

VERENIGDE STATEN VAN AMERIKA



Bron: esri

Algemeen

De Verenigde Staten van Amerika is een federale republiek die bestaat uit 50 staten, een federaal district, vijf grote zelfbestuurde gebieden en verschillende bezittingen. De Verenigde Staten zijn qua totale oppervlakte het derde of vierde grootste land ter wereld en het derde meest bevolkte. Achtenveertig staten en het federale district van de hoofdstad zijn aaneengesloten en gelegen in Noord-Amerika tussen Canada en Mexico. De staat Alaska ligt in de noordwestelijke hoek van Noord-Amerika, begrensd door Canada in het oosten en over de Beringstraat door Rusland in het westen. De staat Hawaï is een archipel in het midden van de Stille Oceaan. De Amerikaanse territoria liggen

verspreid over de Stille Oceaan en de Caribische Zee. De Verenigde Staten heeft een totale oppervlakte van 983 Mha (miljoen hectare) met in 2024 een bevolking van 345 miljoen, of 0,35 personen per ha (Wikipedia en United Nations, 2024).

Klimaat en geografie

De extreem diverse geografie, het klimaat en de natuur van de Verenigde Staten maken het tot een van de 17 megadiverse landen ter wereld. De Verenigde Staten, met zijn grote omvang en geografische verscheidenheid, omvat de meeste klimaattypes. Ten oosten van de 100° meridiaan varieert het klimaat van vochtig continentaal in het noorden tot vochtig subtropisch in het zuiden. De Great Plains ten westen van de 100° meridiaan zijn semi-aride. Het klimaat is droog in het Great Basin, woestijn in het zuidwesten, mediterraan in het kustgebied van Californië en oceanisch in het kustgebied van Oregon, en Washington en het zuiden van Alaska. Het grootste deel van Alaska is subarctisch of polair. Hawaï en het zuidelijkste puntje van Florida zijn tropisch, net als de bevolkte gebieden in het Caribisch gebied en de Stille Oceaan. Extreem weer is niet ongewoon - de staten die grenzen aan de Golf van Mexico zijn gevoelig voor orkanen, en de meeste tornado's in de wereld vinden plaats in het land, voornamelijk in Tornado Alley gebieden in het middenwesten en zuiden (bron: Wikipedia).

De kustvlakte van de Atlantische kust maakt verder landinwaarts plaats voor loofbossen en de glooiende heuvels van Piemonte. De Appalachian Mountains en het Adirondack massief scheiden de oostkust van de Grote Meren en de graslanden van het Midwesten. De Mississippi Missouri rivier, 's werelds vierde langste riviersysteem, loopt voornamelijk van noord naar zuid door het hart van het land. De vlakke, vruchtbare prairie van de Great Plains strekt zich uit naar het westen, onderbroken door een hoogland in het zuidoosten. De Rocky Mountains, ten westen van de Great Plains, strekken zich van noord naar zuid over het land uit, met als hoogste punt Colorado. Verder naar het westen liggen het rotsachtige Great Basin en woestijnen zoals de Chihuahua, Sonoran en Mojave. De bergketens Sierra Nevada en Cascade lopen dicht langs de Pacifische kust. De laagste en hoogste punten in de aangrenzende Verenigde Staten bevinden zich in de staat Californië. Actieve vulkanen komen veel voor op de Alexander en Aleutian eilanden in Alaska, en Hawaï bestaat uit vulkanische eilanden (bron: Wikipedia).

Nesbit (1885) verwees naar succesvolle bedijkte gronden in de getijden zone langs de Maurice rivier. Daarnaast vermeldde hij dat rond 1685 in Delaware door Zweden kwelders zijn ingepolderd. Van Cape Henry tot de Florida Keys waren er polders met rijstvelden van de Carolinas en Georgia. Deze polders lagen niet direct aan de kust, maar grensden aan de rivieren ver genoeg van de oceaan om vrij te zijn van hoge stormvloed, en zo gelegen dat ze konden worden voorzien van zoet water uit zijrivieren. De bovengrens lag daar waar de getijden werking onvoldoende werd voor afwatering via uitwatering sluizen. Hij verwees ook naar de succesvolle polders langs Puget Sound. Tot slot vermeldde hij dat het belangrijkste gebied van ingepolderde kwelders in de Verenigde Staten zich in het Golden Gate gebied in Californië bevond. Hij noemde verschillende andere kwelders waar polders zijn gemaakt, maar gaf niet goed aan waar deze lagen. Daarom konden ze niet in dit overzicht worden opgenomen.

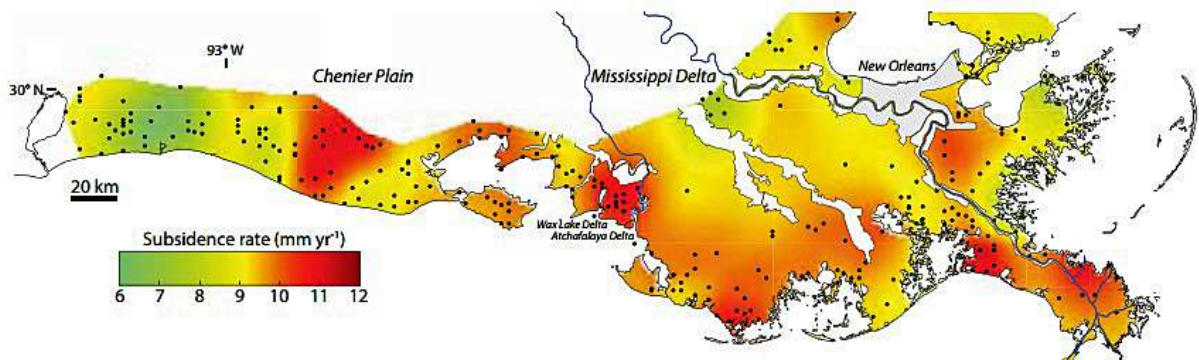
Het Centrum voor Civiele Techniek Onderzoek en Codes (CUR) en Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1993) stelden dat rond 1840 de eerste lage dijken langs één oever van de Mississippi rivier

zijn aangelegd. Na 1880 is het dijkensysteem uitgebreid tot beide oevers, en zijn de dijken verhoogd. Het resultaat was een stijging het hoogwater peil in de orde van 2 m. Tijdens de zware overstroming van 1927 braken de dijken door. In de periode 1932-1942 werd de stijging gecompenseerd door de aanleg van dammen.

Roos en De Vries (2011) vermeldden dat in de Sacramento San Joaquin delta in Californië ongeveer 120.000 ha beneden zeeniveau lag, beschermd door dijken, veelal op zwakke veengrond. Door de voortgaande zeespiegelstijging en bodemdaling werd het moeilijker om laaggelegen deltagebieden te beschermen tegen overstromingen. De grootste dreiging deed zich voor tijdens stormen bij hoog water, maar ook een paar onderbrekingen in het droge zomerseizoen hebben bedijkte gebieden getroffen.

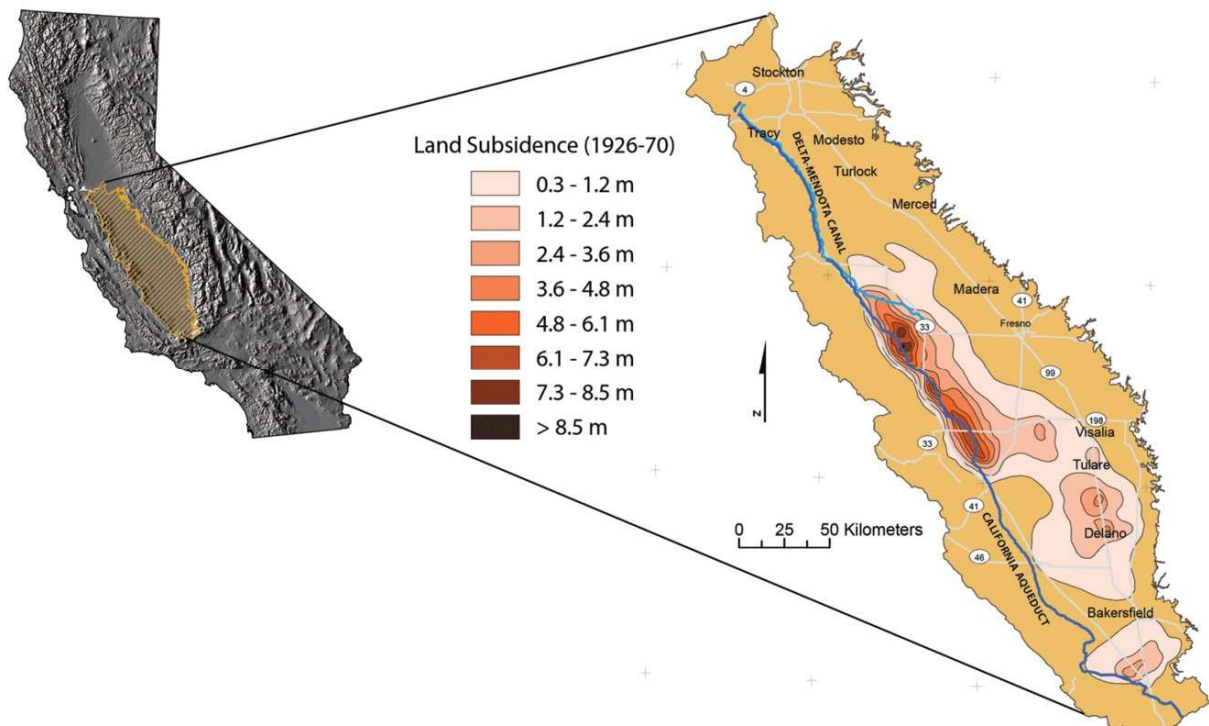
Olson en Morton (2016) beschreven dat in de Verenigde Staten overstroombare gebieden langs rivieren, moerassen en beboste depressies onder de Amerikaanse Swamp Land Acts van 1849 tot 1860 zijn ingepolderd.

In veel polders in de Verenigde Staten is sprake van aanzienlijke bodemdaling. Een voorbeeld is gegeven door Nienhuis *et al.* (2017) in de bodemdalingskaart voor de kust van Louisiana (Figuur 1).



Figuur 1. Bodemdalingskaart voor de kust van Louisiana (Nienhuis *et al.*, 2017)

Een nog extremer voorbeeld is te vinden in de San Joaquin vallei in Californië (Figuur 2).

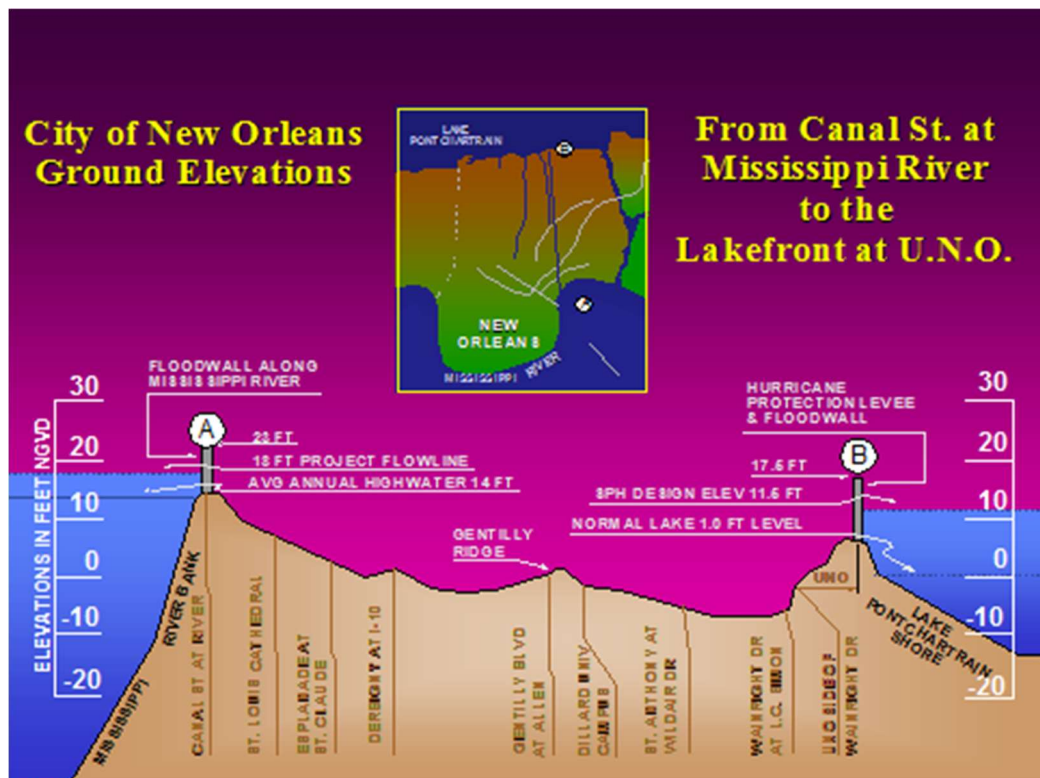


Figuur 2. Bodemdaling in de San Joaquin vallei in Californië, USA (bron: U.S. Geological Survey)

Bestaande polders

De Group Polder Development (1982) stelde dat miljoenen hectaren zijn ingepolderd voor landbouw en bewoning. Dit gold ook voor het inpolderen van baaien en riviervlakten. Er zijn enkele honderdduizenden hectaren landbouwgrond in polders onder gemiddeld zeeniveau, bijvoorbeeld in de Sacramento Delta en de laaggelegen kustgebieden van North Carolina. Alle drie de soorten polders - ingepolderd laaggelegen land, bedijkingen en droogmakerijen - zijn te vinden in de Verenigde Staten:

- ingepolderd laaggelegen land:
 - * *Florida:*
 - + gebieden in de Everglades;
 - + Gumbo eiland (40 ha);
 - * *Louisiana en enkele andere Staten.* Er zijn aanzienlijke gebieden bedijkt en beheerd voor het verbouwen van rijst;
 - * *Lower Mississippi Valley.* Waarschijnlijk is meer dan 400.000 ha riviervlakte ingepolderd;
 - * *Massachusetts en Washington:*
 - + uitgestrekte baaien zijn bedijkt en beheerd voor de teelt van cranberries;
 - + Wikipedia verwijst naar nieuwe delen van Boston die tussen 1820 en 1900 zouden zijn ingepolderd. Het verwees ook naar Back Bay in Boston (243 ha) dat tussen 1857 en 1894 zou zijn ingepolderd. Het is moeilijk te bepalen in hoeverre dit inderdaad polders zijn;
 - * *Minnesota.* Veen baaien;
 - * *New Orleans en omliggend gebied, Louisiana.* New Orleans bestaat voor een groot deel uit polders. Aan de noord en west zijde moet het gebied worden beschermd tegen overstromingen door de Mississippi rivier. Aan de oost en zuid zijde wordt het beschermd tegen overstromingen vanuit de Caribische zee (Figuur 3). Het US Army Corps of Engineers publiceerde *Polder Vertical Datum Reports*. De kaart voor het New Orleans District is gegeven in Figuur 4. Om de stad te beschermen tegen overstromingen door onder andere de Mississippi rivier, is in 1931 de Bonnet Carré overlaat aangelegd (Figuur 4).



Figuur 3. New Orleans in de monding van de Mississippi rivier
(bron: Army Corps of Engineers)

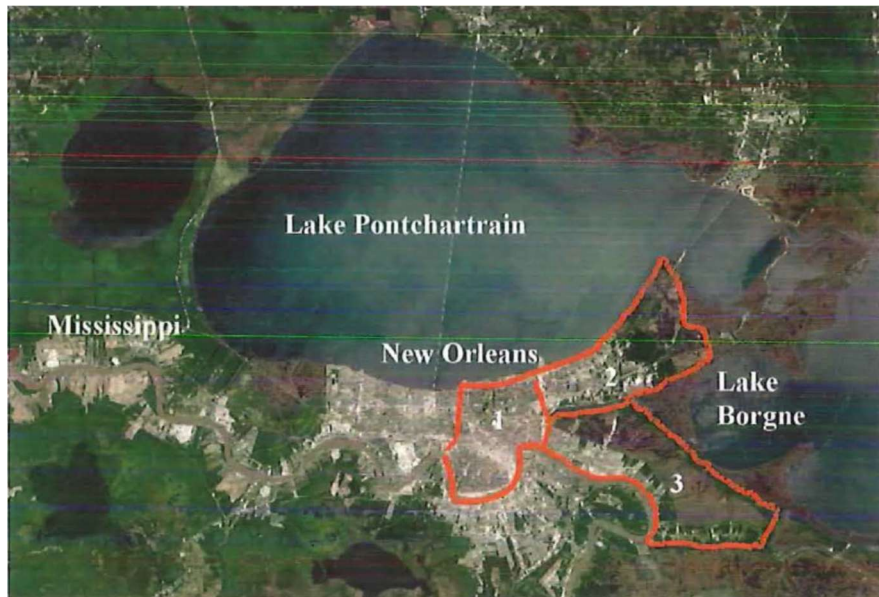


Figuur 4. Polder gebieden in het New Orleans District (bron: Army Corps of Engineers)



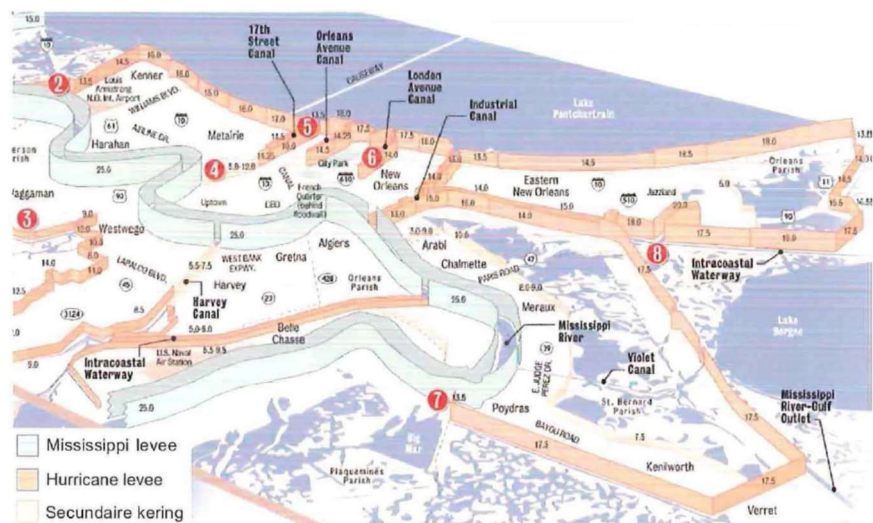
Figuur 5. De Bonnet Carré Overlaat 19 km bovenstrooms van New Orleans om hoogwater van de Mississippi rivier naar het Pontchartrain meer af te leiden

In 2005 is door de orkaan Katrina een groot gebied via het Borgue meer en het Pontchartrain meer overstromd. Kok *et al.* (2006) toonden de polders in New Orleans die toen zijn overstromd (Figuur 6).



Figuur 6. Polders (rood omcirkelt) – Orleans (1), Orleans East (2) en St. Bernard (3) - in New Orleans die ten gevolge van de orkaan Katrina in 2005 zijn overstroomd (Kok et al., 2006)

Kok et al. (2006) toonden ook het dijk systeem (hier levees genoemd, zoals gebruikelijk in de Verenigde Staten) van New Orleans (Figuur 7). Er werd onderscheid gemaakt in Mississippi dijken, orkaan dijken en secundaire dijken.



Figuur 7. Dijk systeem van New Orleans (Kok et al., 2006)

- * North Carolina. Meer dan 40.000 ha laagveen gebieden rond Albemarle en Pamlico Sounds;
- * Sacramento – San Joaquin Delta. De inpoldering van eilanden begon rond 1850. In 1870 was 6.100 ha ingepolderd. In 1960 hadden de landbouwgronden in de delta een totale oppervlakte van 245.000 ha (Group Polder Development, 1982). Wikipedia spreekt van een inpoldering periode van 1900 tot 1950 en een totaal ingepolderd gebied van 202.100 ha. Het Centre for Civil Engineering Research and Codes (CUR) en Ministry of Public Works and Water Management (1993) vermelden dat deze polders tot 4,5 m-NAP diep kunnen zijn;
- * Texas. Een groot deel van het land rondom Houston, inclusief woonwijken en kleine steden;
- * Washington. Samish flats 1,704 ha (4,210 acre) (Nesbit, 1885);

- *bedijkingen:*
 - * *Californië.* Door bedijking en ophoging in de baai van San Fransisco is de oppervlakte van de baai met ongeveer 50.000 ha (30%) verkleind. Dit gebied is ingepolderd uit open water of moeras. Door de dijken begrensde landbouwgronden worden steeds kwetsbaarder voor grootschalige overstromingen doordat het land zakt en de dijken verouderen en afbrokkelen (Group Polder Development, 1982). Wikipedia vermeldt dat er in de periode 1900 – 1950 inpolderingen hebben plaatsgevonden en dat er 86.670 ha is ingepolderd;
 - * *Virginia.* De Group Polder Development (1982) vermeldde dat in de 19^e eeuw veel gebieden in de Chesapeake Bay zijn ingepolderd. Door erosie zijn echter weer veel gebieden verloren gegaan;
- *droogmakerijen:*
 - *North Carolina.* Het Mattamuskeet meer (20.000 ha) werd rond 1915 ingepolderd. Rond 1930 stopte de bemaling en werd het gebied weer een meer. De Group Polder Development (1982) vermeldde dat er slechts enkele kleine polders aan de oevers van het meer waren.

Algemene kenmerken van de polders in de Verenigde Staten van Amerika zijn weergegeven in Tabel I. Tabel II geeft de kenmerken van de waterbeheersing en de bescherming tegen overstromingen van de bestaande polders.

Voorgestelde polders

De Group Polder Development (1982) vermeldde dat de Hackensack meadows in New Jersey ingepolderd kan worden door de Hackensack rivier af te dammen.

Ligging van polders in de Verenigde Staten van Amerika zoals getoond op de Wereld polder kaart

De ligging van de polders in Verenigde Staten van Amerika is weergegeven in Figuur 8.



Figuur 8. Ligging van de polders in de Verenigde Staten van Amerika (bron: esri – Batavialand)

De door prof. dr. Adriaan Volker genomen foto's staan in Tabel III. De door prof. Bart Schultz genomen foto's staan in Tabel IV.

Referenties

- Alphen, J. van and Q. Lodder, 2006. Integrated flood management: experiences of 13 countries with their implementation and day-to-day management. *Irrigation and Drainage*. 55.S1. 159-171.
- Barry, John M., 1997. *Rising tide. The great Mississippi flood of 1927 and how it changed America.* Simon & Schuster, New York, USA.

- Bersma, E.J., 2017. *From flood safety to risk management. The rise and demise of engineers in the Netherlands and the United States?* PhD Thesis. University of Amsterdam, Amsterdam, the Netherlands.
- Bruin, Dick de, 2006. Similarities and differences in the historical development of flood management in the alluvial stretches of the Lower Mississippi Basin and the Rhine Basin. *Irrigation and Drainage*. 55.S1. 23–54.
- Centre for Civil Engineering Research and Codes (CUR) and Ministry of Transport, Public Works and Water management, 1993. *Hydrology and water management of deltaic areas*. CUR report 93-5. Gouda, the Netherlands.
- Cooke, R. and S. Verma, 2012. Performance of drainage water management systems in Illinois, United States. *Journal of Soil and Water Conservation*, 67 (6) 453-464.
- Dokka, R.K. *Subsidence of South Louisiana: subsidence of South Louisiana: measurement, causes, and human implications and human implication*, Powerpoint.
- Federal Register, 1976. *Rules and regulations. Part 206 – Flood control regulations*. Volume 41, No. 97, May 18.
- Group Polder Development, Department of Civil Engineering, Delft University of Technology, 1982. *Polders of the World. Compendium of polder projects*. Delft, the Netherlands.
- Hudson, P.F. and H. Middelkoop, 2008. Flood management along the Lower Mississippi and Rhine Rivers (the Netherlands) and the continuum of geomorphic adjustment. *Geomorphology*. October.
- Kok, Matthijs, Rob Theunissen, Bas Jonkman en Han Vrijling, 2006. *Schade door overstroming: ervaringen uit New Orleans*. TU Delft en HKV Lijn in water (in Dutch).
- Larson, E., 1999. *Isaac's storm. A man, a time, and the deadliest hurricane in history*. Vintage Books. New York, USA.
- Lonnquest, J. B. Toussaint, Manous, J. Jr. and M. Ertsen, 2014. *Two centuries of experience in water resources management. A Durch – U.S. retrospective*. Institute for Water Resources, U.S. Army Corps of Engineers and Rijkswaterstaat, Ministry of Infrastructure and the Environment. Alexandria, Virginia, USA.
- Nesbit, D.M., 1885. *Tide marshes of the United States*. U.S. Department of Agric, Misc, Spec, Report Nr. 7. Washington, USA.
- New York City, 2013. Waterplan New York. *De Ingenieur*, nr. 11, 12 juli (in Dutch).
- New York City Department of City Planning, 2021. *New York City Comprehensive Waterfront Plan*. New York, USA.
- Nienhuis, J.H., T.E. Törnqvist, K.L. Jankowski, A.M. Fernandes, M.E. Keogh, 2017. *New subsidence map for coastal Louisiana*. *GSA Today*, v. 27, doi: 10.1130/GSATG337GW.
- Olson, K.R., and L.W. Morton. 2016. *Managing Mississippi and Ohio River landscapes*. Ankeny, IA: Soil and Water Conservation Society. [http:// www.swcs.org/en/publications/managing_mississippi_and_ohio_river_landscapes/](http://www.swcs.org/en/publications/managing_mississippi_and_ohio_river_landscapes/).
- O'Neil, Karen M., 2006. *Rivers by design. State power and the origins of U.S. flood control*. Duke University Press. Durham, NC, USA.
- Roos, Maurice., 2006. Flood management practice in northern California. *Irrigation and Drainage*. 55.S1. 93–99.
- Roos, Maurice and Johannes J. De Vries, 2011. Can we save the California Delta in the face of sea level rise. *Irrigation and Drainage*. 60.S1. 99-104.
- Schleifstein, Mark, 2020. 15 years after Katrina, New Orleans levees are in the best shape ever. Experts say it's not enough. 23 August. *nola.com*.
- Southwest Florida Regional Planning Council, 2009. *Comprehensive Southwest Florida Charlotte Harbor climate change vulnerability assessment*. Technical Report 09-3. Fort Meyers, USA.
- Terbruggen, Sander, 2005. *Damwanden te kort. Onthutsende conclusie ramp New Orleans na onderzoek*. *De Ingenieur*, nr. 19, 28 oktober 2005 (in Dutch).
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. 2024. *World population prospects, medium prognosis. The 2024 revision*. New York, USA.
- US Army Corps of Engineers. *New Orleans District. Polder vertical datum reports*. <http://www.mvn.usace.army.mil/Missions/Engineering/Survey-Section/Polder-Vertical-Datum-Reports/>.

- US Army Corps of Engineers, Mississippi Valley Division, Memphis District, Vicksburg District, New Orleans District, 2014. *Mississippi River and Tributaries Project. Levee System Evaluation Report for the National Flood Insurance Program.*
- USGS, St. Petersburg Coastal and Marine Science Center, 2018. *Subsidence and coastal geomorphic change in South-Central Louisiana.* St. Petersburg, USA.
- Velzen, T. van, 2009. Sterk in de storm. Waterkeringen maken New Orleans orkaanbestendig. *De Ingenieur*, nr. 10/11, 10 juli (in Dutch).
- Velzen, T. van, 2012. Storm doorstaan. New Orleans nipt aan overstroming ontkomen. *De Ingenieur*, nr. 14, 14 september (in Dutch).
- Velzen, T. van, 2013. Waterkering voor JFK airport. Beschermingsplan geeft New York extra stadscentrum. *De Ingenieur*, nr. 19, 22 november (in Dutch).
- Warren, G.M., 1911. *Tidal marshes and their reclamation.* U.S. Department of Agriculture. Office of Experiment Stations. Bulletin 240. Washington DC, USA.

Bart Schultz

Lelystad, april 2025

Tabel I. Algemene karakteristieken van de polders in de Verenigde Staten van Amerika

Naam	Inpoldering	Oppervlakte in ha	Type *)	Breedtegraad	Lengtegraad	Niveau in m+MSL	Grondgebruik
Bestaande polders							
<i>Ingepolderd laag gelegen land</i>							
<i>Californië</i>							
Polders in Sacramento-San Joaquin Delta	1850-1960	245,000	RLL	38° 04' N	121° 43' W	-5	Landbouw
<i>Florida</i>							
• gebieden reas in de Everglades			RLL	25° 46' N	80° 34' W		
• Gumbo eiland		40	RLL	26° 27' N	82° 04' W		
<i>Louisiana en enkele andere staten</i>							
Ingepolderde gebieden			RLL				Rijst
<i>Lower Mississippi Valley</i>							
Reviervlakten		400,000	RLL				
<i>Massachusetts en Washington</i>							
• grote baaien			RLL				Cranberries
• nieuwe delen van Boston			RLL	42° 22' N	71° 04' W		
<i>Minnesota</i>							
Veen baaien			RLL				
<i>New Orleans District</i>							
• Belle Chasse Polder			RLL	29° 52' N	89° 58' W	-6	Stedelijk
• Caernarvon to Phoenix Polder			RLL	29° 48' N	89° 58' W	-9	Landbouw
• Grande Isle Polder			RLL	29° 14' N	89° 59' W	0	Platteland
• Larose - Golden Meadow Polder			RLL	29° 27' N	90° 18' W	0	Platteland
• New Orleans East Polder			RLL	30° 03' N	89° 50' W	-9	Stedelijk
• Oakville to City Price Polder			RLL	29° 40' N	89° 58' W	0	Landbouw
• Phoenix to Bohemia Polder			RLL	29° 35' N	89° 49' W	0	
• Saint Charles - Jefferson - Orleans Metro Polder			RLL	30° 00' N	90° 11' W	-9	Stedelijk
• St. Bernard Polder			RLL	29° 55' N	89° 52' W	-9	Stedelijk
• St. Jude to Venice Polder			RLL	29° 23' N	89° 36' W	1	
• Westwego - Harvey – Algiers Polder			RLL	29° 54' N	90° 12' W	-8	Stedelijk
<i>North Carolina</i>							
• gebieden in de omgeving van Albemarle			RLL	35° 21' N	80° 20' W		
• gebieden in de omgeving van Pamlico Sounds			RLL	35° 34' N	76° 03' W		
Sub-totaal		645,040					

Tabel I. Algemene karakteristieken van de polders in de Verenigde Staten van Amerika (vervolg)

Naam	Inpoldering	Oppervlakte in ha	Type *)	Breedtegraad	Lengtegraad	Niveau in m+MSL	Grondgebruik
<i>Ingepolder laag gelegen land</i>							
Sub-totaal vorige pagina		645,040					
<i>Texas</i>							
Omgeving van Houston			RLL	29° 46' N	95° 22' W		Stedelijk en platteland
<i>Washington</i>							
• Puget Sound		10,500	RLL				
• Samish Flats		1,704	RLL	48° 22' N	122° 21' W	16	Landbouw
Sub-totaal		657,244					
<i>Bedijkingen</i>							
<i>Californië</i>							
San Fransisco Bay	1900-1950	86,670	LGS	37° 41' N	122° 09' W		
<i>Virginia</i>							
Chesapeake Bay	1915-1930		LGS	38° 16' N	76° 07' W		
Sub-totaal		743,914					
<i>Droogmakerijen</i>							
<i>North Carolina</i>							
Lake Mattamuskeet		20,000	DL	35° 34' N	76° 05' W	1 m	
Totaal		763,914					
Voorgestelded polders							
<i>New Jersey</i>							
Hackensack meadows							

*) 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 de Verenigde Staten van Amerika







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				
<i>New Orleans District</i>								
• Westwego - Harvey – Algiers Polder	RLL						<100	
• Phoenix to Bohemia Polder	RLL						<100	

Tabel III. Door Prof. Adriaan Volker genomen foto's en dia's van over polders in de Verenigde Staten van Amerika






			
D4 2 043/D.4.2.43*) Vermoedelijk oever van de Mississippi in New Orleans, mei 1986	D4 2 044/D.4.2.44 Dijk in New Orleans, mei 1986	D4 2 045/D.4.2.45 Dijk in New Orleans, mei 1986	D4 2 046/D.4.2.46 Grote New Orleans brug, mei 1986
			
D4 2 047/D.4.2.47 Dijk in New Orleans, mei 1986	D4 2 048/D.4.2.48 Radarboot aan de oever van de Mississippi in New Orleans, mei 1986	D4 2 049/D.4.2.49 Vermoedelijk oever van de Mississippi in New Orleans, mei 1986	D4 2 050/D.4.2.50 Dijk in New Orleans, mei 1986
			
D4 2 051/D.4.2.51 Waarschijnlijk Mississippi bij New Orleans, mei 1986	D4 2 052/D.4.2.52 Dijk in New Orleans, mei 1986	D4 2 053/D.4.2.53 Dijk in slechte staat in New Orleans, mei 1986	D4 2 054/D.4.2.54 Deur in dijk in New Orleans, mei 1986

*) Batavialand/original













Tabel III. Door Prof. Adriaan Volker genomen foto's en dia's van over polders in de Verenigde Staten van Amerika (vervolg)

			
D4 2 055/D.4.2.55 Dijk in New Orleans, mei 1986	D4 2 056/D.4.2.56 Radarboot op de Mississippi in New Orleans, mei 1986	D4 2 057/D.4.2.57 Grote New Orleans brug, mei 1986	D4 2 058/D.4.2.58 Duwboot bij New Orleans, mei 1986
			
D4 2 059/D.4.2.59 Oud gebouw aan het water in New Orleans, mei 1986	D4 2 060/D.4.2.60 Dijk in New Orleans, mei 1986	D4 2 061/D.4.2.61 Grote New Orleans brug, mei 1986	D4 2 062/D.4.2.62 Laagland gebied bij New Orleans, mei 1986
			
D4 2 063/D.4.2.63 Schutsluis bij New Orleans, mei 1986	D4 2 064/D.4.2.64 Duwboot bij New Orleans, mei 1986	A6 001/V.6.1 US Army Corps of Engineers, Beach Erosion Board	A6 002/V.6.2 US Army Corps of Engineers, Beach Erosion Board







Tabel III. Door Prof. Adriaan Volker genomen foto's en dia's van over polders in de Verenigde Staten van Amerika (vervolg)

			
<p>A6 003/V.6.3 US Army Corps of Engineers, Beach Erosion Board</p>	<p>A6 003 A Groepsfoto, Volker midden voor</p>	<p>A6 004/V.6.4 Volker tijdens studie tour</p>	<p>D4 1 001/D.4.1.1 Oever in laagland gebied</p>
			
<p>D4 1 002/D.4.1.2 Turbulentie in water</p>	<p>D4 1 003/D.4.1.3 Oever in laagland gebied</p>	<p>D4 1 004/D.4.1.4 Brug, vermoedelijk over zeearm</p>	<p>D4 1 005/D.4.1.5 Brug, vermoedelijk over zeearm</p>
			
<p>D4 1 006/D.4.1.6 Oever in laagland gebied</p>	<p>D4 1 007/D.4.1.7 Mooi uithangbord</p>	<p>D4 1 008/D.4.1.8 Uitkijpunt aan de kust</p>	<p>D4 1 009/D.4.1.9 Waterval</p>




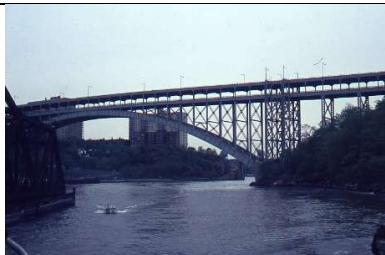


Tabel III. Door Prof. Adriaan Volker genomen foto's en dia's van over polders in de Verenigde Staten van Amerika (vervolg)

			
D4 1 010/D.4.1.10 Waterval	D4 1 011/D.4.1.11 Waterval	D4 1 012/D.4.1.12 Waterval	D4 1 013/D.4.1.13 Waterval
			
D4 1 014/D.4.1.14 Waterval	D4 1 015/D.4.1.15 Waterval	D4 1 016/D.4.1.16 Oever landschap	D4 1 017/D.4.1.17 Uitkijkpunt op rots langs de kust
			
D4 1 018/D.4.1.18 Jachthaven voor plezierboten	D4 1 019/D.4.1.19 Schutsluis	D4 1 020/D.4.1.20 Overstort	D4 1 021/D.4.1.21 Overstort









Tabel III. Door Prof. Adriaan Volker genomen foto's en dia's van over polders in de Verenigde Staten van Amerika (vervolg)

			
<p>D4 1 022/D.4.1.22 Niagara watervallen</p>	<p>D4 1 023/D.4.1.23 Niagara watervallen</p>	<p>D4 1 024/D.4.1.24 Niagara watervallen</p>	<p>D4 1 025/D.4.1.25 Niagara watervallen</p>
			
<p>D4 1 026/D.4.1.26 Gondel boven de Niagara watervallen</p>	<p>D4 1 027/D.4.1.27 Brug over de Niagara watervallen</p>	<p>D4 1 028/D.4.1.28 Niagara watervallen</p>	<p>D4 1 029/D.4.1.29 Manhattan, New York</p>

Tabel III. Door Prof. Adriaan Volker genomen foto's en dia's van over polders in de Verenigde Staten van Amerika (vervolg)

			
D4 1 030/D.4.1.30 Brooklyn brug met Manhattan, New York	D4 1 031/D.4.1.31 Brooklyn brug met Manhattan, New York	D4 1 032/D.4.1.32 Kustgebied in New York	D4 1 033/D.4.1.33 Manhattan, New York
			
D4 1 034/D.4.1.34 Brooklyn brug met Manhattan, New York	D4 1 035/D.4.1.35 Manhattan, New York	D4 1 036/D.4.1.36 Brug in New York	D4 1 037/D.4.1.37 Manhattan, New York
			
D4 1 038/D.4.1.38 Brooklyn brug met Manhattan, New York	D4 1 039/D.4.1.39 Brug in New York		

Tabel IV. Door Prof. Bart Schultz genomen foto's en dia's van polders in de Verenigde Staten van Amerika








			
Rij 6 001/XX/6-1*) Kanaal bij New Orleans, februari 2003	Rij 6 003/XX/6-3 Kanaal bij New Orleans, februari 2003	Rij 6 004/XX/6-4 Dijk en betonnen muur aan oostkant van New Orleans, februari 2003	Rij 7 001/XX/7-1 Dijk en betonnen muur aan oostkant van New Orleans, februari 2003
			
Rij 7 002/XX/7-2 Kanaal bij New Orleans, februari 2003	Rij 7 003/XX/7-3 Verbinding van kanaal in New Orleans met Pontchartrain meer, februari 2003	Rij 7 004/XX/7-4 Verbinding van kanaal in New Orleans met Pontchartrain meer, februari 2003	Rij 1 001/XXI/1-1 Kanaal voor de afvoer van overtollig water vanuit New Orleans, februari 2003
			
Rij 1 002/XXI/1-2 Dijk, betonnen muur en beweegbare sluiting voor de hoogwaterbeheersing van New Orleans, februari 2003	Rij 1 003/XXI/1-3 Dijk met betonnen muur voor de hoogwaterbeheersing van New Orleans, februari 2003	Rij 1 004/XXI/1-4 Dijk met betonnen muur voor de hoogwaterbeheersing van New Orleans, februari 2003	Rij 2 002/XXI/2-2 Bonnet Carré Spillway voor het afleiden van water tijdens hoge afvoeren van de Mississippi rivier naar Pontchartrain meer bovenstrooms van New Orleans, februari 2003

*) Batavialand/original

Tabel IV. Door Prof. Bart Schultz genomen foto's en dia's van polders in de Verenigde Staten van Amerika (vervolg)








			
<p>Rij 2 003/XXI/2-3 Bonnet Carré Spillway voor het afleiden van water tijdens hoge afvoeren van de Mississippi rivier naar Pontchartrain meer bovenstrooms van New Orleans, februari 2003</p>	<p>Rij 2 004/XXI/2-4 Bonnet Carré Spillway voor het afleiden van water tijdens hoge afvoeren van de Mississippi rivier naar Pontchartrain meer bovenstrooms van New Orleans, februari 2003</p>	<p>Row 3 001/XXI/3-1 Zicht op activiteiten op en aan de Mississippi rivier bij New Orleans, februari 2003</p>	<p>Row 3 002/XXI/3-2 Zicht op activiteiten op en aan de Mississippi rivier bij New Orleans, februari 2003</p>
			
<p>Row 3 003/XXI/3-3 Binnen talud van een dijk bij New Orleans, februari 2003</p>	<p>Row 3 004/XXI/3-4 Bonnet Carré Spillway voor het afleiden van water tijdens hoge afvoeren van de Mississippi rivier naar Pontchartrain meer bovenstrooms van New Orleans, februari 2003</p>	<p>Row 4 001/XXI/4-1 Bonnet Carré Spillway voor het afleiden van water tijdens hoge afvoeren van de Mississippi rivier naar Pontchartrain meer bovenstrooms van New Orleans, februari 2003</p>	<p>Row 4 002/XXI/4-2 Bonnet Carré Spillway voor het afleiden van water tijdens hoge afvoeren van de Mississippi rivier naar Pontchartrain meer bovenstrooms van New Orleans, februari 2003</p>

Tabel IV. Door Prof. Bart Schultz genomen foto's en dia's van polders in de Verenigde Staten van Amerika (vervolg)

			
<p>Row 4 003/XXI/4-3 Bonnet Carré Spillway voor het afleiden van water tijdens hoge afvoeren van de Mississippi rivier naar Pontchartrain meer bovenstrooms van New Orleans, februari 2003</p>	<p>Row 5 001/XXI/5-1 Bonnet Carré Spillway voor het afleiden van water tijdens hoge afvoeren van de Mississippi rivier naar Pontchartrain meer bovenstrooms van New Orleans, februari 2003</p>	<p>Rij 6 001/XXI/6-1 Naamplaat van de Bonnet Carré Spillway voor het afleiden van water tijdens hoge afvoeren van de Mississippi rivier naar Pontchartrain meer bovenstrooms van New Orleans, februari 2003</p>	<p>Rij 6 002/XXI/6-2 Bonnet Carré Spillway voor het afleiden van water tijdens hoge afvoeren van de Mississippi rivier naar Pontchartrain meer bovenstrooms van New Orleans, februari 2003</p>
			
<p>108_0821**) Aankondiging op CNN van evacuaties vanuit New Orleans in verband met de verwachte komst van Hurricane Rita, 22 September 2005</p>	<p>108_0822 Aankondiging op CNN van de verwachte baan van Hurricane Rita, 22 September 2005</p>	<p>108_0832 Satelliet beeld op CNN van Hurricane Rita nabij New Orleans, 22 September 2005</p>	<p>108_0834 Aankondiging op CNN van de verwachte baan van Hurricane Rita, 22 September 2005</p>

**) Original number

Tabel IV. Door Prof. Bart Schultz genomen foto's en dia's van polders in de Verenigde Staten van Amerika (vervolg)

			
<p>108_0835 Aankondiging op CNN van de verwachte baan van Hurricane Rita, 22 September 2005</p>	<p>108_0836 Aankondiging op CNN van de verwachte baan van Hurricane Rita, 22 September 2005</p>	<p>108_0845 Aankondiging op CNN van de verwachte baan van Hurricane Rita als klasse 3 storm, 24 September 2005</p>	<p>108_0847 Aankondiging op CNN van de verwachte baan van Hurricane Rita als klasse 3 storm. 24 September 2005</p>
			
<p>108_0849 Aankondiging op CNN van de verwachte baan van Hurricane Rita als klasse 3 storm. 24 September 2005</p>	<p>108_0850 Aankondiging op CNN dat Hurricane Rita piek snelheden van 120 mijl per/uur heeft bereikt, 24 September 2005</p>	<p>108_0851 Aankondiging op CNN dat Hurricane Rita piek snelheden van 120 mijl per/uur heeft bereikt, 24 September 2005</p>	<p>108_0854 Aankondiging op CNN dat Hurricane Rita piek snelheden van 120 mijl per/uur heeft bereikt, 24 September 2005</p>












Tabel IV. Door Prof. Bart Schultz genomen foto's en dia's van polders in de Verenigde Staten van Amerika (vervolg)

			
<p>IMG_3241 Aankondiging door de burgemeester van New Orleans, Ray Nagin, van de verwachte komst van Hurrricane Gustav naar New Orleans, 31 August 2008</p>	<p>IMG_3242 Aankondiging door de burgemeester van New Orleans, Ray Nagin, van de verwachte komst van Hurrricane Gustav naar New Orleans, 31 August 2008</p>	<p>IMG_3243 Aankondiging door de burgemeester van New Orleans, Ray Nagin, van de verwachte komst van Hurrricane Gustav naar New Orleans, 31 August 2008</p>	<p>IMG_3244 Aankondiging op CNN van de verwachte baan van Hurrricane Gustav, 31 August 2008</p>
			
<p>IMG_3245 Beeld op CNN van de omvang van Hurrricane Gustav, 31 August 2008</p>	<p>IMG_3246 Beeld op CNN van de omvang van Hurrricane Gustav, 31 August 2008</p>	<p>IMG_3248 Waarschuwing door President Bush op CNN voor de komst van Hurrricane Gustav, 31 August 2008</p>	<p>IMG_3249 Waarschuwing door President Bush op CNN voor de komst van Hurrricane Gustav, 31 August 2008</p>

Tabel IV. Door Prof. Bart Schultz genomen foto's en dia's van polders in de Verenigde Staten van Amerika (vervolg)

<p>IMG_3250 Waarschuwing door President Bush op CNN voor de komst van Hurricane Gustav, 31 August 2008</p>	<p>IMG_3251 Beeld op CNN van de omvang van Hurricane Gustav, 31 August 2008</p>	<p>IMG_3252 Aankondiging op CNN van de verwachte baan van Hurricane Gustav, 31 August 2008</p>	<p>IMG_3253 Aankondiging op CNN van de verwachte baan van Hurricane Gustav, 31 August 2008</p>
<p>IMG_3254 Aankondiging op CNN van de verwachte baan van Hurricane Gustav, 31 August 2008</p>	<p>IMG_3255 Aankondiging op CNN van de verwachte baan van Hurricane Gustav, 31 August 2008</p>	<p>IMG_3256 Beeld op CNN van de omvang van Hurricane Gustav, 31 August 2008</p>	<p>IMG_3257 Beeld op CNN van de omvang van Hurricane Gustav, 31 August 2008</p>
<p>IMG_3258 Beeld op CNN van de omvang van Hurricane Gustav, 31 August 2008</p>	<p>IMG_3259 Beeld op CNN van de omvang van Hurricane Gustav, 31 August 2008</p>	<p>IMG_3260 Beeld op CNN van de omvang van Hurricane Gustav, 31 August 2008</p>	<p>IMG_3261 Beeld op CNN van de omvang van Hurricane Gustav, 31 August 2008</p>

Tabel IV. Door Prof. Bart Schultz genomen foto's en dia's van polders in de Verenigde Staten van Amerika (vervolg)

			
<p>IMG_3262 Beeld op CNN van de omvang van Hurricane Gustav, 31 August 2008</p>	<p>Aflaat van water zuivering gebied</p>	<p>Bonnet Carre Bypass bovenstrooms van New Orleans 1</p>	<p>Bonnet Carre Bypass bovenstrooms van New Orleans 2</p>
			
<p>Bonnet Carre Bypass bovenstrooms van New Orleans 3</p>	<p>Hoogwater bescherming New Orleans 1</p>	<p>Hoogwater bescherming New Orleans 2</p>	<p>Gemaal naar zuivering gebied</p>
			
<p>Inlaat in de Mississippi</p>	<p>Toevoerkanaal naar een natuurgebied</p>	<p>Uitlaatwerk in de Everglades</p>	