

H2OLLAND - ŽIVETI Z NARAVO

ZGODOVINSKI PREGLED Z RAZSTAVE

Okoli leta 0: Prvi zgrajeni nasipi

Najstarejši znani nasip na Nizozemskem je star približno 2000 let. Zgradili so ga menihi iz kupov šote. Okoli leta 1000 je več vasem na severu Nizozemske uspelo združiti svoje nasipe ter s tem ustvariti veliko bivalno področje, zaščiteno z več kot 120 km dolgim nasipom. Zaporedje uničujočih neurij, ki so se bolj ali manj začela z prvimi poplavami "ob vseh svetih" leta 1170, je odplavilo velika področja šotnih močvirij ter povečalo Waddensko morje. Zato se je Almersko jezero odprlo proti Severnemu morju ter ustvarilo Zuiderzee (Južno morje).

Leto 800: Življenje na terpih (umetnih vzpetinah)

Prebivalci Nizozemske živijo na "terpih", umetno narejenih vzpetinah, na katere se umaknejo ob poplavah.

Leto 1255: Ustanovitev prvega uradnega regionalnega odbora za vodo

Prvi uradni regionalni odbor za vodo na Nizozemskem je ustanovil grof Willem II. Nizozemski leta 1255 ter ga poimenoval 'Hoomheemraadschap van Rijnland'. Danes je na Nizozemskem 23 regionalnih odborov za vodo. Regionalni odbori za vodo (nizozemsko: waterschappen ali hoogheemraadschappen) so regionalni upravni organi, ki so zadolženi za upravljanje vodnih pregrad, vodnih poti, nivojev vodne gladine, kakovosti vode ter kanalizacijskih sistemov na njihovem področju. Ti regionalni odbori za vodo so med najstarejšimi oblikami lokalne uprave na Nizozemskem, nekateri so bili ustanovljeni že v 13. stoletju.

Leto 1400: Mlini na veter črpajo vodo

V nasprotju s splošnim prepričanjem, so mline na veter uporabljali za zaščito pred poplavami. Mlini na veter so bili med najpomembnejšimi izumi tedanjega časa. V nasprotju s splošnim prepričanjem, so mline na veter uporabljali za zaščito pred poplavami. Okrog leta 1400 je bila voda še vedno velik problem za hitro rastočo in razvijajočo se deželo. Velik del ozemlja se je pogreznil tako globoko, da leži pod gladino morja in rek še danes. Eden največjih izumov tedanjega časa je bila uporaba mlinov na veter (za drugačen namen, kot je mletje pšenice in drugih žit). Mline na veter so uporabljali za črpanje vode iz potopljenih polderjev preko nasipov v reke, katerih gladina je bila nad nivojem polj. Več kot sto let kasneje, so mline na veter postavili po vsej deželi. Ta izum je omogočal ljudem živeti pod gladino morja in okljub temu ohraniti suhe noge.

Leto 1404 in 1421: Uničujoče poplave svete Elizabete

Poplave v teh dveh letih so imele katastrofalne posledice za Nizozemce, povzročile so več kot 10 tisoč smrti.

Leto 1798: Ustanovitev Rijkswaterstaata

Njegova vloga je praktično izvajanje javnih del in upravljanje vodnih virov, vključno z izgradnjo in vzdrževanjem cest in vodnih poti ter – zelo pomembno – protipoplavna zaščita in preprečevanje poplav. Rijkswaterstaat, ustanovljen leta 1798 kot Bureau voor den Waterstaat, je del nizozemskega Ministrstva za infrastrukturo in okolje, bivšega Ministrstva za transport, javna dela in upravljanje z vodami. Njegova vloga je praktično izvajanje javnih del in upravljanje vodnih virov, vključno z izgradnjo in vzdrževanjem cest in vodnih poti ter – zelo pomembno – protipoplavna zaščita in preprečevanje poplav.

Poslanstvo organizacije je: "Rijkswaterstaat is de rijksdienst die werkt aan droge voeten, schoon en voldoende water én aan de vlotte en veilige doorstroming van het verkeer" (Rijkswaterstaat je nacionalna agencija, ki zagotavlja suhe noge, dovolj čiste vode ter hiter in varen tok prometa). Agencija je razdeljena na 10 regionalnih agencij, 6 strokovnih služb in 2 posebni službi.

Leto 1820: Zuidplaspolder, Kralj Willem I je bil prvi, ki mu je uspelo pridobiti zemljišča z uporabo moči pare. V bližini Gouda so pridobili Zuidplaspolder. Zuidplaspolder je polder na zahodu Nizozemske, leži severovzhodno od Rotterdamu. Njegova globina sega 7 metrov (23.0 čevljev) pod povprečno gladino morja. Tako je to, skupaj z Lammefjord-om na Danskem, najnižja točka Zahodne Evrope in Evropske Unije.

Leto 1850: Prvi vodovod so zgradili za Amsterdam

Okrog leta 1850 so zgradili prvi vodovod. Na sipinah so skopali kanal, ki je vodil čisto vodo s sipin v velik bazen. Parni motorji so vodo črpali po sistemu cevi do mesta Amsterdam. Kmalu nato so tudi druge dele Nizozemske priključili na vodovod, vendar so vsa nizozemska gospodinjstva dobila vodovodni priključek šele v dvajsetem stoletju.

Leto 1852: Haarlemmermeerpolder, so naredili z izsušitvijo jezera v provinci na severu Nizozemske. Uporabili so mline na parni motor, ki so bili takrat tehnološka novost v primerjavi z zgodovinskim načinom izsuševanja polderjev z mlino na veter. Leta 1643 je Jan Adriaanszoon Leeghwater predlagal, da bi jezero obdali z nasipi in izsušili. Omeniti velja tudi druge načrte izsušitve, ki so se občasno pojavljali, posebej načrt Nicolausa Samuela Cruquiusa leta 1742 in načrt Barona van Lijnden van Hemmen v letu 1820. Vendar se je pozornost javnosti resno osredotočila na ta problem šele po besnenju hurikana novembra 1863, ko so vode prišle skoraj do vrat Amsterdamu in je naslednji vihar na božični dan tega leta poplavne vode poslal v nasprotno smer, da so zalile ulice mesta Leiden.

Prvega avgusta 1837 je kralj William I. imenoval kraljevo preiskovalno komisijo; načrt, ki ga je predlagala ta komisija, je obravnaval spodnji dom nizozemskega parlamenta marcu leta 1839 in dela so se začela

naslednjega maja.

Najprej so skopali kanal okrog jezera, ki so ga temu ustrezno poimenovali Ringvaart (kanal »prstan«). V kanal so preusmerili vodni tok ter promet ladij in čolnov, ki je prej potekal preko jezera. Ta kanal je bil dolg 61 kilometrov (38 milj) in 2.40 metrov (7.9 čevljev) globok; zemljo iz izkopa so uporabili za izgradnjo nasipa širokega od 30 to 50 metrov (98 do 160 čevljev) okrog jezera. Področje ki ga obdaja kanal, je bilo večje od 180 kvadratnih kilometrov (69 kvadratnih milj) in povprečna globina jezera je bila 4 metre (13 čevljev). Ker voda ni imela naravnih odtokov, so izračunali, da bi morali z mehanskimi pripomočki dvigniti najverjetneje 1000 milijonov ton vode.

Vsa prečrpavanja so opravili parni motorji, ki so bili takrat tehnološka novost v primerjavi z zgodovinskim načinom izsuševanja polderjev z mlini na veter. Iz Hayla so uvozili tri Cornish parne motorje: Leeghwater, Cruquius (največji Watt-ov parni batni motor, ki so ga kadarkoli naredili in je zdaj v muzeju) in Lijnden. Črpati so začeli leta 1848 in do 1. julija 1852 je bilo jezero suho; dejansko je bilo treba odstraniti 800 milijonov ton.

Leto 1900: Prvi kanalizacijski sistem na Nizozemskem



Vir: Niestadt-fotocollectie, Zijpermuseum, Schagerbrug

Prvo veliko mesto, v katerem so začeli z gradnjo zaprtega kanalizacijskega sistema v dolžini več kot 22.000 kilometrov, je bilo London. Ta ogromen projekt se je začel leta 1859.

Na Nizozemskem so šele okrog 1900 začeli z vgradnjo več kilometrov kanalizacijskega sistema. Okrog 1935 je veliko ljudi na Nizozemskem še vedno uporabljalo tako imenovana »vedra za iztrebke«, ki jih je

pobiral 'tonnenboer' ali pa so jih praznili v luknje, ki so jih skopali ob hišah, v kanalizacijske kanale ali v reko.

Leto 1918: Projekt Zuiderzee

Dela na sistemu Zuiderzee (Nizozemsko: Zuiderzeewerken) so ustvarila umeten sistem nasipov, pridobljenih zemljišč in sistemov odvodnjavanja; so največji vodni tehnološki projekt, ki se ga je v dvajsetem stoletju lotila Nizozemska. Prvotna zamisel, da bi obvladali Zuiderzee, izvira v sedemnajstem stoletju, a ambiciozna rešitev je bila ob tedanji tehnologiji praktično težko izvedljiva. 13. in 14. januarja 1916 so se nasipi vzdolž Zuiderzee na več mestih vdrli pod pritiskom zimske nevihte in zemljišča za nasipi je poplavilo, kot se je to pogosto dogajalo že v prejšnjih stoletjih. Vendar so tokratne poplave prinesle odločilni zagon za izvedbo že obstoječih načrtov za zajezitev Zuiderzee. Podpora projektu je rasla zaradi poplav ter zaradi naraščajočih potreb po hrani med prvo svetovno vojno. 14. junija 1918 so sprejeli zakon o ureditvi Zuiderzee in mamutski podvig se je lahko začel. Zakon je določal tri cilje projekta:

- zaščititi osrednjo Nizozemsko pred učinki Severnega morja
- Povečati oskrbo s hrano s pomočjo novih kmetijskih zemljišč
- izboljšati upravljanje voda z oblikovanjem jezera iz prej nenadzorovanih vdorov slane vode

Dela na Zuiderzee (nizozemsko: Zuiderzeewerken) so ustvarila umeten sistem nasipov, pridobljenih zemljišč in sistemov odvodnjavanja; so največji vodni tehnološki projekt, ki se ga je v dvajsetem stoletju lotila Nizozemska. Projekt je obsegal zajezitev Zuiderzee, velik, plitev dovod Severnega morja, ter pridobitev zemljišč od nanovo zajezjenih voda z oblikovanjem polderjev. Njegov osnovni namen je izboljšati protipoplavno zaščito in pridobiti dodatna zemljišča za kmetijsko pridelavo. Skupaj z deli na Delti je Ameriško društvo inženirjev ta projekt uvrstilo med sedem čudes modernega sveta.

Leto 1932: Dela na Zuiderzee: Afsluitdijk

S končnim zaprtjem Afsluitdijk-a je Zuider sea(južno morje) postalo jezero IJsselmeer, ki povezuje provinci Zuid-Holland in Friesland. Pretvarja slano v sladko vodo. To je najpomembnejši nasip, pot po njem je dolga preko 32 km in široka 90 m.



Vir: Rijkswaterstaat

12. maja 2015 je nizozemska vlada razkrila svoj glavni načrt za popolno okrepitev 32 km dolgega zapornega jezua Afsluitdijk. Ojačanje jezov je nujno potrebno, ker brežina na morski strani 80 let starega zapornega nasipa ni več dovolj močna, da bi ustrezala protipoplavnim standardom.

Glavni načrt vključuje tudi izgradnjo 5 km dolge umetne reke za migracijo rib ter izgradnjo nove črpalne postaje. S kapaciteto 400 m³/s bo ta postaja največja v Evropi.



Prikaz 5 km dolge reke za migracijo rib.

Vir: <http://www.dutchwatersector.com/news-events/news/14239-ambitious-850-million-reinforcement-will-make-the-afsluitdijk-a-new-icon-of.html>

Leto 1953: Poplave leta 1953

Poplave severnega morja leta 1953 (nizozemsko: Watersnoodramp, dobeseden prevod »poplavna katastrofa«) so bile obsežne poplave, ki jih je povzročilo hudo nevihtno neurje.

Kljub največjim naporom, da bi zadržali poplavne vode, je Nizozemska doživela več katastrofalnih poplav. Do najhujših poplav je prišlo leta 1953, uničenih je bilo 2.000 km² polderjev in 1.835 ljudi je izgubilo življenje. Ta katastrofa, ki se je še danes spominjajo, je vlado spodbudila, da je začela z deli na Delti.

Poplava Severnega morja leta 1953 (nizozemsko: Watersnoodramp, dobesedni prevod: »poplavna katastrofa«) je bila ena največjih poplav, ki jo je povzročilo težko neurje, ki je divjalo na sobotno noč 31. januarja in zjutraj 1. februarja 1953. Poplave so prizadele Nizozemsko, Belgijo, Anglijo in Škotsko.

Kombinacija visokega pomladnega plimovanja in hudega neurja z močnim vetrom nad Severnim morjem je povzročila nevihtne poplave (ki jih lokalno poimenujemo »nevihtna plima«). Kombinacija vetra, visoke plime in nizkega pritiska je povzročila, da je vodna gladina na nekaterih predelih za 5.6 metrov (18.4 čevljev) presegla povprečno gladino morja. Poplavne vode in valovi so predrli zaščitne nasipe pred morjem ter povzročili obsežne poplave. Nizozemska, dežela, ki delno leži pod povprečno gladino morja in je močno odvisna od zaščite pred morjem, je bila najbolj prizadeta. Zabeležili so 1.836 mrtvih in veliko premoženjsko škodo. Največ žrtev je bilo v južni provinci Zeeland.

Zaradi ogromne škode so posebej na Nizozemskem, pa tudi v Veliki Britaniji, pripravili obsežne študije o ukrepih, ki bi okrepili obalno zaščito. Nizozemska je razvila program »Dela na Delti«, obsežen sistem nasipov in protipoplavnih zaščitni pregrad ob nevihtah.



Zračni posnetki predrtnja nasipov leta 1953 (Vir: Rijkswaterstaat)

Leto 1968: Zuiderzee Works: Flevoland

Po poplavah leta 1916 so se odločili, da bodo Zuiderzee, otok morja sredi ozemlja, obdali, zaprli in izsušili: začela so se dela na Zuiderzee. Leta 1932 so dokončali Afsluitdijk, nasip, ki je popolnoma zaprl dostop do morja. Zuiderzee so tako kasneje poimenovali IJsselmeer (jezero ob koncu reke IJssel). Med

vzhodno Flevoland in južno Flevoland ležita dve zunanji, stranski jezera ter ju delita od celine; tako ti dve deželi skupaj predstavljata največje območje umetno ustvarjenega ozemlja na svetu.



Dela na Zuiderzee Flevoland (Vir: Jan Willem van Aalst)

Po poplavah leta 1916 so se odločili, da bodo Zuiderzee, otok morja sredi ozemlja, obdali, zaprli in izsušili: začela so se dela na Zuiderzee. Leta 1932 so dokončali Afsluitdijk, nasip, ki je popolnoma zaprl dostop do morja. Zuiderzee so tako kasneje poimenovali IJsselmeer (jezero ob koncu reke IJssel).

Z razliko od Noordoostpolderja imata Vzhodna Flevoland (Oostelijk Flevoland ali Oost-Flevoland) in južna Flevoland (Zuidelijk Flevoland ali Zuid-Flevoland) med seboj in celino dve zunanji jezera - Veluwemeer in Gooimeer, tako ti dve deželi skupaj predstavljata največji umetni otok na svetu.

To sta dva ločena polderja, ki ju povezuje skupna vodna infrastruktura z nasipom, ki ju ločuje na sredini. Nasip Knardijk bi zaščitil en polder, če bi drugega poplavilo. Dva glavna kanala za odvajanje vode, ki prečkata nasip, lahko v tem primeru zaprejo z zapornicami. Črpalne postaje pri Lelystad-Haven so Wortman-ove (z dizelskim motorjem), pri Harderwijku na celini je Lovink-ova in vzdolž severnega nasipa ob Ketelmeerju Colijn-ova (obe električni).

Nov element pri oblikovanju vzhodne Flevoland je večje mesto Lelystad (1966), poimenovano po Cornelisu Lely-ju, ki je odigral odločilno vlogo pri načrtovanju in izvedbi del na Zuiderzee.

Leto 1986: Dela na Delti, Odprtje protinevihtne zapora Oosterschelde

Dela na Delti so serija gradbenih projektov na jugozahodu Nizozemske, da bi zaščitili veliko področje ob Rhine-Meuse-Scheldt delti pred morjem. Začela so se leta 1958. Protinevihtna zapora Oosterschelde je največji jez med 13-imi ambicioznimi jezovi iz sistema Delta, ki vsi sestavljajo protipoplavno zaščito, ki Nizozemsko varuje pred Severnim morjem.

Devet kilometrov dolg Oosterscheldekering so najprej načrtovali in deloma zgradili kot zaprt jez, a po protestih javnosti, so v preostale štiri kilometre jezov vgradili ogromna zaporna vrata. Te zapornice so običajno odprte, a jih ob neugodnih vremenskih pogojih lahko zaprejo. Na ta način zaščitijo morsko življenje v slani vodi za jezum in lahko nadaljujejo z ribolovom, med tem ko je življenje na drugi strani jezov varno pred vodo.

Dela na Delti pogosto imenujejo največji protipoplavni projekt na svetu. Z več kot 16.500 kilometri nasipov (2.400 kilometrov primarnih nasipov in 14.100 kilometrov sekundarnih nasipov) in 300 strukturnih objektov je projekt Delta eden najboljšežnejših gradbenih projektov na svetu. S tem projektom so 13 rečnih ustij ločili od morja. Tako so iz morja pridobili približno 1.650 km² zemljišč.



Protinevihtna zapora Oosterschelde (Vir: Rijkswaterstaat)

Protinevihtna zapora Oosterschelde je največji jez med 13imi ambicioznimi jezovi iz sistema Delta, ki vsi sestavljajo protipoplavno zaščito, ki Nizozemsko varuje pred Severnim morjem.

Temelje jezov sestavlja 65 betonskih stebrov z 62 jeklenimi vrati, vsaka vrata so 42 metrov široka. Dele so zgranili na suhem doku. Področje so poplavili in z majhno floto posebnih gradbenih ladij dvignili stebre

in jih namestili na njihovo končno pozicijo. Vsak steber je visok med 35 in 38,75 metrov in tehta 18000 ton. Jez je zgrajen tako, da bi lahko zdržal več kot 200 let.

1995: Evakuacija porečja Rhine, Meuse in Waal

1997: *Dela na Delti: Maeslantkering*

Izgradnja protinevihtne zapore Maeslantkering je zaključni element projekta Delta. Cilj je zaščititi Nizozemsko pred morjem. Protipoplavna zapora je največji vodni projekt na Nizozemskem. Je skoraj tako dolga kot Eiffel-ov stolp v Parizu in tehta štirikrat več. Maeslantkering sestavljajo dvojna jeklena vrata, ki se lahko potopijo in pretvorijo v pomol na obali.





Maeslantkering (Vir: Rijkswaterstaat)

2005: Neklorirana pitna voda

Leta 2005 se je nizozemska vlada odločila, da kloriranje ne more biti več prvi način razkuževanja pitne vode. Tako je 80% vse pitne vode na Nizozemskem zdaj brez klora in jo lahko pijemo neposredno iz pipe. Vodovodna podjetja zdaj uporabljajo UV žarke ali ozon za obdelavo pitne vode.

Po letu 2007: Program prostor za reko

Zaradi naraščajočih pretokov rek, ki so posledica večje količine padavin in topljenja snega v višjih predelih, je bil potreben nov pristop. Namesto zviševanja in povečevanja nasipov, na nizozemskem vodam zdaj odpirajo več prostora.

Spletna stran:

Prebivalci nizozemskih porečij so bili v letih 1993 in 1995 zelo zaskrbljeni. Vodne gladine so bile izjemno visoke in nasipi so komaj zdržali. Četrť milijona ljudi so morali evakuirati.

V bodoče bo bolj pogosto prihajalo do visokih rečnih pretokov in zato so se odločili, da je potrebno poskrbeti, da bodo reke lahko prenesle večje količine vode, ne da bi poplavile. Vlada je program Prostor za reko odobrila leta 2007.

Ta program ima tri cilje:

- * do leta 2015 bo po reki Rhine lahko steklo 16.000 vode na sekundo, ne da bi reka s pritoki poplavila;
- * ukrepi, ki bodo povečali varnost, bodo hkrati izboljšali splošno kakovost okolja v porečjih;
- * dodaten prostor, ki ga bodo reke v naslednjih desetletjih potrebovale za pretok večjih količin vode zaradi napovedanih podnebnih sprememb, bo ostal trajno na voljo.

2011: *Peskovni motor*, motor »na pesek« je inovativni način za zaščito obale. Peskovni motor (poznani tudi kot »Sand Engine«) je ogromna količina peska. Veter, valovi in morski tokovi bodo pesek naravno raznesli vzdolž obale Zuid-Holland. To poimenujemo 'gradnja z naravo'. Oblika peskovnega motorja – motorja iz peska se bo počasi spreminjala in se bo postopoma popolnoma vgradila v peščene sipine in obalo. Obala bo širša in bolj varna.



Vir: Van Oord

2013: Maasvlakte II Pristanišče v Rotterdamu Z izgradnjo Maasvlakte II se je pristanišče povečalo za 20% in kapacitete za zabojnike so se podvojile.

2015: Nizozemska vlada imenuje posebnega predstavnika-veleposlanika za vodo