

# NIZOZEMSKA - zemlja ravnih horizonata

## Čovjek i voda u međusobnoj stoljetnoj borbi

BLAŽO DUBLJEVIĆ

### UVOD

Belgija, Nizozemska i Luksemburg (BENE-LUKS) su "de lage landen" što na nizozemskom jeziku znači "niske zemlje". Sve tri su površinom male i čine jednu prirodno-geografsku cjelinu. Međutim, Nizozemska se izdvaja većim dijelom svoga reljefa, ne samo od svojih najbližih susjeda, nego i u svijetu uopće. U čemu je razlika?

U prvom susretu s Nizozemskom posjetilac doživljava snažan dojam koji se dugo pamti, osobito ako dolazi iz planinskih krajeva. U svim pravcima dokle pogled dopire dominiraju ravni horizonti: kako na moru tako i na kopnu. Dok u Švicarskoj, Italiji ili Njemačkoj planinski vrhovi „paraju nebo“, ovdje, u Nizozemskoj, sve je ravno kao ploča. Čitav teritorij je izrazito ravan i nizak prostor. I samo ime države govori o karakteristikama njenog reljefa.

Treba naglasiti da je 27 % površine Nizozemske ispod razine mora. Ako se detaljnije analizira reljefna karta jasno se uočava, da je čitav zapadni i centralni dio niži od razine Sjevernog mora. Zemljište oko današnjeg jezera IJsselmeer (nekadašnji Zojderski zaljev) je 4-5 m niže od morske razine. Najniža točka Nizozemske nalazi se na prostoru Rotterdama i doseže 6,7 m. Zemljište koje se nalazi iznad morske razine također ima malu visinu. Ona se kreće na pojedinim lokacijama od 1-5, 5-10, 10-20 m, a mjestimično i do 50 m visine. Gotovo cijela Nizozemska ima reljef ispod 50 m. Samo u obliku male „oaze“ ograničeno jednim krakom Rajne zemljište doseže visinu 105-107 m. Djeca osnovne škole, ako nisu boravila u susjednim zemljama nemaju mogućnosti vidjeti uživo planinu, ili se popeti na nju. Taj dojam doživljavaju samo na slikama ili TV.

*Granice.* Nizozemska je površinom mala zemlja, svega 34 000 km<sup>2</sup>. Na zapadu je široko otvorena prema Sjevernom moru (Nordzee). Na istoku graniči s Njemačkom a na jugu s Belgijom. Na krajnjem jugu je „uski džep“ pokrajina Limburg. Nizozemska se pruža pravcem sjever-jug. Od sjeverne do južne točke zračna linija iznosi 250 km. Od obale Sjevernog mora do granice s Njemačkom zračna linija je 170 km.

*Obala Nizozemske.* Obala je niska i pjeskovita. Kamenu ni traga. Duž cijele obale duge 750 km pružaju se prirodni zaštitni bedemi (dine) nastale radom valova tokom geološke prošlosti. Prosječna visina im se kreće od 20-30 m. U novije vrijeme, međusobno su povezane, proširene, a visina povećana. To je „sigurni pojas“ za čitavu Nizozemsku. Kada ne bi postojale, skoro cijela Nizozemska u vrijeme snažnog prodora plimnih valova praćenih orkanskim vjetrom bila bi pod vodom. Visina plime na sjeveru Nizozemske (Den Helder) iznosi  $\pm 1,5$  m, a na jugozapadu (provincija Zeeland) njena vrijednost dostiže  $\pm 3,24$  m. Često se dešavalo da su visoki plimni valovi praćeni nevremenom uspjevali probiti zaštitni pojas i morska voda duboko se razljevala po niskom reljefu. U toj divovskoj borbi s pobješnjelim morem, čovjek je često puta bio poražen. Računa se da je Sjeverno more i na ovaj način „otelo“ više od 9 000 km<sup>2</sup> ravne i plodne zemlje. Vodena stihija generacijama je donosila ogromne materijalne štete i odnosila ljudske živote. Autor knjige „Holland“ (Paul C. Pet) već na prvoj stranici naglašava činjenicu da je njegova zemlja „pokraj vode, u vodi, ispod vode i u borbi s vodom“.

*Ravan i nizak reljef uvjetuje i česte poplave.* Dok se u susjednoj Engleskoj svakodnevni razgovor vodi o vremenu, ovdje u Nizozemskoj tema je *vrijeme i voda*. Stanovnici su stoljećima

bili upućeni na borbu s vodom. Strah od poplava prenosio se s generacije na generaciju. Slično kao u Japanu strah od iznenadnih potresa i vulkanskih erupcija. U Nizozemskoj je visina reljefa dominantan faktor, njegova visina uvjetuje česte i iznenadne poplave.

*Poplave*, taj neprijatelj na „kućnom pragu“ nije dolazio samo sa Sjevernog mora, on je prijetio i od prekomjernih voda donjih tokova Rajne i Šelde koje nastaju u vrijeme dugotrajnih i obilnih kiša. Dešavalo se često puta da se ove dvije nedaće udruže. Tada je katastrofa bila neizbježna.

Još u vrijeme Rimljana (čije su granice dopirale i do ovih prostora) ostalo je zabilježeno da se kopneni dio dnevno i po dva puta nalazio pod vodom, tako da se nije znalo, da li je taj dio koji je bio poplavljen bio kopno ili more. Na osnovu pisanih dokumenata saznaje se da su u razdoblju od 12. do 16. stoljeća poplave opustošile veliki dio Nizozemske, donoseći goleme nevolje stanovnicima. Kroničari su zabilježili da ih je bilo i suviše mnogo. Prosječno

svakih 60-65 godina. To znači da ih je svaka generacija doživjela. Neke su bile katastrofalne. Na primjer, poplava u 1228. godini usmrtila je 100 000 stanovnika, 1287. 50 000 stanovnika, a 1410. 10 000 ljudi.

*Borba protiv poplava*. Tek krajem 18. stoljeća počinje uspješnija priprema za borbu protiv poplava. Međutim najveći i najuspješniji posao započeo je u drugoj dekadi 20-tog stoljeća izgradnjom nasipa dugačkog 30 km na sjeveru Nizozemske. Time je bio zatvoren nekadašnji prostrani zaljev Sjevernog mora (poznat pod nazivom Ijsselmeer). Nasip svojom dužinom i dimenzijama ostavlja snažan utisak na posjetitelje. Izgradnja je trajala od 1920.-1932. godine. U nasip je ugrađeno 32 mil m<sup>3</sup> kamena, pjeska i gline. Površinski dio zaštićen je kamenom oblogom. Na poprečnom profilu zapaža se da je u donjem dijelu (računajući od nivoa vode) širok oko 90 m. Visina se kreće u dva nivoa. Prvi nivo je širok 32 m, a visok oko 4 m. Drugi dostiže visinu od 6,5 do 7,5 m. Nižim vodi asfaltna traka koja povezuje Amsterdam sa



Sl. 1. Monumentalni, 30 km dug nasip Afsluitdijk, izgrađen u razdoblju 1920. - 1932. koji zatvara prostrani i u kopno duboko uvučen zaljev Ijsselmeer. U prednjem planu vidikovac s parkiralištem i cesta što povezuje nizozemsku regiju jezgre Randstat Holland, na jugu, s pokrajinom Friesland, na sjeveru

sjevernom pokrajinom Friesland. Na sredini nasipa je vidikovac s parkiralištem. Sa vidikovca je krasan pogled na pučinu Sjevernog mora i na dio nekadašnjeg morskog zaljeva, danas pretvorenog u jezero. Na lijevom i desnom rubu nasipa je propust za brodove. Na ovom impresivnom objektu radio je 25 000 radnika. Podignut je i skromni spomenik graditeljima, među kojima je bilo mnogo onih koji su došli iz siromašnih krajeva. Osnovni cilj izgradnje ovako velikog i skupog objekta (možda najvećeg ove vrste u svijetu) bio je da se zaštiti sjeverni i sjeverozapadni dio Nizozemske od iznenadnih poplava koje su stoljećima donosile nevolje stanovnicima. Cilj je također bio da se dobiju nove *obradive površine*. Broj stanovnika je rastao, životni prostor se morao „otimati“ od mora. Drugog rješenja nije bilo. Iskustvo brojnih generacija obogaćeno novim tehničkim mogućnostima i znanjem dalo je vidne rezultate.

*Osvajanje novih obradivih površina.* Mukotrpan rad na osvajanju novih obradivih površina započeo je još u 13. stoljeću. Međutim, tek u prvoj polovini 20. stoljeća odvija se najintenzivnija borba za nove obradive površine. Tako se počinju širiti *polderi*. Polder na nizozemskom jeziku označava isušeno i nasipima zaštićeno zemljište čija se površina nalazi ispod morske razine. Nasipe nazivaju dijk (dajk) ili dam.

Polderi - zemljište oteto od mora i nakon desalinizacije daje vrlo visoke prinose povrća, krmnog i industrijskog bilja, žita, a osobito cvijeća po kome je Nizozemska poznata u cijeloj Europi. Parcele na polderima su omeđene kanalima različitih dimenzija, koji ujedno čine i njihovu ogradu. Visina vode u kanalima regulira se crpkama uz pomoć vjetrenjača (windmulen). Procjenjuje se da ih u Nizozemskoj ima oko 2 100. Postoje dva tipa vjetrenjača: starije i suvremene (sa dva ili tri propelera). Neke su stare i po nekoliko stotina godina i predstavljaju najomiljeniji cilj posjetilaca i fotoreportera.

Zaštitni nasip poznat pod imenom *Afsluitdijk* o kojem je bilo riječi omogućio je početak intenzivnih radova na proširenju poldera. Melioracioni radovi su trajali skoro pet desetljeća (1932.-1978.). Do danas je isušeno 2 200 km<sup>2</sup> nekada-

šnjeg prostranog zaljeva. Preostalih 1 250 km<sup>2</sup> ostalo je pod vodom koja je sada slatka i intenzivno se koristi za potrebe industrije i za opskrbu stanovništva pitkom vodom.

Zanimljivo je usporediti Nizozemsku bogatu vodom i pojedine dijelove Dinarskog krša. Dolazimo do jedne spoznaje da se borba za osvajanje novih obradivih površina na prostoru Dinarskog krša odvijala u sasvim dijametralnim uvjetima. Ovdje se osvajala „stopa po stopa“ obradivog tla u krčenju suvišnog kamena, u uvjetima oskudice vodom, osobito u ljetno doba godine. U Nizozemskoj je ratar potiskivao suvišnu vodu kopajući kanale i podižući zaštitne nasipe - gdje kamena nema. Svjedoci tih napora su kanali i nasipi čija se dužina mjeri na tisuće km. U Dinarskom kršu, to su gomile iskrčenih kamena i ograde oko njivica ili košanica.

Značajna je i ova usporedba. Mala Nizozemska na zapadu Europe i mnogoljudna Kina na istoku Azije, su lako prepoznatljive u svijetu. U Kini je kineski zid, čija dužina iznosi nekoliko tisuća kilometara, a u Nizozemskoj su nasipi i kanali, čija se dužina također izražava tisućama kilometara. Kinezi su gradili zid da se obrane od ratobornih Mongola sa zapada, a Nizozemci su se branili od poplava. Kineski zid su gradile generacije „golim rukama“, Nizozemci su kopali kanale i podizali nasipe koristeći (u novije vrijeme) i mehanizaciju. I jedni i drugi stoljećima su vodili borbu protiv neprijatelja i pobijedili su u svojim naporima i željama.

*Katastrofalna poplava 1953. godine.* Izgradnjom zaštitnog nasipa na sjevero-zapadu zemlje Nizozemci su bili uvjereni da su poplave stavljene pod kontrolu. Međutim, iznenada i neočekivano 1. veljače 1953. godine svom žestinom i rušilačkom snagom sručili su se visoki plimni valovi, praćeni orkanskim vjetrovima probivši nasipe na nekoliko stotina mjesta. Veliki dio Nizozemske bio je tada pod vodom. Nastale su goleme materijalne štete. Voda je poplavila preko 160 000 ha oranica i livada, porušila ili oštetila 30 000 kuća i gospodarskih objekata. Podavila 150 000 grla stoke. Usmrtila preko 1 800 stanovnika. Poplava je proglašena nacionalnom katastrofom. Materijalna šteta procjenjena je na 500 miliona USD.



Sl. 2. „Mrežasta“ prostorna struktura pokrajine Zeeland u jugozapadnom dijelu Nizozemske - središte provedbe „delta plana“ 1957. - 1998. s višestrukim geografskim učinkom

„Delta plan“. Stoljetno iskustvo, strah od budućih poplava, natjerala je Nizozemce da se ovom nacionalnom problemu priđe što osmišljenije i sa više pozornosti. Trebalo je prikupiti golemu financijska sredstva, angažirati vrhunske stručnjake na ovakvom specifičnom zadatku, nabaviti najsuvremeniju mehanizaciju i ostaviti dovoljno vremena da se zacrtani plan ostvari. Radovi su počeli 1957. godine i trajali su sve do 1987. godine. Primarni cilj „delta plana“ bio je da se zatvore i pregrade široki i duboki morski rukavci na prostoru delte Rajne i Meza. To je jugozapadni dio Nizozemske (pokrajina Zeeland). Promatrana iz aviona nalikuje na golemu spužvu natopljenu vodom. Neki završni radovi su okončani tek 1998. godine i koštali su 4,5 milijardi USD. Što se postiglo „delta planom“? Oteto je od mora novih 150 km<sup>2</sup> plodne zemlje. Nasipi su zatvorili prodor slane morske vode u deltu. Dobivena je dragocijena količina slatke vode za industriju i poljoprivredu. Ostavljeni su pojedini dijelovi u obliku parkova (za biljni i životinjski svijet) onakav kakav je bio u prošlosti. Izdvojene

su pojedine površine za rekreaciju (sportovi na vodi), osigurana je voda za piće. Sveukupna dužina nasipa (glavnih i sporednih) iznosi 1 100 km. Tjemenom nasipa vode prometnice koje su znatno skratile udaljenost između pojedinih naselja. Ranije se gubilo dosta vremena jer se promet odvijao isključivo plovnicima. Provincija Zeeland u novije vrijeme postala je privlačan rekreacijski centar u Nizozemskoj.

„Plan delta“ djelo je stoljeća. Nauka, tehnika, upornost i nužda donijeli su rezultate s kojima se ponosi cijela nacija. Na primjer: pojava plime i oseke regulirano je izgradnjom tzv. „olujnih brana“ što predstavlja visok stupanj tehničkog rješenja.

Voda koja je stoljećima bila velika opasnost konačno je stavljena pod kontrolu čovjeka.

Sve do nedavno, Nizozemcima je voda bila „neprijatelj broj 1“, ali u rijetkim situacijama, kada se branila sloboda, voda je bila njihov saveznik. To se dogodilo dva puta. U ratu sa Francuzima (1670.) i u toku svibnja 1940. godine u vrijeme prodora njemačke vojske. U tim

situacijama puštali su vodu dobro osmišljenom mrežom kanala. Ovakvu vrstu obrambene linije nazivali su „Hollandse Waterland“ - holandskom vodenom linijom.

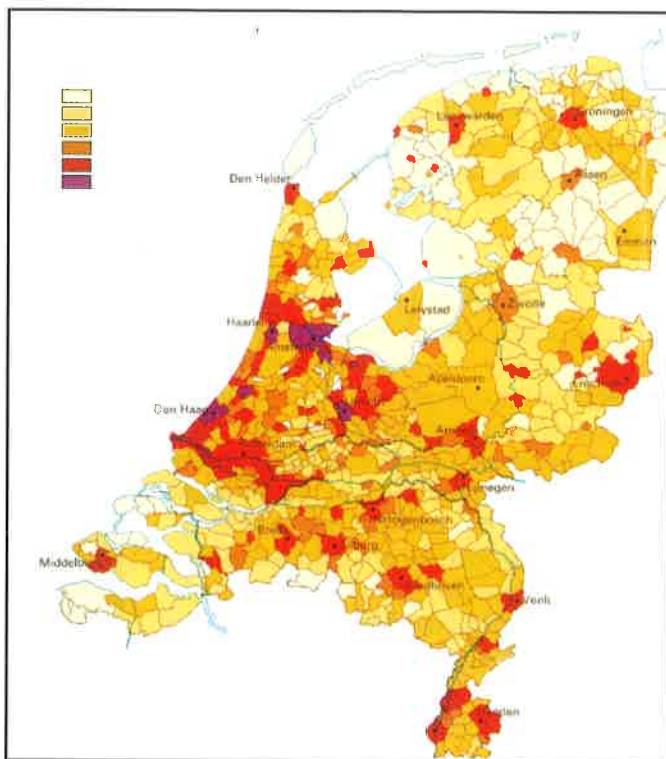
*Voda nacionalno blago Nizozemske.* U pejzažima Nizozemske dominira voda. Prisutna je na svim točkama ove male zemlje. U kanalima, svih dimenzija i pravaca, u jezerima i manjim barama. Brojna su jezera na sjeveru Nizozemske. U rijekama Rajna, Mez i Šelda. Na zapadu je pučina Sjevernoga mora. I atmosfera je prezasićena vodom. Preko cijele godine s kraćim prekidima nebo je oblačno i kišovito (atlantska klima).

*Čiste i pitke vode je najmanje.* U Nizozemskoj nema izvora ni izvora mineralne vode. Prirodna voda se uvozi iz susjednih država (Francuske, Belgije i Njemačke). Firma u Utrehtu pakira uvoznu vodu za piće u kartonske kutije po cijeni od 0,5-1,3 USD i distribuira putem trgovačke mreže do potrošača.

U nedavnoj prošlosti do zdrave i pitke vode dolazilo se teško. Prevozila se tankerima. Nije je bilo dovoljno, a prevoz je bio skup. Olakšanje je nastupilo kada je 1854. u Amsterdamu izgrađen prvi vodovod u Nizozemskoj. S obzirom na veliki broj stanovnika (16 mil) problem vode je postao prvorazredni zadatak. Veliki potrošači vode su pojedine grane industrije: prehrambena, tekstilna, proizvodnja plastičnih masa, zdravstvene ustanove i sl. Građani Rotterdama piju pročišćenu vodu rijeke Rajne. Treba imati na umu da je porječje Rajne prostrano. Tu se nalaze na tisuće industrijskih pogona koji onečišćuju rijeku. Veliki je i broj stanovnika. Uložena su i ulažu se ogromna financijska sredstva. Prije dvije godine uvedena je neka vrsta doprinosa kako bi se osigurala dovoljna količina pitke vode. Domaćinstva plaćaju godišnje 117 USD. Tehnološki način pročišćavanja je vrlo skup, budući da se koristi najsuremenija

tehnologija. Stoljećima su Nizozemci istovremeno vodili borbu sa poplavama i borbu za osiguranje vode za piće. Ta se borba nastavlja i danas u nešto povoljnijim uvjetima. Na periferiji Rotterdama tokom 1873. godine izgrađen je vodotoranj (de watertoren) sa kapacitetom od 1 mil. litara. Visok je 48 m i najviši je u Nizozemskoj. Nedaleko je podignut novi (1978. godine) vodotoranj opremljen najmodernijim uređajima za pročišćavanje vode. U pojedinim područjima koristi se i podzemna voda (temeljnica) kao i voda jezera (Ijsselmeer).

*Nizozemska - prenaseljena zemlja.* Iako površinom mala (34 000 km<sup>2</sup>), Nizozemska je sa svojih 16 mil. stanovnika jedna od najgušće naseljenih država svijeta. Srednja gustoća naseljenosti iznosi 470 stan/km<sup>2</sup>. Zapadni i centralni dio je najgušće naseljen. Čitav spomenuti prostor se nalazi ispod razine mora. Danas je zaštićen nasipima. Tu su i najveći gradovi Nizozemske: Amsterdam, Rotterdam, Den Haag, Utreht i Harlem (grad cvijeća). Površina toga urbaniziranog prostora je vrlo mala, svega



Sl. 3. Opća relativna gustoća naseljenosti u općinama Nizozemske 1983. godine

5 000 km<sup>2</sup>, što predstavlja samo 15 % ukupne površine Nizozemske. Na tom skučenom prostoru živi polovina stanovništva Nizozemske, gdje gustoća naseljenosti dostiže vrijednost od 3 200 stan/km<sup>2</sup>. Na pojedinim dijelovima tog „zelenog srca“ ili Randstata, kako ga Nizozemci nazivaju, gustoća naseljenosti kreće se između 4 000-5 000 stan/km<sup>2</sup>.

Glavni i najveći grad Nizozemske je Amsterdam. Poznat je po velikom broju kanala (160) koje povezuje 400 mostova. Zato nosi epitet „Sjeverna Venecija“. Plovnim kanalom je povezan sa Sjevernim morem (prokopan 1876.) koji omogućuje prolaz i velikim brodovima. Danas je Amsterdam najveći kulturni i prosvjetni centar Nizozemske. U njemu je čuvena brusionica dijamanta. Grad je to brojnih međunarodnih festivala.

U Den Haagu su strane ambasade. Tu je i Vlada i dvor kraljice Beatrixe Oranje. U Den Haagu je i najveća pješčana plaža u Nizozemskoj koja je u toplom dijelu godine prepuna kupača, iako se temperatura vode, boja i providnost ne mogu ni približno usporediti s Jadranom na prostoru Republike Hrvatske. U blizini grada je i minijaturna kopija cijele Nizozemske, privlačni centar brojnih turista - Madurodam. U visini koljena mogu se zapaziti precizne kopije mnogih poznatih zgrada, kanala, crkava, palača i luka Rotterdam.

Rotterdam je jedna od najvećih luka na svijetu. Jako je stradao u toku II. svjetskog rata. Luka ima izvanredno povoljan geografski položaj (na ušću Rajne i Meza). Povezan je sa Sjevernim morem preko Nieuwe Waterwegovim vodenim putem. Prošireni lučki kompleks Europort ostvaruje preko 300 mil. tona bruto robnog prometa. U luku koja se može sagledati u cjelini samo u nisko letećem avionu uplovi godišnje 52 000 brodova iz cijelog svijeta.

Povoljan geografski položaj Nizozemske omogućio je da u toku 16. i 17. stoljeća postane najbogatija i najjača trgovačka i kolonijalna sila

u Europi i svijetu. To je tzv. „zlatno“ doba Nizozemske kojeg se Nizozemci s ponosom sjećaju. Međutim, današnji geografski položaj Nizozemske još je više ojačao. Preko Sjevernog mora široko je povezana sa cijelim svijetom. Mrežom plovnih kanala (čiju okosnicu čini rijeka Rajna) povezana je sa Srednjom Europom. Kopnenim, vodenim i zračnim putevima komuniciraju raznovrsna roba, radna snaga i kapital čineći Nizozemsku „vratima zapadne Europe“. Posebno treba naglasiti da tercijarni sektor čini 67 % nacionalnog dohotka. Time se Nizozemska svrstala u najrazvijeniji dio svijeta. Članica je EU. Uvedena je i zajednička valula EURO čija će se primjena u cjelosti realizirati tokom 2001. godine.

