



Brazilië

Samenvatting

Onlangs heeft het Nederlandse adviesbureau Arcadis één van de grootste opdrachten op het gebied van watermanagement en engineering in Brazilië binnengehaald. Het betreft het ambitieuze “Adutora do Agreste” project dat als één van de grootste geïntegreerde waterprojecten ter wereld de bevolking van 68 steden en 80 dorpen van water zal voorzien. Deze bevolkingscentra liggen in een van de dichtstbevolkte droge streken ter wereld. De afgelopen 150 jaar heeft dit gebied meer dan 70 periodes van extreme droogte doorstaan.

Nederlands succes smaakt naar meer.

Recent werd bekend dat het Nederlandse adviesbureau Arcadis één van de grootste opdrachten op het gebied van watermanagement en engineering in Brazilië had binnengehaald. Arcadis-Logos (de Braziliaanse tak van Arcadis) was al sinds het begin (2005) betrokken bij het project en het heeft nu een vervolgoopdracht gekregen van de Braziliaanse overheid voor het ‘São Francisco Rivier Integration Project’.

Het project is het grootste water-infrastructurele project in Brazilië en wordt door de federale overheid uitgevoerd. De totale investering betreft 6,4 miljard US dollar. De vervolgoopdracht voor Arcadis bedraagt zo’n 35 miljoen US dollar, verdeeld over een periode van ongeveer 3 jaar.

Arcadis levert managementservices en technische ondersteuning alsmede de algemene coördinatie van het project en de monitoring van de milieu-impact en bouwwerkzaamheden.

De omvangrijke problemen in Brazilië met water en waterbeheer bieden veel meer kansen voor inbreng van Nederlandse expertise en kennis.

Rijkdom slecht verdeeld

Op onze planeet is slechts 1% van het beschikbare water geschikt voor consumptie, en Brazilië is rijkelijk bedeeld met 15% van dit percentage. Het beschikbare water is echter slecht verdeeld over het land. 70% is geconcentreerd in het noorden; het noordoosten beschikt slechts over 3%, terwijl 28% van de Brazilianen daar woont.

Een van de belangrijkste bronnen is de São Francisco rivier - de op drie na grootste rivier van Latijns-Amerika (2914 km.) – welke een geweldige rol heeft gespeeld in de ontwikkeling van het land.

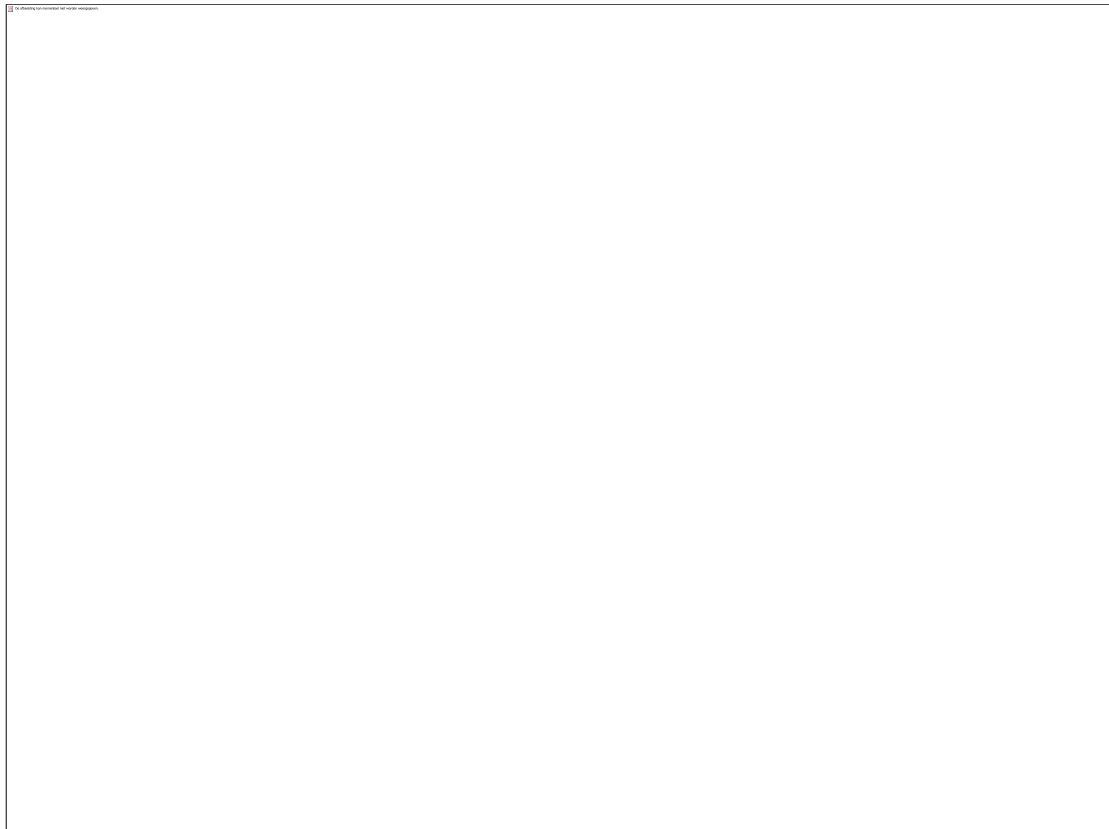


Fig.1. São Francisco rivier

De federale regering is van mening dat de rivier meer water aanvoert dan in het stroomgebied nodig is en heeft daarom een ambitieus project voorgesteld om water vanuit deze rivier over vele

honderden kilometers te transporteren om de kwaliteit van leven van ongeveer 12 miljoen Brazilianen te verbeteren.

En, natuurlijk levert Nederlandse expertise hier een bijdrage aan.



Fig. 2. Loop São Francisco rivier

Volgens het Ministerie van Nationale Integratie zal het project uiteindelijk meer dan 12 miljoen Brazilianen van water voorzien, 330 duizend hectares kunnen irrigeren en 2000 km. drooggevallen rivierbeddingen weer tot leven wekken.



Fig.3. Overzicht São Francisco project (bron Arcadis)

Het project bestaat uit een tweetal lange kanalen die het water naar kleine rivieren en stuwen leiden in de staten Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba en Pernambuco, die normaal droog vallen.

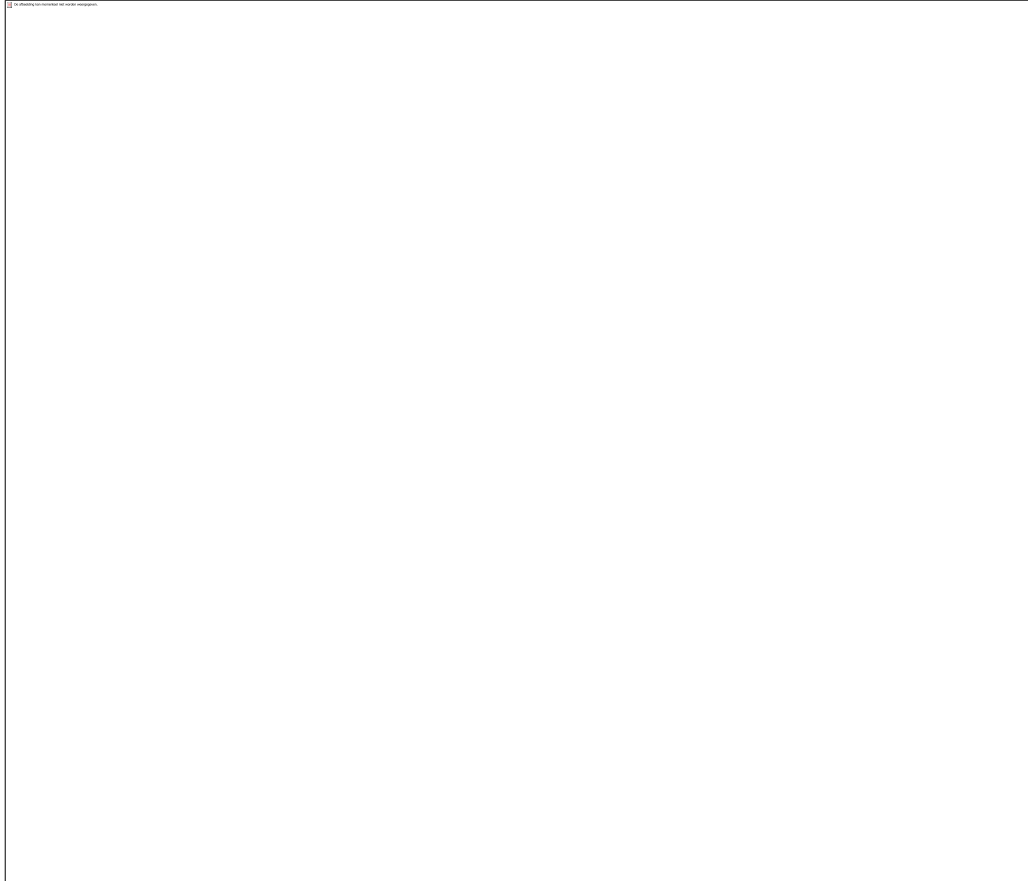


Fig.4. Overzicht structuur São Francisco project (bron Arcadis)

De CEO van Arcadis Logos, Manoel Antonio Avelino zegt hierover: “This reflects our proven expertise and experience in providing integrated consulting engineering and program management services to solve complex challenges, thereby improving the quality of life around the world”.

De eerste fase van het project betreft de aanleg van twee hoofdkanalen met een totale lengte van 480 km. De tweede fase bestaat uit de aanleg van vier secundaire kanalen van 240 km, inclusief aquaducten, tunnels en reservoirs. Water zal naar de drooggevallen waterbekkens worden geleid met het doel de drinkwateraanvoer te kunnen bestendigen en irrigatie mogelijk te maken.

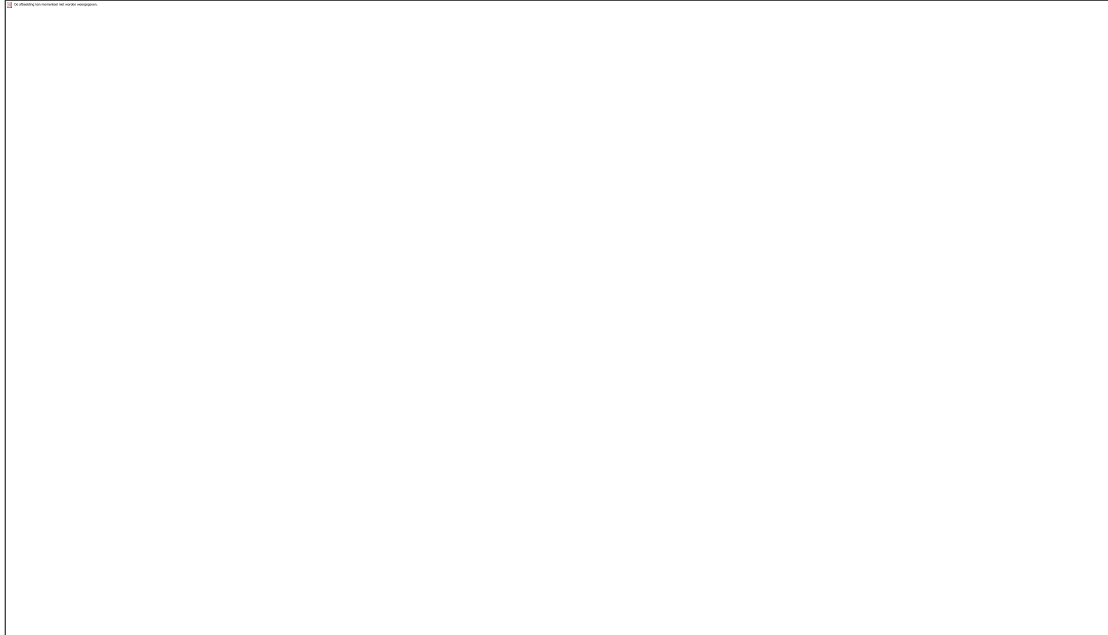


Fig.6. Hoofdelementen systeem (bron Arcadis)

Aqueduto=aqueduct; Açude=dam; canal=kanaal; Estações de Bombeamento=pompstation; Túnel=tunnel; Galeria=tussenstation; Segmento de canal=kanaalsegment; Reservatório=reservoir.

Wederom een voorbeeld van de grote Nederlandse inbreng op het gebied van watermanagement en engineering expertise.

Water megaproject voor de dorstige Agreste.

Het 'São Francisco Integration Project' heeft dus tot doel om water vanuit het São Francisco rivier naar de semi-aride noordoostelijke regio van Brazilië te leiden. Deze regio is de zogenaamde Agreste regio in de staat Pernambuco. Deze regio heeft in de afgelopen 150 jaar meer dan 70 periodes van extreme droogte meegemaakt.

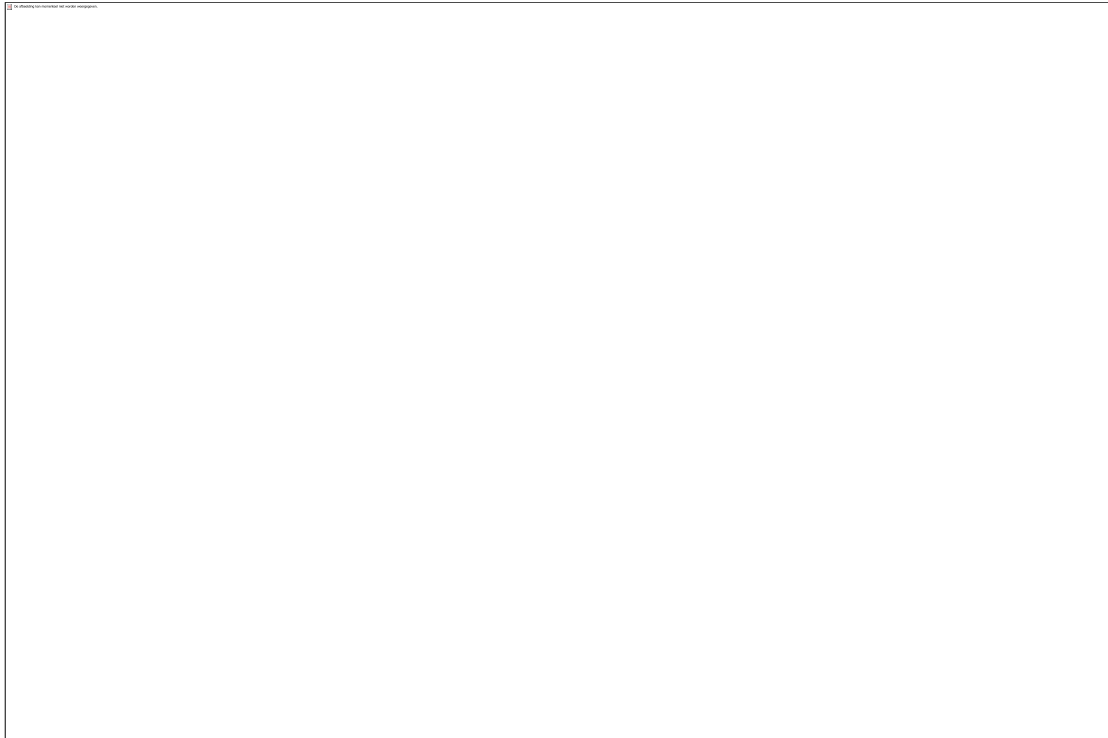


Fig.6. Agreste

Het idee om water om te leiden naar het noordoosten is een idee dat al sinds het jaar 1858 wordt bediscussieerd, en is afwisselend bestudeerd door koloniale machten, militaire en burgerregeringen.

In 1943 startte de Vargas regering met serieuze plannen en pas recent, in 1997 werd groen licht gegeven voor de implementatie van een megaproject.

Pernambuco is een staat van extremen. Zo'n 80% van deze staat kent grote droogte maar ook rivieren die buiten de oevers treden en bosgebieden met hoge neerslag, tot 2000 mm/jaar en tenslotte het semi-aride Agreste en het zeer droge Sertão.

De Agreste, het armste regio van Brazilië, beslaat een zeer uitgebreid gebied dat zich uitstrekt over meerdere staten van het noordoosten en is het ecologisch overgangsgebied tussen de Atlantische bossen en de Sertão. Dit gebied ontvangt slechts 400 tot 600 mm regen per jaar en de Agreste beschikt ook niet over bruikbare ondergrondse watervoorraden en veel water kent een hoog zoutgehalte. Bovendien zijn vele kleine rivieren dichtgeslibt of is het oppervlaktewater sterk vervuild door pesticiden en ongezuiverd afvalwater.

De Agreste kent dus serieuze waterproblemen en is één van de dichtst bevolkte semi-aride gebieden in de wereld met slechte klimaatcondities en bodemgesteldheid.

Maar de regio, waar circa 3 miljoen mensen wonen, wordt een groot potentieel toegedicht wat de ontwikkeling van handel betreft en is één van de belangrijkste centra voor textielindustrie in Brazilië. Maar op de regionale ontwikkeling wordt al vele decennia gewacht als gevolg van het waterprobleem.

Het São Francisco project heeft veel kritiek te verduren gekregen. Tegenstanders vinden het ronduit extravagant om op deze wijze droogte in een deel van Brazilië aan te pakken wetende dat, sinds 1988, meer dan 8 miljard US dollar uitgegeven is aan diverse projecten om de droogte te bestrijden en dat zonder noemenswaardig resultaat. Critici van het project, waartoe ook de Wereldbank behoorde, wijzen op de onvermijdelijke impact op het milieu welke wordt veroorzaakt door de constructie van meer dan 700 kilometer kanaal, meerdere aquaducten, tunnels en buizen, zo'n 30 stuwdammen en 9 pompstations.

Het programma is onder meer tot stand gekomen door inbreng, en aanvankelijke tegenwerking, van ASA, een netwerk van circa 700 NGO's, vakbonden, gemeentes en kerkelijke organisaties, die zich inzet voor voornamelijk de landelijke en arme gebieden van het semi-aride noordoosten van Brazilië. De angst was gerechtvaardigd dat de omvangrijke ingrepen in het landschap diepe en onomkeerbare impact op het milieu, flora en fauna zou veroorzaken. Zo zouden, bijvoorbeeld, de kanalen grote barrières vormen voor migratie en habitat van dieren.

Uiteindelijk werd rond 2009, nadat een consortium van bedrijven - waaronder Arcadis - de plannen had heroverwogen en geherformuleerd, door IBAMA (Nationaal Instituut voor het Milieu) goedkeuring gegeven voor de uitvoering van het project.

De verwachting is dat deze oplossing afdoende zal zijn de droogte te bestrijden. Voorstanders zeggen dat het de redding is voor de staat Pernambuco en de Agreste regio.

Schaarste

Ingeval minder dan 1500 m³ per persoon per jaar beschikbaar is, spreekt men van een kritieke watersituatie. Pernambuco heeft aan

reserves zo'n 1300 m³ terwijl de Agreste over niet meer dan 800 m³ aan reserves beschikt.

Het project "Aduтора do Agreste" is het meest ambitieuze project van Pernambuco en wordt gezien als één van de grootste geïntegreerde waterprojecten ter wereld, met de mogelijkheid de gehele bevolking van 68 steden en 80 dorpen van water te voorzien. Het project omvat ook een waterbehandelingsinstallatie met een capaciteit van 4000 liter per seconde die de levering van water met meer dan 100% verhoogt. En dat wordt bereikt met slechts 1 procent van het watervolume van de São Francisco rivier.

Economische en sociale voordelen.

De Federale Universiteit van Pernambuco heeft berekend dat elke Real die in het water- en sanitatieproject wordt geïnvesteerd een besparing van 4 Real oplevert in kosten voor volksgezondheid. Ook wordt met het vooruitzicht dat de waterproblemen tot het verleden behoren, flink geïnvesteerd in de aanleg de "Transnordestino" treinverbinding, irrigatie- en sanitatiesystemen, welke belangrijke sociaal-economische veranderingen zullen leiden.

Kansen voor Nederland

Zoals ook de andere artikelen verwoord kent Brazilië nog zeer vele, en meestal zeer omvangrijke problemen met water. Daarbij valt te denken aan overstromingen in urbane en rurale gebieden, zeer ernstige vervuiling van rivieren, meren, oppervlakte- en grondwater, aan grote sociaal-economische problemen rondom grote stuwdammen en bedreiging van de energiezekerheid door afhankelijkheid van de beschikbaarheid van water (80% van de energie wordt middels waterkracht opgewekt).

Veel van deze problemen zijn terug te voeren op gebrek aan managementervaring en de integrale aanpak van complexe waterbouwkundige projecten. Het gebruik van onbetrouwbare gegevens, de onjuiste interpretatie van data en het onmogelijkheid om de noodzakelijke disciplines voor ontwerp en uitvoering effectief te laten samenwerken worden, ook door Braziliaanse experts en academici, gezien als zwakten.

Nederland heeft juist op deze gebieden een ongeëvenaarde staat van dienst die de Nederlandse experts, zoals Arcadis, grote kansen biedt omvangrijke opdrachten binnen te slepen.

Om deze reden meen ik dat het (weer) tijd wordt een omvangrijke missie op het gebied van water en watermanagement naar Brazilië te organiseren om de Nederlandse expertise nog een duidelijk, of nog duidelijker, over het voetlicht te krijgen.

Kader

[De World Water Council heeft de stad Brasilia en Brazilië geselecteerd om het 8^e World Water Forum in 2018 te organiseren.]

Bronnen

www.Arcadis.com.nl

<http://www.ffconsultores.com.br/crise-de-agua-democratica-e-suprapartidaria/>

The water crisis in Brazil; Economic Brasil, 6 March, 2014

<http://www.adenildobezerra.com/news/a-crise-da-agua-no-brasil/>

Issues and Trends in Water Resource Management in Brazil; Henrique M.L. Chaves, School of Technology, University of Brasilia