiging deur die skaaleffek, 'n groter verskeidenheid van dienste en die bemarkingsvoordeel van agglomerasie. Eers wanneer die bevolkingskonsentrasie te groot word, begin nadele soos toenemende besoedeling, misdaad en verkeersontwrigting genoemde voordele geleidelik te balanseer. Dit is te betwyfel of dié toestand reeds in Suid-Afrika bereik is. Niemand betwis dit dat 'n meer eweredige verspreiding van ontwikkeling in landsbelang is nie, maar die RSA moet sy mededingendheid in die internasionale markte behou, en daarom kan die Regering nie toelaat dat die gesonde groei van die bestaande metropole aan bande gelê word deur 'n drastiese ingryping, soos die weerhou van noodsaaklike waterbronne nie.

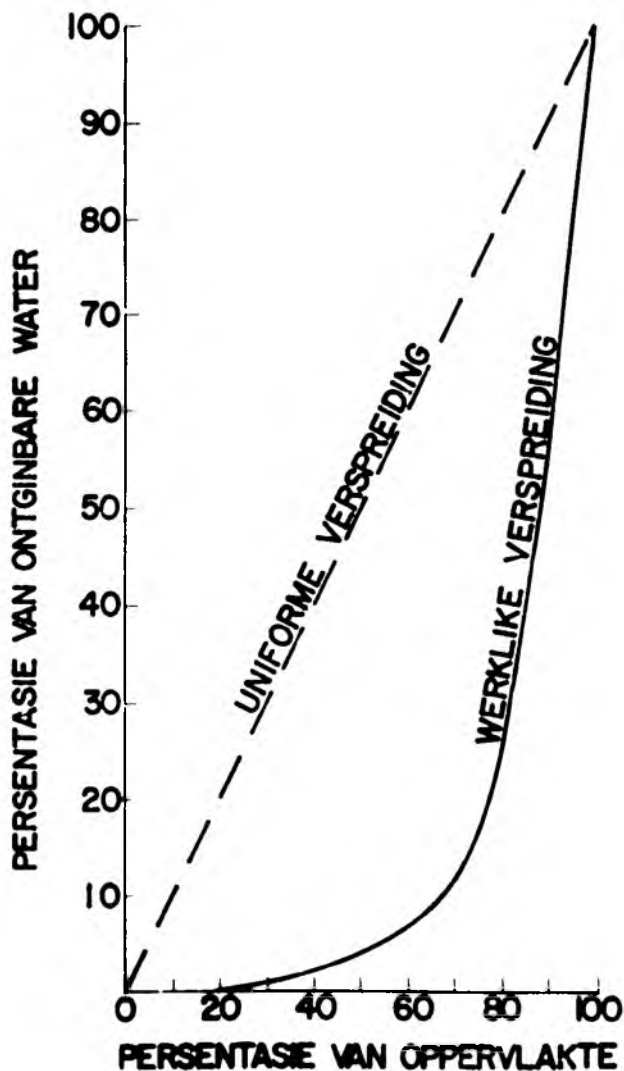
Die patroon van Suid-Afrika se waterbrontwikkeling het 'n noue verband met sy geskiedenis. In die tyd van die Oos-Indiese Kompanjie was die owerheid, volgens Romeins-Hollandse regsbeginsels, in volle beheer van die waterbronne, wat dan ook aanvanklik ontwikkel is vir die doelwitte van die Kompanjie, naamlik groenteverbouing vir die skeepvaart. Onder Britse bewind is die beginsel van oewerregte geleidelik ingevoer. Suid-Afrika was by uitstek 'n landbouland, en die riviere is hoofsaaklik ingespan om die vrugbare gronde langs hul oewers te besproei. Staatsbystand is verleen aan boere wat hulle kragte in besproeiingsrade saamgesnoer het. Riviervalleie, soos dié van die Vis, Sondags, Olifants (Oudtshoorn) Olifants (Clanwilliam) en Renoster, is geleidelik ontwikkel, en damme is gebou om die ontwikkeling te steun. Dorpe was klein en is uit plaaslike bronne voorsien. So, byvoorbeeld, het Kaapstad sy water uit die riviertjies om Tafelberg gekry. Dié is later aangevul deur damme op die berg.

Ná die Eerste Wêreldoorlog is 'n aantal groot staatsbesproeiingsprojekte aangepak, wat veral impetus gekry het uit die noodsaaklikheid vir werkverskaffing gedurende die droogte en depressie van die vroeë dertigerjare. Die ontdekking van diamante en goud het die grondslag gelê vir die latere industriële ontwikkeling van die land. Gedurende 1934 is die Vaalrivier-ontwikkelingswet aanvaar, wat in groot mate beslag gegee het aan die terugkeer van Staatsgesag oor water. Die Vaaldam is gedurende daardie jaar aangepak. Dit kan as die eerste groot veeldoelige skema in die land beskou word en was bedoel vir beide besproeiing, hoofsaaklik op die Vaalhartsskema, en die voorsiening van water aan die Randwaterraad, wat dit op sy beurt gesuiwer en versprei het oor 'n steeds groeiende gebied gesentreer om Johannesburg. Die ontwikkeling van die Vrystaatse Goudvelde ná die Tweede Wêreldoorlog, wat ook uit die Vaalrivier voorsien moes word, en die fenomenale nywerheids-groei wat op die Tweede Wêreldoorlog gevolg het, het die aksent geleidelik verskuif van besproeiing na stedelike watervoorsiening. Die waterwetgewing moes daarom drasties gewysig word, en in 1956 is die nuwe Waterwet aanvaar wat die Minister van Waterwese wye beskikkingsmagte oor die land se waterbronne gegee het, hoewel die beginsel van oewerregte ook behou is. Genoemde ontwikkelings het die weg berei vir die grootskaalse interbekkenoordragkemas sedert die sestigerjare. Voor dié tyd het wateroordrag op kleiner skaal, ingevolge bevoegdheids verleen deur die Waterhof, wel reeds plaasgevind. So byvoorbeeld het Kaapstad sy waterbronne aangevul deur invoer vanaf die Steenbrasdam (1921), gevolg deur die Wemmershoekdam (1957) en nog later vanuit die Staat se Voëlvaldam (1971).

Die noodsaaklikheid van interbekkenskemas volg uit die skewe verspreiding van water in Suidelike Afrika, en ook uit die feit dat die grootste gedeelte van die grondstowwe en die gevaardgaande nywerheidsontwikkeling op die relatiewe droë plato voorkom. Die ongunstige verspreiding van die land se waterbronne word geïllustreer in Figuur 1, wat aan-

toon dat die droogste 70 persent van die landsoppervlakte, wat die plato insluit, slegs 11 persent van die benutbare water ter beskikking het. Die toestand word daar vererger deur die groter wisseling in afloop van seisoen tot seisoen en van jaar tot jaar wat, om die lang droogtetydperke te oorbrug, aansienlike volumes opgaring vereis; die hoë verdampingskoerse as gevolg van hoë temperature en lae humiditeit; die plat geaardheid van die topografie wat lei tot groot oppervlaktes blootgestel aan verdamping; en die swaar slikvrag van riviere wat veroorsaak is deur die yl plantegroei en die broos geologie. Weens die wisselvallige reënval is dit juis ook daar waar die meeste besproeiingsontwikkeling plaasgevind het.

In teenstelling hiermee het die riviere wat die orige dertig persent van die landoppervlakte dreineer 'n meer betroubare afloop, dieper damkomme, beter plantbedekking, hoër humiditeit en in die hoër gedeeltes ook laer temperature. Daar is minder behoefte aan besproeiing, en weens die gebrek aan basiese grondstowwe is stedelike gebruik ook beperk. Die meeste van hulle, soos die Tugela, die Mkomaas, die Mzimkulu, die Mzimvubu en die Oranje vloei in diep, nou valleie wat hulle nie tot grootskaalse besproeiing leen nie. Dit is dus onwaarskynlik dat daar in die afsienbare toekoms 'n aansienlike vraag na



FIGUUR 1: Skewe verspreiding van waterbronne.

water in dié opvanggebied sal ontstaan en daar is dus water beskikbaar vir oordrag na die droër dele.

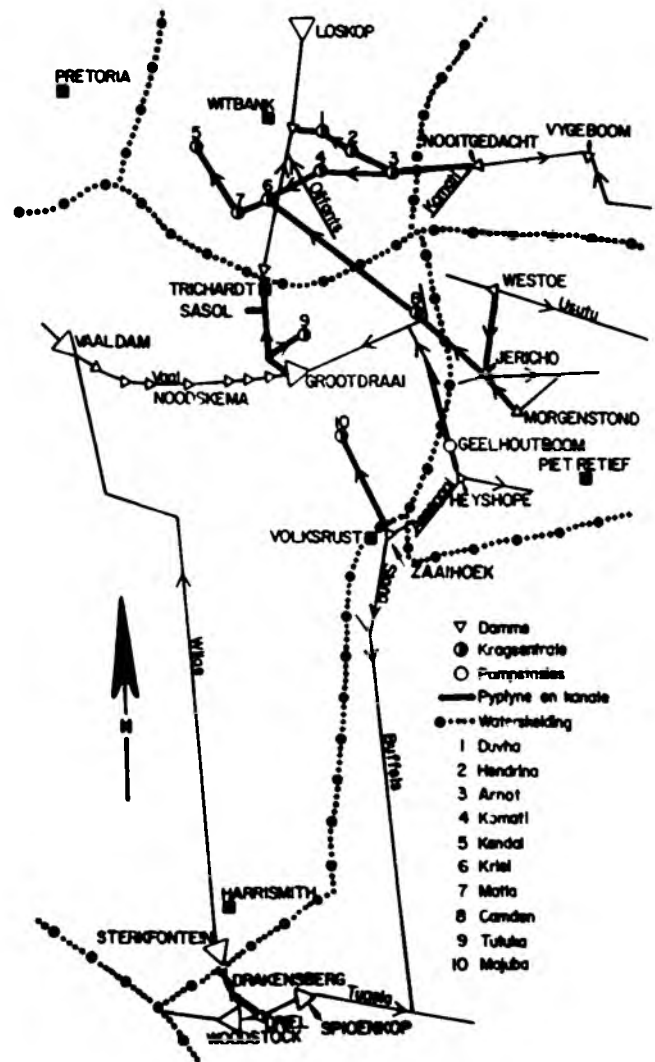
Die beleid van die Departement van Waterwese is om te voldoen aan alle redelike en ekonomiese regverdige behoeftes van die skenkerbekken voor daar tot wateruitvoer oorgegaan word. Desnieteenstaande is daar nou reeds heelwat teenstand teen die gedagte. So, byvoorbeeld, het die boere in die Breë-riviervallei heftig beswaar gemaak teen die voorneme van die Staat om water uit die bolope van die Molenaarsrivier, 'n tak van die Breë, via die Du Toitskloof-tunnel na die Theewaterkloofdam uit te keer vir gebruik deur Kaapstad. Die Kabinet van KwaZulu het ook reeds sy misnoë te kenne gegee met die vergroting van die Tugela-Vaal-Wateroordragprojek, en is van mening dat die Regering geen verdere water aan die PWV-kompleks moet voorsien nie om sodoende ontwikkeling na die Tugelabekken self te dwing. Verdere groei in die PWV-gebied sou natuurlik ook moontlik wees indien die gebruiksreg op die groot hoeveelhede water wat tans vir besproeiing langs die Vaalrivier, en op die Vaal-Hartsskema gebruik word, uitgekoopt sou word vir aanwending in die nywerheid. Dit sou egter voedsel- en veselproduksie aansienlik verminder, die platteland verder ontvolk en die groot aantal nywerars en handelaars wat aan die betrokke boere voorsien 'n ernstige knou toedien. Solank water in ander streke nog onbenut na die see vloei, is so iets ondenkbaar.

Die eerste groot interbekken-projekte was noodsaaklik om te voorsien in die waterbehoefte van die nuwe generasie EVKOM-kragentrales op die steenkoolvelde van Oos-Transvaal (sien Figuur 2). Die Olifantsrivier wat die gebied dreineer, was reeds grotendeels benut vir die groot besproeiingsprojek by Loskop. Die Nooitgedacht-dam in die Komatirivier naby Carolina is in die jare 1957-1962 gebou vir watervoorsiening aan die 1 000 MW kragentrale suid van Middelburg wat na die skenker-rivier genoem is. Die statiese hoogteverskil van 250 m tussen die dam en die waterskeiding is met behulp van pompe en pypleidinge te bowe gekom. Later is die Vygeboomdam verder stroom af aangebou om die 2 000 MW Hendrina en die 2 100 MW Arnot-kragentrales te bedien. 'n Hoogteverskil van 469 m moet tussen Vygeboom en Nooitgedacht oorwin word. Nadat die behoeftes van genoemde drie kragentrales en dié van ander kleiner gebruikers bevredig is, het daar nog genoeg oorgebly om in 86 persent van die 3 600 MW Duvha-kragentrale se aanvraag te voorsien. Tans word daar jaarliks 131 miljoen m³ per jaar uit die Komatibekken na die Olifantsopvanggebied oorgedra. Om die syfer in perspektief te stel kan dit vergelyk word met Pretoria se verbruik van 114 miljoen m³ per jaar, voor die huidige droogte.

Sowat vyf jaar later is die Usuturivier se bolope ingespan om water te voorsien aan die 1 600 MW Camden-kragentrale naby Ermelo, in die opvanggebied van die Vaalrivier. Weer was die rivier reeds haas ten volle benut. Die Jerichodam is in die Mpamaspruit aangebou, en is gevolg deur die Westoedam in die Usuturivier self. Laasgenoemde dam se water gravi-

teer na Jericho, vanwaar die gesamentlike afloop na die Onverwachtreservoirs op die kontinentale waterskeiding tussen die Usutu (Maputo) en die Vaal (Oranje) gepomp word. Daarvandaan kan dit onder swaartekrag deur groot pype nie alleen Camden nie, maar ook Kriel (3 000 MW) en Matla (3 600 MW) bereik. Om aan dié sentrales se vraag te voldoen, moes egter 'n verdere dam in die Ngwempisrivier, ook 'n tak van die Usutu, by Morgenstond gebou word. 'n Pompstasie by die dam stoot die water tot by Jericho en vandaar langs die reeds genoemde roete tot by die kragentrale-kompleks. 'n Totaal van 103 miljoen m³ per jaar word oorgedra. Dit was egter nie genoeg om aan die volle vraag van Matla te voorsien nie.

Met die aankondiging, in 1975, van die nuwe olieuit-steenkoolaanleg van Sasol naby Trichardt, wat op die waterskeiding tussen die Vaal- en Olifantsriviere lê, is besluit dat die aanleg, asook 'n verdere 3 600 MW kragentrale van Evkom (later Tutuka genoem) uit die Assegairivier, 'n verdere tak van die Usutu, sou voorsien word. Die goedkoopste metode om die rivier se water by die aanleg te kry, was om dit te pomp na die waterskeiding met die Vaalrivier, dit af te laat in laasgenoemde rivier, en om dit in die buurt



FIGUUR 2: Watervoorsiening aan die Oos-Transvaalse steenkoolbekken.

van Standerton weer uit te pomp. Daarna word dit met 'n kombinasie van pypleidinge, kanale en 'n verdere pompstasie oor 'n afstand van 65 km tot by die Sasolwerke, en verder tot op die waterskeiding tussen Vaal en Olifants geneem. Daarvandaan kan dit weer in die Steenkoolspruit, tak van laasgenoemde, noordwaarts vloei om onder andere ook aan die balans van die behoeftes by Matla en Duvha te voldoen. Die presiese plek van die verdere kragentrale was toe nog nie bekend nie, maar dit sou in die algemene omgewing van die watergeleier wees. Ekonomiese berekenings het getoon dat dit voordelig sou wees om die beoogde uitkeerdam in die Vaalrivier op die plaas Grootdraai te vergroot om saam met die Vaal- en Bloemhofdamme te help om die afloop van die Vaalrivier te reguleer. Daardeur kon die oordragskema vanuit die Assegaairivier uitgestel word, omdat die lewering van die Grootdraaidam voldoende was om aan die aanvanklike vraag van sowat 160 miljoen m³/j te voldoen. Alhoewel die Vaalrivier op sy eie nie die bykomende las sou kon dra nie, is die tweede fase van die Tugela-Vaalprojek (hieroor later meer) beplan om in 1981 in werking te wees. Die aanvanklike surplus kapasiteit van die skema kon onregstreeks aan die Oos-Transvaalse verbruikers voorsien word, omdat die tekort wat in die Vaaldam sou ontstaan, uit die Tugela aangevul kon word. Alhoewel die eerste fase van die skema dus in werklikheid 'n Vaal-Olifantsprojek was, is die naam Usutu-Vaal behou.

Die werklike Usutu-Vaal-oordragprojek nader nou voltooiing. Die Heyeshopedam in die Assegaairivier met sy pompstasie, asook die kanaal na die voet van die waterskeiding, is reeds voltooi. As die Geelhoutboomopompstasie aldaar later vanjaar in werking tree, sal 100 miljoen m³ per jaar gepomp kan word, wat via die Klein-Vaal en die Vaal self, die Grootdraaidam sal aanvul. Daardeur kan die 4032 MW Kendal-kragentrale nou ook uit die stelsel, sowel as uit die Usutustelsel voorsien word. Die sentrale gebruik egter aansienlik minder water omdat dit droogverkoel is.

Die Komatiskema, die Usutuskema en die Usutu-Vaalskema is so ontwerp dat die meeste van die kragcentrales in 'n noodgeval ook uit 'n tweede bron voorsien kan word. So byvoorbeeld kan Matla en Kriel, behalwe uit die Usutu-pypleiding vanaf Jericho, ook ten volle uit die Usutu-Vaalwaterleiding voorsien word. Die ingeboude buigzaamheid het sy waarde bewys toe die waterbronne van die Usutustelsel weens die lang en skerp droogte uitgeput geraak het en die verbruikers aangewese was op die opgegaarde water van die Grootdraaidam. Net so was die stand van die Komatidamme gevaarlik laag. Die groter las op die Grootdraaidam het die gevaar laat ontstaan dat dié ook sou leeg word. Die land sou dan op 'n katastrofe afstuur, omdat 80 persent van die totale opwekvermoë van dié stelsel afhanklik is. Daar is toe besluit om in die vier maande tot beskikking voor die damme heeltemal leeg sou wees, 'n noodskema aan te bou om Vaaldamwater na Grootdraai oor te dra. Dit is gedoen deur 'n reeks stuwalle, toe-

gerus met pompstasies, in die riviertrajek tussen die Vaaldam en die Grootdraaidam aan te bou. Die Vaaldam self was ook leeg en is aangevul met water van die Tugela-Vaalskema wat oor 'n periode van 10 jaar opgegaan is in die Sterkfonteinendam, wat in een van die bolope van die Vaalrivier lê. Op dié wyse is die Komati, die Usutu, die Vaal en die Tugela as 'n ware aaneengeskakel om met groter sekerheid die energiehart van die land aan die kloep te hou. 'n Druppel water wat naby Cathedral Peak in die Drakensberg van Natal geval het, kon toe via Bergville, Harrismith, Frankfort, Deneysville, Villiers, Standerton, Secunda en Witbank sy pad vind tot by Arnot, naby Belfast in Oos-Transvaal, 'n afstand van sowat 700 km.

Die konstruksie van 'n verdere skema om water uit naburige opvanggebiede aan die steenkoolvelde van Oos-Transvaal te voorsien het so pas begin. Om die beplande 3942 MW droogverkoelde Majubakragentrale naby Volksrust in Suidoos-Transvaal van water te voorsien word 'n dam gebou in die Slangrivier, 'n tak van die Buffelsrivier, wat op sy beurt die hooftak van die Tugela is. Die lewering van die Zaaihoekdam sal deur middel van 'n pompstasie en pypleiding na die kragentrale geneem word. Oortollige water sal in die Vaalrivier na die Grootdraaidam afgelaat word.

Daar is reeds dikwels verwys na die Tugela-Vaalprojek, en dit is ongetwyfeld die belangrikste interbekkenskema in die land. Na die aanbou van die Bloemhofdam in die sestigerjare, was die Vaalrivier self, so na as ekonomies moontlik, ten volle ontwikkel. Die Vaaldam sou wel nog verhoog kon word, want daar het nog steeds vloedwater verbygeloop, maar die bykomende oppervlakte wat vir lang oordragperiodes aan verdamping blootgestel sou word, het so 'n voorstel onekonomies gemaak. Slegs die invoer van water uit een van die buur-opvanggebiede, sou aan die vraag van die PWV-gebied, wat met sowat 6 persent per jaar gegroei het, kon voldoen. Destyds was die Oxbowprojek, om water uit die Bo-Oranje in Lesotho in te voer, ook onder oorweging, maar die tydfaktor het die skaal in die guns van die Tugela-Vaal-ontwikkeling laat swaai, en daar is in 1969 begin met die aanbou van die Spioenkopdam in die Tugela naby Ladysmith. Die oorspronklike gedagte was om dit deur 'n pypleiding te verbind met 'n groot dam in die Elandsrivier, 'n tak van die Wilge wat naby die Vaaldam by die Vaalrivier aansluit. 'n Aantal aanjaagpompstasies langs die pypleiding sou die nodige werk verrig om die statiese hoogteverskil van sowat 650 m te oorkom. Voor die Spioenkopdam voltooi was, is die skema egter volledig herbeplan. Die water is hoër op in die rivier en nader aan die skarp by Driel, benede die samevloeiing van die twee hooftakke van die Bo-Tugela – die Mlambonja en die Tugela self uitgekeer. Die barrage aldaar is toegegerus met 'n pompstasie om die water 90 m te lig in 'n kanaal van 38 km wat van meet af in staat was om 345 miljoen m³ per jaar in 'n stroom-oprigting na die voet van die steil skarp naby die Oliviershoekpas te vervoer. Daar is dit deur die hoofpompstasie, Jagers-

rust, meer as 500 m hoog gelig om in die Sterkfonteindam uit te stort.

Die skema is later uitgebrei. Die lewering van die Driëlbarrage is vergroot deur die aanbou van die Woodstockdam, stroom op van Drië, en die hoofpumpsisteem is vervang met Evkom-Waterwese se gesamentlike Drakensberg-pompopgaarskema. Laasgenoemde bestaan uit die Kilburndam onder in Natal en die Driëkloofdam bo in die OVS, wat beide deur waterwêë verbind is met 'n ondergrondse sentrale. Dit huisves pompturbines, toegerus met 1 000 MW motor-generators. Gedurende die nag en oor naweke word die pompe met die surplusvermoë van die groot termiese kragentrales in Oos-Transvaal en Noord-Vrystaat aangedryf om water van die Kilburndam na die Driëkloofdam te pomp. Wanneer laasgenoemde vol is, stort die oortollige water oor die dam in die Sterkfonteindam, waar dit vir latere gebruik in die PWV-gebied geberg word. Gedurende die spitsure op weksdae, wanneer die aanvraag na elektrisiteit maksimaal is, help die masjiene, wat nou as turbines en generators in die teenoorgestelde rigting werk, om die las op die termiese sentrales te help dra. Elke week lig die Departement van Waterwese 6,65 miljoen m³ Tugelawater uit die Jagersrustbalanseerdam in die Kilburndam, sodat Evkom dit aan die einde van die siklus buite spitsyde kan oppomp. Deur die gesamentlike ontwikkeling was groot besparings vir beide organisasies moontlik. Die vermoë van die Tugela-Vaalprojek word tans verder vergroot tot 560 miljoen m³/jaar. Spioenkopdam se rol is nou beperk tot die reguleer van die vloei van die Tugela vir gebruikers binne die opvanggebied self. Die groot-skaalse uitkering stroom op het die laagvloei in die rivier feitlik totaal afgesny, en sonder herregulering sou dit totaal onaanvaarbaar wees.

Die Sterkfonteindam met sy kapasiteit van 2 660 miljoen m³, is effens groter as die Vaaldam self. Al die gepompte water word daar in reserwe gehou, en slegs afgelaat wanneer die stelsel van damme in die Vaalrivier self leeg is. Deurdat die steeds groeiende vraag volledig op die Bloemhof- en Vaaldamme geplaas word, sal die gemiddelde inhoud van die damme steeds kleiner word. Daardeur word die verdamping nie net verminder nie, maar word daar ook meer kapasiteit beskikbaar gestel om die Vaalrivier se groter vloede op te vang, en word oorloopverliese dus ook beperk. Deur die stelsel so te bedryf, kom 'n verdere 455 miljoen m³/per jaar uit die Vaalrivier self tot beskikking. Dit is van dieselfde orde-grootte as die invoere uit die Tugela self. Dit is uiteraard nodig dat die wins nie gekanselleer word deur addisionele verdampingsverliese by Sterkfontein nie. Die eienskappe van dié damkom is egter so gunstig dat sy oppervlakte wat aan verdamping blootgestel is vyf keer kleiner is as dié van die Vaaldam, vir dieselfde volume opgaring.

Verdere interbekkenoordragte om die Vaalrivier aan te vul, is onder oorweging. Die voorgestelde Lesotho-Hooglandprojek hou die grootste belofte in. Dit is 'n uitbreiding van die oorspronklike Oxbow-voorstel. Die nuwe projek sal bestaan uit 'n stelsel

van minstens 4 groot damme in die bolope van die Oranjerivier in die Hoogland van Lesotho, en sowat 200 km tunnels. Dit sal ongeveer 2 200 miljoen m³ water per jaar na die bolope van die Vaalrivier in die omgewing van Bethlehem kan voer. 'n Gesamentlike uitvoerbaarheidstudie van R16 miljoen het reeds vasgestel dat daar vir beide vennote groot voordele uit te put is. Daar bestaan alternatiewe om dieselfde water geheel binne die RSA na die Vaalrivier oor te dra. Dit lyk tegnies en ekonomies moontlik om oortollige water uit Transkei by enigeen van die Oranjerivier-oordragkemas in te skakel. Verdere uitbreidings van die Tugela-Vaalprojek en van die Usutu-Vaalprojek word ook bestudeer. Mettertyd kan water uit die Zambesirivier ingevoer word. Weens die betrokkenheid van soveel oewerstate sal dit egter uiteraard polities moeilik verwesenlikbaar wees.

Die grootste enkele interbekkenprojek wat tans reeds in bedryf is, die Oranje-Vis en die Vis-Sondagsprojekte, vorm deel van die Oranjerivierprojek. Die 82 km lange tunnel wat die Hendrik Verwoerddam met die Visriviervallei verbind, was etlike jare die langste ononderbroke tunnel in die wêreld. Dit het die nood in die Visriviervallei verlig. Die voortbestaan van die gemeenskap was ernstig bedreig deur oorontwikkeling, die toenemende vermindering in afloop as gevolg van grondbewaringswerke, en die toeslikking van damme. Aansienlike besproeiingsuitbreiding is nou weer moontlik.

Insgelyks het die Vis-Sondagsprojek water uit die Oranje-Vistunnel oorgedra na die Sondagsrivier, waar dit besproeiing bestendig het. Dit het ook die kwaliteit van die water dermate verbeter dat voortgesette sitrusverbouing moontlik is. Die toenemende mineralisasie van die Sondagsrivier het dié hoofbedryf van die vallei ernstig bedreig. Verdere uitbreiding van die projek is tans aan die gang om bykomende gronde onder besproeiing te bring, en om mettertyd ook water aan Port Elizabeth te kan voorsien.

Die Boland se Riviersonderend-Bergrivierskema is nie net in staat om via sy 36 km tunnelstelsel water uit die Riviersonderend oor te dra na die Berg- en Eersteviere nie, maar ook om hul surplus winterwater na die Theewaterkloofdam in die Riviersonderend te neem. Sonder die skemas sou 'n gebrek aan geskikte terreine vir opgaring die vloei in die betrokke riviere self verlore laat gaan het. Dié water kan nou saam met die Riviersonderend s'n, 'n tak van die Breërivier, in die somer beskikbaar gestel word vir gebruik in die vrugbare valleie om Franschoek, Paarl, Wellington en Stellenbosch, en ook vir stedelike gebruik van Kaapstad.

Die Departement van Waterwese het ook etlike ander interbekkenskemas aangebou. Die Vaal-Gamagaraskema lewer water aan die yster- en mangaanmyne om Sishen, die Springbokwaterskema lewer water uit die Oranjerivier aan die kopermyne in Namakwaland en die Mooi-Mgeniskema, wat tydens die droogte opgerig is, voorsien aanvullende water aan die Durban/Pietermaritzburg-metropool. Water

uit die Letabarivier voorsien in 'n deel van die behoeftes van Pietersburg. Vanjaar nog word daar begin met die Amatoleskema wat water uit die Kubusirivier, 'n tak van die Groot-Kei, na die opvanggebiede van Buffels- en Nahoonriviere sal neem ter aanvulling van die waterbron van die King William's Town-Oos-Londengebied en Ciskei. Interbekkensemas word selfs in die waterryke Natal bestudeer. Só sal dit nodig word om die bronne van die Mgenirivier aan te vul deur die uitkeer van die Mkomaas.

Derglike omvangryke en duur skemas stel groot eise aan die vernuf, inisiatief en werkvermoë van die

ingenieur, die wetenskaplike en die steun-personeel in die Departement van Waterwese, en sal in die toekoms nog groter eise stel. Die land se voortgesette ekonomiese groei hang af van die sukses van dergelike projekte. Dié uitdaging is 'n bron van werksbevrediging vir almal wat met hart en siel daarby betrokke is.

Die toestemming van die Direkteur-Generaal van Waterwese om hierdie artikel te publiseer word met dank erken.