

WOORDENLIJST

WATERSTAATKUNDIGE BEGRIPPEN



Afwatering

Het afvoeren van een teveel aan water door middel van een stelsel van watergangen (sloten, vaarten). De afwatering gebeurt via sluizen of op kunstmatige manier (molens, gemalen).

Bedijking

Het toevoegen aan het land van een droogvallend stukje zee of zeearm door het te omringen door dijken.

Bemalen

Water wegpompen door een gemaal.

Boezem

Een stelsel van wateren (kanalen, meren, plassen) dat dient voor tijdelijke waterberging. Polders lozen op de boezem en via de boezem komt het water in een rivier of de zee. In sommige laagliggende polders of in gevallen waar de afwatering moeilijk was, bevinden zich boezems op verschillende niveaus (hoge boezems en lage boezems).

Brug

Beweegbare of vaste verbinding voor het wegverkeer tussen twee punten over een water. Tot circa 1860 lagen er over de grote rivieren geen bruggen. Je kon alleen een breed water oversteken met een veerpont. Bij de aanleg van spoorwegen in die tijd zijn de eerste bruggen gebouwd. In de jaren dertig van de 20ste eeuw werden bruggen gemaakt voor het autoverkeer. Je hebt verschillende soorten bruggen: hangbruggen, ophaalbruggen, basculebruggen, hefbruggen, draaibruggen. Mooie en bijzondere bruggen in Zuid-Holland zijn bijvoorbeeld de Moerdijkbruggen, de hefbruggen over de Gouwe bij Waddinxveen, Boskoop en Alphen a/d Rijn, de spoorbrug bij Dordrecht, de Hef en de Zwaan in Rotterdam en de oude lange ijzeren brug in Dordrecht.

Caisson

Een holle betonnen bouwsel dat drijvend naar de plaats van bestemming gebracht wordt en daarna laat men het vollopen met water waardoor het op z'n plaats zinkt.

Dam

Dwars in een water opgeworpen wal om dat water te keren. Op de plek waar de regenriviertjes in de grote uitmonden zijn omstreeks de dertiende eeuw dammen gelegd om te voorkomen dat het rivierwater het land binnen zou dringen. In die dammen werden voor de afwatering sluizen gelegd.

Voorbeelden zijn Rotterdam (dam in de Rotte), Schiedam (dam in de Schie) en Alblasserdam (dam in de Alblas). In het kader van de Deltawerken zijn zeer grote dammen aangelegd in de brede deltawateren (voorbeelden: Grevelingendam en Brouwersdam).

Omdat de dammen de zee-armen helemaal afsluiten is het water daar zoet geworden. Er is geen invloed meer van de getijden, eb en vloed. Daardoor staat het water stil. Hierdoor is veel slib bezonken en terechtgekomen op de bodem van o.a. het Haringvliet en in de geulen van de Biesbosch. Natuurlijke overgangen tussen zout en zoet water zijn grotendeels verdwenen. Samen met de vervuiling van de rivieren heeft dat geleid tot het verdwijnen van veel planten en dieren.

Deltawerken

Na de watersnoodramp van 1953 zijn de Deltawerken uitgevoerd. De uitmondingen van de grote rivieren werden afgesloten door dammen, sluzen en stormvloedkeringen en de dijken werden verhoogd. Bij hoge zeewaterstanden gaan de sluzen dicht.

Deltawet

Na de watersnoodramp van 1953 werd deze wet ingesteld om Zeeland en de rest van Nederland te beschermen tegen overstromingen.

Droogdok

Een droogdok is een soort sluis. Als een schip in het dok is gevaren, wordt het water weggepompt en het schip kan worden gerepareerd.

Droogmakerij

Een droogmakerij is een speciaal soort polder, ontstaan door het droogmaken van meren of plassen. Een beroemde droogmakerij in Nederland is de Beemster in Noord-Holland (zie de canon van Nederland, De Beemster, Nederland en het water. Maar ook in de provincie Zuid-Holland liggen veel droogmakerijen. In totaal zijn het er 74 met een totale oppervlakte van 40.514 hectare. Ze vormen de laagste plekken van Nederland. Rond een droogmakerij ligt een ringdijk en soms een ringvaart. De meeste droogmakerijen in Zuid-Holland zijn drooggemalen plassen waar de veengrond is uitgegraven (droog/leegmalen = water wegpompen of wegslaan). Technisch was dat moeilijk en erg duur omdat er soms drie of vier molens in een rij werden gebouwd om het hoogteverschil trapsgewijs te overbruggen (een molengang, zie molen). Met de mechanische kracht van het stoomgemaal (later diesel en elektrisch gemaal) ging dat beter. Die uitvinding bleek een uitkomst om de droogmakerij droog te houden. Voorbeelden van andere grote droogmakerijen zijn de Zuidplaspolder en Alexanderpolder tussen Rotterdam en Gouda en de Bleiswijkse droogmakerij bij Bleiswijk.

De Beemster, Nederland en het water, zie: www.entoen.nu

Duinen

Duinen vormen de natuurlijke bescherming tegen de zee. Nederland is een van de jongste gebieden van Europa. Dat geldt zeker voor het deel langs de kust, (Zuid) Holland. Dat is ontstaan toen het tempo van de zeespiegelstijging na de laatste ijstijd (130.000-11.600 jaar geleden) afnam. Ongeveer 5000 v. Chr. vormden zich strandwallen langs de kust door opwaaiing van zand op droogvallende zandplaten. Duizend jaar later kwam de kust te liggen op ongeveer de huidige plaats. De strandwallen raakten geleidelijk aan begroeid. Ze vormden een brede gordel. Na deze Oude Duinen kwam ongeveer 800 jaar geleden door hoge zandverstuivingen een nieuw duinenlandschap tot stand, de Jonge Duinen. Ook deze raakten geleidelijk aan begroeid. Zo ontstond langs de kust een lange gordel duinkust die bescherming bood tegen de zee. Op drie plaatsen werd deze gordel doorsneden door brede riviermondingen: bij Castricum in Noord-Holland en in Zuid-Holland bij Katwijk (de Rijn) en bij Voorne (de Maas).

Dijken

Dijken zijn door de mensen zelf aangelegd om te voorkomen dat het land door de zee of rivieren wordt overstroomd.

Dijkgraaf

Voorzitter van het dijk-, polder- of waterschapsbestuur.

Gemaal

Een gemaal heeft dezelfde functies als een molen maar werkt met mechanische kracht. Door de onafhankelijkheid van de wind kan op elk uur van de dag en het hele jaar door water worden uitgemalen.

Bij de stoombemaling zijn drie onderdelen van belang: de ketel waarin het water wordt verhit tot stoom, de stoommachine en het wateropvoerwerktuig.

Bij de eerste stoommachines werden de ketels aan de buitenzijde verwarmd; al vroeg kwamen er echter cilindervormige ketels waarbinnen een vlam- of vuurbuis was aangebracht waardoor een sterkere hitte kon worden bereikt (Cornwall en Lancashireketels). Wateropvoering Bij de eerste stoommachines werd het water opgepompt met behulp van een op- en neergaande balansarm. Een belangrijke ontwikkeling in de stoomtechniek was die waarbij een op- en neergaande beweging via een drijfstang en een krukas in een draaiende beweging kon worden omgezet. Hierdoor konden ook schepraders of vijzels door stoommachines worden aangedreven. Een andere belangrijke uitvinding was dubbelwerkende zuigperspomp waarmee het water niet meer via een boezem en een uitwateringssluis geloosd hoefde te worden, maar direct op het buitenwater kon worden geperst. Een vervolg hierop was de veel toegepaste centrifugaalpompe. Hiermee konden water opvoerhoogten van

meer dan 3,5 meter worden gehaald. Voor lagere opvoerhoogten kwam de schroefpomp meer in zwang.

Omstreeks 1900 kwamen er nieuwe aandrijfwerktuigen: de zuiggasmotor, de dieselmotor, de elektromotor. Deze vervingen de stoommachines. Al deze ontwikkelingen zorgden ervoor dat er in korte tijd steeds meer water kon worden verplaatst. Kon een molen 60 m³ water per minuut opvoeren over een geringe hoogte, de nieuwe gemalen in Kinderdijk bijvoorbeeld voeren 1500 m³ water per minuut op.

(meer informatie over stoomgemalen: zie Poldermuseum Haastrecht of Museum Cruquius)

Hoogheemraadschap

Waterschap belast met de waterstaatszorg over een uitgebreid gebied.

Sommige hoogheemraadschappen hielden toezicht op kleinere (inliggende) waterschappen. Voorbeelden van hoogheemraadschappen zijn het hoogheemraadschap van Rijnland (omgeving Leiden), het hoogheemraadschap van Delfland (omgeving Leiden), het hoogheemraadschap van Schieland (omgeving Rotterdam).

Jaagpad

Nog steeds vind je langs sommige vaarten een jaagpad, waarover de paarden liepen, die de trekschuit trokken (=jagen).

Kanaal

Een gegraven waterweg voor scheepvaartverkeer of afwatering.

Kinderdijk

Wereldberoemd molenlandschap in de Alblasserwaard.

Krib

Damvormig uitsteeksel (meestal) loodrecht op de oever van de rivier om de stroming van een rivier te beheersen, de rivier op de juiste diepte te houden en van een dijk af te leiden.

Landaanwinning

Onder landaanwinning verstaan we land dat door de mens in gebruik is genomen. Dat kan zijn in de vorm van een Polder of een droogmakerij.

Limes

Zie oude Rijn

Molen/ Molengang

De molen bestaat uit wieken die door windkracht in beweging komen en een as laat draaien. Deze zet een opvoerwerktuig in beweging. Hierdoor wordt water opgemalen van een lager niveau naar een hoger niveau.

De eerste molentjes werden in Nederland omstreeks 1400 gebouwd en waren heel eenvoudig. Daarvoor waren er ook wel molens; die werden niet

door de wind maar door paarden voortgedreven (paardenmolens) of werd het water op een andere manier geloosd. Het scheprad kwam het meest voor als opvoerwerktuig. Daarmee kon het water ongeveer anderhalve meter en hooguit twee meter worden opgevoerd. Dat was bij laaggelegen gebieden niet genoeg. Dan werden er wel meer molens achter elkaar gebouwd, die het water naar elkaar toe maalden (molengang). Een mooi voorbeeld hiervan is de molengang van de Driemanspolder. De molentechniek ontwikkelde zich in de loop der eeuwen. Er kwamen krachtiger molens met een grotere vlucht (afstand tussen de uiteinden van de wieken), draaibare molenkappen waardoor beter wind kon vangen, ijzeren onderdelen in plaats van houten en betere opvoertechnieken. Later gebouwde molens zijn vaak uitgerust met vijzels. Daarmee kon het water veelal 2 à 3 meter en soms wel vier meter hoog worden opgebracht.

NAP, Normaal Amsterdams Peil

In de omgeving van Amsterdam werd in de 19e eeuw een meetsysteem bedacht om de waterstand op verschillende plaatsen (hoogtemetingen) met elkaar te kunnen vergelijken, het Amsterdams Peil. Dit is later ook voor de rest van het land ingevoerd en als Normaal Amsterdams Peil nog steeds standaard. Voor het gemak wordt het NAP gelijkgesteld aan het gemiddeld zeeniveau, maar in werkelijkheid is het hoger. Vaak zie je deze peilmerken bij bruggen.

De Oude Rijn

In de Romeinse tijd was de Rijn de belangrijkste rivier. Deze stroomde toen nog bij Katwijk in zee. De Rijn vormde de noordelijke grens van het Romeinse rijk. Hij was toen breed genoeg om een goede verdedigingslinie te vormen. Bij opgravingen in de omgeving van de rivier vinden archeologen vaak dingen uit die tijd. In zee moeten nog de restanten liggen van een fort, Brittenburg genaamd. Enkele eeuwen geleden kon men de overblijfselen bij heel laag water nog wel zien liggen. In de loop van de tijd is de Rijn verzand. Wat over bleef was het Mallegat. Inderdaad: een mal gat, heel smal en ondiep, waarvan in Katwijk nog steeds een restant is te vinden. De zuidelijke loop van de rivier was belangrijker geworden. De Rijnmond ligt nu bij Rotterdam en Hoek van Holland en valt samen met die van de Maas.

Overstromingen

In Zuid-Holland deden zich in het verleden vaak overstromingen voor. Soms ten gevolge van stormvloed en waarbij de zee diep het land binnendrong. Vaak sloeg het water over de dijken heen en braken de dijken door. Soms ten gevolge van hoge rivierstanden. Er zijn verschillende manieren om rivieroverstromingen tegen te gaan. De eerste manier is het maken van dijken langs de rivier. Op sommige plekken liggen zelfs twee dijken parallel aan elkaar: de zomerdijk voor het zomerbed van de rivier (lagere afvoeren) en de hogere winterdijk. Daar tussen liggen de uiterwaarden.

Een andere manier is de aanleg van een dwarsdijk of zijdwende. Deze voorkomt dat bij een overstroming van een deel van het rivierengebied een lager gelegen deel ook overstroomt. Via die dwarsdijk wordt het water weer teruggedleid naar de rivier. Voorbeelden zijn de Diefdijk en de Zouwendijk. Een derde manier is het handhaven van een goede doorstroming van de rivier, waardoor ook de bevaarbaarheid wordt verbeterd. Verzandingen waren namelijk de belangrijkste oorzaak van overstromingen omdat ijsschotsen zich daar ophoopten en een dam vormden in de rivier die het water tegenhielden als het ging dooien. Door de aanleg van kribben wordt de rivier 'op profiel' gehouden.

Een vierde manier is het maken van nieuwe rivieren en het afleiden van water. De Nieuwe Waterweg (van Rotterdam naar Hoek van Holland) en de Nieuwe Merwede (van Gorinchem naar Moerdijk) zijn daar goede voorbeelden van.

Meer informatie: zie www.ruimtevoorderivier.nl

Plassen

Van de 16e tot en met de 18e eeuw werd er veel veen afgegraven. Vooral tijdens de economische bloeiperiode die wel de Gouden Eeuw wordt genoemd. Omdat de turfproductie veel geld opleverde, werd er steeds dieper gebaggerd. Als een stuk land was 'uitgeveend', bleef een diepe plas over, doorsneden door smalle stukjes land, de ribben. Een goed voorbeeld hiervan zijn de Reeuwijkse plassen en de Kagerplassen. Zulke watervlakten vormden een groot gevaar voor het omringende land. Vooral na stormen kalfden (brokkelden) de zwakke oevers snel af. Men was bang dat een groot deel van het midden Holland in één grote watervlakte zou veranderen. Daarom bestonden er regels om het land na vervening weer droog te maken.

Polder

Een polder is een laag gelegen stuk land dat door kaden of dijken wordt omringd. Zo wordt het land van het water in de aangrenzende landen afgescheiden. In een polder kan de waterstand worden geregeld.

Rijkswaterstaat

De organisatie die verantwoordelijk is voor de waterstaatkundige werken van nationaal belang.

Ringvaart

Een kanaal dat om een polder heen is gegraven en waarin het water gepompt wordt uit de polder.

De Rijngrens, De limes

Achter de duinen lag een uitgestrekt moerasachtige en vrijwel ontoegankelijk gebied, bestaande uit hoge pakketten veengrond. De eerste

nederzettingen in deze gebieden lagen landinwaarts op de hoge oevers en andersoortige afzettingen langs de rivieren. Dat waren ook de plekken waar de Romeinen zich ophielden toen zij vanaf het jaar 4 na Chr. hier vier eeuwen de dienst uitmaakten. De Rijn, die toe nog bij het huidige Katwijk in zee uitmondde vormde de grens (=limes) van het Romeinse Rijk.

Rib

Smalle strook land in een uitgeveend gebied. De ribben dienden ter voorkoming van het ontstaan van een watervlakte en voor het drogen van de turf.

Rivier

Een rivier is de hoofdafvoer van het water naar de zee. In het lage deel van Nederland liggen ze hoger dan het polderland. De hoeveelheid water in een rivier is in de winter meestal groter dan in de zomer.

Slikken en schorren

Slik: aangeslibde grond die nog niet ingedijkt is. Schor: Buitendijks landaanwas die alleen bij hoge vloed onderloopt en begroeid is met planten die zoutminnend zijn. (zoals de zeekraal en lamsoor).

Sluis

Een sluis vormt een verbinding tussen twee wateren van ongelijk niveau. Er zijn hoofdsoorten voor de scheepvaart (schutsluis) en voor de uitwatering (uitwateringssluis).

Scheprad

Dubbel wiel met schoepen daartussen om water omhoog te brengen, aangedreven door een molen of motor.

Schutsluis

Een schutsluis werd in het verleden ook wel sas, verlaat of kolksluis genoemd. Zij bestaat uit twee waterkeringen (sluishoofden) met daartussen een ruimte, de schutkolk. Deze is afgesloten door schuiven, kleppen en deuren. Als een schip van het lage deel van een kanaal (het benedenpand) naar het hoge pand wordt geschut, gaat dat als volgt:

- a. Het water uit de schutkolk wordt via schuiven of kleppen in de benedendeuren op gelijke stand gebracht met het waterpeil in het benedenpand;
2. de benedendeuren worden opengedraaid, het schip vaart naar binnen en de deuren, kleppen en schuiven worden gesloten;
3. De schuiven in de bovendeuuren worden geopend (en eventueel de riolen in het bovenhoofd) waardoor er water van het hoge deel van het kanaal (het bovenpand) in de sluis kolk stroomt tot het niveau in de schutkolk gelijk is met dat van het hoge deel van het kanaal. Door het openen van de sluisdeuren kan het schip zijn weg vervolgen.

Sloot

Gegraven water van geringe omvang voor de afwatering van een gebied.

Stormvloed

Abnormaal hoge waterstand op zee, als gevolg van opstuwning van water door storm.

Stormvloedkering

Beweegbare kering die in gesloten toestand het land beschermt in geval van stormvloed. De eerste stormvloedkering werd in de Hollandse IJssel bij Krimpen aan den IJssel gebouwd in 1957. Later zijn in Noord-Holland nog de Maeslantkering en de Hartelkering (havengebied Europoort) gebouwd. De Maeslantkering bestaat uit twee grote waterkerende deuren die zich bij gewone omstandigheden in de parkeerdokken langs de beide oevers bevinden. Als voor Rotterdam een gevaarlijke situatie wordt verwacht (een waterstand van 3.00 meter boven NAP) dan worden de dokken vol water gelaten, waardoor de holle deuren gaan drijven en ze de Nieuwe Waterweg kunnen worden opgedraaid. Als de deuren elkaar zijn genaderd, lopen de holle ruimten in de deuren vol water en zinken ze tot op de bodem. Zo sluiten ze een opening van 360 meter af. Zodra het hoogwater voorbij is, worden de deuren leeggepompt en kunnen beide deuren terug in hun dok. Stredam

Dam in de richting van de loop van een rivier ter beveiliging van de oever of om de rivier op de vastgestelde breedte te houden.

Sint Elisabethsvloed van 1421

Zeer ernstige stormvloed waarbij de Biesbos ontstond. De vlakbij Maasdam gelegen Sint Anthony polder in de Hoeksche Waard was aan de Sint Elisabethsvloed ontsnapt; het lag in 1421 als een eenzaam eilandje tussen eindeloos water en uitgestrekte slikken. Kort na die ramp is weer land gewonnen. De oude dijk en de Sint Anthony polder vormden daarvoor de uitvalsbasis. Steeds meer dijkringen werden aangelegd, steeds meer land bedijkt, totdat de huidige vorm van de Hoekse Waard was bereikt. De Biesbos is nooit meer ingepolderd.

Turf

Een stuk gedroogd veen. Dit werd gebruikt als brandstof.

Turfwinning

Winning van veen ten behoeve van de turfproductie. Turf is gedroogd veen dat werd gebruikt als brandstof.

Uiterwaarden

Buitendijks, tussen dijk en zomerkade van een rivier gelegen stuk grond. Dit was meestal met gras begroeid.

Vaarten

Dankzij het water konden goederen en personen tussen de verschillende steden en gebieden gemakkelijk worden vervoerd. Het vervoer over water was tot de komst van de spoorwegen in de tweede helft van de 19e eeuw veel belangrijker dan vervoer over land. Waar goede natuurlijke waterwegen ontbraken, werden ze gegraven. In de zeventiende eeuw ontstond er zelfs een uitstekende en geregelde vorm van openbaar vervoer tussen de belangrijkste steden met door paarden voortgetrokken trekschuiten. Nog steeds vind je langs sommige vaarten een jaagpad, waarover de paarden liepen, die de trekschuit trokken (=jagen).

Veengebied

Het binnenland van Holland bestond ruim duizend jaar geleden uit een dik veenkussen. Het was vrijwel ontoegankelijk en erg moerassig. Veen bestaat uit afgestorven en daarna samengeperste plantenresten. Als je veen afgraaft en droogt, krijg je turf. Dat is een goede brandstof. Die kon goed worden gebruikt voor de verwarming van huizen en in bedrijven als bierbrouwerijen. Vooral in de 17e eeuw werd er veel veen afgegraven. Dat was een economische bloeiperiode die wel de Gouden Eeuw wordt genoemd. Omdat de turfproductie veel geld opleverde, werd er steeds dieper gebaggerd. Als een stuk land was 'uitgeveend', bleef een diepe plas over, doorsneden door smalle stukjes land, de ribben. Andere voorbeelden hiervan zijn de Reeuwijkse plassen en de Kagerplassen. Dergelijke watervlakten vormden een groot gevaar voor het omringende land. Vooral na stormen kalfden de zwakke oevers snel af. Men was bang dat een groot deel van het midden Holland in één grote watervlakte zou veranderen. Daarom bestonden er regels om het land na vervening weer droog te maken.

Veenstroom/veenrivier

Natuurlijke afwatering van een veengebied.

Vijzel

Draaiend werktuig met schroefdraad die bij bemaling het water omhoog schroeft.

Waterschap

Organisatie belast met de waterstaatszorg in een bepaald gebied. Het gebied zelf wordt ook waterschap genoemd. Waterschappen zijn vaak al in de middeleeuwen ontstaan. Bewoners van een waterschap betalen ook vandaag de dag nog rechtstreeks belasting aan het waterschap als bijdrage aan het onderhoud van dijken etc. Tegenwoordig zijn de taken van het waterschap uitgebreid met o.a. de bewaking van de waterkwaliteit, waterzuivering etc.

Waterstaat

De zorg voor het beveiligen, het bruikbaar maken en houden van het grondgebied door maatregelen te treffen ter bescherming voor het water (aanleg dijken etc) en de beheersing van water (afwatering). Hiermee wordt ook aangegeven de natuurlijke toestand van het gebied met betrekking tot het water en de maatregelen die in dit opzicht door de mens getroffen zijn.

Watersnoodramp 1953

Overstromingramp. In de nacht van 31 januari op 1 februari 1953 woedde een heftige storm op de Noordzee. In een groot deel van Zeeland en Zuid-Holland braken de dijken. Daarbij verdronken in Nederland 1836 mensen. De schade was enorm.

Zie de Canon: venster de watersnood, www.entoen.nu

Wiel

Diepe ovale of ronde plas ontstaan na een dijkdoorbraak.

Zeespiegelstijging

Zomerdijk/kade

Bedijking in het rivierengebied die in de zomermaanden voorkomt dat het rivierwater in de uiterwaarden stroomt.