

ARKBOUWER JOHAN HUIBERS
STORT ZICH OP EEN NIEUW PROJECT:

TUNNEL DWARNS DOOR ISRAËL

Het motto van Johan Huibers – je droom laten varen – kwam op treffende wijze aan de oppervlakte toen hij Noachs ark nabouwde in Dordrecht. Intussen heeft hij een nieuw 'projectje' lopen. Nog zo'n droom. **Dit keer wil hij Israël van drinkwater en groene stroom voorzien.** „Meer dan 20 miljard kilowattuur per jaar. Dat is net zo veel als anderhalf keer alle windmolens van Nederland bij elkaar!”

Een tunnel van 73 kilometer die de Middellandse Zee met de Dode Zee verbindt. Het traject loopt dwars door het beloofde land; van kustplaats Tel Aviv, ruim duizend meter onder Jeruzalem door, naar de zoute zee in het oosten. Dat is in twee zinnen de droom die al lange tijd in het hoofd van Johan Huibers rondwaart. Op zijn achttiende las hij er al over in een vakblad van Kluwer. 'Dat is water naar de zee dragen', zullen de meesten denken, maar Johan niet... „Ik ben het nooit vergeten!”

Inmiddels is de aannemer uit Broek op Langedijk 54 jaar. De contouren van zijn plan beginnen zich steeds scherper af te tekenen. „Het begon pas echt te leven toen ds. Glashouwer van Christians for Israel International uit Jeruzalem terugkwam. Ik vroeg hem of de Israëli's nog met hun plannen bezig waren om Middellandse Zeewater naar de Dode Zee te vervoeren. Volgens de dominee werd er nog wel over gesproken, maar er gebeurde verder weinig.”

Een paar jaar later, op de ark, liep Johan Gerrit Oudakker tegen het lijf. Johan kende hem van een eerder project in Afrika waarbij putten werden geslagen. Gerrit werkte toen bij bouwbedrijf VolkerWessels als technology scout. Inmiddels is hij gepensioneerd en werkt hij parttime als technology scout bij Wetsus, een internationaal opererend kennisinstituut op het gebied van duurzame waterbehandeling. Gerrit vertelde Johan dat hij, in samenwerking met Kema, bezig was een plan te bedenken om water uit de Rode Zee – ten zuiden van Israël – naar de Dode



Johan (l), de visionair, en Gerrit, de strateeg, vullen elkaar goed aan.

Zee te brengen. „Nee joh,” zei Johan, „je moet het water uit de Middellandse Zee halen!” En zo ging het balletje rollen.

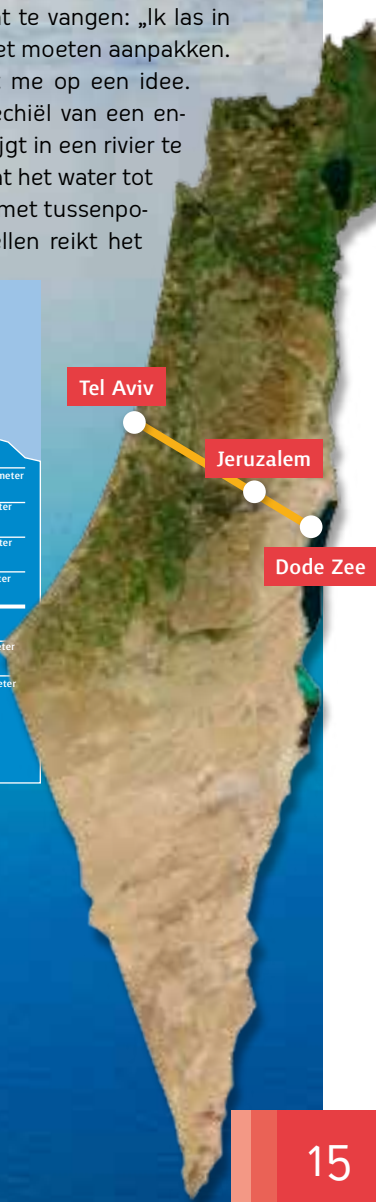
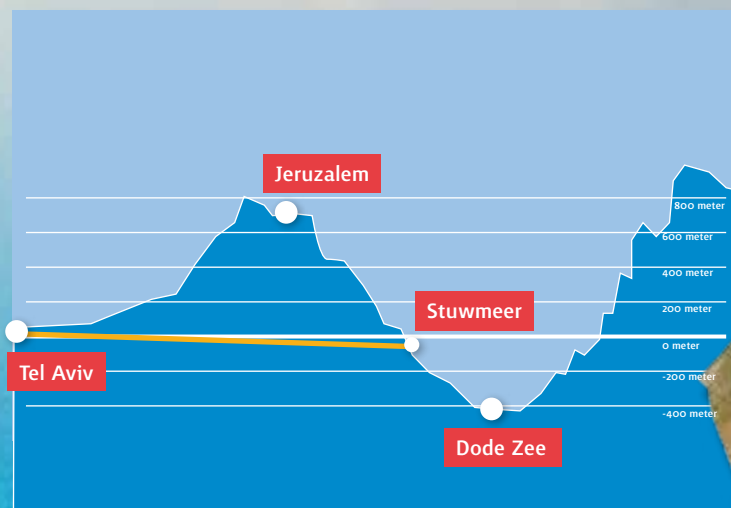
VISIE EN STRATEGIE

Johan en Gerrit zijn nagenoeg bureu. Ze wonen allebei in Broek op Langedijk. De plek om de plannen te bespreken is dan ook snel gekozen. Gebroederlijk zitten ze aan tafel. „Het is allemaal zijn schuld”, lacht Johan, terwijl hij naar Gerrit wijst.

Deze laat de 'beschuldiging' gelaten over zich heen komen. Dat Johan de visionair is – van het type: 'I have a dream!' – en Gerrit de man van de strategie, blijkt al snel als het gespreksonderwerp wordt aangesneden. Johan steekt enthousiast van wal: „Kijk, het hoogteverschil tussen Tel Aviv en de Dode Zee is 440 meter. Dat betekent dat de waterdruk bij de Dode Zee 44 bar hoger is dan bij Tel Aviv. Daardoor kunnen we de tunnel vol laten stromen met Middellandse Zeewater en het drukverschil doet de rest.”

Maar, de tunnel wordt 73 kilometer lang. Als je over zo'n enorme afstand 440 meter wilt zakken, dan kan het water toch niet al te steil naar beneden stromen? Red je het dan wel zonder pomp? Johan is niet voor één gat te vangen: „Ik las in de Bijbel hoe we het moeten aanpakken. Ezechiël 47 bracht me op een idee. Daar staat dat Ezechiël van een engel de opdracht krijgt in een rivier te stappen. Eerst staat het water tot aan zijn enkels en met tussenposen van duizend ellen reikt het

JOHAN: „ALS IK NU AL OVERAL APEN EN BEREN ZIE, HOEF IK OOK NIET MEER NAAR DE DIERENTUIN..”



water tot aan zijn knieën en middel. Daarna kan hij niet verder omdat het water te hoog staat. Toen ik dat las, zag ik het voor me. De diepte neemt toe met een curve! Zo wil ik ook de tunnel maken.”

Gerrit blijft stil, overdenkt Johans plan als een kritisch leermeester, en geeft dan zijn mening: „Kijk, als je een pijp hebt die nagenoeg horizontaal ligt en je zet

hem vol water, dan treedt er over het hele traject wrijving op. Je hebt dan veel pompkracht nodig om het water erdoorheen te krijgen. Als je ervoor zorgt dat de tunnel de juiste curve maakt, hef je die wrijving nagenoeg op en bereikt het water heel gemakkelijk het andere einde van de buis. Ik vind het een slim idee.”

GERRIT: „IK WIL BEST GELOVEN DAT IETS GAAT WERKEN, MAAR IK WIL HET OOK EERST ZIEN”

GROENE STROOM

Johan wil het water aan de Dode Zeezijde van de buis opvangen in een stuwmeer, dat een paar

honderd meter boven de Dode Zee ligt. Stroomopwekking vindt plaats door regelmatig de sluis te openen. Johan heeft berekend dat dit neerkomt op een jaarlijkse productie van meer dan 20 miljard kilowattuur. „Dat is net zo veel als anderhalf keer alle windmolens van Nederland bij elkaar!”

Johans plan maakt een serieuze kans om te worden uitgevoerd. Er zijn al voldoende investeerders aangetrokken die de sprong in het diepe mogelijk maken. Ook de Israëlische overheid krijgt er steeds meer oren naar. Johan verwacht dat de uitvoering van het project zeker tien jaar in beslag kan gaan nemen. Verschillende zaken zitten

nog in de brainstormfase.

„Maar dat is niet erg”, vult hij aan. „Ik richt me nu eerst op de tunnel. Als ik eenmaal maar mag gaan graven! We hoeven nu nog niet alles te weten.”

Gerrit zit anders in elkaar: „Ik wil best geloven dat iets gaat werken, maar ik wil het ook eerst zien. Twee kanten dus. Daarom moeten we bepaalde dingen eerst nog goed laten onderzoeken.”

Dat geldt bijvoorbeeld voor het plan om energie op te wekken uit relatief ‘zoet’ Middellandse Zeewater en super zout Dode Zeewater (zie kader rechts onderaan).

NEUTRAAL GEBIED

Johan wil dat zijn waterzuiveringsinstallatie op neutraal terrein komt. „In de Jordaan wil ik hem hebben”, licht hij toe. „Op de Westbank. Israël en Jordanië hebben er dan samen het beheer over.”

Met schade en schande word je wijs. Johan heeft al eens meegemaakt dat een project door anderen werd ‘ingelijfd’. „Dat was in Afrika. Een boer zei dat we op zijn grond een waterput mochten slaan. Iedereen was blij

DRILLING EN BLASTING

Om de twintig minuten is er een aardbevinkje in Israël. Dat maakt de bouw van een kilometerslange tunnel er niet eenvoudiger op. Hoe gaat Johan dat aanpakken?

De Duitse tunnelspecialist Herrenknecht heeft Johan van adviezen voorzien. Ook is de Noord-Hollandse aannemer in contact gekomen met het Zweedse bedrijf Sandvik, dat boorgereedschap maakt. „De mensen van Herrenknecht zeiden dat de Israëlische bodem waar de tunnel doorheen moet uit gebroken dolomiet bestaat. Dat is een uiterst gevoelig materiaal. Ik moest er volgens hen vooral op letten niet te

werken met een tunnelboormachine. Die boort zichzelf de grond in, maar de mensen van Herrenknecht wisten zeker dat hij uiteindelijk regelmatig vast komt te zitten.”

EXPLOSIEVEN

Johan kiest voor ‘drilling en blasting’. „Met explosieven werken dus.” glimlacht hij. „De Italianen zijn daar experts in. Ze hebben veel ervaring opgedaan door tunnelbouw in de Dolomieten. Het voordeel van drilling en blas-

STOFZUIGERSLANG

Herrenknecht waarschuwde Johan voor verticale scheuren van 2 meter breed. Die kan hij tijdens het boren zomaar tegenkomen. „Het kunnen dieptes zijn van een kilometer! Je moet die spleten overbruggen om verder te kunnen.” Gerrit reikt een oplossing aan: „Werk met een stalen buis die is opgebouwd als een stofzuigerslang; dus bestaande uit allemaal losse elementen die je in elkaar schuift. Daardoor is de buis flexibel. Dat komt goed van pas als er aardbevingen zijn.”

ting is dat het een betrouwbare techniek is: je weet zeker dat je – met 20 meter tunnel per dag – door kunt blijven gaan.”

De tunnel zou met die snelheid in 10 jaar klaar zijn, ware het niet dat Johan op meerdere plekken tegelijk wil beginnen. Verschillende teams, met name Israëlische, boren dan tegelijk naar elkaar toe. Dat gaat een stuk sneller.



▶ Drilling...



▶ ...en blasting.

toen de put klaar was, maar drie dagen later zette die boer er een hek omheen en vroeg hij er geld voor als mensen er water kwamen halen. Dat was een leer-school voor me: nu moet de fabriek dus op een plek staan waar iedereen er onbetwist kan."

Maar hoe goed je je ook op zo'n megaproject voorbereidt, haken en ogen blijf je altijd houden. Johan en Gerrit maken zich daarover geen illusies. Gerrit: „Technisch gezien is het allemaal uitvoerbaar. Je hebt visie nodig; iemand die

ervoor gaat en weet waar we heen moeten. Zo iemand is Johan.” Zijn vriend neemt het stokje over. „Luis-ter, als ik nu al apen en beren zie, hoef ik ook niet meer naar de dierentuin. We

gaan dit gewoon doen. Ik heb me beschikbaar gesteld en aan God gevraagd of Hij me hiervoor wil gebruiken. Hoe het allemaal verder loopt, weet ik niet. Dat weet alleen Hij.”

VISSEN IN DE DODE ZEE?

In Ezechiël 47 staat dat de Dode Zee zoet zal worden. Naast een geestelijke uitleg kun je de tekst ook letterlijk nemen. Zullen er ooit veel vissen zwemmen tussen En-gedi en En-eglaim, plaatsen langs de oevers van de Dode Zee?

De verzen 8 tot en met 11 van Ezechiël 47 melden het volgende:

► **‘Deze wateren vlieten uit naar het voorste Galilea, en dalen af in het vlakke veld; daarna komen zij in de zee; in de zee uitgebracht zijnde, zo worden de wateren gezond. Ja, het zal geschieden, dat alle levende ziel, die er wemelt, overal, (...) leven zal, en daar zal zeer veel vis zijn, omdat deze wateren daarheen**

zullen gekomen zijn, en zij zullen gezond worden, en het zal leven (...) Ook zal het geschieden, dat er vissers aan dezelve zullen staan, van En-gedi aan tot En-eglaim toe; daar zullen plaatsen zijn tot uitspreiding der netten; haar vis zal naar zijn aard wezen als de vis van de grote zee, zeer menigvuldig.’



► Nu kunnen vissen niet in de Dode Zee leven.

ALGENGROEI

Er zijn algen die welig tieren op natrium. Dit zout is in de Dode Zee in ruime mate voorhanden. En het klimaat is er prima voor algen groei. Er zijn al Japanse bedrijven die van deze aangename omstandigheden gebruikmaken om er netten te spannen waarin de algen zich kunnen vasthechten. Uit die algen worden vervolgens gezonde Omega 3-vetten gewonnen. Hoewel het nog geen speerpunt is, neemt Johan deze optie wel serieus in zijn plannen mee. „Netten spannen, van En-gedi aan tot En-eglaim toe!”, lacht hij.

WEET MEER:

- www.tiny.cc/waterzuivering
- Op de website www.arkvannoach.com zal in de toekomst over de voortgang van het tunnelbouwproject worden gerapporteerd.

ZUIVER WATER EN OOK NOG ELEKTRICITEIT

De Dode Zee zakt elk jaar meer dan een meter. De aanvoer van vers water is niet optimaal doordat de Jordaan, die het water moet aanvoeren, deels wordt leeggezogen voor irrigatie. Het water ligt dus op de landerijen en krijgt de kans niet om de Dode Zee te bereiken. Ook het Meer van Galilea kampt met leegloop. In Israël, maar ook in Jordanië, is daardoor dringend behoefte aan vers drinkwater.

Volgens Johan kan zoet water uit zout water worden gewonnen. „In onze fabriek komen waterstromen uit de Dode Zee en de Middellandse Zee bij elkaar. Ze worden aangevoerd door buizen. Op de plek waar ze bijeenkomen, zit een half-doorlatend (semipermeabel) membraan met microscopische gaatjes. Met een pomp wordt het Dode Zeewater heel hard door dat membraan geperst. De energie om die pomp aan te

drijven halen we uit het vallende Middellandse Zeewater dat uit het hoger gelegen stuwmeer komt. Het zout blijft dan in het membraan achter, waardoor er zoet water ontstaat. Het zout kunnen we weer terugvoeren naar de Dode Zee.” De toerist kan er dus gerust op zijn dat hij over een paar jaar nog steeds in de zoutzee blijft drijven.

ELEKTRICITEIT

Johan wil nog een andere

techniek inzetten in zijn fabriek: omgekeerde elektrolyse. Gerrit legt uit hoe het werkt: „Dit proces vindt min of meer ook plaats in je nieren. Twee vloeistoffen met een verschillende zoutconcentratie komen bij elkaar. Het zout bestaat uit positieve (natrium) en negatieve ionen (chlor). Ook nu worden er membranen gebruikt. Bij elektrolyse zijn die membranen selectief voor óf positieve óf negatieve ionen. Ze worden in afwisselende volgorde achter elkaar gezet – dus positief, negatief, positief enzovoort. Daarna gaat er water tussen de membranen door; zout water tussen het eerste membraan-paar, zoet tussen het tweede, zout tussen het derde, en zo verder.”

Er bouwt zich dan een spanningsverschil op omdat de positieve ionen de ene kant uit gaan en de negatieve ionen de andere kant. Nadat dit in een zogenaamde 'stack' duizenden keren is herhaald, kan er elektriciteit worden afgetapt.

Deze technologie heet Blue Energy. Bij de Afsluitdijk wordt momenteel een demonstratie-installatie gebouwd die aantoonde dat Blue Energy op praktijkschaal inderdaad werkt. Bij Wetsus, de stichting waar Gerrit bij betrokken is, zijn hieraan al meerdere proefschriften en laboratoriummodellen gewijd. Het IJsselmeer levert het zoete water, de Waddenzee het zoute en de membranen doen de rest.