TAIWAN



Bron: esri

Algemeen

Taiwan bestaat uit verschillende eilanden in Oost Azië. Het hoofdeiland beslaat 99% van de totale oppervlakte. Het wordt begrensd door China in het Westen, Japan in het noordoosten en de Filippijnen in het zuiden. De oppervlakte van Taiwan bedraagt 3,6 Mha (miljoen hectare) met in 2024 een bevolking van 23,2 miljoen, of 6,4 personen per ha (Wikipedia en United Nations, 2024).

Klimaat en geografie

Taiwan ligt aan de Kreeftskeerkring. Het klimaat is marien tropisch. De noordelijke en centrale regio's zijn subtropisch, terwijl het zuiden tropisch is. De gemiddelde neerslag bedraagt 2.600 mm per jaar; het regenseizoen valt samen met het begin van de zomerse Oost-Aziatische moesson in mei en juni. Het hele eiland ervaart van juni tot september heet, vochtig weer. Tyfoons komen het meest voor in juli, augustus en september. Tijdens de winter (november tot maart) ervaart het noordoosten aanhoudende regen, terwijl de centrale en zuidelijke delen van het eiland overwegend zonnig zijn (bron: Wikipedia).

Het hoofdeiland is een gekanteld breukblok, gekenmerkt door het contrast tussen het oostelijke twee-derde deel, grotendeels bestaande uit vijf ruige bergketens evenwijdig aan de oostkust, en de vlakke tot zacht glooiende vlakten van het westelijke derde deel, waar het merendeel van de bevolking woont. De tektonische grens die de bergketens vormde, is nog steeds actief en het eiland ervaart veel aardbevingen, waarvan er enkele zeer destructief zijn (bron: Wikipedia).

Taiwan bevat vier terrestrische ecoregio's: Jian Nan subtropische groenblijvende bossen, Zuid-Chinese Zee-eilanden, Zuid-Taiwan moesson regenwouden en Taiwan subtropische groen blijvende bossen. De oostelijke bergen zijn zwaar bebost en herbergen een breed scala aan wilde dieren, terwijl het landgebruik in de westelijke en noordelijke laaglanden intensief is (bron: Wikipedia).

In verschillende kustgebieden van Taiwan treedt aanzienlijke bodemdaling op, deels veroorzaakt door de onttrekking van diep grondwater onder zettingsgevoelige lagen. Voorbeelden van dergelijke gebieden, verwachtingen voor de toekomst en genomen maatregelen worden bijvoorbeeld gegeven door Mong-Heiung (1983), Liu *et al*. (2004), Wang *et al*. (2018) en Wang (2025).

Bestaande polders

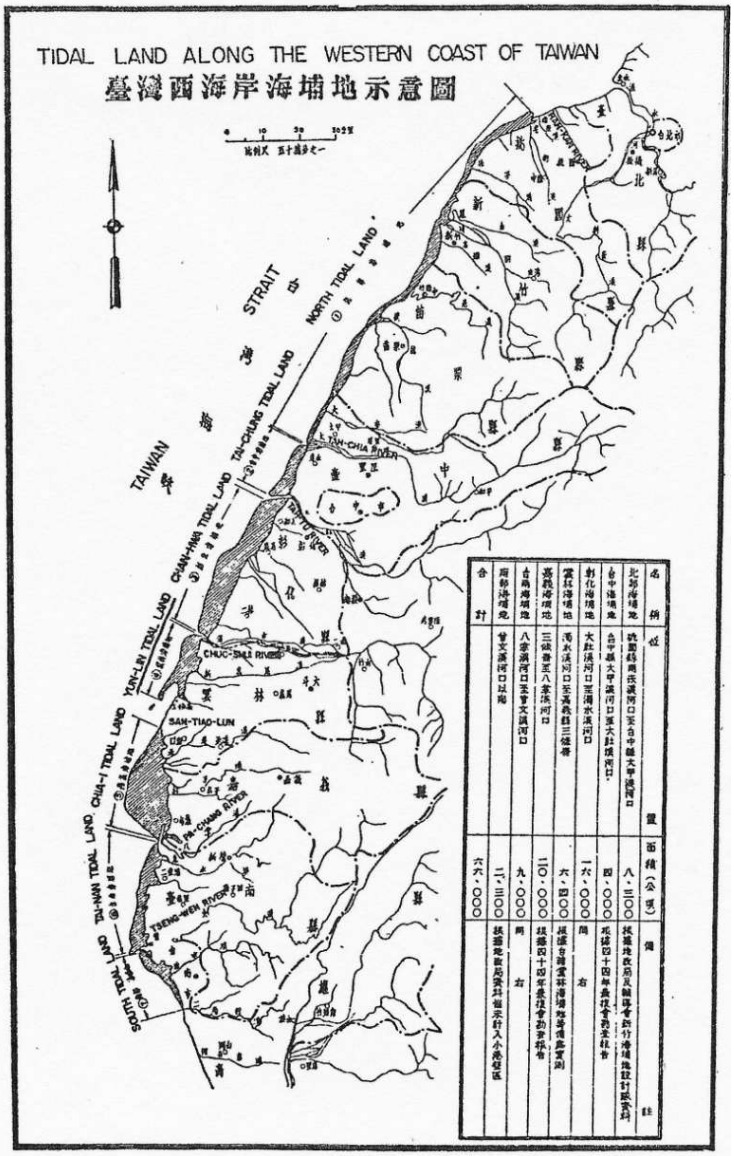
In de periode 1625 – 1662 zijn door gezamenlijke Chinese en Nederlandse inspanningen waterbouwkundige projecten, polders, bruggen en wegen aangelegd (bron: Wikipedia).

In een power point presentatie van het Land Reclamation Administration Taiwan Provincial Government worden de polders genoemd die in Figuur 1 worden weergegeven.



Figuur 1. Locatie van polders in Taiwan
(Land Reclamation Administration Taiwan Provincial Government)

Daarnaast vermeldt de Group Polder Development (1982) de polders die in Figuur 2 zijn weergegeven. Voor die polders gaven zij ook informatie betreffende hun gebied, het jaar van droogmaking, en het grondgebruik.



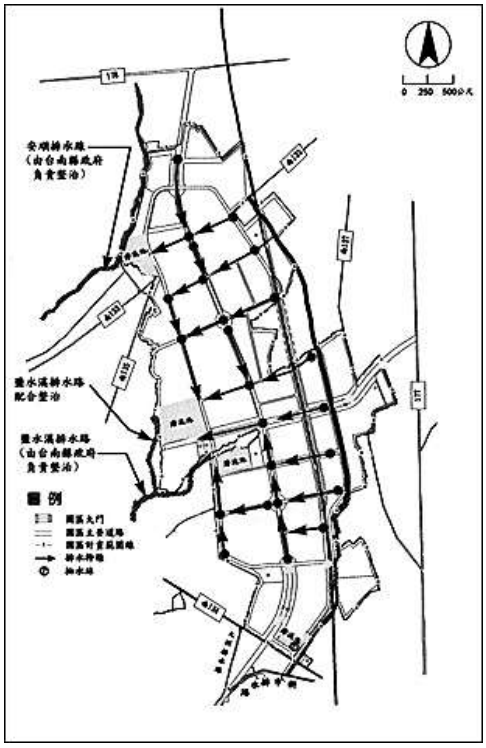
Figuur 2. Locatie van polders langs de westkust van Taiwan (Group Polder Development, 1982)

In Taiwan bevindt zich de polder met de hoogste pompcapaciteit per oppervlakte-eenheid ter wereld. Het betreft de Shanhua polder, waar het Tainan Science Park is gevestigd. De polder, met een oppervlakte van ongeveer 650 hectare, ligt in het stroomgebied van de Yanshui-rivier, tussen de boerderijen Daoya en Shanhua van de Taiwan Sugar Corporation, in de gemeente Xinshi en de stad Shanhua (Figuur 3) (National Science and Technology Council, 1996).

Algemene kenmerken van de polders in Taiwan zijn weergegeven in Tabel I. In Tabel II zijn de kenmerken van de waterbeheersingssystemen en de voorzieningen ter bescherming tegen overstromingen van de bestaande polders weergegeven.

Voorgestelde polders

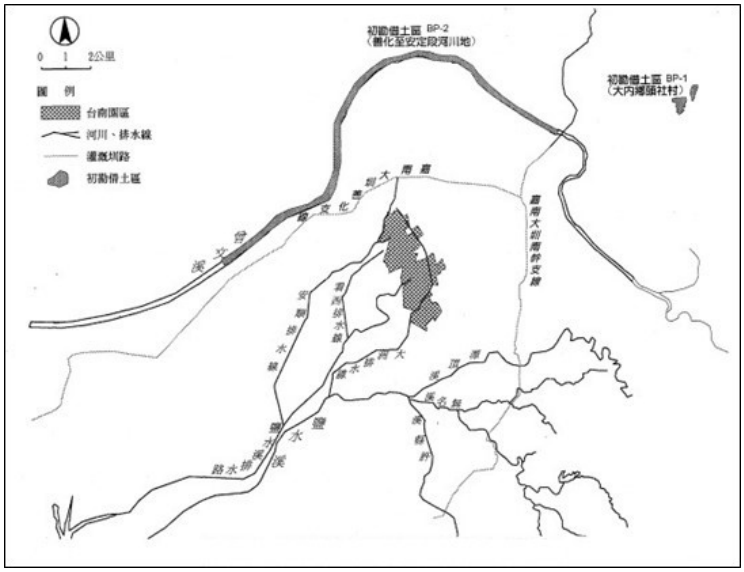
Er zijn geen voorgestelde polders geïdentificeerd.



Figuur 3. Schematische weergave van het waterafvoer systeem in het Tainan Science Park in de Shanhua polder (National Science and Technology Council, 1996)

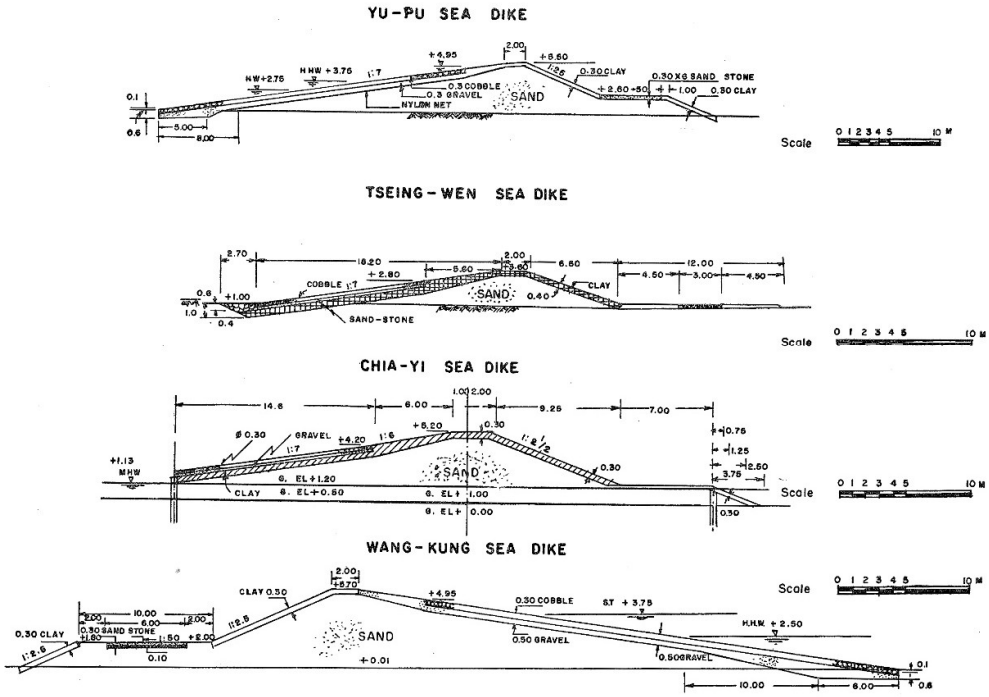
Waterafvoer en de bescherming tegen overstromingen

Het uitgangspunt bij de planning van de Shanhua polder was om de bestaande afwateringsomstandigheden in het stroomgebied niet te wijzigen. Daarom zijn er vóór de uitwateringspunten van het Tainan Science Park retentiebekkens aangelegd om de piekafvoeren te verlagen en zo te voorkomen dat de ontwikkeling van het park zou leiden tot een toename van de afvoer stroomafwaarts. Er is één retentiebekken aangelegd in het afwateringssysteem van Dazhou, twee in het stroomgebied van de Yanshui rivier en één in het afwateringssysteem van Anshun (Figuur 4).



Figuur 4. Afwateringssysteem waarin de Shanhua polder, met daarin het Tainan Science Park ligt (National Science and Technology Council, 1996)

In de proceedings van het Tweede Symposium over de Ontwikkeling van Delta Gebieden (1969) staat een bijdrage over de werkwijze voor het bepalen van de dwarsdoorsneden van zeedijken in Taiwan. Het artikel bevat een beknopte beschrijving van een systeem voor voorspelling van golven – specifiek ontworpen voor de westkust van Taiwan – en de toepassing van experimentele resultaten met betrekking tot golfbreking en golfvervorming vóór zeedijken bij het ontwerpen van die dijken. In het artikel worden de dwarsdoorsneden van vier zeedijken getoond (Figuur 5).



Figuur 5. Dwarsdoorsneden van de Yu-pu, Tseingwen, Chiayi and Wang-kung zeedijken (United Nations, Economic Commission for Asia and the Far East, 1969)

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

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



Figuur 3. Locatie van de polders in Taiwan (bron: esri – Batavialand)

De door Prof. Adriaan Volker genomen foto's zijn weergegeven in Tabel III. De door Prof. Bart Schultz genomen foto's zijn weergegeven in Tabel IV.

Referenties

Chen, C.T., J.C. Hu, C.Y. Lu, J.C. Lee and Y.C. Chan. 2007. Thirty-year land elevation change from subsidence to uplift following the termination of groundwater pumping and its geological implications in the Metropolitan Taipei Basin, Northern Taiwan, *Engineering Geology*, Vol. 95, 30-47.

Ding C-F, Lin Y-C and Kao R-C, 2019. *Strategies for promoting the sustainable development of land and water resources in the tidal areas of Southwestern Taiwan*. In: Proceedings 3rd World Irrigation Forum, Bali, Indonesia. International Commission on Irrigation and Drainage. New Delhi, India.

Group Polder Development, Department of Civil Engineering, Delft University of Technology, 1982. *Polders of the World, Compendium of polder projects*. Delft, the Netherlands.

Kuo, P.-H. and H.-W. Wang, 2018. Water Management to Enhance Ecosystem Services in a Coastal Wetland in Taiwan. *Irrigation and Drainage* 67.S1. 26-37.

Mong - Heiung, Sh., 1983. *Problem in stratum settlement due to groundwater exhausted*. In: Proceedings International Symposium 'Polders of the World'. International Institute for Land Reclamation and Improvement, Wageningen, the Netherlands.

Land Reclamation Administration Taiwan Provincial Government, 1998. Powerpoint presentation *The perspective of land reclamation and development in Taiwan.*

Liu, C.H., Y.W. Pan, J.J. Liao, C.T. Huang and S. Ouyang. 2004. Characterization of land subsidence in the Choshui River alluvial fan, Taiwan. *Environmental Geology* 45, 1154–1166.

National Science and Technology Council, 1996. *Environmental impact assessment report for the Tainan Science Park Development Project*. Taipei, Taiwan.

National Cheng Kung University, 2016. *International short course on Resilience and adaptations to climate change for sustainable management of tidal areas*. August 1 – 6, Tainan, Taiwan.

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. 2024. *World Population Prospects, medium prognosis. The 2024 revision*. New York, USA.

United Nations, Economic Commission for Asia and the Far East, 1969. *Procedures for determining sea-dike cross-sections in the tidal lands of Taiwan*. In: Proceedings of the Second Symposium on the Development of Deltaic Areas : held at Tokyo, Japan, 4 to 13 November.

Wang, H.-W., C.-W. Lin, C.-Y. Yang, C.-F. Ding, H.-H. Hwung and S.-C. Hsiao, 2018. Assessment of Land Subsidence and Climate Change Impacts on Inundation Hazard in Southwestern Taiwan. *Irrigation and Drainage* 67.S1. 130-139.

Wang, Seng-Wei, 2025. *Data-driven groundwater management for subsidence-prone agricultural regions under climate-induced droughts: a machine learning approach*. In: Proceedings 4th World Irrigation Forum. Kuala Lumpur, Malaysia.

Wikipedia. *Maximiliaan le Maire*. https://nl.wikipedia.org/wiki/Maximiliaan_le_Maire.

Bart Schultz

Lelystad, oktober 2026

Tabel I. Algemene kenmerken van bestaande polders in Taiwan

Naam	Inpoldering	Oppervlakte in ha	Type *)	Breedtegraad	Lengtegraad	Niveau in m+MSL	Grondgebruik
Ao-Ku Polder	1960	1000	LGS	23° 50' N	120° 17' O	0	
Chen-Wun Polder	1963	1600	LGS				
North Polder	1966	314	LGS				
Wan-Kung Polder	1968	462	LGS				
Yu-Pu Polder	1971	820	RLL	24° 08' N	120° 28' O	3	Platteland
Tai-Hai Polder	1974	777	LGS				
Chi-Ku I & II Polder	1977	750	LGS				
Ho-Mei Polder	1978	160	LGS	24° 07' N	120° 30' O	11	Stedelijk gebied
Changhua	1993	260	RLL	24° 04' N	120° 32' O	13	Stedelijk gebied
Yunlin	1998	888	LGS				
Chia-i		392	RLL	23° 29' N	120° 27' O	33	Stedelijk gebied
Chia-i City		33	RLL	23° 29' N	120° 27' O	33	Stedelijk gebied
Chilung		2					
Choshui Fan			RLL	23° 49' N	120° 18' O		Meervoudig grondgebruik
Hsin Chu		266	LGS	24° 49' N	120° 55' O	3	
Hualien		2327	RLL	23° 54' N	121° 35' O	20	Platteland
I-lan		159	RLL	24° 45' N	121° 48' O	3	Platteland
Kaohsiung		49	LGS	22° 36' N	120° 19' O	2	Stedelijk gebied
Linbian		4000	LGS	22° 25' N	120° 31' O	-1	
Miaoli		837	RLL	24° 38' N	120° 46' O	4	Platteland
Nantou		1032	RLL	23° 55' N	120° 41' O	78	Stedelijk gebied
Penghu		37	RLL	23° 36' N	119° 39' O	3	Platteland
Pingtung		645	RLL	22° 33' N	120° 33' O	12	Stedelijk gebied
Shanhua Polder		650	RLL	23° 6' N	120° 17' E		Tainan Science Park
Taichung		1144	RLL	24° 13' N	120° 32' O	4	Platteland
Taichung City		64	RLL	24° 09' N	120° 40' O	78	Stedelijk gebied
Tainan		139	LGS	23° 01' N	120° 10' O	0	Platteland
Tainan City		65	RLL	23° 00' N	120° 13' O	19	Stedelijk gebied
Taipei		269	LGS	25° 08' N	121° 29' O	-3	Platteland
Taipei City		7	LGS	25° 14' N	121° 38' O	1	Platteland
Taitung		1870	RLL	22° 45' N	121° 10' O	4	Stedelijk gebied
Taoyuan		33	RLL	24° 59' N	121° 18' O	100	Stedelijk gebied
Tseingwen							

Total		20,667					

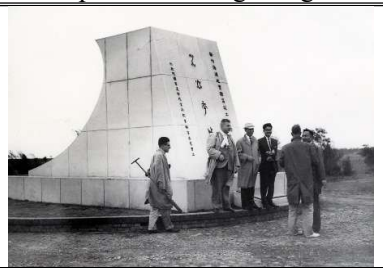
*) RLL = ingepolderd laagland; LGS = bedijking; DL = droogmakerij

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

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/day			
							1/100	
Ao-Ku Polder	LGS						1/100	
Chen-Wun Polder	LGS						1/100	
North Polder	LGS						1/100	
Wanggong Polder	LGS						1/100	
Yu-Pu Polder	RLL						1/100	
Tai-Hai Polder	LGS						1/100	
Chi-Ku I & II Polder	LGS						1/100	
Ho-Mei Polder	LGS							1/100
Changhua	RLL							1/100
Yunlin	LGS							1/100
Chiayi	RLL							1/100
Chiayi City	RLL							1/100
Chilung							1/100	
Choshui Fan	RLL						1/100	
Hsin Chu	LGS						1/100	
Hualien	RLL						1/100	1/100
I-lan	RLL						1/100	
Kaohsiung	LGS							1/100
Linbian	LGS						1/100	
Miaoli	RLL						1/100	
Nantou	RLL							1/100
Penghu	RLL						1/100	
Pingtung	RLL							1/100
Shanhua Polder	RLL				2000			
Taichung	RLL						1/100	
Taichung City	RLL							1/100
Tainan	LGS						1/100	
Tainan City	RLL							1/100
Taipei	LGS						1/100	

Taipei City	LGS							1/200
Taitung	RLL							1/100
Taoyuan	RLL							1/100
Tseingwen								

Tabel III. Foto's van polders en laagland gebieden in Taiwan genomen door Prof. Adriaan Volker

			
A6 040/XI.6.40 Proefpolder Hsinchu, Taiwan, 22 november 1962	A6 041/XI.6.41 Pilot Polder Hsinchu, Taiwan, 22 november 1962	A6 042/XI.6.42 Groepsfoto voor het treinstation van Taichung, 23 november 1962	A6 043/XI.6.43 Groepsfoto voor het treinstation van Taichung, 23 november 1962
			
A6 044/XI.6.44 Groepsfoto voor een Boeda beeld, 23 november 1962	A6 045/XI.6.45 Prof. Adriaan Volker op een boot in Tainan, 25 november 1962		

*) Batavialand/orgineel

Tabel IV. Foto's van polders en laagland gebieden in Taiwan genomen door Prof. Bart Schultz

			
D6 12 001/XII-1 Dijk langs een rivier dicht bij de monding nabij Hualien, 20 – 26/6 1998	D6 12 002/XII-2 Dijk langs een rivier dicht bij de monding nabij Hualien, 20 – 26/6 1998	D6 12 003/XII-3 Dijk langs een rivier dicht bij de monding nabij Hualien, 20 – 26/6 1998	D6 12 004/XII-4 Weg aan de binnenzijde van een dijk langs een rivier dichtbij de monding bij Hualien, 20 – 26/6 1998
			
D6 12 005/XII-5 Weg aan de binnenzijde van een dijk langs een rivier dichtbij de monding bij Hualien, 20 – 26/6 1998	IMG_3301 Dijk en spuisluis nabij door bodemdaling overstroomd land ten noorden van Tainan, 2 augustus 2016	IMG_3302 Dijk en spuisluis nabij door bodemdaling overstroomd land ten noorden van Tainan, 2 augustus 2016	IMG_3303 Dijk en spuisluis nabij door bodemdaling overstroomd land ten noorden van Tainan, 2 augustus 2016
			
IMG_3304 Door bodemdaling overstroomd land ten noorden van Tainan, 2 augustus 2016	IMG_3311 Visvijvers ten noorden van Tainan, 2 augustus 2016	IMG_3312 Visvijvers ten noorden van Tainan, 2 augustus 2016	IMG_3313 Visvijvers ten noorden van Tainan, 2 augustus 2016

Tabel IV. Foto’s van polders en laagland gebieden in Taiwan genomen door Prof. Bart Schultz (vervolg)

			
IMG_3314 Visvijvers ten noorden van Tainan, 2 augustus 2016	IMG_3315 Visvijvers ten noorden van Tainan, 2 augustus 2016	IMG_3317 Visvijvers ten noorden van Tainan, 2 augustus 2016	IMG_3318 Visvijvers ten noorden van Tainan, 2 augustus 2016
			
IMG_3319 Kunstmatig duin om Haomiliao Wetland te beschermen, 2 augustus 2016	IMG_3320 Kunstmatig duin om Haomiliao Wetland te beschermen, 2 augustus 2016	IMG_3321 Kunstmatig duin om Haomiliao Wetland te beschermen, 2 augustus 2016	IMG_3322 Kunstmatig duin om Haomiliao Wetland te beschermen, 2 augustus 2016
			
IMG _3323 Kunstmatig duin om Haomiliao Wetland te beschermen, 2 augustus 2016	IMG_3324 Visvijvers achter kunstmatig duin ter bescherming van Haomiliao Wetland, 2 augustus 2016	IMG_3325 Kunstmatig duin om Haomiliao Wetland te beschermen, 2 augustus 2016	IMG_3326 Kunstmatig duin om Haomiliao Wetland te beschermen, 2 augustus 2016

Tabel IV. Foto’s van polders en laagland gebieden in Taiwan genomen door Prof. Bart Schultz (vervolg)

			
IMG_3327 Dijk om Haomiliao Wetland te beschermen, 2 augustus 2016	IMG_3328 Dijk om Haomiliao Wetland te beschermen, 2 augustus 2016	IMG_3341 Visvijvers achter kunstmatig duin ter bescherming van Haomiliao Wetland, 2 augustus 2016	IMG_3344 Waterloopkundig laboratorium van Tainan, 2 augustus 2016
			
IMG_3345 Uitzicht op een van de kanalen van het Zuid-Taiwan Science Park. Hier worden computerchips geproduceerd. Het park ligt in een polder met voor zover ik weet de grootste gemaal capaciteit per oppervlakte-eenheid ter wereld, 4 augustus 2016	IMG_3346 Gemaal van het Zuid-Taiwan Science Park. Hier worden computerchips geproduceerd. Het park ligt in een polder met voor zover ik weet de grootste gemaal capaciteit per oppervlakte-eenheid ter wereld, 4 augustus 2016	IMG_3347 Gemaal van het Zuid-Taiwan Science Park. Hier worden computerchips geproduceerd. Het park ligt in een polder met voor zover ik weet de grootste gemaal capaciteit per oppervlakte-eenheid ter wereld, 4 augustus 2016	IMG_3348 Een van de kanalen van het Zuid-Taiwan Science Park. Hier worden computerchips geproduceerd. Het park ligt in een polder met voor zover ik weet de grootste gemaal capaciteit per oppervlakte-eenheid ter wereld, 4 augustus 2016

Tabel IV. Foto’s van polders en laagland gebieden in Taiwan genomen door Prof. Bart Schultz (vervolg)

			
IMG_3349 Een van de kanalen van het Zuid-Taiwan Science Park. Hier worden computerchips geproduceerd. Het park ligt in een polder met voor zover ik weet de grootste gemaal capaciteit per oppervlakte-eenheid ter wereld, 4 augustus 2016	IMG_3350 Een van de kanalen van het Zuid-Taiwan Science Park. Hier worden computerchips geproduceerd. Het park ligt in een polder met voor zover ik weet de grootste gemaal capaciteit per oppervlakte-eenheid ter wereld, 4 augustus 2016	IMG_3351 Een van de kanalen van het Zuid-Taiwan Science Park. Hier worden computerchips geproduceerd. Het park ligt in een polder met voor zover ik weet de grootste gemaal capaciteit per oppervlakte-eenheid ter wereld, 4 augustus 2016	IMG_3352 Een van de kanalen van het Zuid-Taiwan Science Park. Hier worden computerchips geproduceerd. Het park ligt in een polder met voor zover ik weet de grootste gemaal capaciteit per oppervlakte-eenheid ter wereld, 4 augustus 2016
			
IMG_3353 Kantoor van de beheersorganisatie met daarin het gemaal van het Southern Taiwan Science Park. Hier worden computerchips geproduceerd. Het park ligt in een polder met voor zover ik weet de grootste pompcapaciteit per oppervlakte-eenheid ter wereld, 4 augustus 2016	IMG_3354 Naamplaat behorend bij het waterbeheer van het Zuid-Taiwan Science Park. Hier worden computerchips geproduceerd. Het park ligt in een polder met voor zover ik weet de grootste gemaal capaciteit per oppervlakte-eenheid ter wereld, 4 augustus 2016	IMG_3355 Inlaat van het gemaal van het Zuid-Taiwan Science Park. Hier worden computerchips geproduceerd. Het park ligt in een polder met voor zover ik weet de grootste gemaal capaciteit per oppervlakte-eenheid ter wereld, 4 augustus 2016	IMG_3356 Inlaat van het gemaal van het Zuid-Taiwan Science Park. Hier worden computerchips geproduceerd. Het park ligt in een polder met voor zover ik weet de grootste gemaal capaciteit per oppervlakte-eenheid ter wereld, 4 augustus 2016