RIVIEREN EN RIVIERLANDSCHAPPEN
ACHTERGRONDSCHETS NEDERLAND

Kijk naar de omgeving waarin je fietst, loopt en vaart
Rivierlandschappen zijn actueel en boeiend
Verwonder je keer op keer

Hans Nunnikhoven
juni/november 2017

© hans nunnikhoven – juni/november 2017

RIVIEREN EN RIVIERLANDSCHAPPEN ACHTERGRONDSCHETS NEDERLAND

Rivieren en rivierlandschappen veranderen voortdurend. In het verleden veelal geleidelijk. In recente tijden door ingrijpende waterstaatkundige projecten meestal snel. Voor scheepvaart en voor waterveiligheid zijn grote projecten uitgevoerd. Natuur en landschap staan in een geïndustrialiseerd en verstedelijkt Nederland onder druk. Ingrijpende projecten voor de waterveiligheid blijken echter ook positieve effecten te kunnen hebben voor natuur- en landschapsontwikkeling in riviergebieden. Tevens bieden ze mogelijkheden voor recreatie en duurzaam toerisme. De voormalige Waterlinies kunnen hierbij aansluiten en een positieve rol spelen.

Deze achtergrondschets geeft informatie over een aantal feiten, wetenswaardigheden en ontwikkelingen die van betekenis zijn voor rivierlandschappen. De nadruk ligt op de grote rivieren in Nederland.

Tijdens fietstochten, wandeltochten en vaartochten in de riviergebieden in Nederland is veel te beleven en te ervaren. Met wat extra informatie en een aandachtige blik zijn aspecten van zowel verleden, heden en een stukje toekomst in rivierlandschappen waar te nemen.
'Kijk naar de omgeving waarin je fiets, loopt en vaart', is een centraal thema voor de tochten langs en over Nederlandse rivieren. Tochten die op de website www.hnsi.nl beschreven en aangegeven worden.

© hans nunnikhoven – juni/november 2017

Rivierwater in Nederland

De rivieren Rijn en Maas zorgen voor het meeste rivierwater in Nederland. Het water in deze rivieren komt voor een klein deel uit Nederland zelf, maar grotendeels van over de grenzen. Uit België en Duitsland en verder weg. Voor de kleinere rivieren en beken ligt dit anders. De meeste worden voorzien van water dat in Nederland als neerslag naar beneden komt.
In de omgeving van de zeekust stroomt zout water vanuit zee tijdens opkomend tij de zeearmen en de grote rivieren in. En mengt zich met het rivierwater. Voor de aanleg van de Afsluitdijk en de Deltawerken vond dit elke dag op een veel uitgebreidere schaal plaats. Denk bijvoorbeeld aan kleinere rivieren zoals de Eem, De Overijsselse Vecht, het Reitdiep en de Tjonger. Nu nog alleen in de grote rivieren die in open verbinding met de zee staan.

Stroomgebied van de Rijn

Een groot deel van de afvoer van overtollig regenwater en smeltwater uit het stroomgebied van de Rijn stroomt via de Rijn door Frankrijk en Duitsland. Het stroomgebied heeft een enorme omvang en strekt zich uit tot ver in Duitsland en Zwitserland en tot in het noordoostelijk deel van Frankrijk.
Een groot aantal rivieren monden in de Rijn uit. Voorbeelden van enkele grote zijrivieren zijn de Main en de Moezel.

In Zwitserland stromen de Voor-Rijn en Achter-Rijn ten noorden van Italië nog geen honderd kilometer verderop tezamen als Rijn. De rivier stroomt door Liechtenstein en aan de westkant van Oostenrijk richting Bodenmeer en vervolgens bij Konstanz naar Bazel. Vanaf deze plaats stroomt de Rijn in noordelijke en noordwestelijke richtingen richting Nederland. Eerst als grensrivier van Frankrijk en Duitsland. Vervolgens door Duitsland naar Nederland. De totale lengte van de rivier bedraagt circa 1330 kilometer.
In het stroomgebied wordt met behulp van een groot aantal waterkrachtcentrales veel elektriciteit opgewekt. In Zwitserland en op de grens tussen Frankrijk en Duitsland gaat het bij elkaar om zeer grote hoeveelheden.

In Nederland splitsing van de Rijn en waterbeheer

In Nederland splitst de rivier zich voorbij Lobith in de omgeving Pannerden. Via het Pannerdenskanaal stroomt een belangrijk deel van het rivierwater als Nederrijn en Lek richting zee en via de IJssel in het IJsselmeer. Het overgrote deel van het rivierwater stroomt rechtstreeks via Waal en Merwede richting zee.
In de Nederrijn en Lek liggen bij Hagestein, Amerongen en Driel een stuw- en sluiscomplex. Hiermee worden de waterstanden en waterafvoer van deze riviertak, maar ook die van de Waal en IJssel gereguleerd.

Verdeling rivierwater Waal, Nederrijn en IJssel

Grofweg wordt als de verdeling van het Rijnwater dat Nederland binnenstroomt de volgende verdeelsleutel aangehouden. Tussen haakjes staan de getallen bij een

© hans nunnikhoven – juni/november 2017

voorbeeld met een rivierwater afvoer van 3600m3/sec. Dit zijn omstandigheden waarbij de stuwen in Nederrijn en Lek geheven zijn:
2/3 (2400m3/sec) van het water stroomt verder via Waal en Merwede richting zee. De resterende 1/3 (1200m3/sec) stroomt door het Pannerdenskanaal. Van dit rivierwater in het kanaal stroomt 2/3 (800m3/sec) door de Nederrijn en Lek richting zee en 1/3 (400m3/sec) stroomt via de IJssel richting IJsselmeer.
Bij gesloten stuwen en een (lage) waterafvoer van bijvoorbeeld 900m3/s, stroomt circa 600m3/s via de Waal en 300m3 via het Pannerdenskanaal en de IJssel naar het IJsselmeer. De doorstroom via de Nederrijn is bij lage waterstanden grotendeels geblokkeerd. De stuwen zijn gesloten. Scheepvaart blijft zo bij lagere waterstanden zowel op Nederrijn en Lek, maar ook op de Rijn en Waal en op de IJssel mogelijk.

In 2017 en 2018 wordt het Regelwerk Pannerden afgerond. Verlaging van de kades langs de uiterwaarden en het instelbaar stuwwerk in de uiterwaarden bij Pannerden moeten ervoor zorgen dat bij hoge waterstanden toch 1/3 van het Rijnwater via het Pannerdenskanaal blijft stromen.

Stroomgebied van de Maas

De Maas ontspringt in Frankrijk op het Plateau de Langres ten zuiden van Nancy. Het is een regenrivier. De Maas volgt een route met veel bochten door Frankrijk, België en Nederland. De lengte van de rivier is ongeveer 800 kilometer. In de rivier bevinden zich een aanzienlijk aantal sluizen en stuwen. Ook in Nederland. Het overgrote deel van het rivierwater stroomt in Nederland via de Haringvliet naar zee. De rivier reageert in korte tijd en aanzienlijk op grotere neerslaghoeveelheden in het stroomgebied. Een rustig stromende rivier met een lage waterafvoer kan in een tijdsbestek van een dag of enkele dagen veranderen in een sterk stromende rivier met een aanzienlijke of hoge waterafvoer.

© hans nunnikhoven – juni/november 2017

De vele stuw- en sluizencomplexen zorgen ervoor dat het waterpeil in de Maas op een aanvaardbaar peil blijft. Bij een geringe rivierwaterafvoer stroomt de Maas niet 'leeg'. Het rivierwater wordt 'vast gehouden'. De rivier blijft bevaarbaar.
Wat de gevolgen zijn als een stuw niet meer goed functioneert werd duidelijk bij de kapot gevaren stuw bij Grave in december 2016. De Maas was niet meer bevaarbaar tussen de Stuw- en sluiscomplexen Grave en Sambeek en had een onaanvaardbaar laag waterpeil gekregen.

© hans nunnikhoven – juni/november 2017

Bewoning langs de rivieren kent een lange geschiedenis

Ontwikkeling van vestingsteden langs de grote rivieren

Voor de bewoning langs de rivieren werden vooral de 'strategisch gunstige plaatsen' gekozen. 'Strategisch gunstig' heeft hierbij meerdere betekenissen.

In relatie met de rivieren en het rivierwater waren de hoger gelegen gedeelten in het rivierlandschap gunstig. De oeverwallen zijn dergelijk plekken langs de rivier. 'Hoog en droog' was een kwestie van enkele meters niveauverschil. Hier ontstonden de eerste bewoningskernen.
Landbouw, visserij, ambachtelijke vervaardiging van allerlei producten en handel in diverse vormen vormden belangrijke bestaansbronnen voor de plaatselijke bevolking.

Veelal waren vooral de plaatsen waar grote rivieren samenstroomden en/of waar zijrivieren in een grote rivier uitmonden aantrekkelijk. Dit gaf verbindingsmogelijkheden over water met verder gelegen gebieden en/of het aangrenzende achterland. Goederen konden via vaarwater over en weer tussen het achterland en de plaats aan de rivier getransporteerd worden.

Niet zelden groeiden dergelijke 'strategisch gunstige plaatsen' langs de grote rivieren uit als havenplaatsen met overslag- en opslagfaciliteiten voor diverse goederen.
Bij sommige plaatsen werd tol geint voor het bevaren van de wateren. De plaatsen regelden en controleerden tevens de visserijrechten.

Het waren overwegend ook veilige havens als de weers- en/of vaaromstandigheden tegenzaten. Bij mist bijvoorbeeld was er geen hulp van radar. Bij ijsgang was varen met houten boten gevaarlijk. Een stevige wind mee was gunstig. Tegen een stormachtige wind in varen was veelal ondoenlijk. Tot aan het begin van de 19e eeuw bestond 'de motor' van de vaartuigen uitsluitend uit menskracht en/of windkracht. Trekkracht door mensen en/of dieren zoals op de trekvaarten al wel eeuwenlang werd toegepast, was op de grote rivieren in het algemeen niet mogelijk.

© hans nunnikhoven – juni/november 2017

De aanleg van dijken zijn vooral vanuit deze 'strategisch gunstige plaatsen' gestart en/of georganiseerd. De aanleg op grote schaal startte in de middeleeuwen. De dijken zijn in de loop der eeuwen meer aaneengesloten en verbeterd. Toch kwamen dijkdoorbraken nog regelmatig voor. Hoge waterstanden en/of ijsgang en achterstallig onderhoud waren belangrijke oorzaken.

In de plaatsen ontwikkelde zich een levendige handel. Op markten werden vee, vis, landbouwgewassen, grondstoffen en diverse ambachtelijke producten verhandeld. In de plaatsen werden veelal een aantal grondstoffen uit de omgeving of van verder weg bewerkt tot bruikbare en verhandelbare producten. Mogelijkheden voor reparaties aan vrachtboten en landbouwwerktuigen en gereedschappen waren meestal aanwezig.

Dergelijke plaatsen lagen veelal ook nog strategisch in het grofmazige netwerk van doorgaande landwegen. Landwegen met een wisselvallige begaanbaarheid gedurende de (natte/koude) seizoenen. Asfalt was er niet en bestrating een zeldzaamheid.
Het waren de plaatsen waar met een veerboot een rivier overgestoken kon worden. Waar reparaties aan rij- en voertuigen uitgevoerd konden worden. De paarden een rustpauze hadden of gewisseld werden. Een maaltijd nuttigen en overnachten in herbergen was mogelijk.
De meeste 'strategisch gunstige plaatsen' verkregen in de loop der tijd stadsrechten. Ze waren economisch, bestuurlijk, administratief en militair van betekenis en waardevol. Ze ontwikkelden zich tot de grotere en kleinere vestingsteden aan de rivieren. Ze omringden en versterkten zich met stadswallen en/of -muren. Aankomst in en vertrek uit de plaatsen was alleen mogelijk via stadspoorten.

Periode voorafgaand aan de huidige vestingsteden

In de eerste eeuwen van onze jaartelling waren een aantal plaatsen langs de rivieren in de Romeinse Tijd al belangrijk in Zuid- en Midden-Nederland. Nijmegen en Wijk bij Duurstede zijn bekende voorbeelden. Bij Tiel en tussen Alphen en Dreumel in het Land van Maas en Waal, zijn recent opgravingen gedaan die verwijzen naar de Romeinse Periode.

Duizend jaar later, in de Middeleeuwen, was de opkomst van de Hanzesteden een opmerkelijk fenomeen. Een handelsverbond tussen een groot aantal grotere en kleinere plaatsen gelegen aan of met toegang tot de Noordzee en de Oostzee behoorden bij dit handelsverbond. Steden zoals Zutphen, Deventer, Zwolle en Kampen langs rivier de IJssel, maar ook Nijmegen en Tiel aan de Waal maakten deel uit van dit verbond.

© hans nunnikhoven – juni/november 2017

De Waterlinies voor verdediging

In Nederland kwamen na de middeleeuwen diverse militaire verdedigingslinies tot stand tegen bestaande of mogelijke toekomstige tegenstanders. Bekend zijn de Oude Hollandse Waterlinie(OHWL) en de Nieuwe Hollandse Waterlinie (NHWL) en de Stelling van Amsterdam. Voor de verdediging konden aaneengesloten stukken land onder water gezet worden. Dit vond plaats met een groot aantal inundatiesluizen,

De OHWL was de waterlinie voor de verdediging van Holland in de 17e en 18e eeuw. De linie liep tussen het gebied waar Maas, Waal en Merwede samenstromen en het gebied waar de Vecht in de Zuiderzee (IJsselmeer) uitmond. De linie liep van Woudrichem en Gorinchem in het zuiden via Nieuwpoort en Schoonhoven aan de Lek naar Oudewater aan de Hollandse IJssel en verder naar Woerden aan de Oude Rijn. Vervolgens liep de linie door naar Weesp, Muiden en Naarden. De omgeving waar de Vecht in de Zuiderzee (IJsselmeer) uitmond. De OHWL lag dus westelijk van de stad Utrecht. De linie bestond uit een aantal vestigingssteden en stroken land die als een aaneengesloten en langgerekt lint onder water gezet kunnen worden. De linie was succesvol in 1672 bij de verdediging van Holland. Aan het begin van de 19e eeuw is deze verdedigingslinie buiten gebruik gesteld en vervangen door de NHWL. De vestingsteden bestaan nog steeds en hebben een groot aantal kenmerken uit het verleden.

De NHWL ligt tussen Brabantse Biesbosch, Woudrichem en Slot Loevestein, Gorinchem en Fort Vuren in het zuiden. In het gebied waar Maas, Waal en Merwede samenstromen. De linie loopt in noordelijke richting naar Asperen aan de Linge. Over de Linge volgt de linie de Diefdijk naar Everdingen aan de Lek. Aan de overkant van de Lek strekt de NHWL zich via Houten uit langs de oostzijde van de stad Utrecht. En verder langs de Vecht naar Muiden aan de Zuiderzee/IJsselmeer.

De linie bestaat uit een aantal vestingsteden, een groot aantal forten en militaire werken. Voor de verdedigingsfunctie van de linie dienden brede stroken land als een aaneengesloten, langgerekt lint onder water gezet te worden. Een groot aantal inundatiesluizen en sluisjes waren hierbij essentieel. De linie is nooit echt in werking geweest als verdedigingslinie. De mogelijkheden van het militaire transport met vliegtuigen maakten van de linie na verloop van tijd een achterhaald concept. Na de Tweede Wereldoorlog is de verdedigingslinie buiten werking gesteld

De Stelling van Amsterdam bestaat uit een ring van militaire verdedigingswerken rondom de Stad Amsterdam. Op een afstand van enkele tientallen kilometers van Amsterdam zijn tussen 1880 en 1914 een groot aantal forten gebouwd. In combinatie met het onderwater zetten van een aaneengesloten brede strook land moest het de verdediging van Amsterdam garanderen. De Stelling van Amsterdam is als verdedigingslinie niet in werking geweest.

© hans nunnikhoven – juni/november 2017

De Stelling van Amsterdam en de NHWL zijn grotendeels bewaard gebleven als militair en cultureel erfgoed. Veel forten hebben inmiddels diverse andere functies gekregen en zijn toeristische en recreatief van betekenis geworden. De forten en omgeving zijn vaak van natuur- en landschappelijke waardevol. Evenals de linie als zone waar zelden gebouwd is.

De Stelling van Amsterdam en de Nieuwe Hollandse Waterlinie staan op de voorlopige lijst van Werelderfgoed van de Unesco. In het jaar 2019 wordt besloten of ze op de definitieve lijst van Werelderfgoed komen. De status is belangrijk voor het behoud en de ontwikkeling van de forten.

© hans nunnikhoven – juni/november 2017

Ingrijpende waterstaatkundige werken - grote projecten 19e en 20e eeuw

De invloed van de mens op de rivierlopen en de afvoer van het rivierwater is al eeuwenlang groot. Belangrijke redenen waren overstromingen voorkomen en veilige woonplaatsen creëren alsook nieuwe landbouwgronden verwerven en goederentransport met (grotere en gemotoriseerde) schepen mogelijk maken.

Splitsing van de stroomgebieden van Rijn en Maas

Bij Woudrichem stroomden Maas en Waal tot in het eind van de 19e eeuw als één rivierstroom verder als Merwede. Deze afvoer van de twee grootste rivieren leverden steeds meer problemen en gevaarlijke situaties op. De waterlopen zijn daarom definitief gescheiden.
Voordat dit kon plaatsvinden zijn er in de tweede helft van de 19e eeuw een aantal grote en ingrijpende waterstaatkundige werken uitgevoerd; het compleet nieuw graven van de Nieuwe Merwede en de Bergse Maas en de definitieve afsluiting van de Maas door een dam tussen Heusden en Woudrichem. De bochtige waterloop van de Maas tussen Heusden en Woudrichem is er nog wel, maar de waterafvoer van de Maas vindt sinds het begin van de vorige eeuw via de Bergse Maas, Amer, Hollandsdiep en Haringvliet plaats.

Opmerkelijk genoeg is hiermee min of meer de situatie teruggekeerd zoals deze in voor de tweede helft van de 13e eeuw bestond. De Maas stroomde indertijd ongeveer waar de Bergse Maas nu stroomt. Rond 1273 werd de rivierloop van de Maas in de omgeving van Heusden verlegd richting Woudrichem. Aan de zeezijde werd de rivier bij Maasdijk afgesloten van het open water. De Oude Maas kwam droog te staan.

Het aangrenzende grondgebied van de rivierbedding werd daarna grotendeels gebruikt als landbouwgrond; de Groote Waard.
De Groote Waard was een gebied met een aanzienlijke oppervlakte. Het omvatte het Land van Heusden en Altena, een groot deel van de huidige Hoekse Waard, de Biesbosch (het gebied van wat nu de Brabantse, Dordtse- en Sliedrechtse Biesbosch is) en een brede strook land aan de zuidkant van de Oude Maas. Deze strook land liep van Heusden tot Moerdijk. De Oude Maas kreeg door de afdammingen geen rivierwater van hogerop gelegen gebieden, alsook geen getijdenwater vanuit zee. De Groote Waard was daardoor gemakkelijker van dijken en kaden te voorzien en het waterbeheer in de Groote Waard zou naar verwachting eenvoudiger zijn.
De bedijking omvatte een (voor die tijden) enorm gebied. Het bleek moeilijk te zijn om de inpoldering adequaat en afdoende uit te voeren. Voor de afronding van de bedijking wordt wel het jaar 1283 gegeven. De ring met dijken rond de Groote Waard zou omstreeks dat jaar gesloten zijn.
Af en toe zijn er dijkdoorbraken door zwakke dijken en/of een teveel aan water in de rivieren alsook door stormvloeden vanuit zee. De gevolgen van de dijkdoorbraken kunnen hersteld worden. Soms snel, soms pas na verloop van tijd.

© hans nunnikhoven – juni/november 2017

De Sint Elisabeth vloed bracht met grote overstromingen in 1421 een abrupt einde aan de Groote Waard. Herstel van de waard was uitgesloten. Een grote binnenzee was ontstaan. In de tweede helft van de 15e eeuw bleek inpoldering van gebieden aan de randen van deze binnenzee weer mogelijk; het Land van Heusden en Altena werd op een kleine schaal ingepolderd.

Deltawerken, Afsluitdijk en Amsterdam Rijnkanaal

De Deltawerken hebben in de tweede helft van de 20e eeuw een belangrijke uitwerking op de rivierwaterafvoer van de Rijn en Maas gekregen. Afsluiting van de grote Zeeuwse en Zuid-Hollandse zeearmen en de aanleg van de sluizen en stuwen in de Lek en Neder-Rijn zijn er een belangrijke onderdelen van. Een gevolg is bijvoorbeeld dat de eb- en vloedwerking voor een belangrijk deel verdwenen is. Dagelijkse getijdenverschillen van een halve meter en meer komen onder gemiddelde omstandigheden alleen in rivierlopen die een directe en open verbinding met zee hebben in de beneden delta nog voor. En zelfs daar kunnen noodmatregelen getroffen worden zoals tijdelijke afsluiting van de Nieuwe Waterweg met de Maaslandkering. Nederland is voor een groot deel afgesloten van en beschermd tegen de zee.

In het begin van de jaren dertig van de 20e eeuw was de Zuiderzee inmiddels afgesloten van de zee en veranderd in IJsselmeer. Deze afsluiting heeft verstrekkende gevolgen voor Nederland. Meer veiligheid tegen overstromingen, en geen eb- en vloed in een zeer groot gebied. Aanleg IJsselmeerpolders en de Randmeren werden mogelijk. De IJssel, maar ook het IJ in Amsterdam blijven gevrijwaard van stormvloeden. Dit geldt eveneens voor de vele Zuiderzeestadjes die nu aan het IJsselmeer en aan de Randmeren liggen.

De afsluiting van zee is niet in alle opzichten gunstig. De vismigratie tussen zout en zoet is grotendeels gestopt. Voor de waterkwaliteit is een beperkte toevoer van zout water niet ongunstig. Een aantal maatregelen zijn en worden uitgevoerd om de balans tussen zout en zoet en de vismigratie te verbeteren.
Rond 2018 zullen de eerste proeven gedaan worden met een gecontroleerde en beperkte eb- en vloedwerking in de Zuid-Hollandse Delta via de Haringvlietsluizen. De sluizen worden op een kierstand gezet als de waterstand aan de zeekant hoger is dan in het Haringvliet. De vloedwerking vanuit zee kan doordringen tot in de Biesbosch. Het Kierbesluit Haringvliet dient de internationale vismigratie te stimuleren.

Vismigratie door de Afsluitdijk is weer mogelijk gemaakt met een weloverwogen beheer van de spui- en schutsluizen in de Dijk. Daarnaast is in 2016 een vispassage bij Den Oever open gesteld die een 24-7-365 vismigratie mogelijk maakt.

De aanleg van het Amsterdam Rijnkanaal is afgerond in 1952. Het kanaal met een lengte van 72km en geeft een snelle verbinding voor grote binnenvaartschepen tussen Rijn/Waal (omgeving Tiel), de Lek (omgeving Nieuwegein en Wijk bij

© hans nunnikhoven – juni/november 2017

Duurstede), de regio Utrecht en de regio Amsterdam. Voorlopers waren de Keulse Vaart(1825) en daarna het Merwedekanaal(1893). Deze zorgden voor een verbinding tussen Amsterdam, Utrecht, Vreeswijk en Vianen(Lek) en Gorinchem(Merwede).

De gevolgen van de aanleg van deze kanalen in de afgelopen twee eeuwen zijn in een aantal opzichten zeer ingrijpend. Algemeen is de natuurlijke waterafvoer van de hoger gelegen oostelijke gronden naar de lager gelegen westelijke gronden door de kanalen verstoord. Een aantal kleinere waterstromen is afgesneden.
Bijvoorbeeld de Linge. De vrije doorstroom en de doorvaart van oost naar west zijn geblokkeerd met de aanleg van het Amsterdam-Rijnkanaal kanaal. Ander voorbeeld is de veranderde afstroming van Kromme Rijn/Leidse Rijn/Oude Rijn.
Met de aanleg van de kanalen zijn de mogelijkheden voor het waterbeheer in een omvangrijk gebied wel ingrijpend verbeterd. De intensieve en grootschalige scheepvaart zoals deze nu bestaat, is in Nederland gestimuleerd met de aanleg van de kanalen

Bouw spoorbruggen en verkeersbruggen - veerponten blijven

Bij rivierlandschappen gaat het niet alleen om de waterstaatkundige werken. De aanleg van spoorlijnen met de karakteristieke spoorbruggen over de rivieren zijn vanaf de tweede helft van de 18e eeuw op een aantal plaatsen beeldbepalend. Ze worden ruim een halve eeuw later aangevuld met de bouw van vele verkeersbruggen voor gemotoriseerd verkeer. Eerst hier en daar, maar na verloop van tijd nam de verspreiding en dichtheid van deze wegwerken toe.
Op veel plaatsen verdwijnen langzamerhand de autoponten. Maar lang niet overal. Ook voor het auto-en vrachtverkeer blijken afstanden en verbindingen soms aanmerkelijk gunstiger bij gebruik van autoveerponten.
Voor fietsers en voetgangers zijn veel veerponten behouden gebleven. Op een aantal plaatsen zijn er fietsponten bij gekomen. Een aantal fietsponten varen seizoensgebonden en gebruik door recreanten is belangrijk.

© hans nunnikhoven – juni/november 2017

Recente ontwikkelingen waterbeheer en veiligheid

Dijken zijn niet altijd aanwezig geweest in het rivierengebied. Voor bewoning koos vroeger het geringe aantal bewoners de hoger gelegen gronden. Een aantal plaatsen werden beschermd tegen indringers en tegen hoge waterstanden. De vestingsteden langs de rivieren zijn hier voorbeelden van.

Met de aanleg van dijken langs bijvoorbeeld de Waal is in de Middeleeuwen begonnen. Geleidelijk aan is er een betere en grootschaligere bescherming tegen het rivierwater gekomen. De rivierdijken konden het rivierwater echter niet altijd tegen houden.
Belangrijke en negatieve factor vormde in veel situaties de ijsgang. Bevroren rivieren en veel (smelt)water en zwakke dijken zorgden voor risicovolle situaties. Dijkdoorbraken ontstonden niet zelden bij een grote waterafvoer en kruiend ijs. Water en ijs dat tegen dijkgedeelten aandrukten, zodanig dat de dijk het begaf. Bij een dijkdoorbraak ontstond aan de binnenkant van de dijk een kolkgat. Deze zijn op een aantal plaatsen nog terug te vinden in het landschap en worden 'wiel' genoemd. Ze liggen overwegend binnendijks.

De kans op zware ijsgang in de grote rivieren is de laatste halve eeuw sterk verminderd. Naast de gemiddeld hogere wereldwijde temperaturen zijn hierbij nog twee punten van belang. De intensievere scheepvaart met grotere en sterkere binnenvaartschepen en het gebruik van het rivierwater als koelwater. Rivierwater wordt op grote schaal gebruikt als koelwater bij energiecentrales en bij allerlei andere industriële processen. Het verwarmde koelwater wordt weer geloosd in de rivier. Dit gebeurd in Nederland en stroomopwaarts over de grenzen.

In de 20^{e} eeuw groeide de bevolkingsomvang aanzienlijk. Daarbij nam de welvaart in de tweede helft van de eeuw sterk toe. Uitbreiding van de bebouwing in de vorm van woningen, bedrijfsgebouwen, wegen en spoorlijnen vond plaats. Hiervoor is steeds meer grond langs de rivieren gebruikt. Soms op de uiterwaarden, maar veelal achter de bestaande dijken in de polders. Tevens is er sprake van bodemdalingen in de polders, vooral door inklinking van de bodem.
De noodzaak om overstromingen te voorkomen is alleen maar groter geworden. Belangrijke werken zijn uitgevoerd in het kader van de Deltawerken. Deze zorgen er onder meer voor dat de invloed van hoge waterstanden van het zeewater slechts een beperkte invloed op het waterpeil van de grote rivieren heeft. Dit is essentieel in de Beneden Delta.

Een zeer grote afvoer van rivierwater kan nog steeds voor problemen zorgen. Dit bleek overduidelijk in 1995. De dijken waren op een aantal plaatsen nauwelijks sterk en hoog genoeg. Vanaf dat moment is versneld en met extra inspanningen aan rivierdijken gewerkt.
'Hoger' en 'sterker' zijn belangrijke uitgangspunten voor de aanpassingen van de dijken. Daarnaast heeft het uitgangspunt 'ruimte voor de rivier' de volle aandacht gekregen.

© hans nunnikhoven – juni/november 2017

Maatregelen om de hoogte van de waterstanden in de rivieren te beperkten zijn onder meer:
* Graven van nevengeulen in de uiterwaarden. Geulen die min of meer parallel aan de rivier lopen. Bij hoge waterstanden kan het rivierwater ook via deze geulen afstromen.
* Op andere plaatsen worden de uiterwaarden een stuk afgegraven.

* Houtopstanden in de uiterwaarden breiden zich uit en groeien snel. Het 'dichtgroeien' van de uiterwaarden met struiken en bomen wordt voorkomen door houtkap met een meer grootschalige aanpak toe te passen. Deze aanpak moet er voor zorgen dat bij hoge waterstanden het rivierwater ook via de uiterwaarden voldoende kan afstromen. Het voldoende openhouden van de uiterwaarden valt binnen het Project Stroomlijn van Rijkswaterstaat.

© hans nunnikhoven – juni/november 2017

* Soms wordt een dijkgedeelte verder van de rivierbedding gelegd. De uiterwaarden worden daarmee vergroot.
* Stukken land kunnen 'overstroombaar' gemaakt worden. Alleen bij hoge waterstanden kan het rivierwater over de gronden met rivierwater stromen. Bewoning en bedrijfsgebouwen, alsook doorgaande wegen moeten wel dusdanig hoog liggen zodat deze niet overstromen. Het is een aanpak die bijvoorbeeld in de Biesbosch is toegepast.
* Een ander soort maatregel is het verlagen van de kribben. De capaciteit van de waterafvoer bij hogere waterstanden is hiermee vergroot, terwijl de functie van de kribben bij lagere waterstanden gehandhaafd blijft.

Lage waterstanden en droogte hebben een aantal nadelige effecten, zoals:
* Lage waterstanden beperken de vaarmogelijkheden van de scheepvaart.
* Het beperkt het de mogelijkheden voor de inlaat van rivierwater in polders en de mogelijkheden voor beregening van landbouwgronden.
* Lage rivierstanden geeft zout en zilt water gemakkelijker toegang tot landbouwgebieden.
*Bij langdurige droogte kunnen ernstige nadelige effecten voor de drinkwatervoorziening optreden.
* Flora en fauna zijn in het algemeen gebaat bij voldoende en niet vervuild zoet water om te drinken, te groeien en te bloeien.
* Recreatie en toerisme worden positief beïnvloed door voldoende rivierwater in de rivieren en aangrenzende plassen. Een goede waterkwaliteit alsook niet te lage waterstanden zijn gunstig voor vaarrecreatie en vaartoerisme en voor de oeverrecreatie.

foto hans nunnikhoven

Al met al zijn er redenen genoeg om het waterpeil van de rivieren – indien mogelijk - niet te laag te laten zakken. In Nederland wordt daarbij gebruik gemaakt van stuwen en sluizen. Maatregelen om rivierwater 'tijdelijk vasthouden' of anders gezegd niet te snel te laten afstromen tijdens nattere perioden zijn eveneens belangrijk. Bekend is de aandacht voor begroeide tuinen en tuintjes en

© hans nunnikhoven – juni/november 2017

regentonnen in plaats van asfalt en betegeling. Bij het 'tijdelijk vasthouden' gaat het om veel meer maatregelen die genomen kunnen worden.

Bij de projecten in het kader van waterbeheer en waterveiligheid is veelal veel aandacht voor natuur en landschap. Waardevolle natuur- en landschapsgebieden worden in de uiterwaarden gecreëerd en/of veilig gesteld. Talrijke gebieden zijn toegankelijk als wandelgebied.
De gebieden dienen goed ingericht en beheerd te worden. Natuur- en landschapsorganisaties spelen hier een essentiële rol in. Bekende namen in dit verband zijn de Nationale Landschapsparken, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en de Provinciale Landschappen. Minder bekend is Stichting Beheer Natuur en Landelijk gebied.

Diverse specifieke voorzieningen voor recreatie en toerisme worden in de projecten ingepast. Naast fiets- en wandelpaden kan dit gaan om een jachthaven, een camping of om een dagrecreatieterrein. Naast particuliere bedrijven zijn Recreatieschappen bij de inrichting en beheer van dergelijke voorzieningen belangrijk.

Programma Ruimte voor de Rivier – enkele voorbeelden

De afgelopen decennia is naast het versterken van de dijken meer nadruk gelegd op het meer ruimte geven aan de rivierlopen. Het gaat om tientallen projecten.

Bij grote waterafvoer van de rivieren al dan niet in combinatie met invloeden vanuit zee dient er in de rivierdelta een voldoende capaciteit voor een (tijdelijke opslag) van rivierwater. Buffers die waterstanden voldoende kunnen reguleren, zodat de waterstanden binnen aanvaardbare grenzen blijven.
In de omgeving van de Biesbosch zijn een aantal projecten uitgevoerd die hier een belangrijke bijdrage aan leveren zoals de ontpoldering van de Noordwaard en de overstromingsmogelijkheid van de Overdiepse Polder langs de Bergse Maas.

Stroomopwaarts zijn nog meer projecten uitgevoerd die het waterpeil van de rivieren voldoende moeten kunnen reguleren en zo nodig binnen aanvaardbare grenzen kunnen houden. Een voorbeeld is de project Munnikenland in de omgeving van Slot Loevestein. Afgraving van de Brakelse Bedenwaarden en overstromingsmogelijkheden van het Munnikenland bij hoge waterstanden zijn belangrijke onderdelen van dit project.
Andere voorbeelden zijn de hoogwatergeulen in de Waal bij Nijmegen en in de IJssel bij Veessen.

© hans nunnikhoven – juni/november 2017

© hans nunnikhoven – juni/november 2017

Meer kansen voor natuur en landschap en meer mogelijkheden voor recreatie

In het algemeen is de afgelopen vijftig jaar meer aandacht voor bescherming en ontwikkeling van natuur en landschap ontstaan.
Aan de ene kant heeft dit te maken met het gegeven dat natuur en landschap meer en meer onder druk staan. Moderne landbouw, verstedelijking, maar ook scheepvaart bewerkstelligen een aantal processen die een ongunstige uitwerking hebben voor natuur en landschap.
Het vormen van tegenwicht tegen deze ontwikkelingen en het bieden van compensatie wordt over het algemeen als noodzakelijk gezien.

Aan de andere kant geven een aantal waterveiligheidsprojecten nieuwe kansen voor natuur- en landschapsontwikkeling. Het in stand houden en ontwikkelen van de vele natuurgebieden langs de grote rivieren is hier een voorbeeld van.
In sommige gevallen is er zelfs sprake zijn van omvangrijke projecten met een belangrijke component natuurontwikkeling. De ontpoldering van de Noordwaard in de Brabantse Biesbosch alsook de nieuwe inrichting van Munnikenland zijn hier voorbeelden van.

Bij de natuur- en landschapsprojecten langs de rivieren is het toegankelijk maken van natuurgebieden voor recreanten geen bijzaak meer. Actieve vrijetijdsbesteding en sportieve recreatie maar ook duurzaam toerisme zijn gebaat bij en stimuleren recreatiemogelijkheden waarbij natuur en landschap belangrijke dragende onderdelen vormen.

Landbouw in de uiterwaarden

Uiterwaarden zijn op een aantal plaatsen bruikbare landbouwgronden. Veelal voor veeteelt en hier en daar voor akkerbouw. Ze worden gebruikt als weidegebieden voor vee en/of voor graslanden die gemaaid worden. De percelen hebben zelden een rechthoekige structuur. Ze zijn ingepast in het rivierlandschap.
Het micro reliëf is aanzienlijk en de vochtbalans verschilt van plaats tot plaats. Het zijn echter overwegend vruchtbare gebieden met hoge opbrengstmogelijkheden. Akkerbouw vindt op de wat hoger gelegen percelen plaats. Het risico dat het land onderloopt is hier geringer. De percelen worden veelal ingezaaid met mais.

Voor de landbouwbedrijven is de grillige structuur en het micro reliëf van de uiterwaardengronden lastig. De kans op hogere waterstanden in lente, zomer en herfst blijft een onzekere factor die vooral bij akkerbouw extra bedrijfsrisico’s geven.

© hans nunnikhoven – juni/november 2017

Zand- en grindgaten worden recreatiegebieden

Op een aantal plaatsen zijn zand- en grindgaten ontstaan door de winning van grote hoeveelheden zand en/of grind. Deze delfstoffen zijn gebruikt bij de aanleg van wegen en viaducten, maar ook bij de aanleg van bouwterreinen en de vervaardiging van gebouwen.
De zand- en grindgaten langs de rivieren hebben veelal een recreatieve bestemming gekregen in de vorm van onder meer recreatieplassen met campings en jachthavens. Enkele voorbeelden: Eiland van Maurik langs de Lek/Nederrijn, Rhederlaag langs IJssel bij Doesburg, Plassengebied Maas omgeving Roermond, Gouden Ham langs Maas bij Maasbommel.
Bij het Eiland van Maurik gaat het voor een belangrijk deel om een ‘dode rivier arm’. Ontstaan bij de bouw van het Stuw- en sluiscomplex Amerongen.

© hans nunnikhoven – juni/november 2017

Steenfabrieken en putten voor de winning van klei

In de ruime binnenbochten van de rivier liggen veelal brede uiterwaarden. Het zijn van oudsher gebieden waar steenfabrieken stonden en soms nog staan. Steenfabrieken gebruikten het natuurlijke, aangeslibde riviermateriaal eeuwenlang als grondstof voor de stenen. Met een arbeidsintensief proces van kleiwinning, stenen vormen en drogen en vervolgens de stenen bakken werden allerlei soorten en maten stenen gemaakt. Voor het bakken van de stenen waren grote ovens en een hoge schoorsteen noodzakelijk.

De baksteenindustrie werkt al decennia lang grootschaliger en minder arbeidsintensief. Het riviermateriaal wordt nog steeds gebruikt. In Nederland zijn nog enkele grote steenfabrieken over. De relatie tussen de locatie van de steenfabriek en de winning van de grondstoffen voor de stenen uit de uiterwaarden is minder dwingend geworden. Grondstoffen kunnen eventueel vrij eenvoudig van verder weg aangevoerd worden
De (kleine) baksteenfabrieken zijn gesloten, en in een aantal gevallen geheel uit het rivierenlandschap verdwenen. Het gaat om tientallen fabrieken. Soms is de fabriek gesloten, maar staan er nog een aantal bedrijfsgebouwen en de schoorsteen als overblijfselen uit een (niet zo ver) verleden. Een aantal steenfabrieken zijn industrieel erfgoed geworden. Ze zijn gerestaureerd, hebben een andere bestemming gekregen. De steenfabriek als zodanig, is wel als een herkenbaar geheel intact gebleven. De schoorsteen is veelal nog steeds vanaf grote afstand in het rivierlandschap te zien. Het is een opvallend en kenmerkend landschapselement.

De putten waar decennia lang de klei is weggehaald heeft rond de steenfabrieken een specifiek en bijzonder landschap doen ontstaan. Er komen veelvuldig waardevolle natuur- en landschapsgebieden voor.

Meer en meer wordt ingezien dat zoveel al mogelijk, de oude steenfabrieken behouden dienen te worden als industrieel en cultureel erfgoed.

foto hans nunnikhoven

© hans nunnikhoven – juni/november 2017

Mogelijkheden natuur- en landschapsontwikkeling

Voor natuur- en landschapsontwikkeling is de meer grillige structuur van de uiterwaardengronden geen echt probleem. Het zorgt veelal juist voor een grote en gewenste biodiversiteit. De kans op hogere waterstanden en het zo af en toe overstromen van de uiterwaarden geven extra dimensies aan natuur en landschap.

De afgelopen decennia is veel belangstelling voor het gebruik van uiterwaardengebieden voor natuur- en landschapsgebieden. Grote en kleine natuurgebieden zijn of worden langs de rivieren ontwikkeld. Veelal is er een combinatie met waterveiligheidsprojecten.
In veel gebieden worden natuur- en landschapsbescherming, (extensieve) landbouw, recreatie en waterveiligheid met elkaar verweven tot een geheel. Project Noordwaard in de Brabantse Biesbosch is hier een voorbeeld van.

foto hans nunnikhoven

Natuur- en landschapsontwikkeling vooral in de uiterwaarden maar ook binnendijks en tussen rivieren

Soms liggen waardevolle natuur- en landschapsgebieden echter niet of niet uitsluitend in de uiterwaarden. Ze liggen ook binnendijks langs de rivieren. Enkele voorbeelden. Langs de Bergse Maas bevinden zich overblijfselen van de Oude Maas binnendijks. Deze geven onverwachte en bijzondere landschappen tussen Heusden en Hank.

De oude verdedigingsforten en militaire werken van de Nieuwe Hollandse Waterlinie liggen op een aantal plaatsen binnendijks langs de rivieren. Voorbeelden zijn Batterij onder Brakel langs de Waal met aan de overkant van de rivier Fort Vuren. Werk aan het Spoel langs de Lek bij Everdingen is een ander voorbeeld.
Deze oude waterlinie biedt bovendien kansen om natuurzones tussen rivieren en tussen rivieren en het IJsselmeer te ontwikkelen. De voormalige inundatiegebieden vormen hierbij een bruikbaar kompas.

© hans nunnikhoven – juni/november 2017

Samenvattend

De grote rivieren in Nederland kunnen meer en meer gezien worden als zeldzame en belangrijke blauwgroene corridors en verbindingszones in gebieden die zich steeds meer verstedelijken. De rivierlandschappen zijn veelal uniek en dienen beschermd en zorgvuldig ontwikkeld te worden. Dit geldt eveneens voor een aantal zones tussen rivieren. Ze bieden in een meer en meer verstedelijkt Nederland waardevolle natuur en landschappen. Ze zijn bovendien van een onschatbare waarde voor recreatie en duurzaam toerisme.

Bij tochten over en langs rivieren geeft kijken naar rivierlandschappen naast de prettige belevingen van de momenten, informatie over verleden, heden en nabije toekomst.

hans nunnikhoven
juni/november 2017

© hans nunnikhoven – juni/november 2017

Bronnen en meer informatie:

Bij het samenstellen en schrijven van deze achtergrondschets is naast eigen ervaringen, observaties en fotomateriaal onder meer gebruik gemaakt van:

* -www.nationaalpark.nl-
* -www.np-debiesbosch.nl
* -www.hollandsewaterlinie.nl-
* -www.rijkswaterstaat.nl-
* -www.ruimtevoorderivier.nl-
* -diverse webpagina's website Wikipedia-
* -websites gemeenten-
* -websites Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, Provinciale Landschappen en Stichting Beheer Natuur en Landelijkgebied-

Boeken

*Rivierenland – Jan van de Kam; Uitgeverij Ploegsma - 1975;
ISBN 90 216 0046 3
*Ooibossen – Red R.J.A.M.Wolf e.a.; KNNV Uitgeverij - 2001;
ISBN 90 5011 115 7
*Steenfabrieken, Beelden van een veranderend landschap – Karin Stadhouders;
Uitgeverij Stokerkade – 2011, tweede druk; ISBN 97890 79156 092
*Natuur in Nederland – Frank Berendse e.a.; KNNV Uitgeverij – 2011;
ISBN 978 90 5011 3762

Meer foto's

Zie voor meer foto's de fotoalbums op de website www-hnsi.nl. Serie foto's over diverse onderwerpen met betrekking tot rivieren en rivierlandschappen worden gegeven.

Informatie bij de foto's

Foto blz. 1:

Zie informatie bij foto blz. 4.

Foto blz. 2:

Het punt bij Woudrichem waar (Afgedamde) Maas, Waal, en Merwede bij elkaar komen. De foto is genomen vanaf de kant van de Historische Haven. De boten die op de foto zijn afgebeeld geven een terugblik in de tijd aan. Een traditioneel zeilschip. Een sleepboot zoals die vroeger gebruikt werden om de schepen zonder, of met een kleine motor (stroomopwaarts) te slepen. Aan de rechterkant is het stuurhuis van een klein binnenvaartschip te zien.

Foto blz. 4:

Stuw in de rivier de Lek bij Hagestein. Op de voorgrond is de vistrap te zien. Deze voorziening dient er voor om vissen de stuw in beide richtingen te laten passeren.

Foto blz. 6:

De Waterpoort of Gevangenpoort in Woudrichem.

© hans nunnikhoven – juni/november 2017

Foto's blz. 14:
De bovenste foto geeft de werkzaamheden in de Brakelse Benedenwaarden weer in het kader van project Munnikenland. Met graafmachines en vrachtwagens wordt een grote hoeveelheid grond uit de uiterwaarden gehaald. Doel is de capaciteit van de uiterwaarden bij hoogwater te vergroten.
Op de tweede foto wordt op grootschalige wijze een strook begroeiing langs de Waal bij Haaften verwijderd. Doel is de rivierwaterafvoer bij hoog water niet te veel te belemmeren.

Foto blz. 15:
Droogstaande oevers aan Het Zwarte Schaar bij Doesburg. Dit gebied is een 'dode rivierarm' van de IJssel. De foto opname dateert van september 2009, tijdens een periode met zeer lage waterstanden in de grote rivieren.

Foto's blz. 17:
Beide foto's zijn van hetzelfde punt genomen in de Brabantse Biesbosch. Vanaf de zuidwest kant van de plaats Werkendam. De bovenste foto meer richting de Nieuwe Merwede. De tweede foto meer richting de viaducten van de doorgaande verkeersweg tussen Werkendam en de autoveerpont. Dit gedeelte van de Noordwaard kan bij hogere waterstanden vanuit de Nieuwe Merwede onderstromen. De dijk langs de rivier is hier afgegraven. Het rivierwater stroomt bij hogere waterstanden onder de viaducten de ontpolderde Noordwaard in. Het water kan vervolgens verder afstromen in zuidelijk richtingen.

Foto's blz. 19:
Op bovenste foto wordt een hoger gelegen stuk akkerland langs de dijk van de rivier de Waal geploegd. Het akkerland ligt in de uiterwaarden aan de rand van de Crobsche Waard ter hoogte van Hellouw. Op de onderste foto een gedeeltelijk overzicht van het recreatiegebied Eiland van Maurik in noordoostelijke richting. Het uitgestrekte gebied ligt aan de Nederrijn tussen Maurik en Amerongen. Het gebied is ontstaan als dode rivierarm bij de aanleg van het Stuw- en sluiscomplex Amerongen. Er zijn campings, jachthavens en voorzieningen voor dagrecreatie. De horizon wordt gevormd door de heuvels van de Utrechtse Heuvelrug. Tussen dit gebied en de heuvels stroomt de rivier de Neder-Rijn

Foto blz. 20:
Schoorsteen van de voormalige baksteenfabriek Fortmond aan de IJssel. Fortmond ligt bij Den Nul, De foto is genomen van de kant van Veessen, op de andere oever van de rivier. De ovens en schoorsteen zijn, als de restanten van de steenfabriek, Rijksmonument. In de directe omgeving van de steenfabriek is een uitkijktoren geplaatst. Tevens is er een wandelroute in het uiterwaardengebied.

Foto blz. 21:
Stromende watergeul langs de Waal bij Gameren.

Foto blz. 22:
Overblijfselen van de Oude Maas bij Drongelen.

---

hans nunnikhoven
juni/november 2017

© hans nunnikhoven – juni/november 2017