

POLEN



Bron: esri

Algemeen

Polen - officieel de Republiek Polen - ligt in Centraal-Europa en wordt in het noorden begrensd door de Baltische Zee, de Russische oblast Kaliningrad en Litouwen, in het oosten door Wit-Rusland en Oekraïne, in het zuiden door Slowakije en Tsjechië en in het westen door Duitsland. Het land heeft een oppervlakte van 31,3 Mha (miljoen hectare) met in 2020 een bevolking van 37,8 miljoen, ofwel 1,21 personen per ha (Wikipedia en United Nations, 2019).

Klimaat en geografie

Polen heeft een gematigd overgangsklimaat, dat varieert van oceanisch in het noordwesten tot continentaal in het zuidoosten. Polen wordt gekenmerkt door warme zomers, met een gemiddelde temperatuur van rond de 20 °C in juli, en matig koude winters met gemiddeld -1 °C in december. Het warmste en zonnigste deel van Polen is Neder-Silezië in het zuidwesten en de koudste regio is de noordoostelijke hoek, rond Suwałki in de provincie Podlaskie, waar het klimaat wordt beïnvloed door koude fronten uit Scandinavië en Siberië. Neerslag komt vaker voor tijdens de zomermaanden, met de hoogste regenval van juni tot september. Er is een grote fluctuatie in het weer van dag tot dag en de komst van een bepaald seizoen kan per jaar verschillen (bron: Wikipedia).

Het grondgebied van Polen strekt zich uit over verschillende geografische regio's. In het noordwesten ligt de Oostzeekust, die zich uitstrekt van de baai van Pommeren tot de Golf van Gdansk. Deze kust wordt gekenmerkt door verschillende kliffen, kustmeren en duinen. De grotendeels rechte kustlijn wordt gekenmerkt door de Szczecin-lagune, de baai van Puck en de Weichsel lagune. Het centrum en delen van het noorden van het land liggen in de Noord-Europese vlakte. Boven deze laaglanden ligt een geografisch gebied dat bestaat uit vier heuvelachtige districten. Ten zuiden van de Noord-Europese Laagvlakte liggen de regio's Lausitz, Silezië en Mazovië, die worden gekenmerkt door brede rivierdalen uit de ijstijd. De langste rivieren zijn de Weichsel, de Oder, die deel uitmaakt van de westelijke grens van Polen, de zijrivier ervan, de Warta en de Bug, een zijrivier van de Weichsel. Met bijna tienduizend gesloten meren die elk meer dan 1 ha beslaan, heeft Polen een van de grootste meren ter wereld (bron: Wikipedia).

In de 13^e eeuw schijnen er in de monding van de Nogat rivier al inpolderingen te zijn geweest, bijvoorbeeld Elbing (Elblag) en Paslek (1297).

Kowalik (1983) beschrijft dat de bodem in de Weichsel delta tussen 1,8 m-MSL (gemiddeld zeeniveau) bij Zulawy Wislane tot 10 m+MSL ligt. Daarnaast vermeldt hij dat al het gebied onder de 2,5 m+MSL Lage Venen wordt genoemd en bestaat uit polders die sinds de 14^e eeuw zijn ontwikkeld en dat het totale ingepolderde gebied 171.000 ha is. Op basis van de ligging van de bodem onderscheidt hij drie soorten gebieden:

- depressies onder zeeniveau, 45.000 ha;
- bijna depressies met een maaiveld van 0,0 tot 2,5 m+MSL, 72.000 ha;
- hoger gedeelte boven 2,5 m+MSL, 53.000 ha.

Kowalik beschrijft ook dat het overtollige water van het hogere deel het grootste deel van het jaar onder zwaartekracht kan worden afgevoerd, de andere delen worden bemalen. Deze laatste gebieden beslaan 119.070 ha die worden bemalen door 115 gemalen. Hij verwijst naar Cebulac (1976) die drie typen polders onderscheidt:

- polders bemalen door één gemaal;
- polders gelijktijdig bemalen door enkele gemalen;
- polders met tijdelijke afvoer van water onder zwaartekracht.

Quast en Lukianas (1999) beschrijven dat vanaf 1740 op initiatief van de Pruisische koning Friedrich II op basis van het landaanwinningmodel van Nederland in de benedenstroomse delen van de rivieren Oder, Weichsel en Nemunas grote poldergebieden zijn aangelegd.

Chodila (2006) beschrijft de waterbouwkundige werken van Nederlandse kolonisten om moerassige gronden in te polderen, vooral in de Weichsel delta gedurende drie perioden:

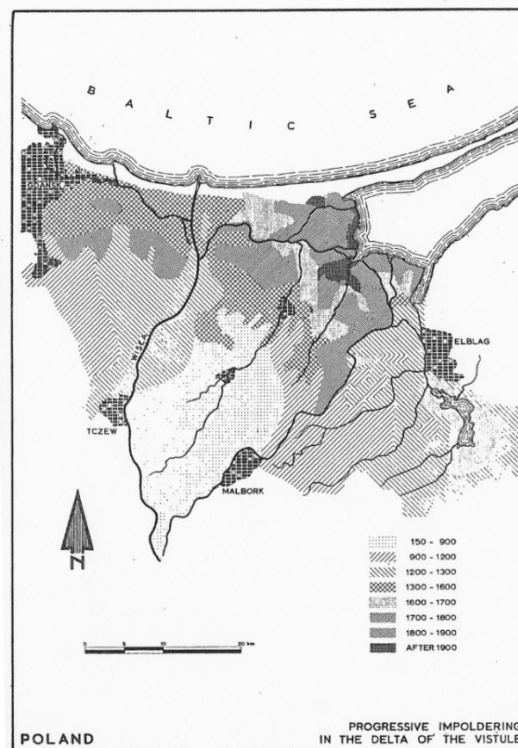
- 15^e – 16^e eeuw. Monding van de Weichsel en langs de Weichsel: 12 nederzettingen. 221 nederzettingen in de moerassen rond Gdansk en de Weichsel, de Weichsel vallei, Warta, Notec, Royal Pruisen, Dobrzyń land, Kujawy, Groot-Polen (Poman en Cakisia), Mazovië, Klein-Polen (Malopolska), waarvan 185 voornamelijk door Nederlandse immigranten in Royal Pruisen, Pommeren (omgeving van Gdansk), moerassen rond de Weichsel, vallei van de Warta en de Notec. Voorbeelden: Torun, Landau, Schaffenburg (nu Bistra), Tiegendorf (nu Nowy Dwor Gdanski);
- 1660-1795. 977 nederzettingen in Groot-Polen, Pommeren (omgeving van Gdansk), Dobrzyń land, Kujawy, Oost-Groot-Polen, Mazovië, Klein-Polen. Hiervan 80 door (voornamelijk Nederlandse immigranten). Ze vestigden zich in Royal Pruisen (55 nederzettingen), Dobrzyń land (ongeveer 25), Mazovië (20), Groot-Polen (1);
- 1795-1864 300 nederzettingen in Pommeren (omgeving Gdansk), Kujawy, Groot-Polen, westelijk Saml-Polen, Mazovië, Podlasie, regio Lublin, Volhynia. Daarvan 35 voornamelijk Nederlandse en Duitse immigranten, voornamelijk in Groot-Polen en Kujawy.

Bestaande polders

De Group Polder Development (1982) toont een kaart (Figuur 1) met de ontwikkeling van de inpolderingen in de Wisladelta, evenals een kaart met het gebied onder MSL en de ligging van de gemalen (Figuur 2). Het Centrum voor Civieltechnisch Onderzoek en Codes (CUR) en het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1993) stellen dat het diepste gebied in de Weichsel delta op 2,5 m+MSL ligt.

Laks en Wolczak (2020) beschrijven dat de Golina polder is gebouwd als onderdeel van een project om de wijdverbreide, natuurlijke Konin-Pyzdry-vallei te bebouwen. Het volledige ontwerp van de ontwikkeling van de vallei omvatte de aanleg van dijken, die de vallei in negen polders moesten verdelen. De belangrijkste taak van het ontworpen systeem was om de gebieden van het lagere deel van de Warta rivier te beschermen, met name de stad Poznań.

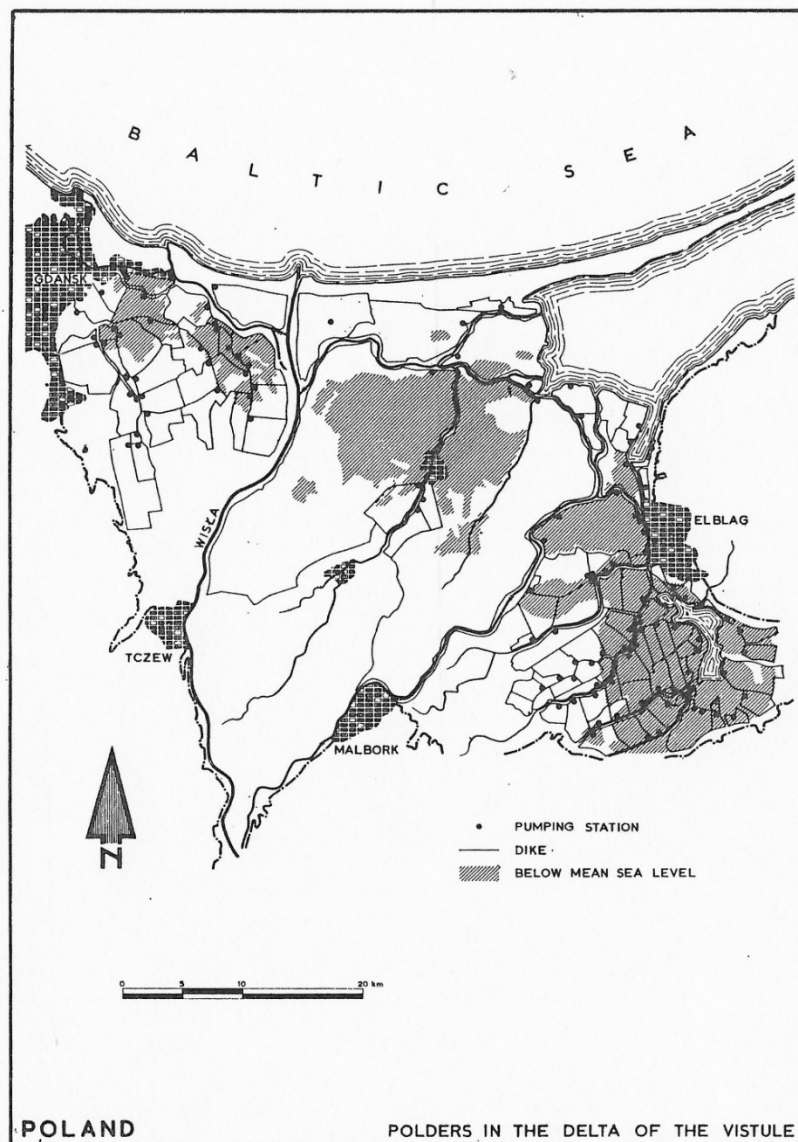
Algemene kenmerken van de polders in Polen zijn weergegeven in Tabel I.



Figuur 1. Progressieve inpoldering in de Weichsel Delta (Group Polder Development, 1982)

Voorgestelde polders

Als reactie op de extreme overstroming in de rivier de Odra in juli 1997 voert de Poolse regering een aantal hoogwater beschermingsprojecten uit in Zuid-Polen die gericht zijn op het voorkomen van toekomstige overstromingen. In het kader hiervan wordt langs de rivier de Odra, net stroomopwaarts van de oude stad Racibórz, op de grens tussen Polen en Tsjechië de Racibórz Droge Polder aangelegd. De polder krijgt een totale oppervlakte van 2600 ha.



Figuur 2. Gebieden onder zeeniveau en pompstations in de Weichsel delta (Group Polder Development (1982))

Referenties

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.

Chodila, Z., 2006. *The Dutch contribution to the development of the hydraulic system and cultural landscape in Poland, 1547-1945*. In: Danner, H.S., J. Renes, B. Toussaint, G.P. van de Ven and F.D. Zeiler. *Polder pioneers. The influence of Dutch engineers on water management in Europe, 1600-2000*. Nederlandse Geografische Studies nr. 338. Utrecht, the Netherlands.

- Dejas, D., A. Reinhard and W. Trzeciak, 1983. *The control of pumping aggregates and the measurement of discharge in polder pumping stations*. 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
- Laks, I, and Z. Walczak, 2020. Efficiency of polder modernization for flood protection. Case study of Golina Polder (Poland), *Sustainability*.
- Kowalik, P.J., 1983. *Polders of Vistula River*. In: Proceedings International Symposium 'Polders of the World'. International Institute for Land Reclamation and Improvement, Wageningen, the Netherlands.
- Quast, J. and A. Lukianas, 1999. *Rehabilitation of polder systems on the floodplain regions of Oder River/Germany and the Nemudas River/Lithuania*. In: Proceedings 17th ICID Congress. New Delhi, India,
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. 2019. *World Population Prospects, medium prognosis. The 2019 revision*. New York, USA.

Bart Schultz

Lelystad, Augustus 2022

Tabel I. Algemene kenmerken van de polders in Polen

Naam	Inpoldering	Oppervlakte in ha	Type *)	Breedtegraad	Lengtegraad	Niveau in m+MSL	Grondgebruik
<i>Bestaande polders</i>							
Weichsel Delta	Sinds 14 ^e eeuw	171.000	RLL	54° 10' N	19° 00' O	0	Landbouw
Oderbruch	18 ^e eeuw	15.640	RLL	52° 34' N	14° 43' O	10	Landbouw
Golina Polder		3.055	RLL	52° 13' N	18° 05' O	80	Landbouw
Jamnik Polder		270	RLL	51° 28' N	16° 53' O	88	Landbouw
Totaal		189.965					
<i>Voorgestelde polder</i>							
Racibórz Dry Polder		2600					
Total							

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