



REFERENTIE ALTERNATIEF DIJKVERSTERKING (RAD)

DIRECTORAAT- GENERAAL RIJKSWATERSTAAT

BIJLAGENRAPPORT

17 juni 2003

110303/OF3/110/000262/as

Goedgekeurd:

Inhoudsopgave

Bijlage A	Beschrijving bestaande situatie en autonome ontwikkeling
Bijlage B	Achtergronden kostenbepaling
Bijlage C	Overzicht betrokkenen RAD
Bijlage D	Schuiftabellen effectbeschrijving
Bijlage E	Tekening met standaardprofielen (tekening 1280-001)
Bijlage F	Overzicht Trajecten Referentie Alternatief Dijkversterking: tekeningen A003, A004 en tabel totaaloverzicht
Bijlage G	Stijging niet afgeronde waterstand HR2001 t.o.v. niet afgeronde waterstand HR 1996 (A001 in twee bladen)

BIJLAGE **A**

Beschrijving bestaande situatie en autonome
ontwikkeling

Bijlage A: Beschrijving bestaande situatie en autonome ontwikkeling

A.1 ALGEMEEN

In onderstaande paragrafen is voor alle relevante riviertakken in een inleiding de huidige situatie beschreven. Vervolgens wordt in de subparagrafen meer in detail ingegaan op de dijkkringgebieden. Hiervan is de huidige situatie én de autonome ontwikkeling beschreven. De huidige situatie is indicatief weergegeven in de schuiftabellen die zijn opgenomen in bijlage D van dit rapport. Voor een juiste interpretatie van de schuiftabellen dient de legenda geraadpleegd te worden. Deze is achterin bijlage D opgenomen.

Tussen de beschrijvingen van de huidige situatie van de trajecten kunnen verschillen qua inhoud en diepgang optreden. Deze verschillen zijn vooral het gevolg van verschillen in het informatieaanbod per traject. Voor sommige trajecten was veel informatie beschikbaar en voor andere trajecten was het aanbod beperkt. Middels het raadplegen van diverse bronnen (waaronder internet) is getracht de verschillen in de kwaliteit en kwantiteit van de beschrijvingen te beperken.

Ten aanzien van de autonome ontwikkelingen dient te worden opgemerkt dat een aantal ontwikkelingen gevolgen zullen hebben voor grote(re) gebieden. Deze (boven)regionale ontwikkelingen betreffen onder meer:

- de reconstructie;
- het beheer van de Haringvlietsluizen;
- ontwikkelingen in het kader van Ruimte voor de Rivier;
- vaststelling van de EG-Vogel- en Habitatrichtlijngebieden.

In onderstaande tabel is aangegeven welke dijkkringgebieden per riviertak zijn beschreven. Tevens is aangegeven welk waterschap verantwoordelijk is voor het betreffende dijkkringgebied.

Tabel A-1:

Riviertakken, paragraaf-nummer, dijkkringen en verantwoordelijke waterschap

Riviertak	Traject (paragraaf)	Dijkkring(en)	Waterschap/Hoogheemraadschap
Bovenrijn	A.2	--	--
Waal	A.3.1	40 en 41	Rivierenland
Waal	A.3.2	42	Rivierenland
Waal	A.3.3	43	Rivierenland
Waal	A.3.4	43	Rivierenland
Waal	A.3.5	38	Rivierenland
Pannerdensch Kanaal	A.4.1	43	Rivierenland
Pannerdensch Kanaal	A.4.2	48	Rijn en IJssel
IJssel	A.5.1	49, 50 en 51	Rijn en IJssel
IJssel	A.5.2	52	Veluwe
IJssel	A.5.3	53	Groot Salland
IJssel	A.5.4	10 en 11	Groot Salland
IJssel	A.5.5	11	Veluwe
Rijn-Lek	A.6.1	47	Rijn en IJssel
Rijn-Lek	A.6.2	43	Rivierenland
Rijn-Lek	A.6.3	43	Rivierenland
Rijn-Lek	A.6.4	47 en 45	Vallei en Eem
Rijn-Lek	A.6.5	16	Alblasserwaard/Vijfheerenlanden
Rijn-Lek	A.6.6	44	Stichtse Rijnlanden

Riviertak	Traject (paragraaf)	Dijkring(en)	Waterschap/ Hoogheemraadschap
Rijn-Lek	A.6.7	44	Stichtse Rijnlanden
Rijn-Lek	A.6.8	15	Stichtse Rijnlanden
Rijn-Lek	A.6.9	15	Krimpenerwaard
Boven Merwede	A.7.1	24	Alm en Biesbosch
Boven Merwede	A.7.2	16	Alblasserwaard/Vijfheerenlanden
Beneden Merwede	A.8.1	16	Alblasserwaard/Vijfheerenlanden
Nieuwe Merwede	A.9.1	23	Alm en Biesbosch
Oude Maas	A.10.1	17	IJsselmonde
Oude Maas	A.10.2	22	De Groote Waard
Oude Maas	A.10.3	21	De Groote Waard
Oude Maas	A.10.4	20	De Brielse Dijkring
Oude Maas	A.10.5	20	De Brielse Dijkring
Oude Maas	A.10.6	20	De Brielse Dijkring
Maas	A.11	--	--
Bergsche Maas / Haringvliet	A.12.1	36	De Maaskant
Bergsche Maas / Haringvliet	A.12.2	24	Alm en Biesbosch
Bergsche Maas / Haringvliet	A.12.3	24	Alm en Biesbosch
Bergsche Maas / Haringvliet	A.12.4	35	West-Brabant
Bergsche Maas / Haringvliet	A.12.5	35 en 34-a	West-Brabant
Bergsche Maas / Haringvliet	A.12.6	23	Alm en Biesbosch
Bergsche Maas / Haringvliet	A.12.7	34	West-Brabant
Bergsche Maas / Haringvliet	A.12.8	25	Goeree-Overflakkee
Noord	A.13.1	16	Alblasserwaard/Vijfheerenlanden
Noord	A.13.2	17	IJsselmonde
Nieuwe Maas	A.14.1	14	Delfland
Nieuwe Maas	A.14.2	14	Schieland
Nieuwe Maas	A.14.3	15	Krimpenerwaard
Nieuwe Maas	A.14.4	17	IJsselmonde
Dordtse Kil	A.15	--	--
Nieuwe Waterweg	A.16.1	14	Delfland
Nieuwe Waterweg	A.16.2	19	De Brielse Dijkring

De beschrijving van de representatieve trajecten dan wel dijkvakken hangt nauw samen met de indeling in dijkringgebieden. Vanuit efficiency overwegingen en in verband met de leesbaarheid is er voor gekozen om dijkringgebieden die aan twee riviertakken grenzen in de rapportage onder te brengen bij één riviertak. Dit is onder meer het geval bij dijkringgebied (oude Maas) en 47 (Rijn en IJssel). Dit laatste gebied grenst zowel aan de IJssel als aan de Rijn en Lek. De beschrijving is echter opgenomen onder Rijn en Lek.

A.2 BOVENRIJN

Inleiding

Landschap

In het oostelijk deel van Nederland stroomt de Rijn Nederland binnen. In Nederland verdeelt de Rijn zich in verschillende Rijntakken: de Waal, het Pannerdensch Kanaal, de Nederrijn/Lek en de IJssel. Daar waar de Rijn Nederland binnenkomt heet de Rijn de Bovenrijn. Na ongeveer 5 kilometer, bij Pannerden, splitst de Rijn zich in het Pannerdensch Kanaal en de Waal.

Natuur

De Bovenrijn stroomt door het natuurgebied de Gelderse Poort, een uitgestrekt natuurgebied met rivierduinen, oibossen, vluchterpen en zandwinputten. Het gebied is aangewezen als speciale beschermingszone in het kader van de EG-Vogelrichtlijn. De Bovenrijn is niet aangewezen als EHS-netto gebied. De Millingerwaard, ten westen van het plaatsje Millingen en ten zuiden van de Rijn is aangewezen als Belvedere gebied.

Het landgebruik in het gebied bestaat voornamelijk uit natuur en landbouw. Ook liggen er enkele dorpen in het gebied, zoals Lobith, Pannerden, Kekerdome en Millingen. De waterkering langs de Bovenrijn is zodanig overgedimensioneerd dat er overal voldoende waakhogte is ten opzichte van het HR2001. Er hoeven derhalve geen dijkversterkingsmaatregelen genomen te worden in deze riviertak.

Specifieke bronnen Rijn en IJssel

- Interview waterschap Rijn en IJssel, 3 december 2002.

A.3 WAAL

Inleiding

Landschap

De Waal is de belangrijkste Rijntak van de Rijn. De Waal splitst zich bij Pannerden van de Rijn af. De Waal voert gemiddeld ongeveer twee derde van het Rijnwater naar zee af. Daarnaast is het de belangrijkste verbindingroute voor de scheepvaart met het achterland. De Waal wordt gekenmerkt door een hoge rivierdynamiek. Het landschap bestaat uit open water, kleine moerassen, graslanden, bomenrijen en bosjes. Sinds de bedijking is de afzetting van zand en klei beperkt gebleven tot de uiterwaarden. Een groot deel van de uiterwaarden is vergraven ten behoeve van klei- en zandwinning. Sommige graslanden zijn van botanische waarde door het voorkomen van goed ontwikkelde stroomdalvegetaties.

De Waal is aangewezen als speciale beschermingszone in het kader van de EG-Vogelrichtlijn. Een groot deel van het gebied langs de Waal is aangewezen als nationaal landschap in verband met het unieke karakter van het gebied.

Natuur

De Waal is aangewezen als speciale beschermingszone onder de Vogelrichtlijn vanwege de aanwezigheid van open water, moerassen, graslanden in de uiterwaarden dat als geheel het leefgebied vormt van een aantal beschermde vogelsoorten. Het watergebied fungeert als leefgebied en als overwinteringsgebied en rustplaats in de trekzone van andere trekvogelsoorten. Vooral het voorkomen van drempeloverschrijdende aantallen van de kleine zwaan, kolgans, grauwe gans en smient die het gebied gebruiken als overwinteringsgebied en/of rustplaats kwalificeert het gebied als speciale beschermingszone. Daarnaast behoort het gebied tot de vijf belangrijkste broedgebieden voor de kwartelkoning in Nederland. Het gebied verbindt de natuurgebieden in de Gelderse Poort en die nog verder bovenstrooms langs de Rijn, met die in het westen van Nederland, zoals de Biesbosch.

Delen van het gebied zijn in eigendom en beheer bij Staatsbosbeheer en Het Geldersch Landschap: Drutense en Deestse Waard, Bandijk Winssen, Sint Andries, Waarden bij Wamel, Hurwenensche Uiterwaarden, Waarden bij Heesselt, Neerrijnen en De Plaat/Rijswaard. De Waal en de uiterwaarden zijn ook onderdeel van de EHS.

Overige functies

De bebouwing van het gebied concentreert zich in de binnendijks gelegen dorpen en steden. Buitendijks komt slechts verspreide bebouwing voor. Verspreid in de uiterwaarden liggen steenfabrieken. Over de bandijken liggen vaak openbare wegen. De belangrijkste vormen van recreatie zijn watersport, wandelen, vissen, fietsen en zwemmen. Natuurgerichte recreatie ontwikkelt zich steeds meer. De cultuurgronden in de uiterwaarden worden soms intensief voor landbouwdoeleinden gebruikt, voornamelijk als wei- en hooiland en soms als bouwland (maïs).

A.3.1 Traject Land van Maas en Waal - Heerewaarden, dijkringgebieden 40 en 41 (Rivierenland)

Huidige situatie

Landschap

Hier wordt het landschap bepaald door kolken en strangen, vaak verland met moeras en bos. De rabatten en wilgenbossen die vaak aan de voet voorkomen beïnvloeden de ruimtelijke beleving sterk. Karakteristiek voor het Land van Maas en Waal is een bijna mozaïekvormig grondgebruik waarbinnen fruitteelt, akkerbouw en grasland meestal in blokpatroon naast elkaar liggen. De oude dorpskernen zijn inmiddels behoorlijk uitgedijd en van weidse uitzichten in de kom is nauwelijks meer sprake. De dijk heeft over vrijwel de gehele lengte dezelfde kenmerken: een smalle kruin en afwisselende, vaak steile taluds en asymmetrie tussen het verloop buitendijks en binnendijks. Tussen Druten en Boven-Leeuwen is de dijk op enkele plaatsen sterk kronkelend.

Natuur

Langs de dijk ligt vooral buitendijks een keten van kolken, kleiputten, strangen en voormalige grienden. Hierin komen verschillende water-, moeras, en ruigtevegetaties voor. Op de dijk komen delen voor met een soortenrijke stroomdalvegetatie, zoals tussen Afferden en Boven-Leeuwen en Wamel. Opgaande beplanting komt vooral voor in de vorm van stroken wilgen- en populierenbos buitendijks. Ten westen van Druten is over grotere oppervlakte binnendijks opgaande beplanting aanwezig. Het gebied is rijk aan vogelsoorten. De moerassen die aan de dijk gelegen zijn, vormen een belangrijk leefgebied voor zang- en moerasvogels en amfibieën. Grote aantallen doortrekkende en overwinterende vogels gebruiken de uiterwaarden en open wateren als voedsel en slaapgebied. Soortenrijke begroeiingen op en ruigtes aan de voet van de dijk hebben een bijzondere betekenis voor kleine zoogdieren en insecten.

Cultuurhistorie / archeologie

Het Land van Maas en Waal is aangewezen als Belvédère gebied. Heerewaarden maakt daar ook deel van uit. Langs de rivier komen kolken en strangen voor als getuigen in het landschap van vroegere dijkdoorbraken en van vroegere rivierlopen. Een voorbeeld hiervan is de strang bij Druten.

De dijk ligt op dit traject over het algemeen buiten de dorpen en wegen liepen van oudsher niet over de dijk. De dorpen lagen op de oeverwal die, behalve bij Wamel, breed was. Toen steenfabrieken en andere activiteiten zich in de uiterwaarden vestigden groeide het aantal woningen langs de dijk. Boven-Leeuwen is het enige dorp waar echte 'kernbebouwing' aan de dijk wordt aangetroffen, zoals de kerk met pastorie. Boerderijen in dit gebied liggen vaak met het woonhuis op de kruin. Gezien het patroon van bewoning moet aan de binnenzijde van de dijk rekening gehouden worden met bodemsporen niet diep onder het oppervlak, vooral bij Leeuwen en Dreumel. Twee uiterwaardgedeelten, de Dreumelse Waard en de Leeuwense Waard, zijn aardkundig waardevol. Hiertoe behoren de in deze uiterwaarden gelegen strangen die direct aan de dijkteen grenzen en de aangrenzende reliëfrijke gronden.

Sociaal-economische aspecten

Het verkeer op de dijk bestaat vooral uit recreatief verkeer, schoolgaande jeugd en bestemmingsverkeer. De dijkweg heeft geen functie voor doorgaand verkeer, maar een ontsluitingsfunctie voor aanliggende woningen en bedrijven. Aan weerszijden van de dijk komt op verschillende plaatsen bedrijvigheid voor. Buitendijks komt buiten de natuur-elementen vooral landbouw voor. Op enkele plaatsen zoals bijvoorbeeld bij Beneden-Leeuwen (woonboten) wordt er buitendijks gewoond. De landbouw langs de dijk bestaat overwegend uit fruitteelt en graslanden. Er liggen slechts enkele bedrijfsgebouwen langs de dijk.

Nijmegen

De Benedenstad van Nijmegen doet in eerste instantie niet direct vermoeden dat het hier om een beschermd historisch stadsgezicht gaat. Het straatbeeld wordt immers voornamelijk bepaald door woningbouw uit de jaren '80 van de 20e eeuw. Het is dan ook vooral het stratenpatroon in combinatie met het unieke bodemreliëf dat voor het Rijk aanleiding was om het stadsdeel in 1980 als beschermd stadsgezicht aan te wijzen. Een deel van de waterkering loopt in Nijmegen langs het industrieterrein Nijmegen West met een aantal grote bedrijven, de elektriciteitscentrale en een haven. Bij de haven bevinden zich enkele kleinere bedrijven en een aantal woningen. De weg op de Waalbandijk ligt bovenop de dijk. De weg vormt voor de bewoners en bedrijven een waardevolle ontsluiting in twee richtingen. In de berm van de weg wordt veel geparkeerd.

Heerewaarden

Heerewaarden ligt op de grens van de Bommelerwaard en het Land van Maas en Waal; een schitterend rivierengebied met dijken, uiterwaarden en ongerepte natuur. Fort Sint Andries is een natuurontwikkelingsgebied waar de "wilde Waal" en de "milde Maas" elkaar op korte afstand naderen. Om Maas en Waal in bedwang te houden bouwden de Spanjaarden in 1599 westelijk van Heerewaarden fort Sint Andries. In 1816 werd het fort vervangen door fort Nieuw Sint Andries, als onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Het fort raakte de afgelopen eeuw in verval en alleen enkele resten in het landschap herinneren nog aan dit eens zo machtige en roemruchte bolwerk.

Autonome ontwikkeling

De uiterwaarden zullen op grote schaal van een landbouwkundige functie overgaan naar een natuurbestemming. De dijk vervult nu al een grote rol als recreatieve ontsluiting. Gelet op de te verwachten natuurontwikkeling zal dat steeds meer het geval zijn.

Specifieke bronnen Rivierenland

- Interview Waterschap Rivierenland, 6-12-2002;
- Polderdistrict Groot Maas en Waal (1995) Startnotitie Verbetering Waalbandijk Afferden - Dreumel;
- Topografische atlas 1:25.000; Gelderland, Betuwe.

A.3.2 Traject Millingen aan de Rijn – Nijmegen, dijkringgebied 42 (Rivierenland)**Huidige situatie**Landschap

De Ooijpolder ligt tegen de stuwwal van Nijmegen. De Ooijpolder-Millingerwaard is aangewezen als Belvedere-gebied. In deze lage, open polder overheerst het beeld van de beboste stuwwal. Over het geheel genomen is de dijk een doorgaande lijn langs de rivier. Het buitendijkse gebied heeft door de wisselende waterstanden een veel grotere dynamiek dan het binnendijkse gebied.

Buitendijks is onder andere het gedeelte langs de Duffeldijk van betekenis. Hier worden open gebieden, bepaald door agrarisch gebruik en zandwinning, afgewisseld met kleinschalige, deels beboste kleiputten en oude rivierlopen. In de huidige situatie komt de rivierdynamiek tot uiting in regelmatige overstromingen van de uiterwaard in de winter. Vrijwel het gehele buitendijkse gebied is vergraven, met uitzondering van een oude, deels verlande rivierloop ter hoogte van Kekerdome en de "Oude Waal".

Natuur

Door de combinatie van van nature aanwezige geomorfologische waardevolle elementen en ondiepe kleiputten ten gevolge van de kleiwinning, is er buitendijks sprake van een hoge rijkdom aan natuurwaarden. Het betreft onder andere water- en moerasvegetaties in en langs kleiputten en het restant van de vroegere rivierloop, zachthoutoebos, rivierduinen met veel zeldzame plantensoorten en hardhoutoebos. Het gehele buitendijkse gebied is van groot belang voor weidevogels, water- en moerasvogels en amfibieën. Binnendijks zijn minder natuurwaarden aanwezig. Wat betreft de vegetatie zijn hier vooral enkele natte elementen van belang.

Deze staan vaak onder invloed van rivierkwel, waaraan zij hun waarde ontleen. Voor dieren zijn er verspreid biotopen aanwezig voor soorten van vrijwel alle groepen, maar in veel mindere mate dan in het buitendijkse gebied. Belangrijke natuurgebieden zijn het beschermde natuurmonument "de Oude Waal" en natuurreservaat de Groenlanden.

Cultuurhistorie en archeologie

De Ooijpolder is onderdeel van het Belvedere gebied Ooijpolder-Millingerwaard. Door sedimentatie zijn direct naast de rivier hogere gronden ontstaan, de stroomruggen, en verder weg aan de voet van de Nijmeegse stuwwal, de lager gelegen komgronden. Voor de 14e eeuw zijn de eerste bedijkingen uitgevoerd. Sindsdien is het tracé van de dijk weinig veranderd. Wel zijn door dijkdoorbraken kolken ontstaan waarna de dijk voor of achter deze diepe gaten om moest worden gelegd. Rond 1650 is de loop van de Waal verlegd door een meander af te korten. Toen heeft de rivier de bedding verlaten die nu het beschermd natuurmonument "Oude Waal" vormt. Sinds halverwege de 19e eeuw hebben zich diverse steenfabrieken in de omgeving van de dijk gevestigd.

Ten behoeve van deze fabrieken zijn de uiterwaarden, maar ook een vrij groot binnendijks gebied afgegraven. In de Bizonbaai is zand gewonnen waardoor een zandput is ontstaan. De kerk van Kekerdom bevindt zich buitendijks.

Recreatie

De Ooijpolder vormt een aantrekkelijk gebied om in te wandelen, te fietsen of te toeren met de auto. De bandijk vormt daarbij een belangrijke route. Er loopt een ANWB-fietsroute en een langeafstandswandelpad over de dijk. Het vele water in de omgeving biedt potenties voor de sportvisser maar is in verband met de natuurfunctie voor een groot deel niet toegankelijk. Andere voor recreatie belangrijke locaties zijn de uitmonding van Het Meer waar aanleggelegenheid is voor recreatievaartuigen en de zandwinplas de Bisonbaai waar wordt gezwommen en gesurft.

Overige functies

De Ooijsebandijk vormt de belangrijkste verbinding tussen de woonkernen aan de dijk en de stad Nijmegen. Het zuidelijk gedeelte van de dijk wordt veel gebruikt als sluiproute van Ooij naar het centrum van Nijmegen en vice versa. Naast een functie voor bestemmingsverkeer hebben de Duffeltdijk en de Millingse Bandijk ook een functie voor doorgaand verkeer. Binnendijks is er bij Millingen een bedrijventerrein aanwezig dat met de achterkant naar de dijk georiënteerd is. Grote hallen bepalen het beeld maar blijven op ruime afstand van de dijk.

Autonome ontwikkeling

Er is aandacht voor de ontwikkeling van nieuwe natuurwaarden en de uitbreiding van recreatieve activiteiten. De MER planologische kernbeslissing (PKB) en de Spankrachtstudie zijn/worden momenteel opgesteld. Beide zullen invloed uitoefenen op de autonome ontwikkeling van het gebied.

Specifieke bronnen Rivierenland

- Interview Waterschap Rivierenland, 6-12-2002.
- Toetsrapport Waterschap Rivierenland
- Diverse geotechnische rapportages
- Topografische atlas 1:25.000; Gelderland, Betuwe.

A.3.3 Traject Doornenburg – Tiel, dijkkringgebied 43 (Rivierenland)

Huidige situatie

Landschap

De in het gebied gelegen oeverwallen worden van oost naar west minder breed. In het gebied Doornenburg - Lent zijn de oeverwallen breed en dicht bebouwd. Na Lent zijn de oeverwallen smal en de komgebieden liggen op korte afstand van de bewoonde ruggen. De uiterwaarden zijn dan weer breed, dan weer smal. De uiterwaarden kennen een afwisselend patroon van open water (strangen, afgravingen), graslanden en industriële activiteiten (steenfabrieken, elektriciteitscentrale bij Dodewaard, werf en campings). De dijk ligt door zijn vorm en kronkelig verloop duidelijk herkenbaar in het landschap.

Natuur

De Gelderse Poort is aangewezen als EG-Vogelrichtlijngebied en als strategisch actiegebied waarbij natuurontwikkeling voorop staat. De Waalwaterwaarden (Gendtse waard, Bemmelse waard, Loenen-Oosterwaard, Hiensche Uiterwaard, Gouveneursche polder en de Willemspolder) zijn in het streekplan aangewezen als weidevogelgebied. De dijkvegetatie en de stroomdalflora zijn waardevol. Langs de dijk komen een aantal kwelkombosjes voor.

Cultuurhistorie

Door de ouderdom van het gebied zijn er veel historische sporen in het gebied aanwezig. Langs de dijk komen woningen zowel binnen- als buitendijks op kruinniveau voor. Direct grenzend aan de dijk komen een aantal landgoederen voor (Huis Oosterhout, Kasteel Loenen).

Overige functies

De Waaldijk kent voor een deel een regionale verkeersfunctie en is tevens een recreatieve wandel en fietsroute. In de uiterwaarden komt industrie voor (onder andere steenfabrieken en een werf). De bebouwing is talrijk, zowel in de dorpen als verspreid langs de dijk.

Autonome ontwikkeling

Bij Lent is in het kader van de Waalsprong een nieuwe woningbouwlocatie gepland. De uiterwaardgebieden zijn aangewezen als EG-Vogelrichtlijngebied. In het kader van Ruimte voor de Rivier wordt een teruglegging van de dijk bij Lent onderzocht. Het traject Valburg-Tiel maakt onderdeel uit van het nationaal landschap Rivierenland (zoals beschreven in de 5e Nota Ruimtelijke Ordening).

Specifieke bronnen Rivierenland

- Interview Waterschap Rivierenland, locatie Elst; 18 november 2002;
- Toetsrapport Waterschap Rivierenland
- Diverse geotechnische rapportages
- Streekplan provincie Gelderland 1996;
- Topografische atlas 1:25.000; Gelderland, Betuwe;
- Toelichting op de bodemkaart Blad 40 west.

A.3.4 Traject Tiel – Gorinchem, dijkkringgebied 43 (Rivierenland)

Huidige situatie

Landschap

De dijken zijn overwegend in landelijk gebied gelegen, waarbij de uiterwaarden op sommige trajecten relatief smal zijn. Langs de dijk komt veel bebouwing voor, waaronder de landschappelijk en cultuurhistorisch hooggewaardeerde dijkhuizen. In de meer benedenstroomse delen langs de Waal is bijna sprake van lintbebouwing. Binnendijks betreft het in het algemeen agrarisch gebied en buitendijks natuurgebied. Een bijzonder element zijn de stadswallen van Tiel. Bij Neerijnen is de aanwezigheid van hoge landschappelijk, cultuurhistorische en natuurwaarden aanleiding geweest om bij de laatste dijkversterkingsronde langs grotere lengtes damwanden en ook kistdammen toe te passen.

Natuur

Langs de dijk komen een aantal grote uiterwaardengebieden voor. De uiterwaarden-gebieden (Stiftsche waard, Heesseltsche waard en Rijswaard) zijn in het streekplan aangewezen als weidevogelgebied. In de uiterwaarden komen moerasgebieden, graslanden en bosgebiedjes voor. Ter hoogte van Neerijnen/Waardenburg liggen een tweetal kastelen met binnen- en buitendijks bosgebieden. Stroomdalgraslanden komen op de taluds en buitendijks voor.

Cultuurhistorie

Dit gebied maakt onderdeel uit van het Belvedere-gebied Tiel- en Culemborgerwaard. Het onbedijkte rivierkleigebied was reeds in de Bronstijd bewoond. Gedurende de Romeinse tijd zijn de stroomruggen vrij dicht bewoond geweest. Aangezien de stroomruggen tussen Tiel en Waardenburg vrij breed zijn vinden we hier veel boomgaarden en akkerbouw. Ten westen van Waardenburg worden de stroomruggen smaller en de komgebieden groter. Langs de dijk bevinden zich historische kernen met bebouwing langs de dijk. De stadswallen van Tiel zijn aangewezen als beschermd stadsgezicht. Neerijnen als beschermd dorpsgezicht. Bij Varik staat een toren direct aan de dijk. Bij Vuren grenst het voormalig Fort Vuren direct aan de dijk. Langs de dijk komen een groot aantal rijks- en gemeentemonumenten voor.

Overige functies

De Waalbandijk bekleedt een regionale verkeersfunctie en is een belangrijke recreatieve wandel- en fietsroute. Langs de dijk komt binnendijks verspreid bebouwing voor, buitendijks sporadisch. In de uiterwaarden bevinden zich een aantal steenfabrieken met bijbehorende afgravingen. Bij Tiel en Gorinchem liggen veerstoepen. Een camping is buitendijks bij Herwijnen aanwezig.

Autonome ontwikkeling

Het uiterwaardengebied tussen Tiel en Waardenburg is aangewezen als strategisch actiegebied voor natuurontwikkeling. Het traject maakt onderdeel uit van het nationaal landschap Rivierenland (zoals beschreven in de 5e Nota Ruimtelijke Ordening). Bij Tiel is een nieuwbouwlocatie (Passewaay) direct grenzend aan de uiterwaarden gepland.

Specifieke bronnen Rivierenland

- Interview Waterschap Rivierenland, locatie Geldermalsen, 20 november 2002;
- Streekplan provincie Gelderland 1996;
- Topografische atlas 1:25.000; Gelderland, Betuwe.

A.3.5 Traject Bommelerwaard, dijkring 38 (Rivierenland)

Huidige situatie

Landschap

Het meest westelijke deel van deze dijkring wordt gekenmerkt door een besloten karakter, doordat er nogal wat natuurwaarden aanwezig zijn in de vorm van opgaande beplanting. Het binnendijks gebied buiten de dorpskernen wordt gekenmerkt door landbouwkundig gebruik. Langs de oude dijken zijn hier en daar woningen aanwezig. Over het algemeen liggen huizen en percelen ver van de dijk door de brede bermen.

De vele kastelen, kerken en kloosters die het rivierengebied hier rijk is verhogen in hoge mate de belevingswaarde van het landschap. Bij Brakel is buitendijks een sportcomplex prominent aanwezig. In Zuilinchem en Brakel is de dijk niet of nauwelijks als dijk herkenbaar door de grote kruinbreedte. Buiten de dorpen is de dijk zeer wisselend van profiel.

Natuur

Het gebied rond de Afgedamde Maas is van nationale betekenis door de aanwezigheid van een soortenrijke, voor het riviergebied typische flora. Ten zuiden van de Wilhelminasluis zijn relatief veel zeldzame of zeer zeldzame stroomdal vegetatiesoorten aangetroffen. Het gebied rond de Afgedamde Maas vormt een belangrijke ecologische verbinding tussen Maas en Waal.

Cultuurhistorie en archeologie

De Bommelerwaard is aangewezen als Belvedere-gebied. De eerste bewoning ontstond langs de rivieren op de hoger gelegen plaatsen. Omdat de ontginningen plaatsvonden vanuit de hogere delen is de richting van de ontginningsassen bepaald door de ligging van stroomruggen en rivierbeddingen (blok- en strokenverkaveling). Na de aanleg van dijken, omstreeks 1300, hebben vele doorbraken de Bommelerwaarders geteisterd. Het gevolg was een trek naar de dijk in overstromingsgevoelige gebieden. In zowel Zuilinchem als Brakel kwam aan weerszijden van de Waaldijk een langgerekt bebouwingslint tot stand. De oeverafzettingen zijn tot ver in de 20e eeuw hoofdzakelijk in gebruik geweest voor akkerbouw en fruitteelt en de kommen als grasland en griendpercelen. Na 1945 (ruilverkaveling en productief maken van de komgronden) is het scherpe onderscheid verdwenen. Als resultante van de sterke rivierdynamiek vinden we langs de middenloop diverse kenmerkende morfologische elementen als rivierduinen, oeverwallen en strangen. De Afgedamde Maas maakt deel uit van de oorspronkelijke middenloop van de Maas. De dijkversterkingen van de jaren zeventig en tachtig is bijzonder ingrijpend geweest. In Zuilinchem en Brakel (in Brakel zo'n 160 woningen) verdween de dichte tot zeer dichte bebouwing aan de buitenkant van de dijk.

Zaltbommel

Zaltbommel is een kleine levendige stad met een grote geschiedenis. Van de rijke historie getuigen bijvoorbeeld nog de prachtige Sint Maartenskerk met de beroemde Bommelse Toren en de vele karakteristiek geveltjes. Maar ook de net vernieuwde moderne Waalkade met flexibele waterkering en uiteraard de fraaie Martinus Nijhoffbrug horen bij Zaltbommel. Zaltbommel is een beschermd stadsgezicht.

Overige functies

Zowel het binnendijkse als buitendijkse gebied heeft grotendeels een landbouwkundige functie. In de uiterwaard en in de polder vindt veeteelt plaats. In de polder is daarnaast nog akkerbouw en tuinbouw. De dijk wordt gebruikt voor recreatie door wandelaars en fietsers. Voorts kruisen bezoekers van Slot Loevestein de Munnikenlandsdijk. Bij Brakel is in de uiterwaard een aantal sportvelden aangelegd. De dijk heeft grotendeels een verbindingsfunctie en deels een ontsluitingsfunctie voor aanwonenden. Onder MHW-omstandigheden staat het gedeelte ten zuiden van de Wilhelminasluis niet meer in verbinding met de Maas en Waal.

Autonome ontwikkeling

Er is aandacht voor de ontwikkeling van nieuwe natuurwaarden en de uitbreiding van recreatieve activiteiten. De MER PKB en de Spankrachtstudie zijn / worden momenteel opgesteld. Beide zullen invloed uitoefenen op de autonome ontwikkeling van het gebied.

Specifieke bronnen Rivierenland

- Interview Waterschap Rivierenland, 6-12-2002;
- Topografische atlas 1:25.000; Gelderland, Betuwe;
- Polderdistrict Groot Maas en Waal (1994) Startnotitie MER Verbetering Ooijsebandijk;
- Rijkswaterstaat directie Oost-Nederland (1995) Projectnota/MER Millingse Bandijk en Duffeldijk;
- Polderdistrict Groot Maas en Waal (1997) Startnotitie MER Verbetering Waalbandijk Zuilinchem-Munnikenlandsedijk.

A.4 PANNERDENSCH KANAAL**Inleiding**Landschap

Bij de beruchte Sint Elizabethsvloed in 1421 drong de zee tot voorbij Dordrecht het land binnen. De Waal kreeg hierdoor een kortere loop waardoor het verhang toenam. Als gevolg hiervan en ook door de vormverandering van de splitsing in Rijn en Waal die nabij Schenkenschans was gelegen ging de Waal steeds meer water trekken. Langzamerhand werden Rijn en IJssel onbevaarbaar. In de jaren tot 1700 zijn er vele plannen opgesteld om Rijn en IJssel van meer water te voorzien. In de 17e eeuw is door het smalste gedeelte van de Betuwe, ter hoogte van Pannerden een gracht gegraven die omstreeks 1707 als gevolg van een aantal dijkdoorbraken zowel met de Waal en de Rijn een verbinding maakte. Door een verdere verdieping ontstond het Pannerdensch Kanaal. De oude Rijnstrangen zijn vervolgens in onbruik geraakt en vormen nu een belangrijk natuurgebied, genaamd Rijnstrangen.

Het Pannerdensch Kanaal loopt van de Bovenrijn naar de Nederrijn-Lek en IJssel. Gedurende de jaren daarop zijn er meerdere ingrepen geweest aan de rivier waarvan aanpassingen in het kader van een betere afstroming van water, ijs en sediment in combinatie met scheepvaart altijd de hoofdrol heeft gespeeld.

Langs het Pannerdensch Kanaal liggen meerdere dorpen: Pannerden, Doornenburg, Huissen etc.

Natuur

Aan beide zijden van het Pannerdensch Kanaal liggen natuurgebieden. Het gehele Kanaal valt in een EHS-netto gebied. In de omgeving komen dan ook diverse zeldzame flora en fauna voor.

Het natuurgebied Gelderse Poort waardoor het Pannerdensch Kanaal loopt is aangewezen als speciale beschermingszone in het kader van de EG-Vogelrichtlijn.

A.4.1 Traject Doornenburg – Huissen, dijkringgebied 43 (Rivierenland)

Huidige situatie

Landschap

Dit dijktraject is gelegen tussen het splitsingspunt Pannerdensche Kop en Huissen en vormt onderdeel van de Geldersche poort.

De dijk is gelegen op de oeverwal en heeft een grillig verloop. De uiterwaarden zijn bij Sterreschans vrij smal. Na de Lingesluis wordt de omvang van de buitendijkse gebieden aanzienlijk. In de uiterwaarden bevinden zich een aantal strangen. In het traject bevinden zich een aantal kolken binnendijks.

Natuur

De uiterwaardgebieden vormen onderdeel van het natuurontwikkelingsgebied de Gelderse Poort en zijn belangrijke weidevogelgebieden. In het gebied komen zeldzame soorten voor.

Cultuurhistorie

Op de vroeg bedijkte gronden op de oeverwallen langs de rivieren bevindt zich al eeuwenlang bewoning. Nabij de dijk zijn een aantal fortificaties (Sterreschans) te vinden. Bij Angeren bevinden zich twee kerken direct langs de dijk. Bij Huissen een klooster.

Overige functies

Buitendijks bevinden zich industriële activiteiten. Bij het Looweer is een werf en een betonfabriek aanwezig. In de Doornenburgsche Buitenpolder bevindt zich een steenfabriek. Bij Huissen is een afgraving in gebruik als zwembad. Bij de kolk de Waay, ongeveer halverwege het traject is een camping aanwezig.

Autonome ontwikkeling

Het gehele buitendijkse gebied is in het streekplan aangewezen als strategisch actiegebied. Dit betekent dat natuur richtinggevend is. De Betuweroute zal ten zuiden van Angeren het Pannerdensch Kanaal kruisen.

Specifieke bronnen Rivierenland

- Interview Waterschap Rivierenland, locatie Elst; 18 november 2002;
- Toetsrapport Waterschap Rivierenland;
- Diverse geotechnische rapportages;
- Streekplan provincie Gelderland 1996;
- Topografische atlas 1:25.000; Gelderland, Betuwe;
- Toelichting op de bodemkaart Blad 40 west.

A.4.2 Traject Pannerden – Westervoort, dijkringgebied 48 (Rijn en IJssel)

De waterkering langs het Pannerdensch Kanaal en de Nederrijn is zodanig overgedimensioneerd dat er overal voldoende waakhogte is ten opzichte van het HR2001. Er hoeven derhalve geen dijkversterkingsmaatregelen genomen te worden in dijkkring 48 van Waterschap Rijn en IJssel.

Specifieke bronnen Rijn en IJssel

- Interview Waterschap Rijn en IJssel, 3-12-2002.

A.5 IJSSEL**Inleiding**Landschap

De IJssel is een noordelijke aftakking van de Rijn en voert water af naar het IJsselmeer. Op de oeverwallen werden in de twaalfde en dertiende eeuw dijken aangelegd. Daarna bleef de afzetting van klei en zand beperkt tot de uiterwaarden. Op meerdere plaatsen is de afzetting van de uiterwaard duidelijk aanwezig. De huidige loop van de rivier is in de vorige eeuw vastgelegd. Het landschap langs de rivier bestaat uit een afwisseling van graslanden, open water, moerassen, meidoornhagen, bomenrijen, kleine ooiboscomplexen en verspreide boerderijen met erfbeplanting. Vooral op de dijken komen plaatselijk fraaie bloemrijke graslandvegetaties voor.

Natuur

De IJssel is aangewezen als speciale beschermingszone in het kader van de EG-Vogelrichtlijn. De zone bestaat uit het winterbed van de rivier: open water, moerassen en graslanden. Het gebied is aangewezen vanwege het voorkomen van de wilde zwaan, kleine zwaan, kwartelkoning, reuzenster, ijsvogel, kolgans, smient, slobbeend, meerkoet en grutto. De aanwezigheid van open water, moerassen en in de uiterwaarden gelegen graslanden vormt als geheel het leefgebied van genoemde soorten. Het gebied fungeert ook als broed-, rui-, overwinteringsgebied en/of rustplaats in de trekzone van andere trekvogelsoorten.

De IJssel verbindt belangrijke natuurgebieden met elkaar, zoals de laagveenmoerassen van Noord-West Overijssel en de randmeren en het Ketelmeer die weer in verbinding staan met het IJsselmeer. De zone IJssel maakt ook deel uit van de EHS van Nederland. Het staatsnatuurmonument IJssel-uiterwaarden is onder de Natuurbeschermingswet beschermd en beslaat 495 hectare.

Dijkkring 47 is beschreven onder riviertak Rijn en Lek (paragraaf A.6.1).

A.5.1 Traject Doetinchem – Deventer, dijkkringgebieden 49, 50 en 51 (Rijn en IJssel)**Huidige situatie**Natuur

Het natuurmonument de Rammelwaard, de uiterwaarden bij Gorssel, is een van de belangrijkste pleisterplaatsen van ganzen en zwanen in Europa. Het gebied is ook een broed- en overwinteringsgebied voor andere water- en weidevogels, zoals de grutto. En is zomers zijn er dagelijkse vliegbewegingen van ooievaars.

Cultuurhistorie / archeologie

Het gebied behoort tot het Belvedere-gebied 'De Graafschap'. Het IJsseldal ten zuiden van Deventer wordt gekenmerkt door een afwisseling van dekzandruggen, dekzandvlakte en oude beekdalen in een relatief klein gebied. Het landschap is na 1850 weinig veranderd en dus nog zeer gaaf te noemen. Op veel dekzandruggen zijn sinds de late middeleeuwen door plaggenbemesting esdekken ontstaan. Op de overgang van de dekzandrug naar het rivierdal zijn veel landgoederen en buitenplaatsen te vinden. De inrichting en aankleding van het landschap is onder invloed gekomen van de tuin- en parkaanleg en uit zich in planmatig ontworpen landschapsonderdelen. De archeologische waarde van het gebied wordt met name bepaald door de gave escomplexen (Epse, Gorssel, Eefde en ten zuiden van Harfsen). Verwacht wordt dat het gebied langs het IJsseldal rijk is aan goed geconserveerde bewoningssporen uit de late prehistorie, Romeinse tijd en middeleeuwen.

Zutphen

Zutphen moet ergens in de 10e eeuw zijn ontstaan, als een nederzetting bij een grafelijke burcht, dichtbij waar de rivier de Berkel in de IJssel uitmondt. Door de ligging aan deze twee waterwegen ontwikkelde Zutphen zich in het begin van de 14e eeuw tot een rijke Hanzestad. Om de stad werd een stevige muur gebouwd en van de rivier de Berkel werd de noordelijke verdedigingsgracht gemaakt. Veel van de middeleeuwse bouwwerken zijn bewaard gebleven.

Overig

Het landschap is kleinschalig en afwisselend met van oudsher een sterk verspreide agrarische bebouwing. Dubbele waterlopen zorgden er in dit gebied voor dat het land met kalkrijk grondwater kon worden bevoeid terwijl zuur regenwater werd afgevoerd. Naast Zutphen zijn ook Doesburg en Bronckhorst beschermde stadsgezichten.

Autonome ontwikkeling

In de toekomst worden nieuwe natuurwaarden ontwikkeld en zullen de recreatieve activiteiten in het gebied worden uitgebreid.

Specifieke bronnen Rijn en IJssel

- Interview Waterschap Rijn en IJssel, 3-12-2002;
- Topografische atlas 1:25.000; Gelderland, Achterhoek.

A.5.2 Traject Spankeren – Hattem, dijkringgebied 52 (Veluwe)

Huidige situatie

Landschap

De IJsselvallei is gevormd door de opstuwende werking van landijs. Het IJsseldal is in de loop der tijden opgevuld met wind- en rivierafzettingen. Het gebied tussen Dieren - Deventer en bij Hattem zijn aangewezen als aardwetenschappelijk waardevol gebieden vanwege de aanwezigheid van uiterwaarden, natuurlijke kolken en oude systemen van stroomruggronden, riviermeanders en -geulen

De IJsselvallei is onder te verdelen in een noordelijk en een zuidelijk deel. Het zuidelijk deel is een dekzandgebied, waarin de beken van west naar oost hun beekdalen hebben liggen.

Het noordelijk deel is een voormalige overstromingsvlakte van de IJssel, waarin zich een kleidek heeft afgezet achter de oeverwal. Dit gebied watert af naar het noorden en is relatief open.

Natuur

De natuurwaarden in het gebied zijn groot door de aanwezigheid van uitgestrekte uiterwaarden met een grote diversiteit aan natuurtypen (onder andere moeras, stroomdal-grasland en bos) door de aanwezigheid van natuurlijk reliëf. De meeste uiterwaarden-gebieden zijn aangewezen als weidevogelgebied. Het bos bij de Gelderse Toren (nabij Dieren) is een van de weinige buitendijkse hardhoutoibossen. Op de dijken en in de binnendijkse gebieden komen meidoornhagen voor. In het laatste deel van het traject (Wapenveld - Hattem) grenst de droge stuwwal van de Veluwe direct aan de uiterwaarden welke bijzondere mogelijkheden voor plant- en diersoorten biedt. De Hezenberg vormt de ecologische verbindingszone Veluwe - IJssel.

Cultuurhistorie

Het gebied tussen Dieren en Zutphen maakt deel uit van het Belvedere-gebied 'De Graafschap'. Het IJsseldal wordt hier gekenmerkt door een afwisseling van dekzandruggen, dekzandvlakte en oude beekdalen. Het landschap is kleinschalig door het voorkomen van solitaire beplanting, heggen, singel en bosjes. Op de overgang van de dekzandruggen en het rivierdal zijn veel landgoederen en buitenplaatsen te vinden. Tussen Voorst en Wilp is de dijk bebost (bomendijk). Het gehele gebied maakte deel uit van een belangrijke verdedigingslinie. Hattem is aangewezen als cultuurhistorisch belangrijke stad.

Overige functies

Langs de dijk ligt overwegend agrarisch gebied, zowel binnen- als buitendijks. De gronden zijn voornamelijk in gebruik als weiland en akkerbouw. De dijk gaat op diverse plaatsen dicht langs of door bebouwing: Zutphen, Wilp, Deventer, Veessen en Hattem. Tussen Wapenveld en Hattem valt deels de dijk langs Het Apeldoorns kanaal als IJsseldijk, deels de uitlopers van de Veluwe (Kloosterbosch). De dijk is voor een deel een belangrijke regionale verkeersroute en recreatieve fietsroute.

Autonome ontwikkeling

Natuurontwikkeling in de uiterwaarden heeft geresulteerd in grote aaneengesloten natuurgebieden (Rammelerwaard-Cortenoever). De overgang Veluwe-IJssel wil men ontwikkelen tot ecologische verbindingszone. Bij Deventer, in het stadsland, worden de mogelijkheden verkend voor stedelijke uitbreiding.

Specifieke bronnen Veluwe

- Interview Waterschap Veluwe; 4 en 9 december 2002;
- Bestand met actuele kruinhoogten en vereiste waakhogten;
- Diverse geotechnische rapportages;
- Gebiedsplan Natuur en Landschap, IJsselvallei en Randmeerkust;
- Streekplan provincie Gelderland 1996;
- Topografische atlas 1:25.000; Gelderland, Veluwe.

A.5.3 Traject Deventer – Zwolle, dijkringgebied 53 (Groot Salland)

Huidige situatie

Landschap

Het gebied aan weerszijden van de IJssel tussen Zwolle en Hattem, heeft grote natuurlijke, landschappelijke en recreatieve waarden. Dit komt vooral door de aanwezigheid van landgoederen, kleine beplantingselementen, esjes, dijken en uiterwaarden, oude boerderijen en dergelijke in het landschap.

Natuur

De oostoever van de IJssel tussen Deventer en Zwolle heeft een sterk natuurlijk karakter. Ten noorden van Deventer liggen de Keizers- en Stobbenwaarden. Iets verderop ligt in de uiterwaarden een tweede natuurreservaat. Tussen Olst en Wijhe zijn op een aantal plaatsen rivierbossen ontstaan. De Duursche Waarden liggen net ten zuiden van Wijhe. De Duursche Waarden kenmerken zich door een ruig landschap met overal meidoornstruiken. In combinatie met de aanwezige geulen is het een ideale plek voor watervogels. Bij Windesheim ligt een ander natuurreservaat langs de IJssel. Tot slot liggen ter hoogte van Zwolle de Buitenwaarden. De natuur langs dit traject van de IJssel heeft overal een waterrijk karakter en is nauw verbonden met de rivier.

Geomorfologie

In Salland ligt direct ten oosten van de IJssel een langgerekte, gesloten oeverwal. Deze loopt van de Olster Enk tot Harculo. De Sallandse oeverwal is vrijwel overal 500-1000 meter breed en de hoogste koppen steken ongeveer 1-1½ m boven het normale zomerpeil van de IJssel uit. Bij Oldeneel, Schelle en Zwolle ligt een lage oeverwal die bij een dijkdoorbraak in 1573 met overslagzand werd bedekt. Later werd de onder het zand liggende klei op veel plaatsen opgespit en vermengd met het overslagzand. Tussen Deventer en de zuidpunt van de Olster Enk ligt geen duidelijke oeverwal. Hier, bij Rande en Borgele, grenst de rivier direct aan het zandlandschap.

De hooggelegen, vruchtbare oeverwallen waren voor de mens aantrekkelijke woonplaatsen. In de Middeleeuwen werden op de Sallandse oeverwallen dan ook talrijke boerderijen, nederzettingen en bouwlanden (enken) aangelegd. Sommige hogere oeverwallen zijn misschien al in de onbedijkte periode in gebruik genomen. Het merendeel van de ontginningen en boerderijen zal evenwel uit de hoge middeleeuwen of latere perioden stammen. De lagere gedeelten van de oeverwallen werden in veel gevallen als grasland in gebruik genomen.

Deventer

Al in de achtste eeuw woonden er al mensen op de plaats waar nu Deventer ligt. Op de rivierduinen langs de IJssel vestigden zich jagers, vissers, boeren en veehouders. Later verrezen daar het Bergkwartier en het Noordenbergkwartier, wijken die tot de oudste van de stad horen.

Gemeten in monumentendichtheid behoort deze IJsselstad tot de top. Deventer is een beschermd stadsgezicht. Langs de IJssel staat onder andere een middeleeuwse vestingtoren en zijn de resten van de vroegere stadsmuur en een vestingtoren te vinden.

Overige functies

Het gebied tussen Deventer en Zwolle kenmerkt zich door een wisselende bodemopbouw en derhalve ook door een wisselend gebruik van de grond. De oostoever van de IJssel kenmerkt zich door een grote natuurlijkheid. Het historische Deventer heeft een beschermd stadsgezicht. Bij Zwolle staat vlak bij de IJssel de IJsselcentrale en het tot landschapspark ingericht verdedigingswerk Het Engelse Werk. In dit gebied ligt bij de IJssel ook een grondwaterbeschermingsgebied.

Autonome ontwikkeling

Voor langere termijn en ook in het kader van de netwerkstadgedachte worden door de gemeente Deventer de mogelijkheden voor uitbreiding van de aanwezige bebouwing aan de westzijde van de IJssel verkend.

Specifieke bronnen Groot Salland

- Interview Waterschap Groot Salland; 3-12-2002;
- Topografische atlas 1:25.000; Overijssel.

A.5.4 Traject Zwolle – IJsselmonding, dijkringgebieden 10 en 11 (Groot Salland)

Huidige situatie

Landschap

Het gebied tussen Zwolle en Kampen bestaat vooral uit klei- en veengronden met een op de melkveehouderij afgestemde grondwaterstand. Het houden van rundvee is de belangrijkste vorm van landbouw. Langs de IJssel liggen de oude, cultuurrijke hanzesteden Kampen en Zwolle en de karakteristieke rivierdorpen als Zalk en Wilsum. De Mastenbroekerpolder wordt gekenmerkt door de openheid van het landschap en het geometrisch gridpatroon van wateringen en wegen. De bochtige polderdijk met lintvormige bebouwing vormt hiermee een contrast.

Natuur

Tussen Zwolle en Kampen liggen aan de oostoever ten westen van Zwolle de Vreugderijkerwaard, ter hoogte van Wilsum een ander natuurgebied en ten noorden van Wilsum Scherenwelle. Ook de westoever heeft enkele natuurgebiedjes: het Zalkerbos ten noorden van Zalk, de Welle en de Hank. Het mondingsgebied is één van de weinige plekken in de grote rivieren met een soortenrijke waterplantenvegetatie. Voor broedende weidevogels en moerasvogels en doortrekkende en overwinterende zwanen, ganzen en steltlopers heeft het mondingsgebied een internationale betekenis.

Cultuurhistorie

Mastenbroek is geselecteerd als Belvedere gebied. Samen met Kampereiland behoort Mastenbroek tot de zeeklei- en rivierkleiontginningen en de veenontginningen in de voormalige delta van de IJssel. De polder Mastenbroek is ontgonnen vanaf 1362. De polder werd ontgonnen volgens een voor de middeleeuwse veenontginningen uniek en relatief modern patroon, dat haast doet denken aan een 17e eeuwse polder of droogmakerij. De ligging van de terpenreeksen weerspiegelt de laat middeleeuwse dorpsstructuur. Het historisch patroon is inmiddels wel enigszins aangetast maar de hoofdstructuur is behouden.

Naast boerderijen op huisterpen zijn de lintdorpen langs de omringende dijken kenmerkend. Belangrijk zijn verder de Markengrenzen ten zuiden van Wilsum en Zwarte Water. Wilsum is een beschermd dorpsgezicht. De grotendeels met veen en kleiafzettingen bedekte Pleistocene zandkoppen, de terpen en de rivierduinen langs de IJssel zijn naar verwachting vanuit archeologisch oogpunt interessant.

Kampen

Sinds 1975 is de binnenstad aangewezen als beschermd stadsgezicht. De betekenis van de IJssel voor de binnenstad van Kampen is groot. De visuele relatie tussen de Kampense binnenstad maakt dit ook zichtbaar. Door de aanwezigheid van de vele stegen die de aan de rivier parallel lopende binnenstad met de IJsselkade te verbinden, is het steeds mogelijk oogcontact te houden tussen rivierfront en de binnenstad. Ongeveer de helft van de gebouwen langs de IJsselkade is aangemerkt als rijksmonument. Voor eventueel aanwezige ondergrondse resten, zoals kaderresten of scheepsresten die mogelijk van archeologisch belang zijn, geldt dat kennis van hun aanwezigheid belangrijker is dan het daadwerkelijk zichtbaar maken van deze resten. De cultuurhistorische binnenstad is een toeristische trekpleister. Kampen heeft de beschikbaarheid over bedrijventerrein aan diep vaarwater.

Overige functies

Over de dijk aan de oostoever tussen Zwolle en Kampen loopt een fietspad en gedeeltelijk een openbare weg. Aan de westoever ligt over de gehele dijk tussen Zwolle en Kampen een openbare weg. Bij De Zande liggen een klein aantal woningen onder de dijk (circa 10 binnendijks en 8 buitendijks). De drie dijkvakken bij Kampen liggen geheel in bebouwd gebied. Het betreft de oude binnenstad van Kampen, ten zuiden van Kampen woonwijken en bedrijfsterrein en ten noorden van de stad overwegend bedrijfsterreinen en industriegebied.

Autonome ontwikkeling

De aan te leggen Zuiderzeehaven zal voorzien in de behoefte aan terrein voor bedrijven die aan diep vaarwater gebonden zijn en voor de zwaardere milieucategorieën. Natuurontwikkeling is aan de orde in die gebieden waar het met het verminderen van het risico tot overstroming samen kan gaan.

Specifieke bronnen Groot Salland

- Interview Waterschap Groot Salland; 3-12-2002;
- Topografische atlas 1:25.000; Overijssel.

A.5.5 Traject IJsselcentrale - Gelderse Dijk, dijkringgebied 11 (Veluwe)

Huidige situatie

Landschap

Dit traject ligt op de overgang van het zandlandschap naar het open veenweidegebied van de Randmeerkust. Het eerste gedeelte van de dijk is tevens stadsmuur van Hattem. Het Apeldoorns kanaal heeft hier een verbinding met de IJssel. De provinciale weg is tot de brug over de IJssel op de kruin gelegen.

Natuur

De uiterwaarden zijn smal en hebben weinig actuele natuurwaarden.

Cultuurhistorie

Hattem is een beschermd stadsgezicht.

Overige functies

Op de kruin van de dijk is deels de provinciale weg naar Zwolle gelegen. Langs de dijk is de historische kern van Hattem gelegen. Verspreid langs de dijk komen woningen voor. In het gebied ligt een camping buitendijks.

Autonome ontwikkeling

In dit gebied worden geen bijzondere ontwikkelingen verwacht. De Hanzelijn is in dit traject gepland.

Specifieke bronnen Veluwe

- Interview Waterschap Veluwe; 4 en 9 december 2002;
- Bestand met actuele kruinhoogten en vereiste waakhoogten;
- Geotechnische rapportage;
- Gebiedsplan Natuur en Landschap, IJsselvallei en Randmeerkust;
- Streekplan provincie Gelderland 1996;
- Topografische atlas 1:25.000; Gelderland, Veluwe.

A.6 RIJN-LEK**Inleiding**Landschap

Bij Arnhem splitst het Pannerdensch Kanaal zich in de Nederrijn-Lek en de IJssel. Ondanks dat de Waal de hoofdtransportas qua scheepvaart is, worden ook de IJssel en de Nederrijn/Lek gebruikt als scheepvaartroute. Het landschap van de Nederrijn-Lek bestaat uit open water, graslanden, landbouw, bomenrijen en bosjes. Een groot deel van de uiterwaarden is vergraven ten behoeve van klei- en zandwinning. Sommige graslanden zijn van botanische waarde door het voorkomen van goed ontwikkelde stroomdalvegetaties.

Natuur

De Nederrijn is aangewezen als speciale beschermingszone in het kader van de EG-Vogelrichtlijn vanwege het grote aantal soorten dat hier voorkomt zoals de kleine zwaan, kwartelkoning, kolgans, de kamsalamander de rugstreeppad en verschillende soorten vleermuizen. De Nederrijn is tevens EHS-netto gebied (met uitzondering van de stad Arnhem). Aan de noordzijde van de Nederrijn ligt de Veluwe, een gebied dat zowel onder de EHS als onder de EG-Vogel- en Habitatrichtlijn valt. De Nederrijn valt onder de nationale landschappen en grenst tevens aan het Nationale Park dat ten westen van Veenendaal richting Doorn loopt.

A.6.1 Traject Arnhem-Velp, dijkringgebied 47 (Rijn en IJssel)

Huidige situatie

Landschap

De Velperwaarden liggen ten zuidoosten van Velp ingeklemd tussen snelwegen en de IJssel. De kern van het gebied bestaat uit twee zogenaamde tichelgaten, plassen ontstaan door het winnen van klei. Er omheen liggen graslanden die extensief worden beheerd. Daar omheen liggen weer productiegraslanden waar meestal vee graast. Opvallend in het landschap zijn de meidoornheggen die ooit aangeplant zijn als perceelafscheiding. Binnendijs ligt het bedrijventerrein De Beemd.

Natuur

Deze meidoornheggen bieden nu broedgelegenheid aan kleine zangvogels. Vooral wanneer het voorjaar nat is of de IJssel recent buiten haar oevers is getreden kunnen er veel vogels worden waargenomen.

Cultuurhistorie / archeologie

Arnhem is van oorsprong middeleeuws en nog vrij gaaf. Dit blijkt bijvoorbeeld uit het stratenpatroon, de fijnmazige structuur binnen bouwblokken en de vele historische gebouwen of onderdelen daarvan.

Autonome ontwikkeling

De bedoeling is om de Velperwaarden en andere kleine natuurgebieden langs de IJssel met elkaar te verbinden, zodat planten en dieren zich over en weer kunnen vestigen.

In het centrum van Arnhem wordt momenteel een masterplan voor een groot deel van het centrum van Arnhem ontwikkeld. Dit plan is gericht op het gebied tussen het station en de Rijnkade. Het plan is dat in het Paradijsgebied, tussen Kerkplein en Rijnkade, een grote concentratie van culturele instellingen komt. Belangrijke onderdelen in het veranderingsproces voor het Rijnkade-Paradijs gebied zijn een stedenbouwkundige aanpassing en herbebouwing van een deel van het Rijnkadegebied en het vlak daarachter liggende cultuurcluster Paradijs.

Specifieke bronnen Rijn en IJssel

- Interview Waterschap Rijn en IJssel, 3-12-2002;
- Topografische atlas 1:25.000; Gelderland, Achterhoek.

A.6.2 Traject Arnhem – Den Duinen, dijkringgebied 43 (Rivierenland)

Huidige situatie

Landschap

Het landschap van de Betuwe valt onder het rivierenlandschap. Karakteristiek zijn de vaak brede uiterwaarden met restanten van oude geulen en stroomruggen. De bewoning vond vanouds plaats op de oeverwallen. De oeverwallen zijn kleinschalig door het landbouwkundig gebruik (veelal hoogstamboomgaarden). Deze gebieden contrasteren met de open kommen en uiterwaardgebieden.

Langs de dijk komen zowel binnen- als buitendijks een groot aantal kolken voor. De Huissensche Waarden en de het gebied tussen Kesteren en Ingen (Ingensche Waarden en de Mars) zijn aangewezen als geomorfologisch waardevolle gebieden vanwege de aanwezigheid van uiterwaarden, natuurlijke kolken en oude systemen van riviermeanders en -geulen. Over bijna de gehele lengte van de dijk is een weg aanwezig.

Natuur

Een groot aantal buitendijkse gebieden zijn belangrijk weidevogelgebieden (Meinerswijk, Randwijkse uiterwaarden, Wolfswaard, Schoutenwaard, Ingense waarden, Maurikse waard, Rijswijkse buitenpolder). Het gebied Meinerswijk is een natuurontwikkelingsgebied met moeras, bos en graslandvegetaties.

Cultuurhistorie

De archeologische waarden van de oeverwallen is hoog door de eeuwenlange bewoning van deze gebieden. De oeverwallen herbergen alle bewoningsperiodes. Langs de dijk komt veel historische bebouwing voor. In Heteren staat de kerktoren direct aan de dijk. In de uiterwaarden komen een groot aantal steenfabrieken inclusief ontgrondingen voor.

Overige functies

Het overgrote deel van het gebied is in gebruik als landbouwgebied (grasland), boomteelt. Steenfabrieken zijn belangrijke activiteiten in het uiterwaardengebied. Ter hoogte van Maurik is een groot recreatieterrein in de uiterwaarden aanwezig.

Autonome ontwikkeling

In dit gebied worden geen bijzondere ontwikkelingen verwacht.

Specifieke bronnen Rivierenland

- Interview Waterschap Rivierenland, locatie Elst; 18 november 2002;
- Toetsrapportage Waterschap Rivierenland;
- Diverse geotechnische rapportages;
- Bestektekeningen dijkverbetering Driel – Kesteren;
- Streekplan provincie Gelderland 1996;
- Topografische atlas 1:25.000; Gelderland, Betuwe;
- Toelichting op de bodemkaart Blad 40 west.

A.6.3 Traject Den Duinen - Fort Everdingen, dijkkringgebied 43 (Rivierenland)

Huidige situatie

Landschap

Karakteristiek rivierenlandschap. De dijk heeft een bochtig tracé met steile taluds tot Culemborg. Binnendijks zijn de stroomruggronden in cultuur gebracht. Buitendijks voor een groot deel natuurgebied. De dijken zijn overwegend in landelijk gebied gelegen, waarbij de uiterwaarden in het algemeen relatief smal zijn. Er komt veel bebouwing voor, waaronder de landschappelijk en cultuurhistorisch hooggewaardeerde dijkhuizen. In de meer benedenstroomse delen, is bijna sprake van lintbebouwing. Binnendijks is in het algemeen agrarisch gebied en buitendijks natuurgebied. Het fort Everdingen is een bijzonder element.

Natuur

De uiterwaardgebieden (onder andere Beusichemsewaard) zijn belangrijke weidevogelgebieden. In het gebied zijn strangen, stroomruggen en bosjes aanwezig. De binnentaluds kennen zeldzame vegetatietypen.

Cultuurhistorie

Het gebied vormt onderdeel van het Belvedere-gebied Tieler- en Culemborgerwaard. Een typisch voorbeeld van het rivierenlandschap met op de oeverwallen/stroomruggen bewoning, bouwlanden en boomgaarden en in de lage natte gebieden (kommen) grasland. In het gebied komen onderdelen voor van de Nieuwe Hollandse Waterlinie zoals forten (’t Spoel en Fort Everdingen). Culemborg is een beschermd stadsgezicht. Langs de dijk komen tien monumenten voor.

Overige functies

De Lekdijk bekleedt een regionale verkeersfunctie en vormt een belangrijke recreatieve fietsroute. De bebouwing is verspreid langs de dijk aanwezig. Benedenstrooms van Culemborg is dit bijna lintbebouwing. In de Redichemse waard is een strandje aanwezig. Er bevinden zich een tweetal jachthavens (Beusichem en Culemborg). Bij Beusichem en Culemborg is een veerstoep aanwezig. Buitendijks ligt een camping bij de veerstoep in Beusichem.

Autonome ontwikkeling

De Diefdijk is aangewezen als ecologische verbindingzone. Beusichemse waard is een natuurontwikkelingsgebied. Fort Everdingen als onderdeel van de Nieuwe Hollandse waterlinie is een Belvedere-gebied en door de UNESCO geplaatst op de Wereld Erfgoedlijst.

Specifieke bronnen Rivierenland

- Interview Waterschap Rivierenland, locatie Geldermalsen, 20 november 2002;
- Streekplan provincie Gelderland 1996;
- Topografische atlas 1:25.000; Gelderland, Betuwe.

A.6.4 Traject Arnhem – Rhenen, dijkringgebieden 45 en 47 (Vallei en Eem)

De waterkering langs de Nederrijn is zodanig overgedimensioneerd dat er overal voldoende waakhogte is ten opzichte van het HR2001. Er hoeven derhalve geen dijkversterkingsmaatregelen genomen te worden in dijkringgebieden 45 en 47 van Waterschap Vallei en Eem.

A.6.5 Traject Fort Everdingen – Kinderdijk, dijkringgebied 16 (Alblasserwaard/ Vijfheerenlanden)

Huidige situatie

Landschap

Het gebied ten oosten van de Zouwedijk betreft de Vijfheerenlanden. Dit gebied vormt onderdeel van het rivierengebied met een gevarieerd landschap van uiterwaarden, weilanden, grienden, (hoogstam)boomgaarden en bossages.

De uiterwaarden zijn grotendeels in agrarisch gebruik. Het landschap van de Vijfheerenlanden is minder open, kleinschaliger en meer blokvormig van opbouw dan het gebied ten westen van de Zouwedijk, de Alblasserwaard. De Alblasserwaard kenmerkt zich als een typisch veenweidelandschap met een regelmatige slagenverkaveling en bebouwingslint langs de Lek. Vanuit de oost-west verlopende ontginningsassen is het gebied stelselmatig in cultuur gebracht. Ook nu nog is de overwegende oost-west oriëntatie kenmerkend voor de Alblasserwaard. Bepalend voor het beeld van dit gebied is het open weidelandschap en het verkavelingspatroon. Op een aantal plaatsen hebben zich langs de dijk dorpen/steden gevormd, zoals Vianen, Lexmond, Ameide, Nieuwpoort en Nieuw-Lekkerland. Ook zijn plaatselijk kleine verdichtingen van het bebouwingslint ontstaan. De buurtschappen Liesveld en Langerak zijn hiervan voorbeelden.

Natuur

De Lekdijk vormt het ontmoetingspunt van het binnendijkse veen-weidegebied en het buitendijkse zoetwatergetijdengebied van de Lek. Benedenstreams van de stuw van Hagestein is de Lek een vrij afstromende rivier. In dit traject van deze rivier is sprake van een complexe dynamiek waarbij rivierdynamiek, getijdendynamiek en effecten van storm op zee een rol spelen. Zoetwatergetijdengebieden zijn in internationaal opzicht zeldzaam. Ook in ons land zijn de zoetwatergetijdengebieden zeldzaam geworden als gevolg van het afsluiten van het Haringvliet. De Lek is een van de laatste zoetwatergetijdenrivieren. Langs de teen van het buitentalud komen smalle rietgorzen voor. De dijk valt onder de EHS.

Cultuurhistorie

De Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden is een archeologisch en cultuurhistorisch uitzonderlijk gaaf en derhalve waardevol landschap en aangeduid als Belvedere-gebied. Cultuurhistorische elementen als molens, monumentale boerderijen, middeleeuwse kerken en historische dorps- en stadsgezichten zijn hierbij van belang: de beschermde stadsgezichten van Nieuwpoort en Vianen, het Fort Everdingen en de molens van Kinderdijk (Wereld erfgoed). De langgerekte bebouwingslinten langs de dijken zijn zeer kenmerkend. De dijk zelf kent een bochtig karakter. De dijken langs de Lek, Merwede en Linge zijn de eerst aangelegde dijken in het gebied. De Diefdijk en de Bazel-Zouwedijk zijn rond 1300 aangelegd. Deze dijken zijn aangelegd om de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden te beschermen tegen water uit Gelderland dat regelmatig overstromingen veroorzaakte.

Overige functies

De Lekdijk bekleedt een regionale verkeersfunctie en over de rivieren vindt veel scheepvaart plaats. Gedeelten van de dijk liggen in een grondwaterbeschermingsgebied. Op diverse plaatsen zijn kleine strandjes aanwezig en er bevinden zich een zevental jacht/industriehavens (Nieuw Lekkerland, Streefkerk, Groot-Ammers, Nieuwpoort, Ameide, Lexmond en Vianen) direct langs de dijk. Bij Kinderdijk, Bergstoep, Ameide en Vianen bevinden zich pontjes.

Autonome ontwikkeling

De Diefdijk is aangewezen als ecologische verbindingzone. Er zijn verschillende projecten in het kader van Ruimte voor de Rivier in voorbereiding, waaronder de uiterwaard-inrichting te Vianen. Tevens zijn een aantal dijkversterkingstrajecten in voorbereiding: traject Zederik (dijkvakken L13 t/m L19), Hagestein-Everdingen (dijkvakken L24 t/m L28) alsmede de Diefdijk. Er is sprake van uitbreiding van de Rijksweg A2.

Specifieke bronnen Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden

- Interview Hoogheemraadschap van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden op 9 en 11 december 2002, verslagnr. RAD8-1;
- Tabellen Provincie Zuid-Holland RAD kruinhoogtetoets dijkkring Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden, versie 9 en 13 december 2002;
- Meer dan droge voeten, samenvatting landschapontwikkelingsvisie Zuider Lekdijk, 1992
- Beheersplan primaire waterkeringen, Hoogheemraadschap van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden, september 1999;
- Toetsrapporten dijkkringgebied 16.

A.6.6 Traject Amerongen – Wijk bij Duurstede, dijkkringgebied 44 (Stichtse Rijnlanden)**Huidige situatie**Landschap

De Rijn heeft de basis gelegd voor verschillende landschappen. Zandige rivierduinen en zware kleilagen vormen de voedingsbodem voor een uiteenlopende flora en fauna. Ook hebben de dijkaanleg, kleiwinning, vee- en fruitteelt in kleinschaligheid een verrijkende invloed gehad op het landschap. Doordat tussen de steden Wijk bij Duurstede en Amerongen de boerderijen ver uit elkaar liggen, heeft het landschap een open en ruimtelijk karakter. De kavelinrichting langs de dijk is meestal loodrecht op de dijk en door de grillige vorm van de Neder Rijn ook vaak onder een hoek met de dijk. Buitendijks zijn in de 19e eeuw aan de voet van de dijk veel putten gegraven. De daarbij vrijgekomen klei werd voornamelijk gebruikt om de dijk op te hogen. Deze kleiputten zijn nog steeds herkenbaar in het landschap aanwezig. De hier voorkomende uitgestrekte uiterwaarden zijn in agrarisch gebruik of ingericht als recreatie-/natuurgebied. Een voorbeeld hiervan is de, in een dode arm van de Rijn gelegen, uiterwaard bij Wijk van Duurstede (de Waarden van Gravenbol). Na de aldaar plaatsgevonden ontzanding is deze uiterwaard ingericht voor oever- en waterrecreatie.

Door de grote en vrij constante waterafvoer is de rivier breed en heeft een vrij rechte loop. De rivierdijken zijn eveneens vrij recht, maar hebben plaatselijk een bochtiger verloop, vaak ontstaan ten gevolge van lokale omstandigheden, zoals bijvoorbeeld een dijkdoorbraak of de aanwezigheid van een rivierduin. Op een aantal plaatsen hebben zich langs de dijk dorpen/steden gevormd, zoals Wijk bij Duurstede en Amerongen. Laatstgenoemde grenst aan de Utrechtse Heuvelrug.

Natuur

De dijk vormt onderdeel van de EHS. Ten westen van Amerongen zijn onlangs kwelmoerassen aangebracht. De buitentaluds zijn waardevol in verband met het plaatselijk voorkomen van stroomdalflora. De meest westelijke uiterwaard betreft de Waarden van Gravenbol, die duidelijke sporen draagt van de zich eeuwenlang verplaatsende rivierbeddingen. De westpunt is en blijft een belangrijk rust- en broedgebied voor vogels. Tot aan Wijk Bij Duurstede is sprake van een EG-Vogel- en Habitatrichtlijngebied.

Cultuurhistorie

Door de eeuwenlange geschiedenis van de Rijn- en Lekdijk is het gebied rijk aan cultuurhistorische waarden. Het gebied is aangewezen als Belvedere-gebied. Enkele voorbeelden van historische bouwwerken zijn: Kasteel Amerongen, het peilschaalhuisje bij Amerongen, het Waakhuis van Borreveld, een steenfabriek en de in de jaren tachtig versterkte beermuur van Wijk bij Duurstede.

Overige functies

De Noorder Nederrijndijk bekleedt een regionale verkeersfunctie. Er bevindt zich bij Wijk bij Duurstede een haven direct langs de dijk.

Autonome ontwikkeling

In het gebied worden geen bijzondere ontwikkelingen verwacht. Er is aandacht voor de ontwikkeling van nieuwe natuurwaarden en de uitbreiding van recreatieve activiteiten.

Specifieke bronnen Stichtse Rijnlanden

- Interview Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden op 4 december 2002, verslagnr. RAD6-2;
- Tabellen Provincie Zuid-Holland RAD kruinhoogtetoets dijkring Stichtse Rijnlanden, versie 9 december 2002;
- Toetsrapporten dijkringgebied 15 en 44;
- Projectnota/MER Dijkversterking Jaarsveld-Schoonhoven, maart 1998;
- Gebiedsvisie buitendijkse terreinen Lek, 1994.

A.6.7 Traject Wijk bij Duurstede – Lekkanaal, dijkringgebied 44 (Stichtse Rijnlanden)

Huidige situatie

Landschap

De ontginningen in dit gedeelte van het rivierenlandschap vonden in het verleden plaats vanaf de oeverwallen van de Lek of vanuit gegraven weteringen. Deze ontginningswijze is in het huidige landschap nog herkenbaar aan de lintbebouwing die, langs dit gedeelte van de Lek, meer landinwaarts ligt.

Langs de dijk zelf bevinden zich de buurtschappen Den Oord, de Heul, Honswijk, Molenbuurt en Tull en 't Waal. Een markant punt is Fort Honswijk als onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Het gebied tussen de Lekdijk en het bebouwingslint is zeer open. De kavelinrichting langs de dijk is meestal loodrecht op de dijk en door de grillige vorm van de Lek ook vaak onder een hoek met de dijk. Verder bepalen kleiputten, natuurgebieden, percelen grasland en een incidentele groep of rij wilgen het beeld in het buitendijkse gebied.

Natuur

Het gebied bevindt zich grotendeels bovenstrooms van stuw Hagestein. De buitentaluds zijn waardevol in verband met het plaatselijk voorkomen van stroomdalflora. In de uiterwaarden is natuur aanwezig, onder andere in de Steenwaard en Honswijkerwaarden. Het buitendijkse gebied vormt onderdeel van de EHS.

Cultuurhistorie

De dijken zijn vanaf circa het jaar 1000 tot stand gekomen en kennen een rijke geschiedenis. De dijk heeft de basis gevormd voor de ontginningswijze. De dijk zelf kent steile taluds en een bochtig karakter. De bebouwing langs de dijk is van belang en de af te lezen bewoningsgeschiedenis. Tevens relevant zijn de (potentieel) aanwezige archeologische en aardkundige waarden. Enkele voorbeelden van historische bouwwerken zijn de aanwezige peilschaal-huisjes, dijkhuizen, veerstoepen, fort Honswijk en steenfabrieken. Het gebied ten westen van Fort Honswijk is aangewezen als Belvedere-gebied.

Overige functies

De Lekdijk bekleedt een regionale verkeersfunctie en over de rivieren vindt veel scheepvaart plaats. Op diverse plaatsen zijn kleine strandjes aanwezig.

Autonome ontwikkeling

In het gebied worden geen bijzondere ontwikkelingen verwacht. Er is aandacht voor de ontwikkeling van nieuwe natuurwaarden en de uitbreiding van recreatieve activiteiten.

Specifieke bronnen Stichtse Rijnlanden

- Interview Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden op 4 december 2002, verslagnr. RAD6-2;
- Tabellen Provincie Zuid-Holland RAD kruinhoogtetoets dijkkring Stichtse Rijnlanden, versie 9 december 2002;
- Toetsrapporten dijkkringgebied 15 en 44;
- Projectnota/MER Dijkversterking Jaarsveld-Schoonhoven, maart 1998;
- Gebiedsvisie buitendijkse terreinen Lek, 1994.

A.6.8 Traject Lekkanaal – Schoonhoven, dijkkringgebied 15 (Stichtse Rijnlanden)

Huidige situatie

Landschap

De ontginningswijze van het gebied is net als in het Kromme Rijngebied tussen Wijk bij Duurstede en het Lekkanaal goed herkenbaar aan de lintbebouwing langs de Lek en ook meer landinwaarts bij onder andere Cabauw.

De steden Nieuwegein en Schoonhoven en de kleinere plaatsen Uitweg, Jaarsveld en Willige Langerak liggen direct aan het dijktraject. Verder bepalen kleiputten, percelen, grasland en een incidentele groep of rij wilgen het beeld in het buitendijkse gebied. Het gebied benedenstrooms vanaf de stuw van Hagestein ligt op de overgang van het rivierengebied naar veenweidegebied. Deze overgang zorgt voor een gevarieerd landschap van uiterwaarden, weilanden, grienden, (hoogstam)boomgaarden en bosschages. In de uiterwaard liggen twee rivierarmen: de Binnenlek en de Lekarm meer richting Schoonhoven.

Natuur

Het buitendijkse gebied vormt onderdeel van de EHS. Het gebied tussen stuw Hagestein en Schoonhoven maakt onderdeel uit van het overgangsgebied van drie fysisch-geografische regio's, te weten het rivierengebied, het veenweidegebied en het intergetijdengebied.

Benedenstrooms van de stuw van Hagestein is de Lek een vrij afstromende rivier, dat wil zeggen dat de getijdedynamiek zich hier doet gelden. De uiterwaarden liggen door opslibbing hoger dan de binnendijkse gebieden. In de uiterwaarden komen typische morfologische elementen als oeverwallen, kleiputten, rivierduinen (waaronder De Bol) en strangen/afgesneden rivierarmen voor. Deze hebben een kenmerkende flora en fauna, waaronder de zogenaamde stroomdalflora. Ook de buitentaluds zijn lokaal zeer waardevol.

Cultuurhistorie

De dijk zelf kent steile taluds en een bochtig karakter. De bebouwing langs de dijk is van belang en de af te lezen bewoningsgeschiedenis. Tevens relevant zijn de (potentieel) aanwezige archeologische en aardkundige waarden. Enkele voorbeelden van historische bouwwerken zijn de aanwezige peilschaalhuisjes, dijkhuizen, veerstoepen en het dijkhuis te Jaarsveld. Jaarsveld is beschermd dorpsgezicht en Schoonhoven beschermd stadsgezicht. Het gebied is aangewezen als Belvedere-gebied.

Overige functies

De Lekdijk bekleedt een regionale verkeersfunctie en over de rivieren vindt veel scheepvaart plaats. Op diverse plaatsen zijn kleine strandjes aanwezig en er bevindt zich bij Schoonhoven een jachthaven direct langs de dijk. Bij Lopikerkapel ligt een camping (Klein Scheveningen), tussen Jaarsveld en Schoonhoven het recreatiegebied Salmsteke.

Autonome ontwikkeling

Nabij de provinciegrens, net ten oosten van Schoonhoven zal in het kader van de recent uitgevoerde dijkversterking een binnenwaartse bochtafsnijding plaatsvinden. Het nieuwe buitendijkse gebied zal natuurtechnisch worden ingericht.

Specifieke bronnen Stichtse Rijnlanden

- Interview Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden op 4 december 2002, verslagnr. RAD6-2;
- Tabellen Provincie Zuid-Holland RAD kruinhoogtetoets dijkring Stichtse Rijnlanden, versie 9 december 2002;
- Toetsrapporten dijkringgebied 15 en 44
- Projectnota/MER Dijkversterking Jaarsveld-Schoonhoven, maart 1998;
- Gebiedsvisie buitendijkse terreinen Lek, 1994.

A.6.9 Traject Schoonhoven – Krimpen aan de Lek, dijkringgebied 15 (Krimpenerwaard)

Huidige situatie

Landschap

Het landschap van de Krimpenerwaard is een typisch veenweidelandschap met een zeer herkenbare en gave ruimtelijke structuur en een zeer open karakter. Belangrijke kenmerken zijn verder de dichte bebouwingslinten langs de Lek, de kaarsrechte ontginningsassen en de haaks hierop aanwezige smalle, langgerekte weidekavels met een diepte van vaak meer dan een kilometer. De Lek kent hier vrijwel geen uiterwaarden. Door de grote en vrij constante waterafvoer zijn de rivieren breed en hebben een vrij rechte loop.

De rivierdijken zijn eveneens vrij recht, maar hebben plaatselijk een bochtiger verloop, vaak ontstaan ten gevolge van lokale omstandigheden, zoals bijvoorbeeld een dijkdoorbraak of de aanwezigheid van een rivierduin. Op een aantal plaatsen hebben zich langs de dijk dorpen gevormd, zoals Schoonhoven, Ammerstol, Lekkerkerk en Krimpen aan de Lek. Ook zijn plaatselijk kleine verdichtingen van het bebouwingslint ontstaan. De buurtschappen Schuwacht en Opperduit zijn hiervan voorbeelden.

Natuur

De Lekdijk vormt het ontmoetingspunt van het binnendijkse veenweide-gebied en het buitendijkse zoetwatergetijdengebied van de Lek. Benedenstrooms van de stuw van Hagestein is de Lek een vrij afstromende rivier. In dit traject van deze rivier is sprake van een complexe dynamiek waarbij rivierdynamiek, getijdendynamiek en effecten van storm op zee een rol spelen. Zoetwatergetijdengebieden zijn in internationaal opzicht zeldzaam. Ook in ons land zijn de zoetwatergetijdengebieden zeldzaam geworden als gevolg van het afsluiten van het Haringvliet. De Lek is een van de laatste zoetwatergetijdenrivieren. Langs de teen van het buitentalud komen smalle rietgorzen voor.

Cultuurhistorie

De dijken zijn vanaf circa het jaar 1000 tot stand gekomen en kennen een rijke geschiedenis. De dijk heeft de basis gevormd voor de ontginningswijze. De dijk zelf kent steile taluds en een bochtig karakter. De bebouwing langs de dijk is van belang en de af te lezen bewonings-geschiedenis. Tevens relevant zijn de (potentieel) aanwezige archeologische en aardkundige waarden. In de Rijksnota Belvedere is een groot deel van de Krimpenerwaard aangeduid als Belvedere-gebied.

Overige functies

De Lekdijk bekleedt een regionale verkeersfunctie. Er is naast de reeds genoemde woonfunctie ook veel bedrijvigheid, met name in het traject vanaf Opperduit tot Krimpen aan de Lek. Gedeelten van de dijk liggen in een grondwaterbeschermingsgebied. Op diverse plaatsen zijn kleine strandjes aanwezig en bevinden zich een tweetal jachthavens (Opperduit en Krimpen aan de Lek) zich direct langs de dijk. Bij Ammerstol is een veerstoep aanwezig.

Autonome ontwikkeling

Er zijn een aantal dijkversterkingstrajecten in voorbereiding: traject Schoonhoven – Bergambacht (dijkvak 2) en Nederlek (dijkvakken 5 en 7). Naast nodige rivierbed- en natuurcompensatie in de uiterwaarden worden in dit gebied verder geen bijzondere ontwikkelingen verwacht.

Specifieke bronnen Krimpenerwaard

- Interview Hoogheemraadschap Krimpenerwaard op 22 november 2002, verslagnr. RAD7-1;
- Tabellen Provincie Zuid-Holland RAD kruinhoogtetoets dijkkring Krimpenerwaard en Lopikerwaard, versie 9 dec., 2002;
- Toetsrapporten dijkkringgebied 15;
- Startnotitie Dijkversterking Nederlek, oktober 2001.

A.7 BOVEN MERWEDE

Inleiding

Landschap

Benedenstrooms gaat de Waal over in de Boven Merwede en verder benedenstrooms bij Hardinxveld splitst de Boven Merwede in de Beneden Merwede en Nieuwe Merwede. De Boven Merwede loopt langs Gorinchem. De Beneden Merwede splitst bij Dordrecht vervolgens in de Oude Maas en de Noord.

Natuur

De Boven Merwede is een van de EHS-netto gebieden.

A.7.1 Traject Werkendam – Wilhelminasluis, dijkringgebied 24 (Alm en Biesbosch)

Huidige situatie

Landschap en natuur

Het eerste deel van dit traject - gezien van west naar oost - (de Havendijk) gaat door Werkendam, buitendijks is industrie op een verhoogd terrein, binnendijks op enige afstand bebouwing.

Het volgende deel van het traject (de Sasdijk) is relatief nieuw en steekt enigszins als een kaap in de uiterwaarden. Het buitentalud is bekleed, om de kaapwerking te versterken maar ook in verband met het stedelijke karakter van de dijk en om de golfploop af te remmen teneinde en zo laag mogelijke dijk (in verband met de bewoners binnendijks) te kunnen realiseren.

Voorbij Werkendam in oostelijke richting heeft de dijk een meer landelijk karakter, maar met zeer intensieve bebouwing binnendijks. Nabij Werkendam is nog een scheepswerf en een bedrijventerrein aanwezig in de uiterwaarden. Alleen het laatste deel tussen Sleeuwijk en Woudrichem is minder intensief bebouwd. Lokaal komt in Sleeuwijk dubbelzijdige bebouwing voor. Bij Sleeuwijk is ook een Jachthaven en een werkhaven, met de aanlegplaats voor het veer naar Gorinchem. De kerende hoogte van de dijk is zeer groot (tot 6,5 m, de hoogte van de dijk is meer dan 7 m boven het binnendijkse maaiveld). Buitendijks zijn grienden aanwezig en (gedeeltelijk nieuw uitgegraven) strangen, zoals de Oudendijkse geul die recent als rivierbedcompensatie is uitgegraven. Op de dijk bij Rijswijk komt hoogstammig groen voor (notelaars, peer en schietwilg).

Op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Brabant is de dijk aangemerkt als zijnde een historisch landschappelijke lijn (categorie 2) en als historische groenstructuur. Het buitendijks gelegen gebied (uiterwaarden) ter hoogte van Wilhelminasluis is op diezelfde kaart als historisch landschappelijk vlak aangemerkt. Deze vestingstad wordt naast de aanduiding beschermd stads- en dorpsgezicht ook gewaardeerd als historisch stedenbouwkundige structuur (categorie 1). Archeologisch zijn er stukken met indicatieve waarden hoog en middelhoog. Het gebied Woudrichem tot en met de Wilhelminasluis maakt deel uit van het Belvedere-gebied Bommelerwaard/Land van Altena. Een gebied met veel sporen uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen.

Langs Woudrichem wordt de waterkering gevormd door de oude verdedigingswerken, zoals (gereveteerde) grondwallen, muren en beren. Er zijn 2 coupures door de wallen aanwezig. Direct na Woudrichem is nog een inundatiesluis aanwezig. De Wallen van Woudrichem zijn naar verwachting voldoende hoog om een verhoging van de waterstand op te kunnen vangen. Slechts bij de grondwerken die aansluiten op de beren zijn wellicht enige aanpassingen nodig. Bij een verdere verhoging van de waterstand zullen in ieder geval aanpassingen aan de beren nodig zijn, omdat dan overlopen plaats gaat vinden. Omdat de vestingwerken van Woudrichem nog nagenoeg geheel intact zijn en recent zorgvuldig zijn gerestaureerd, zou dit eigenlijk voorkomen moeten worden.

Het laatste deel van de dijkring betreft de dijken langs de Afgedamde Maas, aan de Waal/Merwede zijde van de Wilhelminasluis. Binnendijks is veel bebouwing aanwezig, afgewisseld door agrarisch gebied. Buitendijks is een industrieterrein aanwezig en verder ligt de dijk nagenoeg direct langs het water. Het laatste gedeelte tot aan de sluis is een nieuwe in het vrije veld aangelegde dijk. Lokaal zijn enkele natuurterreinen en het ligt in de bedoeling om in de toekomst delen van de agrarische gronden tot natuurterrein om te vormen.

In het hele gebied zijn onderdelen van de Nieuwe Hollandse Waterlinie te vinden.

Autonome ontwikkeling

Het gebied maakt onderdeel uit van Belvedere-gebied Nieuwe Hollandse Waterlinie. Voor het gebied is een Ruimtelijk perspectief Panorama Kraayenhof opgesteld. In het kader van dit perspectief worden voorstellen gedaan ter bescherming en ontwikkeling van het gebied. Behoud en bescherming van de gebouwen, inundatie gebieden.

Specifieke bronnen Alm en Biesbosch

- Interview Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch; 22 november en 6 december 2002;
- Lengteprofiel met actuele kruinhoogten;
- Ontwerprapportage kruinhoogteberekeningen 1996;
- Diverse geotechnische rapportages;
- Topografische atlas 1:25.000; West Brabant;
- Streekplan provincie Noord Brabant; Brabant in balans, 2002;
- Natuurgebiedsplan West Brabant;
- Cultuurhistorische waardenkaart provincie Noord-Brabant;
- Nieuwe Hollandse Waterlinie; "Panorama Krayenhof"; ruimtelijk perspectief, voorontwerp.

A.7.2 Traject Gorinchem – Boven Hardinxveld, dijkringgebied 16 (Alblasserwaard/Vijfheerenlanden)

Huidige situatie

Landschap

Het landschap van de Alblasserwaard is een typisch veenweidelandschap. Het gebied wordt gekenmerkt door de regelmatige slagenverkaveling die typerend is voor het veengebied. Daarnaast bevindt zich langs de Boven- en Beneden Merwede veel bebouwing in de vorm van woonkernen en dichte bebouwingslinten.

Het betreft hier Gorinchem en Boven Hardinxveld. Vanuit de oost-west verlopende ontginningsassen is het gebied stelselmatig in cultuur gebracht. Ook nu nog is de overwegende oost-west oriëntatie kenmerkend voor de Alblasserwaard. De Boven Merwede kent een aantal uiterwaarden, welke veelal zijn ingericht als natuurgebied of bedrijventerrein.

Natuur

Langs de Boven Merwede bevindt zich een klein aantal natuurrijke gebieden, zoals het natuurgebied Avelingen en de uiterwaarden ter plaatse van Dalem en Boven Hardinxveld. Verder bevindt zich door de dichte stedelijke bebouwing langs de Merwede weinig waardevolle natuur.

Cultuurhistorie

De Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden is een archeologisch en cultuurhistorisch uitzonderlijk gaaf en derhalve waardevol landschap en aangeduid als Belvedere-gebied. In dit gebied zijn met name de Gorinchemse vestigingswallen van belang. Deze vestigingswallen, welke zijn aangelegd rond 1600, verkeren nog grotendeels in oorspronkelijke staat. Dit komt doordat Gorinchem pas in 1959 haar status als vesting kwijtraakte, wat ook de reden is dat de stadswallen met bastions, grachten en ravelijnen zijn aangewezen als Rijksmonument. De wallen zijn in 2001 versterkt.

Overige functies

De dijk langs de Boven Merwede bekleedt een regionale verkeersfunctie en over de rivieren vindt veel scheepvaart plaats. Er bevinden zich een tweetal jacht/handelshavens en pontjes (Gorinchem en Hardinxveld) direct langs de dijk. Bij Gorinchem bevindt zich ook nog een aanlegplaats voor de waterbus en een brug (A27).

Autonome ontwikkeling

In het gebied worden geen bijzondere ontwikkelingen verwacht.

Specifieke bronnen Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden

- Interview Hoogheemraadschap van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden op 9 en 11 december 2002, verslagnr. RAD8-1;
- Tabellen Provincie Zuid-Holland RAD kruinhoogtetoets dijkring Alblasserwaard en Vijfheerenlanden, versie 9 en 13 december 2002;
- Meer dan droge voeten, samenvatting landschapsontwikkelingsvisie Zuider Lekdijk, 1992
- Beheersplan primaire waterkeringen, Hoogheemraadschap van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden, sept., 1999;
- Toetsrapporten dijkringgebied 16.

A.8 BENEDEN MERWEDE

Inleiding

Landschap

De Boven Merwede gaat bij Neder-Hardinxveld over in de Beneden-Merwede en stroomt door de plaats Sliedrecht. De Beneden Merwede splitst bij Dordrecht vervolgens in de Oude Maas en de Noord.

Natuur

De Beneden-Merwede valt onder de speciale beschermingszone van de EG-Vogelrichtlijn. Tevens hoort dit gebied tot de EHS-netto gebieden.

A.8.1 Traject Boven Hardinxveld – Papendrecht, dijkkringgebied 16 (Alblasserwaard/Vijfheerenlanden)

Huidige situatie

Landschap

Het gebied kent veel bebouwing in de vorm van woonkernen en nagenoeg aaneensluitende bebouwingslinten: Neder-Hardinxveld, Giessendam, Sliedrecht en Papendrecht. Het buitendijks gebied is nagenoeg geheel bebouwd.

Natuur

Ter plaatse van Giessendam is een klein voorland aanwezig waarop natuurwaarden aanwezig zijn. Verder bevindt zich door de dichte stedelijke bebouwing langs de Merwede weinig waardevolle natuurwaarden.

Cultuurhistorie

De Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden is een archeologisch en cultuurhistorisch uitzonderlijk gaaf en derhalve waardevol landschap en aangeduid als Belvedere-gebied. Van belang in dit gebied zijn de beschermde stadsharten van Sliedrecht en Papendrecht.

Overige functies

De dijk langs de Beneden Merwede bekleedt een regionale verkeersfunctie en over de rivieren vindt veel scheepvaart plaats. Bij Baanhoek ligt een spoorbrug en bij Papendrecht een verkeersbrug. Er bevinden zich een tweetal jacht/industrialhavens (Sliedrecht en Papendrecht), watergebonden bedrijventerreinen (onder andere baggerindustrie) direct langs de dijk. Bij Sliedrecht bevindt zich een aanlegplaats voor de waterbus.

Autonome ontwikkeling

Verdere verstedelijking van het gebied vindt plaats door ontwikkeling drechtoevers dijkbebouwing Sliedrecht, het Fokkerterrein in Papendrecht, de aanleg van de Betuweroute en de Watertoren. De dijkvakken Kleindiep – spoorbrug (M8) en Ketelweg – Nanengat (M11) worden vanaf 2003 versterkt.

Specifieke bronnen Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden

- Interview Hoogheemraadschap van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden op 9 en 11 december 2002, verslagnr. RAD8-1;
- Tabellen Provincie Zuid-Holland RAD kruinhoogtetoets dijkkring Alblasserwaard en Vijfheerenlanden, versie 9 en 13 december 2002;
- Meer dan droge voeten, samenvatting landschapsontwikkelingsvisie Zuider Lekdijk, 1992
- Beheersplan primaire waterkeringen, Hoogheemraadschap van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden, sept., 1999;
- Toetsrapporten dijkkringgebied 16.

A.9 NIEUWE MERWEDE**Inleiding**Landschap

De boven Merwede splitst bij Werkendam in de Beneden Merwede en de Nieuwe Merwede. De Nieuwe Merwede is in 1880 gegraven en stroomt uit in het Hollandsch Diep.

In 1996/1997 is de primaire waterkering aan de westzijde van de Noordwaard landinwaarts verlegd en is het westelijke deel van deze polder buitendijks komen te liggen. De primaire waterkering langs de Nieuwe Merwede is daarmee circa 2 km ingekort. De dijk tussen de nieuwe primaire waterkering en de Spieringsluis is nog wel in tact, maar fungeert niet meer als primaire waterkering.

Natuur

De Nieuwe-Merwede valt onder de speciale beschermingszone van de EG-Vogelrichtlijn. Tevens hoort dit gebied tot de EHS-netto gebieden. De Biesbosch is nationaal landschap en nationaal park.

A.9.1 Traject Merwededijk, noord- en westzijde dijkkringgebied 23 (Alm en Biesbosch)**Huidige situatie**

De Nieuwe Merwede dijk – vroeger de zomerkade – heeft grotendeels een landelijk karakter met binnendijks agrarisch gebied en buitendijks vrijwel meteen de Merwede. In het eerste deel van dit traject is zowel binnen- als buitendijks industrie aanwezig, met onder andere een loskade. Het tweede deel van dit traject, aan de westkant van de Noordwaard, grenst aan de Biesbosch. In de toekomst wordt de dam tussen de Biesbosch en de Nieuwe Merwede doorgestoken, waardoor de invloed van de Nieuwe Merwede sterker wordt. Er is een fiets-/voetpad op de dijk aanwezig.

De Merwededijk is op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Brabant partieel aangeduid als zijnde een historisch landschappelijke lijn (categorie 2) en als historische groenstructuur over de gehele lengte. Plaatselijk komen indicatieve archeologische waarden voor.

Autonome ontwikkeling

Het westelijke deel van de Noordwaard (het gebied tussen de voormalige en de nieuwe primaire waterkering) zal worden ingericht als zoetwatergetijdengebied. Het gebied levert - naast natuurontwikkeling - een bijdrage aan de taakstelling voor Ruimte voor de Rivier en wordt in die zin als "lopend project" bij de planstudie Ruimte voor de Rivier betrokken. Momenteel ligt het bestemmingsplan voor het gebied ter goedkeuring bij de provincie. Een deel van het beoogde zoetwatergetijdengebied is hiervoor al ingericht. Verwacht wordt dat omstreeks 2006 een open verbinding tot stand kan komen tussen de Nieuwe Merwede en de Biesbosch.

De polder Noordwaard vormt - met onder andere de Biesbosch - op grond van het Streekplan 2002 onderdeel van een Regionale Natuur- en Landschapseenheid (RNLE) waarvoor momenteel een visie en uitvoeringsplan wordt opgesteld. Dit wordt betrokken bij de ontwikkeling van het gebiedsplan dat in 2003 opgesteld wordt in het kader van het provinciale project Revitalisering landelijk gebied (RLG, hieronder vallen ook de formele reconstructiegebieden).

Specifieke bronnen Alm en Biesbosch

- Interview Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch; 22 november en 6 december 2002;
- Lengteprofiel met actuele kruinhoogten;
- Ontwerprapportage kruinhoogteberekeningen 1996;
- Diverse geotechnische rapportages;
- Topografische atlas 1:25.000; West Brabant;
- Streekplan provincie Noord Brabant; Brabant in balans, 2002;
- Cultuurhistorische waardenkaart provincie Noord-Brabant;
- Natuurgebiedsplan West Brabant.

A.10 OUDE MAAS**Inleiding**Landschap

De Oude Maas is de zuidelijke aftakking van de Beneden Merwede. Aftakkingen van de Oude Maas zijn de Dordtsche Kil en het Spui. Via het Hartelkanaal en de Nieuwe Waterweg stroomt de Oude Maas naar de Noordzee. Rond de 12e eeuw is gestart met het systematisch bedijken en inpolderen van het deltagebied. In de 20e eeuw zijn verschillende waterwegen gegraven waaronder de Nieuwe Waterweg (1868). In de 19e eeuw zijn grote delen van het zoetwatergetijdengebied ingepolderd en is veel buitendijks gebied ten behoeve van verstedelijking, industrialisatie en landbouw opgehoogd en ingedijkt. Langs de rivier liggen afwisselend groen, landbouw, stedelijk gebied en industrie. Verschillende natuurreservaten, polders, havens en meerdere steden en dorpen zoals Zwijndrecht, Spijkenisse en Hoogvliet zijn onderdeel van het landschap.

Geomorfologie

De Oude Maas ligt in het oude deltagebied. Hier hadden, tot zo'n duizend jaar geleden, zowel de zee als de rivieren vrij spel. De overgangen van water naar land, met daarin de veranderlijke gradiënten van zout naar zoet, van diep naar ondiep, van zandig naar slikkig en van hoog naar laag, verliepen veelal geleidelijk.

Deze overgangen gecombineerd met de dynamiek van getij en rivierafvoer zorgden voor het voortdurend aanwezig zijn en blijven van een grote variatie in leefomstandigheden voor planten en dieren.

Overige functies

De Oude Maas behoort tot de EHS. Het Haringvliet, de Noordzee en het meest westelijke puntje van Voorne – Putten zijn aangewezen als speciale beschermingszones in het kader van de EG-Vogelrichtlijn. Voorne – Bernisse is één van de Belvedere-gebieden. Voor zowel zeil- als motorboten wordt de Oude Maas gebruikt als ontsluitingswater.

A.10.1 Traject Zwijndrecht – Hoogvliet, dijkkringgebied 17 (IJsselmonde)

Huidige situatie

Landschap

De Oude Maas heeft in IJsselmonde nog een flink getij, is breed en heeft overwegend groene oevers. Het begin en eind van het traject zijn verstedelijkte gebieden: Zwijndrecht in het oosten en Hoogvliet met petroleumhavens in het westen, daar waar de Oude Maas overgaat in de Nieuwe Maas. Het tussengelegen traject kent een lage bebouwingsgraad. Er bevinden zich in dit gebied landbouwpercelen aan de dijk. Aan de zuidoever ten noorden van Oud-Beijerland ligt een Zuiveringsbedrijf.

Natuur

In het gebied IJsselmonde bevindt zich aan de zuidoever ten oosten van Spijkenisse een natuur- en reservaatgebied (Grienplaat, Hooi- of Weiplaat). Aan de noordzijde van de Oude Maas ligt natuurgebied Klein profijt van 67 hectare in de gemeente Albrandswaard. Er zijn biezen- en rietgorzen, grienden, graslanden en een eendenkooi.

Langs de zuidoever ter hoogte van Zwijndrecht ligt polder Groot Koninkrijk, met oorspronkelijke grasgorzen met zeer waardevolle sloten, rietlanden en grienden. Het gebied is van belang als overwinteringsplaats voor ganzen, eenden en steltlopers en als broedplaats voor weide- en watervogels. Delen van het gebied zijn aangewezen als reservaat in het kader van de Relatienota. Aan de noordzijde ter hoogte van Zwijndrecht ligt polder De Hooge Nesse met langs de rivier bestaande natuur- en recreatiebossen.

Recreatie

Aan de noordoever van de Oude Maas loopt over grote delen een strook recreatie- en bosgebied. Ter hoogte van Dordrecht zijn jachthavens aanwezig.

Autonome ontwikkeling

Ten westen van Barendrecht is een grote VINEX-locatie Midden IJsselmonde gepland. Ten zuidoosten van Heinenoord is polder De Buitenzomerlanden aangewezen als zoeklocatie zweefvliegveld.

Specifieke bronnen IJsselmonde

- RAD-effectbepaling Waterschap IJsselmonde, Fugro, 12 december 2002;
- Samenvatting interview Waterschap IJsselmonde, Fugro, 12 december 2002;
- Schetsontwerp fauna-knelpunten Rijkswaterstaat Zuid-Holland; faunamaatregelen langs rijkswegen en vaarwegen, november 1996;
- Streekplan Rijnmond; interim Beleidsnota 1996, Provincie Zuid-Holland;
- www.deltanatuur.nl ;
- Streekplan Zuid-Holland-Zuid, Provincie Zuid-Holland, 2000.

A.10.2 Traject Eiland van Dordrecht, dijkkringgebied 22 (De Grootte Waard)**Huidige situatie**Landschap

Het Eiland van Dordrecht (dijkkring 22) ligt ten zuiden van Rotterdam, ten westen van de Biesbosch en ten oosten van de Hoekse Waard. Het Eiland wordt omringd door het Wantij (noorden), Nieuwe Merwede (oosten en zuiden), Dordtsche Kil (westen) en noordwestelijk de Oude Maas.

Het eiland van Dordrecht is grotendeels volgebouwd, alleen in het oosten en zuiden is nog plaats voor woningbouw en ligt groen. Hier liggen enkele kleine boomgaarden en verder vooral uitgestrekte akkers, waarop o.a. spruiten en aardappels verbouwd worden. Aan de rand van het gebied staan enkele karakteristieke dijkhuisjes en een grote herenboerderij. Dijken zijn (sinds de Sint Elizabethsvloed van 1421) op het Eiland van Dordrecht deels verdwenen. De dijk om dijkkring 22 ligt overwegend vlak langs het water met uitzondering van de zuidkant. Hier ligt het natuurgebied de Noordplaat en de Benedenste Beversluisplaat langs het Sint Maartensgat. Dit hele gebied ligt buitendijks.

Cultuurhistorie

De stad Dordrecht is cultuurhistorisch waardevol.

Bebouwing Eiland van Dordrecht

Naast de grotere steden Dordrecht en Dubbeldam liggen ook kleinere plaatsen zoals Wioldrecht, Schenkeldijk, de Zwaan, Jong Dordrecht op het Eiland van Dordrecht. Het Eiland van Dordrecht valt grotendeels in het bundelingsgebied, alleen het oostelijk deel van het Eiland niet.

Natuur

Het Eiland van Dordrecht wordt aan de zuidkant gegrensd door EG-Vogel- en Habitatrichtlijngebieden en wordt deels omgeven door de EHS-netto, de Oude Maas, de Noord, de Beneden Merwede en de Nieuwe Merwede. Tevens is een groot deel van het oosten van het Eiland aangewezen als EHS-gebied. Ten oosten van Dubbeldam en aansluitend aan de Nieuwe Merwede ligt een grondwaterbeschermingsgebied, idem ten noorden van Dordrecht waar het Spaarbekken de Grote Rug ligt.

De Biesbosch is een van de nationale parken van Nederland. Het nationaal landschap de Biesbosch ligt ten oosten van de Hoekse Waard en het Eiland van Dordrecht. Hieronder valt tevens het oostelijk deel van het Eiland van Dordrecht.

Autonome ontwikkeling

De druk op de ruimte op het Eiland van Dordrecht neemt toe. Vanuit het Rijnmondgebied in het noorden en vanuit het Drechtstedengebied in het oosten komt er steeds meer behoefte om de ‘open ruimte’ in gebruik te gaan nemen. Deze druk komt tot uiting in diverse ‘overheidsplannen’ van de laatste jaren. Het gaat dan met name om woningbouw in het oosten van het Eiland van Dordrecht. In het kader van WB21 loopt er tevens een onderzoek om een deel van het eiland prijs te geven aan het water om de afvoer via de Biesbosch te vergroten richting Zeeland (Waterschap De Groote-Waard, 2003).

Specifieke bronnen Groote Waard

- Samenvatting interview Waterschap De Groote Waard, Fugro, 28 november 2002;
- RAD-effectbepaling, Waterschap De Groote Waard, Fugro, 28 november 2002;
- www.deltanatuur.nl , Deltanatuur.

A.10.3 Traject Hoekse Waard, dijkkringgebied 21 (De Groote Waard)

Huidige situatie

Landschap

De Hoekse Waard (dijkkring 21) behoort tot de Zuid-Hollandse Eilanden en wordt omgrensd door het Spui, de Oude Maas, het Dordtse Kil, het Hollands Diep, Haringvliet en Vuile Gat. Het landschap van de Hoekse Waard is wijds en landelijk en overwegend groen, veel natuur en (brede) buitendijkse gronden. Kenmerkend voor de Hoekse Waard zijn de vele natuurgebieden langs zijn oevers, de oude kreklopen en de beboomde dijken die in een schijnbare ordeloosheid door het landschap lopen.

Geomorfologie en cultuurhistorie

Tijdens de Sint-Elizabetsvloed van 1421 is de Hoekse Waard gescheiden van Brabant. De Biesbosch is toen ontstaan. De Hoekse Waard werd, toen al, eeuwenlang bewoond. Er zijn vondsten gevonden uit de Romeinse tijd en zelfs uit de ijzertijd.

In de laatste 200 jaar is er in het landschap van de Hoekse Waard weinig veranderd. Bedijking vond in hoofdzaak plaats tussen 1538 en 1653. Doordat de bedijking geleidelijk is gegaan, ligt de Hoekse Waard vol met dijken. Die dijken zijn meestal nog gaaf aanwezig en in veel gevallen met bomen beplant. T-aansluitingen en teruglopende dijken naar haventjes en sluizen horen bij het dijkpatroon net als de herhaald afgedamde krekken met hun binnendijkse verbredingen. De oude Westdijk van de Groote Waard, met zijn kronkels, wielen en twee vluchtnederzettingen uit de late middeleeuwen, en de Binnenbedijkte Maas zijn merkwaardige relictten uit de middeleeuwen.

Cultuurhistorie

Vanuit archeologisch oogpunt is de Hoekse Waard een waardevol gebied. Met name langs de krekken wordt de aanwezigheid van bijzondere vindplaatsen in een hoge dichtheid verondersteld. De Hoekse Waard wordt overigens niet genoemd als Belvedere-gebied.

In de Hoekse Waard liggen enkele cultuur erfgoederen, onder andere een boerderij, de Hof van Assendelft.

Bebouwing Hoekse Waard

Er zijn diverse dorpen in de Hoekse Waard zoals Oud-, Zuid- en Nieuw Beijerland, Heinenoord, Puttershoek, Numansdorp, Goudswaard en 's Gravendeel. Vele plaatsen zoals Numansdorp maar ook kleinere plaatsjes zoals Hitsertse Kade, Nieuwendijk en bij de Tiendgorzen hebben een of zelfs meerdere havens. In de omgeving van Puttershoek is industriële bedrijvigheid. Ten zuiden van 's Gravendeel liggen enkele recreatiegebieden (campings) en kleine dorpjes: De Wacht en Brugzicht. In Nieuw-Beijerland, langs het Spui, is de aanlegplaats van de veerpont.

Het HSL tracé loopt door het oostelijk deel van de Hoekse Waard en is in aanleg. Ter hoogte van Heinenoord komt via de Heinenoordtunnel de A29 de Hoekse Waard binnen. De A29 loopt richting het zuiden langs Numansdorp.

Natuur

De Hoekse Waard wordt aan de zuidkant gegrensd door EG-Vogel- en Habitatrictlijn-gebieden en wordt omgrensd door enkele EHS-gebieden: Haringvliet, Hollandsch Diep en de Oude Maas. In de Hoekse Waard zelf ligt het EHS-gebied het Oude Land van Strijen. Ten zuiden van 's Gravendeel ligt een grondwaterbeschermingsgebied langs de Dordtsche Kil. Voor vogelaars is de Hoekse Waard een interessant gebied. Enkele vogels die hier voorkomen zijn onder andere de kluut, dwergstern, visdiefje, lepelaar, grutto, bergeend, groene specht en de bruine kiekendief.

Recreatie

Fietsen, wandelen, vogelen, watersport en genieten van de rust en ruimte kan in de Hoekse Waard. Het Haringvliet is ontsluitingswater voor motor- en zeilboten.

Autonome ontwikkeling

De druk op de ruimte in de Hoekse Waard neemt toe. Vanuit het Rijnmondgebied in het noorden en vanuit het Drechtstedengebied in het oosten komt er steeds meer behoefte om de 'open ruimte' in gebruik te gaan nemen. Deze druk komt tot uiting in diverse 'overheidsplannen' van de laatste jaren. Het gaat dan om ontwikkelingen zoals grootschalige woningbouw, uitbreiding van industrieterreinen, vestiging van havengebonden industrie, grootschalige kassenbouw, de aanleg van een extra rijksweg (A4zuid) en de aanleg van de hoge snelheidslijn. Daarnaast zijn meerdere initiatieven in de omgeving zoals het nieuwe beheer voor de Haringvlietsluizen. In de toekomst staan verschillende natuurontwikkelingsprojecten op stapel, onder andere in de Mariapolder, de Leenheerenpolder, de Alberts-, Pieterspolder en Leenderspolder. Daarnaast zijn er plannen om natuur en recreatie in de Leenheeren Gorzenpolder te creëren.

Specifieke bronnen Groote Waard

- Samenvatting interview Waterschap De Groote Waard, Fugro, 28 november 2002;
- RAD-effectbepaling, Waterschap De Groote Waard, Fugro, 28 november 2002;
- www.deltanatuur.nl , Deltanatuur.

A.10.4 Traject Haringvlietsluizen – Beninger slikken, dijkkringgebied 20 (De Brielse Dijkkring)

Huidige situatie

Landschap

Het Haringvliet ligt aan de zuidzijde van het eiland Voorne - Putten (dijkkring 20). De Haringvlietsluizen vormen de scheiding tussen het Haringvliet en de Noordzee. Gaande van west naar oost ligt hier eerst een duinenrij en vervolgens de Schenkeldijk en de Zuiddijk. De duinenrij is hier een stuk smaller dan aan de Noordzee zijde maar nog steeds aanwezig. Daarnaast liggen enkele landbouwpercelen en een natuurgebied, de Quackgors. Aan de binnendijkse zijde van de oude smalle dijk (Schenkeldijk) ligt een wegsloot en vlak daarnaast ligt een recreatie bungalow park. Aan de buitenzijde ligt op enige afstand van de dijk ligt geasfalteerd fietspad.

Ten oosten van de Zuiddijk ligt de stad Hellevoetsluis, een oude vestingstad. De primaire waterkering volgt hier een deel van de oude vestingwerken. Het talud aan de buitenzijde loopt bijzonder steil terwijl in de vesting veel bebouwing nabij de waterkering staat. In het verleden zijn er veel bomen en struiken aangebracht op de vestingwal. Ook bevinden zich nog diverse oude vestingbouwwerken.

Vanaf de Oostbeer loopt de kering via de scheepvaartsluis naar het kanaal door Voorne naar de Struytse Zeedijk. Ter hoogte van de Vlasakkerweg ligt aan de Haringvlietzijde een hoog voorland waar diverse bedrijven zijn gevestigd. Naast de sluis ligt het ondergrondse gemaal Gorzeman. Ter hoogte van het gemaal is aan weerszijde van de kruin beplanting aanwezig.

De Stuytse Zeedijk is een brede waterkering langs het haringvliet met een flauw talud. Op de dijk ligt een geasfalteerd fietspad. De dijk wordt als recreatieboulevard gebruikt. De waterkering loopt verder via de Plattendijk en de Oudenhoornse Zeedijk. Op de Oudenhoornse dijk is een huis gebouwd op de dijk. Ter hoogte van de Hoornse Hoofden loopt de waterkering meer landinwaarts en loopt langs de Beninger Slikken, een natuurgebied welke een hoog voorland vormen. Op de Oudenhoornse dijk is een huis gebouwd op de dijk.

Natuur

Het Haringvliet is aangewezen als speciale beschermingszone in het kader van de EG-Vogelrichtlijn. Het gebied is aangewezen vanwege het voorkomen van verschillende Rode Lijst broedvogels en vlinders en omdat er diverse soorten voorkomen die onder de EG-Vogel- en Habitatrichtlijn c.q. Natuurbeschermingswet vallen. De aanwezigheid van open water, duinen, slikken en natuurgebieden vormt als geheel het leefgebied van genoemde soorten. Het Haringvliet maakt ook deel uit van de EHS van Nederland.

Cultuurhistorie

Voorne – Bernisse is één van de Belvedere-gebieden en bevat cultuurhistorische elementen. De Bernisse vormt de grens tussen Voorne en Putten en was vroeger de voornaamste vaarroute tussen Holland en Vlaanderen. Hierdoor ontstonden enkele welvarende haven annex voorstraatnederzettingen langs de voormalige getijderekree. Het landschap aan de Haringvliet zijde wordt gekarakteriseerd als kleipolderlandschap met een onregelmatige blokverkaveling. De oudste bewoningssporen in het gebied dateren uit het Neolithicum.

Bewoning vond plaats in de ijzertijd en de Romeinse tijd op kwelderafzettingen en in de ontwaterde veenzone van het gebied. De vestingwallen van Hellevoetsluis vormen het beschermde stadsgezicht van Hellevoetsluis.

Bebouwing

De oude vestingstad Hellevoetsluis ligt aan het Haringvliet. Langs de dijk liggen enkele boerderijen en op de Oudenhoornse dijk is een huis gebouwd op de dijk.

Overig

De overgang tussen de kering en het Haringvliet behoort tot de nationale Landschappen. Her en der liggen persleidingen door de dijk.

Autonome ontwikkeling

In onderzoek is het nieuwe beheer voor de Haringvlietsluizen. Daarnaast is aandacht voor kleinschalige verstedelijking, recreatie en natuurontwikkelingsprojecten. Er is een fietspad gepland op de dijk of op de buitenberm van de Oudenhoornse dijk.

Specifieke bronnen De Brielse Dijkkring

- Samenvatting interview Waterschap De Brielse Dijkkring, Fugro, 10 december 2002;
- RAD-effectbepaling, Waterschap De Brielse Dijkkring, Fugro, 10 december 2002;
- Topografische atlas 1:25.000.

A.10.5 Traject Beninger slikken - Beerenplaat, dijkkringgebied 20 (De Brielse Dijkkring)

Huidige situatie

Landschap

Het Spui verbindt de Oude Maas met het Haringvliet. Langs het Spui liggen polders zoals de Beningerwaard en de polder Zuudoord. De Zuudoordse dijk en de Krommedijk begrenzen dijkkring 20. Deels op de kruin van de dijk, deels in de binnenberm ligt een geasfalteerde weg, nabij km 15,6 ligt een jachthaven. Enkele kilometers verder stroomt de Bernisse uit in het Spui. De Bernisse Spuidijk loopt over de inlaatsluis in de Bernisse heen. Het voorland oostelijk van de Bernisse wordt als natuurterrein beheerd, het voorland westelijk van de Bernisse behoort tot het recreatiegebied Bernisse. De Schuddebeursedijk is een lange oude dijk. Over een deel van de dijk ligt een brede buitenberm. Ter hoogte van km 21,4 is de aanlegplaats van het pontveer naar het plaatsje Nieuw Beijerland. De Schuddebeursedijk loopt over in de Aaldijk, Kerkhofdijk en de Wolvendijk en de Papendijk. Het opgespoten voorland aan de Wolvendijk bestaat uit vervuild havenslib. De dijk wordt gekruist door een drinkwatertransportleiding. Op de Wolvendijk ligt een recreatief fietspad.

Natuur

Het Spui behoort tot de nationale landschappen. Enkele broedvogels en vaatplanten uit de Rode Lijst komen voor langs en in de Spui. Op diverse locaties langs het Spui is Deltanatuur in ontwikkeling. Het oostelijke deel van Het Spui én de Oude Maas behoren tot de zogenaamde bundelingsgebieden.

Cultuurhistorie

Voorne – Bernisse is één van de Belvedere-gebieden en bevat cultuurhistorische elementen. De Bernisse vormt de grens tussen Voorne en Putten en was vroeger de voornaamste vaarroute tussen Holland en Vlaanderen. Hierdoor ontstonden enkele welvarende haven annex voorstraatnederzettingen langs de voormalige getijderekree. In het gehele gebied zijn cultuurhistorische elementen aanwezig.

Bebouwing

Aan de Oude Maas ligt de stad Spijkenisse. Langs de dijk liggen enkele huizen.

Autonome ontwikkeling

Er zijn ideeën om een recreatief fietspad langs of op de gehele dijk langs het Spui te doen. Tevens zijn er plannen om in de Beningerwaard / polder Zuidoord Deltanatuur te ontwikkelen en langs de Schuddebeursedijk randstadgroennatuur, recreatie. Daarnaast moet rekening worden gehouden met het nieuwe beheer voor de Haringvlietsluizen. Ook is er aandacht voor kleinschalige verstedelijking en natuurontwikkelingsprojecten.

Specifieke bronnen De Brielse Dijkkring

- Samenvatting interview Waterschap De Brielse Dijkkring, Fugro, 10 december 2002;
- RAD-effectbepaling, Waterschap De Brielse Dijkkring, Fugro, 10 december 2002;
- Topografische atlas 1:25.000.

A.10.6 Traject Beerenplaat – Westvoorne, dijkkringgebied 20 (De Brielse Dijkkring)

Huidige situatie

Landschap

De Oude Maas stroomt richting het Hartelkanaal en de Nieuwe Maas en loopt tussen de steden Spijkenisse en Hoogvliet. Het oostelijk deel van de Oude Maas wordt gekarakteriseerd als een relatief landelijk gebied, het westelijk deel is stedelijk. Achter de Maasboulevard ligt een stuk opgespoten land tussen de oude en de nieuwe dijk. Een deel van dit gebied is in gebruik als woonwijk, de wijk Maaswijk. Op de waterkering ligt een parkachtig terrein met een fiets- en wandelpad. De dijken aan weerszijden van de keersluis Spijkenisse grenzen aan hoog voorland (zuidzijde) en hoog voor- en achterland (noordzijde). Aan de noordzijde sluit de dijk aan op de oprit van de Spijkenisser brug. Vanaf de Spijkenisser brug loopt de dijk in noordwestelijke richting door richting de Voornse Sluis en vandaar heet de dijk Brielse Maasdijk, Brielse Maasdam.

Natuur

De Oude Maas behoort tot de EHS. Ook valt de Oude Maas onder de nationale landschappen en tot de bundelingsgebieden. In de Oude Maas en Hartelkanaal komen enkele Rode Lijst vaatplanten voor en verder weinig relevante diersoorten. Richting het Oostvoornse Meer worden meer zoogdieren aangetroffen.

Cultuurhistorie

De Bernisse was vroeger de voornaamste vaarroute tussen Holland en Vlaanderen. In het gehele gebied zijn cultuurhistorische elementen aanwezig.

Bebouwing

Spijkenisse is de grootste plaats. Daarnaast liggen langs het Hartelkanaal enkele kleinere dorpen zoals Geervliet en Heenvliet en de vestingstad Brielle.

Autonome ontwikkeling

Er zijn plannen om ten westen van Spijkenisse een randstadgroenstructuur (ecologische verbinding) te ontwikkelen. Tevens zijn er plannen om ten oosten van Spijkenisse recreatieve voorzieningen te ontwikkelen. In Structuurschema Groene Ruimte 2 wordt de Oude Maas aangewezen als ontsluitingswater voor zeil en motorboten.

Specifieke bronnen De Brielse Dijkkring

- Samenvatting interview Waterschap De Brielse Dijkkring, Fugro, 10 december 2002;
- RAD-effectbepaling, Waterschap De Brielse Dijkkring, Fugro, 10 december 2002;
- Topografische atlas 1:25.000.

A.11 MAAS

Inleiding

Landschap

De Maas is een overwegend door regen gevoede rivier, waarvan het stroomgebied een oppervlak van circa 35.000 km² beslaat. De Maas ontspringt in Frankrijk en stroomt vervolgens door Luxemburg, Waalse en Vlaamse Gewest en vervolgens in Nederland. In Nederland splitst de Maas zich, net als de Rijn, in diverse takken. Vanaf Eijsden heet de Maas achtereenvolgens: de Grensmaas, de Zandmaas en de Getijdemaas.

Natuur

Langs de Maas liggen diverse uiterwaarden die als natuurontwikkelingsgebied zijn aangewezen of in ontwikkeling zijn zoals Fort Sint Andries. Daarnaast zijn er langs een groot deel van de Maas natuurvriendelijke oevers gerealiseerd.

A.12 BERGSCHÉ MAAS / HARINGVLIET

Inleiding

Cultuurhistorie

Het oorspronkelijke veengebied ten westen van Heusden is aan het begin van de Middeleeuwen voor agrarische bedrijfsvoering geschikt gemaakt door de aanleg van een regelmatig slotenpatroon. Hierdoor ontstond de zogenaamde strokenverkaveling. Een deel van deze oorspronkelijke middeleeuwse verkaveling is door ruilverkavelingen verloren gegaan. Doeveren en Heesbeen zijn van oorsprong oeverwaddorpen en de oudste vermeldingen zijn uit de 10e en 11e eeuw. Cultuurhistorische relictten in dit gebied zijn de oude dijken en wegen, dorpskernen en restanten van dijkdoorbraken (wielen). De loop van het Oude Maasje bij Doeveren is nog als een smalle waterloop over. De aanleg van de Bergsche Maas in de 19e eeuw heeft grote invloed gehad op het gebied. Bestaande verbindingen, zoals het Oude Maasje, werden daardoor verbroken. Het materiaal dat vrijkwam bij de graafwerkzaamheden is gebruikt voor dijkaanleg.

Geomorfologie

De geologie van West-Brabant wordt in belangrijke mate bepaald door sedimenten, die gedurende het Pleistoceen en Holoceen onder invloed van de rivieren, de zee en de wind zijn afgezet. Tijdens het Pleistoceen is door de rivieren en de wind een dik zandpakket gevormd. Gedurende het Holoceen trad een klimaatsverbetering op, waardoor de zeespiegel begon te rijzen. Hierdoor ontstond in de lagere gebiedsdelen op grote schaal veen. Dit veen is later weer gedeeltelijk weggeslagen. Op diverse plaatsen, met name langs de rivierlopen, werd kleiig materiaal afgezet.

Het dijktraject ligt in het overgangsgebied tussen zee- en rivierklei. De overgang van rivierafzettingen naar zee-afzettingen ligt ter hoogte van de bebouwing van Doeveren en wordt gemarkeerd door de voormalige Zeedijk. Door het groene karakter van deze dijk, in het verder vrij open landschap, is deze overgang in visuele zin duidelijk herkenbaar. In het verleden is de Zeedijk op een aantal plaatsen doorgebroken. De dijk is om de wielen heen weer hersteld en vertoont daardoor een kronkelig verloop.

Het gebied ten oosten van de Zeedijk is, met uitzondering van de dijkdoorbraken, buiten de invloed van de zee gebleven. In dit gebied zijn afzettingen gevormd door de rivieren. Langs de verlaten beddingen van de Maas komen (vergraven) rivieroeverwallen voor; zij steken ongeveer 1,5 meter boven hun omgeving uit. In de oudere terrasvlaktes hebben zich geulen van meanderende afwateringsstelsels (Maas) diep ingesneden. De rivierkom en oeverwalachtige vlaktes vormen een overgangszone tussen rivieroeverwal en de rivierkomvlakten. De Gansooiensche Uiterwaard in het westen van het studiegebied is ook als rivierkom en oeverwalachtige vlaktes gekarteerd.

Vanaf de middeleeuwen kende West-Brabant een bloeiende zoutwinning uit veen, waarvan restanten nog aanwezig zijn bij Moerdijk en tussen Lage Zwaluwe en Geertruidenberg. Als gevolg van de Sint Elisabethsvloed, waarbij grote gebieden overstromden, kwam het gebied in 1421 onder invloed van het rivierwater en het getij te liggen. Hierdoor kon wederom op grote schaal bodemmateriaal sedimenteren. Aan de oppervlakte in het gebied ligt thans een laag jonge zeeklei, die tijdens de en de Sint Elisabethsvloed is afgezet. Langs oude kreken, zoals het Gat van Ham, is deze klei lichter dan de klei op groter afstand van de waterlopen. In de buitendijkse zone vindt nog steeds aanslibbing plaats.

Overige functies

De dijk ligt in een overwegend agrarisch gebied, zowel binnen- als buitendijks. De gronden zijn vooral als weiland en voor de maïsteelt in gebruik. De agrarische gebieden worden gekenmerkt door een grote mate van openheid, af en toe onderbroken door een boerderij of verspreide beplanting. De Bergsche Maas is onderdeel van het basis toervaarnet. Over de provinciale weg ligt tussen Heesbeen en Doeveren een fietsroute die verder loopt over de dijk langs de Gansooiensche Uiterwaard. De uiterwaarden zijn aangewezen als natuurkerngebied en natuurontwikkelingsgebied. Het gebied ligt aan de rand van het nationaal landschap Rivierengebied.

A.12.1 Traject Hedikhuizen – Afwateringskanaal, dijkkringgebied 36 (De Maaskant)

Huidige situatie

Het dijkvak Heusden-Oost voldoet voor het HR2001. Er hoeft hier dus geen dijkverhoging plaats te vinden. Ook in Heusden is de aanwezige waakhoogte voldoende en hoeven dus geen dijkversterkingen plaats te vinden. Resteert een beschrijving van de huidige situatie van het traject Heusdense brug – Afwateringskanaal. Deze beschrijving is voornamelijk gebaseerd op de Projectnota / MER Dijkverbetering Heusden Oost en West (Waterschap de Maaskant, 1999).

Landschap

In vogelvlucht van oost naar west beginnend bij de Hedikhuizen ligt de dijk zonder pad of weg op de kruin dicht langs de Bergsche Maas. Voorbij Doeveren wordt de afstand tot de rivier steeds groter. De smalle uiterwaard gaat daar over in de bredere Gansooiensche Uiterwaard, die open is van karakter. De buitendijkse gronden zijn in gebruik als grasland. Binnendijks zijn de gronden in gebruik als grasland en voor akkerbouw. De dijk vormt een duidelijke grens tussen rivier en binnendijks gebied en is grotendeels begroeid met gras.

Direct ten westen van de Heusdense brug staat binnendijks een rij Italiaanse populieren. In het westelijke deel van het traject wordt de Heusdense weg, die grotendeel over de dijk loopt, begeleid door een karakteristieke lindelaan. Bij de Gansooiensche uiterwaard ligt binnendijks een stukje van het Oude Maasje, het Doeverens Maasje. Op de dijk staan vanaf Doeveren richting het Afwateringskanaal oude linden.

Natuur

De vegetatiewaarde van de dijk zelf is over het algemeen klein. De Gansooiensche Uiterwaard bestaat uit intensief begraasd grasland met arme plantengemeenschappen. In de Gansooiensche Uiterwaard ligt een waterplasje met een moerasvegetatie. Binnendijks valt vooral een restant van het Oude Maasje op. In de Gansooiensche Uiterwaard komen veel weidevogels voor. Bovendien overwinteren er ganzen, zwanen, eenden en steltlopers. Het waterplasje in deze uiterwaard biedt biotopen voor rietvogels. Buitendijkse struwelen en loofbosjes vormen geschikte broedgebieden voor diverse vogelsoorten (situatie beschrijving anno 1999).

Cultuurhistorie

Op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Brabant is de dijk aangemerkt als zijnde een historisch landschappelijke lijn (categorie 2). Vanaf Doeveren tot aan het afwateringskanaal is de Gansooiensche uitwaard als historisch landschappelijk vlak aangemerkt (categorie 1). De polder achter de dijk is als historisch landschappelijk vlak (categorie 3) aangeduid. Vanaf Doeveren heeft de dijk een waardering als historische groenstructuur gekregen. Grote delen langs de dijk zijn archeologisch indicatief hoog en middelhoog gewaardeerd.

In het gebied is gelegen de vestingstad Heusden. Volgens de oudste vermelding in schriftelijke bronnen dateert Heusden uit het begin van de 12e eeuw. Aan het einde van de 13e eeuw kreeg Heusden stadsrechten. De vestingwallen en grachten van deze vestingstad hebben in het verleden verschillende rampen moeten doorstaan.

In samenwerking met het rijk heeft men er voor gezorgd dat de gehele stad gerestaureerd is. Sinds 1997 is Heusden weer in het bezit van historische wallen en grachten. In delen van dit gebied komen cultuurhistorische en archeologische waarden voor alsmede een streekmuseum, drie standerdmolens, de St. Catharijnekerk, de vismarkt en het stadhuis.

Delen van de huidige Bovenlandse sluis zijn aangemerkt als rijksmonument. Op of langs de dijk komen geen archeologische monumenten voor. Bij de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) zijn tot op heden geen archeologische vindplaatsen nabij de dijk bekend. Wel worden de oeverwallen door de ROB aangewezen als gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Echter, de kans op archeologische vindplaatsen kan door de graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de Bergsche Maas in het begin van deze eeuw aanzienlijk zijn verkleind.

Bebouwing

De enige woonkern in het studiegebied is Doeveren. Daarbuiten staat ten westen van de Heusdense brug onder de dijk een boerderij en daar liggen iets verder van de dijk ook nog enkele woningen. Langs de rest van de dijk zijn verder geen woningen in de directe omgeving van de dijk aanwezig. In het uiterste westen van het gebied liggen het gemaal Gansoyen en de Bovenlandse sluis.

Autonome ontwikkeling

In het kader van het provinciale project Revitalisering Landelijk Gebied (waaronder ook de formele reconstructiegebieden vallen) zijn streekcommissies bezig met het opstellen van reconstructie- dan wel gebiedsplannen. Daarnaast zijn op grond van het Streekplan 2002 uitwerkingsplannen in voorbereiding. Beide processen zullen mede richting geven aan de toekomstige ontwikkelingen in het landelijk gebied.

Specifieke bronnen De Maaskant

- Grontmij Advies & Techniek (1999) Dijkverbetering Heusden Oost en West, Projectnota / MER, in opdracht van Waterschap de Maaskant, Eindhoven;
- Cultuurhistorische waardenkaart provincie Noord-Brabant;
- Interview waterschap De Maaskant, 28 november 2002;
- www.vestingsteden.nl;
- Topografische atlas 1:25.000.

A.12.2 Traject langs de Bergsche Maas ('Bergsche Maasdijk en Peerenboom'), dijkkringgebied 24 (Alm en Biesbosch)

Huidige situatie

In vogelvlucht van oost naar west beginnend bij de Keersluis Kromme Nol ligt de dijk op enige afstand van de Bergsche Maas. Hier komt een uiterwaardenstrook voor. Ter hoogte van Tolhoeve loopt de dijk dicht langs de Bergsche Maas. De dijk is voor het overgrote deel aangelegd tijdens het graven van de Bergsche Maas en heeft zeer ruime afmetingen. Er is een overhoogte tot 2 meter terwijl ook de breedte aanzienlijk is. Natuurwaarden zijn te vinden in de Genderensche en Heesbeensche uiterwaarden en langs het oude Maasje. Gedeelten van de dijk liggen in een grondwaterbeschermingsgebied. Een groot deel van het gebied is aangeduid als historisch landschappelijke lijn (categorie 2) en als historische groenstructuur.

De delen richting de Biesbosch zijn aangeduid als historisch landschappelijk vlak (categorie 2). Nabij Werkendam zijn indicatief archeologische waarden aanwezig.

Autonome ontwikkeling

Voor dit gebied is de besteksvoorbereiding voor de realisatie van een hoogwatergeul in vergevorderd stadium.

Specifieke bronnen Alm en Biesbosch

- Interview Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch; 22 november en 6 december 2002;
- Lengteprofiel met actuele kruinhoogten;
- Ontwerprapportage kruinhoogteberekeningen 1996;
- Diverse geotechnische rapportages;
- Topografische atlas 1:25.000; West Brabant;
- Streekplan provincie Noord Brabant; Brabant in balans, 2002;
- Cultuurhistorische waardenkaart provincie Noord-Brabant;
- Natuurgebiedsplan West Brabant.

A.12.3 Traject Aakvlaai - Werkendam, dijkringgebied 24 (Alm en Biesbosch)

Huidige situatie

Landschap

Het zuidelijke deel (Gat van het zand) vormt de oostelijke begrenzing van het zoetwater-getijdengebied de Biesbosch. Het Steurgat is één van de voormalige stroomgeulen door de Biesbosch en is nog als vaarweg in gebruik. Bij Werkendam is het Steurgat afgedamd en de scheepvaart kan via een sluis naar de Merwede. Bij de dijkverbetering zijn voormalige gorzen teruggebracht. De dijk is in agrarisch beheer en bezit deels een fietspad. Op de dijk is een wandelpad en deels een fietspad aanwezig.

Natuur

Het gebied is een EG-Habitatrichtlijngebied. De dijken zijn recent verbeterd en buitendijks zijn gorzen teruggebracht. Het gebied is zeer waardevol als broed- of foerageergebied voor vele vogelsoorten. De restanten van kreken Oostkil, Westkil, Bakkerskil en Bruine Kil zijn waardevol vanwege hun flora en fauna.

Cultuurhistorie

Langs de dijk staat een schaapskooi (monument).

Bebouwing

Aan de oostzijde (dijkringgebied 24) komen enkele boerderijen op enige afstand van de dijk voor. Op enige afstand van de dijk is een jachthaven aanwezig.

Autonome ontwikkeling

De Biesbosch en een gedeelte van de Oostwaard ten westen van de primaire waterkering vormt op grond van het Streekplan 2002 onderdeel van een Regionale Natuur- en Landschapseenheid (RNLE) waarvoor momenteel een visie en uitvoeringsplan wordt opgesteld.

Dit wordt betrokken bij de ontwikkeling van het gebiedsplan dat in 2003 opgesteld wordt in het kader van het provinciale project Revitalisering landelijk gebied (RLG, hieronder vallen ook de formele reconstructiegebieden).

In het buitendijkse gebied is een plan in voorbereiding om enkele Biesboschpolders om te zetten in een zoetwatergetijdengebied; het gebied Zuiderklip. Dit project draagt bij aan natuurontwikkeling en aan de taakstelling voor Ruimte voor de rivier en wordt in die zin als "lopend project" bij de planstudie Ruimte voor de rivier betrokken.

Specifieke bronnen Alm en Biesbosch

- Interview Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch; 22 november en 6 december 2002;
- Lengteprofiel met actuele kruinhoogten;
- Ontwerprapportage kruinhoogteberekeningen 1996;
- Diverse geotechnische rapportages;
- Topografische atlas 1:25.000; West Brabant;
- Streekplan provincie Noord Brabant; Brabant in balans, 2002;
- Natuurgebiedsplan West Brabant.

A.12.4 Traject Waalwijk – Geertruidenberg, dijkkringgebied 35 (West-Brabant)

Huidige situatie

Landschap

Dijkkringgebied 35 ligt in de provincie Noord-Brabant en wordt begrensd door de Donge en het Wilhelminakanaal aan de westzijde en de Bergsche Maas aan de noordzijde. Het gebied behoort tot het zeekeilandschap en wordt gekenmerkt door een grootschalige inrichting. De uitgestrekte open polders waar akkerbouw wordt bedreven en de grotere wateren aan de randen, die worden begeleid door dijken, zijn in belangrijke mate beeldbepalend. De gronden gelegen langs de Bergsche Maas zijn voornamelijk in gebruik voor de akkerbouw, als weiland met een enkele boomgaard. De verspreide agrarische bebouwing benadrukt veelal de omringende openheid. Tussen de kernen Waalwijk en Geertruidenberg ligt de kering over de volle lengte in de Overdiepse polder. De Overdiepse polder is een agrarisch gebied langs de Bergsche Maas in de provincie Noord-Brabant wordt aan de noordzijde begrensd door de Bergsche Maas en aan de zuidzijde door het Oude Maasje. In dit gebied zijn zeventien agrarische bedrijven, een jachthaven/werf en een klein militair oefenterrein gevestigd.

Natuur

De buitendijkse delen van het gebied liggen in een zoekgebied 'ruime jasmethode'. Dit betekent dat ondernemers in dat gebied een overeenkomst kunnen sluiten met het Rijk om de natuurwaarden in het gebied te beschermen en te ontwikkelen. Het gaat hier met name om weidevogels. De rest van het gebied ligt buiten de EHS. Op de zuidoever van de Bergsche Maas wisselen riet- en biezenhorzen, grienden en wilgenbossen elkaar af.

Cultuurhistorie en archeologie

De polder is aangewezen als zijnde onderdeel van een nationaal landschap. Op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Brabant is de dijk aangeduid als historisch landschappelijke lijn (categorie 2).

De Overdiepse polder is gewaardeerd als historisch landschappelijk vlak (categorie 1).

Overige functies

De Overdiepse polder is in het vigerende streekplan (1992) opgenomen in de Agrarische Hoofdstructuur. Dat betekent dat de ontwikkeling van de agrarische bedrijvigheid hier leidend is. Het streekplan is in de bestemmingsplannen van Waalwijk en Geertruidenberg vertaald.

Autonome ontwikkeling

De afgelopen twee jaar is de Overdiepse polder in diverse provinciale en rijksnota's en studies genoemd als mogelijke waterberging bij extreem hoge rivierwaterstanden. De frequentie waarmee het gebied voor waterberging gebruikt zou kunnen worden varieert in die nota's flink. De nota's hebben met elkaar gemeen dat het allemaal voorstudies zijn voor een meer definitieve begrenzings- en inrichtingsoperatie die de komende jaren zijn beslag gaat krijgen.

Specifieke bronnen West-Brabant

- Oranjewoud (1998) Dijkverbetering langs het Wilhelminakanaal, Projectnota / MER, in opdracht van Hoogheemraadschap van West-Brabant;
- Interview Hoogheemraadschap West-Brabant, 4 december 2002;
- Cultuurhistorische waardenkaart provincie Noord-Brabant;
- Topografische atlas 1:25.000.

A.12.5 Traject Oosterhout - Geertruidenberg, dijkkringgebieden 35 en 34-a (West-Brabant)

Landschap

De in elkaar overlopende watergangen De Donge en het Wilhelminakanaal vormen de fysieke grens tussen dijkkringgebieden 34-a en 35. Het landschap langs de Donge en het Wilhelminakanaal is over het algemeen kleinschalig en wordt gekenmerkt door een sterke ruimtelijke variatie, onder andere vanwege het wisselende grondgebruik aan weerszijden van de oorspronkelijke waterkeringen (industrie, agrarisch, stedelijke bebouwing, recreatie, natuur). Hierdoor vormt het landschap in het gebied geen eenheid. Door de diffuse ruimtelijke opbouw is er langs beide zijden van de waterlopen nauwelijks sprake van een min of meer continu rivier dijklandschap met bijbehorende landschappelijke waarden.

34-a

Het stedelijk gebied Geertruidenberg vormt een dijkkring op zich (34-a). Aan de noordzijde ligt de Amer, aan de oostzijde de Donge en aan de westzijde de Amertak. Het dijkkringgebied is ontstaan door de Amertakwerken, waarbij een kanaal gegraven is ten westen van Geertruidenberg van de Donge naar de Amer. Aan de oostoever ligt de oude kern Raamsdonksveer met daar omheen een aantal nieuwbouwwijken.

Er is weinig stedenbouwkundige samenhang tussen de rivier de Donge enerzijds en historische kernen en nieuwbouwwijken anderzijds.

Natuur

Ecologische gezien verbindt de Donge de Maaswateren met het Noord-Brabantse achterland. Ten noorden van het Dongemondgebied ligt het nationaal natuurpark de Biesbosch; een zoetwatergetijdengebied. De Bergsche Maas wordt gezien als een getijdenrivier, maar heeft een verwaarloosbaar getij. De ecologische kwaliteiten van de Donge en haar oevers zijn zeer beperkt. In het gebied langs het Wilhelminakanaal komen gebieden voor met beperkte natuur-waarden. Het buitenpand van het Wilhelminakanaal vormt in ecologische opzicht een belangrijke schakel tussen het zeelei- en rivierengebied en het (Brabantse) achterland. De actuele waarde als verbindingzone is echter gering door de strakke inrichting van aansluitende wateren, de beperkte natuurwaarden in de omgeving en de woon- en industrie functie van het aan het Wilhelminakanaal grenzende gebied. De oevers van het kanaal zijn soortenarm en bieden weinig ruimte voor water- en oevervogels.

Dijkringgebied 34-a

Langs de dijk ten noorden van de Slikpolder en ter hoogte van het Dongemondcollege liggen moeraswilgenbosjes. Aan de binnenteen van de waterkering langs de Statenlaan, Rivierkade en Slikpolder ligt een kwelsloot met waardevolle kwelvegetatie. Fort Lunette heeft waardevolle muurvegetaties.

Dijkringgebied 35

Bij de Dongemonding zelf vormt de uiterwaard van de Bergsche Maas een gebied met ecologische kwaliteiten (Kleine nieuwe Dombosch). Op de zuidoever van de Bergsche Maas wisselen riet- en biezenhorzen, grienden en wilgenbossen elkaar af.

Cultuurhistorie en archeologie

Langs de Dongemond is geen sprake van een samenhangend rivierdijkenlandschap met bijzondere waarden. De cultuurhistorische kwaliteiten zijn betrekkelijk laag.

Dijkringgebied 34-a

Wel ligt het beschermde stadsgezicht Geertruidenberg aan de Donge. Aan een aantal afzonderlijke elementen (zoals Fort Lunette) en het ensemble dijk – bebouwing bij Sandoel kan wel waarde toegekend worden.

Dijkringgebied 35

In cultuurhistorisch opzicht bestaan er weinig relaties tussen het Wilhelminakanaal en het omliggende gebied. De dijken zijn aangelegd als vervolg op het graven van het kanaal (1924). Bij Oosterhout ligt het kanaal voor een deel in het tracé van een oude tak van de Donge die eindigde in de voormalige Oosterhoutsche Haven. De omgeving van het Wilhelminakanaal kent een aantal archeologische vindplaatsen en gebieden met middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde.

Woon-, werk- en leefmilieu

Het Dongemond gebied heeft zich in de afgelopen eeuw sterk ontwikkeld door de gunstige ligging aan het water. De industrie en bedrijvigheid, vaarwegen en woongebieden domineren de ruimtelijke hoofdstructuur van het Dongemondgebied.

Het gebied heeft een complexe structuur en er bestaat geen duidelijk herkenbare samenhang tussen de samenstellende onderdelen. De Donge-oevers langs Raamsdonksveer (dijkringgebied 35) en de Donge-oever ten noordoosten en zuiden van Geertruidenberg (dijkringgebied 34-a) hebben een diffuus karakter, waarin verschillende functies elkaar afwisselen.

Bodem en water

De Donge en het Wilhelminakanaal zijn in de loop van de tijd sterk veranderd. Kanalisatie, rivierregulatie, afname van getijdeninvloed hebben samen met de slechte waterkwaliteit ervoor gezorgd dat het oorspronkelijke karakter van deze waterlopen is aangetast. Dit heeft zijn weerslag op de bodemkundige en hydrologische aspecten in het gebied. Naast de hoger gelegen zandruggen waarop de kernen Geertruidenberg en Raamsdonk zijn gesitueerd bestaan de lager gelegen gebieden uit zee- en rivierklei. De rivier de Donge staat deels direct in verbinding met het eerste watervoerende pakket. Voor het overige deel bevindt zich tussen het eerste watervoerende pakket en de bedding van de Donge een slechte doorlatende laag. De peildynamiek van de waterlopen wordt beïnvloed door de afvoer en de getijdenwerking van de Bergsche Maas en door fluctuaties in afvoeren vanuit het achterland.

Door de oorspronkelijke getijdenwerking zijn met name langs de Bergsche Maas geomorfologisch waardevolle buitendijkse aanwassen ontstaan. Ongestoorde bodems en geomorfologisch waardevolle gebieden komen langs de Donge en het Wilhelminakanaal niet meer voor. Aan weerszijden van de waterlopen komt op een aantal locaties kwel voor.

Door het intensieve industriële en stedelijke grondgebruik komen naar verwachting veel bodemverontreinigingslocaties voor. Dit kan de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater ter plaatse negatief beïnvloeden.

Overige functies

Op een gedeelte van de dijken langs het Wilhelminakanaal vindt beweiding plaats met schapen. Op deze dijken zijn 6-jarige pachtcontracten van toepassing. Het Wilhelminakanaal doorsnijdt in het noordelijk deel van het plangebied de landbouw-gebieden Herstelspolder en Oranjepolder.

Langs de meeste dijkvakken liggen kabels en leidingen langs of in de dijk, of kruisen kabels en leidingen de dijk. Het betreft onder meer riolering, waterleiding, elektriciteit en PTT-kabels. De Donge en het Wilhelminakanaal vormen een belangrijke vaarwegverbinding tussen Rotterdam en de Brabantse achterland voor de beroeps- en plezierscheepvaart.

Dijkringgebied 35

De huidige recreatieve functie van de dijken in het gebied is vrij gering. De dijk ten zuiden Weststad (dijkvak 34) vervult een beperkte rol voor wandelaars. De gehele zone langs het Wilhelminakanaal, uitgezonderd het bedrijventerrein langs de oostoever, is van belang voor sportvissers. De Oranjepolder heeft een functie ten behoeve van het recreatieve medegebruik.

Autonome ontwikkeling

Hieronder zijn de ontwikkelingen uiteengezet die zich in het gebied voor kunnen doen buiten de voorgenomen aanpassingen om:

- Verandering in de getijdenwerking indien Rijkswaterstaat besluit om de Haringvliet-sluizen om te vormen tot stormvloedkering;
- Gebied 'De Zwaaihoek' waar de stedelijke planvorming de ruimtelijke milieuaspecten dient te integreren;
- Woningbouw ten zuiden en oosten van Weststad I;
- Uitbreiding van recreatieve voorzieningen in de Oranjepolder en ontwikkeling van bosjes, poelen en moerassige vegetaties.

Specifieke bronnen West-Brabant

- Grontmij Advies & Techniek (1998) Dijkverbetering Willemstad - Geertruidenberg, Projectnota / MER, in opdracht van Hoogheemraadschap van West-Brabant, Eindhoven;
- Oranjewoud (1998) Dijkverbetering langs het Wilhelminakanaal, Projectnota / MER, in opdracht van Hoogheemraadschap van West-Brabant;
- ARCADIS Heidemij Advies (1998) Hoogwatervrijmaking Dongemondgebied, Projectnota / MER, in opdracht van Hoogheemraadschap van West-Brabant;
- Interview Hoogheemraadschap West-Brabant, 4 december 2002;
- Topografische atlas 1:25.000.

A.12.6 Traject Steurgat - Gat van de Noorderklip, oost- en zuidzijde dijkkringgebied 23 (Alm en Biesbosch)

Huidige situatie

Langs het eerste deel van de dijk langs het Steurgat is binnendijs lintbebouwing aanwezig en buitendijs industrie. De dijk langs het Gat van de Noorderklip gaat door landelijk gebied. Er is slechts een voetpad/inspectiepad op de dijk. Binnendijs is voornamelijk agrarisch, buitendijs natuur (onderdeel van de Biesbosch). Er komen enkele huizen voor op en nabij de dijk.

Autonome ontwikkeling

De polder Noordwaard vormt op grond van het Streekplan 2002 onderdeel van een Regionale Natuur- en Landschapseenheid (RNLE) waarvoor momenteel een visie en uitvoeringsplan wordt opgesteld. Dit wordt betrokken bij de ontwikkeling van het gebiedsplan dat in 2003 opgesteld wordt in het kader van het provinciale project Revitalisering Landelijk Gebied (RLG, hieronder vallen ook de formele reconstructiegebieden).

Specifieke bronnen Alm en Biesbosch

- Interview Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch; 22 november en 6 december 2002;
- Lengteprofiel met actuele kruinhoogten;
- Ontwerprapportage kruinhoogteberekeningen 1996;
- Diverse geotechnische rapportages;
- Topografische atlas 1:25.000; West Brabant;
- Streekplan provincie Noord Brabant; Brabant in balans, 2002;
- Natuurgebiedsplan West Brabant.

A.12.7 Traject Geertruidenberg - Willemstad, dijkkringgebied 34 (West-Brabant)

Huidige situatie

Landschap

Dijkkringgebied 34 ligt in de provincies Zeeland en Noord-Brabant. Aan de noordzijde ligt de Amer en de Bergsche Maas en het Hollandsch Diep. Het dijktraject Geertruidenberg-Willemstad vormt in hoofdlijnen de grens tussen het zuidelijke deel van de Hollands-Utrechtse veenontginningen en het gebied van de latere Baronie van Breda, dat voor het grootste deel op hogere zandgronden ligt.

De dijk fungeert als scheidslijn tussen deze twee eenheden. Het gebied behoort tot het zeekeilandschap en wordt gekenmerkt door een grootschalige inrichting. De uitgestrekte open polders waar akkerbouw wordt bedreven en de grotere wateren aan de randen, die worden begeleid door dijken, zijn in belangrijke mate beeldbepalend. Deze openheid wordt plaatselijk doorbroken door bebouwingskernen, wegbeplanting en beboste kreekrestanten. De verspreide agrarische bebouwing benadrukt veelal de omringende openheid. De dijken, kaden en kreekmondingen kunnen als de voornaamste reliëfvormers in dit zeer vlakke gebied worden gezien. Met betrekking tot de in het gebied aanwezige landschappelijke elementen en waarden dient gewezen te worden op de volgende elementen: vestiging Willemstad, het traject Willemstad- Noordschans, resten van vestigingwerken (Bovensluis, Tonnekreek, Noordschans) en de karakteristieke doorgaande laanbeplanting.

Natuur

Volgens een in 1994 uitgevoerde LNC-inventarisatie is onder meer op de volgende plaatsen langs de dijk sprake van hoge natuurwaarden:

- De buitendijkse gorzenzone langs de dijkgedeelten Willemstad-Noordschans, Moerdijk-Lage Zwaluwe en Lage Zwaluwe-Drimmelen (botanisch broedgebied avifauna);
- De buitendijkse poldertjes tussen Willemstad en Noordschans (broedgebied weidevogels, wintergasten, amfibieën, hydrobiologisch);
- (Restanten van) gorzen en moerasjes aan weerszijden van de A29 (avifauna en bij Roodevaart (botanisch, avifauna);
- Natuurreservaat De Worp bij Drimmelen (botanisch, moerasvogels);
- Bunkers nabij de Moerdijk-spoorbrug (amfibieën).

Op een aantal plaatsen is er op en langs de dijk sprake van hoge natuurwaarden. Een klein deel van de buitendijkse zone is onderdeel van nationaal park De Biesbosch. Gezien de soortensamenstelling en de dichtheden kunnen de Buitengorzen als belangrijk broedvogelgebied worden aangemerkt. In 1991 en 1996 zijn als Rode-lijstsoorten de bruine kiekendief, blauwborst, rietzanger, grutto, gekraagde roodstaart, grasmus en patrijs aangetroffen. Voor moeras- en watervogels blijken de Buitengorzen, binnen het geheel van de deltawateren en Biesbosch, een zeer belangrijke 'stepping stone' te zijn.

Cultuurhistorie en archeologie

Veel sporen van het vroegere landgebruik (bedijking, ontginning, moertering) zijn lang geleden door overstroming uitgewist of in recente tijd door ruilverkaveling teniet gedaan. De waardevolle objecten komen meestal voort uit de occupatie, de landsverdediging en de waterbeheersing. Vanuit de ontginningsgeschiedenis zijn de kreekmondingen van betekenis. Er zijn geen archeologische vindplaatsen in de omgeving van de dijk bekend.

Op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Brabant is de dijk gedeeltelijk aangeduid als historisch landschappelijk lijn (categorie 2). Langs de dijk worden komen onder meer in de volgende gebieden cultuurhistorisch waardevolle elementen voor: Willemstad, Bovensluis, Tonnekreek, Noordschans en Drimmelen. In Drimmelen is de dijk aangeduid als historisch landschappelijk lijn (categorie 2). Drimmelen is ook een beschermd stads- en dorpsgezicht en gewaardeerd als historisch stedenbouwkundige structuur.

Daarnaast zijn de volgende elementen van belang als illustratie van de ontwikkelingsgeschiedenis van het gebied: oude dijkstracés, karakteristieke bebouwing achter de ‘groene’ dijk in Moerdijk, dijkbebouwing (waterkering langs noordzijde) in Lage Zwaluwe, muraltmuren op de kruin van de dijk tussen Willemstad en Tonnekreek en bunkers direct ten oosten van de Moerdijkbruggen en het restant van een voormalige tankversperring nabij het gemaal Schuddebeurs.

Woon-, werk- en leefmilieu

Binnen het gebied zijn eveneens een aantal havens aanwezig. Een belangrijk deel hiervan betreft de jachthavens (Willemstad, Noordschans, Lage Zwaluwe, Drimmelen). Verder zijn nabij de dijk een zwembad (Willemstad) en een natuurijsbaan (Lage Zwaluwe) aanwezig. De belangrijkste bebouwingsconcentraties in de omgeving van de dijk zijn de kernen Willemstad, Noordschans, Moerdijk, Lage Zwaluwe en Drimmelen. Kleinere bebouwingsconcentraties nabij de dijk zijn Bovensluis, Tonnekreek en Roodevaart.

Industriële bebouwing is met name aanwezig op het industrieterrein Moerdijk en bij de Amercentrale. Buiten de woonkernen komt slechts weinig verspreide bebouwing (agrarische bedrijven voor).

Bodem en water

In het gebied komen verschillende bodemtypen voor, allen behorend tot de kleigronden (poldervaaggronden, drechtvaaggronden, leek- en woudereerdgronden). Nabij Drimmelen is sprake van veen in de ondergrond. Industrierrein Moerdijk, het terrein bij de Volkeraksluizen, de Kwistgeldpolder in Lage Zwaluwe en het terrein van de Amercentrale bestaan uit opgebrachte zandgrond. De dijk zelf heeft een nogal wisselende bodemkundige samenstelling. De bovengrond bestaat veelal uit zandige klei.

In de buitendijkse polders tussen Willemstad en Noordschans volgt het grondwaterpeil, met een zekere vertraging, het waterpeil in het Hollandsch Diep. Uit de aanwezigheid van indicatoren voor schoon water en de aanwezige macrofauna kan worden afgeleid dat de kwaliteit van het slootwater aan weerszijden van de dijk goed is. De afwatering van de binnendijkse polders geschiedt middels gemalen en (spui)sluizen. De huidige polderpeilen zijn afgestemd op het agrarische gebruik. Op een aantal plaatsen kan buitenwater worden ingelaten.

Overige functies

De dijk en de aangrenzende binnendijkse gronden zijn grotendeels agrarisch in gebruik (akkerbouw en enkele weidcomplexen). Ook zijn in de omgeving van de dijk enkele aangeplante boscomplexen aanwezig, die vooral een recreatieve functie hebben. Alleen het moerasbos de Worp bij Drimmelen heeft een natuurfunctie.

Autonome ontwikkeling

Hieronder zijn de ontwikkelingen uiteengezet die zich in het gebied kunnen voordoen buiten de dijkverbetering om:

- Aanleg van een depot voor de berging van baggerspecie tussen Willemstad en Klundert;
- Eventuele aanpassing van het spuibeheer van de Haringvlietsluizen. Dit aangepast beheer kan leiden tot een grotere getijslag, waarbij met name de lage waterstanden niets afnemen, waardoor een groter deel van de dijkteen periodiek bloot komt te liggen;
- Versterking van de natuurfunctie van buitendijkse gebieden, met name tussen Willemstad en Noordschans (Buitengorzen) (op termijn beëindiging van het agrarische gebruik);
- Toename van de natuurwaarde en ecologische verbindingsfunctie van de dijk door de voorgenomen wijzigingen in het beheer;
- Natuurontwikkelingsplannen van het waterschap Land van Nassau voor een aantal binnendijkse kreken en realisatie van de Groene Hoofdstructuur (GHS) (verder toename van natuurwaarden).

Specifieke bronnen West-Brabant

- Grontmij Advies & Techniek (1998) Dijkverbetering Willemstad - Geertruidenberg, Projectnota / MER, in opdracht van Hoogheemraadschap van West-Brabant, Eindhoven;
- Interview Hoogheemraadschap West-Brabant, 4 december 2002;
- Cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Brabant;
- Topografische atlas 1:25.000.

A.12.8 Traject Stellendam – Den Bommel, dijkkringgebied 25 (Goeree-Overflakkee)

Huidige situatie

Landschap

Het Haringvliet grenst aan de noordkant van dijkkring 25. Langs de noordkant van Goeree-Overflakkee liggen meerdere natuurgebieden en buitendijkse gronden. Ten oosten van de Haringvlietsluizen liggen de dorpen Goedereede en Stellendam. Zowel aan de binnenzijde (Marina Stellendam) als buitenzijde van de Haringvlietsluizen liggen havens.

Ten oosten van Goedereede/ Stellendam ligt de Plaat van Scheelhoek, een natuureservaat. Ooit was dit een eiland in de getijdenstroom van het Haringvliet. De afsluiting door de Haringvlietdam heeft het gebied sterk veranderd. De Plaat van Scheelhoek is nu een riet en grasland doorsneden gebied met veel oude kreken. Ten oosten van de Plaat van Scheelhoek loopt de dijk vlak langs het Haringvliet. Ten oosten van de Haven van Dirksland ligt Westplaat buitengronden en de Meneersche Plaat. Beide zijn natuurgebieden (in ontwikkeling). Ten oosten van de Meneersche Plaat ligt de buitenhaven van Middelharnis. Ten oosten hiervan ligt de dijk vlak aan het Haringvliet. Achter de dijk ligt de Van Pallandt polder en de Martina Cornelia polder. De Stad aan 't Haringvliet heeft een kleine haven en ligt ten westen van buitendijkse gronden. Iets verder naar het oosten ligt het dorp Den Bommel welke ook een kleine haven heeft. Beide dorpen zijn omgeven door buitendijkse gronden welke overstromen en een estuarien karakter hebben.

Natuur

Het Haringvliet is aangewezen als speciale beschermingszone in het kader van de EG-Vogelrichtlijn. Het gebied is aangewezen vanwege het voorkomen van verschillende Rode Lijst broedvogels en vlinders en omdat er diverse soorten voorkomen die onder de EG-Vogel- en Habitatrichtlijn c.q. Natuurbeschermingswet vallen.

De aanwezigheid van open water en natuurgebieden vormt als geheel het leefgebied van genoemde soorten. Het Haringvliet maakt ook deel uit van de EHS van Nederland. Daarnaast valt het gebied onder het nationaal landschap. In het gebied liggen meerdere buitendijkse gronden en natuurgebieden zoals bijvoorbeeld de Plaat van Scheelhoek. Hier overwinteren brand- en grauwe ganzen en in het riet broeden onder andere baardmannetjes, bruine kiekendieven en blauwborsten.

Ook zoogdieren leven op de Plaat van Scheelhoek zoals ree, bunzing en hermelijn. De Plaat van Scheelhoek is niet toegankelijk voor wandelaars. Er is een observatiepunt.

Cultuurhistorie

Goeree-Overflakkee heeft een lange geschiedenis. Vele volkeren waaronder de Romeinen en de Franken hebben hier gewoond.

Bebouwing

Van west naar oost liggen de volgende dorpen aan de noordzijde van Goeree-Overflakkee: Goedereede, Middelharnis, Stad aan 't Haringvliet en Den Bommel. Langs de dijk liggen verspreid enkele huizen.

Autonome ontwikkeling

Er worden verschillende projecten uitgevoerd om deltanatuur te ontwikkelen. Voorbeelden zijn de Westplaat buitengronden en de polder Den Bommel. Daarnaast moet rekening worden gehouden met het nieuwe beheer voor de Haringvlietsluizen.

Specifieke bronnen Goeree-Overflakkee

- Samenvatting interview Waterschap Goeree-Overflakkee, Fugro, 3 december 2002;
- RAD-effectbepaling, Waterschap Goeree-Overflakkee, Fugro, 3 december 2002.

A.13 NOORD

Inleiding

Landschap

Bij Dordrecht splitst de Beneden-Merwede zich in de Noord en de Oude Maas. De Noord stroomt bij Ridderkerk uit in de Lek/Nieuwe Maas en via Rotterdam naar de Noordzee. Het riviertje de Noord stroomt door steden als Ridderkerk, Kinderdijk, Alblasserdam, Papendrecht en Hendrik-Ido-Ambacht.

Natuur

Langs de Noord liggen enkele polders, zoals de polder Het Nieuwland en de Crezéepolder. De Noord behoort tot de EHS-netto, hier komen zeldzame flora en fauna voor.

A.13.1 Traject Papendrecht – Kinderdijk, dijkringgebied 16 (Alblasserwaard/ Vijfheerenlanden)

Huidige situatie

Landschap

Het gebied kent veel bebouwing in de vorm van woonkernen en nagenoeg aaneensluitende bebouwingslinten: Papendrecht, Alblasserdam en Kinderdijk. Het buitendijks gebied is nagenoeg geheel bebouwd, behalve polder Het Nieuwland. Het gebied kent nauwelijks natuurwaarden.

Cultuurhistorie

De Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden is een archeologisch en cultuurhistorisch uitzonderlijk gaaf en derhalve waardevol landschap en aangeduid als Belvedere-gebied. Cultuurhistorische elementen als molens, monumentale boerderijen, middeleeuwse kerken en historische dorps- en stadsgezichten zijn hierbij van belang: Kinderdijk (Wereld Erfgoedgebied) met zijn vele molens gebouwd ten behoeve van de ontwatering van het gebied. Een ander voorbeeld betreft de beschermde stadsgezichten van Alblasserdam en Papendrecht.

Overige functies

Tussen Papendrecht en Alblasserdam bevindt zich een verkeerstunnel en een verkeersbrug. De dijk langs de Noord bekleedt een regionale verkeersfunctie en over de rivieren vindt veel scheepvaart plaats. Er bevinden zich een tweetal jacht/handelshavens (Alblasserdam en Papendrecht) direct langs de dijk. Bij Papendrecht en Alblasserdam bevindt zich een aanlegplaats voor de waterbus.

Autonome ontwikkeling

In het gebied worden geen bijzondere ontwikkelingen verwacht.

Specifieke bronnen Alblasserwaard/Vijfheerenlanden

- Interview Hoogheemraadschap van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden op 9 en 11 december 2002, verslagnr. RAD8-1;
- Tabellen Provincie Zuid-Holland RAD kruinhoogtetoets dijkkring Alblasserwaard en Vijfheerenlanden, versie 9 en 13 december 2002;
- Beheersplan primaire waterkeringen, Hoogheemraadschap van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden, september 1999.

A.13.2 Traject Ridderkerk – Zwijndrecht, dijkringgebied 17 (IJsselmonde)

Huidige situatie

Landschap

In het gebied IJsselmonde wordt het landschap grotendeels bepaald door bebouwing (bedrijven/ woningen) en polders. Ter hoogte van Hendrik-Ido-Ambacht wordt Noord gesplitst door de Sophiepolder met de Rietbaan als tak aan de westzijde.

Natuur

Ten oosten van Ridderkerk ligt het natuurgebied De Gorzen. Ten oosten van Hendrik-Ido-Ambacht ligt Sophiepolder. In het gebied IJsselmonde liggen twee grondwaterbeschermingsgebieden.

Autonome ontwikkeling

In het gebied worden geen bijzondere ontwikkelingen verwacht.

Specifieke bronnen IJsselmonde

- RAD-effectbepaling Waterschap IJsselmonde, Fugro, 12 december 2002;
- Samenvatting interview Waterschap IJsselmonde, Fugro, 12 december 2002;
- Schetsontwerp fauna-knelpunten Rijkswaterstaat Zuid-Holland; faunamaatregelen langs rijkswegen en vaarwegen, november 1996;
- Streekplan Rijnmond; interim Beleidsnota 1996, Provincie Zuid-Holland;
- www.deltanatuur.nl ;
- Streekplan Zuid-Holland-Zuid, Provincie Zuid-Holland, 2000.

A.14 NIEUWE MAAS

Inleiding

Landschap

De Noord stroomt uit in de Lek en heet vanaf daar de Nieuwe Maas. De Nieuwe Maas stroomt langs Slikkerveer, Krimpen aan de IJssel, Bolnes, Rotterdam, Schiedam en Vlaardingen richting Maassluis. Het landschap wordt voornamelijk bepaald door bovengenoemde steden. Alleen net ten westen van Slikkerveer is groen aanwezig.

Natuur

De Nieuwe Maas is een zoet-zoutwatergetijdengebied met bijbehorende natuurwaarden. De landschappelijke beleving van de omgeving vanaf de dijk is beperkt door de aanwezigheid van grootschalige industrie. De Nieuwe Maas behoort tot de EHS-netto.

A.14.1 Traject Delflandse dijk, dijkringgebied 14 (Delfland)

Huidige situatie

Landschap

De Delflandse dijk ligt langs de Nieuwe Waterweg en de Nieuwe Maas van de kust tot en met de Parksluizen in Rotterdam, over een afstand van 30 km (+ 4 km zeedijk). Het dijkentraject vóór de stormvloedkering is niet meegenomen. De Delflandse dijk is een vrij homogene dijk. De dijk wordt op sommige plaatsen gekruist door wegen en een spoorlijn, die ook voor een deel over de dijk loopt. Maassluis, Vlaardingen, Schiedam en een deel van Rotterdam liggen langs de waterkering. Bij Maassluis ligt een buitendijkse wijk met daar ten oosten van bedrijventerreinen die zowel binnen als buitendijks liggen. Er zijn een aantal niet waterkerende objecten: gemalen (gemaal Westland en Schiegemaal bij Schiedam), sluizen met terreinen (Maassluis, Vlaardingen), Benelux-tunnel, wegen en een spoorweg.

De rivierdijk buiten het stedelijk gebied is nagenoeg vrij van bebouwing. Op enkele plaatsen is wel sprake van agrarisch gebruik. De rivierdijk in stedelijk gebied heeft als voornaamste functie verkeer en wonen/werken. In Rotterdam is de dijk zelf niet of nauwelijks zichtbaar. Sinds lange tijd vormt het gedeelte van de Delflandsedijk binnen de stedelijke structuur van Rotterdam-West een scheiding tussen het stedelijk gebied en de haven.

Binnendijs werd gewoond en buitendijs was de bedrijvigheid van de haven. De dijk was dus naast een waterkering tevens een markering waar de stad ophoudt en overgaat in de haven. Het oudste gedeelte van dit deel van Rotterdam is historisch Delfshaven. Dit stukje stad is tegenwoordig beschermd stadsgezicht.

Natuur

Voor het gebied Delfland geldt dat de natuurwaarden van de kering en het aangrenzende gebied beperkt zijn. Voor zover zichtbaar, zijn de dijkwalen meestal bedekt met strak gemaaid gras. Sommige stukjes zijn bedekt met bodembedekkende struweel. Alleen bij rasters, hekwerken en op overgangen naar de damwanden bevindt zich struikgewas.

Cultuurhistorie

De realisatie van de dijken vindt plaats in een periode dat de invloed van de zee toeneemt. Zij wordt ingeluid door een grote overstroming omstreeks 1175. Het indijkingsproces is stapsgewijs verlopen in een relatief korte periode van tachtig jaar. De ‘grote spons’ wordt ingesloten en van de delta afgeschermd door een dijk die de duinen in het westen verbindt met de drogere zandgronden in het oosten. Deze dijk of kade loopt op enige afstand van de grote rivieren.

Bij het gecompliceerde gebied waar de Rotte en de Schie uitmonden in de Maas maakt de dijk een grote omtrekkende beweging. Vanaf de dijk wordt vervolgens het gebied tot aan de rivier stukje bij beetje ingedijkt en ontgonnen, waarbij af en toe poldertjes ontstaat omstreeks 1280 het tracé van de huidige Oost- en Westzeedijk. Zij vervullen voor een groot deel tot op de dag van vandaag hun functie. Verder overspande deze dijk de Schie en de Rotte - toen twee brede rivieren - met lange, sterke dammen met afwateringssluizen. Ter plaatse van de dammen ontwikkelden zich de latere steden. Wallen, grachten en kademuren waren een beschermingsgordel op punten waar binnen- en buitenvaart elkaar bereikten.

Recreatie

Aan de buitendijkse zijde ter plaatse van D116-D70 is het recreatiegebied “Het Oeverbos” gelegen.

Overige functies

Over het gehele traject herbergt de Delflandse dijk kabels en leidingen. Bij Maassluis ligt een buitendijkse wijk. Daar ten oosten van bedrijventerreinen die zowel binnen als buitendijs liggen.

Autonome ontwikkeling

In het gebied worden geen bijzondere ontwikkelingen verwacht.

Specifieke bronnen Delfland

- Ontwerpnota verlegging van de primaire waterkering ‘Westzeedijk’; onderdeel van de Delflandsedijk, dijkvak Schiemond-Van-Gend-&-Loos te Rotterdam, Hoogheemraadschap van Delfland, 9 februari 2001;
- (Concept) Hoofdstuk 1 en 2 Beheerplan Waterkeringen, bestand gemaald d.d. 13 januari 2003, INFRAM;
- Ontwerpnota versterking Delflandsedijk; Gedeelte Stormvloedkering – Harwichweg te Hoek van Holland, Heidemij Advies, november 1995;
- Samenvatting interview Hoogheemraadschap van Delfland, Fugro, 20 december 2002;
- RAD-effectbepaling Hoogheemraadschap Delfland, Fugro, 20 december 2002;
- Streekplan Zuid-Holland-Zuid, Provincie Zuid-Holland, 2000.

A.14.2 Traject Krimpen aan de IJssel – Kralingen, dijkringgebied 14 (Schieland)**Huidige situatie**Landschap

Langs alle trajecten behalve bij De Esch is het achterland bebouwd. Het gebied wordt gekenmerkt door veel voorland. Het gehele voorland is bebouwd (woningen en bedrijven). Voor het gebied Schieland geldt een dichte bebouwingsgraad. Op het Noordereiland zijn voornamelijk woningen aanwezig. Dit gebied valt niet binnen de dijkring en wordt beheerd door de gemeente Rotterdam. Het landschap wordt daarnaast gekenmerkt door de aanwezigheid van veel wegen, spoorlijnen, scheepvaart en leidingkruisingen.

Natuur en recreatie

Door de aanwezigheid van grootschalige industrie is de natuurwaarde beperkt. Het buitendijks gebied bij de Esch is polder Slobberoord. Dit terrein ligt momenteel braak maar kan mogelijk in de toekomst als recreatieplek gebruikt gaan worden.

Autonome ontwikkeling

Voor traject 2,4-2,6 (buitendijks gebied bij Esch) geldt dat het braakliggend landbouwgebied mogelijk een recreatieve bestemming krijgt.

Specifieke bronnen Delfland

- Samenvatting interview Hoogheemraadschap van Schieland, Fugro, 9 december 2002;
- RAD-effectbepaling Hoogheemraadschap van Schieland, Fugro, 9 december 2002;
- Tabellen FUGRO RAD-effectbepaling Hoogheemraadschap Schieland traject 1,65-1,98 en 2,4-2,6, 29 november 2002;
- Streekplan Zuid Holland Zuid, Provincie Zuid-Holland, 2000;
- Streekplan Rijnmond, interim beleidsnota 1996, Provincie Zuid-Holland.

A.14.3 Traject Krimpen aan de Lek – Krimpen aan de IJssel, dijkringgebied 15 (Krimpenerwaard)

Huidige situatie

Landschap

Het landschap van de Krimpenerwaard is een typisch veenweidelandschap met een zeer herkenbare en gave ruimtelijke structuur en een zeer open karakter. Belangrijke kenmerken zijn verder de dichte bebouwingslinten, de kaarsrechte ontginningsassen en de haaks hierop aanwezige smalle, langgerekte weidekavels met een diepte van vaak meer dan een kilometer. Langs het traject bevinden zich de plaatsen Krimpen ad Lek en Krimpen ad IJssel. Buitendijks bevindt zich de Bakkerskil, een doodlopende rivierarm, industrieterreinen en jachthavens.

Natuur

De dijk vormt het ontmoetingspunt van het binnendijkse veenweide-gebied en het buitendijkse zoetwatergetijdengebied. In dit traject van de rivier is sprake van een complexe dynamiek waarbij rivierdynamiek, getijdendynamiek en effecten van storm op zee een rol spelen.

Cultuurhistorie

Relevant zijn de (potentieel) aanwezige archeologische en aardkundige waarden. In de Rijksnota Belvedere is een groot deel van de Krimpenerwaard aangeduid als Belvedere-gebied.

Overige functies

De Lekdijk bekleedt een regionale verkeersfunctie. Er is naast de reeds genoemde woonfunctie ook veel bedrijvigheid langs het gehele traject.

Autonome ontwikkeling

Er is een dijkversterkingstraject in voorbereiding: traject Noord-Molendijk (dijkvak 10, versterking in 2003). Naast nodige rivierbed- en natuurcompensatie in de uiterwaarden worden in dit gebied verder geen bijzondere ontwikkelingen verwacht.

Specifieke bronnen Krimpenerwaard

- Interview Hoogheemraadschap Krimpenerwaard op 22 november 2002, verslagnr. RAD7-1;
- Tabellen Provincie Zuid-Holland RAD kruinhoogtetoets dijkring Krimpenerwaard en Lopikerwaard, versie 9 dec., 2002;
- Toetsrapporten dijkringgebied 15;
- Startnotitie Dijkversterking Nederlek, oktober 2001.

A.14.4 Traject Slikkerveer – Hoogvliet, dijkringgebied 17 (IJsselmonde)

Voor het dijktraject langs de Nieuwe Maas wordt momenteel een gedetailleerd onderzoek uitgevoerd. Het dijktraject is verder niet beschouwd. Voor karakterbeschrijving van het gebied zie ook Delfland.

A.15 DORDTSCH KIL

Inleiding

Landschap en natuur

Zie Oude Maas

A.16 NIEUWE WATERWEG

Inleiding

Landschap

De Nieuwe Waterweg loopt van Rotterdam tot in de Noordzee en is gegraven in 1868. Veelvuldig zijn plannen voorgesteld om de scheepvaartroute van de Rotterdamse haven naar zee te verbeteren. Toen de situatie in de 19e eeuw zo slecht was dat schippers hun boten moesten manoeuvreren tussen platen en banken, zijn maatregelen getroffen. Het plan van de ingenieur P. Caland werd gerealiseerd en er werd een geul 'door den Hoek van Holland' gegraven. Tot circa 1910 zijn meerdere verbeteringswerken uitgevoerd om de rivier in te bannen, kribben, strekdammen etc. Systematische bedijking en inpoldering van het deltagebied zijn rond de 12e eeuw begonnen. In de 19e eeuw zijn grote delen van het zoetwatergetijdengebied ingepolderd en is veel buitendijks gebied ten behoeve van verstedelijking, industrialisatie en landbouw opgehoogd en ingedijkt. Langs de rivier liggen overwegend steden (Rotterdam, Maassluis, Rozenburg, Hoek van Holland) en veel industrie. Her en der zijn enkele groene gebieden te vinden.

Geomorfologie

De Nieuwe Waterweg ligt in het oude deltagebied waarin de rivieren en de zee zo'n duizend jaar geleden vrij spel hadden. Door de wisselwerking tussen zee en rivieren was het landschap heel gevarieerd.

Overige functies

De Nieuwe Waterweg behoort tot de EHS. Het gebied rondom de Nieuwe Waterweg behoort tot de bundelingsgebieden, de gebieden waar ruimte voor verstedelijking en ruimte voor groenblauwe structuur worden gebundeld.

A.16.1 Traject Delflandse dijk, dijkkringgebied 14 (Delfland)

Huidige situatie

Landschap

De Delflandse dijk ligt langs de Nieuwe Waterweg en de Nieuwe Maas van de kust tot en met de Parksluizen in Rotterdam, over een afstand van 30 km (+ 4 km zeedijk). Het dijken-traject vóór de stormvloedkering is niet meegenomen.

Natuur

Voor het gebied Delfland geldt dat de natuurwaarden van de kering en het aangrenzende gebied beperkt zijn. Voor zover zichtbaar, zijn de dijktaluds meestal bedekt met strak gemaaid gras. Sommige stukjes zijn bedekt met bodembedekkende struweel. Alleen in de hekken en op overgangen naar de damwanden vindt spontane opslag van struiken plaats.

Overige functies

Over het gehele traject herbergt de Delflandse dijk kabels en leidingen.

Autonome ontwikkeling

In het gebied worden geen bijzondere ontwikkelingen verwacht.

Specifieke bronnen Delfland

- Ontwerpnota verlegging van de primaire waterkering ‘Westzeedijk’; onderdeel van de Delflandsedijk, dijkvak Schiemond-Van-Gend-&-Loos te Rotterdam, Hoogheemraadschap van Delfland, 9 februari 2001;
- (Concept) Hoofdstuk 1 en 2 Beheerplan Waterkeringen, bestand gemaald d.d. 13 januari 2003, INFRAM;
- Ontwerpnota versterking Delflandsedijk; Gedeelte Stormvloedkering – Harwichweg te Hoek van Holland, Heidemij Advies, november 1995;
- Samenvatting interview Hoogheemraadschap van Delfland, Fugro, 20 december 2002;
- RAD-effectbepaling Hoogheemraadschap Delfland, Fugro, 20 december 2002;
- Streekplan Zuid-Holland-Zuid, Provincie Zuid-Holland, 2000.

A.16.2 Traject Rozenburg, dijkring 19 (De Brielse Dijkring)

Huidige situatie

Landschap

De kering aan de zuidzijde van de woonkern Rozenburg is de Europadijk, aan de oostzijde de Botlekdijk, de westzijde de Calanddijk en aan de noordzijde de Scheurdijk. Op de Europadijk ligt een autoweg (Tienmorgensweg, A15, Europaweg), een kabel- en leidingenstrook en een spoordijk. De Botlekdijk heeft een relatief hoog voorland met daarop in een lager gelegen deel een boerderij. Aan de binnenzijde bevinden zich de sportvelden. De Calanddijk ligt langs het Calandkanaal. Op het voorland ligt een fietspad, een tweebaans verkeersweg, een afvoergreppel en een beplantingsstrook. De Scheurdijk is zeer breed en hoog. Op de kruin van de dijk ligt een tweebaans verkeersweg en een fietspad. Op de dijk en het binnentalud staat veel begroeiing met daartussen wandelpaden.

Leidingen

Door de ligging van Rozenburg middenin het grootschalige industrie en havengebied kruisen veel pers- en hogedrukleidingen de dijken en liggen er ook leidingen langs de dijken. Voorbeelden zijn een aardgastransportleiding, waterleidingbuizen, een rioolinfluent transportleiding, een persleiding van het gemaal Rozenburg en een water inlaatleiding. Parallel aan en onder de Scheurdijk liggen twee hogedrukolietransportleidingen.

Natuur

Rozenburg grenst aan de EHS van de Nieuwe Waterweg. In het gebied zijn enkele Rode Lijst soorten aangetroffen.

Bebouwing

Rozenburg ligt ingeklemd in verschillende industrieën en havens.

Autonome ontwikkeling

In Structuurschema Groene Ruimte 2 wordt de Nieuwe Waterweg aangewezen als verbindingswater voor zeil- en motorboten. Momenteel is de Calandtunnel in aanleg en zal de Europadijk worden verhoogd inclusief bijbehorende wegen. Het gebied langs de Botlekdiijk is geheel gereserveerd voor toekomstige ontwikkelingen ten behoeve van een verkeerstunnel (Blankenbergtunnel).

Specifieke bronnen De Brielse Dijkkring

- Samenvatting interview Waterschap De Brielse Dijkkring, Fugro, 10 december 2002;
- RAD-effectbepaling, Waterschap De Brielse Dijkkring, Fugro, 10 december 2002;
- Topografische atlas 1:25.000.

BIJLAGE **B** Achtergronden kostenbepaling

Bijlage B: Achtergronden kostenbepaling

AANPAK OP HOOFDLIJNEN

Bij de uitwerking van het RAD is er voor gekozen om uit te gaan van een 13-tal standaardoplossingen (lees versterkingsvariant). Per traject dat versterkt moet worden, wordt één van deze versterkingsvarianten geselecteerd. Hierbij worden trajectlengtes aangehouden van minimaal 10 kilometer in landelijke gebieden en minimaal 1 kilometer in stedelijke gebieden.

Per versterkingsvariant zijn de *directe* kosten per strekkende meter dijk vastgesteld voor verschillende rivierregimes (benedenrivieren, bovenrivieren en overgangsgebied). Hierbij is rekening gehouden met:

- grondverzet (ontgraven, transport, leveren, aanbrengen);
- bekleding (verwijderen, leveren en aanbrengen);
- constructies (leveren en aanbrengen);
- wegen (verwijderen en aanbrengen).

Tevens zijn hierbij de vastgoedkosten van grondaankoop in meegenomen.

Op basis van globale hoeveelheden en eenheidsprijzen kunnen per versterkingsvariant en gedifferentieerd naar rivierregime de verwachte directe kosten worden bepaald. Hierbij is naast een verwachtingswaarde ook een boven- en ondergrens aangegeven, zijnde circa 15% hoger en 15% lager respectievelijk, dit alles in overleg met de waterschappen. Op basis van waargenomen afwijkingen in het beschouwde traject, kunnen de directe kosten, in overleg met de waterschappen, binnen deze bandbreedte worden geselecteerd.

Daarnaast worden verschillende *bijkomende* kosten onderscheiden. Dit betreft kosten die gemoeid zijn met:

- compensatie voor aantasting landschap;
- compensatie voor aantasting natuur;
- compensatie voor MHW-verhogende effecten van de dijkversterking, dit speelt alleen bij buitenwaartse dijkversterking;
- compensatie voor het herstellen van opritten;
- kosten voor het grootschalige ingrepen ter plaatse van bebouwing, pijpleidingen, etc; bijvoorbeeld sloop van een pand;
- kosten voor kleinere ingrepen ter plaatse van bebouwing, pijpleidingen, etc; bijvoorbeeld doorvoeren van aanpassingen ter plaatse van een pand.

Naast de directe kosten worden tevens *indirecte* kosten in de totale kostenraming meegenomen. Deze kostenposten worden uitgedrukt in een percentage van de directe kosten.

UITGANGSPUNTEN DIJKVERSTERKING

Algemeen

In deze paragraaf worden de belangrijkste uitgangspunten voor de dijkversterking gegeven. Op basis hiervan is vervolgens door Rijkswaterstaat Bouwdienst conform de PRI-systematiek een verhouding tussen de directe kosten en de totale kosten afgeleid.

Hoeveelheden

Bij het vaststellen van hoeveelheden is uitgegaan van theoretische hoeveelheden. Bij grondverzet is echter wel rekening gehouden met zettingen.

Directe kosten (incl. grondaankoop)

Bij het vaststellen van eenheidsprijzen (voor directe kosten, alle bedragen zijn exclusief BTW en conform prijspeil medio 2002) is uitgegaan van:

▪ grondwerk (leveren en aanbrengen):	€ 10 / m ³
▪ grondaankoop:	€ 5 / m ²
▪ bekleding (opbreken, afvoeren, leveren en aanbrengen):	€ 100 / m ²
▪ constructies, licht (keerwand):	€ 750 / m ¹
▪ constructies, middel (damwand):	€ 1.500 / m ¹
▪ constructies, zwaar (kistdam):	€ 4.000 / m ¹
▪ verplaatsen” weg op dijk:	€ 250 / m ¹

Een verantwoording van deze kosten per versterkingsvariant staat in tabel 1.

Opmerkingen

Voor de varianten A2 en A4 moet evenveel grond worden verzet.

De kosten voor het aanbrengen van damwanden zijn gebaseerd op het heien van de damwanden (dus niet trillen).

Tabel 1: Verantwoording van de kosten per versterkingsvariant

Versterkingsvariant	oppervlakte (m ²)	prisma oppervlakte (m ²)	prisma volume (m ³)	type (m ³)	Prisma volume (m ³)	
A0 Grondverzet Dwarsel grond reversie in geventileerde Grondanval T.Totaal	m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0	0 0 0 0	0 0 0 0	10 0 0 0		Irreconfiant: 0.5m ³ 50% uit de weerberijking aanbrengen, overige in erdicellen
A1 Grondverzet Dwarsel grond reversie in geventileerde Grondanval T.Totaal	m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0	0 0 0 0	0 0 0 0	10 0 0 0		Irreconfiant: 0.5m ³ 18% uit de weerberijking aanbrengen, overige in erdicellen
A2 Grondverzet Dwarsel grond reversie in geventileerde Grondanval T.Totaal	m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0	0 0 0 0	0 0 0 0	10 0 0 0		Irreconfiant: 0.5m ³ 27% uit de weerberijking aanbrengen, overige in erdicellen
A3 Grondverzet Dwarsel grond reversie in geventileerde Grondanval T.Totaal	m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0	0 0 0 0	0 0 0 0	10 0 0 0		Irreconfiant: 0.5m ³ 15% uit de weerberijking aanbrengen, overige in erdicellen
A6 Grondverzet Dwarsel grond reversie in geventileerde Grondanval Cursus, erfstukken (in Cursus A2, B, C) Scheutverzet Scheutverzet (tabel en verzet) Dwarsel grond reversie in geventileerde Grondanval T.Totaal	m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	10 0 0 0 190 0 0 0 0 0 0	1522	versterkte damwants B1 = randverzet loszegen punt 1 118 spm ³ 10m ³ erdicellen = 130 spm ³ = 130 m ³ 1 spm ³ erdicellen = 52m ³
A6 Grondverzet Dwarsel grond reversie in geventileerde Grondanval T.Totaal	m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0	0 0 0 0	0 0 0 0	10 0 0 0		Irreconfiant: 0.5m ³ 13% uit de weerberijking aanbrengen, overige in erdicellen
A7 Grondverzet Dwarsel grond reversie in geventileerde Grondanval Cursus, erfstukken (in Cursus A2, B, C) Scheutverzet Scheutverzet (tabel en verzet) Dwarsel grond reversie in geventileerde Grondanval T.Totaal	m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	10 0 0 0 190 0 0 0 0 0 0	706	118 spm ³ 10m ³ erdicellen = 130 spm ³ = 130 m ³ 1 spm ³ erdicellen = 52m ³
U1 Grondverzet Dwarsel grond reversie in geventileerde Grondanval B1: verzet reversie in geventileerde Dwarsel grond reversie in geventileerde Grondanval T.Totaal	m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	10 0 0 0 190 0 0 0 0 0 0	1094	Irreconfiant: 0.5m ³ 13% uit de weerberijking aanbrengen, overige in erdicellen Irreconfiant: 0.5m ³ uit de weerberijking door basaltblokken op A2 toevoegen geoptimaliseerde randverzet (tabel en matrix, zelf)
C1 Grondverzet Dwarsel grond reversie in geventileerde Grondanval B1: verzet reversie in geventileerde Dwarsel grond reversie in geventileerde Grondanval T.Totaal	m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	10 0 0 0 190 0 0 0 0 0 0	743	118 spm ³ 10m ³ erdicellen = 130 spm ³ = 130 m ³ 1 spm ³ erdicellen = 52m ³
C2 Grondverzet Dwarsel grond reversie in geventileerde Grondanval B1: verzet reversie in geventileerde Dwarsel grond reversie in geventileerde Grondanval T.Totaal	m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	10 0 0 0 190 0 0 0 0 0 0	1595	118 spm ³ 10m ³ erdicellen = 130 spm ³ = 130 m ³ 1 spm ³ erdicellen = 52m ³
C3 Grondverzet Dwarsel grond reversie in geventileerde Grondanval B1: verzet reversie in geventileerde Dwarsel grond reversie in geventileerde Grondanval T.Totaal	m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	10 0 0 0 190 0 0 0 0 0 0	1628	118 spm ³ 10m ³ erdicellen = 130 spm ³ = 130 m ³ 1 spm ³ erdicellen = 52m ³
C4 Grondverzet Dwarsel grond reversie in geventileerde Grondanval B1: verzet reversie in geventileerde Dwarsel grond reversie in geventileerde Grondanval T.Totaal	m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	10 0 0 0 190 0 0 0 0 0 0	1628	118 spm ³ 10m ³ erdicellen = 130 spm ³ = 130 m ³ 1 spm ³ erdicellen = 52m ³
Optimalisatie B1: verzet reversie in geventileerde Dwarsel grond reversie in geventileerde Grondanval T.Totaal	m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0 m ² : 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	10 0 0 0 190	254	

- Prijzen vastgesteld op basis van de volgende gegevens:
- standaardprijs voor de aanbreng van 100 m³ erdicellen
 - standaardprijs voor de aanbreng van 100 m³ erdicellen
 - de prijs voor de aanbreng van de aanbreng van 100 m³ erdicellen
 - standaardprijs voor de aanbreng van 100 m³ erdicellen
 - standaardprijs voor de aanbreng van 100 m³ erdicellen
 - standaardprijs voor de aanbreng van 100 m³ erdicellen
 - standaardprijs voor de aanbreng van 100 m³ erdicellen

Overige bijkomende kosten

Voor het compenseren van de dijkversterking, afhankelijk van de te kiezen versterkingsvariant, is uitgegaan van de volgende prijzen (directe kosten), wederom exclusief BTW, prijspeil 2003:

- landschap: 30 Euro / m1;
- natuur: 7,5 Euro / m2; hierbij wordt uitgegaan van grondverzet ten behoeve van herinrichting waarbij natuurontwikkeling vervolgens autonoom gebeurt;
- rivierbed (MHW): 150 Euro / m1; hierbij ervan wordt uitgegaan dat de vermindering van het doorstroomprofiel één op één wordt gecompenseerd met verlaging/verbreding en dat de vrijkomende grond in het watersysteem verwerkt kan worden;
- opritten: 150 Euro / m1, uitgaande van 1 oprit per 70 m;
- grootschalige ingrepen (bijvoorbeeld sloop bebouwing): 500.000 Euro per object;
- kleinschalige ingrepen (bijvoorbeeld aanpassing bebouwing): 100.000 Euro per object.

Tabel 2 bevat een verantwoording van de overige bijkomende kosten.

Tabel 2: Verantwoording van de overige bijkomende kosten				
compensatie voor aanpassing landschap	eenheid	prijs/ eenheid (2003)	hoeveelheid	prijs (2003)
aanpassing inrichting dijken (schuldloze 2014)	m ²	0	1	0
planen EUR 240, stuk 1 tot 11 m dijk	m ²	21,5	1	21,5
planen met verleningsstukken (plan 12 tot 15 m dijk)	m ²	0,52	1	0,52
TOTAAL				30
compensatie voor aanpassing natuur				
grote veldweiden	m ²	1,4	0	0
grote graslanden ondergras	m ²	1	0	0
kleine graslanden	m ²	0,3	3	0,9
hooivelden	m ²	1,2	3	3,6
bossen	m ²	1,5	3	4,5
TOTAAL				7,5
compensatie voor MHW verhogende effecten van de dijkversterking				
grote graslanden ondergras	m ²	1	15	15
TOTAAL				150
compensatie voor het herstellen van opritten				
aanpassing oprit	m ²	0	300	0
aanpassing oprit	m ²	1,5	300	450
aanpassing oprit	m ²	1	300	300
aanpassing oprit	m ²	1,5	300	450
aanpassing oprit	m ²	1,5	300	450
TOTAAL per strekkende meter dijk				139
TOTAAL per strekkende meter dijk				150
kosten voor grootschalige ingrepen, voorbeeld sloop pand				
sloop pand + afvoer materiaal	m ²	400	400	160000
herstel pand + schadevergoeding	m ²	400	400	160000
TOTAAL				320000
kosten voor kleinere ingrepen, voorbeeld damwand voor pand				
aanpassing oprit	m ²	2	300	600
aanpassing oprit	m ²	2	300	600
aanpassing oprit	m ²	2	300	600
aanpassing oprit	m ²	2	300	600
aanpassing oprit	m ²	2	300	600
TOTAAL				3000
TOTAAL				100095

Indirecte kosten

Voor de indirecte kosten wordt het volgende aangehouden:

- nadere detaillering (bijv. hekwerk, straatmeubilair etc.): 10%
- VAT (voorbereiding, algemeen en toezicht): 12 %
- aannemersopslagen: 25 %
- planonvoorzien: 25 %

Rijkswaterstaat Bouwdienst heeft op basis van deze factoren en in lijn met de PRI-systematiek een factor tussen de directe en totale kosten afgeleid van circa 2,65. Zie onderstaande voor een onderbouwing hiervan.

Bouwkosten		Toeslagen	Opmerking
	Directe bouwkosten		Dijkversterkingvarianten
	Nader te detailleren	10%	
	Bekende Indirecte kosten	26%	Staartposten aannemer
	Nader te detailleren	0%	
	Onvoorzien	25%	
Vastgoedkosten			
	Directe vastgoedkosten		Apart geraamd, grondaankoop, moveren/aanpassen objecten
	Nader te detailleren	0%	
	Bekende Indirecte vastgoedkosten	0%	
	Nader te detailleren	0%	
	Onvoorzien	25%	
Engineeringkosten			
	Directe Engineeringkosten	15%	(15% van de Voorziene Bouwkosten)
	Nader te detailleren	0%	
	Bekende Indirecte Engineeringkosten	0%	
	Nader te detailleren	0%	
	Onvoorzien	25%	
Overige Bijkomende kosten			
	Directe Overige Bijkomende kosten:	5%	
	- onderzoekskosten		
	- vergunningen, leges, heffingen		
	- planschade		
	- compensatie natuur		Apart opgenomen in raming
	- mitigatie constructies		Apart opgenomen in raming
	- compensatie grondwater		Nvt
	Nader te detailleren	0%	
	Bekende Overige Bijkomende kosten	0%	
	Nader te detailleren	0%	
	Onvoorzien	25%	
Project			
	Project onvoorzien	15%	
Factor			2,50 (aangehouden is 2,65)

De kosten van het RAD worden met deze toeslagen verhoogd. De factor van 2,65 zal per dijkkringgebied afwijken, dit wordt veroorzaakt doordat bij elke dijkkring een andere verdeling is van de verschillende kostencategorieën.

KUNSTWERKEN

Zoals eerder aangegeven dient naast kosten voor de dijkversterking tevens rekening te worden gehouden met kosten voor het aanpassen van kunstwerken in de primaire kering. Bij deze aanpassing gaat het alleen om een aanpassing die noodzakelijk is in verband met een hogere te keren hoogte.

Voor het aanpassen van kunstwerken zijn in onderstaande tabel de totale kosten weergegeven per type en grootte van het kunstwerk. Hierin zijn inbegrepen eerder genoemde indirecte kosten. Met het oog op de PRI-systematiek, heeft Rijkswaterstaat Bouwdienst aangegeven dat onderstaande bedragen nog met een factor 1,534 vermenigvuldigd dienen te worden om de totale kosten te verkrijgen.

TYPE KUNSTWERK	VERSTERKINGSKOSTEN IN 1000 EURO	
	klein kunstwerk	groot kunstwerk
Schutsluis	110	550
Inlaatsluis	55	110
Uitlaatsluis	55	110
Keersluis	50	83
Coupures	33	66
Tunnel	440	1100
Gemaal	110	550
Leidingkruising / hevel	55	110

In bovenstaande tabel is bij de aanpassingen van de verschillende kunstwerken op hoofdlijnen uitgegaan van de hierna genoemde ingrepen:

- schutsluis: aanpassing bovenhoofd (civiel), aanpassing/vervanging van kerende voorzieningen (civiel, elektro-mechanisch)
- inlaatsluis: aanpassing landhoofd (civiel), aanpassing/vervanging van kerende voorziening (civiel, elektro-mechanisch)
- uitlaatsluis: aanpassing landhoofd (civiel), aanpassing/vervanging van kerende voorziening (civiel, elektro-mechanisch)
- keersluis: aanpassing landhoofd (civiel), aanpassing/vervanging van kerende voorziening (civiel, elektro-mechanisch)
- coupures: aanpassing coupure inclusief kerende voorzieningen (civiel)
- tunnel: aanpassing tunnel, inclusief kerende voorzieningen (civiel)
- gemaal: aanpassing kerende voorzieningen (civiel, mechanisch)
- leidingkruising / hevel: aanpassing kerende voorziening (mechanisch) danwel fundering van de kruising / hevel

RISICO'S

Binnen RAD zijn er de volgende risico's :

- onvoorziene ondergrondse infrastructuur, zoals kabels en (pijp)leidingen;
- aanwezigheid van vervuilde grond;
- stortkosten van vrijkomende materialen;
- onvoorziene grote zettingen (hogere kosten en langere uitvoeringsduur);
- slechte bereikbaarheid waardoor kosten hoger uitvallen of uitvoering langer duurt;
- compensatiemaatregelen m.b.t. hinder voor bewoners;
- niet tijdig verkrijgen van vergunningen;
- noodzaak tot inzetten van trillingsarme heitechnieken.

Een belangrijk uitgangspunt is dat de marktomstandigheden voor de dijkversterking conform 2002 zijn aangenomen.

Risico's zijn als kosten meegenomen in de indirecte kosten onder planonvoorzien van 20%.

Kosten die te maken hebben met een waardevermindering van het ruimtegebruik als gevolg van dijkversterking worden niet in de kostenraming meegenomen. Deze zaken worden in de effectbeschrijving meegenomen.

UITVOERINGSDUUR

Voor een dijkverbeteringsproject moet voor de uitvoeringsduur minimaal een half jaar worden aangehouden. Op onderdelen kunnen de volgende kengetallen worden aangehouden:

- Grondverzet: Alleen kruinverhoging 20cm (variant A0):
1 km/dag
- Bij aanbrengen berm/taludverflauwing 100 m³/uur = ca. 1000 m³/dag, bij 2 machines
ca. 2000 m³/dag
- Bekleding aanbrengen 250 m² per dag, basalt on machinaal
aangebracht
- Constructieve oplossing 10 m dijk lengte /dag

Bij prefab oplossingen moet rekening worden gehouden met levertijden.

Voor de tijd benodigd voor het verplaatsen/herstellen van wegen, opritten, grote en kleine aanpassingen aan gebouwen, leidingen etc. wordt aangenomen dat deze in het minimum van 6 maanden voor een dijkversterkingsproject is verdisconteerd.

Bovenstaande in acht nemend, zijn ter indicatie voor de verschillende versterkingsvarianten de volgende uitvoeringstijden bepaald (tabel 3). Eventuele aanpassingen aan kunstwerken zullen de gegeven uitvoeringstijden niet noemenswaardig beïnvloeden.

Tabel 3: Uitvoeringsduur

Variant	Uitvoeringsduur		
	1 km	5 km	10 km
	Jaren	Jaren	jaren
A0	1	1	1
A1	1	1	1
A2	1	1	1
A3	1	1	2
A4	1	1	1
A5	1	2	4
A6	1	1	1
A7	1	2	4
B1	1	2	3
C1	1	2	4
C2	1	2	4
C3	1	2	4
C4	1	4	8

BEHEER EN ONDERHOUD

Het extra aan beheer en onderhoud bij de verschillende varianten is moeilijk in te schatten.

Globale schattingen zijn:

- varianten A0 tot en met A7 en B1: gemiddeld 10%
- varianten C1 tot en met C4: gemiddeld 5%

Met andere woorden als de huidige kosten per strekkende meter X Euro per jaar bedragen, dan zullen deze bij realisatie van oplossing A1 in toekomst 1,2 X bedragen.

Uitgegaan wordt van een onderhoudsperiode van 10 jaar vóór 2015.

BIJLAGE **C**

Overzicht betrokkenen RAD

Bijlage C: Overzicht betrokkenen RAD

Leden van de werkgroep RAD

Naam	Organisatie	telefoon	Mobiel	e-mail adres
Charles Hartog	Waterschap Groot Salland Postbus 60 8000 AB Zwolle	038-4557310	06-54953000	chartog@wgs.nl
Joop Weijers	Dienst Weg- en Waterbouwkunde Postbus 5044 2600 GA Delft	015 -2518441	06-22946479	j.b.a.weijers@dw w.rws.minvenw.nl
René Bol	Ruimte voor de Rivier Bureau Benedenrivieren Van Oldenbarneveltplaats 442 3012 AP Rotterdam	010-2170912		r.bol@dzh.rws.mi nvenw.nl
Marc Schuchard	Bouwdienst Postbus 20.000 3502 LA Utrecht	030-2858136	06-22455387	m.schuchard@b wd.rws.minvenw. nl
Mark Franssen	Bouwdienst Postbus 20.000 3502 LA Utrecht	030-2858282	06-51406501	m.a.e.franssen@ bwd.rws.minvenw .nl
Hans Luiten	Ruimte voor de Rivier Landelijk bureau Postbus 20903 2500 EX Den Haag	070-3517834	06-52475474	h.luiten@hkw.rws .minvenw.nl
Dirk van Schie	Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard Postbus 150 2920 AD Krimpen a/d IJssel	0180-540451		d.vanschie@krim penerwaard.nl
Dert Vlaander	Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch Postbus 5 4285 ZG Woudrichem	0183-305020		dvlaander@alme nbiesbosch.nl
Frans van de Berg	Hoogheemraadschap van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden Postbus 102 4200 AC Gorinchem	0183-653899		fvdberg@hhsav.n l
Bas de Bruijn (namens Ger de Vrieze)	Waterschap Rivierenland Postbus 599 4000 AN Tiel	0344-649431		g.de.vrieze@wsrl. nl b.de.bruijn@wsrl. nl
Johan van den Boomgaard	Waterschap Veluwe Postbus 4142 7320 AC Apeldoorn	055-5272911		Boomgaard.vd.jj @veluwe.nl
Kees Verbart	Hoogheemraadschap West-Brabant Postbus 2212 4800 CE Breda	076-5641323	06-20013318	c.verbart@ws- hwb.nl
Joop Beijersbergen	Provincie Zuid Holland Postbus 20902 2509 LP Den Haag	070-4416207	06-18301587	beijersbergen- j@pzh.nl

Arend van Apeldoorn	Provincie Zuid Holland Postbus 20902 2509 LP Den Haag	070-4416211		apeldoorn-a@pzh.nl
Pieter Jan van der Eijk	ARCADIS Postbus 673 7300 AR Apeldoorn	055-5815682	06-27060126	p.j.eijk@arcadis.nl
Eric Huyskes	Royal Haskoning Postbus 151 6500 AD Nijmegen			e.huyskes@royalhaskoning.com
Martin van der Meer	Fugro Postbus 1471 3430 BL Nieuwegein			m.vdmeer@fugro.nl
Evert Hazenoot	Provincie Utrecht Postbus 80300 3508 TH Utrecht	030-2589111		evert.hazenoot@provincie-utrecht.nl
Menno de Vos	Provincie Gelderland Postbus 9090 6800 GX Arnhem	026-3599703		m.de.vos@prv.gelderland.nl
Jaap Sonnevijlle	Provincie Noord-Brabant Postbus 90151 5200 MC Den Bosch	073-6808091		jsonnevijlle@brabant.nl
Henk Tienstra	Provincie Overijssel Postbus 10078 8000 GB Zwolle	038-4251552		h.tienstra@prv-overijssel.nl
van de Kolf ?	Hoogheemraadschap van Delfland Postbus 3061 2601 DB Delft			
Hans Knotter	Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden Postbus 550 3990 GJ Houten	030-6345861		knotter.h@hdsr.nl
Sander van Poorten	Waterschap Rijn en IJssel Postbus 148 7000 AC Doetinchem	0314-369750		s.vanpoorten@wrij.nl
Paul Neijenhuis	Waterschap Vallei en Eem Postbus 330 3830 AJ Leusden	033-4346212		pneijenhuis@wve.nl
Sijbrand Dob	Waterschap De Brielse Dijkkring Postbus 19 3230 AA Brielle			dob@wdbd.nl
Sjaak Schoonen	Waterschap IJsselmonde Postbus 5 2990 AA Barendrecht	0180-645200		j.k.schoonen@ws-ijsselmonde.nl
Max Slimmens	Waterschap De Maaskant Postbus 309 5340 AH Oss	0412-698459		m.slimmens@maaskant.nl

Ton Sprong	Ruimte voor de Rivier Landelijk bureau Postbus 20903 2500 EX Den Haag	070-3516849		t.a.sprong@hkw.rws.minvenw.nl
Eelke Turkstra	Ruimte voor de Rivier Bureau Benedenrivieren Van Oldenbarneveltplaats 442 3012 AP Rotterdam	010-4026356	06-53648063	e.turkstra@dzh.rws.minvenw.nl
Cor Beekmans	Ruimte voor de Rivier Bureau Bovenrivieren Postbus 9070 6800 ED Arnhem	026-3688621	06-53326668	c.beekmans@don.rws.minvenw.nl
Ruud Hoogendoorn	Dienst Weg- en Waterbouwkunde Postbus 5044 2600 GA Delft		06-51285942	r.d.hoogendoorn@dww.rws.minvenw.nl
Siemen Prins	Bouwdienst Postbus 20.000 3502 LA Utrecht	030 -2857987	06 -51404318	s.r.prins@bwd.rws.minvenw.nl
M. Schellevis	Waterschap Goeree-Overflakkee Postbus 67 3240 AB Middelharnis	0187-488847		m.schellevis@wsgo.nl
Cees Stoutjesdijk	Waterschap Goeree-Overflakkee Postbus 67 3240 AB Middelharnis			ci.stoutjesdijk@wsgo.nl
Bert van Zutven	Waterschap de Grootte Waard Postbus 7010 3286 ZG Klaaswaal	0186-577257		b.vanzutven@wdgw.nl

MEDEWERKERS VAN DE BEZOCHTE WATERSCHAPPEN

Waterschap Groot Salland

- De heer Put
- De heer Jalving
- De heer Selles

Waterschap Rijn en IJssel

- De heer S. Van Poorten
- De heer G.A. Alexander

Waterschap de Maaskant

- De heer M.J. Slimmens

Hoogheemraadschap West-Brabant

- De heer C.P.M. Verbart

Waterschap Vallei en Eem

- De heer P. Neijenhuis

Waterschap Rivierenland

- De heer M. Rademaker
- De heer G. de Vrieze
- De heer H. Vos
- De heer J. van der Meulen

Waterschap Veluwe

- De heer J.J. van den Boomgaard

Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch

- De heer G. van Hiele
- De heer D. Vlaander

Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard

- De heer P. van Duijvendijk
- De heer D. van Schie

Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden

- De heer H. Knotter

Hoogheemraadschap van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden

- De heer F. van den Berg
- De heer G. Eding
- De heer E. Steenbergen
- De heer J. Binde (GeoDelft)

Waterschap De Groote Waard

- De heer H. Kool

Waterschap IJsselmonde

- De heer K. van Putten
- De heer M. van Gaal
- De heer J. Schoonen

Waterschap Goeree-Overflakkee

- De heer Martin Schellevis

Hoogheemraadschap van Delfland

- De heer H. Drenkelford

Hoogheemraadschap van Schieland

- De heer R. Taffijn
- De heer A. van den Corput

Waterschap De Brielse Dijkkring

- Mevrouw M. Hollebek
- De heer D. Waverijn
- De heer R. Dekker

ARF (Combinatie ARCADIS, Royal Haskoning en Fugro)

- Ton van Bruchem (ARCADIS)
- Pieter-Jan van der Eijk (ARCADIS)
- Marco Veendorp (ARCADIS)
- Silvo de Haas (ARCADIS)
- Niels Betten (ARCADIS)
- Hans Niemeijer (ARCADIS)
- Leo Kwakman (ARCADIS)
- Annemarieke Dousma (ARCADIS)
- Sigrid van Haren (ARCADIS)
- Marlies van Spreen (ARCADIS)
- Eric Huyskes (Royal Haskoning)
- Jaap-Jeroen Flikweert (Royal Haskoning)
- Mathijs Bos (Royal Haskoning)
- Sylvain van der Velde (Royal Haskoning)
- René Zijlstra (Royal Haskoning)
- Géke Pardoek (Royal Haskoning)
- Luc Lakeman (Royal Haskoning)
- Cathelijne van Haselen (Royal Haskoning)
- Martin van der Meer (Fugro)
- Leo Zwang (Fugro)
- Job Nijman (Fugro)
- Enno Kuipers (Fugro)

BIJLAGE D Schuiftabellen effectbeschrijving

Legenda voor de schuiftabellen met uiteenzetting van de effectwaardering per beoordelingscriterium

REFERENTIE ALTERNATIEF DIJKVERSTERKING (RAD)

Landschap	
<i>Landschappelijk karakter</i>	
++	Landelijk gebied met oude kenmerken rivierenlandschap, in sterke onderlinge samenhang en nadrukkelijk aanwezig
+	Landelijk gebied met kenmerken rivierenlandschap, onderlinge samenhang ontbreekt
0	Overwegend agrarisch
-	Agrarisch / stedelijk (kleine kernen) / recreatie in uiterwaarden / versnipperde industrie
--	Sterk verstedelijkt gebied
<i>Functionele diversiteit</i>	
++	Multifunctioneel
+	Overwegend 2 onderscheidende functies (bv. bebouwing – landbouw)
0	Overwegend 2 niet onderscheidende functies (bv. landbouw – natuur)
-	Overwegend 1 functie
--	Monofunctioneel

Belevingswaarde rivier en landschap	
++	Wijds open landschap, relatie rivier met landschap duidelijk
+	
0	Uiterwaard, dijk, lintbebouwing
-	
--	Eng gesloten landschap, geen relatie met de rivier (stad)

Natuur	
<i>Verstoring tijdens</i>	
++	
+	
0	Geen
-	Alle A varianten waarbij het binnentalud wordt aangepast en de huidige situatie een enigszins interessante
--	Alle B varianten en daar waar sprake is van een sterke invloed

Cultuurhistorie / archeologie	
<i>Cultuurhistorische waarden</i>	
++	Grote aanwezigheid en herkenbaarheid patronen en/of elementen
+	
0	Geringe aanwezigheid en herkenbaarheid patronen en/of elementen
-	
--	Geen aanwezigheid patronen en elementen
<i>Archeologische waarden</i>	
++	Zeer hoge archeologische waarden
+	
0	Hoge archeologische waarden
-	
--	Lage archeologische waarden of onbekend

Geomorfologische waarden	
++	Grote aanwezigheid en samenhang geomorfologische patronen en elementen
+	
0	Geringe aanwezigheid en samenhang geomorfologische patronen en elementen
-	
--	Geen aanwezigheid geomorfologische patronen en elementen

Sociaal-economische aspecten	
<i>Aanwezigheid industrie en bedrijvigheid</i>	
++	Groot terrein(en)
+	Klein terrein(en)
0	Verspreide bedrijvigheid op grote schaal
-	Verspreide bedrijvigheid op kleine schaal
--	Geen bedrijvigheid
<i>Woonkwaliteit</i>	
++	Hoge woonkwaliteit
+	
0	Gemiddelde woonkwaliteit
-	
--	Zeer geringe woonkwaliteit (industrie)
<i>Gebruikswaarde</i>	
++	Gevarieerd aanbod van gebruiksmogelijkheden, goede bereikbaarheid
+	Gevarieerd aanbod, slechte bereikbaarheid
0	Beperkt aanbod, goede bereikbaarheid
-	Beperkt aanbod, slechte bereikbaarheid
--	Geen aanbod
<i>Hinder tijdens aanleg</i>	
++	In nauwelijks bebouwde gebieden
+	
0	Enigszins bebouwing
-	
--	Amoveren bebouwing, opbreken weg

Toekomstvastheid van de voorgestelde maatregel	
<i>Toekomstwaarde</i>	
++	Hoge haalbaarheid verdere uitbreiding (geen ruimtelijke of technische beperkingen)
+	
0	Beperkte haalbaarheid verdere uitbreiding (normale dijkversterking mogelijk)
-	
--	Nauwelijks tot geen financieel-economische en/of maatschappelijke haalbaarheid voor verdere uitbreiding (aanwezigheid van zeer zwaarwegende ruimtelijke en/of technische beperkingen)

Landbouw	
<i>Gebruiksmogelijkheden landbouw</i>	
++	Bodemkwaliteit hoog, goede bereikbaarheid
+	Bodemkwaliteit hoog, slechte bereikbaarheid
0	Bodemkwaliteit gering, goede bereikbaarheid
-	Bodemkwaliteit gering, slechte bereikbaarheid
--	Bodemkwaliteit slecht, slechte bereikbaarheid

Recreatie	
<i>Aanwezigheid recreatieve voorzieningen</i>	
++	Grootschalige extensieve en/of intensieve recreatie voorzieningen
+	
0	Kleinschalige extensieve en/of intensieve recreatieve voorzieningen
-	
--	Geen recreatieve voorzieningen

BIJLAGE **E**

Tekening met standaardprofielen
(tekening 1280-001)

BIJLAGE **F**

Overzicht Trajecten Referentie Alternatief
Dijkversterking :tekeningen A003, A004 en tabel
totaaloverzicht

Riviertak	Traject	Dijkkring	Dijkvak	Rivier kilometers		Totale dijk lengte (KM)	Lengte aan te passen deel (KM)	hoogte voldoende	sterkte voldoende	mechanisme	Oplossing	Motivering keuze oplossing	Kosten (miljoen €)	Toekomst-waarde	Effecten minimaal twee schaalpunten groot	
				Van (KM)	Tot (KM)										Aspect	Criterium
Bovenrijn	4.2	--														
Subtotaal Bovenrijn						0,0	0,0					0,0				
Waal	4.3.1	41	4	887	894	7,0	1,4	o	v		A0	Slechts beperkte verhoging kruin noodzakelijk	1,2	0		
			5	894	900	6,0	0,4	o	v		A0	Slechts beperkte verhoging kruin noodzakelijk	0,3			
			7	902	909	7,0	3,5	o	v		A0	Slechts beperkte verhoging kruin noodzakelijk	2,1			
			9	911	912	1,0	0,3	o	v		A0	Slechts beperkte verhoging kruin noodzakelijk	0,2			
			11	916	920	4,0	4,0	o	v		A0	Slechts beperkte verhoging kruin noodzakelijk	2,8			
		40	2	921	925	4,0	4,0	o	v?	?	A0	Slechts beperkte verhoging kruin noodzakelijk	2,8			
	4.3.2	42	1	865,5	868	2,5	0,3	v	o		bi	A5	Onvoldoende stabiel, bebouwing dicht bij de dijk	1,0	0	
			2	868	874	6,0	6,0	o	o		bi,pi	A2	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	9,7		
			3	874	883	10,0	8,0	o	o		bi	A2	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	13,9		
	4.3.3	43	2	879	883,5	6,7	5,4	v	o		pi	A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	12,7		
			3	883,5	884,5	1,0	0,8	o	o		bi	C1	Door bebouwing aan weerszijden constructie noodzakelijk	2,0		
			4	884,5	897	14,4	11,5	o	o		pi	A1-B1	Overwegen vold. ruimte binnend., lokaal bebouwing binnend.	31,7	+, --	
			5	897	905	9,1	1,4	o	v		pi	A0	Slechts beperkte verhoging kruin noodzakelijk	14,0		
			6	905	914	10,7	8,6	o	o		bi	A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	22,7		
												Stedelijk; stadswallen; door gebrek aan ruimte constructies nodig				
	4.3.4	43	1	914,5	915,5	1,0	0,7	o	o	overig	C1-3		3,1	+, +, -, 0, 0		
			2	915,5	930,5	16,0	12,8	o	o		pi	A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	55,5		
			3	930,5	933,5	3,5	2,8	o	o		pi	C4	Verhoging bestaande kistdam; geen ruimte voor verbetering in grond	33,6		
			4	933,5	940	9,2	0,9	o	o		pi	A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	31,0		
			5	940	941	1,0	0,5	v	o		pi	C2	Bijzondere constructie noodzakelijk vanwege gebrek aan ruimte binnen- en buitendijs	2,4		
			6	948	950	2,0	1,8	o	o		bi	C3	Bijzondere constructie noodzakelijk vanwege gebrek aan ruimte binnen- en buitendijs	8,0		
			7	941	954	11,8	9,4	o	o		pi	A2	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	79,8		
	4.3.5	38	2	928,5	931,0	2,6	0,3	o	v		A0	Slechts beperkte verhoging kruin noodzakelijk	0,2	0, 0		
			4	933,5	936,0	2,5	2,5	o	v		C1/A0	Slechts beperkte kruinverh. noodz., 50% dijk, 50% constr.	3,3			
			5	936,0	942,0	7,7	1,5	o	v		A0	Slechts beperkte verhoging kruin noodzakelijk	2,4			
			6	942,0	943,5	1,1	1,1	o	o?		bi	A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	1,5		
			7	943,5	945,0	2,0	2,0	o	o?		bi	A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	3,1		
			8	945,0	947,0	1,3	1,3	o	v		A0	Slechts beperkte verhoging kruin noodzakelijk	0,9			
			9	947,0	951,0	5,7	5,7	o	o?		bi	A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	9,3		
Subtotaal Waal						156,8	98,8						351,1			
Pannerdensch kanaal	4.4.1	43	7	869	878	9,9	5,0	v	o		bi	A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	8,3	+	
	4.4.2	48	GM								GM			GM		

Riviertak	Traject	Dijkkring	Dijkvak	Rivier kilometers		Totale dijk lengte (KM)	Lengte aan te passen deel (KM)	hoogte voldoende	sterkte voldoende	mechanisme	Oplossing	Motivering keuze oplossing	Kosten (miljoen €)	Toekomst-waarde	Effecten minimaal twee schaalpunten groot			
				Van (KM)	Tot (KM)										Aspect	Criterium		
Subtotaal Pannerdensch kanaal															8,3			
IJssel	4.5.1	49	3	903	904	1,0	0,3	o	v		C1	kruinh. t.p.v. hoge grond onvold., onvold. ruimte binnendijks	0,5	- , 0, 0				
			4	904	911	7,0	7,0	o	o	bi	A1	Voldoende ruimte binnendijks voor dijkversterking	10,1					
			5	911	921	9,0	9,0	o	o	bi	A1	Voldoende ruimte binnendijks voor dijkversterking	6,5					
			6	921	922	1,0	1,0	o	o	bi	A2	Voldoende ruimte binnendijks voor dijkversterking	2,6					
			50	1	922	922,5	0,8	0,8	o	o	bi	A2	Voldoende ruimte binnendijks voor dijkversterking	1,7				
			5	929,5	929,5	1,5	1,5	o	o	bi	C4	kruinverh. bestaande kadeconstr. noodzakelijk	16,8					
			51	3	934	939	2,5	2,5	o	v		A0	Slechts beperkte verhoging kruin noodzakelijk	0,8				
	4.5.2	52	1	911	917,5	5,9	3,0	o	v		B1	Binnendijks een weg aanwezig; buitendijks overwegend landbouw	8,9	-				
				2	917,5	925,7	6,6	0,0	v	v		--	Voldoende hoog/stabiel	2,5				
				3	925,7	935	9,2	0,0	v	v		--	Voldoende hoog/stabiel	2,5				
				4	935	939	3,7	0,9	v	o	bi	A1	Binnendijkse berm: geeft minder schade dan langer kwelscherm	1,6				
			5	939	943	7,2	7,2	o	o	pi	A2	Overwegend voldoende ruimte binnendijks	19,1					
			6	943	949,3	2,3	0,0	v	v		--	Voldoende hoog/stabiel	3,4					
			7	949,3	962	12,7	11,4	o	o	pi	A2	Voldoende ruimte binnendijks voor dijkversterking	39,9					
			8	962	962,7	0,7	0,7	o	v		C2	Dubbelzijdige bebouwing; verhoging aanwezige damwand	2,8					
			9	962,7	971,8	10,1	9,1	o	o	pi	A1	Voldoende ruimte binnendijks voor dijkversterking	28,7					
			10	971,8	975	3,4	2,7	o	o	pi	B1	Binnendijks Apeldoorns kanaal aanwezig	7,1					
			11	975	977	1,9	1,5	o	o	pi	A2	Voldoende ruimte binnendijks voor dijkversterking	7,9					
4.5.3	53	1	942	942	7,0	1,8	o	v		A1	Voldoende ruimte binnendijks voor dijkversterking	2,7	- , --					
			2	942	944	2,0	2,0	o	o	pi	A1	Voldoende ruimte binnendijks voor dijkversterking	5,1					
			3	944	945,5	1,5	1,5	o	o	bi	C4	Kruinverhoging noodzakelijk, gevels met coupures	16,9					
			4	945,5	948,5	3,0	3,0	o	v		A1	Voldoende ruimte binnendijks voor dijkversterking	3,5					
			5	948,5	950,2	2,0	2,0	o	o	bi	B1	Kruinverhoging noodz., buitendijks vanwege weg binnend.	5,0					
			10	975	981	6,2	6,2	o	o	pi	A1	Voldoende ruimte binnendijks voor dijkversterking	13,2					
4.5.4	10	1	981	989	8,1	8,1	o	o	bi	A1	Voldoende ruimte binnendijks voor dijkversterking	12,8	0, --					
			2	989	995	5,4	4,9	o	o	bi	A1	Voldoende ruimte binnendijks voor dijkversterking	8,4					
		11	1	981	990	6,9	6,9	o	o	bi	A1	Voldoende ruimte binnendijks voor dijkversterking	10,1					
			3	994	994,5	0,5	0,0	v	v		GM	Voldoende hoog/stabiel	0,4					
			4	994,5	996,2	1,7	1,7	o	o	bi	C3	Kruinverhoging bestaande constructieve kering noodzakelijk	7,8					
			5	996,2	998,6	2,4	2,4	o	v		A0	Slechts beperkte verhoging kruin noodzakelijk	0,1					
			6	998,6	1002	4,9	4,9	o	v		A0	Slechts beperkte verhoging kruin noodzakelijk	3,4					
4.5.5	11	11	1	977	982	4,9	3,9	o	o	pi	A2	Voldoende ruimte binnendijks voor dijkversterking	18,7	+				
Subtotaal IJssel															271,5			
Rijn-Lek	4.6.1	47	2	883	881,5	1,5	1,5	o	v	bi	C3	Kruinverhoging bestaande kadeconstr. Noodzakelijk	5,8	--				

Riviertak	Traject	Dijkkring	Dijkvak	Rivier kilometers		Totale dijk lengte (KM)	Lengte aan te passen deel (KM)	hoogte voldoende	sterkte voldoende	mechanisme	Oplossing	Motivering keuze oplossing	Kosten (miljoen €)	Toekomst-waarde	Effecten minimaal twee schaalpunten groot	
				Van (KM)	Tot (KM)										Aspect	Criterium
			3	881,5	881	2,0	2,0	o	o	bi	C4	Aanzienlijke kruinverhoging noodz., complexe situatie, duur	23,8			
			4	881	889	8,0	minimaal	v	v		zie opm-->	Vold. kruinhoogte, lokaal stabiliteitsberm (bij Velp) noodz.	0,0			
	4.6.2	43	8	878	892	13,2	0,0	v	v	pi	GM	Voldoende hoog/stabiel	0,8	++		
			9	892	904,5	13,0	6,5	v	o	pi	A1-A6	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	10,3			
			11	905,5	918	11,0	8,8	v	o	bi	A1-A6	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	15,3			
			12	918	931	13,5	6,8	v	o	bi	A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	17,1			
	4.6.3	43	8	931,5	939,5	11,0	6,6	v	o	pi	A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	16,9	+		
			9	939,5	940	0,5	0,5	o	o	overig	C1	Historische (grond)constructie ontzien: bijzondere constructie noodzakelijk	1,2			
	4.6.4		GM								GM			GM		
	4.6.5	16	L8	975	973,5	1,5	1,5	v	o	bi	A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	3,3	-	* Landschap * Cultuurhistorie	* Landschappelijk karakter * Belevingwaarde rivier een landschap * Cultuurhistorische waarde * Archeologische waarde
			L10	971,5	970,5	1,1	1,1	v	o	-	C1	Bijzondere constructie noodzakelijk vanwege gebrek aan ruimte binnen- en buitendijs	2,3			
			L11	970,5	969,2	0,2	0,2	o	v	-	A0	Slechts beperkte verhoging kruin noodzakelijk	0,1			
			L12	969,2	966	4,5	4,5	o	v	-	A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	9,9			
			L13	966	964	1,6	1,6	o	v	-	A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	3,2			
			L14	964	963,2	0,6	0,6	o	o	bi	C4	Tienhoven dorp, geen ruimte voor grondoplossing	2,4			
			L15	963,2	362,8	0,6	0,6	o	v	-	A0	Slechts beperkte verhoging kruin noodzakelijk	0,5			
			L16	962,8	961,5	1,4	1,4	o	o	bi	C2/A5	Overwegend voldoende ruimte binnendijs; overigens bijzondere constructie noodzakelijk	6,2			
			L17	961,5	961	0,2	0,2	o	v	-	A0	Slechts beperkte verhoging kruin noodzakelijk	0,1			
			L18	961	956,8	5	5	o	v	-	A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	10,0			
			L19	956,8	956	0,8	0,8	o	v	-	A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	1,6			
			L24	948,6	946,9	1,9	1,9	o	v	-	A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	3,8			
			L25	946,9	946	0,4	0,4	o	v	pi	A0	Beperkte verhoging kruin	0,3			
			L26	946	944,1	2,5	2,5	o	v	-	A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	4,9			
			L27	944,1	943,8	0,7	0,7	o	v	-	A0	Slechts beperkte verhoging kruin noodzakelijk	0,5			
			L28	943,8	942	1,3	1,3	o	v	-	A0	Slechts beperkte verhoging kruin noodzakelijk	1,0			
	4.6.6	44	GM								GM			GM		
	4.6.7	44	GM								GM			GM		
	4.6.8	15	8	961	964,8	3,8	1,1	o	v		A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	1,9	++		
	4.6.9	15	1	970,8	972	1,2	0,2	o	v		B1	Beperkte verhoging en verbreding	0,3	++		
			3	975,8	977	1,2	0,2	o	v		A0	Slechts beperkte verhoging kruin noodzakelijk	0,1			
Subtotaal Rijn-Lek						104,2	58,4						143,8			
Boven Merwede	4.7.1	24	9	961,3	962,4	1,5	0,8	o	v	pi	A2	Buitendijs industrie; binnendijs voldoende ruimte	1,2	+		

Riviertak	Traject	Dijkkring	Dijkvak	Rivier kilometers		Totale dijk lengte (KM)	Lengte aan te passen deel (KM)	hoogte voldoende	sterkte voldoende	mechanisme	Oplossing	Motivering keuze oplossing	Kosten (miljoen €)	Toekomst-waarde	Effecten minimaal twee schaalpunten groot	
				Van (KM)	Tot (KM)										Aspect	Criterium
			10	960,5	961,3	0,9	0,9	o	o	pi	B1	Binnendijsk bebouwing	5,9			
			11	953	960,5	7,9	4,7	v	o	pi	B1	Binnendijsk bebouwing	27,8			
			12	952	953	1,3	0,0	v	v	--	--	Voldoende hoog/stabiel	0,8			
			13	243	246,8	3,9	3,5	o	o	pi	A2	Overwegend voldoende ruimte binnendijsk	7,1			
	4.7.2	16	M1	952,5	955,3	1,8	1,8	o	v	bu	A0	Beperkte verhoging kruin nodig/mogelijk stabiliteitsprobleem	1,3	0		
			M2b	956,5	958,8	0,3	0,3	o	v	-	B1	Geen binnendijskse dijkversterking mogelijk	2,0			
			M3	958,8	961	2,9	2,9	o	o	bi	B1	Geen binnendijskse dijkversterking mogelijk	18,2			
			M4	961	964,7	3,8	3,8	o	o	bi	B1	Geen binnendijskse dijkversterking mogelijk	22,6			
Subtotaal Boven Merwede						24,3	18,7						86,9			
Beneden Merwede	4.8.1	16	M5	964,7	966,5	1,5	0,6	o	v	-	A0	Slechts beperkte verhoging kruin noodzakelijk	0,4	-		
			M6a	966,3	967	0,5	0,3	o	o	bi	A1	Voldoende ruimte binnendijsk voor dijkversterking	0,6			
			M6b	967	968,5	0,7	0,7	o	v	bi	A0	Slechts beperkte verhoging kruin noodzakelijk	0,5			
Subtotaal Beneden Merwede						2,7	1,6						1,5			
Nieuwe Merwede	4.9.1	23	1	963	968	6,3	5,7	o	v		A2	Voldoende ruimte binnendijsk voor dijkversterking	18,3	+		
			4	968	975	5,2	5,2	o	v		A2	Voldoende ruimte binnendijsk voor dijkversterking	11,9			
Subtotaal Nieuwe Merwede						11,5	10,9						30,2			
Oude Maas	4.10.1	17	8	989	990	0,7	0,7	v	o	bi	A1	Voldoende ruimte binnendijsk voor dijkversterking	2,0	0	* Landbouw * Recreatie	* Gebruiksmogelijkheden * Aanwezigheid recreatie voorzieningen
<i>Oude Maas</i>			10	991	991	1,1	1,0	v	o	pi	A1	Voldoende ruimte binnendijsk voor dijkversterking	2,3			
<i>Oude Maas</i>			11	991	997	5,7	1,1	v	o	bi	A1	Voldoende ruimte binnendijsk voor dijkversterking	1,8			
<i>Oude Maas</i>			12	997	997	0,5	0,5	v	o	bi	A1	Voldoende ruimte binnendijsk voor dijkversterking	1,5			
<i>Oude Maas</i>			21	980	983	3,7	1,5	v	o	bi	C1	kruinh. tekort, bijz. constr. noodzakelijk i.v.m. woningen	2,6			
<i>Wantij</i>	4.10.2	22	3	1	5	4,3	1,7	v	o	pi, bi	A1	Voldoende ruimte binnendijsk voor dijkversterking	2,6	+		
<i>Wantij</i>			4	5	6	0,7	0,3	v	o	pi, bi	A1	Voldoende ruimte binnendijsk voor dijkversterking	0,4			
<i>Wantij</i>			5	6	7	1,7	0,7	v	o	pi, bi	A1	Voldoende ruimte binnendijsk voor dijkversterking	1,0			
<i>Nieuwe Merwede</i>			5	971	972	1,7	0,7	v	o	pi, bi	A1	Voldoende ruimte binnendijsk voor dijkversterking	1,0			
<i>Oude Maas</i>			10	978	977	1,0	0,4	v	o	pi, bi	A1	Voldoende ruimte binnendijsk voor dijkversterking	0,6			
<i>Oude Maas</i>			11	977	976	1,9	1,9	o	o	pi, bi	C1-C4	Tekort kruinh., bijz. constr. noodz. i.v.m. woningen (Voorstraat)	158,5			
<i>Spui</i>	4.10.3	21	1	997	996	0,8	0,4	v	o	bi, pi	A7	piping, macro-instabiliteit binnenwaarts	1,0	+		
<i>Oude Maas</i>			3	995	992	2,9	2,9	o	o	pi	A1	Voldoende ruimte binnendijsk voor dijkversterking	5,7			
<i>Hollandsch Diep</i>			8	989	991	2,0	1,0	v	o	pi, bi	A1	Voldoende ruimte binnendijsk voor dijkversterking	1,8			
<i>Hollandsch Diep</i>			9	991	1000	10,0	3,0	o	o	pi, bi	A1	Voldoende ruimte binnendijsk voor dijkversterking	6,5			
<i>Haringvliet</i>			9	1000	1007	8,0	2,4	o	o	pi, bi	A1	Voldoende ruimte binnendijsk voor dijkversterking	5,2			
<i>Spui</i>			12	1011	998	12,0	1,2	v	o	bi, pi	A1	Voldoende ruimte binnendijsk voor dijkversterking	3,0			

Riviertak	Traject	Dijkkring	Dijkvak	Rivier kilometers		Totale dijk lengte (KM)	Lengte aan te passen deel (KM)	hoogte voldoende	sterkte voldoende	mechanisme	Oplossing	Motivering keuze oplossing	Kosten (miljoen €)	Toekomst-waarde	Effecten minimaal twee schaalpunten groot	
				Van (KM)	Tot (KM)										Aspect	Criterium
Haringvliet	4.10.4	20	2	1027(Z)	1026(Z)	0,7	0,7	v	o	bi	A4	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	2,1	-		
Haringvliet			3	1026(Z)	1025(Z)	1,5	0,9	v	o	bi	A4	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	2,6			
Haringvliet			4	1025(Z)	1024(Z)	2,0	1,4	v	o	bi	B1	Oude vestingswal, binnenwaarts probleem, buitenwaarts oplossen	11,7			
Haringvliet			6	1023(Z)	1022(Z)	1,6	1,6	o	o	bi	A4	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	4,9			
Haringvliet			7	1022(Z)	1020(Z)	2,8	2,8	o	o	bi	A4	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	11,3			
Haringvliet			8	1020(Z)	1019(Z)	1,3	1,3	v	o	bi	A4	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	4,2			
Spui	4.10.5		10	1010	998	11,9	8,3	v	o	bi, bu	A4	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	26,7	-		
Spui			11	998	998	0,1	0,1	v	o	bi	A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	0,2			
Oude Maas			11	997	1000	3,0	3,0	v	o	bi	A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	5,5			
Oude Maas	4.10.6	20	GM								GM		0,0	GM		
Subtotaal Oude Maas						83,6	41,5						266,7			
Maas	4.11		GM								GM					
Subtotaal Maas						0,0	0,0						0,0			
Bergsche Maas / Haringvliet	4.12.1	36	W dp973	233,3	235,2	1,9	1,9	v	o		A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	2,0	+		
			W dp992	235,2	235,4	0,2	0,2	v	o		A5	Beperkte ruimte ivm Oude Maasje langs binnenteen	0,9			
			W dp994	235,4	235,5	0,1	0,1	v	o		A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	0,1			
			W dp1004	235	235			o	o			Uitlaatsluis onvoldoende hoog/stabiel	0,8			
	4.12.2	24	8	246,5	247,8	1,5	1,5	o	v		A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	0,1	+		
	4.12.3	24	6	971	973	1,0	0,5	o	o	pi	A2	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	1,7	+		
			7	963	971	9,0	4,5	o	v		A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	5,7			
	4.12.4	35	P49	240	247	6,8	3,4	v	o		A2	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	6,1	+		
		35	P47					o	o			Keersluis onvoldoende hoog/stabiel	0,1			
	4.12.5	35	P38	Donge		1,2	1,2	o	v		A0/C3	Slechts beperkte verhoging noodz. + damwandconstructie	2,6	+		
		35	P37	Donge		3,8	3,8	o	v		A0	Slechts beperkte verhoging kruin noodzakelijk	4,5			
		34-a	P30	Donge		4,5	4,5	o	v		A0	Slechts beperkte verhoging kruin noodzakelijk	5,3			
	4.12.6	23	2	963	969	5,8	5,8	o	o	pi	A2	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	27,3	+		
	4.12.7	34	P27	252	254	2,0	2,0	o	v		A0	Slechts beperkte verhoging kruin noodzakelijk	1,9	+		
	4.12.8	25	1c	1027(Z)	1023(Z)	3,6	3,6	o	v		A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	7,1	-		
			2	1023(Z)	1018(Z)	4,8	4,8	o	o	pi	A2	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	9,9			
			4c	1014(Z)	1012(Z)	1,7	1,7	v	o	pi	A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	2,5			
			5d	1010(Z)	1008(Z)	2,1	2,1	v	o	bi	A1	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	4,4			
			6b	1008(Z)	1004(Z)	3,5	3,5	v	o	bi	A4	Voldoende ruimte binnendijs voor dijkversterking	7,5			
Subtotaal Bergsche Maas / Haringvliet						53,5	45,1						90,6			
Noord	4.13.1	16	GM								GM			GM		

Riviertak	Traject	Dijkkring	Dijkvak	Rivier kilometers		Totale dijk lengte (KM)	Lengte aan te passen deel (KM)	hoogte voldoende	sterkte voldoende	mechanisme	Oplossing	Motivering keuze oplossing	Kosten (miljoen €)	Toekomst-waarde	Effecten minimaal twee schaalpunten groot	
				Van (KM)	Tot (KM)										Aspect	Criterium
	4.13.2	17	19	981	976	3,8	1,5	v	o	bi	A1	Voldoende ruimte binnendijks voor dijkversterking	3,9	0		
Subtotaal Noord						3,8	1,5						3,9			
Nieuwe Maas	4.14.1	14	GM								GM			GM		
	4.14.2	14	GM								GM			GM		
	4.14.3	15	GM								GM			GM		
	4.14.4	17	GM								GM			GM		
Subtotaal Nieuwe Maas						0,0	0,0						0,0			
Dordtsche Kil	4.15	-	GM								GM			GM		
Subtotaal Dordtsche Kil						0,0	0,0						0,0			
Nieuwe Waterweg	4.16.1	14	GM								GM			GM		
	4.16.2	19	GM								GM			GM		
Subtotaal Nieuwe Waterweg						0,0	0,0						0,0			
Totaal						593,3	389,4						1254,6			

BIJLAGE **G**

Stijging niet afgeronde waterstand HR2001 t.o.v. niet afgeronde waterstand HR1996 (A001 in twee bladen)