

**Filozofická fakulta Univerzity Palackého
v Olomouci
katedra nederlandistiky
studijní rok 2007/2008**

Polders in de Lage Landen en in Tsjechië

Polders in the Low Countruies and in Czechia

Vedoucí práce: Doc. Dr. Wilken Engelbrecht, cand. litt.

Student: Leona Elsnerová

Olomouc 2008

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci vypracovala samostatně a uvedla v ní veškerou literaturu a ostatní zdroje, které jsem použila.

Ik verklaar, dat in mijn bachelor scriptie zelfstandig heb gescreven en dat ik er alle literatuurbronnen en ook andere bronnen aanvoerde die ik gebruikte.

V Olomouci dne 16. dubna 2008

Leona Elsnerová

Na tomto místě bych chtěla poděkovat vedoucímu své bakalářské práce pan doc. dr. Wilkenu Engelbrechtovi, cand. litt., vedoucímu katedry nederlandistiky na Fakultě Univerzity Palackého v Olomouci za jeho pomoc při spolupráci a také za jeho užitečné připomínky k obsahové stránce práce.

Op deze plaats wil ik graag de begeleider van mijn scriptie, de heer ass. prof. dr. Wilken Engelbrecht, hoofd vakgroep nederlandistiek aan de Faculteit Geesteswetenschappen der Palacký Universiteit te Olomouc, bedanken voor zijn behulpzaamheid en nuttige opmerkingen met betrekking tot de inhoud van de scriptie.

INHOUDSOPGAVE

- 1. INLEIDING**
- 2. DEFINITIE VAN HET BEGRIP**
 - 2.1 Polders in Nederland**
 - 2.2 Polders in Tsjechië**
- 3. GESCHIEDENIS VAN DE POLDERS IN VLAANDEREN EN IN NEDERLAND**
- 4. DE EERSTE TSJECHISCHE POLDERS IN MIDDELEEUWEN**
- 5. UITERWAARDEN IN BELGIË**
 - 5.1 Uiterwaarden in Nederland**
 - 5.2 Uiterwarden in België**
- 6. DROGE STUWBEKKENS IN TSJECHIË**
- 7. WATERHUISHOUDING VAN RIVIEREN**
 - 7.1 De waterhuishouding in Nederland**
 - 7.2 De waterhuishouding in Tsjechië**
- 8. DE OVERSTROMINGEN**
 - 8.1 De overstromingen in Nederland**
 - 8.2 De overstromingen in Tsjechië**
 - 8.3 De vergelijking van de watersnoodrampen in Nederland en in Tsjechië**
- 9. CONCLUSIE**
- 10 . LITERATUURLIJST**

1. INLEIDING

Waarom heb ik dit onderwerp gekozen? Want ik hou van natuur en ik interesseer me ook voor het ecologische systeem. Water is de basis van ons leven en het is belangrijk om te weten hoe men economisch met water moet werken. En wij moeten ook het water daar houden, waar het nodig is. Aan de andere kant moeten wij het zo reguleren, dat het minimale schade zal doen en geen menselijke woningen of levens zal vernielen.

Juist na het hoge water in 1997 en ook in 2002 en de rampzalige gevolgen in Tsjechië was ik meer geïnteresseerd in preventie tegen hoogwater. Hiermee bedoel ik stuwweren, retentiegebieden en vooral polders. Ik denk dat de polders een geweldloze ingreep in natuur en agrarische sfeer hebben en dat zij een bevredigende preventie bij voorjaarsdooi of bij grote regenval in de zomer zijn. Eventueel kunnen ze hoogwater krachtig reduceren en tegen honderdjarig water dienen. Het heeft me enthousiast gemaakt hoe het systeem van de polders in Nederland, en misschien als aanwijzing voor een uitwerking van de polders in Tsjechische omstandigheden zou kunnen helpen. In het algemeen hou ik niet van grote waterbouwwerken die ons landschap aanzienlijk veranderen en die het oorspronkelijke ecosysteem van fauna en flora vernietigen. En niet alleen dat, maar deze grote waterbouwwerken beïnvloeden ook het klimaat van het landschap. En dan spreek ik nog niet over esthetiek. In tegenstelling tot de polders behouden oorspronkelijke waterweg onaangeraakt en het landschap wordt behoedzaam verdeeld in de retentiegebieden die de natuur niet storen en die economisch gebruikt kunnen worden.

Ik heb bewondering voor de Nederlanders die de eeuwen tegen water strijden en dat hun liefde voor hun land tot heel afwaterings- en droogleggingssysteem heeft dwingen uitvinden.

Ik wil graag dankzij mijn werk bijdragen tot grotere informatiestand van mensen en bewegen hen tot nadenken van aanwinst van de polders en hun uitbreiding en beschermen hiermee de natuur en mezelf.

2. DEFINITIE VAN HET BEGRIP

2.1 POLDERS IN NEDERLAND

Een *polder* is in Nederland een door waterscheidingen begrensd stuk land of gebied waarin de waterstand kan worden beheerst, vooral door bemaling met molens of door stoom- en elektrische gemalen (grote pompen). Het woord *polder* ontstond uit het Middelnederlandse woord *pol* (door aanslibbing gevormd land), vermoedelijk te verbinden met *pol* (graspol). ¹

Stevigheid en stabiliteit worden in een polder gecombineerd met kwetsbaarheid en afhankelijkheid van de natuur. Daarnaast zijn polders een onderdeel van Nederlandse geschiedenis, een samenspel van menselijk gebruik en natuurlijke omstandigheden dat een waardevol landschap oplevert.

Polderlandschap

De lange lijnen, grote vlakken en een lege horizon zijn kenmerkend voor het Nederlands polderlandschap. Deze esthetische kwaliteiten komen voort uit een steeds nieuwe balans tussen ontwikkelingen in de waterhuishouding en agrarische mogelijkheden.

‘24 uur per etmaal wordt Nederland beschermd tegen het water door een complex systeem van dijken, dammen, watergangen en gemalen. Samen vormen ze een reusachtige “watermachine” die permanent in beweging is en waar je niet zomaar de stekker uit kunt trekken.’ ² Nederland telt ruim 3.000 polders.

SOORTEN POLDERS

Zeepolder

Deze polder ontstaan door het bedijken van schorren, kwelders of gorzen. Het oppervlak wordt van zeekleigebieden (noord NL, zuidwest NL) gevormd. Deze polder

¹ Van Dale Lexicografie bv, 14e editie

² Citaat uit Edwin Lucas, De wegen van het water, Terra\lannoo 2001, p.76

ligt tussen de +1 en +2 NAP.³ Zeepolders wij kunnen vinden vooral in Groningen en Friesland.

Droogmakerij

Een droogmakerij is een bemalen gebied dat van oorsprong een meer of ander groot open water was. Droogmakerijen volledig naar menselijk inzicht kon worden ingericht. Het is een ultieme vorm van een cultuurlandschap.

Deze droogmakerijen zijn vooral in Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht. De droogmakerijen komen in veel verschillende landen voor, maar nergens zoveel als in Nederland. Naar oppervlakte liggen 95% van alle Europese droogmakerijen in Nederland. Droogmakerijen liggen soms meer dan 5 m onder NAP. Synoniem voor droogmakerij is meerpolder.

Veenpolder

Veenpolders zijn laagveengebieden liggen 1 – 2 m onder NAP en zijn drassig. Deze polders komen voor in het westen van Nederland. Het laagveen in Holland bestond voornamelijk uit riet. Deze veengebieden lagen in lage gebieden achter de Hollandse duinen waar de invloed van rivieren en de zee vrij gering was, dus op behoorlijke afstand van de Maas, de Oude Rijn en de Zuiderzee. Op de veengebieden tussen de Maas en de Oude Rijn, en tussen de Oude Rijn en de Zuiderzee, begon mos te groeien, uitgroeiend tot zogenaamde veenkoepels die hoog boven de omgeving uitstaken. Omdat dit hoge plekken waren, waar mensen tegen overstromingen beschermd werden, gingen de mensen juist hier wonen. Deze gebieden werden voor agrarisch gebruik ontgonnen. Om de grond geschikt te maken voor akkerbouw moest het grondwaterpeil worden verlaagd. Daarom werden sloten gegraven. Door deze ontginning werd water onttrokken aan de bodem en werd het veen blootgesteld aan de lucht waardoor kon gaan oxideren. Het veen verdween aldus met als gevolg bodemdaling. In het begin was dit feit niet zo erg, omdat de veenkoepels hoog genoeg waren. Maar ergens in de Middeleeuwen was het veen zover gedaald, dat de veenkoepels even hoog waren als het omliggende land. Vanaf deze tijd moesten de mensen het water wegpompen en ontstonden hier polderstelsels met sloten en boezems.

³ **NAP** = Normaal Amsterdams Peil – gemiddelde waterhoogte bij Amsterdam (vanaf de 0 meter wordt de hoogte van heuvels en bergen gemeten, met negatieve getallen wordt de „hoogte“ aangegeven van onder de zeespiegel gelegen gebieden)

Uiterwaard

Een uiterwaard (ook uiterwaarde of uiterdijk, in België worden „beemden“ of „meersen“ genoemd) is het overloopgebied tussen een winterdijk en het zomerbed langs een rivier of beek. Deze uiterwaard is de ruimte voor de rivier die nodig is om de tijdelijke piekafvoeren te bergen. In perioden van grote waterafvoer lopen de uiterwaarden tot aan de dijken onder water. Dit gebied is meestal met gras begroeid stuk grond die normaal droog is.⁴

2.2 POLDERS IN TSJECHIË

Polder is een droog, tegen hoogwater en tegen erosie beschermd stuwbekken dat zich bij hoogwater vult en de doorstroming van de waterstroom verlaagt. Na het hoge water loopt de polder weer leeg en de polder wordt vaak voor landbouwkundige doeleinden gebruikt.

SOORTEN POLDERS

a) Natuurlijke

Deze polders zijn natuurinundatiegebieden en zij zijn multifunctionele lage polders. Zij bevinden zich op het bovendee van de waterstroom. Natuurlijke polders kunnen moerassen of poelen zijn.

b) Kunstmatige

Kunstmatige polders zijn doelgericht opgebouwd met hydrotechnische uitrusting. Dit soort van de polders zijn droge stuwbeekens. Onder normale omstandigheden zijn de polders leeg en kunnen voor landbouwkundige doeleinden worden gebruikt. Deze kunstmatige polders kunnen tweemaal per jaar of helemaal tijdens hun levensduur worden gebruikt. Deze polder heeft met revitalisatie niet te veel gemeen.

⁴ Van Dale Lexicografie bv, 14e editie

3. GESCHIEDENIS VAN DE POLDERS IN VLAANDEREN EN IN NEDERLAND

De geschiedenis van Nederland, met inbegrip van zijn uiterlijk, is gevormd door het water en het gevecht van de mensen met het water. Herhaalde transgressie van de zee tijdens eeuwen heeft de kustlijn van dit laagland markant veranderd, waarvan de helft onder de zeespiegel ligt. De bodem, die werd door mensen met de moeite ontgonnen, werd meerdere malen onder water gezet. Ook de rivieren die buiten de oevers werden getreden, hadden vernietigende overstromingen ten gevolge. Hun wateren werden door de westenwind naar het binnenland gejaagd, waar zij hele dorpen hebben overstroomd en die tijdens eeuwen duizenden slachtoffers hebben geëist.

Archeologische vondsten wijzen erop, dat de vroege bevolkingsnederzetting (vanaf 500 voor onze tijdrekening) aan het begin van de seizoenen in het laagland van de kust leefde. Als de winter was begonnen, gingen de mensen naar grotere hoogten in het oosten. Als de mensen bij de kust zouden wonen, moesten zij krachtig tegen het water vechten.

Ten eerste zij hebben terpen opgeworpen. Dit zijn kunstmatig opgeworpen bodemverhogingen. Deze heuvels waren enkele meters hoog en zij hebben als een toevlucht voor de bewoners en ook voor hun vee gediend als de overstromingen zijn gekomen. Tussen de terpen bouwden ze later verbindingsdijken. De hoogste terpen verschaften bewijzen over de bevolkingsnederzetting in de tijd ongeveer 100 voor onze tijdrekening. In de provincie Friesland zijn 955 terpen behouden gebleven. De grootste terp heeft een oppervlak van 16 ha.

De eerste vangdammen werden door de Romeinen gebouwd. De Romeinen hebben in het Laagland van 12 voor onze tijdrekening tot de 5^e eeuw volgens onze tijdrekening geheerst. Mettertijd werden de vangdammen volmaakter en rond jaar 1000 werd Friesland gedeeltelijk door stelsel van de vangdammen beschermd. Dankzij deze feiten werden Nederlanders als bouwers wereldberoemd.

In de loop van de tijd is het gevecht van de mens tegen het water overgegaan in een aanval, d.w.z. tot de winning van nieuwe grond. Dankzij de economische voorspoed zijn er steeds meer bewoners gekomen en de prijs van de grond is gestegen. Hiermee zijn rond 8e eeuw de eerste plannen ontstaan: de ontwatering en de uitdroging van de grond.

Nederlanders hebben hierbij nieuwe term ingevoerd. Het woord *polder*. En deze term is in de wereld.⁵

De vroege polders werden door een methode van een keten van emmers drooggelegd. Dat was een moeilijk proces. De kruistochten naar het Heilige Land hebben tot de grote vooruitgang tijdens de 11^e en 12^e eeuw bijgedragen. Hier werd door Vlamingen de molen ontdekt. In Jeruzalem hebben de molens voor graan, dat daar werd gemalen, gediend. Deze inspiratie werd door Vlamingen na hun thuiskomst gerealiseerd. In Nederland en ook in Vlaanderen zijn vlakke ruimten waar de wind alom aanwezig is. Daarom kon op grote schaal gebruik worden gemaakt van de kinetische energie die door de meteorologische en klimatologische omstandigheden van Nederlandse streken aan de atmosfeer wordt meegegeven.

Vermoedelijk waren de eerste windmolens die in het Laagland(vooral in Vlaanderen) in werking waren ook voor het malen van graan. In 1407 werd volgens schriftelijke bronnen de eerste poldermolen gebouwd.

In het algemeen werden molens eerst „kaal“, d.w.z. zonder rietbekleding en binnenbetimmering gebruikt om zo snel mogelijk aan de slag te kunnen. Soms werd de molen tijdens het leegpompen nog verplaatst en later pas ingericht voor permanente bewoning door een molenaar.

De vroegste Nederlandse windmolens waren van het type *standerdmolen*, waarin het huis met de wieken en het overige maalmechanisme zodanig draaibaar is opgesteld dat het bij wisselen de windrichtingen effectief kan worden gebruikt. Windmolens hebben lange tijd het aspect van de Nederlandse landschappen mee bepaald, zowel dat van het platteland alsook dat van de steden waar hoge stadsmolens de wind boven de normale bewoning uit moesten opvangen. Vooral de stadswallen vormden bruikbare plaatsen.⁶



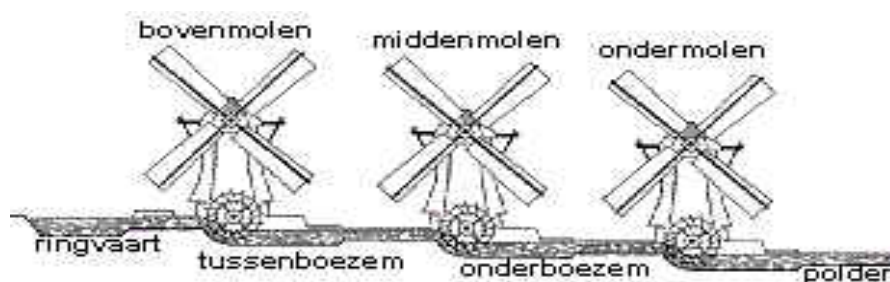
De eerste soorten van de gemalen: rad en vijzel⁷

⁵ Miloslava Bartošiková, Nizozemsko, Olympia 1993, p.6 en 7

⁶ Zonneveld, J.I.S., Levenland, Bohn 1985 str.238

⁷ <http://home.hccnet.nl/th.bakker/bemaling.htm>

Vroeg 17^e-eeuwse molens konden het water net een meter hoog opvoeren. Om grote meren als *Beemster*, *Schermer* en *Purmer* aan te kunnen, dienen de molens in een twee-, drie-, of vierspan samen te werken, waarbij de onderste molen het water in een hoger gelegen kolk pompte waar het door de middenmolen weer naar de bovenmolen opgevoerd werd. Talrijk was de poging om de capaciteit van molens te verbeteren. De uitvinder van deze “*molengang*” was de Vlaming Simon Stevin, de bekendste ingenieur uit de Gouden Eeuw. Hij kreeg in 1589 octrooi op dit systeem.



*De molens in driespan*⁸

Na de uitvinding van de stoommachine in 1765 (door James Watt uitgevonden) hebben Nederlanders hem toegepast en daardoor is het stoomgemaal ontstaan. Door de uitvinding van dit stoomgemaal konden de plassen, die door de veenontginning waren ontstaan, in de negentiende en twintigste eeuw worden drooggemalen en ingepolderd.

De werelduitvinding van de elektrische stroom (door Alessandro Volta uitgevonden) zorgde op grote schaal voor de invoering van elektrische gemalen bij de inpoldering. Met de geleidelijke invoering van elektriciteit in Nederland kwamen de elektrische steeds meer voor, en gaandeweg werden de molens door de gemalen vervangen.

Tegelijkertijd is de functie van poldermolens veelal overgenomen door moderne gemalen. Deze hebben een grotere capaciteit en kunnen onder alle weersomstandigheden het water naar een grotere hoogte verplaatsen. Er zijn nog vele tientallen poldermolens aanwezig vooral in Noord-Holland en Zuid-Holland.⁹

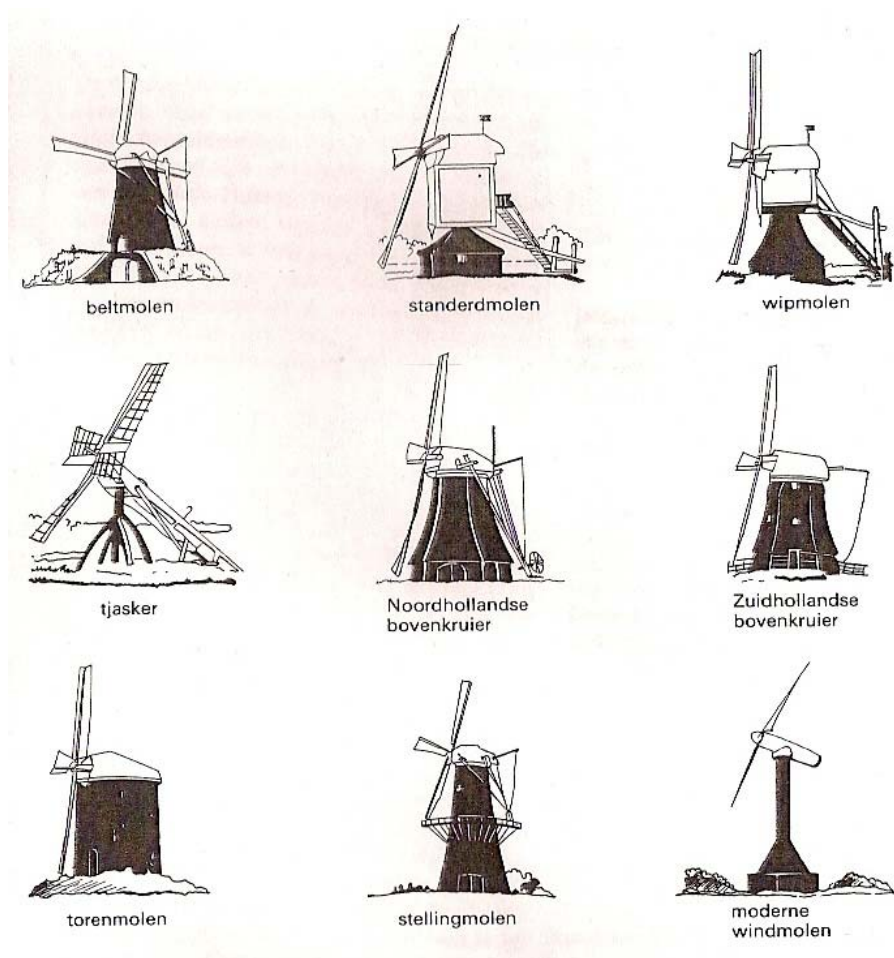
⁸ <http://home.hccnet.nl/th.bakker/bemaling.htm>

⁹ <http://nl.wikipedia.org/wiki/Poldermolen>

Tegenwoordig zijn van de vele duizenden molens in de molendatabase nog 1191 Nederlandse en 1331 Belgische molens opgenomen, maar alleen zeker percentage ervan is ook actief en de rest dient als culturele monumenten.

Ik denk dat het jammer is dat er niet meer molens behouden zijn gebleven, want zij zijn een symbool van het typische Nederlandse landschap en zij geven de moeite aan die het Nederlandse volk heeft gedaan om het land droog te leggen.

Een aantal typen molens, die in het Nederlandse landschap voorkomen, zijn beneden afgebeeld.



Molentypen in Nederland¹⁰

¹⁰ Zonneveld J.I.S, Levendland, Bohn 1985, str. 241

PROVINCIE NOORD-HOLLAND

Nu wil ik me graag richten op het ontstaan van de polders en de ontwikkeling ervan in de provincie Noord-Holland. Deze provincie onderging in het verleden de grootste vorming en verandering van het landschap. Het landschap van Noord-Holland is het resultaat van een lange geschiedenis van bewoning en inrichting.

De geschiedenis voert terug naar de ijstijd. In die periode stuwden de ijstongen de Utrechtse Heuvelrug (een natuurgebied) op en zijn de keileempakketten afgezet die de basis vormen voor het oude land van Texel en het voormalige eiland Wieringen. Na de ijstijd volgde er een aanmerkelijke klimaatverbetering en hierbij smolt het noordelijks landijs af. Als gevolg hiervan rees de zeespiegel, ontstonden rivieren en trad op grote schaal veenvorming op.

Noord-Holland is een dynamisch landschap met een enorme diversiteit. Wij kunnen hier 12 soorten landschap vinden, zoals oude zeekleipolders, duinlandschap, droogmakerijen, veenpolders of aandijkingenlandschap, sloten en plassen, heidevelden of bloemdijken.

Naast gebieden waar de ontwikkelingen elkaar in een hoog tempo opvolgen, en waar het landschapsbeeld voortdurend aan ingrijpende veranderingen onderhevig is, zijn er gebieden waar de veranderingsdruk minder groot is, waar de oorspronkelijke, vaak middeleeuwse ontginningsstructuur nog vrijwel ongerept aanwezig is.¹¹

Juist in de provincie Noord-Holland was het proces van de inpoldering hangende en nog hangende is. De provincie wordt vanouds door vele omvangrijke overstromingen lastig gevallen tegen die de Nederlanders beslisten te strijden. Er waren in het begin van de 20^e eeuw overstromingen, die de omstreken van de Zuiderzee (1916) troffen. Nadat de dijken werden opgebouwd en dankzij de realisatie van de Zuiderzeewerken werd het resultaat de aansporing tot de bouw van de Afsluitdijk. De Afsluitdijk verbond in 1932 de provincie Noord-Holland en Friesland. De Zuiderzee werd door deze dijk van de Noordzee gescheiden. Hierbij werd de Zuiderzee achtereengevolgens ontzout en veranderd naar het zoetwatere IJsselmeer, waarover zal ik uitvoerig schrijven verder.

En nu volgt een uitvoerigere beschrijving van uitgekozen polders. Elke polder is verschillend, op een manier buitengewoon, merkwaardig en ook bijzonder.

¹¹ http://www.noord-holland.nl/thema/recreatie_en_natuur/Landschap/Landschapselementen/index.asp

De Zijpe 1597

“Zijpe geleidelijk ontstond in de 13e eeuw nadat in de 12e eeuw het gebied was overspoeld door de zee. Daarna „sijpelde“ het water verder het gebied in en de zee „sijpelde“ zo ook het land langzaam weg (Zijpe werd eigenlijk genoemd en geschreven als „Sipe“ wat een verwantschap heeft aan het woord „sijpelen“). Later is het vertaald naar Zijpe.”¹²

Mensen probeerden tijdens de 15^e eeuw dit gebied voor het eerst in te polderen maar het was niet succesvol. Pas in 1597 was het gehele gebied volledig ingepolderd. In 1552 werd in opdracht van Jan van Scorel en consorten door Helico Hubertszoon begonnen met 12 werkers een dijk te maken. Dit project liep echter niet naar wens, omdat de middelen hier afwezig waren. Daarna ried Andries Vierlingh aan om het gebied te bedijken. Na drie jaar na de drooglegging, in 1555, brak de zee de dijken en was het gebied weer volgelopen met water. In 1556 ging landsheer Filips II aan de slag met de bedijking. Deze bedijking lukte, maar weer de zee een aantal maal stukken dijk weg. Uiteindelijk kwamen er molens en sluizen in het gebied om het droog te maken en droog te houden. In 1597 werd de Zijpe definitief drooggelegd.

Het is bewonderenswaardig dat de Nederlanders zo ingespannen en zo hardnekkig werden in de strijd tegen het water, omdat het water zoveel keer won van mensen en mislukte hun werken.

Later ontstond de Grote Sloot. Deze Grote Sloot is een waterhart van de polder Zijpe – het is grootste ontwateringskanaal (de totale lengte is ruim 15 kilometer) en loopt midden door deze polder.

In Zijpe waren in het algemeen 21 molens die voor de beheersing van het waterpeil zorgden en tot nu toe worden hier alleen 10 molens behouden.

Hun taak is omstreek 1960 door elektrische gemalen overgenomen, maar in geval van nood doen een paar van die molens nog steeds hun werk.¹³

De Wieringerwaard 1610

De Wieringerwaard ontstond in 1610 door bedijking en verkaveling van waddengebied. Pas in de 1613 worden er vier molens geplaatst. Zij worden als De Nieuwe Molen, De Zuider Kleine Molen, De Noorder Kleine Molen en de Grote Oude

¹² [http://nl.wikipedia.org/wiki/Zijpe_\(stroomgat\)](http://nl.wikipedia.org/wiki/Zijpe_(stroomgat))

¹³ <http://www.hzl.nl/Belvedere%20en%20Zijpe.htm>

Molen genoemd en in 1742 nog één molen ontstond en namelijk molen De Hoop. Deze molens werden tijdens hun bestaan volgens noodzaak verplaatst, wat goed doordacht en ook praktisch was.

In 1901 werd een locomobiel¹⁴ als hulpkracht bij de molen geplaatst. Zijn grootste voordeel was vooral tijdens windstilte als de klassieke windmolens kon niet fungeren. Maar ook locomobiel werd in 1920 door een dieselmotor vervangen.

Één molen wordt na de restauratie ervan van 1964 weer min of meer regelmatig in werking gesteld.¹⁵ Het is fascinerend dat enkele molens tot nu toe fungeren, daargelaten hun leeftijd en werkelijke belasting.

De Beemster 1612

Deze droogmakerij is de beroemdste in de provincie Noord-Holland en behoort tot de mooiste polders van Nederland.

De Beemster was heel belangrijk voor de ontwikkeling van de Nederlandse architectuur en landschapsarchitectuur. In de ontstaansperiode kwam het tot enkele ontwikkelingen die in korte tijd een omslag teweegbrachten van landontginning naar landinrichting.

Deze polder ontstond na de drooglegging van het gelijknamige meer, wiens diepte was 3 meter, die werd door J.A. Leeghwater¹⁶ volgens zijn project uitgevoerd.

De eerste plannen voor de drooglegging van deze polder werden gemaakt in 1570 vanwege veelvuldige vloed en dijkbreuken die het meer maakten.

Er zijn in 1608, bij het begin van de inpoldering, werd 20 molens (in molengangen van twee trappen) gepland. Maar men eindigde met het dubbele aantal (en minstens met drie of vier trappen), omdat deze schakeling effectiever was en versnelde de drooglegging.

Amsterdamse kooplieden (rijk geworden met winsten uit de Vereenigde Oost-Indische Compagnie – VOC) investeerden in de inpoldering van de Beemster. Aan het ontstaan van deze polder namen ook, behalve de projectleider Jan A. Leeghwater, diverse ingenieurs en molenbouwers deel.¹⁷

¹⁴ een verplaatsbare stoommachine

¹⁵ <http://www.molendatabase.nl/nederland/molens.php?nummer=743>

¹⁶ Jan Adriaansz Leeghwater - verbeterde in de 17e eeuw de techniek van de poldermolen. Hierdoor en dankzij de toepassing van molengangen, konden vanaf deze eeuw ook grotere meren worden drooggelegd.

¹⁷ Edwin Lucas, De wegen van het water, Terra\lannoo 2001, p.76

Toen deze polder bijna klaar was in 1610, liep het meer weer vol als gevolg van een breuk in de Zuiderzeedijken. Zelfs deze overstroming schrikte de Nederlanders niet af van de beëindiging van de polder. De mensen, die bij het aanleggen en onderhouden van polders werkten, werden polderjongens genoemd. Dankzij het geldkapitaal, goede ingenieursprojecten en ervaringen en juist de werkzaamheden van de polderjongens werd de drooglegging met succes gerealiseerd.

In 1612 wordt deze polder als geklaard beschouwd. Het land werd ingedeeld in rechthoekige kavels, die naar initiatiefnemers werden verdeeld. Volgens de landbouwgrond gold het project destijds als een economisch succes.

Het totale werk heeft 1.900.000,- gulden gekost en er is 7501 morgen¹⁸ ter beschikking gekomen.

Maar in 1613 stond de Beemster weer onder het water. Gezien het feit dat hier goede revitalisatie van de grond was en ook dankzij de poging van de boeren, werd de Beemster na vier jaar geschikt agrarisch, economisch en architectonisch gebruikt. Tegenwoordig wordt in de Beemster in groten getale bloembollen gekweekt en in de lente is van de Beemster één grote bloeiende tuin, die door toeristen en ook door de plaatselijke bevolking wordt bewonderd. En dat schept geweldige voorwaarden voor een heleboel ondernemers in alle sectors.

De Beemster staat sinds 1999 op de UNESCO werelderfgoedlijst, want de commissie noemde de Beemster een creatief meesterstuk waarbij de idealen van de 17^e eeuw nog steeds goed waarneembaar zijn in hele gebied.

¹⁸ Het morgen is oude landmaat. Één morgen is circa 0,86 ha



*Stolpboerderij in de Beemster,
hoek Purmerenderweg-Hobrederlaantje¹⁹*

Dit is een typisch historisch monument dat tot de voornaamste waardevolleg gedenkwaardigheden behoort, wat één van de belangrijkste redenen voor de inschrijving in de UNESCO lijst was.

De Purmer 1622

De Purmer is een voormalige binnenzee die Purmermeer werd genoemd. Rond 1618 startte men met de drooglegging en in 1622 ontstond deze polder Purmer met 26,8 km² oppervlakte. Ook hier adviseerde J.A. Leeghwater het polderbestuur een molengang te verplaatsen.

De reden voor de inpoldering was dat dit gebied in open verbinding met zee stond en hier was een oeverafslag door golven en stroming en andere reden was voor de ontginning. Ja, oorspronkelijk werd de polder in gebruik genomen voor de landbouw maar door problemen met de waterhuishouding moesten mensen naar veeteelt overgaan.

Door verbeterde bemaling wordt vandaag de dag ook de landbouw ontwikkeld maar het merendeel is nog steeds voor veehouderij. De veehouderij is erg belangrijk voor de levensmiddelenindustrie, ik bedoel voornamelijk een productie van de delicatessenkazen van goede kwaliteit waarop niet alleen de plaatselijke inwoners goed laten smaken zich, maar ook fijnproevers uit hele wereld.

¹⁹ http://www.beemsterinfo.nl/bi_folders/stolp/stolp_01.html

Wijdewormer 1626

Deze polder ontstond uit het meer de Wijde Wormer dat voor visvangst werd gebruikt. Het meer voedde de mensen in de naaste omgeving en het overschot eindigde bij zakenlui. Op verzoek van ‘Burgemeester en regeerders van Purmerende’ werd er begonnen met het ontwerpen van een drooglegging. Er werd besloten de Wijde Wormer te bedijken en droog te maken wat is gebeurd in 1624. Er werd ook bepaald waaraan dijken en wegen moesten voldoen. Ik heb grote bewondering voor toenmalige dijkleggers omdat alles handwerk was.

Maar ook in Wijdewormer kwamen in 1625, toen dit werk bijna voltooid was, enorme stormen en braken de dijken. Deze breuken veroorzaakten een geweldige terugslag. Veel van wat gemaakt was, ging verloren. Het was moeilijk maar de Nederlanders wilden in ieder geval dit werk afmaken. Na alle tegenslagen viel de polder in 1626 droog en werd het dus een echte polder, die 1666 ha groot was.²⁰

In de tegenwoordige tijd is deze polder aangetast door een autoweg die er in de volle lengte doorheen loopt. Verder wordt de Wijdewormer bedreigd door de planning van een bedrijventerrein en fastfoodbedrijf en ook met een hoge reclamemast die het uitzicht van de polder zal verstoren. Gelukkig vonden deze plannen tot nu toe geen doorgang.

Watergraafsmeer 1629

Deze polder bestaat uit verschillende functies, behorend tot een structuur binnen een ringvaart. Watergraafsmeer werd eveneens drooggelegd tijdens de grootste opbloei van de inpoldering, en wel rond 1630. Omgeven door de ringvaart en een dijk kreeg de polder een strakke geometrische indeling met lange rechte wegen en sloten als assen wat een slechte indruk maakt het op mij, want het lijkt onnatuurlijk. In het midden van deze polder werden belangrijke wegen aangelegd – de Middenweg en de Kruislaan die de polder in vier bijna gelijke delen verdelen. Ook in deze polder zijn er andere wegen bijgekomen, namelijk in de 20^e eeuw werden de Gooiseweg en de Ringweg Oost in deze polder aangelegd, als verkeersaders of voor het wielertoerisme.²¹

²⁰ <http://nl.wikipedia.org/wiki/Wijdewormer>

²¹ http://www.stipo.nl/documenten/979_publiciek_domein/stadslandschappen_owgm_stadslandschap.pdf

Heerhugowaard 1631

De kiem van Heerhugowaard ligt in een moerasachtig lagunenmeertje in het noorden dat goed gedijde door de beruchte middeleeuwse stormen en waterrampen. Door invloed van de overstromingen Marcellusvloed, Matthiasvloed en Allerheiligenvloed is veel klei en zand afgezet. Juist deze rampen brachten de reactie teweeg om de overstromingen te stoppen. En dat was de reden om dit gebied in te polderen. Bij de bedijking is veel van dat land binnengedijkt.

In 1625 werd er een octrooi verleend aan Floris van Teylingen en Nanning van Foreest (beiden bestuurders van Alkmaar) en is er begonnen met de drooglegging. De droogmaking was een pure en zakelijke aangelegenheid en het verkrijgen van het octrooi was ook niet makkelijk.

In 1631 werd Heerhugowaard drooggelegd, maar moest ook nog droog worden gehouden. En daarom werden er hier vanaf 1635 47 molens geplaatst. In de 17^e eeuw werd het land verdeeld onder de initiatiefnemers. In tegenstelling tot wat bij de Beemster het geval was, viel de kwaliteit van de grond erg tegen. Er werd zelfs aan gedacht om deze polder weer vol te laten lopen en voor visvangst te gebruiken. Maar uiteindelijk liet men de Heerhugowaard toch droog houden.

In 1874 begint de bouw van het eerste stoomgemaal. En in 1910 waren nog maar 11 molens over. Deze molens bleven tot in de 30-er jaren van de 20^e eeuw en werden overbodig door de uitvoering van het Westfriesse kanalenplan.

In de 80-er jaren is er in Heerhugowaard een 61 ha groot bos aangelegd (de “Waarderhout”), daarnaast is er veel agrarisch landschap.²²

In de polder werd een dijk opgericht en deze dijk werd naar de Heer Hugo van Assendelft²³ vernoemd. Daar komt de naam vandaan.

Schermer 1635

De Schermer ontstond na ontginning en vervening vanuit de riviertjes de Schermer en de Leet. Tengevolge van de watersnoden en ook de ontginning ontstond er vanaf de 12^e eeuw op dit gebied een meer.

²² http://www.regio-westfriesland.nl/gemeente/heerhugowaard/wf_hhd02.shtml

²³ *Hugo van Assendelft* – in 1296 werd de omgeving van Heerhugowaard door de Westfriezen verslagen. Het werd toen de Heer Huygendijk de huidige Huigendijk genoemd.

In de 16^e eeuw was de Schermer onmisbaar voor de berging van overtollig polderwater voor alle omringende gebieden en polders die hun water op de Schermerboezem loosden. Dit feit is volgens mij goed doordacht en prachtige gerealiseerd in die tijd. Rond 1627 ontstonden de eerste plannen voor droogmaking.

De Schermer heeft aan de noordzijde geen ringvaart. Aan de zuidkant van de Schermer bleef een deel van het meer bestaan dat nu Alkmaardermeer heet en er werd een 2,5 km lange dijk in het meer aangelegd, via een reeks bestaande eilandjes. In 1634 werd de ringdijk gesloten en in 1635 viel deze polder droog.

De Schermer werd daarna in 14 polderafdelingen verdeeld met een ei en molen. De bemaling gebeurde met drie molengroepen. De grootste groep werd tussen Schermerhorn en Ursem met in totaal 16 molens in vier trappen en de tweede grote groep stond bij Driehuizen van 15 molens in drie trappen. De laatste groep was bij Schermerhorn, aan de Noordervaart, waar stonden 6 molens in drie trappen. Dit stelsel functioneerde zo perfect dat het stoomtijdperk geheel overslagen is. Pas in 1925 is op een elektrische gemaal overgestapt.²⁴

Deze polder profiteerde tijdens inpoldering ervan van alle eerder opgedane ervaring en dat hielp zeer voor een snellere en volmaaktere uitvoering van het werk.

Starnmeer 1643

Ook het Starnmeer was vroeger een moerasgebied, net als het grootste deel van Nederland. Door dit gebied liepen er een aantal veenriviertjes heen, waarvan sommige nu nog te zien zijn, zoals de Stierop (aan de westkant van de polder), de Zaan (aan de zuid-oostkant) of de Bamestra (aan de noord-oostkant).

Rond het begin van de jaartelling begonnen mensen aan de oevers van deze rivieren te wonen. Het leven van de mensen in de moerassen was moeilijk, maar ze probeerden nieuwe gebieden te winnen voor hun woning en velden, wat betekende het water af te voeren en wel via met de hand gegraven sloten die naar de rivieren liepen, om het water uit dat deel weg te kunnen laten en het land bruikbaar te maken. Gevolg van deze drooglegging was dat het veen ging inklinken. Hierbij het water vloeide samen in breder lopen en zo de meertjes ontstonden.

²⁴ http://www.driehuizeninfo.nl/schermer_polder.htm

Het meer kreeg een beetje de vorm van een ster en waarschijnlijk hierbij ontstond de naam Starn. Er waren door de loop der jaren ook andere benamingen, zoals Stermeer, Sterremeer of Sternmeer.

Het octrooi was in 1632 verleend en in 1642 begonnen vier molens het Starnmeer droog te maken. Het volgende jaar viel het meer langzamerhand droog (ook onder leiding van Jan Adriaanszoon Leeghwater) en kon worden begonnen de nieuwe polder voor cultuur en ook bewoning gereed te maken net zoals in het merendeel van de Nederlandse polders.²⁵

Anna Paulownapolder 1846

Ook Anna Paulowna was in de Middeleeuwen een veengebied. In de 12^e eeuw ging de zee steeds meer landinwaarts en dus probeerden de mensen het land droog te houden en maakten dijken, maar deze dijken hadden veel moeite om het water tegen te houden. Deze dijken hielden niet tegen het water stand en het water heerste weer over het landschap.

In het begin van de 17^e eeuw lukte het om enkele delen van het verdrongen gebied terug te winnen. En in 1846 werd Anna Paulowna drooggemaakt. De naam van deze polder is volgens Anna Paulowna, die de echtgenoot van Koning Willem II (die in die tijd over Nederland heerste), die heeft haar naam aan deze polder gegeven.

De Anna Paulownapolder is verdeeld in een westpolder en een oostpolder en heeft in tegenstelling tot de andere polders een dominante oost en west verkaveling.

De westpolder ligt tussen het Noord-hollands Kanaal en het Hoge en Lage Oude Veer. De as van de polder wordt gevormd door de Molenvaart waar aan beide zijden bebouwing en beplanting werd uitgevoerd.

In de westpolder zijn de sterk verdichte linten met woningen en bedrijven, veroorzaakt door de arbeidsintensieve tuinbouw en de bollenteelt.

De oostpolder ligt ten oosten van het Oude Veer. Deze polder wordt begrensd door de Amsteldijk in het Noorden, de Oostdijk in het oosten en de Boezem langs de Noorddijk van de Wieringerwaard in het zuiden.

²⁵ <http://www.starn.nl/droogmaking.php>

Landschappelijk gezien heeft de oostpolder een ander karakter dan de westpolder. Dit gebied is zeer open en grootschallig. Hier zijn de linten zeer ijl bebouwd en vormen geen bebouwingslint zoals in de westpolder.²⁶

Haarlemmermeer 1852

In de Middeleeuwen waren er vanaf de 13^e eeuw tussen Amsterdam, Leiden en Haarlem drie meren, namelijk het Spieringermeer in het noorden, het Haarlemmermeer in het midden en het Leidsemeer in het zuiden. Deze meren smolten in de 16^e eeuw na een aantal stormen samen tot het nieuwe Haarlemmermeer, met een oppervlakte van bijna 17 duizend ha.

Al in de 17^e eeuw werden ook door Jan Adriaenszoon Leeghwater plannen gemaakt om dit meer droog te malen. Maar dat door de hoge kosten kwam het niet tot droogmaking. Pas in de helft van de 19^e eeuw besloot de koning Willem I dat het meer moest worden drooggemalen want eind 1836 hadden twee stormen het water tot de poorten van Leiden en Amsterdam opgejaagd. Rond 1839 werd de eerste spade in de grond gezet voor het graven van de Ringvaart en de bedijking. Na acht jaar graven was het meer volledig afgesloten door een ringdijk van bijna 60 km lengte.

In 1845 werd hier een proefstoomtuig gebouwd, het Gemaal De Leeghwater, dat in 1848 begon met het droogmalen. En in 1849 werden de andere twee stoomgemalen in gebruik genomen – namelijk Gemaal De Cruquius en Gemaal De Lynden. Deze gemalen werden vernoemd naar personen die initiatieven hadden genomen tot de droogmaking en wel Nicolaus Cruquius en Frans Godard baron van Lynden en Hemmen. Het Gemaal De Cruquius werd in 1933 buiten gebruik gesteld en is sindsdien een museum. Dit Gemaal De Cruquius heeft een cilinder met de doorsnede 366 cm en is dus het grootste stoomwerktuig ter wereld.²⁷

Haarlemmermeer wordt omringd door de Ringvaart, van noordoost naar zuidwest loopt de Hoofdvaart door de polder.

Uiteindelijk viel dit meer in 1852 droog.

²⁶ <http://www.anna-paulowna.com/indexe.html>

²⁷ http://static.nai.nl/polders/e/polders/haarlemmermeer_e.html

Wieringermeer 1930

Dit gebied was ook in de 12^e eeuw door der stormen onder water gelopen en een onderdeel van de zee geworden. De stroomgeulen (van het Ulkediep en Amsteldiep) liepen door het gebied. Deze werden in 1924 afgesloten met een dijk, die het eiland Wieringen verbond met het vasteland. In 1927 werd er met de aanleg van de Wieringermeerpolder begonnen. Bij het droogmaken werd een elektrisch gemaal gebruikt. Ten zuiden van Den Oever op Wieringen is een dieselmemaal Leemans en gemaal Lely gebouwd. In 1930 viel deze polder droog.²⁸

De Wieringermeer was één van de grote polders die werd drooggelegd, met oppervlakte van 20.000 ha. Deze polder is de eerste Zuiderzeepolder.

Voormalige Zuiderzee en de Zuiderzeewerken

Ongeveer 10 000 jaar geleden de ijstijd einigde en grote hoeveelheden landijs smolten af. Hierdoor steeg de zeespiegel enkele meters en ontstond de Noordzee en dan werd de latere Zuiderzee gevormd. Dit begon met het ontstaan van meren. Rond het begin van onze jaartelling hadden deze zich aangesloten. De Romeinen noemden dit complex van meren *Lacus Flevo*. In de loop van de tijd groeide deze meren tot een zee uit. De Zuiderzee kreeg zijn uiteindelijke omvang in de Middeleeuwen.

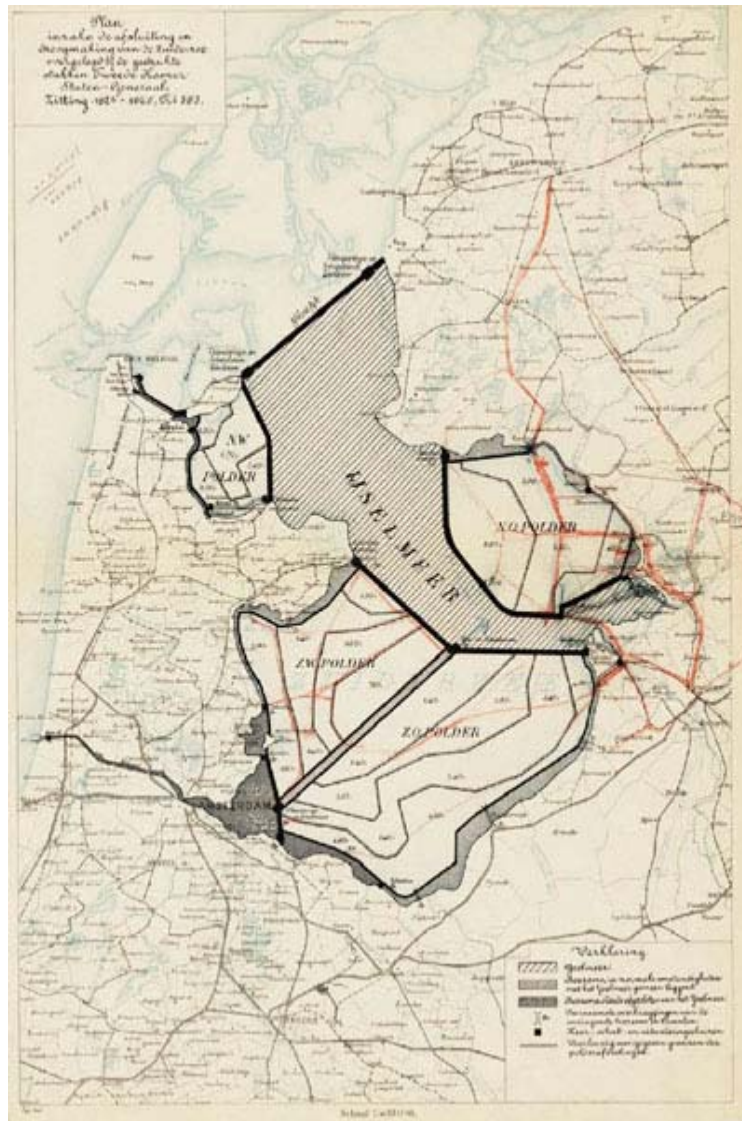
De Zuiderzee was een knooppunt van handelsroutes en bood ook rijke visgronden en duizenden mensen waren dankbaar, omdat zij hierbij welvaart hadden, maar aan de andere kant duizenden mensen lieten het leven in golven ervan.

Aan het eind van de 19^e eeuw werden vele plannen gemaakt om de Zuiderzee in te polderen. Bijvoorbeeld het plan Beijerinck dat werd afgekeurd doordat de Raad van Waterstaat tot de conclusie kwam dat het project financieel te weinig opbracht. Of het plan Leemans - in 1877 werd een wetsvoorstel ingediend om dit plan uit te voeren, maar dat kon niet want een volgende regering stond niet het plan toe. Daarna ontstond in 1886 de Zuiderzeevereniging die moest onderzoeken of het droogleggen van de gehele Zuiderzee mogelijk is. Dit onderzoek leidde ingenieur Cornelis Lely.

Hij maakte een plan voor dat er in de Zuiderzee vijf grote polders zouden zijn. De grond van deze polders zou geschikt zijn voor landbouw. In 1918 werd de Zuiderzeewet door de Tweede Kamer aangenomen en door de Eerste Kamer goedgekeurd. Er werd beslist dat de Zuiderzee zou worden afgesloten door een

²⁸ <http://nl.wikipedia.org/wiki/Wieringermeer>

afsluitdijk lopende van de Noordhollandse kust door het Amsteldiep naar de Friese kust. De gedeelten van de afgesloten Zuiderzee zouden worden drooggemaakt maar later moest de regering bepalen welke gedeelten van de Zuiderzee dat zouden zijn.²⁹



Dit is het oorspronkelijke plan van Cornelis Lely op de grens van de 19^e en 20^e eeuw van de droogmaking van de Zuiderzee.

De afsluiting van de Zuiderzee werd rond 1920 begonnen met de bouw van een dijk tussen het Noordhollandse vasteland en het eiland Wieringen. Deze 2,5 km lange dijk werd in 1924 gesloten. Rond 1927 werd er begonnen met de bouw van de Afsluitdijk tussen Wieringen en het Friese vasteland. Deze dijk werd ongeveer 30 km

²⁹ <http://nl.wikipedia.org/wiki/Zuiderzeewerken>

lang en is circa NAP + 7,6 m hoog. Op de waterlijn is de dijk 90 m breed en 32 km lang.

Na een gevecht met de zee werd de Afsluitdijk in 1932 gesloten. En hierdoor de Zuiderzee ging onder en dat is het begin van het IJsselmeer. Het IJsselmeer werd gaandeveeg verzoet.

In het algemeen werd in de Afsluitdijk 25 afwateringssluizen gebouwd namelijk 3 complexen van 5 sluizen bij Den Oever die werd Stevinsluizen genoemd en 2 complexen van 5 sluizen bij Kornwerderzand die werd Lorentzsluizen genoemd.

Behalve de uitwateringssluizen moesten er ook scheepvaartsluizen worden gebouwd. Één sluis voor schepen (tot 2.000 ton) is bij Den Oever, de andere sluizen zijn bij Kornwerderzand (één voor schepen tot 2.000 ton en de tweede tot 600 ton). Bij de sluizen moesten op het uitdrukkelijke verzoek van het Ministerie van Defensie fortificaties worden gebouwd.

De belangrijkste doelen van de Zuiderzeewerken zijn:

1. Verhoging van de veiligheid want in het verleden waren er langs de 300 km lange kustlijn van de Zuiderzee verschillende overstromingen voorgekomen.
2. Vergroting van de voedselproductie omdat er tijdens de Eerste Wereldoorlog er een voedseltekort in Nederland was en de landaanwinning dus heel belangrijk voor de productie van voedsel was.
3. Verbetering van de waterbeheersing – het waterpeil van de afgedijkte Zuiderzee (nu IJsselmeer) kan goed worden beheerst. Dit is zo een groot voordeel voor een groot deel van Nederland.
4. Bestrijding van de verzilting. Na de afsluiting werd het water in het IJsselmeer zoet en het zoutgehalte in de omliggende provincies kan op een laag niveau worden gehouden.
5. Verbetering van de verkeersverbinding omdat door de nieuwe polders verschillende grote autowegen komen en door de Afsluitdijk er loopt vierbaans verkeersweg over.³⁰

Dankzij deze Zuiderzeewerken ontstond de bovengenoemde Afsluitdijk en vijf polders, namelijk de proefpolder *Andijk* (1927, 40 ha), dan *Wieringermeer* (1930,

³⁰ www.flevolandbovenwater.nl/beheer/document.php?binid=238

20.000 ha), de *Noordoostpolder* (1942, 48.000 ha), *Oostelijk Flevoland* (1957, 54.000 ha) en *Zuidelijk Flevoland* (1968, 43.000 ha). Er werd nog één polder voorgenomen, de polder *Markerwaard*. Maar deze werd niet drooggelegd – alleen Houtribdijk werd gebouwd. Het Markermeer bestaat vanwege de behoefte aan een zoetwaterreservoir voor de drinkwatervoorziening en dat is de reden om dit meer niet droog te leggen.³¹



*Dit is het tegenwoordige kaartje voor vergelijking op welke manier de Zuiderzee ontwikkelde en het uitslag van de Zuiderzeewerken.*³²

³¹ Miloslava Bartošiková, Nizozemsko, p.201

³² <http://nl.wikipedia.org/wiki/Zuiderzeewerken>

Ik schat waarlijk zo gigantisch en goed doordacht project en ook de inspanning en het uithoudingsvermogen van het Nederlandse volk dat zij dergelijke project uitvoerden. De diepe indruk maakt op me de zin die op een monument staat - op de plaats waar de Afsluitdijk werd gesloten met de volgende woorden:

*"Een volk dat leeft, bouwt aan zijn toekomst."*³³

³³ <http://www.minocw.nl/actueel/toespraken/46>

4. DE EERSTE TSJECHISCHE POLDERS IN MIDDELEEUWEN

De ontwikkeling van de polders in Tsjechië als zodanig heeft geen lange geschiedenis. Het woord *polder* wordt in Tsjechië gebruikt vanaf de vorige eeuw.

Bij het begin van het bevolken in Tsjechië streefden mensen naar rivieren, bijvoorbeeld naar de rivierarm van Morava in de tijd van het mesolithicum tot het bronzen tijdperk, want het water beveiligde het middel van het bestaan, was een verbinding met de omliggende wereld, maar ook een bescherming tegen gevaar. Het water betekende op zichzelf ook het gevaar, namelijk tijdens een lentedooi of tijdens hevige zomersregenval, als het water rivieroeveren wegnam en razant de eigenschappen van waterlopen veranderde. Maar het water bracht ook aanslibbing mee die vruchtbare grond werd.

Door de invloed van de groeiende landbouw en grotere oogst groeide het aantal bewoners. En daarom moesten de mensen bomen kappen en het bewoonde gebied naar de bergen uitbreiden. Dankzij het grotere oppervlak van de landbouwgrond werden ook de soorten landbouwprodukten uitgebreid. Het ploegen werd verbeterd en de mensen begonnen hun velden te omgrenzen met wallen, terrassen en sloten. Deze hadden meer effect – zij functioneerden als retentiegebied voor het tegenhouden van het water en ook tegen de bodemerosie. In het tegengestelde geval werden deze gebruikt als bescherming tegen de overstromingen.

In de vroege Middeleeuwen werden er in Tsjechië zogenaamde verhoogde bedden gebruikt, d.w.z. velden waartussen kleine afwateringskanalen werden geplaatst. Gezien het feit dat de velden die in het heuvelachtige landschap werden aangelegd, slecht bebouwd werden en ook niet al te vruchtbaar waren, probeerden mensen nieuwe gebieden voor landbouwkundige doeleinden te vinden en voornamelijk op het gebied waar de moerassen zich uitstrekten. De mensen moesten eerst het water van deze gebieden naar andere gebieden afvoeren, waardoor er kleine watersreservoirs ontstonden. De gebieden waar de moerassen waren, werden gaandeweg drooggelegd en hiermee ontstonden graslanden voor het vee. Na enkele decennia kon uit de graslanden weer landbouwgrond worden. Deze grond was heel vruchtbaar. Juist deze afwateringswerken lijken zeer op de inpoldering in Nederland.³⁴

³⁴ <http://programy.mb-net.cz/mb-pravek-novovek/JS17.htm>

In de 12^e eeuw kwam langzamerhand de tijd van de grondlegging van de vijvers in Tsjechië. Door de vijvers werden twee problemen opgelost, namelijk zij haalden het water uit de omgeving weg en dat zij gaven voedsel in de gedaante van de viskweek.

De mensen reisden vanouds met ongelijksoortige doelen en vooral met het doel van de handel die nieuwe informatie en ervaringen meebracht uit de omgeving, maar ook uit verafgelegen plaatsen. De mensen begonnen verschillende kleinere waterwerken op te bouwen, bijvoorbeeld molenvlieten of kunstmatige scheepvaartkanalen waarover hout werd gevlot. En ook brachten bijvoorbeeld de soldaten komende uit de kruistochten kennis van de Arabische landen over windmolens mee. De windmolens werden tijdens de 11^e en 12^e eeuw eerst in Nederland, Frankrijk of in Duitsland gebruikt en vanaf de 13^e eeuw ook in Tsjechië. Verder kwam tijdens grote economische vooruitgang onder de regering van Karel IV de intelligentsia naar Tsjechië en deze profiteerde van hun ervaringen die werden vooral gedurende de bouwkunde gebruikt.

Het landschap werd door de menselijke werking voortdurend veranderd, de oorlogen niet uitgezonderd. Deze slechtste werkzaamheid hoefde niet alleen negatieve gevolgen te hebben. Ten gevolge van de grote terugloop van het aantal mensen stopte het massieve houthakken van bomen en een groot aantal ontstane velden ging ten onder. Ook het lokale klimaat werd door de vlugge vernieuwing van de bossen veranderd. Aangezien de bossen hielden grote hoeveelheid van het water tegen, werd ook de omvang van de overstromingen in het laagland verminderd. De overstromingen werden hiermee gematigder en niet zo vernietigend.

Nu wil ik me graag richten op het stroomgebied van de rivier Morava, waarvan de waterhuishoudkundige ontwikkeling heel bewogen is.

Als ik de rivier Morava met een ader kan vergelijken, dan is het hart van het gebied gevormd door de rivierbossen, die vervulden samen met het stelsel van het z.g. boerendijken vanaf de middeleeuwen de functie tegen de overstromingen. Vanwege de veelvuldige overstromingen werden de plaatselijke boeren gedwongen op de grenslijnen van de rivierbossen en landbouwverkavelingen kleinere dijken tegen overstromingen op te hogen. Later werd het stelsel van de dijken nog eens opgehoogd en versterkte op die manier dat dit stelsel de vaste wegen vormde. Deze wegen beschermden de menselijke verblijfplaatsen of de kavelingen samenhoerend bij de boeren. Hiermee ontstond de naam *boerendijk*.

De jarenlange ervaringen met vernietigende effecten van het water op de hoger gelegen gebieden leidden tot het ontstaan van de wegen die op de hoogtelijnen gemaakt werden. Deze dienden als afwateringskanalen die verhinderden tegen hevige stroom van het water uit hellingen. De gevolgen van de sterke neerslagen werden hierbij niet zo vernietigend en vooral in het laagland.

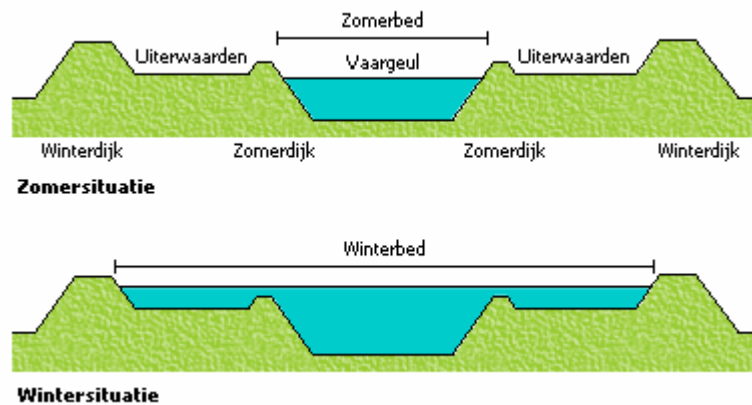
Ik denk dat het moeilijk is de ontwikkeling van de polders in Nederland en in Tsjechië te vergelijken, want op het Tsjechische gebied werd klein aantal van de oppervlakte die door de afwatering en de drooglegging gewonnen.

Met betrekking tot de geografische en geomorfologische condities in Tsjechië, werd de inspanning van de Tsjechen zich geconcentreerd aan de opbouw van de retentiesgebieden die beschermden de Tsjechen tegen de omvangrijke overstromingen.

5. UITERWAARDEN IN DE LAGE LANDEN

5.1 Uiterwaarden in Nederland

Uiterwaard is een overloopgebied dat tussen een zomerdijk en een winterdijk langs rivier ligt. Dit gebied is meestal met gras begroeid stuk grond. De uiterwaard is een ruimte waar bergt, bij de vergrote doorstroming, overbodig water vooral tijdens een dooi of hevige neerslagen. In deze perioden lopen de uiterwaarden vaak aan de dijken onder het water. Hiermee wordt de kracht van het water gereduceerd.³⁵



*Doorsnede van een rivierbedding met uiterwaarden*³⁶

De uiterwaarden hebben verschillende functies. Behalve voor de vorming van een waterbergingsgebied hebben zij vroeger ook gediend als weilanden voor vee, dus hadden zij ook een landbouwfunctie. Tegenwoordig krijgen de uiterwaarden naast waterhuishoudkundige bestemming ook landbouwkundige bestemming en nog een specifieke bestemming voor natuurontwikkeling. Ik bedoel hiermee ooibossen waar wilgen, elzenbomen en olmen groeien. Hierbij wordt het karakter van het landschap veranderd en op deze gebieden is grote schaal van fauna en flora. Gedurende een wintersperiode worden de lagere neergelegd gebieden overgestroomd. Deze dienen als overwinteringsgebied voor watervogels. Daarnaast de watervogels er zijn verschillende insektensoorten die afhankelijk zijn van klei- en zandbanken, water- en oevervegetatie en de ooibossen.

³⁵ <http://www.dijkgraaf.org/glossary.php?woord=Uiterwaard>

³⁶ <http://nl.wikipedia.org/wiki/Uiterwaard>

Ik hoop dat het betere tijdvak komt en de omstandigheden van natuur zullen goed komen. Door de ontwikkeling van urbanisatie en industrie, overwegend in het vorige jaar, er werd precies het landschap en de natuur die het meest hiermee leden. Mensen beginnen te bewust zich worden dat het fundamentele bestaanslement gezonde natuur is. Daarom het goed is dat tot schonere rivieren en hun omgeving de oorspronkelijke dieren en planten gaan terug.

Sommige uiterwaarden zijn wegens de fauna beschermde natuurgebieden. Voor enkele ervan betekent dat een beperking in de gedaante van het verbod van toegang. Bijvoorbeeld in het natuurgebied Gansooiense uiterwaard. Maar de bezoeker van Gansooiense kan genieten van dit landschap uit de dijk.³⁷

In de Lage Landen is ook andere soort van uiterwaard en namelijk lage uiterwaard. Deze lage uiterwaard ontstond van de oorspronkelijke uiterwaard. Het terrein van de uiterwaard werd gezakt en tegenwoordig is lager dan de waterspiegel. Dankzij dit feit hebben de lage uiterwaarden hoge dijken nodig.

In de omgeving van grotere rivieren als bijvoorbeeld Rijn is, werden de zomerdijken en de winterdijken aangelegd op het gebied van Nederland. In Zwitserland en Duitsland werden stuwen in de Rijn gebouwd voor de toepassing van waterkracht als energiebron en in Nederland om bij lage waterstanden de rivier bevaarbaar te houden. Dankzij uitdieping van de vaargeul worden de oevers steiler en de uiterwaarden zijn hier niet zo belangrijk.³⁸

5.2 Uiterwaarden in België

In België worden de uiterwaarden *“beemden”* of *“meersen”* genoemd. Deze namen betekenen *“moeras”* of *“laaggelegen weideland”*. In België wordt de uiterwaard begrepen als een broek of een moer. Dit gebied wordt niet intensief bemaald ter orzaakte van landbouwkundige bedoeling. Dit is naar mijn mening het voornaamste verschil tussen de Nederlandse en Belgische uiterwaard.³⁹

³⁷ <http://www.lutfiuzun.nl/nl/noord-brabant/gansooiense-uiteraard/gansooiense-uiteraard.htm>

³⁸ <http://www.natuurlichtbij.nl/kennismaken/rijn%20en%20maas/rijenmaas3.htm>

³⁹ http://nl.wikipedia.org/wiki/Meers_%28toponiem%29

6. DROGE STUWBEKKENS IN TSJECHIË

Droge polders zijn door menselijke ingreep kunstmatig opgebouwd droge stuwbekkens. Hun inhoud dient voor de transformatie van een vloedgolf en voor daling van waarde van maximale doorstroming. Andere positieve inbreng van de droge polder zijn tegen erosie en tegen overstromingen maatregelen voor de accumulatie, retentie, retardatie en infiltratie van oppervlakkige stroom voor de sedimentatie van de aanslibbing.

De droge stuwbekkens kunnen een positieve invloed op een daling van een culminatie van de vloed doorstromingen hebben, die in hogere ligging van waterlopen worden gebouwd, d.w.z. in de plaats waar de geconcentreerd afvoer van het water is. In de benedenlopen wordt de opbouw heel kostbaar en tijdrovend en ook omvangrijk en niet zo effectief.⁴⁰

Ik vermeldde in het eerste hoofdstuk dat de droge polder tijdens gewone omstandigheid leeg is en grotendeels voor de landbouwkundige doeleinden gebruikt. Op de gebieden waar grotere erosie mogelijk is, is de verzanding van de poldersbodem ook groter en dus dit gebied kan niet het landbouwkundige gebruik hebben. Even bij de droge polders die naast grindstromen liggen, is het landbouwgebruik ook niet mogelijk.

De voorwaarde van de veilige functie van het droge stuwbekken is de onderhoudsbeheer van de grassen en de houtgewassen in het gebied ervan. De houtgewassen moeten regelmatig gezaagd en weggebracht worden. Daarom het niet mogelijk is de natuurlijke ontwikkeling van de biotoop laten.

Wegen zijn vaak de dijken van de droge stuwbekkens die met gewone begroeiing worden beplant. De dijken worden door de wortels van jarenlange bomen versterkt. De jarenlange bomen zijn bijvoorbeeld: essen, eikenbomen, olmen of esdoorns.

In Tjsechië bestaat er twee manieren van de poldersvullen door het overbodige water. Gedurende de bovenmatige doorstroming van de rivier wordt het water over het oer laten lopen naar de retentiegebieden, d.w.z. naar de droge stuwbekkens. Er worden ook de natuurskanalen uitgegraven, waardoor het overbodige water van de rivier naar de droge polder voert af. Enkele percent van dit water zal intrekken, enkele percent zal verdampen en de rest wordt door de bomen en struiken verbruikt. De snelheid van de drooglegging van de polders is afhankelijk van geologische bodem en van meteorologische voorwaarden en nog van de hoogte van de waterspiegel van het grondwater. De gebieden

⁴⁰ Patera Adolf, Povodně: prognózy, vodní toky a krajina : sborník výsledků výzkumu dosažených v rámci grantového projektu č.103/99/1470“Extrémní hydrologické jevy v povodích“

van de droge stuwbekkens hebben verschillende fauna en flora. Deze zijn bekwaam in veeleisende voorwaarden overleven.

De dijken die van aardewallen werden opgebouwd hebben onderhoudsbeurt nodig. Tijdens de grote hoeveelheid van knaakdieren veroorzaken zij een verstoring van de dijken. De knaakdieren vormen talrijke gangetjes die de vluggere doorsijpeling van het water en de dijkdoorbraak mogelijk maken.

Ik ben van mening dat mensen milieuvriendelijker zijn. In plaats van kostbare chemische deratisatie mensen beginnen te gebruiken natuurlijke vijanden, in dit geval roofdieren of roofvogels.

Na de overstromingsrampen die in Tsjechië waren, namen de droge polders in betekenis toe. Dat wijst op nieuwe regionale plannen tegen overstromingen. De aanleggers van de droge stuwbekkens hebben de effectieve, economische en tegelijk ecologische oplossingen:

- zij verhogen de retentiesbekwaamheid van het landschap
- natuurlijk overstroomd zonder volgende grote schade
- de kleinere financiële kosten
- het landbouwkundige gebruik
- de ecologische stabiliteit van het landschap
- de snellere tijdsrealisatie
- het schone kwelwater

Aan het eind van de 20e eeuw werd er in Tsjechië circa 50 droge polders geregistreerd. Tegenwoordig er zijn rond één honderd droge polders in Tsjechië en andere polders worden opgebouwd en de plannen worden gemaakt.

Ik wil graag enkele concrete voorbeelden in Moravië noemen. Bijvoorbeeld droge polder *‘Vřesina’* (het stroomgebied Morava), de dijk tegenoverstromingen in Moravičany (de rivier Třebůvka) en vooral het grote project – droge polder *‘Žichlinek’* (de rivier Moravská Sázava). Dit is een uitzonderlijke Midden-Europese bouw in Tsjechië dat zonder weerga is. Het hoofddeel van de bouw vormt een dijk die 7 meter hoog en 2 kilometer lang is. Het werk van hier wordt door de hoge waterspiegel van het grondwater bemoeilijkt. Deze droge stuwbekken van groot belang is vooral voor Moravische steden

en gemeenten als Litovel of Olomouc. De droge polder reduceert de botsing van vloedgolven van rivieren 'Moravská Sázava' en 'Morava' tijdens de overstromingen.⁴¹

Het doet me deugd dat er worden 10 droge polders plannen maken bij de stad 'Lanškroun'. En in het toekomst zal andere grote polder op de rivier 'Bečva' bestaan die dergelijk is van 'Žichlínek'. Deze polder zal weer opluchten ontlasten het 'Morava' rivier.

De vergelijking van de droge stuwbekens in Tsjechië en de uiterwaarden in de Lage Landen

Ik denk dat de droge stuwbekens zeer dergelijk zijn als de Nederlandse uiterwaarden. En voornamelijk doordat zij naast de beddingen worden aangelegd. Deze ruimte dient voor een eventueel overspoelen en in beide gevallen zij houden de watersnoodrampen tegen. Beide kunnen het agrarisch gebruikt hebben.

Als ik zou de Belgische 'meersen' tot de Tsjechische polders vergelijken, zijn de 'meersen' dergelijke tot de natuurlijke polders in Tsjechië, d.w.z. de moerassen en poelen – even als in België.

Ik vond dat er is niet zo veelvuldig en volmaakt stelsel van de kunstmatige rivierpolders in Tsjechië. Met moeite kan ik het goede uitgewerkt stelsel in de Lage Landen met de Tsjechische droge polders vergelijken.

Ik denkt dat de grootste fout van het Tsjechische volk werd in het meedogenloze landbouwkundige beheer langs de rivieren. Deze slikgronden werden geëxploiteerd en hadden minimale oogst. Op deze gebieden worden naar de rivieren de oorspronkelijke inundatie teruggegeven en er worden begonnen met de opbouw van de droge polders. In dit opzicht deed het Tsjechische landschap nog maar de eerste stap voorwaarts en dit landschap is op de lange en moeilijke weg.

⁴¹ http://www.casopisstavebnictvi.cz/realizace-poldru-zichlinek-na-moravske-sazave_A152_I6

7. WATERHUISHOUDING VAN RIVIEREN

De waterhuishouding is een zeer omvangrijk thema dat heel breed zou uiteenzetten en het zou voldoende zijn op een afzonderlijke scriptie. Daarom ik in sommige punten vermeld.

De functies van de waterhuishouding (in het algemeen)

- verzekeren van het drinkwater en het gebruikswater
- het houden van de waterspiegel van het grondwater
- de regulatie van waterlopen
- tegen overstromingen maatregelen
- het opbouw van het waterzuiveringsstations
- het opbouw en de herstel van de retentiesstuwbeekens
- de zorg voor de fauna en flora in de omgeving van de beddingen
- de ecostabilisatie
- en zo verder

7.1 De waterhuishouding van de rivieren in Nederland

Men zegt dat Nederland twee hemels heeft – één is bovenop en de tweede op de waterspiegels van de grachten, kanalen en de rivieren. Hiermee wordt gedacht dat in Nederland de overvloed van het water is. Ja, zij het ongevilde water maken los opdat zij een plaats voor hun leven hebben. En het drinkwater hebben zij weinig.

Nederland heeft het een volkmaakte stelsel van de waterwegen, die het overbodige water uit de polders naar de rivieren loost. Op de rivieren worden veel sluizen, dammen en stuwen, stuwbeekens en stuwdammen opgebouwd. De sluizen van hier hebben meer functies. Zij houden de noodzakelijke hoogte van de waterspiegel, de wegspoelen van de rivier en de sluisdeuren beschermen de Lage Landen tegen de overstromingen door de zee.

Zoals ik vastelde bij het lezen, hebben de Nederlanders problemen met de zuiverheid van het water. En vooral de bewoners van westelijke Nederland. Zij kunnen niet het grondwater gebruiken vanwege de doorsijpeling van het zout water en het gestegen zoutgehalte. Zij worden naar het oppervlakte water verwezen, dat moet grondig chemisch verzorgd worden en dit water niet van goede kwaliteit is.

Twee derde van het drinkwater wordt gebruikt uit het grondwater, die van beter kwaliteit is dan het oppervlakte water.

Wegens de ontwikkeling van de industrialisatie voornamelijk de chemieindustrie, kledingindustrie of papierindustrie langs de hele loop van de Rijn wordt het water ervan tijdens enkele decenia sterke vervuld. In de Rijn was een *'dood water'*. De belanghebbende landen sloten het overeenkomst betreffende de revitalisatie van de Rijn.

Gedurende lentedooi en hevige zomersregenvallen raast een vloedgolf naar Nederland. De ergste situatie is vaak in het stroomgebied van Rijn. Daarom worden hier de uiterwaarden opgebouwd en gehouden die in zulke situatie door het water gevuld worden en verminderen hiermee het gevolg van een watersnoodramp.

Dankzij de industrialisatie en de urbanisatie komt er tot de vervuiling van de atmosfeer en tot de globale opwarming. Het is mogelijk dat de grote smelting van de ijsbergen zal volgen. En hierbij zal de zeespiegel stijgen. Alle lage geplaatst landen zijn zeer bedreigd. En juist tussen de eerste posities van de bedreigde landen is Nederland.

Het Nederlandse volk is bang ervoor en zij beginnen een preventie tegen de overstromingen te scheppen. De regering nam de richtlijnen aan die tegen overstromingen maatregelen zullen oplossen. Maar ik denk dat wij de grote watersnoodrampen kunnen niet voorkomen, maar dat kan verminderen hun gevolgen en hoofdzakelijk het kan een groot verlies aan mensen beperken.⁴²

7.2 De waterhuishouding in Tsjechië

In Tsjechië behoort watersbeheer aan:

- De Bossen ČR, s. p.
- Het landbouwkundige waterhuishoudkundige beheer
- de bedrijven van de stroomgebieden

Het water en de riviern zijn voor mensen onmisbaar. Met betrekking tot het geomorfologische gelede gebied in Tsjechië zijn hier duizenden kleine bergstromen, beken, riviertjes en tientallen rivieren. Hun talrijkheid en het ontstaan hangt er vanaf de regenvallen. Zij zijn niet alleen prachtige maar hoofdzakelijk levenwekkend.

⁴² <http://nl.wikipedia.org/wiki/Drinkwater>

Vanouds dienden de rivieren aan mensen als een middel van bestaan, in de landbouw en voor het verkeer. Mensen begonnen de rivieren naar hun behoefte te verbouwen. Zij bouwden bruggen, versterkten rivieroeveren en weken de vloed af. En later begonnen zij met bouwwerken van stuwen en stuwmeren en grote stuwdammen. Mensen dachten dat zij van de rivier wonnen en dat zij over de rivier zouden heersen. Maar het was de eerste historische vergissing. De rivier die door de beton versterkt is, hield niet de stortvloed van het water tegen om de overstromingen te verhinderen. Het is juist andersom! Het verminkte landschap was niet dankzij de kunstmatige ingrepen, bekwaam om groot kwantum van het regenwater op te nemen. De gevolgen waren rampzalig.

Elke rivier of bergstroom vormt een eigen waterweg. De rivier vloeit door het landschap vrij en overstroomt verschillende terreinen. De rivier ontspringt in bergen waar wordt door een hoeveelheid van beken gevoed. De meanders ervan zigzaggen als een slang door een laagland en de ooibossen. Daarna de rivier vloeit door het landschap waardig, waar is omringd door de slikgronden. De meanders vertragen de rivier en dragen bij tot het zelfreinigend aspect ervan. Opeenvolgende bevolking en grote opbloei van een urbanisatie en industrie beschadigden de rivier. Mensen begonnen in de slikgronden te bouwen en hierbij wordt het natuurlijke verval tijdens de verhoogde waterspiegel gestopt. De bossen die vanouds het water als een spons vasthouden, werden gekapt. De collectivisatie van de landbouwgrond vernietigde de natuurretentie ervan en de infiltratie van het water. Deze feiten veranderden het klimaat in het landschap. Ook de ongeschikte landbouwkundige culturen kunnen negatief de afvloeiing van het regenwater beïnvloeden. Het gaat vooral om maïssoorten of zonnebloemen die het water niet vasthouden. Precies de ongeschikt gekozen houtbestanden in het bos, als een spar, houden het water niet tegen.

Dit alles heeft schadelijke invloed die tijdens de hevige regenvallen de rivier helpen niet. Hiermee ontstaan vlug hevige stortvloed van het water. De rivier is niet in staat zo'n hoeveelheid van water op te nemen. En juist in de slikgronden overstroomt de rivier altijd en richt de schade aan. Maar is het de schuld van de rivier? Eerder is het gevolg van het handelen van de mens.

Daarom begonnen mensen waterhuishoudkundige maatregelen plannen te maken en te realiseren. En hier is een belangconflict tussen de volksinitiatieven en de milieuinitiatieven.

Zij zoeken een compromis van de waterhuishoudkundige maatregelen bij:

- a) de bergstromen en rivieren
 - een opvangs- en retentiegebieden
 - tegen erosie en accumulatie bosbouw en landbouwkundige huishouding
- b) een vernieuwing en onderhoud van de ooibossen, moerassen en poelen
- c) het opbouw van de droge polders
- d) in de slikgronden
 - respecteren de natuurwaterstand
 - versterken de grondretentie
- e) een verdwijnen van versperruigen
- f) respecteren biocorridors

De grote waterbouwwerken hadden de grootste opbloei tijdens de 20^e eeuw. Dit is volgens mij de ergste variant die mensen konden kiezen. De stuwdammen hebben een onomkeerbare de negatieve uitwerking op het milieu. Zij vestoren drastisch de ecologische stabiliteit van het stroomgebied boven en onder de stuwdammen. De loop verliest de functie van de biocorridor en hiermee de fauna en flora lijdt. Hier is de verschillende temperatuur van het water boven en onder de dijk van de stuwbecken. Dat heeft een slechte uitwerking op alle levensvormen van de rivier. Dit is een ontzettend tijdrovende en kostbare project.

Niettemin de stuwdammen dienen positief voor mensen van de redenen:

- tegen overstromingen
- de drinkwaterbron
- de energiebron
- het recreatiegebied en ook het toeristengebied

Het watergebruik groeit vlug dankzij de ontwikkeling van de industrie en de inrichtingen van de huishouding. Dat is steeds moeilijker om de nieuwe drinkwaterbronnen te winnen. Vroeger was het pompwater genoeg en daarna de grotere stuwmeren. Tegenwoordig moeten wij gebruiken ook het water uit rivieren en er is het voortdurende watergebrek.

Het doel van een verstandige men is het water op zijn gebied in te houden en niet het water te lozen.

8. DE OVERSTROMINGEN

Een overstroming is een natuurverschijnsel dat in verschillende intensiteit van tijdsintervallen en op ongelijke ruimte komt voor.

De factoren die de overstromingen veroorzaken:

- bovenmatige regenvallen
- lentedooi
- dijkbreuken
- orkaan
- aardbeving

8.1 De overstromingen in Nederland

De overstroming in 1953

De watersnoodramp van 31 januari op 1 februari in 1953 was de ergste natuurramp van de 20^e eeuw in Nederland.

De dag evroor, op zaterdag van 31 januari 1953 waarschuwde de stormvloedseindienst de groepen in het Deltagebied (Rotterdam, Willemstad, Gorinchen en Bergen op Zoom) voor een gevaarlijke storm. Boven het noordelijke en westelijke deel van de Noordzee raasde er een zware storm. Het natuurgeweld in buitengewone meteorologische omstandigheden werden ontwikkelden zich uit een orkaan. In het Noordwest werden er windstoten gemeten van 144 km/uur. De springvloed veroorzaakte een dijkbreuk en hierbij kwam tot de zeewatersoverstroming. Ook de hoge waterstand in de benedenloop van de grote rivieren vesterkte de watersnood.⁴³

In de Zeeuwse wateren bereikte deze storm in de middernacht zijn hoogtepunt. Er werd 455 cm boven NAP. De dijken konden dat niet houden.

De meeste slachtoffers waren in het zuidwesten, maar ook op Texel. Hier overleden 1835 mensen, tienduizenden dieren en ontstonden grote schade op het vermogen.

⁴³ http://www.knmi.nl/VinkCMS/explained_subject_detail.jsp?id=3357

Ook het polderlandschap leed grote nadelen en het duurde lange tijd dan het water werd afgepompt. Sinds 1953 begonnen mensen grotere en sterkere dijken langs de kust te bouwen. En wel om de dijken in andere dergelijke situatie door te staan.

In tegenstelling tot deze zeewatersnood twisten de Nederlanders ook met overstromingen die door de rivieren worden veroorzaakt als veel smeltwater uit de Alpen leiden af en toe tot de overstroming.⁴⁴

De overstroming in 1995

Alles begon met regenvallen. In Frankrijk, Duitsland en Luxemburg het al dagen onafgebroken regende. Daarom de waterspiegel van de rivieren steeg. Vooral door de Maas stroomde grote kwantum van het water naar Nederland. De Belgen verlieten zich op de uiterwaarden die intussen altijd het overtollige water vingen. Voor deze keer dat niet en het water al in België goot over. Het water had gemiddelde 45 m boven NAP.

De Belgen hadden een groot geluk dat de dijken werden niet doorgebroken, hoewel in het eind van de overstroming hadden de dijken een kritieke staat.

Samen werd er circa 250.000 mensen geëvacueerd, vooral uit Ooijpolder en uit omgeving van Maas en Waal. Ook hier waren grote schaden op vermogen.

Deze overstroming was de laatste van de 20^e eeuw en begon op 23 januari en beëindigde op 5 februari.

Ik denk dat dankzij de goede coördinatie gedurende de overstroming waren er geen slachtoffers. Goede informatiestand door de media, bewonersbrieven en geluidswagens veroorzaakten ongevaarlijke evacuatie van de bewoners.⁴⁵

De vergelijking van de overstromingen in Nederland

Ik denk dat de oversroming in 1953 veel erger vanuit hele gezichtspunten was. Deze overstroming was weliswaar kort maar het kwam onverwachts zonder mogelijke preventiesvoorbereiding.

De watersnood in 1995 wel duurde aanmerkelijk langer maar deze had geen slachtoffers. Ik waardeer hier de goede informatiestand en ook de preventiemaatregelen.

⁴⁴ http://www.knmi.nl/VinkCMS/explained_subject_detail.jsp?id=2615

⁴⁵ <http://mediatheek.thinkquest.nl/~11158/fwaterramp95.htm>

8.2. De overstromingen in Tsjechië

Ik wil graag nu de twee grootste overstromingen in Tsjechië beschrijven.

De overstroming in 1997

Deze overstroming begon op 4 juli 1997 en duurde bijna 20 dagen. De overstroming werd door de veelvuldige regenvallen en de locale onwerpen op het gehele gebied van het Moravië. De grootste hoeveelheid regen was in “*Jeseniky*” en de vloedgolf vormde zich in de rivier “*Morava*”, “*Bečva*”, “*Odra*” en zo verder.

Tijdens deze overstroming faalden de voorlichtingsdiensten en het coördinatiesysteem volkomen. Het ging om een watermassa die eens in de honderd jaar voorkomt, dat 538 gemeenten en steden overkwam. Tien duizend mensen hadden geen dak boven het hoofd, 60 mensen tijdens de overstroming overleden en de totale schade werd op 63 miljard kronen begijferd.

Het meeste werk werd door de IZS gedaan (de geïntegreerd reddingssysteem) en namelijk:

- brandweerkorpsen
- troepen van de brandweer
- reddingsdienst
- duizenden vrijwilligers

De gevolgen van de watersnoodramp waren voor de historische monumenten vooral in de steden en deze gevolgen worden tot nu toe gerepareerd.

De overstroming in 2002

Deze overstroming trof het meest het Bohemen en duurde van 6 tot 13 augustus 2002. Weer ging het om een overstroming ontstaan dankzij de bovenmatige neerslag. Deze begon van 6 tot 8 augustus. In dit jaar was er een volmaakter beschermingssysteem vanwege de lessen van de vorige overstroming in Moravië. Pas de tweede golf van de neerslag van 11 tot 13 augustus veroorzaakte de watersnood.

In de omvang strekten de overstromingen zich uit over 8 provincies, 17 mensen overleden en de eindschade was 75 miljard kronen. Deze overstroming werd als “duizendjarige water” gekarakteriseerd.

De grootste maatregelen tegen overstromingen – de stuwdammen – voldeden niet aan hun functie en waren maar voor 80% vol. Daarom ik weet niet, waarom deze kostbare waterbouwwerken in de Moldau zijn gebouwd. Deze moesten als de bescherming van de hoofdstad Praag dienen. Maar ook hier faalde de coördinatie van de waterhuishouders.

Ik denk dat de grootste schade in Praag en Český Krumlov was. In de tweede plaats zijn waardevolle historische monumenten en in Praag zijn er waardevolle geschriften en archivalia.

De vergelijking van de overstromingen in Tsjechië

Naar mijn mening was de overstroming in Moravië erger en wel wegens zoveel slachtoffers en ook wegens het gebrek aan voorbereid zijn op zo'n overstroming.

Tijdens vijf jaar werd de overstroming van 1997 onderzocht en werden er de studies en maatregelen tegen overstromingen voorbereid. Ik heb de indruk dat de verantwoordelijke werkers in Bohemen deze maatregelen luchtig hebben opgevat. Ik denk dat Praag niet overstroomd hoefde te zijn.

Maatregelen tegen overstromingen

- waterhuishoudkundige maatregelen
- verbod van bouw in de inundatiegebieden
- verbetering van de voorlichtingsdiensten

8.3 De vergelijking van de watersnoodrampen in Nederland en in Tsjechië

Het is zeer moeilijk deze vier overstromingen en hun vernietigend schaden te vergelijken.

Ik bang was van het feit hoeveel slachtoffers waren tijdens de watersnoodramp in 1953 in Nederland. Gedurende de tweede overstromingen in beide landen is zichtbaar dat men beter was voorbereid. Hierbij was er een kleiner verlies aan mensen. Het blijkt dat de Nederlanders langdurige ervaringen met het water hebben. Wat ik heel leuk vond was dat de Nederlanders hun leven niet op het spel zetten. Daarom ik waardeer de succesvolle evacuatie gedurende de overstroming van 1995 in Nederland.

Een passend citaat van de Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn:

“Het is mensen niet gegeven om groot water op een veilige afstand van de mensen te houden maar het is mogelijk de mensen op veilige afstand van groot water te houden”

9. CONCLUSIE

In mijn scriptie wilde ik bijdragen tot verruiming van de kennis van de polders. Bijna geen Tsjech kent het begrip “*polder*” en als hij al kent het, weet hij niet precies wat hij zou voorstellen.

Voor de Nederlanders zijn de polders die zij gedurende eeuwen opbouwen, zijn tegenwoordig hun vaste grond onder de voeten. Grote deel van hun gebied pakten zij af de zee uit het eigendom ervan.

In de tijd van de globale opwarming zijn de ervaringen met het water, door de Nederlanders ingewonnen, een inbreng voor hele mensheid. Het fascineert mij dat hun scherpzinnige polderssysteem, bijvoorbeeld droogmakerijen, zeepolders, veenpolders of uiterwaarden. Daarom wil ik graag verspreiden deze kennis in Tsjechië en hoofdzakelijk de applicatie ervan in de Tsjechische waterhuishouding. Dat hangt nauw samen met de revitalisatie van de rivieren en de vernieuwing hele milieu.

Ene hebben het water teveel en problemen te bevrijden ervan, de anderen het water missen. Ergens zijn de overstromingen veelvuldig, ergens anders valt er geen druppeltje van het water per jaar. Naar het schijnt heeft de mensheid problemen met het water vandouds. En in de toekomst zal het niet anders zijn. De menselijke ingrepen in de natuur en het aangroeiende verbruik van de levenswekkend vloeistof zouden ons tot nadenken dwingen. De permanente kringloop van het verdampingswater en ook de regenvallen weliswaar verschaffen de existentie op de Aarde maar zal het voor altijd zijn?

De mensheid gedraagt tegenover hun “*moeder Aarde*” ongevoelig en oppervlakkig en geeft zij één klap na de tweede. De Aarde langzaam sukkelt maar zij heeft ons nog steeds in de armen ervan. Hiermee zal ik zeggen dat wij de vergiffen in de rivieren ophouden te lozen, om luchtvervuiling te reduceren – reduceren gehele milieuvervuiling. Waarom doen mensen steeds schade aan onze planeet? Wanneer zullen zij weer tot bezinning komen en helpen de Aarde te herstellen? Vooral de machtige functionarissen van de staten en landen zouden van de euforie wakker worden. Er ligt grote hoop aan deze functionarissen – om de gezonde Aard en gelukkig mensheid te zijn.

Juist Nederlanders begrepen dat, daarom zijn zij nauw verbonden met de natuur. Zij waarderen hun land heel en zij zijn heel trots op alles dat zij bereikten.

Het valt me een passende citaat en wel:

“God schiep de Aard en mensen Nederland”

Ik wil graag door deze scriptie de hand aan het werk slaan. Ik wens dat ook de Tjsechen al op een startlijn van de natuursvernieuwing in hun land staan.

En een waarachtige citaat in het eind:

“Natuur zonder mensen overleven, mensen zonder de natuur niet.”

10. LITERATUURLIJST

- Bartošíková, Miloslava (1993), *Nizozemsko*, Praha: Olympia
- Dostál, Ivo (2002), *Povodeň na řece Moravě v červenci 199*, Český meteorologický ústav
- Hauwermeiren, Paul van (1993), *Waar Nederlands de voertaal is: Nederland en Vlaanderenkunde*, Brussel: Lier
- Hladný, Josef (2006), *Katastrofální povodeň v České republice v srpnu 2002*, Praha: Ministerstvo životního prostředí
- Kovář, Milan (2004), *Ochrana před povodněmi: řešení přirozených a zvláštních povodní*, Praha: Triton: Existencialia
- Kuna, Martin (2004), *Nedestruktivní archeologie: teorie, metody a cíle*, Praha: Academia
- Lucas, Edwin (2001), *De wegen van het water*, Warnsveld: Terra/lannoo
- Šálek, Jan (2000), *Suché ochranné nádrže v projektech pozemkových úprav: sborník přednášek ze semináře konaného dne 27. dubna 2000*, Vysoké učení technické
- Thijssse, J. Th. (1967), *Nederland moet samen met het water leven*, Haarlem: Bohn
- Van Dale Lexicografie bv Utrecht/Antwerpen, Versie 14.0 2005, zoektechnologie C-Content b.v.
- Zonneveld, J. I. S. (1985), *Levenland*, Haarlem: Bohn

11. RESUME IN HET TSJECHISCH

V mé bakalářské práci bych ráda objasnila výraz polder a jeho rozdílné pojetí v Nizozemí a v Česku. Toto téma jsem zpracovala v několika kapitolách s různým zaměřením.

Nejprve jsem chtěla objasnit historii a důvody vzniku polderů v Nizozemí. Nizozemci byli sužováni odpradáвна povodněmi, protože málo členitý povrch území často zaplavovala voda. Napřed vršili „terpy“ -navýšené valy a to už kolem roku 100 před naším letopočtem. Neustálý boj s vodou je donutil přemýšlet, jak chránit svá obydlí a proto začaly první plány. Cílem bylo odvodnění, vysušení a získání nové půdy. Již od 11. století se zdokonaluje vysoušení pomocí větrných mlýnů, později parními čerpadly a nakonec dieslovými a elektrickými čerpadly.

Zaměřila jsem se na provincii Serverní-Holland, kde probíhalo nejrozsáhlejší a nejúspěšnější poldrování. První poldry se datují od 16. století. Od této doby je realizováno mnoho menších či větších polderů a na konci 19. století vznikají plány na vysušení celého Zuiderzee. Tento gigantický projekt se začíná uskutečňovat kolem roku 1920 dle plánu Cornelia Lelyho. Díky postavení hráze Afsluitdijk se původní Zuiderzee vyslanilo a vzniklo jezero IJsselmeer. Svoji finální podobu toto dílo nedostalo, ale i tak byl tento projekt velice úspěšný a přínosný.

V další kapitole se věnuji prvním českým polderům ve středověku. Zde popisují odlišnost krajiny a jiný přístup k vysoušení území. V raném středověku se budovaly vyvýšené záhony, mezi nimiž byly odvodňovací kanály. V členitém terénu Česka není třeba poldrování tak jako v Nizozemsku. Vysoušely se mokřady za účelem pastvin a pro pozdější další zemědělské využití. Specializovala jsem se na území a povodí řeky Moravy. Zde sedláci od středověku budovali protipovodňové hráze. Termín polder jako takový je v Česku známý až od 20. století.

Říčními polderům v Nizozemí se věnuji v následující kapitole. V Nizozemsku jsem se soustředila na veletok Rýn. Popsala jsem důležitost a funkci říčních polderů na obnovu biotopů. Dále porovnávám odlišnost říčních polderů v Belgii. Zde se jedná o mokřady a tůně.

V Česku jsem se zaměřila na suché poldry – neboli suché retenční nádrže. Ty jsou budovány v malém počtu až od minulého století. Teprve povodně a protipovodňová

opatření jim dodaly důležitosti. Dostávají se tak do popředí plánů při revitalizaci řek. Vyzdvihují jejich ekologický a estetický přínos pro krajinu.

V dalších bodech srovnávám vodohospodářství řek v Nizozemsku a v Česku. Píši o přirozeném toku řek a jeho znehodnocení lidskou činností. Nelíbí se mi drastické zásahy člověka do přírody, které se v důsledku obrátí proti němu. Mám na mysli rozvoj průmyslu a urbanizace v okolí řek. To má negativní dopad na zhoršení klimatu a vznikají tak povodně. Rozdílnost vodohospodářství v Nizozemsku a v Česku je patrné na první pohled. Zatímco Nizozemí je protkáno jedním velkým dokonale fungujícím systémem kanálů, grachtů a řek. V Česku je vybudováno několik desítek velkých vodních nádrží a přehrad. V Nizozemsku jsou budovány stavidla, které je chrání proti záplavám z moře. Je zde hojnost jezů, zdymadel a plavebních kanálů

V posledních bodech se pokouším porovnat katastrofální záplavy v Nizozemsku – v letech 1953 a 1995 a v Česku v letech 1997 a 2002. Pokouším se nastínit vznik situací, jejich vývoj a napáchané škody. Porovnávám prevenci protipovodňových opatření.

12. RESUME IN ENGLISCH

In my bachelor thesis I would like to clarify the term polder and its different conception in the Netherlands and the Czech Republic. I have compiled this theme in several chapters with various focuses.

First of all I wanted to clarify the history and the reasons for the origin of polders in the Netherlands. The Dutch have always been afflicted with floods, because the surface, which is not sufficiently broken, has often been flooded with water. First the “terpen” were piled up around 100 B. C. They were forced to think about a protection of their dwellings due to repetitive fights with water and that is why the first plans had started. Their aim was to dewater, desiccate and gain new soil. Since the 11th century the desiccation has been made better with the help of wind-mills, later on with steam pumps and finally with diesel and electric pumps.

I have focused on the province of Northern Holland, where the most extensive as well as the most successful poldering has been under way. The first polders go back to the 16th century. Many smaller or bigger polders have been created since this century. The plans for the desiccation of the whole Zuiderzee have arisen since the end of the 19th century. This gigantic project starts to be realized around 1920 according to the plan of Cornelius Lely. Thanks to the construction of the Afsluitdijk dam the former Zuiderzee has been desalinized and the lake IJsselmeer has been created. The final form of this work has not been obtained; nevertheless this was a very successful and contributive project.

In another chapter I devote to the first Czech polders in the Middle Ages. There is the variety of the landscape as well as another approach of the land desiccation described. In the early Middle Ages raised pads had been created among them there were some draining ditches. In comparison with the Netherlands the poldering in the Czech Republic with its broken surface is not so necessary. The wetlands have been dried to gain pastures as well as for further agricultural utility. I specialized in the region and basin of the Morava River. Farmers have been constructed dams against floods in this area since the Middle Ages. The term “polder” is known in the Czech Republic since the 20th century.

The next chapter is devoted to the river polders in the Netherlands. In the Netherlands I have concentrated on the large stream the Rhine River. I have described the

importance and the function of the river polders for the renovation of biotopes. I also compare the difference of river polders in Belgium; concretely the wetlands and the pools.

In the Czech Republic I have focused on dry polders or dry holding basins. They have been constructed since the last century in a small number. It was the floods and the flood controls that made them important. They move to the forefront of the plans for the revitalization of rivers. I emphasize their ecological and aesthetic contribution for the landscape.

In the other items I compare the water management of the rivers in the Netherlands and in the Czech Republic. I write about the natural flow of rivers and its depreciation through human activity. I do not like the drastic interventions of mankind in the Nature, which finally turns against it. I mean the industry development and the urbanization around the rivers. This has a negative impact on the climate deterioration and the cause of floods. There is a difference between the water management in the Netherlands and the Czech Republic which is obvious at first sight. In Netherlands there is a huge perfectly working system of canals, grachts and rivers whereas in the Czech Republic there are tens of large water tank and dams. In the Netherlands floodgates are being constructed which protect them against floods from the sea. There are many weirs, sluices and nautical canals.

In the last items I try to compare the catastrophic floods in the Netherlands from the 1953 and 1995 with those in the Czech Republic from 1997 and 2002. I try to sketch the origin of situations, their development and the caused damages. I compare the prevention of flood control.