

VENEZUELA



Bron: esri

Algemeen

Venezuela - officieel de Bolivariaanse Republiek Venezuela - is een federale republiek aan de noordkust van Zuid-Amerika, begrensd door Colombia in het westen, Brazilië in het zuiden, Guyana in het oosten, de Nederlandse Kleine Antillen in het noorden en Trinidad en Tobago in het noordoosten. Venezuela heeft een oppervlakte van 91,6 Mha (miljoen hectare) met in 2024 een bevolking van 28,4 miljoen, of 0,31 personen per ha (Wikipedia en United Nations, 2024).

Klimaat en geografie

Venezuela ligt geheel in de tropen boven de evenaar tot ongeveer 12° noorderbreedte. Het klimaat varieert van vochtig in de laaggelegen vlakten, waar de gemiddelde jaarlijkse temperatuur kan oplopen tot 35 °C, tot gletsjers en hooglanden met een gemiddelde jaartemperatuur van 8 °C. De jaarlijkse regenval varieert van 430 mm in de semi-aride gebieden in het noordwesten tot meer dan 1.000 mm in de Orinoco delta in het verre oosten en de Amazone-jungle in het zuiden. In de periode van november tot april en later in het jaar van augustus tot oktober is de neerslag geringer. Deze perioden worden heet-vochtige en koud-droge seizoenen genoemd. Een ander kenmerk van het klimaat is de variatie in het hele land door de aanwezigheid van de Cordillera de la Costa bergketen, die het land van oost naar west doorkruist. De meerderheid van de bevolking woont in deze bergen. Het land kent vier temperatuurzones, voornamelijk gebaseerd op de hoogte, met onder andere tropische, droge, gematigde met droge winters en poolklimaten. In de tropische zone - onder de 800 m zijn de temperaturen heet, met jaarlijkse gemiddelden tussen 26 en 28 °C (bron: Wikipedia).

Rostain (2010) beschrijft dat verhoogde wegen veel voorkwamen op Arauquinoid-locaties van de Llanos de Apure in Venezuela (Redmond en Spencer, 2007).

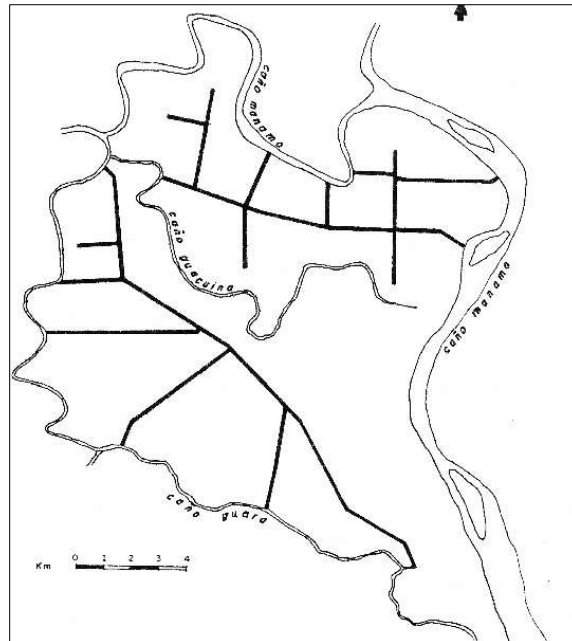
Venezuela is een van de belangrijkste olieproducerende landen ter wereld. Vóór 1975 werd de meeste olie gewonnen aan de oostkust van het meer van Maracaibo en uit putten in het meer (Staat Zulia). Tegenwoordig is die situatie veranderd van 90 naar 45%. De olie ligt tussen de 300 en 1000 m diep en wordt zowel in het meer als op het land gewonnen in winningsputten in een grid van circa 250 * 250 m. Door de ondiepe oliewinning is er een aanzienlijke bodemdaling. In de laatste fase van de oliewinning kan deze bodemdaling oplopen tot ongeveer 10 m in de meest getroffen gebieden. Toen de oliewinning in 1926 begon, lag het maaiveld op ongeveer 2 m+MSL (gemiddeld zeeniveau). De regio Bolivar Coast aan de oostkust van het meer van Maracaibo heeft een oppervlakte van ongeveer 230.000 hectare. De oliewinning begon in het Lagunillas gebied en heeft zich geleidelijk over het gebied verspreid. De bodemdaling is min of meer direct gekoppeld aan de oliewinning. Als de oliewinning rond 2025 gereed is, zal het maaiveld op de diepste plekken dus circa 8 m-MSL zijn. In 2017 lag het maaiveld in Lagunillas Polder op ongeveer 7 m-MSL (Schultz en Mendez, ingediend).

Een complicatie is dat in het gebied aardbevingen kunnen voorkomen. In verband hiermee zijn, in lijn met de ontwikkeling van de winning van de olie, maatregelen op het gebied van waterveiligheid en waterbeheersing uitgevoerd, beheerd en onderhouden. Voor al deze maatregelen was het voormalige staatsoliebedrijf Maraven verantwoordelijk, nu is het staatsoliebedrijf Petroleos de Venezuela S.A. (PDVSA) daarvoor verantwoordelijk. Dit wijkt nogal af van de algemene aanpak, waar de meeste verantwoordelijkheid over het algemeen bij overheidsdiensten ligt.

Bestaande polders

Langs de kust zijn vier polders - Tia Juana, Lagunillas, Pueblo Viejo en Bachaquero – tot stand gekomen, elk met ongeveer de vorm van een halve cirkel met de kust als een rechte lijn. In totaal beslaan ze bijna 20.000 hectare (Abi-Saab Soto *et al.*, 1983).

Sallaber (1983) vermeldt dat in de Orinoco delta met succes open polders (hoefijzervorm) zijn gerealiseerd (Figuur 1).



Figuur 1. Twee polders op het eiland Guara in de Orinoco delta (Yanes en Acevedo, 1983)

Yanes en Acevedo (1983) beschreven twee polders op het Guara eiland in de Orinoco delta.

Algemene kenmerken van de polders in Venezuela zijn weergegeven in Tabel I. Tabel II toont de kenmerken van de waterhuishouding en de bescherming tegen overstromingen van de bestaande polders.

Voorgestelde polders

Er zijn geen voorgestelde polders geïdentificeerd.

Waterbeheersingssystemen en voorzieningen ter bescherming tegen overstromingen

Voor de Bolivar Coast Polders met de zeer hoge investeringen in de oliewinning en aanverwante stedelijke en industriële voorzieningen is bescherming tegen overstromingen op een hoog veiligheidsniveau cruciaal. De dijken lopen echter door het hart van de olievelden. In of nabij de dijken zijn havens en energiecentrales gebouwd, veel pijpleidingen voor olietransport, stoom- en watervoorziening lopen over de dijken en oliebronnen bevinden zich op en in de directe omgeving van de dijken. Zolang het verschil tussen het waterpeil in het meer en het waterpeil in de afvoer waterlopen niet te groot was, was dit geen groot probleem. Naarmate de bodemdaling vorderde, moesten de dijken echter steeds vaker worden geïnspecteerd en moesten maatregelen worden genomen om ze te verhogen en te versterken. Enkele van deze maatregelen waren (Abi-Saab Soto *et al.*, 1983):

- alle leidingen die de dijken kruisen zijn boven de dijk kruin verhoogd om een vrije oversteek te creëren;
- bij de oliebronnen op of nabij de dijken zijn voorzorgsmaatregelen getroffen, waardoor het in principe onmogelijk is dat gas uit lekkende pijpen naar de oppervlakte kan ontsnappen, terwijl dergelijke ontsnappingen kunnen leiden tot instabiliteit van het dijklichaam.

De bescherming tegen overstromingen verwijst zowel naar bescherming tegen overstroming vanuit het meer als bescherming tegen overstromingen door de rivieren die het gebied doorkruisen op hun weg van het Andesgebergte naar het meer. In totaal zijn er zo'n 42 kilometer kustdijken en 58 kilometer binnen of omleiding dijken aangelegd, waardoor de vier Bolivar Coast Polders zijn ontstaan. Buiten de omleiding dijken zijn kanalen aangelegd om het rivierwater op te vangen en af te voeren naar het meer. Binnen de polders is, in principe in een logisch raster in relatie tot het wegennet, een stelsel van secundaire en primaire kanalen aangelegd om het overtollige regenwater in de polders op te vangen en af te voeren naar de gemalen. Dit systeem zou in principe het overtollige water van buien moeten kunnen bergen en afvoeren op basis van een kans van eens in de tien jaar, uitgaande van beschikbare

gegevens van 83 millimeter per uur voor Lagunillas Polder en 110 millimeter per uur voor Bachaquero Polder. Enkele specificaties van de gemaal capaciteiten zijn weergegeven in Tabel II. Door de voortgaande en plaatselijk verschillende bodemdaling moesten de dijken en waterlopen van tijd tot tijd worden aangepast. Ook moesten de dijken worden verhoogd en versterkt, terwijl de beschermde gebieden in de loop van de tijd steeds lager kwamen te liggen. Gedurende de laatste 15 jaar zijn die aanpassingen echter aanzienlijk verminderd en is er behoefte aan evaluatie en onderhoud van die voorzieningen.



Figuur 2. Elektrisch gemaal en de dijk van Polder Lagunillas, één van de Bolivar Coast Polders

Ligging van polders in Venezuela zoals getoond op de Wereld polder kaart

De ligging van de polders in Venezuela is weergegeven in Figuur 3.



Figuur 3. Ligging van de polders in Venezuela (bron: esri – Batavialand)

Tabel III toont de door Prof. Adriaan Volker genomen foto's en Tabel IV de door Prof. Bart Schultz genomen foto's.

Referenties

- Abi-Saab Soto, J., W.J. Heijnen, P.W. Roest and H. Velsink, 1983. *Polders and dykes of the Bolivar Coast, Venezuela*. In: Proceedings International Symposium 'Polders of the World'. International Institute for Land Reclamation and Improvement, Wageningen, the Netherlands.
- Group Polder Development, Department of Civil Engineering, Delft University of Technology, 1982. *Polders of the World. Compendium of polder projects*. Delft, the Netherlands.
- NEDECO, 1985. *Drainage masterplan. Bolivar Coast Polders, Venezuela. Report on NEDECO's activities*, the Hague, the Netherlands.
- Rostain, S., 2010. Pre-Colombian earthworks in coastal Amazonia. *Diversity*. 2 (3).
- Redmond, E.M. and C.S. Spencer, 2007. *Archaeological Survey in the High Llanos and Andean Piedmont of Barinas, Venezuela*. In: Anthropological Papers of the American Museum of Natural History, No. 86. American Museum of Natural History: New York, NY, USA.
- Sallabar, J.J., 1983. *Open polder in the delta of the province of Entre Rios, Argentina*. In: Proceedings International Symposium 'Polders of the World'. International Institute for Land Reclamation and Improvement, Wageningen, the Netherlands.
- Schultz, B. and N. Mendez, submitted. *Bolivar Coast Polders, Venezuela. Water management by the oil company*. In: Nijhuis, S., B. Schultz and M. Pouderoijen (eds.). *Polder landscapes of the World*. Jap Sam Books. Prinsenbeek, the Netherlands.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. 2024. *World population prospects, medium prognosis. The 2024 revision*. New York, USA.
- Yanes, A. and M.F. Acevedo, 1983. *Tide-driven drainage networks: the case of Guara Island*. In: Proceedings International Symposium 'Polders of the World'. International Institute for Land Reclamation and Improvement, Wageningen, the Netherlands.

Bart Schultz

Lelystad, mei 2025

Tabel I. Algemene karakteristieken van de polders in Venezuela









Naam	Inpoldering	Oppervlakte in ha	Type *)	Breedtegraad	Lengtegraad	Niveau in m+MSL	Grondgebruik
Tia Juana		2,200	RLL	10° 16' N	71° 22' W	-5	Oliewinning
Lagunillas		9,325	RLL	10° 08' N	71° 14' W	-7	Oliewinning
Pueblo Viejo		920	RLL	9° 59' N	71° 12' W	0	Oliewinning
Bachaquero		6,315	RLL	9° 58' N	71° 08' W	-5	Oliewinning
Open polders in de Orinoco delta			RLL				Landbouw
Twee polders op Guara Island			RLL	9° 01' N	62° 08' W	3	Landbouw
Totaal		18,760					

*) RLL = ingepolderd laagland; LGS = bedijking; DL = droogmakerij




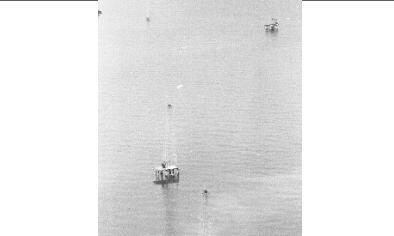




Tabel II. Karakteristieken van de waterbeheersing systemen en de voorzieningen ter bescherming tegen overstroming van de polders in Venezuela

Naam	Ontwerpnorm in kans van optreden/jaar							
	Waterbeheersing					Bescherming tegen overstroming kans/jaar		
	Ontwatering, afwatering en waterlozing					Irrigatie	Platteland	Stedelijk
	Type	Ontwerpnorm	Percentage open water	Afvoercapaciteit				
			m ³ /s	mm/dag				
Tia Juana	RLL	10% per jaar		21.1	83.0			
Lagunillas	RLL	10% per jaar		15.1	14.9			
Pueblo Viejo	RLL	10% per jaar		3.6	16.8			
Bachaquero	RLL	10% per jaar		8.8	12.0			









Tabel III. Door Prof. Adriaan Volker genomen foto's betreffende de polders in Venezuela

			
<p>A3 001/V.3.1 Oliewinning in het meer van Maracaibo</p>	<p>A3 002/V.3.2 Dijk van een van de Bolivar Coast Polders aan het meer van Maracaibo</p>	<p>A3 003/V.3.3 Dijk van een van de Bolivar Coast Polders aan het meer van Maracaibo</p>	<p>A4 1 001/A.4.1.1 Dijk van een van de Bolivar Coast Polders aan het meer van Maracaibo</p>
			
<p>A4 1 002/A.4.1.2 Dijk van een van de Bolivar Coast Polders aan het meer van Maracaibo</p>	<p>A4 1 003/A.4.1.3 Oliewinning in het meer van Maracaibo</p>	<p>A4 1 004/A.4.1.4 Oliewinning in het meer van Maracaibo</p>	<p>A4 1 005/A.4.1.5 Een van de Bolivar Coast Polders aan het meer van Maracaibo</p>

Tabel IV. Door Prof. Bart Schultz genomen foto's betreffende de polders in Venezuela

			
<p>Rij 1 001/III/1-1 Een van de Bolivar Coast Polders met op de achtergrond het meer van Maracaibo, mei 1982</p>	<p>Rij 2 001/III/2-1 Een van de Bolivar Coast Polders met op de achtergrond het meer van Maracaibo, mei 1982</p>	<p>Rij 2 002/III/2-2 Boortoren voor oliewinning in het meer van Maracaibo, mei 1982</p>	<p>Rij 2 003/III/2-3 Boortoren voor oliewinning in het meer van Maracaibo, mei 1982</p>
			
<p>Rij 2 004/III/2-4 Gemaal van Tia Juana polder, een van de Bolivar Coast Polders, die overtollig water afvoert naar het meer van Maracaibo, mei 1982</p>	<p>Rij 3 001/III/3-1 Dijk sectie van de Tia Juana polder, een van de Bolivar Coast Polders, aan het meer van Maracaibo, mei 1982</p>	<p>Rij 3 002/III/3-2 Jaknikker in de dijk van de Tia Juana polder, een van de Bolivar Coast Polders, aan het meer van Maracaibo, mei 1982</p>	<p>Rij 3 003/III/3-3 Jaknikker in the dijk van de Tia Juana polder, een van de Bolivar Coast Polders, aan het meer van Maracaibo, mei 1982</p>









Tabel IV. Door Prof. Bart Schultz genomen foto's betreffende de polders in Venezuela (vervolg)

			
<p>Rij 3 004/III/3-4 Gemaal van de Lagunillas Polder, een van de Bolivar Coast Polders, die overtollig water afvoert naar het meer van Maracaibo, mei 1982</p>	<p>Rij 4 001/III/4-1 Jaknikkers in the dijk van de Lagunillas Polder, een van de Bolivar Coast Polders, aan het meer van Maracaibo, mei 1982</p>	<p>Rij 4 002/III/4-2 Stedelijk gebied en fabriekshal van Lagunillas met op de achtergrond de dijk van de Lagunillas Polder en boortorens in het meer van Maracaibo, mei 1982</p>	<p>Rij 4 003/III/4-3 Stedelijk gebied en fabriekshal van Lagunillas, mei 1982</p>
			
<p>Rij 4 004/III/4-4 Stedelijk gebied en fabriekshal van Lagunillas met op de achtergrond de dijk van de Lagunillas Polder en boortorens in het meer van Maracaibo, mei 1982</p>	<p>Rij 5 001/III/5-1 Stedelijk gebied en fabriekshal van Lagunillas met op de achtergrond de dijk van de Lagunillas Polder en boortorens in het meer van Maracaibo, mei 1982</p>	<p>Rij 5 002/III/5-2 Stedelijk gebied en fabriekshal van Lagunillas met op de achtergrond de dijk van de Lagunillas Polder en boortorens in het meer van Maracaibo, mei 1982</p>	<p>Rij 5 003/III/5-3 Fabriekshallen en olie tanks met op de achtergrond de dijk van de Lagunillas Polder en boortorens in het meer van Maracaibo, mei 1982</p>









Tabel IV. Door Prof. Bart Schultz genomen foto's betreffende de polders in Venezuela (vervolg)

			
<p>Rij 5 004/III/5-4 Olie tanks in Lagunillas met op de achtergrond de dijk van de Lagunillas Polder en boortorens in het meer van Maracaibo, mei 1982</p>	<p>Rij 6 001/III/6-1 Olie tanks in Lagunillas met op de achtergrond de dijk van de Lagunillas Polder en boortorens in het meer van Maracaibo, mei 1982</p>	<p>D1 2 026/II-26 Dijk van en jaknikker voor oliewinning in Lagunillas Polder, een van de Bolivar Coast Polders, 17-22 mei 1982</p>	<p>D1 2 027/II-27 Dijk van en jaknikker voor oliewinning in Lagunillas Polder, een van de Bolivar Coast Polders, 17-22 mei 1982</p>
			
<p>D1 2 028/II-28 Dijk van en jaknikker voor oliewinning in Lagunillas Polder, een van de Bolivar Coast Polders. Tevens boortorens voor oliewinning in het meer van Maracaibo, 17-22 mei 1982</p>	<p>D1 2 029/II-29 Dijk van en jaknikker voor oliewinning in Lagunillas Polder, een van de Bolivar Coast Polders. Tevens boortorens voor oliewinning in het meer van Maracaibo, 17-22 mei 1982</p>	<p>D1 2 030/II-30 Boortorens voor oliewinning in het meer van Maracaibo, 17-22 mei 1982</p>	<p>D1 2 031/II-31 Stenen op het buitn talud van de dijk van een van de Bolivar Coast Polders. Tevens boortorens voor oliewinning in het meer van Maracaibo, 17-22 mei 1982</p>

Tabel IV. Door Prof. Bart Schultz genomen foto's betreffende de polders in Venezuela (vervolg)

			
<p>D1 2 032/II-32 Afvoer buis van een van de gemalen voor een van de Bolivar Coast Polders, 17-22 mei 1982</p>	<p>D1 2 033/II-33 Boortorens voor oliewinning in het meer van Maracaibo, 17-22 mei 1982</p>	<p>D1 2 034/II-34 Afvoer buis van een van de gemalen voor een van de Bolivar Coast Polders, 17-22 mei 1982</p>	<p>D1 2 035/II-35 Jaknikker voor oliewinning in de dijk van Lagunillas Polder, een van de Bolivar Coast Polders, 17-22 mei 1982</p>
			
<p>D1 2 036/II-36 Electrisch gemaal en de dijk van Lagunillas Polder, een van de Bolivar Coast Polders, 17-22 mei 1982</p>	<p>D1 2 037/II-37 Olie pijpen door een duiker in een van de Bolivar Coast Polders, 17-22 mei 1982</p>	<p>D1 2 038/II-38 Olie pijpen door een duiker in een van de Bolivar Coast Polders, 17-22 mei 1982</p>	<p>D1 2 039/II-39 Verziltion ten gevolge van oliewinning in een van de Bolivar Coast Polders, 17-22 mei 1982</p>









Tabel IV. Door Prof. Bart Schultz genomen foto's betreffende de polders in Venezuela (vervolg)

			
<p>D1 2 040/II-40 Verziltng ten gevolge van oliewinning in een van de Bolivar Coast Polders, 17-22 mei 1982</p>	<p>D1 2 041/II-41 Olie verontreiniging in een van de kanalen in Lagunillas Polder, een van de Bolivar Coast Polders, 17-22 mei 1982</p>	<p>D1 2 042/II-42 Olie verontreiniging in een van de kanalen in Lagunillas Polder, een van de Bolivar Coast Polders, 17-22 mei 1982</p>	<p>D1 2 043/II-43 Afvoer punt voor overtollige neerslagwan een weg in Lagunillas Polder, een van de Bolivar Coast Polders, 17-22 mei 1982</p>
			
<p>D1 2 044/II-44 Afvoer punt voor overtollige neerslag van een weg in Lagunillas Polder, een van de Bolivar Coast Polders, 17-22 mei 1982</p>	<p>D1 2 045/II-45 Afvoer kanaal voor de afvoer van overtollige neerslag van een weg in Lagunillas Polder, een van de Bolivar Coast Polders, 17-22 mei 1982</p>	<p>D1 2 046/II-46 Afvoer kanaal voor de afvoer van overtollige neerslag van een weg in Lagunillas Polder, een van de Bolivar Coast Polders, 17-22 mei 1982</p>	<p>D1 2 047/II-47 Afvoer punt voor overtollige neerslag van een weg in Lagunillas Polder, een van de Bolivar Coast Polders, 17-22 mei 1982</p>

Tabel IV. Door Prof. Bart Schultz genomen foto's betreffende de polders in Venezuela (vervolg)

			
<p>D1 2 048/II-48 Hoofd afvoer kanaal voor de afvoer van overtollige neerslag van wegen in Lagunillas Polder, een van de Bolivar Coast Polders, 17-22 mei 1982</p>	<p>D1 2 049/II-49 Jaknikker voor oliewinning in Lagunillas Polder, een van de Bolivar Coast Polders, 17-22 mei 1982</p>	<p>HD 18 022/XVIII-22 Afvoer punt voor overtollige neerslag in een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 18 023/XVIII-23 Luchtfoto van een van de Bolivar Coast Polders</p>
			
<p>HD 18 024/XVIII-24 Luchtfoto van een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 18 025/XVIII-25 Luchtfoto van een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 18 026/XVIII-26 Dijk talud van een van de binnen dijken van een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 18 027/XVIII-27 Luchtfoto van een van de Bolivar Coast Polders</p>

Tabel IV. Door Prof. Bart Schultz genomen foto's betreffende de polders in Venezuela (vervolg)

			
<p>HD 18 028/XVIII-28 Luchtfoto van een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 18 029/XVIII-29 Luchtfoto van een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 18 030/XVIII-30 Kanaal in de Tia Juana Polder, een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 18 031/XVIII-31 Luchtfoto van een elektrisch gemaal voor een van de Bolivar Coast Polders waarvan het overtollige water wordt afgevoerd naar het meer Maracaibo</p>
			
<p>HD 18 032/XVIII-32 Ontbossing voor oliewinning in een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 18 033/XVIII-33 Inland dijk van een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 18 034/XVIII-34 Luchtfoto van een van de gemalen voor de Bachequero polder, een van de Bolivar Coast Polders waarvan het overtollige water wordt afgevoerd naar het meer Maracaibo</p>	<p>HD 18 035/XVIII-35 Inland dijk van een van de Bolivar Coast Polders</p>





Tabel IV. Door Prof. Bart Schultz genomen foto's betreffende de polders in Venezuela (vervolg)

			
<p>HD 18 036/XVIII-36 Inland dijk van een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 18 037/XVIII-37 Luchtfoto van een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 18 038/XVIII-38 Luchtfoto van jaknikkers voor oliewinning in een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 18 039/XVIII-39 Ontbossing lang seen binnen dijk voor oliewinning in een van de Bolivar Coast Polders</p>
			
<p>HD 18 040/XVIII-40 Luchtfoto van een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 18 041/XVIII-41 Luchtfoto van een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 18 042/XVIII-42 Luchtfoto van een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 18 043/XVIII-43 Luchtfoto van een van de Bolivar Coast Polders</p>


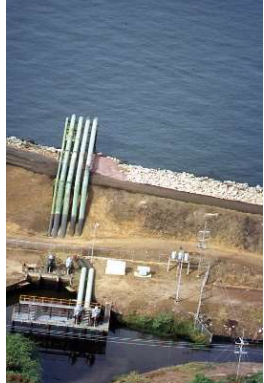






Tabel IV. Door Prof. Bart Schultz genomen foto's betreffende de polders in Venezuela (vervolg)

			
<p>HD 18 044/XVIII-44 Dijk en kustgebied van een van de Bolivar Coast Polders aan het meer van Maracaibo. Tevens boortorens voor oliewinning in het meer van Maracaibo</p>	<p>HD 18 045/XVIII-45 Dijk en kustgebied van een van de Bolivar Coast Polders aan het meer van Maracaibo. Tevens boortorens voor oliewinning in het meer van Maracaibo</p>	<p>HD 18 046/XVIII-46 Luchtfoto van een jaknikker voor oliewinning en een ontgassings installatie in het binnen talud van een dijk van een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 18 047/XVIII-47 Luchtfoto van een jaknikker voor oliewinning en een ontgassings installatie in het binnen talud van een dijk van een van de Bolivar Coast Polders</p>
			
<p>HD 18 048/XVIII-48 Luchtfoto van een jaknikker voor oliewinning in het binnen talud van een dijk van een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 18 049/XVIII-49 Luchtfoto van een haven gebied in een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 18 050/XVIII-50 Olie verontreiniging in een haven van een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 19 001/XIX-1 Luchtfoto van het kustgebied van een van de Bolivar Coast Polders en het meer van Maracaibo met boortorens voor oliewinning</p>


Tabel IV. Door Prof. Bart Schultz genomen foto's betreffende de polders in Venezuela (vervolg)

			
<p>HD 19 002/XIX-2 Luchtfoto van het kustgebied van een van de Bolivar Coast Polders en het meer van Maracaibo met boortorens voor oliewinning</p>	<p>HD 19 003/XIX-3 Binnen talud van de dijk van een van de Bolivar Coast Polders aan het meer van Maracaibo met op de voorgrond een van de hoofd afvoer kanalen van de polder</p>	<p>HD 19 004/XIX-4 Dijk van een van de Bolivar Coast Polders aan het meer van Maracaibo met er naast een van de hoofd afvoer kanalen van de polder</p>	<p>HD 19 005/XIX-5 Voorziening voor de berging van olie verontreiniging in een van de Bolivar Coast Polders</p>
			
<p>HD 19 006/XIX-6 Luchtfoto van het kustgebied van een van de Bolivar Coast Polders en het meer van Maracaibo met boortorens voor oliewinning</p>	<p>HD 19 007/XIX-7 Luchtfoto van het kustgebied van een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 19 008/XIX-8 Luchtfoto van een van de Bolivar Coast Polders op de achtergrond het meer Maracaibo</p>	<p>HD 19 009/XIX-9 Luchtfoto van een tank voor de berging van olie verontreiniging in een van de Bolivar Coast Polders</p>

Tabel IV. Door Prof. Bart Schultz genomen foto's betreffende de polders in Venezuela (vervolg)

			
<p>HD 19 010/XIX-10 Olie pijpen in een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 19 011/XIX-11 Luchtfoto van een gemaal voor een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 19 012/XIX-12 Kanaal in een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 19 013/XIX-13 Kanaal, brug en oever verdediging in een van de Bolivar Coast Polders</p>
			
<p>HD 19 014/XIX-14 Verzamel punt en tank voor olie verontreiniging in een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 19 015/XIX-15 Binnen dijk van een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 19 016/XIX-16 Rivier die stroomt tussen twee Bolivar Coast Polders en afvoert naar het meer van Maracaibo</p>	<p>HD 19 017/XIX-17 Rivier die stroomt tussen twee Bolivar Coast Polders en afvoert naar het meer van Maracaibo</p>

Tabel IV. Door Prof. Bart Schultz genomen foto's betreffende de polders in Venezuela (vervolg)

			
<p>HD 19 018/XIX-18 Afvoer pijp van een gemaal voor een van de Bolivar Coast Polders aan het meer van Maracaibo</p>	<p>HD 19 019/XIX-19 Afvoer pijp van een gemaal voor een van de Bolivar Coast Polders aan het meer van Maracaibo</p>	<p>HD 19 020/XIX-20 Afvoer pijp van een gemaal voor een van de Bolivar Coast Polders aan het meer van Maracaibo</p>	<p>HD 19 021/XIX-21 Afvoer pijp van een gemaal voor een van de Bolivar Coast Polders aan het meer van Maracaibo. Kort achter de dijk ook een jaknikker voor oliewinning</p>
			
<p>HD 19 022/XIX-22 Duikers onder een weg met een cruising van een afvoer kanaal in een van de Bolivar Coast Polders</p>	<p>HD 19 023/XIX-23 Een van de gemalen van Lagunillas Polder, een van de Bolivar Coast Polders, met een voorziening voor het verzamelen van olie verontreiniging</p>	<p>D8 25 028/XXV-28 Luchtfoto van jaknikkers voor oliewinning in een van de Bolivar Coast Polders</p>	