

Opdrachtgever:

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Rijkswaterstaat-RIZA

De rol van klimaatverandering in het Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Een verkenning

Intern Verkeer en waterstaat Rapport

december 2006

Opdrachtgever:

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Rijkswaterstaat-RIZA

De rol van klimaatverandering in het Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Een verkenning

Jaap Kwadijk

Intern Verkeer en Waterstaat Rapport

december 2006

Inhoud

1	Inleiding	1—1
1.1	Aanleiding	1—1
1.2	Doel.....	1—1
1.3	Aanpak en uitvoering	1—1
1.4	Verwachtingen en beperkingen	1—2
1.5	Belangrijkste bronnen van informatie voor deze studie	1—2
1.6	Leeswijzer	1—3
2	Klimaatverandering als beleidsprobleem	2—1
2.1	Discussiepunten voor V&W	2—1
2.2	Inleiding	2—2
2.2.1	Emissiereductie	2—2
2.2.2	Aanpassen aan klimaatverandering	2—3
2.3	De positie van V&W in het klimaatbeleid.....	2—4
2.3.1	Kennis van klimaatverandering.....	2—4
2.3.2	Emissie reductie	2—4
2.3.3	Aanpassen aan klimaatverandering	2—5
3	Kennis van klimaatverandering en gevolgen	3—1
3.1	Belangrijkste punten voor V&W	3—1
3.2	V&W kennis van klimaatverandering en de gevolgen.....	3—1
3.3	Noodzakelijk kennisontwikkeling.....	3—2
3.4	Commentaar van DGTL/PV:	3—3
4	Emissiereductie	4—1
4.1	Belangrijkste punten voor V&W	4—1

4.2	Kyoto protocol.....	4—2
4.3	Beleid.....	4—4
4.4	Ontwikkelingen	4—6
4.4.1	Tot 2010.....	4—6
4.4.2	Tot 2020.....	4—6
4.5	Commentaar DGTL/PV.....	4—7
5	Aanpassen aan klimaatverandering	5—1
5.1	Belangrijkste punten voor V&W	5—1
5.2	Relevante aspecten van klimaatverandering	5—2
5.2.1	Klimaatfactoren.....	5—2
5.2.2	Gevolgen voor de waterhuishouding.....	5—2
5.2.3	Gevolgen voor infrastructuur.....	5—3
5.2.4	Gevolgen voor de transportsector	5—3
5.3	Huidig beleid voor de waterhuishouding	5—4
5.3.1	Veiligheidsbeleid tegen overstromen.....	5—4
5.3.2	Beleid ter voorkoming van wateroverlast en watertekort.....	5—6
5.4	Beleid op het gebied van de transportinfrastructuur.	5—7
5.4.1	Infrastructuur	5—7
5.4.2	Verkeer en vervoer	5—8
5.4.3	Toekomstig beleid voor transport infrastructuur.....	5—8
5.5	Toekomstig beleid voor de waterhuishouding.....	5—9
5.5.1	Het op orde krijgen en houden van een duurzaam watersysteem.....	5—9
5.5.2	Ontwikkelingen tot 2015	5—9
5.5.3	Op orde krijgen van het water systeem	5—10
5.5.4	Op orde houden van het water systeem.....	5—10
5.5.5	Ontwikkelingen tussen 2015-2040.....	5—13

5.5.6	Ontwikkelingen na 2040.....	5—13
6	Afstemming tussen Water en Verkeer	6—1
7	Conclusies en aanbevelingen	7—1
7.1	Belangrijkste conclusies	7—1
7.2	Sterkte-zwakte analyse	7—2
7.3	Aanbevelingen	7—4
A	De nieuwe klimaatscenario's	A—1
A.1	Klimaatscenario's.....	A—1
A.2	Wat betekent deze klimaatverandering?.....	A—2
A.3	Belangrijkste geïdentificeerde adaptatiestrategieën	A—3
B	Hoogwater richtlijn	B—1
C	Beleidsinstrumenten Verkeer en Vervoer.....	C—1
D	Mitigatiebeleid	D—1
D.1	Onzekerheid in het halen van de Kyotodoelen	D—1
D.2	Beleid om de uitstoot van CO2 door het verkeer te beperken	D—2
E	Routeplanner Case studies en Hot spots	E—1

I Inleiding

I.1 Aanleiding

Klimaatverandering heeft invloed op de verschillende beleidsvelden van V&W. Een overzicht van de voor het V&W beleid relevante gevolgen van klimaatverandering met daaraan gekoppeld mogelijke maatregelen om negatieve effecten te mitigeren ontbreekt, hoewel dat sectoraal wel aanwezig is. Door het ontbreken van dit overzicht is ook onduidelijk wat, in relatie tot klimaatverandering, de meest belangrijke beleidsthema's voor V&W zijn voor de komende 20 jaar.

I.2 Doel

Het doel van het onderzoek is geformuleerd als het maken van een inventarisatie van de voor de verschillende beleidsvelden van V&W relevante aspecten van klimaatverandering. Belangrijk hierbij is om de klimaatproblematiek in de volle breedte, van oorzaak (bijv. emissies, CO₂-beleid) via gevolg (bijv. zeespiegelstijging of veranderende rivierafvoeren) tot maatregelen en adaptatie, mee te nemen, en naast nationale ook internationale aspecten (EU beleid en de EU wet- en regelgeving) in beschouwing te nemen.

Meer concreet was het doel antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat zijn of worden voor MinV&W de grootste vraagstukken m.b.t. klimaatverandering, en bij welke aspecten van klimaatsverandering speelt V&W een actieve rol, dan wel zal V&W en actieve rol moeten spelen in de toekomst?;
- Welke klimaatadaptatie/mitigatie opties moeten door welke afdeling van MinVenW opgepakt worden en in hoeverre zijn deze opties reeds opgepakt?; en
- Op welke terreinen kunnen verschillende onderdelen van MinVenW elkaar versterken en waar kunnen eventueel conflicten ontstaan?.

I.3 Aanpak en uitvoering

Op basis van de resultaten van recente beleidspublicaties op het gebied van klimaatverandering en een aantal gesprekken met deskundigen zijn de belangrijkste klimaatverandering gerelateerde onderwerpen voor V&W geïdentificeerd. De inventarisatie is gebruikt om een aantal hoofdthema's te identificeren, die vervolgens verder zijn onderbouwd en uitgewerkt. Als belangrijkste selectie criteria zijn de tijdshorizon van de verwachte problemen/te nemen maatregelen en de verwachte omvang van de maatregelen gebruikt.

1.4 Verwachtingen en beperkingen

Zoals de titel van het rapport aangeeft gaat het hier om een 'Quick scan': een verkenning, waarbij alle beschikbare informatie is samengevoegd en vervolgens is betrokken op het beleidsterrein van V&W. Volledigheid kan gezien de breedte van het onderwerp niet gepretendeerd worden.

De nadruk heeft daarbij gelegen op concrete ontwikkelingen en (pro-actieve) reactie daarop, minder aandacht is er geweest voor institutionele aspecten (samenwerking tussen ministeries) of communicatie aspecten. Deze laatste zaken staan centraal in een complementair onderzoek dat momenteel wordt uitgevoerd door de Dienst Algemeen Beleidsadvies van V&W

1.5 Belangrijkste bronnen van informatie voor deze studie

De rapportage van het project 'Routeplanner' is een belangrijke bron van informatie geweest voor het identificeren van relevante problemen en mogelijke oplossingen. Daarnaast is geput uit een aantal andere rapporten, waarin de nadruk meer op het mitigatie beleid lag. Geraadpleegde rapporten zijn:

- Advies Commissie water (ACW), 2006; Advies veiligheid tegen overstromen;
- CPB/MNP/RP, 2006; Welvaart en Leefomgeving;
- CURNET-BSIK Routeplanner rapportage, 2006:
 - WL, 2006; Klimaatbestendigheid van Nederland de Nulmeting;
 - WUR, 2006; An inventory of options for climate adaptation in the Netherlands; en
 - Klimaatcentrum VU, 2006; Case studies en Hot Spots.
- European Environment Agency, 2006; Greenhouse gas emissions, trends and projections in Europe 2005;
- EU, 2006; European Climate Change programme, Impacts and Adaptation;
- Milieuplan bureau, (MNP), 2005; Milieubalans 2005;
- Milieuplan bureau, (MNP), 2006; Milieubalans 2006;
- NOVEM, 2002. Evaluatienota Het nieuwe rijden;
- PWC (PricewaterhouseCoopers), 2004; Evaluatie klimaatbeleid in het verkeer en vervoer 1999-2003;
- SenterNovem, 2006, Projectenboek CO₂ reductieplan;
- V&W-DGW; 2006, Waterkoers 2;
- V&W, 2005; Nota Mobiliteit;
- VROM 2004; Beleidsnota verkeersemisies;
- VROM, 2005; Op weg naar Kyoto, Evaluatie nota klimaatbeleid;
- VROM, 2006. Integrale afweging klimaatbeleid gericht op het halen van Kyoto (brief aan de 2^e kamer); en
- WRR (Wetenschappelijke Raad voor het regeringsbeleid), 2006; Klimaatstrategie, tussen ambitie en realisme.

Tenslotte zijn verkennende gesprekken gevoerd met T. Ruijgh-van der Ploeg, (Raad voor Verkeer en Waterstaat), J. Oude Lohuis, (Milieuplanbureau), J. Graveland (RIKZ), N. Roode (RIKZ).

I.6 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van klimaatverandering als een beleidsprobleem. Het behandelt de aspecten emissiebeperking (mitigatie) en Aanpassing aan klimaatverandering (adaptatie). Ook gaat het in op de positie van V&W in het onderwerp. Hoofdstuk 3 gaat kort in op de positie in de kennisontwikkeling in V&W met betrekking tot klimaatverandering. Hoofdstuk 4 gaat in op het beleid van V&W op het gebied van de beperkingen van emissies van broeikasgassen vanuit verkeer en vervoer. Hoofdstuk 5 doet dat voor het beleid op adaptatiegebied, wat voornamelijk waterbeleid is. Hierin wordt de huidige toestand bediscussieerd, hoe klimaatrobust Nederland is en wat het beleid kan doen om de bestendigheid op termijn te vergroten. Hoofdstuk 6 geeft een aanzet voor verbeterde samenwerking tussen de verkeer en vervoersafdelingen en de waterafdelingen. In Hoofdstuk 7 worden de conclusies gegeven met daarbij overzicht van de sterke en zwakke punten van V&W. In de bijlagen zijn achtergronden opgenomen over de nieuwe klimaatscenario's (A), de hoogwater richtlijn (B), beleidsinstrumenten voor het beperken van emissies (C) en het emissiebeleid (D) en resultaten van het routeplanner Hot Spot rapport (E).

2 Klimaatverandering als beleidsprobleem

2.1 Discussiepunten voor V&W

V&W heeft potentieel een centrale positie in klimaatbeleid:

- *Omdat het KNMI, binnen Nederland het belangrijkste onderzoeksinstituut op het gebied van klimaatverandering, onderdeel is van V&W;*
- *Omdat V&W invloed heeft op de verkeer- en vervoersector, een sector die een belangrijk aandeel heeft in de broeikasgasemissies. Emissiereducties in deze sector vallen voor een deel onder de verantwoordelijkheid van V&W. Daarnaast is VROM gedeeltelijk verantwoordelijk;*
- *Omdat wereldwijd overstromingen door extreme regenval en door zeespiegelstijging als het grootste aan klimaatverandering gerelateerde probleem worden gezien (IPCC, 2001) en de veiligheid van Nederland tegen overstromingen een belangrijke verantwoordelijkheid van V&W is; en*
- *Problemen aan het in de toekomst mogelijk frequenter optreden van watertekorten zijn in de grote rivieren en het IJsselmeer de verantwoordelijkheid van V&W. In de regionale wateren hebben de lagere overheden (waterschappen) een verantwoordelijkheid*

Op het gebied van emissiereductie voert V&W over relatief weinig activiteiten de regie.

- *Nationaal is VROM voor het merendeel van de activiteiten betreffende de reductie van verkeeremissies de hoofverantwoordelijke (Nota verkeeremissies, 2004).*
- *In internationaal overleg om de verkeeremissies te beperken ligt de regie vaker bij VROM dan bij V&W.*

Op het gebied van veiligheid tegen overstromen en droogtes speelt V&W in Nederland een centrale rol en is doende actief beleid te voeren.

V&W lijkt weinig betrokken bij Europees adaptatie overleg in de European Environment Agency terwijl V&W het ministerie is in Nederland dat op het gebied van de adaptatie veruit het meeste beleid heeft ontwikkeld.

De relatief beperkte betrokkenheid van V&W bij de klimaatsdiscussie is te verklaren uit het feit klimaatverandering in eerste instantie als een milieuprobleem werd gezien. Het eerste klimaatbeleid werd dan ook geformuleerd vanuit een milieu optiek, waarbij VROM het centrale aanspreekpunt was. Tegenwoordig is adaptatie naast mitigatie een beleidsrichting geworden en wordt klimaatverandering, zeker via het risico van overstromingen, ook als een veiligheidsprobleem gezien. Hiermee wordt het klimaatprobleem ook een onderwerp voor andere ministeries waaronder dat van Verkeer en Waterstaat.

Punt van discussie is of dit de gewenste positie is van V&W

2.2 Inleiding

Het klimaatprobleem is bij uitstek een exponent van de nieuwe generatie van ‘lastige milieuproblemen’. Een effectief klimaatbeleid is moeilijk te verwezenlijken, omdat de beleidsomgeving zich kenmerkt door een lange tijdshorizon en tegelijkertijd uiterst complex is. Bij die complexiteit gaat het om de volgende aspecten:

- De grote onzekerheden in de kennis over het klimaatsysteem;
- De veranderingen in het klimaat gaan zodanig langzaam dat ze vooralsnog makkelijk lijken bij te benen (*geen sense of urgency*);
- De mondiale omgeving waarin het probleem zich afspeelt en de sterk uiteenlopende belangen van de diverse landen;
- De wereldwijde nadruk op economische groei, waardoor emissies eerder toe- dan afnemen, vooral in de armere landen; en
- De moeizaam of zelfs niet tot stand komende internationale coördinatie omdat relatief korte termijn economische belangen prevaleren boven lange termijn milieuproblematiek.

Het klimaatprobleem kan in beleidsmatige zin opgedeeld worden in drie hoofdcomponenten, te weten:

- Kennis van klimaatverandering;
- (Inter)nationaal beleid om via emissiereductie de klimaatverandering te temperen; en
- Aanpassing (adaptatie) aan de klimaatverandering.

2.2.1 Emissiereductie

Sinds het begin van de jaren negentig wordt er klimaatbeleid gevoerd. Dit beleid is erop gericht de klimaatverandering te beperken door middel van een beperking van de emissies van broeikasgassen. Dit beleid is gebaseerd op het VN-Klimaatverdrag van 1992 en, wat de overeengekomen emissiereducties van CO₂ van de ontwikkelde landen betreft, op het Kyoto Protocol van 1997. In het Kyoto Protocol is overeengekomen dat de deelnemende industrielanden hun broeikasgasemissie tussen 2008 en 2012 met 5% zullen verminderen ten opzichte van 1990.

De emissieruimte voor Nederland onder het Kyoto-protocol bedraagt 199 Mton CO₂-equivalenten per jaar, een reductie van 18 Mton CO₂-equivalenten per jaar ten opzichte van 1990. Deze reductie zal worden bereikt door (VROM 2004; VROM 2005b):

- Een krachtige, redelijk kosteneffectieve reductie van overige broeikasgassen (OBG's) van 18 Mton CO₂-equivalenten per jaar; en
- Inkoop van emissierechten in het buitenland, betaald door de overheid. Het gaat hierbij zowel om Joint Implementation (JI) projecten, waarbij geïnvesteerd wordt in emissiereductie in andere industrielanden, als om Clean Development Mechanism (CDM) projecten, gericht op het stimuleren van duurzame ontwikkeling in ontwikkelingslanden. Dit gaat in totaal om 20 Mton CO₂-equivalenten per jaar.

Tegenover deze reductie van in totaal 38 Mton CO₂-equivalenten per jaar staat een stijging van de binnenlandse CO₂-emissies met 20 Mton CO₂-equivalenten per jaar. De netto reductie komt daarmee op 18 Mton CO₂-equivalenten per jaar.

De Europese Unie streeft ernaar dat de temperatuur in de wereld tot het jaar 2100 met niet meer dan 2° C te laten stijgen ten opzichte van het pre-industriële niveau. Dit streven wordt voornamelijk ingegeven door de onzekerheid omtrent de gevolgen van grotere veranderingen in temperatuur. Om dit doel met meer dan 50% zekerheid te halen, moet volgens de nieuwe inzichten de mondiale broeikasgasemissie tussen 1990 en 2050 met 30 tot 50% dalen (RIVM, Milieubalans 2005). Ten opzichte van de huidige emissie betekent dit een daling van 40 tot 60%. Ter vergelijking: het KNMI G-scenario komt uit op een temperatuurstijging van +2 graden ten opzichte van 1990.

Het Kyoto Protocol is daarmee een bescheiden stap vergeleken met de inzet van de Europese Unie (EU streefwaarden: 15-30% reductie in 2020 en 60-80% in 2050 (t.o.v. 1990)). Het protocol creëert wel een bestuurlijke infrastructuur om straks verdere stappen te kunnen ondernemen.

2.2.2 Aanpassen aan klimaatverandering

Pas in de afgelopen jaren is duidelijk geworden dat een (groot) deel van de klimaatverandering onafwendbaar lijkt te zijn en dat de uiteindelijke omvang van de veranderingen zeer onzeker is. In het beleid gericht op het ondervangen van aan klimaatsverandering gerelateerde problemen wordt naast mitigatie nu ook adaptatie een belangrijke rol toegedicht: het is verstandig om ons voor te bereiden op een veranderend klimaat en ons maar zo goed mogelijk aan te passen.

Aanpassing betekent dat Nederland maatregelen neemt om enerzijds de meest nadelige gevolgen te beperken en anderzijds gebruik te maken van mogelijke positieve gevolgen. Om hieraan invulling te geven is het interdepartementale (VROM, LNV, V&W, EZ) Adaptatieprogramma Ruimte & Klimaat (ARK) gestart.

De kernvragen die centraal staan in het ARK programma zijn:

- Wat is de aard en omvang van reeds waarneembare en te verwachten effecten van klimaatverandering voor verschillende thema's en sectoren?;
- Welke ruimtelijke vraagstukken levert dat op?;
- Hoe kunnen deze ruimtelijke vraagstukken worden aangepakt?; en
- Tegen welke dilemma's (technisch, bestuurlijk, economisch, sociaal) lopen we aan bij het oplossen van deze ruimtelijke vraagstukken?

In het kader van de het ARK programma zijn onder de noemer 'Routeplanner' een aantal verkennende studies uitgevoerd. Dit heeft tot nu toe rapporten opgeleverd voor de studies 'Nulmeting Klimaatbestendigheid', 'Quick scan Kennisleemten', 'Hot Spots', en 'Adaptatiestrategieën'. In deze rapporten zijn, onder andere op grond van diverse (inter)nationale bronnen, de meest relevante onderwerpen/thema's geïdentificeerd waarvoor klimaatverandering een (grote) rol gaat spelen. Voor Nederland zijn dit Veiligheid tegen overstromen, Wateroverlast en droogte, en Natuur en ecologie. Tegelijkertijd is voor deze onderwerpen de beleidsvorming op het gebied van klimaatadaptatie ook het verst ontwikkeld. Het verst ontwikkelde beleid betekent hier dat klimaatverandering wordt meegenomen in de planning.

Tevens zijn mogelijke adaptatiestrategieën en maatregelen geïdentificeerd en geëvalueerd op hun relevantie en uitvoerbaarheid. Uit deze analyse bleek dat de meest relevante maatregelen gericht zijn op veiligheid tegen overstroming, wateroverlast en het op elkaar afstemmen van natuur- en waterbeleid. Tegelijkertijd werden een aantal maatregelen die als meest urgent werden gezien ook moeilijk uitvoerbaar geacht. Hierbij lagen de moeilijkheden van de uitvoerbaarheid vooral op het bestuurlijke vlak. De genoemde problemen waren:

- Het gaat het om hele lange termijnveranderingen, die niet urgent lijken in de dagelijkse praktijk van het openbaar bestuur;
- Ook spelen klimaatveranderingen op diverse schaalniveaus gelijktijdig, waardoor geen van de bestuurlijke schaalniveaus in staat is om zelfstandig een adequate respons te ontwikkelen;
- Klimaatveranderingen kunnen effecten hebben die vrijwel onmogelijk onder ogen gezien kunnen worden. Zo is het vanuit een lege landkaart misschien wijs om niet in de Randstad, maar in de gebieden boven de zeespiegel te gaan wonen. Vanwege het reeds geïnvesteerde vermogen lijkt geen enkele overheid (behalve misschien die in China) in staat tot grootschalige landverhuizingen te besluiten; en
- Tenslotte speelt de *'tragedy of the commons'*: klimaatverandering is een gewichtig collectief probleem, maar laat mijn buurman het maar oplossen.

2.3 De positie van V&W in het klimaatbeleid

In dit overzicht wordt voor de in de inleiding genoemde hoofdcomponenten de rol van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat geschetst. Deze componenten waren:

- Kennis van klimaatverandering;
- (Inter)nationaal beleid om via emissiereductie de klimaatverandering te temperen; en
- Aanpassing (adaptatie) aan de klimaatverandering.

2.3.1 Kennis van klimaatverandering

In Nederland draagt V&W belangrijk bij in de verwerving van kennis over het klimaat via het KNMI. Het KNMI is vertegenwoordigd in het IPCC. Kennis over de directe gevolgen van klimaatverandering wordt verzameld door de technische adviesdiensten RIZA, RIKZ en DWW. Kennis op het gebied van verkeer en vervoer ligt bij RWS-AVV en bij DGTL/PV. Vertegenwoordigers van KNMI en RWS-RIKZ spelen een rol in het opstellen van de toekomstige 4^e Assessment Report van de IPCC (2007).

2.3.2 Emissie reductie

De Nederlandse doelstelling in het Kyoto Protocol is om in 2010 een CO₂-reductie van 6% ten opzichte van 1990 te realiseren. De conclusie uit het rapport van de European Economic Association (EEA, 2005) was dat het doel gehaald kan worden mits alle voorziene maatregelen worden uitgevoerd en de ontbrekende emissiereducties worden gerealiseerd via de Kyoto-mechanismen.

Tabel 2-1. Overzicht van vastgestelde doelen voor klimaat en energie van Nederland en de Europese unie (MNP, Milieubalans, 2006)

Onderwerp	Nederland	Europese Unie
Kyoto Protocol: broeikasgasemissies in 2008-2012 t.o.v. basisjaar (1990/1995)	6% reductie (overeenkomend met emissieplafond van 201,7 Mton), waarvan 20 Mton per jaar buitenslands (CDM, JI door overheid)	8% reductie (EU-15); 10 nieuwe lidstaten: 8%, 6%, of geen taakstelling
Binnenlands Kyoto-doel	221,7 Mton	
Energiebesparing	1,3% per jaar	1% minder energiegebruik ten opzichte van het gemiddelde gebruik in 2000-2005
Duurzame energie: aandeel in binnenlands energiegebruik	5% in 2010	12% in 2010 (EU-15)
Duurzame elektriciteit: aandeel in binnenlands elektriciteitsgebruik	6% in 2005; 9% in 2010	22% in 2010 (EU-15)
Biobrandstoffen: aandeel in transportbrandstoffen	2% als streefwaarde vanaf 2006; 5,75% als streefwaarde in 2010	2% in 2005; 5,75% in 2010
Lange termijn klimaatdoel: post-Kyoto	Maximaal 2°C gemiddelde mondiale temperatuurstijging	Maximaal 2°C gemiddelde mondiale temperatuurstijging

Naar aanleiding van de Kyoto Protocol zijn een aantal sectorale streefwaardes voor de uitstoot van CO₂ afgesproken. Deze worden verder in hoofdstuk 4 behandeld.

Hierbij is het Ministerie van Verkeer en Waterstaat het eerste verantwoordelijke departement voor de streefwaarde op het gebied van verkeer en vervoer. Voor de andere sectoren draagt V&W weinig of geen verantwoordelijkheid.

2.3.3 Aanpassen aan klimaatverandering

Water; meer in het bijzonder veiligheid tegen overstromen, droogte, en wateroverlast, wordt als het meest relevante aan klimaatsverandering gerelateerde thema voor Nederland gezien. Voor de onderwerpen veiligheid tegen overstromen en overig waterbeheer is V&W het belangrijkste ministerie. Binnen V&W zijn DGW en RWS de belangrijkste DG's.

In het kader van het project ARK – Routeplanner zijn op grond van diverse (inter)nationale bronnen de meest relevante onderwerpen/thema's geïdentificeerd waarop klimaatverandering een (groot) effect zal hebben. Bij een groot aantal van deze onderwerpen speelt V&W een belangrijke rol.

De grote kwetsbaarheid van Nederland en de directe relatie tussen klimaat en water heeft ertoe geleid dat in de watersector relatief veel rekening wordt gehouden met klimaatverandering. Dit is in de meeste andere sectoren veel minder het geval. Klimaatveranderingen hebben directe gevolgen voor de waterhuishouding. Binnen de huidige verwachte veranderingen zijn voor Nederland de relaties tussen weer en waterhuishouding voldoende bekend om in elk geval de trends in de fysische gevolgen te kwantificeren (als het meer gaat regenen in de winter krijgen we meer afvoer in de rivieren).

De onzekerheid over de ontwikkelingen is voornamelijk het gevolg van de onzekerheid in de omvang van de klimaatveranderingen zelf en minder het gevolg van de onzekerheden in de response van het watersysteem op het veranderende klimaat.

Voor de andere thema's vormen het weer en klimaat maar een van de vele randvoorwaardes en beïnvloeden weer en klimaat ook deels die andere randvoorwaardes. Dit betekent dat zelfs de richting van de trends in de gevolgen moeilijker te bepalen zijn, laat staan de omvang van de toekomstige verandering.

In tegenstelling tot het emissiebeleid spelen er op het gebied van aanpassing aan klimaatveranderingen (adaptatie) geen internationale overeenkomsten. Adaptatiebeleid is nationaal van karakter. V&W lijkt weinig betrokken bij Europees adaptatie overleg in de European Environment Agency terwijl V&W het ministerie is in Nederland dat op het gebied van de adaptatie veruit het meeste beleid heeft ontwikkeld.

Wel bestaan er richtlijnen voor natuur en waterbeheer waarbij klimaatverandering op termijn een belangrijke rol kan gaan spelen. Voorbeelden hiervan zijn de Kader Richtlijn Water (KRW), de Mariene Richtlijn en Hoogwater Richtlijn die in voorbereiding is. Deze laatste heeft een duidelijke relatie met klimaatverandering en wordt daarom in de bijlage B besproken. Ook bestaan er overlegstructuren waarbinnen klimaatverandering een rol (gaat) spelen. Voorbeelden hiervan zijn de Stroomgebiedscommissies voor de het beheer van de Rijn en de Maas:

- In de Internationale Maas Commissie (IMC) speelt klimaatverandering nauwelijks een rol. Via RIZA probeert V&W dit onderwerp wel op de agenda te zetten; en
- Door de Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn (ICBR) is nog geen beleid geformuleerd op het gebied van klimaatverandering en waterbeheer. Wel is er hoogwaterbeleid. Door dit beleid, vastgelegd in het actieplan hoogwater, wordt de robuustheid van Nederland tegen overstromen vergroot. Verder zijn er een aantal studies naar de gevolgen van klimaatverandering voor de Rijn uitgevoerd geïnitieerd door de International Commission for the Hydrology of the Rhine (CHR/KHR). Van deze commissie voert RWS-RIZA het secretariaat.

Op het gebied van kustbeleid is er geen instituut dat gemeenschappelijk beleid voorbereidt of formuleert voor de kustontwikkeling. Ook is er geen Europees beleid geformuleerd met betrekking tot klimaatverandering. Wel wordt er gestudeerd op de rol die de EU in de het kustbeleid met betrekking tot klimaatverandering zou moeten spelen. Tussen landen onderling is wel uitwisseling van kennis. Een voorbeeld is het Safecoast project. Denemarken, Duitsland, Nederland, België en het Verenigd Koninkrijk bundelen hierin hun kennis over de veiligheid tegen overstroming door de zee. In Nederland voert het Rijksinstituut Kust en Zee (RIKZ) het secretariaat van Safecoast.

Ook werken landen samen in Interreg-projecten en het door de Europese Commissie gefinancierde onderzoeksproject EUROSION. Hierin wisselen Europese kuststaten ervaringen uit. Hetzelfde gebeurt via de Europese expertgroep, het regulier overleg tussen de Noordzeelanden en de jaarlijkse bijeenkomst van Noordzeekustbeheerders (North Sea Coastal Managers Group).

V&W participeert in het project ESPACE (European Spatial Planning: Adapting to Climate Events). Dit is een ambitieus Europees project met een looptijd van vier jaar. Dit project moet het bewustzijn vergroten dat aanpassing aan de klimaatverandering van cruciaal belang is. Voorts dient het project ertoe te leiden dat op alle beleidsniveaus (lokaal, regionaal, nationaal en Europees) van de ruimtelijke ordening rekening wordt gehouden met de klimaatverandering. ESPACE zal zich met betrekking tot Noordwest-Europa ook richten op de vraag hoe wij onze watervoorraden beheren en hoe wij onze toekomst inrichten met het oog op de klimaatverandering.

3 Kennis van klimaatverandering en gevolgen

3.1 Belangrijkste punten voor V&W

Wat betreft kennis van klimaatverandering en de gevolgen ligt het voortouw binnen V&W bij de afdelingen KNMI en Rijkswaterstaat. Veel kennisontwikkeling over klimaat en klimaatverandering doet V&W in huis via het KNMI. Ook metingen worden door V&W zelf uitgevoerd. Studies naar gevolgen en adaptatiestudies besteedt V&W veelal uit. Op mitigatiegebied ligt de kennis vooral bij VROM (discussie).

Noot opsteller rapport

DAB, DGTL en DGPV hebben commentaar geleverd op eerdere versies van dit rapport. Hierbij werd vooral het gezichtspunt dat de kennis vooral bij VROM zou liggen becommentarieerd. De tekst in deze uiteindelijke versie is deels op grond van deze commentaren aangepast, de conclusie echter niet. Om aan *hoor* en *wederhoor* te voldoen zijn de commentaren van DGTL en DGPV in sectie 3.4 aan het einde van dit hoofdstuk toegevoegd.

De belangrijkste aspecten van de kennisontwikkeling naar de fysische aspecten van klimaatverandering zijn voor V&W:

- Kennis van de oorzaken van de klimaatverandering (belangrijk voor mitigatie);
- Kennis van de gevolgen van klimaatverandering op de omgeving (belangrijk voor adaptatie);
- Monitoren hoe klimaat en waterhuishouding veranderen (belangrijk om tijdig te kunnen reageren en om de benodigde gegevens te verzamelen); en
- Voorspellen hoeveel en hoe snel klimaat en waterhuishouding gaan veranderen (belangrijk om tijdig en naar rato te kunnen ingrijpen).

3.2 V&W kennis van klimaatverandering en de gevolgen

Oorzaken van klimaatverandering

Het KNMI doet zelf wetenschappelijk onderzoek naar de oorzaken van klimaatverandering en probeert zo goed mogelijk te voorspellen hoe en hoe snel het klimaat gaat veranderen. Dit laatste doet het KNMI in internationaal verband. Ook beheert het KNMI zelf de meteorologische meetnetwerken. De belangrijkste onderdelen zijn: Oceanografie (bijv. El Nino onderzoek), Atmosferisch onderzoek (bijv. processen rond wolkenvorming, chemische samenstelling van de atmosfeer), Klimaatvariabiliteit (o.a. weersvoorspelling), Klimaat analyse (o.a. klimaatverandering) en Metingen.

Gevolgen voor de waterhuishouding

Kennis van gevolgen van klimaatverandering voor de waterhuishouding is bij V&W aanwezig bij de technische adviesdiensten van RWS (RIZA, RIKZ en DWW).

Kennis van de gevolgen van klimaatverandering wordt verkregen middels:

- Monitoren hoe het watersysteem verandert;
- Proceskennis van interactie tussen atmosfeer en bodem;
- Simuleren (computermodellen) van de respons van het watersysteem op veranderende klimaatcondities;
- Interdisciplinair onderzoek (Beta/Gamma) naar de gevolgen van klimaatverandering voor het waterbeheer en ruimtelijke ordening; en
- Advisering DGW (Droogtestudie, NBW, WB21).

Veranderingen van het watersysteem worden door V&W via eigen metingen gemonitord. De Wet op de Waterkering (1996) voorziet in de juridische verankering van de veiligheidsnormen en regelt de 5-jaarlijkse toetsing van de primaire waterkeringen. Door de hydraulische randvoorwaarden (waterstand en golfcondities) voor deze toetsing regelmatig te onderzoeken kunnen mogelijke effecten van klimaatwijziging worden herkend. Hier past wel een kanttekening. De toetsing gaat uit van de gemeten afvoeren sinds het begin van de 20e eeuw, elke 5 jaar wordt de serie derhalve 5 jaar langer. Omdat de afvoeren van jaar tot jaar sterk verschillen is een eventuele trend in de afvoeren moeilijk waar te nemen. Dit betekent dat het mogelijk is dat de gevolgen van een verandering in klimaat pas laat worden opgemerkt. Met andere woorden bij de huidige aanpak is het gevaar groot is dat men altijd achter de feiten aan blijft lopen (RIVM, 2005).

Kennisopbouw over de andere bovengenoemde onderdelen besteedt V&W voornamelijk uit aan onderzoekscentra als universiteiten, WL, RIVM-MNP, Alterra en TNO-NITG. Door V&W zelf wordt relatief weinig onderzoek gedaan.

Mitigatie

De inhoudelijke kennis over dit dossier lijkt vooral bij VROM (RIVM-MNP) te liggen. Zoeken via internet naar informatie brengt je altijd bij RIVM-MNP, VROM of SenterNovem. Mogelijk (vermoedelijk) is er meer kennis op dit gebied binnen V&W. Deze kennis is echter niet gemakkelijk te ontsluiten.

3.3 Noodzakelijk kennisontwikkeling

Monitoren van veranderingen in weer en waterhuishouding (KNMI, RWS)

Het buitengewoon belangrijk bij te houden of de omstandigheden zich wijzigen. Hiervoor is een monitoring strategie noodzakelijk die zich niet alleen richt op de waterhuishouding, de kust en het weer, maar die ook de ontwikkelingen van de Groenlandse en Antarctische ijskappen volgt. Verder moet er aandacht komen voor zogenaamde 'surprises' zoals het optreden van superstormen, en het afzwakken van de Golfstroom (waardoor het in ons land kouder zou kunnen worden).

De wet op de waterkeringen geeft een instrument om geregeld te toetsen of een signaal van klimaatverandering zichtbaar is in de hydrologische metingen. Omdat dit signaal gemakkelijk pas laat kan worden opgemerkt verdient het aanbeveling om een breder palet van hydrologische en meteorologische parameters te gebruiken om een mogelijke verandering eerder te registreren. Hierbij dient aandacht uit te gaan naar de zeespiegelstijging omdat deze van groot belang is voor Nederland. De reactie van de ijskappen van Groenland en Antarctica is cruciaal voor de snelheid en omvang van de zeespiegelstijging. Tevens dient aandacht te komen voor onderzoek naar mogelijke surprises in de klimaatverandering en zeer ongunstige combinaties van gebeurtenissen. Onderwerpen die relevant zijn, naast het onderzoek naar de respons van de ijskappen, zijn de mogelijkheid van het voorkomen van superstormen, de mogelijkheid van het uitvallen van de Noord Atlantische circulatie met als gevolg het afzakken van de Golfstroom, en het ontstaan van mogelijke bedreigende situaties door een combinatie van gebeurtenissen die op zichzelf staand niet catastrofaal zijn, maar in combinatie wel. Onderzoek aan de ijskappen moet in internationaal verband worden uitgevoerd, Nederland zou zijn aandeel hierin kunnen vergroten.

Interdisciplinair onderzoek

Om ondersteuning te geven aan adaptatiebeleid is onderzoek gewenst dat de noodzakelijke adaptatieopties (beta/gamma/technisch) combineert met uitvoerbaarheid en haalbaarheid. Een belangrijk onderdeel zijn scenario studies. Tot nog toe werd een scenario gekozen, als uitgangspunt om beleid op te maken (WB21 midden scenario uit het NBW). Dit lijkt niet verstandig. Het verdient de voorkeur om verschillende beleidsopties voor verschillende scenario's door te rekenen. vervolgens zou er een voorkeur kunnen zijn voor die beleids optie die het onder de meeste scenario's redelijk doet (robuust is).

Tabel 3.1 Aanwezigheid van kennis bij RWS en KNMI

Kennis		
Aanpassing toetsingsinstrument ontwerpafvoeren		RWS/KNMI
Monitoren van klimaat en water		RWS/KNMI
Kennis vergroten van mogelijke <i>surprises</i>		KNMI/RWS
Interdisciplinair onderzoek ter ondersteuning van adaptatiebeleid		RWS

3.4 Commentaar van DGTL/PV:

Er is wel degelijk veel kennis over dit onderwerp bij DGP en DGTL aanwezig; er zijn meerdere malen inventarisaties gemaakt van mogelijke maatregelen (nu en in de toekomst), er functioneren al enige jaren subsidieregelingen die ook kennis opleveren van wat “het veld” wil/doet, en er is de transitie naar een duurzame mobiliteit waarvoor ook kennis vergaard is. Er is door DGTL een inventarisatie gemaakt over het DGTL Klimaatbeleid.

Verder wordt deze kennis doorlopend vernieuwd, door:

- CO₂ advies aanvraag; aan V&W, VROM en EZ-raden in opdracht van DGTL en DGP;
- BEK en IPEK in opdracht van DGP en DGTL (directie Kennis participeert hierin);
- IBO internationaal klimaatbeleid en ARK; en
- TEE programma.

Reactie opsteller rapport:

Op grond van dit commentaar blijft het punt dat deze informatie niet gemakkelijk te ontsluiten is. Een voorbeeld is de evaluatie van het Nieuwe Rijden project. Via internet is de evaluatie van PriceWaterhouseCoopers gevonden. De laatste andere evaluatie van V&W die te vinden was via het intranet was een evaluatie van 2002. Een evaluatie ontbreekt in de Nota Mobiliteit.

Blijft wat bedoeld wordt met 'kennis'. 'Kennis' zoals het in deze Quick scan is gebruikt laat zich het best omschrijven als: *'Als je inhoudelijke informatie wilt hebben over verkeersemisies, klimaatverandering en water dan bel je.....'*. Met dat uitgangspunt kom je voor wat betreft het beleid om verkeersemisies te beperken altijd bij VROM uit en soms bij SenterNovem.

4 Emissiereductie

4.1 Belangrijkste punten voor V&W

Op het gebied van emissiebeleid is V&W verantwoordelijk voor 20% van de emissie reducties die nodig zijn om in 2010 te voldoen aan het Kyoto Protocol. Binnen V&W zijn de afdelingen DGTL, DGP en RWS-AVV de belangrijkste betrokken afdelingen. Hoewel de verantwoordelijkheid voor emissies Verkeer en Vervoer bij V&W en VROM ligt, liggen er veel beleidsinstrumenten bij andere departementen. Vanuit de Energieraad wordt druk uitgeoefend om de verantwoordelijkheid voor het energievraagstuk Verkeer en Vervoer bij EZ neer te leggen.

Hoewel het een lastig probleem is, is lijkt het tot op heden gevoerde beleid weinig effectief. Milieubalans 2006 (MNP, 2006) laat zien dat het oorspronkelijke doel van 38 Mton in 2010 vermoedelijk niet gehaald gaat worden (zie ook bijlage D.) Veel wordt overgelaten aan de EU, waarbij V&W deelneemt in overlegorganen. Het gegeven dat het doel alleen via een onevenredige inspanning tussen 2000 en 2010 zal moeten worden gehaald krijgt in de Nota Mobiliteit geen aandacht. Dit geeft de indruk dat er weinig zorg is over het mogelijk overschrijden van de streefwaarde. De Milieubalans 2006 geeft een kans van 33% dat Nederland zijn doelstelling haalt. In een brief aan de Kamer van april wordt een kans van 90% aangehouden. De verwachting of Nederland zijn doelen zal halen is afhankelijk van het al dan niet meenemen in de tellingen van geplande aankopen van emissierechten. V&W draait mee in IMO en ICAO waarin de emissies van luchtvaart en zeescheepvaart ter discussie staan. De voortgang in dit overleg is niet groot (Beleidsnota Verkeersemisies, VROM, 2003).

Er is een kans dat Nederland de Kyoto doelen niet haalt, omdat een aantal door Nederland voorgedragen projecten voor JI en CDM mogelijk niet goedgekeurd worden. Mocht dit het geval zijn, dan zal het beleid op het gebied van verkeer en vervoer als eerste onder vuur komen te liggen omdat deze sector de streefwaardes vermoedelijk niet zal halen.

Noot opsteller rapport

DAB, DGTL en DGPV hebben commentaar geleverd op eerdere versies van dit rapport. Hierbij werd vooral het gezichtspunt dat het verkeersbeleid weinig effectief is en V&W een weinig actief beleid voert, becommentarieerd. Ook bestond er verschil van inzicht in hoe zeker het is dat Nederland haar Kyotodoel zal halen. De tekst in deze uiteindelijke versie is deels op grond van deze commentaren aangepast, de conclusie echter niet. Een onderbouwing is o.m in bijlage D te vinden. Om aan *hoor* en *wederhoor* te voldoen zijn de commentaren van DGTL en DGPV in sectie 4.5 aan het einde van dit hoofdstuk toegevoegd.

4.2 Kyoto protocol

De afspraak

In het kader van het Kyoto Protocol zijn afspraken gemaakt over streefwaardes van de uitstoot van verschillende sectoren (Tabel 4-1).

Tabel 4-1. De sectorale streefwaarden en de departementale verantwoordelijkheden (Onderweg naar Kyoto; Een evaluatie van het Nederlandse klimaatbeleid gericht op realisering van de verplichtingen in het Protocol van Kyoto).

Sector	Streefwaarde 2010 in Mton	Verantwoordelijk departement
CO ₂ industrie/energie	108,6	Economische Zaken
CO ₂ verkeer en vervoer	38,7	Verkeer & Waterstaat en Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu
CO ₂ gebouwde omgeving	28	Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu
CO ₂ landbouw	7,5 (8,1 ¹)	Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
Overige broeikasgassen	35,4	Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu
Totaal	218,2 (218,8 ¹)	

¹ Bij toename van het areaal glastuinbouw tot 11.500 hectare of meer, wordt de CO₂ streefwaarde voor de landbouw met maximaal 0,6 Mton verhoogd, van 7,5 Mton tot maximaal 8,1 Mton

Verkeer en vervoer dragen voor circa 20% bij aan de uitstoot van het broeikasgas CO₂ in Nederland. De verwachte ontwikkeling is dat tussen nu en 2020 het personenvervoer met 20% en het goederenvervoer met 40-80% zal stijgen (Nota Mobiliteit, V&W 2005).

Hierbij komt dat de uitworp van de transport sector sinds 1990 Europees gezien met 24% is gestegen. Dit is de belangrijkste reden dat in 2003 de uitworp van broeikasgassen van de toenmalige 15 EU lidstaten slechts 1,7% beneden het niveau van 1990 lag. Het doel is 8% reductie in 2010. De 15 EU landen hadden op dat moment dus slechts ongeveer één vijfde van de 2010 Kyoto doelstelling gerealiseerd.

De trend

Voor Nederland groeide het aantal autokilometers voor personenauto's tussen 1990 en 2003 met 22%, hetgeen minder is dan de groei van het BNP en ook minder dan dat van de ons omringende landen. Vrachtovervoer (in ton.kilometer) nam met 44% toe in dezelfde periode. Dit is meer dan de groei van het BNP en ook meer dan het gemiddelde voor de EU landen (VROM, Fourth Netherlands' National Communication under the United Nations Framework Convention on Climate Change, 2005). Volgens de Milieubalans 2006 is de verkeersemisatie in 2004 al hoger (39 Mton) dan de streefwaarde voor 2010 (38.7 Mton) (Tabel 4-2).

Tabel 4-2. Emissies van CO₂ per streefwaarde-sector (MNP, Milieubalans 2006)

	Eenheid	1990	1995	2000	2003	2004
LUCHT						
Koolstofdioxide (CO₂)	Mton CO ₂ -eq					
Industrie- en energiesector		94	98	98	101	104
<i>w.v. industrie en bouw</i>		40	35	33	33	33
<i>w.v. energiesector</i>		43	51	52	58	59
<i>w.v. raffinaderijen</i>		11	12	12	11	12
Landbouw		9	9	8	7	7
Verkeer en vervoer		30	33	37	38	39
Gebouwde omgeving		30	31	30	31	30
<i>w.v. consumenten</i>		22	21	21	19	19
<i>w.v. HDO</i>		8	10	9	11	11
Subtotaal		163	171	172	177	180
<i>w.v. temperatuurcorrectie</i>		4,0	0,5	2,7	-0,7	-0,5
Overige broeikasgassen	Mton CO ₂ -eq	54	54	45	37	37
NATIONAAL TOTAAL						
Streefwaardesectoren	Mton CO ₂ -eq	217	226	217	215	217

1) Voor de samenstelling van de streefwaarde-sectoren en de motivatie hiervoor wordt verwezen naar de VROM-brief aan de Tweede Kamer: 'Herziening klimaatbeleid en sectorale streefwaarden voor CO₂-emissie-niveaus' (VROM, 2004).

Wat moet er gebeuren

Gezien de bestaande stijgende trend en streefdoelen moet op het gebied van verkeer en vervoer nog een substantiële inspanning geleverd worden (Tabel 4-2). Uit de Evaluatienota Klimaatbeleid (2005) blijkt dat er een kans bestaat dat een deel van de voorgenomen CDM en JI (zie paragraaf 2.2) projecten niet zal worden goedgekeurd. In de Milieubalans 2006 (MNP, 2006) wordt de kans dat Nederland aan de Kyoto doelstellingen zal voldoen geschat op 33%. In april heeft VROM in een brief aan de 2^e Kamer het vertrouwen uitgesproken dat Nederland zijn Kyoto doelstellingen zou halen (90% zeker). Het verschil tussen de 90% en 33%, het getal genoemd in de Milieubalans 2006, lijkt vooral veroorzaakt te worden in hoeverre *geplande* aankopen van emissierechten meegenomen moeten worden in de schattingen. De EU commissie lijkt het standpunt dat Nederland vermoedelijk zijn doelen zal halen te hebben overgenomen (per oktober, 2006). Dit betekent overigens niet dat de onzekerheid omtrent het halen van de doelstellingen in werkelijkheid groter is geworden. Het betekent wel dat de emissieruimte van Nederland niet verkleind wordt.

Indien de emissievermindering niet via JI en CDM projecten gehaald gaat worden, betekent dit dat de binnenlandse inspanning groter moet worden. In de Nota Mobiliteit wordt geen aandacht besteed aan deze mogelijkheid dat Nederland de Kyoto streefwaardes niet haalt en ook niet aan wat dit zou betekenen voor het beleid aangaande verkeer en vervoer. Ook geeft de Nota Mobiliteit geen inzicht in de positie van V&W in de discussie omtrent de scheep- en luchtvaart emissies. Wel neemt V&W deel in het IBO 'Toekomstig internationaal klimaatbeleid (afronding in 2006)' (Discussienota V&W en klimaatverandering).

Bovendien zijn er aanzienlijke internationale CO₂ emissies die niet meetellen in het nationale totaal, de zogenaamde internationale bunkers (Tabel 4-3). Deze worden veroorzaakt door de scheeps- en luchtvaart, twee sectoren waarvoor V&W via de infrastructuur het belangrijkste Ministerie is.

Tabel 4-3 CO₂emissies die niet meetellen in het nationale totaal (MNP, Milieubalans, 2006)

Stof	Eenheid	1990	1995	2000	2003	2004
LUCHT						
Koolstofdioxide (CO₂)	Mton					
Landgebruik en bos (LULUCF)		2	2	2	2	2
Internationale bunkers		39	43	52	53	57
<i>w.v. scheepvaart</i>		34	35	43	43	47
<i>w.v. luchtvaart</i>		5	8	10	10	11
Biomassa		4	4	6	6	10

4.3 Beleid

Er zijn drie mechanismes om emissiereducties in het verkeer te bereiken:

- Volumebeleid;
- Technische maatregelen; en
- Gedragsbeïnvloeding.

Sinds 1999 zijn een aantal beleidsinstrumenten ingezet om via de bovenstaande mechanismes de gestelde doelen te bereiken. Deze zijn:

- Efficiencybeleid: vermindering van het brandstofverbruik van voertuigen;
- Beïnvloeding van het gebruik van voertuigen; en
- Beleid voor het gebruik van klimaatneutrale brandstoffen.

Meer details over de instrumenten gebruikt door V&W zijn te vinden in Bijlage C en D. Het meest zichtbare beleid waarvoor V&W verantwoordelijk is, is het project 'Het Nieuwe Rijden'.

V&W heeft de volgende verantwoordelijkheden:

- Binnen Nederland heeft V&W heeft de hoofdverantwoordelijkheid voor de implementatie van Het Nieuwe Rijden. Verder subsidieerde V&W een aantal projecten via SenterNovem om tot emissiereducties te komen in het personen en goederen vervoer. Voor andere activiteiten is V&W een (meest) betrokken ministerie (Nota Verkeersemissies, 2004); en
- Internationaal heeft V&W een hoofdverantwoordelijkheid om zich in te zetten om in VN-verband (IMO) te komen tot verplichtende en mogelijk marktconforme instrumenten voor reductie van broeikasgassen door de zeescheepvaart. In andere internationaal overleg zoals het ICAO (International Civil Aviation Organisation) is men naast VROM actief om de luchtvaart emissies te beperken. Naast VROM is men tevens betrokken om in Europees verband afspraken te maken met de autoindustrie over de productie van zuinigere auto's.

Het beleid tot 2003 is door PricewaterhouseCoopers geëvalueerd. Toentertijd luidden de conclusies dat voor slechts een beperkt aantal instrumenten een CO₂ reductie peil kon worden geschat en dat de behaalde reducties beperkt waren ten opzichte van de gestelde streefwaardes. Er werd geconcludeerd dat er tussen 2003 en 2010 nog een meer dan evenredige inspanning geleverd zou moeten worden. In de evaluatie van PricewaterhouseCoopers werd geen aandacht besteed aan de niet gealloceerde emissies van zee- sloop- en luchtvaart (de bunkerdiscussie).

Tekst met betrekking tot de emissiereducties in de Nota Mobiliteit over verkeer en vervoer (2005) is te vinden in Hoofdstuk 7 als onderdeel van 'duurzaam leefomgeving'. In de Nota wordt genoemd dat:

- Voor het terugdringen van de broeikasgassen voor het wegverkeer primair wordt ingezet op afspraken met de autofabrikanten. Indien dat niet lukt zal afdwingen via de EU geprobeerd worden;
- Voor de lucht- en zeesloopvaart het standpunt van de EU wordt afgewacht. Volgens nota Verkeersemisssies "*Nederland streeft in VN-verband (ICAO; International Civil Aviation Organisation) naar marktconforme instrumenten voor de internationale luchtvaart, zoals emissieheffingen en emissiehandel. De inzet binnen ICAO is tevens om voldoende flexibiliteit te behouden om EU-maatregelen te nemen, Nederland zet zich in om in VN-verband (IMO) te komen tot verplichtende en mogelijk marktconforme instrumenten voor reductie van broeikasgassen door de zeesloopvaart. Nederland pleit er met het oog op de ICAO-Assembly van eind 2004 voor dat de EU tijdig haar positie bepaalt over voortgang met de CO₂-maatregelen voor het vliegverkeer*". In dezelfde nota wordt de voortgang in zowel IMO als ICAO niet erg groot geacht;en
- Het beleid gericht is op gedragsbeïnvloeding. Hiervoor worden bijvoorbeeld de projecten 'Transportbesparing' en 'Het Nieuwe Rijden' uitgevoerd.

Op grond van de geraadpleegde bronnen is het lastig een overzicht te krijgen van de ingezette middelen en hun effectiviteit. Voor een groot deel worden de emissies bepaald door Europees beleid en door autonome moeilijk te beïnvloeden processen zoals gedragsverandering. Bovendien liggen beleidsinstrumenten die effect hebben op de uitstoot vaak buiten V&W. Deze laatste waarneming heeft de Energieraad er toe gebracht ten minste tweemaal het advies uit te brengen om het dossier 'Energiebeleid Verkeer' en Vervoer bij EZ neer te leggen (zie ook bijlage D).

Op grond van de Nota Verkeersemisssies (VROM, 2004) lijkt V&W alleen hoofdverantwoordelijk voor het beleidsinstrument 'Het nieuwe rijden'. Verder heeft V&W een hoofdverantwoordelijkheid om zich in te zetten om in VN-verband (IMO) te komen tot verplichtende en mogelijk marktconforme instrumenten voor reductie van broeikasgassen door de zeesloopvaart. In andere acties is V&W een (meest) betrokken Ministerie.

4.4 Ontwikkelingen

4.4.1 Tot 2010

Op de korte termijn, tot 2010, moeten een aantal zaken helder worden en een aantal keuzes gemaakt worden. Het gaat daarbij om:

- De huidige situatie goed beschrijven (tot welk effect heeft welke beleid geleid) en evalueren wat de kans is om via het huidige voorgenomen beleid het streefdoel van 38.7 Mton (Klimaat evaluatie, 2005) voor verkeersemisssies te halen;
- Analyseren wat het niet halen van Kyoto door Nederland voor gevolgen kan/moet hebben voor het verkeer en vervoer emissiebeleid;
- Beleid voor na 2010 formuleren, als uitvloeisel van het IBO; en
- Een duidelijker/sterkere positie krijgen in het internationaal overleg over emissies, inclusief een actievere rol in de bunker discussie.

4.4.2 Tot 2020

Op de langere termijn kan, gezien de bescheiden omvang van de emissiereducties van het Kyoto Protocol wordt verwacht dat de Europese Commissie zal streven naar omvangrijkere maatregelen voor de periode nadat het Kyoto Protocol afloopt. Hiervan zijn de contouren zichtbaar. De Europese Commissie heeft een ambitieniveau voor een emissie reductie tussen 2010 en 2020 van 15-30%. Dit ambitieniveau wordt ook door Nederland onderschreven. In deze periode zal inkoop van emissie rechten in het buitenland steeds moeilijker worden. Dat betekent dat een grotere binnenlandse inspanning nodig is. Het is duidelijk dat in deze periode de trend in de emissies uit verkeer en vervoer werkelijk omgebogen moet worden.

Al met al kan het V&W beleid op het gebied van de mitigatie niet als krachtig worden gezien. Het is natuurlijk zo dat bij emissies van Verkeer en Vervoer veel afhangt van autonome ontwikkelingen en internationale regelgeving. De gevolgen van het mogelijk niet halen van Kyoto doelstellingen voor het verkeer en vervoerbeleid zijn niet duidelijk gemaakt. Indien dan inderdaad alles afhangt van Europees beleid is het niet duidelijk hoe sterk dit beleid beïnvloed wordt.

Bovendien is de verantwoordelijkheid voor de emissies verdeeld tussen VROM en V&W. Op grond van de Nota Verkeeremissies voert V&W over weinig beleidsinstrumenten de regie. Vergeleken met de elders genoemde potentieel beschikbare instrumenten om de emissies vanuit het personen en goederentransport te beperken lijkt het beleid wat mager. Ook ontbreekt het aan evaluaties wat de gevolgen voor Nederland kunnen zijn van verschillende uitkomsten van de bunkerdiscussie en de post Kyoto doelen van de EU commissie.

4.5 Commentaar DGTL/PV

Het aandeel van de Nederlandse sector verkeer en vervoer in de mondiale uitstoot van CO₂ is vanzelfsprekend beperkt 0,2%. In deze berekeningen is de internationale lucht- en zeevaart (wel de nationale) echter niet meegenomen. Allocatie aan een land van emissies door internationaal transport van goederen en personen leidt onvermijdelijk tot onoplosbare discussies. Dit is de reden geweest dat landen tijdens het overeenkomen van het Kyoto protocol in 1997 deze emissies (als enige) buiten de reductiedoelstellingen hebben gelaten. Bovendien is het Kyoto protocol niet door de VS geratificeerd, waardoor een belangrijke speler in deze markt niet zou worden meegenomen. In het klimaatverdrag (wel door VS en bijv. Australië getekend) is overeengekomen maatregelen om broeikasgassen uit de lucht- en zeevaartsector terug te dringen via de sector specifieke VN-organisaties zoals de ICAO, respectievelijk de IMO, moeten worden uitgevoerd. Hiervoor heeft DGTL zich altijd proactief ingezet, gebaseerd op een Nederlands kabinetsstandpunt. Binnen de EU is zelfs afgesproken verdergaande maatregelen te nemen indien binnen ICAO en IMO geen noemenswaardige voortgang wordt geboekt. Ook dit wordt door Nederland gesteund!

- De conclusie dat het beleid weinig effectief is, is een niet erg duidelijk onderbouwde conclusie. Mogelijk dat het beleid niet voldoende blijkt, gezien de huidige nieuwe inzichten! Er wordt internationaal en binnen de EU veel gedaan!! De houding is zeker niet afwachtend maar juist pro-actief, maar misschien moet een nieuwe strategie ontwikkeld worden. Veel wordt overgelaten aan de EU. Al met al kan het V&W beleid op het gebied van de mitigatie als gefragmenteerd worden gezien, er wordt echter wel in alle verkeers- en vervoerssectoren maatregelen genomen en/of onderzoek verricht naar mogelijke maatregelen. Dat het V&W beleid op het gebied van de mitigatie als niet krachtig wordt gezien is, is geen onderbouwde uitspraak zolang niet wordt aangegeven waaraan “krachtig” wordt afgemeten. Nadere analyse is nodig om hiermee verder te komen, deze conclusies roepen nog te veel vragen op, en vormen daarmee niet direct een prikkel tot sterker/ander beleid;
- er is in april nog een brief van Stas VROM naar de kamer gegaan waarin wordt getoond dat de streefwaarde voor 2010 voor verkeer (in kader NL aandeel in Kyoto) vrijwel zeker gehaald gaat worden;
- Voor V&V is een streefwaarde voor 2010 vastgesteld en aanvullend beleid ingeval Kyoto niet gehaald wordt zal in den brede (alle sectoren) besproken worden;
- Daarnaast is sinds het jaar 2000 het programma Het Nieuwe Rijden (in opdracht van V&W) in uitvoering. Het programma HNR is erop gericht de CO₂-uitstoot van de automobilist met 10% te verminderen. Thans is 67% van de Nederlandse automobilisten van de principes van “zuinig” rijden op de hoogte en voert een kwart van de automobilisten de nieuwe rijstijl daadwerkelijk uit. Voorts schrijft het ministerie van V&W jaarlijks een tender van 6 mln euro uit voor de CO₂-reductie van verkeer en vervoer;
- In maart 2006 heeft de Stas VROM aangegeven dat biobrandstoffen nodig zijn in het CO₂-beleid voor verkeer en vervoer. Het ministerie van V&W zal het programma Innovatieve Biobrandstoffen uitvoeren;

- DGTL is wel degelijk actief in VN-kader (ICAO en IMO), echter deze fora hebben een eigen dynamiek. Inzet in deze fora verloopt bij de gelijke inzet beduidend langzamer dan in EU-kader of op nationaal gebied. De resultaten echter hebben een mondiaal effect, zijn dus met name voor klimaat vele male effectiever dan op kleinere schaal!; en
- V&W draait mee in IMO en ICAO, groepen die scheepvaart en luchtvaart bezien, en neemt daar een standpunt in. VenW is actief in de EU Bunkers expertgroep in het kader van de UNFCCC onderhandelingen over de internationale lucht- en zeescheepvaart.

5 Aanpassen aan klimaatverandering

5.1 Belangrijkste punten voor V&W

De grootste bedreiging voor Nederland is de vergroting van de kans op overstromingen zowel vanuit zee als vanuit de rivieren. Voor de sectoren Veiligheid tegen Overstroming en Overig Waterbeheer is V&W het belangrijkste Ministerie. Binnen V&W zijn DGW en RWS de belangrijkste DG's.

Voor de transport infrastructuur is de conclusie dat het relatieve belang van het directe effect van klimaatverandering (neerslagverandering en temperatuurstijging) klein is. Van groter belang is de keuze voor adaptatie aan veranderend klimaat via ruimtelijke maatregelen. Dit kan randvoorwaarden opleggen aan hoe deze ruimte ook anderszins (infrastructuur, bebouwing) gebruikt kan worden. Dit zou grote gevolgen kunnen hebben voor de locatie en wijze van aanleggen van infrastructuur en bebouwing.

Hoewel er een aantal zwakke plekken zijn geïdentificeerd in zowel de kustverdediging als langs de rivieren, is het Nederlandse watersysteem robuust tegen overstromingen onder de huidige klimaatconditie. Momenteel worden er plannen gemaakt om deze zwakke plekken te versterken. Gedeeltelijk hebben deze plannen het stadium van uitvoering nagenoeg bereikt (PKB Ruimte voor de Rivier, Nationaal Bestuursakkoord Water). Gezien de snelheid waarmee het klimaat verandert is er voldoende tijd om een doordachte adaptatiestrategie te ontwikkelen.

Voor de eerstkomende decennia lijkt het mogelijk om de meeste ongewenste gevolgen van klimaatsverandering te beperken door adaptatiebeleid zoals dat momenteel wordt vormgegeven. Indien de klimaatverandering doorzet zullen op de langere termijn (meer dan 50 jaar) aanvullende maatregelen moeten worden genomen. Dergelijk beleid kan het best voorbereid worden gedurende 'rustige periodes'. Dit om krachtig ingrijpen mogelijk te maken direct na calamiteiten als het politieke klimaat gunstig is. Hiervoor is het noodzakelijk dat er een hoge mate van consensus bestaat over hoe de problemen op termijn aan te pakken. Hierbij ontstaat opnieuw een dilemma: moeten we streven naar een hoger veiligheidsniveau of naar 'leven met water'.

In de tussentijd blijft het buitengewoon belangrijk bij te houden of de omstandigheden zich wijzigen. Hiervoor is een monitoring strategie noodzakelijk die zich niet alleen richt op de waterhuishouding, de kust en het weer, maar ook de ontwikkelingen van de Groenlandse en Antarctische ijskappen volgt. Verder moet er aandacht komen voor zogenaamde 'surprises' zoals het optreden van superstormen, en het afzwakken van de Golfstroom (waardoor het in ons land kouder zou kunnen worden).

5.2 Relevante aspecten van klimaatverandering

5.2.1 Klimaatfactoren

Een aantal aspecten van klimaatsverandering zijn relevant voor de situatie in Nederland. Hieronder worden deze relevante aspecten opgesomd. Aangegeven is ook de mate van waarschijnlijkheid waarmee de veranderingen zullen optreden:

- Toename van de jaargemiddelde neerslag, en een tendens in de richting van meer regendagen en frequenter voorkomen van extreme neerslag (zeer waarschijnlijk);
- Toename van de temperatuur (zeer waarschijnlijk);
- Toename van de verdamping in de zomer (zeer waarschijnlijk);
- Stijging van de zeespiegel (zeer waarschijnlijk);
- Toename van de neerslag in het winterhalfjaar (waarschijnlijk);
- Afname van de neerslag in de zomer (waarschijnlijk);
- Toename van intensiteit van zomerbuien (waarschijnlijk); en
- Toenemen van windsnelheid gedurende stormen (fifty-fifty).

5.2.2 Gevolgen voor de waterhuishouding

De bovengenoemde, over het algemeen waarschijnlijke of zeer waarschijnlijke veranderingen van weer en klimaat, zullen van invloed zijn op de waterhuishouding in ons land. In onderstaande opsomming is een onderscheid gemaakt tussen bedreigingen en hinder en is de mate van waarschijnlijkheid van het optreden van het probleem weergegeven.

Bedreigingen

- Een toename van de waterstanden op zee en daarmee een toename van de kans op versterkte kustafslag en overstromen vanuit zee (zeer waarschijnlijk);
- Een toename van de hoge afvoeren van de grote rivieren in de winter en daarmee een toename van de kans op overstromen (zeer waarschijnlijk); en
- Een toename van de waterstanden in het IJsselmeergebied en de grote binnenwateren van Zuid-Holland en Zeeland en daarmee een toename van de kans op overstromen (zeer waarschijnlijk).

Hinder

- Een toename van de wateroverlast in winterperiodes in het landelijke gebied (zeer waarschijnlijk);
- Het vaker voorkomen van wateroverlast in stedelijke gebieden (waarschijnlijk);
- Hogere waterstanden op zee betekenen een spuibelemmering voor het lozen onder vrij verval vanuit het IJsselmeer, terwijl hogere rivierafvoeren dat extra noodzakelijk maken. Hogere meerpeilen bemoeilijken de afwatering van het omliggende gebied;
- De meest recente scenario's wijzen uit dat de zomers weliswaar droger worden maar dat tegelijkertijd de intensiteit van regenbuien in de zomer toe zal nemen: het karakter wordt mogelijk meer torrentieel (zoals in mediterrane streken). Intensere zomerbuien betekenen dat de wateroverlast in stedelijke gebieden toe zal nemen omdat de rioleringen ontworpen zijn op minder hevige buien;

- Een toename van de winterneerslag zal in de poldergebieden vaker leiden tot wateroverlast in de winterperiodes. Dat betekent dat land vaker of langduriger onder water zal komen te staan;
- Toename van de temperatuur van oppervlaktewater hetgeen nadelige gevolgen kan hebben voor de waterkwaliteit (zeer waarschijnlijk);
- Afname van afvoeren in de zomerperiodes van de Rijn (zeer waarschijnlijk) en de Maas (fifty-fifty) en daardoor een toename op de kans op langdurige periodes met lage afvoeren (zeer waarschijnlijk);
- Het vaker en langduriger voorkomen van watertekorten in de bodem gedurende de zomerperiode (zeer waarschijnlijk);
- Een toename van de kans op stijging van de zoutgrens onder zoetwaterbellen in de duinen en zoute kwel (waarschijnlijk);
- Een toename van de kans op binnendringen van zout oppervlakte water (zeer waarschijnlijk);
- Afnemende waterkwaliteit bij lage afvoeren en warmte, waardoor bijvoorbeeld de drinkwaterproductie hinder ondervindt (waarschijnlijk (bron: KIWA)); en
- Problemen met de verdeling van het oppervlaktewater gedurende laagwaterperiodes (zeer waarschijnlijk).

5.2.3 Gevolgen voor infrastructuur

De verwachte veranderingen van weer en klimaat hebben ook een aantal gevolgen voor de infrastructuur, de belangrijkste zijn:

- Toename schade aan olieplatforms, hoogspanningsleidingen, wegen, bruggen, gebouwen en voertuigen door extreme stormen (fifty-fifty);
- Toename vóórkomen van smeltend wegoppervlak door hitte (zeer waarschijnlijk);
- Afname van het aantal keer dat moet worden gestrooid met pekkel (zeer waarschijnlijk);
- Afname schade aan (spoor-)wegen door vorst en pekkel, minder inspecties nodig (zeer waarschijnlijk); en
- Toename schade gebouwen door wateroverlast (zeer waarschijnlijk).
- Toename hinder door stijgende zeespiegel in het Rotterdamse Havengebied (zeer waarschijnlijk).

5.2.4 Gevolgen voor de transportsector

- Afname van de bevaarbaarheid van de riviertakken gedurende de zomer (zeer waarschijnlijk);
- Frequentere stremmingen van scheepvaart tijdens hoogwater in de winter (zeer waarschijnlijk);
- Toename hinder voor weg- en vliegverkeer (fifty/fifty); en
- Afname hinder voor weg- en vliegverkeer (fifty/fifty);

5.3 Huidig beleid voor de waterhuishouding

5.3.1 Veiligheidsbeleid tegen overstromen

In het veiligheidsbeleid tegen overstromen zijn klimaatverandering en zeespiegelstijging herkende en erkende factoren waar rekening mee wordt gehouden. Dit komt tot uitdrukking in:

- De geregelde (5-jaarlijkse) herziening van de maatgevende omstandigheden (rivierafvoeren, golfhoogten, zeespiegel), waarin de laatste metingen worden verdisconteerd; en
- In het anticiperen op voorziene ontwikkelingen. In ontwerpen voor de kustverdediging en ook in de PKB Ruimte voor de Rivier wordt budget gereserveerd om extra inspanning (adaptatiebeleid) uit te voeren met betrekking tot de gevolgen van klimaatverandering en de zeespiegelstijging.

Tabel 5-1. Overzicht van beleid ter voorkoming van overstromingen vanuit zee, vanuit de rivieren en in het IJsselmeergebied

Gebied	Beleid	Naam	Status
Kustverdediging	Planstudies	Zwakke schakels, 3 ^e Kustnota	Planstudies in uitvoering
Rivieren	PKB	Ruimte voor de rivier	PKB in de 1 ^e kamer
IJsselmeer	Definitie strategie	WIN studie, meegroeien met de zee	In uitvoering
		Hoogwaterrichtlijn	In voorbereiding

Kustverdediging

Bij overstromingen vanuit zee is het beleid gebaseerd op het keren van zeewater. Naast de Wet op de Waterkering wordt het huidig kustbeleid bepaald door de Derde Kustnota (2000) en de Nota Ruimte (2005). Als zodanig wordt het beleid gedomineerd door de combinatie veiligheid (waterkeren) en (ruimtelijk) gebruik en kwaliteit. In de laatste nota's wordt actief geanticipeerd op hoogwaterproblematiek als gevolg van klimaatverandering door ruimte te reserveren voor toekomstige kustversterkingen. Het kustveiligheidsbeleid moet voor de langere termijn de balans vinden tussen het stimuleren van natuurlijke processen (duinvorming middels zandsuppleties) waar het kán en het vertrouwen op technische oplossingen (dijken, kunstwerken) waar het móét.

Onder regie van de provincies zijn intussen voor acht van de tien prioritaire 'zwakke schakels' langs de kust planstudies uitgevoerd, rekening houdend met doelstellingen voor de middellange-termijn veiligheid (2020) en ruimtelijke kwaliteit. Overwegend wordt hierbij voor zandige (suppleties) en zeewaartse oplossingen gekozen. Voor de versterking van alle zwakke schakels is in de VenW begroting totaal zo'n 743 miljoen Euro begroot. Tussen VenW, VROM en de provincies wordt intussen gediscussieerd over de vraag of dit bedrag

tevens de kosten van ingrepen voor het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit zou moeten dekken.

Daarnaast zijn als gevolg van zeespiegelstijging meer en grotere zandsuppleties nodig om de kustlijn te handhaven. Dit niet alleen om erosie te compenseren, maar bovendien om de estuaria en Waddenzee te kunnen laten meegroeien met de zee. ‘Verdrinkende’ intergetijdgebieden kunnen een negatief effect hebben op de golfbelasting op waterkeringen. Nu al wordt rekening gehouden met stijgende zandsuppletiehoeveelheden (2005: zo’n 12 miljoen m³, totale kosten € 44 miljoen) in de toekomst (ongeveer een factor 3 in de komende eeuw). Met de miljarden kubieke meters zand die zich in de Noordzee bevinden kunnen we in theorie nog eeuwen vooruit.

Ruimte voor de Rivier

Voor de rivieren is het besef ontstaan dat de kans op overstromingen als gevolg van klimaatverandering zou kunnen toenemen. Dat heeft er toe geleid dat de aandacht niet meer alleen uitgaat naar verticale waterberging door dijkversterking, maar ook naar horizontale waterberging door het water de ruimte te geven (Beleidslijn Ruimte voor de Rivier, 1996). Voor adaptatie aan hogere rivierafvoeren wordt derhalve gestreefd naar meer ruimte voor rivieren, zelfs meer dan strikt nodig is gezien de huidige maatgevende omstandigheden. Dit wordt geprobeerd in het kader van de PKB Ruimte voor de Rivier. In de PKB wordt expliciet gerefereerd aan een eventuele stijging van de afvoeren.

Ruimtelijke maatregelen krijgen soms de voorkeur van de initiatiefnemer boven civiel-technische maatregelen, dit om al vast ruimte te maken voor een eventuele verdere stijging van de rivierafvoeren. Aldus tracht men een deel van de grote oppervlakken in het verleden verloren gegane ruimte voor waterafvoer en -berging langs de grote rivieren terug te winnen (Klijn et al., 2002). Maar de voorliggende ruimteclaim is – in de ogen van vele deskundigen – nog erg beperkt. Desalniettemin stuit de claim op forse maatschappelijke weerstand, vooral daar waar de ruimte nog niet nodig is voor de huidige maatgevende omstandigheden, maar al wel preludeert op een mogelijk toenemende maatgevende afvoer.

IJsselmeer

Voor het IJsselmeergebied is nagegaan of de functies ‘bieden van veiligheid’, ‘beperken van de wateroverlast’ en ‘zeker stellen van de regionale watervoorziening’ kunnen worden gecombineerd, rekening houdend met een veranderend klimaat (WIN, 2000). Daartoe zijn 3 essentieel verschillende aanpassingsstrategieën geformuleerd en geëvalueerd:

- Water direct afvoeren: water uit het Natte Hart zo snel mogelijk afvoeren naar zee en de huidige peilen in de meren en kanalen handhaven;
- Water verticaal bergen: geleidelijk stijgende meerpeilen met als consequentie dat de waterkeringen moeten worden versterkt en dat er meer ruimte ontstaat voor een natuurlijker peilbeheer en het vergroten van de zoetwatervoorraad. Voor de regionale waterafvoer is extra gemaalcapaciteit nodig, om de huidige kanaalpeilen gelijk te laten blijven; en
- Water horizontaal bergen: landelijk gebied rondom het IJsselmeergebied inzetten voor berging van overtollig water. Dit geeft mogelijkheden voor een natuurlijker peilverloop

en vergroting van de zoetwatervoorraad, maar ook in dit geval moeten de waterkeringen worden versterkt.

Deze strategieën zijn gecombineerd in een adaptatiestrategie die gebruik maakt van bewezen technieken (extra spuicapaciteit in de Afsluitdijk en vergroten van de gemaal capaciteit bij IJmuiden), waarmee de problemen tot 2050 beheersbaar lijken. Voor het IJsselmeer is na de WIN studie al een MER uitgevoerd. Het gemaal IJmuiden is al uitgebreid en de uitbreiding van de spuicapaciteit in de Afsluitdijk staat geprogrammeerd.

5.3.2 Beleid ter voorkoming van wateroverlast en watertekort

Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)

Aandacht voor wateroverlast is een verplichting ingevolge WB21 en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW), maar ook bij bouwactiviteiten is er toenemende aandacht voor. Het NBW bevat taakstellende afspraken ten aanzien van wateroverlast. Om te bepalen of een watersysteem wel of niet op orde is in relatie tot mogelijke wateroverlast, wordt ten eerste gebruik gemaakt van normen, die vooral het karakter hebben van richtlijnen waarop de betrokken waterbeheerders zich kunnen of moeten richten. Deze normen hebben betrekking op het ontwateringsstelsel (sloten en vaarten) en/of het afwateringsstelsel (keringen langs boezemwateren). In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is vastgelegd dat deze normen als werknormen zullen worden gebruikt om het watersysteem te toetsen. Ze hebben nog geen juridische basis. De normen voor regionale wateroverlast zijn uitgedrukt als een maximaal toelaatbare kans per jaar van water op het maaiveld in een gebied. De normen zijn specifiek voor verschillende grondgebruikstypen. In 2015 moeten alle bestaande situaties zijn getoetst en aan de normen voldoen. Uit dit voornemen kan afgeleid worden dat het systeem op veel plaatsen dus onvoldoende robuust is. Verschillende waterschappen hebben de afgelopen jaren onderzocht of het watersysteem binnen hun beheersgebied aan de normen voldoet en welke maatregelen getroffen kunnen worden indien dit niet zo is.

Aan watertekorten ('droogte') wordt door de waterschappen in verhouding wat minder aandacht besteed dan aan wateroverlast, alhoewel ook dit verplicht is ingevolge het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). Het NBW bevat immers eveneens taakstellende procesafspraken ten aanzien van watertekorten, verdroging en verzilting. De urgentie en belangrijkheid van het probleem wordt echter als minder groot beoordeeld.

Bij zowel rijk als waterschappen ziet men op grond van de Droogtestudie nog geen aanleiding tot (forse) adaptatiemaatregelen. Daarbij speelt een rol dat de kosten van maatregelen (te) hoog lijken in verhouding tot de (voorziene) baten. Het droger worden in de zomer in combinatie met een vergroting van de kans op extreme buien in dezelfde periode kan leiden tot dilemma's in de adaptatiestrategieën. Vergroting van de verdamping zal relatief hoge waterstanden vragen om de verdroging en daarmee de bodemdaling te beperken. Tegelijkertijd eist de opvang van water tijdens extreme buien ruimte voor de berging van extra water. Dit zou eerder leiden tot lagere peilen om ruimte voor deze berging te creëren. De KNMI06 scenario's (de plus-scenario's) leiden mogelijk tot de conclusie dat waterpeilen omhoog moeten, omdat ze veel drogere zomers suggereren. Dit wordt momenteel onderzocht.

Tabel 5-2. Overzicht van beleid ter voorkoming van wateroverlast en watertekort

Onderwerp	Beleid	Naam	Status
Wateroverlast	Nationaal bestuurakkoord	WB21 en Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)	Adaptatiemaatregelen in uitvoering
Droogte	Nationaal bestuurakkoord	Droogtestudie en Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)	Adaptatie maatregelen in uitvoering (lagere urgentie dan wateroverlast)
	Europees beleid	Kader Richtlijn Water	In uitvoering (klimaatverandering geen expliciet onderdeel)
		Hoogwaterriichtlijn	In voorbereiding

5.4 Beleid op het gebied van de transportinfrastructuur.

5.4.1 Infrastructuur

Investerings in de infrastructuur zijn groot en kunnen een lange afschrijvingsperiode hebben. Eenmaal aanwezige infrastructuur heeft bovendien een zeer grote persistentie. Weersomstandigheden zijn van invloed op de bruikbaarheid van droge infrastructuur (weg en spoor) en het noodzakelijke periodieke onderhoud

In het algemeen is de droge en natte transportinfrastructuur bestand tegen klimaatvariabiliteit, want de genoemde gevolgen zijn ook in het huidige klimaat niet uitzonderlijk. Desalniettemin is de **scheepvaartinfrastructuur** kwetsbaar voor de verwachte veranderingen in de rivierafvoeren, de **weginfrastructuur** voor congestie door extreem weer en de **railinfrastructuur** voor hitte, blaadjes op de rails e.d.

De infrastructuur toont ook veerkracht: na afloop van de stormen, hittegolven en perioden met hevige regenval functioneert het systeem na korte tijd weer normaal: bijvoorbeeld stormschade kan vaak snel worden hersteld.

Lange-termijnadaptatiestrategieën voor de weginfrastructuur zijn niet ontwikkeld maar gezien de frequentie van wegonderhoud kan vermoedelijk tijdig worden gereageerd op veranderend klimaat.

De weginfrastructuur wordt conform vigerend beleid beter berijdbaar gemaakt onder extreme weerscondities. Vooral de drainagecapaciteit van het wegdek is van groot belang, omdat snelle drainage na hevige neerslag schade kan voorkomen. Dit hangt natuurlijk samen met de hemelwaterafvoer via rioleringsstelsels, een factor die later nog aan de orde komt. In beleidsdocumenten van waterschappen (o.a. Wetterskip Fryslân) wordt ook onderkend dat de drainagecapaciteit moet worden opgevoerd in bepaalde gebieden.

5.4.2 Verkeer en vervoer

Het weg- en vliegverkeer kan hinder ondervinden bij extreme weersomstandigheden. Door het warmer wordende klimaat zal de hinder door winterse omstandigheden (ijzel, sneeuw, hagel) zeer waarschijnlijk afnemen. Extreme weersomstandigheden zullen toenemen. Dit betreft vooral voor weinig voorkomende extreme gebeurtenissen (zoals buien met een herhalingsdure van 10 jaar). Door hun lage frequentie van voorkomen zijn dergelijke gebeurtenissen niet van wezenlijke invloed op filedruk, of vliegverkeer. Voor problemen als mist en stormen geven de klimaatscenario's geen trend aan.

Door hittegolven treedt congestie op doordat veel recreanten de weg op gaan richting kust. Hittestress maakt mensen minder alert, waardoor meer ongelukken kunnen voorkomen. Hittetegolven gaan ook vaak gepaard met een sterke toename van de luchtverontreiniging. Het is nog onduidelijk in welke mate het verkeer te maken krijgt met maatregelen tegen luchtverontreiniging.

In de **binnenvaart** is er aandacht voor de gevolgen van klimaatverandering en met name voor de gevolgen voor de duur en intensiteit van lage afvoeren. Dergelijke afvoeren hebben gevolgen voor de belaadbaarheid van de schepen. Binnen de sector is er geen beleid geformuleerd. Wel heeft het Havenbedrijf Rotterdam een aantal studies uit laten voeren naar de mogelijk gevolgen van dergelijke veranderingen en naar mogelijkheden om de gevolgen te minimaliseren. Mogelijke maatregelen zijn het aanpassen van de infrastructuur, de bouw van andere schepen en het anders organiseren van de binnenvaartmarkt zelf. De invoering van dergelijke maatregelen vergt vermoedelijk tientallen jaren.

5.4.3 Toekomstig beleid voor transport infrastructuur

Andere factoren die van invloed zijn op de afschrijvingstermijn van infrastructuur zoals gewone slijtage en veranderende eisen zijn van groter belang dan klimaatverandering. Het relatieve belang van het directe effect van klimaatverandering is daarmee klein. Indien infrastructuur wordt onderhouden of vernieuwd, zou bij de keuze van de gebruikte materialen zo mogelijk rekening moeten worden gehouden met grotere neerslagintensiteiten en hogere temperaturen.

Groter dan de directe gevolgen kunnen de indirecte gevolgen zijn. De belangrijkheid van klimaatverandering kan namelijk wel groot worden als gevolg van keuzes voor een adaptatiebeleid in andere sectoren, zoals veiligheid tegen overstromen en natuur. Indien namelijk gekozen wordt voor adaptatie aan veranderend klimaat via ruimtelijke maatregelen kan dit randvoorwaarden opleggen aan hoe deze ruimte ook meervoudig (infrastructuur, bebouwing) gebruikt kan worden. Dit zou grote gevolgen kunnen hebben voor de locatie en wijze van aanleggen van infrastructuur en bebouwing. In de toekomst zal bij het ontwerp van transport infrastructuur dan ook meer rekening gehouden moeten worden met de eisen die vanuit de watersector gesteld zullen gaan worden.

Op de lange termijn, na 2040 moet wel rekening worden gehouden met de gevolgen van met name zeespiegelstijging in het Rotterdamse Havengebied en de gebieden bovenstrooms zoals Dordrecht.

5.5 Toekomstig beleid voor de waterhuishouding

5.5.1 Het op orde krijgen en houden van een duurzaam watersysteem

Met betrekking tot adaptatie aan klimaatverandering wordt in het ARK project de term 'klimaatbestendigheid' gehanteerd. Klimaatbestendigheid wordt omschreven als 'de inrichting van de ruimte in Nederland zodanig dat de effecten van klimaatverandering 'aanvaardbaar' zijn'.

In dit rapport geven we aan deze ruime definitie een nadere invulling. Hierbij kent het begrip klimaatbestendigheid twee kanten:

- **Bestendigheid** gegeven de **variabiliteit** van relevante klimaatsfactoren in het huidige klimaat; en
- **Aanpassingsvermogen** tegen (een trendmatige) **verandering** van het klimaat over een langere periode.

We definiëren klimaatbestendigheid dan ook als een functie van **robuustheid (t.a.v. de variabiliteit van het huidige klimaat)** en **adaptatie/aanpassingsvermogen (t.a.v. klimaatverandering)**.

De algemene doelstelling voor het waterbeleid is omschreven als '**Het op orde krijgen en houden van een duurzaam watersysteem tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten**'.

Met betrekking tot dit waterbeleid richt het **op orde krijgen** van het watersysteem zich op de robuustheid, het **op orde houden** richt zich op de flexibiliteit.

5.5.2 Ontwikkelingen tot 2015

Tabel 5-3 geeft een overzicht van de uit te voeren activiteiten in de komende tijd in het kader van de adaptatie aan klimaatverandering. Een korte beschrijving van de activiteiten is in het vervolg van dit hoofdstuk gegeven.

Tabel 5-3. Activiteiten voor V&W op het gebied van adaptatie aan klimaatverandering tussen nu en 2015

Op orde krijgen van het watersysteem (robustheid)	
Uitvoeren <i>Ruimte voor de Rivier, Zwakke Schakels en Meegroei met de Zee</i>	RWS/Provincies (DGW)
Invulling geven aan risicobenadering	DGW
Uitvoeren activiteiten m.b.t. de hoogwaterrichtlijn	RWS
Op orde houden van het watersysteem (adaptatie)	
Aanpassen van NL watersysteem aan nieuwe KNMI scenario's	RWS/waterschappen
Ruimteclaims voor water vastleggen	DGW
Vorbereiden van adaptatieplannen	DGW
Invulling geven aan klimaatverandering in Hoogwaterrichtlijn en Kaderrichtlijn Water	DGW
NL Vertegenwoordiging in internationaal wateroverleg	DGW/RWS

5.5.3 Op orde krijgen van het water systeem

Uitvoeren Ruimte voor de Rivier (RWS), Zwakke Schakels (DGW), Meegroeien met de Zee (RWS)

Naar verwachting zal de PKB Ruimte voor de Rivier binnenkort door de 1^e kamer worden goedgekeurd en daarmee kunnen de plannen worden uitgevoerd.

De aanpassingen in de kustverbetering zijn nog in het stadium van planstudies. Onder regie van de provincies worden voor acht prioritaire zwakke schakels planstudies uitgevoerd, rekening houdend met doelstellingen voor veiligheid en ruimtelijke kwaliteit. Deze planstudies moeten in de komende tijd worden vertaald naar concrete plannen.

De strategie om de overstromingsrisico's vanuit het IJsselmeer te beperken zal naar verwachting voortgaan met het installeren van nieuwe spuicapaciteit langs de Afsluitdijk.

Invulling geven aan risicobenadering (DGW)

In de overstromingsproblematiek wordt veelvuldig gepleit voor een risicobenadering, in plaats van de waterkeringsbenadering. Bij de risicobenadering staat niet de kans op overstrooming centraal, maar worden ook de gevolgen meegenomen. Het risico is daarbij gedefinieerd als de kans op overstrooming maal het gevolg van de overstrooming.

Hoewel over het concept van een risicobenadering weinig verschil van mening bestaat, is de invulling ervan zeker vanuit bestuurlijk oogpunt verre van eenvoudig. Zo kan de Wet op de Waterkering worden gebruikt om op zich rationele beslissingen ter verkleining van het overstromingsrisico tegen te gaan. Ook zien we dat, als het om concrete maatregelen gaat, zoals de bocht bij Lent, het differentiëren van veiligheidsniveaus op basis van het aantal inwoners, of ontpolderen in Zeeland, er weerstand ontstaat. Deze weerstand treedt overigens op bij vrijwel elk ruimtelijk investerings- of veranderingsvoorstel. In dat opzicht is de uitdaging bij het aanpassen van de samenleving op klimaatverandering niet anders dan de uitdaging die geldt bij veel andere ruimtelijke ingrepen. De uitdaging is echter wel een stukje abstracter. De neiging om besluitvorming uit te stellen is groter.

5.5.4 Op orde houden van het water systeem

Aanpassing bestaande beleid (NBW) aan nieuwe KNMI scenario's (RWS/waterschappen)

Volgens het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) moeten waterschappen bij de inrichting van hun watersystemen 'ten minste uitgaan van de volgens het middenscenario in de toekomst te verwachten neerslaghoeveelheden'. Dit middenscenario is opgesteld in het project Waterbeheer 21e eeuw (WB21). Het NBW geeft daarmee het WB21-middenscenario een speciale status in het Nederlandse waterbeheer. De commissie WB21 begroot, mede op grond van de scenario's tot 2015, een ruimtebehoefte voor blauwe functies van ongeveer 40.000 hectare voor het hoofdsysteem en nog eens 15.000 hectare voor kleinere systemen.

Tussen 2015 en 2050 zou daar nog eens 20.000 respectievelijk 15.000 hectare bij moeten komen.

Nu het KNMI vier nieuwe klimaatscenario's heeft opgesteld, verliest het WB21-middenscenario aan actualiteit. Op grond van de nieuwere scenario's zal de wateropgave opnieuw moeten worden vastgesteld. Omdat in de nieuwe scenario's water tekorten in de zomer lijken op te lopen zal meer aandacht moeten worden besteed aan de droogteproblematiek.

Ruimteclaims voor waterveiligheid vastleggen (DGW)

De veranderingen in het klimaat gaan zodanig langzaam dat ze vooralsnog makkelijk lijken bij te benen. Er is geen 'sense of urgency'. Dat kan betekenen dat ingrepen in de ruimtelijke ordening worden gepleegd, waar we later spijt van kunnen krijgen. Ruimtelijke ordening die tot verstedelijking leidt, is zo goed als onomkeerbaar. Vanwege de hoge kosten van 'ontstedelijking' zal een 'rode' bestemming niet gemakkelijk te veranderen zijn in een 'groene' bestemming of, in het geval van de waterhuishouding, in een 'blauwe' bestemming.

De ruimtelijke ontwikkelingen tot 2040 zouden moeten worden terugvertaald naar beleidsopties in de periode 2010-2020.

Er wordt momenteel veel gediscussieerd over de waarschijnlijkheid van bepaalde ontwikkelingen en welke gevolgen die zouden kunnen hebben. Daarbij gaat het zowel om de snelheid van trendmatige klimaatverandering (snelheid van de temperatuurstijging en zeespiegelstijging), als om eventualiteiten: plotselinge veranderingen doordat drempels worden overschreden en sneeuwbaaleffecten optreden (meekoppeling: bijv. door het losraken van delen van de ijskap van West Antarctica of Groenland, het versneld vrijkomen van methaan uit permafrost en/of de diepzee, het stoppen van de Warme Golfstroom, e.d.). Tot op heden is er nog weinig expliciet aandacht voor reactietijden en verrassingen.

Bij een substantiële groei van de te verwerken waterhoeveelheden wordt het tijdelijk bergen van water in overloopegebieden een steeds minder aantrekkelijke optie. Het is van belang voor de toekomst om zo veel mogelijk opties open te houden, aangezien het veranderen van met name stedelijke bestemmingen met hoge kosten gepaard gaat (zie ook WRR, 2006).

De kuststrook kent in de huidige situatie een aantal zwakke schakels (RIVM, 2004). Kustverdediging is per definitie defensief, maar hoeft daarmee niet inflexibel te zijn. Het zandsuppletiebeleid geldt als effectief voor het handhaven van de kustlijn, maar daarnaast is een landinwaartse kustverdediging op sommige plaatsen een realistische optie. Voor zulke landinwaartse oplossingen moet wel ruimte worden gereserveerd.

Vorbereiden van adaptatieplannen (DGW)

Een studie van Saeijs et al (2004) laat zien dat de aandacht voor overstromingen sterk gekenmerkt wordt door langere rustige periodes en korte intensieve periodes. Deze laatste hangen samen met het optreden van calamiteiten. In rustige periodes is water wel een politiek onderwerp maar geen issue en daarmee vooral onderdeel van het domein van wetenschappers en beleidsmakers. Na calamiteiten is er ruimte om daadkrachtige

beleidsmaatregelen te treffen. Dit gold voor de Deltawerken en ook voor het Deltaplan Grote Rivieren. Er was na de calamiteit een hoge mate van consensus over de probleemdefinitie en de oplossingsrichtingen. De maatregelen die dan worden uitgevoerd, zijn voorbereid gedurende 'rustige' periodes door commissies. Indien we deze inzichten toepassen op het klimaatprobleem verdient het aanbeveling om blauwdrukken van adaptatieplannen te ontwikkelen die na een calamiteit versneld kunnen worden uitgevoerd.

De bestuurlijke mogelijkheden om Nederland klimaatbestendig te maken zullen vooral toenemen wanneer bestendige maatregelen ook een sociale of economische uitdaging zijn, zoals dat gold voor de Deltawerken en de droogleggingen. Deze creëerden niet alleen meer veiligheid en wierpen een (tijdelijke) dam op tegen het stijgende water, maar creëerden ook kennis en economische meerwaarde. Elk voorstel tot een klimaatbestendige strategie zal dus het vermogen in zich moeten dragen om – wat de WRR eerder al noemde – meekoppelende belangen te vinden.

Om krachtig beleid mogelijk te maken is het noodzakelijk dat er een hoge mate van consensus bestaat over hoe de problemen op termijn aan te pakken.

Europese regelgeving, de Hoogwater Richtlijn en Kaderrichtlijn Water (DGW)

Klimaatverandering en de mogelijke vergroting van overstromingsrisico's is één van de aanleidingen geweest om de Hoogwater Richtlijn op te stellen. De mogelijke gevolgen van klimaatverandering moeten worden meegenomen bij de opstelling van de kans op overstromingen in de 'voorlopige overstromingsrisicobeoordeling'. Daarbij moet worden uitgegaan van 'hydrologische gegevens, overstromingstypes, de verwachte impact van de klimaatverandering en de tendensen in grondgebruik'.

In de Kaderrichtlijn Water wordt klimaatverandering niet expliciet genoemd. Er zijn wel aspecten van klimaatverandering die een rol gaan spelen voor de waterkwaliteit. Dit zal vooral het geval zijn in tijden van droogte:

- Via extreme wateroverlast gedurende buien in de zomer zullen riooloverstorten vaker voorkomen;
- Gedurende lage afvoeren zal er meer zout water vanuit zee de rivieren indringen;
- Via hogere watertemperaturen zal de waterkwaliteit en ecologie worden beïnvloed; en
- Hogere water temperaturen zullen beperkend worden de koelwaterbeschikbaarheid en dus voor de energievoorziening.

Inbreng in Europees adaptatiebeleid (DGW/RWS)

Beleidsvoorbereiding voor Europees adaptatiebeleid met betrekking tot klimaatverandering wordt gedaan bij de European Environment Agency (EEA). In februari 2007 wordt de publicatie van een 'Green Paper' verwacht op het gebied van adaptatiebeleid. Nederland wordt in de EEA vertegenwoordigd door het RIVM. De inbreng vanuit V&W zou door een actievere deelname versterkt kunnen worden. De inbreng van V&W in internationale wateroverleggen moet gecontinueerd worden.

5.5.5 Ontwikkelingen tussen 2015-2040

Op grond van de huidige toekomstverwachtingen over klimaatveranderingen en economische ontwikkeling lijkt de laatste een belangrijkere reden voor Nederland om de waterrisico's te beperken dan de klimaatverandering. Technische maatregelen en voortzetting van het huidige beleid lijken op deze termijn voldoende voorhanden om de ongewenste gevolgen te beperken. Gedurende deze periode zal moeten blijken in hoeverre en hoe snel de klimaatverandering en zeespiegelstijging doorzet. Het concept 'water stuurt' zal in deze periode van een concept naar een concrete invulling moeten worden gebracht.

5.5.6 Ontwikkelingen na 2040

Tot 2040 worden de grote onzekerheden in de omvang van de klimaatveranderingen vooral veroorzaakt door de onzekerheden in de klimaatmodellen. Na 2040 worden de omvang van de klimaatverandering sterker afhankelijk van het gevoerde emissiebeleid en daarom minder zeker. Op die termijn wordt ook de snelheid van de zeespiegelstijging minder zeker door de onzekerheden in de respons van Groenland en Antarctica, die een steeds grotere rol gaan spelen.

Volgens IPCC (2001) zal de zeespiegel op de lange termijn (honderden jaren) door blijven stijgen, ook als de uitstoot van broeikasgassen beperkt blijft. Modellsimulaties suggereren een maximum stijging van 2 m indien de broeikasgasconcentratie beperkt zal worden tot 2x de pre-industriële waarde en van 4 m indien de atmosferische concentratie oploopt tot 4 maal de pre-industriële waarde. Het maximum van de zeespiegelstijging wordt bereikt na zo'n 2000 jaar, waarbij in de eerste 500 jaar al de helft van de stijging wordt gerealiseerd (1-2 m).

Deze schattingen hebben alleen betrekking op het gevolg van uitzetting van het oceanwater door de temperatuurstijging (IPCC, 2001). Indien de temperatuur op aarde blijft stijgen, zal het smelten van de ijskap van Groenland substantieel gaan bijdragen aan de zeespiegelstijging (met meerdere meters).

Deze ontwikkelingen op de lange termijn leiden tot een dilemma. Voor de eerstkomende decennia lijkt het mogelijk om de meeste ongewenste gevolgen te beperken door adaptatiebeleid zoals dat momenteel wordt vormgegeven. Dit houdt in dat klimaatverandering als een onderwerp gezien moet worden waarmee rekening gehouden wordt bij lange-termijninvesteringen. De keuze van strategieën om de meest ongewenste gevolgen af te wenden, of om te profiteren van de kansen, wordt gemaakt in het licht van de afschrijvingsduur van investeringen. *'Wat daarna gebeurt, zien we dan wel weer'*. De verwachting en het gedrag van mensen worden echter beïnvloed door de beleidskeuzes.

Als voorbeeld twee beleidsopties:

1. Het is heel wel denkbaar dat met het oog op de betrouwbaarheid van Nederland als investeringsland gekozen zal worden om het veiligheidsniveau tegen overstroming veel hoger te maken. Indien de veiligheid wordt vergroot, betekent dit tegelijkertijd dat er weinig reden zal zijn om rekening te houden met overstromingen bij het gebruik van de ruimte (behalve waar die doelbewust onder water kan worden gezet) en dat het risicobewustzijn van de bewoners sterk zal afnemen. Hierdoor wordt het steeds

moeilijker het beleid aan te passen naar een beleid dat meer ruimte vraagt om ongewenste gevolgen af te wenden, simpelweg omdat deze ruimte economisch van grote waarde is en er geen draagvlak zal zijn omdat overstromingen niet voorkomen. Op de lange termijn leidt een dergelijk beleid tot minder robuustheid (een keuze die past bij een beleid dat uitgaat van een groot vertrouwen in technische ontwikkelingen en in economische groei als oplossing voor problemen).

2. Aan de andere kant kan ook gekozen worden voor een beleid dat gericht is op leven met water. Hierbij kunnen gebieden zo worden aangepast dat ze regelmatig overstromen. Dit zal leiden tot een groter bewustzijn van de overstromingsrisico's. Op de lange termijn leidt een dergelijk beleid tot een groter adaptief vermogen: additionele technische maatregelen zijn dan immers nog altijd een optie. Een dergelijk beleid heeft echter ook nadelen. Als regelmatig delen van Nederland onder water staan, kan ook het beeld ontstaan dat het met de veiligheid van Nederland tegen overstromingen maar matig is gesteld. Een dergelijk beeld kan weer nadelig zijn voor het investeringsklimaat in Nederland (een keuze die past bij een beleid dat risicomijdend is en veronderstelt dat ecosystemen kwetsbaar zijn).

Voor dergelijke beschouwingen op de zeer lange termijn is het interessant om de grenzen te verkennen van het aanpassingsvermogen van Nederland aan zeespiegelstijging en klimaatverandering volgens verschillende adaptatiestrategieën. Een dergelijke verkenning wordt momenteel onder meer uitgevoerd onder leiding van het RIVM-MNP: NL-Later en Water. Niet de veranderende omgevingscondities zijn het uitgangspunt in deze studie, maar de robuustheid (de *'carrying capacity'*), c.q. het maximale aanpassingsvermogen van Nederland.

6 Afstemming tussen Water en Verkeer

In het rapport ‘*Klimaatbestendigheid van Nederland, De nulmeting*’ (WL, 2006) wordt de conclusie getrokken dat de sectoren veiligheid tegen overstromen, wateroverlast en droogte, en natuur het verst ontwikkelde klimaatadaptatiebeleid kennen. Dit betreft vooral beleid om de klimaatbestendigheid tegen bij het huidige klimaat te vergroten. Ook de drinkwatersector is beleid aan het ontwikkelen. In de andere sectoren (zoals de transport infrastructuur) is het onderwerp nauwelijks herkend, laat staan erkend.

Dit heeft tot gevolg dat de sectoren water en natuur elkaar hebben gevonden om tot meer beleidsafstemming te komen. Voorbeelden van dergelijke afstemming zijn die tussen natuur ontwikkeling en overstromingsveiligheid.

Omdat klimaatverandering in de transport infrastructuur alleen op het gebied van mitigatie als onderwerp herkend is, is er geen beleid ontwikkeld op het gebied van klimaatadaptatie in deze sector. Ook zijn er mogelijk indirecte gevolgen, immers:

“Groter dan de directe gevolgen kunnen de indirecte gevolgen zijn. De belangrijkheid van klimaatverandering (voor de droge infrastructuur) kan namelijk wel groot worden als gevolg van keuzes voor een adaptatiebeleid in andere sectoren, zoals veiligheid tegen overstromen en natuur. Indien namelijk gekozen wordt voor adaptatie aan veranderend klimaat via ruimtelijke maatregelen kan dit randvoorwaarden opleggen hoe deze ruimte ook door andere (infrastructuur, bebouwing) gebruikt kan worden. Dit zou grote gevolgen kunnen hebben voor de locatie en wijze van aanleggen van infrastructuur en bebouwde omgeving.”

Deze waarnemingen vatten de potentiële competitie en synergie voor beleid binnen V&W samen, omdat V&W het centrale ministerie is voor zowel water (DGW, RWS, KNMI) als de transport infrastructuur (DGTL, DGPV, RWS). Het ene deel van het ministerie kan door een bepaalde oplossingsrichting te kiezen, het andere deel danig in de weg zitten. Illustratief hiervoor is de inleiding van de Nota Mobiliteit waarin gesuggereerd wordt dat de Infrastructuur sturend is voor de ruimtelijke ordening. Dit verhoudt zich niet helemaal (helemaal niet) met het concept dat in de ruimtelijke ordening water sturend zou moeten zijn.

Aan de andere kant is door betere samenwerking betere afstemming mogelijk. Een voorbeeld hiervan is inrichting van de IJsseldelta rond Kampen. Gebieden waar mogelijk synergie kan optreden zijn onderzocht in het ‘Routeplanner-Hot Spots’ project. Bijlage E geeft hier een overzicht van.

7 Conclusies en aanbevelingen

7.1 Belangrijkste conclusies

Wat zijn of worden voor V&W de grootste vraagstukken m.b.t. klimaatverandering, en bij welke aspecten van klimaatsverandering speelt V&W een actieve rol, dan wel zal V&W en actieve rol moeten spelen in de toekomst?

- De ruimtelijke reserveringen maken die nodig zijn om Nederland veilig te houden tegen overstromingen (“water stuurt” operationaliseren).
- Hoe de aandacht voor de veiligheid tegen overstromen op de agenda te houden en tegelijkertijd er voor zorgen dat niet de indruk ontstaat dat Nederland (binnenkort) zeer kwetsbaar is voor overstromingen.
- Hoe de uitstoot uit de verkeerssector in 2010 te beperken tot de streefwaarde van 38.7 Mton uitstoot per jaar.
- Hoe de toename van de broeikasgasemissies vanuit het Verkeer en Vervoer te beperken indien de trend zal moeten worden omgebogen na Kyoto

Welke klimaatadaptatie/mitigatie opties moeten door welke afdeling van MinVenW opgepakt worden en in hoeverre zijn deze opties reeds opgepakt?

- Consensus bereiken hoe de gevolgen voor waterbeheer van klimaatverandering moet worden aangepakt (DGW).
- Gebruik de huidige grote belangstelling voor de klimaatproblematiek om de bestaande plannen op papier voor de veiligheid tegen overstromen versneld in de uitvoeringsfase te brengen. Dit vergroot de zekerheid dat het beleid ook operationeel wordt (DGW)
- Wet op de waterkeringen zodanig aanpassen dat het beter mogelijk is om te ontwerpen op basis van veranderend risico tegen overstromen (DGW).
- Gezien de verantwoordelijkheid voor de verkeersemissies zou de regievoering voor beperking van emissie vanuit Verkeer en Vervoer meer bij V&W gebracht moeten worden (DGTL/DGPV).
- Betere profilering van het mitigatiebeleid van V&W (DGTL/DGPV).

Op welke terreinen kunnen verschillende onderdelen van MinVenW elkaar versterken en waar kunnen eventueel conflicten ontstaan?

- Conflicten kunnen gemakkelijk ontstaan bij het ontwerp van transport infrastructuur waarbij bij het ontwerp (ligging) geen rekening wordt gehouden met eventueel overstromingsrisico.
- Versterking van V&W onderdelen kan bij de ruimtelijke inrichting van klimaatbestendige gebieden, waar niet alleen natuur/ecologie en de waterveiligheid met elkaar worden afgestemd maar ook infrastructuur en bouw worden betrokken.

7.2 Sterkte-zwakte analyse

Sterktes

V&W heeft een potentieel centrale positie in het klimaatbeleid:

- Omdat het KNMI, binnen Nederland het belangrijkste onderzoeksinstituut op het gebied van klimaatverandering, onderdeel is van V&W;
- Omdat V&W invloed heeft op de verkeer- en vervoersector, een sector die een belangrijk aandeel heeft in de broeikasgasemissies. Emissiereducties in deze sector vallen onder gedeelde verantwoordelijkheid van V&W en VROM;
- Omdat wereldwijd overstromingen door extreme regenval en door zeespiegelstijging als het grootste aan klimaatverandering gerelateerde probleem worden gezien en de veiligheid van Nederland tegen overstromingen een belangrijke verantwoordelijkheid van V&W is; en
- Problemen van het in de toekomst mogelijk frequenter optreden van watertekorten in de grote rivieren en het IJsselmeer zijn de verantwoordelijkheid van V&W. In de regionale wateren hebben de lagere overheden (waterschappen) een verantwoordelijkheid

Zwaktes

De actuele positie van V&W is veel minder duidelijk

- Op het gebied van emissiereductie voert V&W over relatief weinig activiteiten de regie.
 - Nationaal is VROM voor het merendeel van de activiteiten betreffende de reductie van verkeeremissies de hoofdverantwoordelijke (Nota verkeeremissies, 2004).
 - In internationaal overleg om de verkeeremissies te beperken ligt de regie vaker bij VROM dan bij V&W.
 - De emissie vanuit de sector verkeer en vervoer zal het de oorspronkelijke gestelde doel om onder de 38.6 Mton in 2010 te blijven niet halen. Er is grote onzekerheid in het halen van het aangepaste doel van 38.6 Mton in 2010. V&W is met VROM verantwoordelijk voor het halen van deze doelen. De beleidsinstrumenten om de gewenste reducties te halen, zijn echter verspreid over meerdere departementen en V&W voert slechts over een van deze (*Het Nieuwe Rijden*) de regie. Er lijkt binnen V&W geen grote aandacht te zijn om de afgesproken emissiedoelstellingen te halen; en

- Op het gebied van veiligheid tegen overstromen en droogtes speelt V&W in Nederland een centrale rol en is doende actief beleid te voeren. Desondanks lijkt V&W weinig betrokken bij Europees adaptatie overleg in de European Environment Agency terwijl V&W het ministerie is in Nederland dat op het gebied van de adaptatie veruit het meeste beleid heeft ontwikkeld.
- Het beleid op het gebied van de veiligheid tegen overstromen en voorkomen van wateroverlast is verschoven van het ‘keren van het water’, naar ‘ruimte voor water’. Hiermee is het van een infrastructureel beleid naar een ruimtelijk beleid gegaan. Niet V&W maar VROM is het verantwoordelijke ministerie is voor ruimtelijke ordening. Hiermee verliest V&W een deel van de regie en haar centrale positie op het gebied van adaptatie aan klimaatverandering.

Kansen

Kansen voor V&W:

- De grote robuustheid van het Nederlandse watersysteem tegen de huidige klimaatvariabiliteit heeft tot gevolg dat er voldoende tijd is om een gedegen adaptatiestrategie voor water te formuleren;
- Het concept ‘water stuurt’ is een aanvaard principe. Dit geeft V&W een sterk middel om zaken in de ruimtelijke ordening te sturen; en
- V&W herbergt een grote hoeveelheid kennis over de gehele breedte van het dossier klimaatverandering. Tevens is V&W verantwoordelijk voor de uitvoering van zowel adaptatiemaatregelen als mitigatiemaatregelen. Dit geeft V&W grote mogelijkheden om sturend op te treden in het proces om Nederland klimaatbestendig te maken.

Bedreigingen

- Er is een kans dat Nederland de Kyoto doelen niet haalt, omdat een aantal door Nederland voorgedragen projecten voor JI en CDM mogelijk niet goedgekeurd worden. Mocht dit het geval zijn, dan zal het beleid op het gebied van verkeer en vervoer als eerste onder vuur komen te liggen. Tot op heden is dat gevoerde beleid weinig effectief gebleken;
- In het waterbeleid van V&W is een sterke trend naar het meer delen van verantwoordelijkheden en participatieve besluitvorming (zie DGW, Waterkoers 2) door het typische karakter van het klimaatprobleem. Er bestaat grote twijfel of via deze weg effectief klimaatbeleid kan worden gerealiseerd;
- De Verkeersafdelingen van V&W (DGTL en DGPV, RWS) houden geen rekening met de beleidsontwikkeling van de waterafdelingen van V&W (DGW, RWS) op het gebied van veiligheid tegen overstromen en leven met water. Dit kan gemakkelijk leiden tot weinig consistent beleid binnen V&W; en
- De trend om de inhoudelijk deskundigen op het gebied van water buiten V&W te plaatsen zal de interne communicatie tussen KNMI en andere afdelingen van V&W verder bemoeilijken.

7.3 Aanbevelingen

Mitigatie

- Verander de afwachtende houding in een actieve om het vervoer- en verkeerprobleem aan te pakken;
- Beschrijf de huidige situatie van de verkeersemisssies goed (tot welk effect heeft welke beleid geleid) en evalueer wat de kans is om via het huidige voorgenomen beleid het streefdoel van 38.7 Mton (Klimaatevaluatie, 2005) voor verkeersemisssies te halen;
- Analyseer wat het niet halen van de Kyoto doelen voor gevolgen kan/moet hebben voor het verkeer en vervoer emissiebeleid;
- Formuleer een actief post Kyoto beleid waarin duidelijk wordt wat het beleid wordt indien de trend in emissies vanuit verkeer en vervoer na 2010 omgebogen moet worden (uitvloeisel van het IBO); en
- Verwerf een duidelijker/sterkere positie in het internationaal overleg over emissies, inclusief een actievere rol in de bunkerdiscussie.

Aanpassen aan klimaatverandering

- Gebruik de huidige grote belangstelling voor de klimaatproblematiek om de bestaande plannen voor het vergroten van de veiligheid tegen overstromen versneld in de uitvoeringsfase te brengen. Dit vergroot de zekerheid dat het beleid ook operationeel wordt;
- Wijs zo spoedig mogelijk die gebieden aan waar ruimte voor water gegeven moet worden;
- Maak het concept risicobenadering operationeel, bijvoorbeeld via Waterveiligheid 21^e Eeuw. Geef vooraf veel aandacht aan hoe het concept uitgelegd moeten worden;
- Zorg voor een zodanige aanpassing van de Wet op de Waterkering dat maatregelen die in de eerste jaren na uitvoering leiden tot een grotere veiligheid dan de norm niet bemoeilijkt kunnen worden op grond van dezelfde wet;
- Gebruik de komende tijd in de eerste plaats om consensus te bereiken over het klimaatprobleem en de oplossingsrichtingen. Indien dit bereikt is, en het lijkt erop dat de tijd er rijp voor is, stel dan blauwdrukken op voor plannen die uitgevoerd kunnen worden zodra de politieke mogelijkheden er zijn; en
- Indien infrastructuur wordt onderhouden of vernieuwd, houdt dan bij de keuze van de gebruikte materialen zo mogelijk rekening met grotere neerslagintensiteiten en hogere temperaturen.

Integraal

- Betere afstemming tussen ministeries maar ook tussen afdelingen van V&W is noodzakelijk om tot krachtig beleid te komen. Het is mogelijk om klimaatverandering te gebruiken om intern V&W de samenwerking tussen afdelingen te verbeteren. Stel hiervoor een integraal plan op voor een van de Hot Spots waarin infrastructurele ontwikkeling (bouw) worden geïntegreerd met vermindering van uitstoot van CO₂, verlaging van het risico van overstromen en het verbeteren van mogelijkheden tot evacuatie. Maak het plan zodanig dat het uitvoerbaar is. Dit maakt samenwerking noodzakelijk en operationaliseert concepten als 'water stuurt' en 'klimaatbestendigheid van Nederland'. Als zodanig versterkt dit de rol van V&W in het klimaatbeleid omdat V&W kan laten zien dat het in staat is om de concepten om te zetten in beleid, iets wat VROM tot op heden niet gelukt is (tenslotte heeft het concept '*water stuurt*' er niet toe geleid dat woningbouw in bijvoorbeeld de Zuidplaspolder is voorkomen).

A De nieuwe klimaatscenario's

A.1 Klimaatscenario's

In 2006 zijn door het KNMI klimaatscenario's voor Nederland gepubliceerd voor het jaar 2050. Deze scenario's, zijn gebaseerd op de simulaties van globale klimaatmodellen (GCM's) voor het '4th Assessment Report' van de IPCC. Op basis van de IPCC-resultaten zijn regio-specifieke scenario's gemaakt voor de zeespiegelstijging in het oostelijke deel van de Atlantische Oceaan en voor de windsnelheden in het Noordzeegebied. Met de gemiddelde wereldwijde luchttemperatuur en de westelijke luchtcirculatie als belangrijke invoervariabelen zijn 4 verschillende klimaatscenario's voor Nederland gegenereerd. Deze scenario's leveren verwachtingen ten aanzien van neerslag, temperatuur en potentiële verdamping. Meer specifiek gaat het om:

- Gemiddelde seizoenstemperatuur en –neerslag;
- Koudste daggemiddelde temperatuur in de winter;
- Hoogste daggemiddelde temperatuur in de zomer;
- Aantal regendagen per jaar;
- Gemiddelde neerslag op een regendag;
- Dagneerslag in de zomer met een herhalingsperiode van 10 jaar; en
- 10-daagse neerslagsom in de winter met een herhalingsperiode van 10 jaar.

De procentuele veranderingen (zie Tabel A-1) zijn weergegeven ten opzichte van het peiljaar 1990. Het klimaat in dit peiljaar is afgeleid uit de weersgegevens van 1976 tot 2005. De extreme temperatuur- en neerslagwaarden zijn gereconstrueerd op basis van een reeks (ensemble)experimenten met een regionaal klimaatmodel gecombineerd met statistische schaling.

		G	G+	W	W+
Wereldwijde temperatuurstijging		+1°C	+1°C	+2°C	+2°C
Verandering in luchtstromingspatronen		nee	ja	nee	ja
Winter ³	gemiddelde temperatuur	+0,9°C	+1,1°C	+1,8°C	+2,3°C
	koudste winterdag per jaar	+1,0°C	+1,5°C	+2,1°C	+2,9°C
	gemiddelde neerslaghoeveelheid	+4%	+7%	+7%	+14%
	aantal natte dagen ($\geq 0,1$ mm)	0%	+1%	0%	+2%
	10-daagse neerslagsom die eens in de 10 jaar wordt overschreden	+4%	+6%	+8%	+12%
Zomer ³	hoogste daggemiddelde windsnelheid per jaar	0%	+2%	-1%	+4%
	gemiddelde temperatuur	+0,9°C	+1,4°C	+1,7°C	+2,8°C
	warmste zomerdag per jaar	+1,0°C	+1,9°C	+2,1°C	+3,8°C
	gemiddelde neerslaghoeveelheid	+3%	-10%	+6%	-19%
	aantal natte dagen ($\geq 0,1$ mm)	-2%	-10%	-3%	-19%
	dagsom van de neerslag die eens in de 10 jaar wordt overschreden	+13%	+5%	+27%	+10%
	potentiële verdamping	+3%	+8%	+7%	+15%
Zeespiegel	absolute stijging	15-25 cm	15-25 cm	20-35 cm	20-35 cm

Tabel A-1. Klimaatscenario's voor 2050 voor Nederland ten opzichte van 1990 (KNMI, 2006).

A.2 Wat betekent deze klimaatverandering?

Om een indruk te krijgen van wat de verandering van het klimaat voor Nederland kan betekenen, vergelijken we het verwachte toekomstige klimaat van Nederland met plaatsen in Europa waar dit klimaat al heerst. Tegen dergelijke vergelijkingen zijn altijd bezwaren aan te voeren. Zo is er geen geografische referentie die net zo laag ligt ten opzichte van de zeespiegel. Om de geo-ecologische context zoveel mogelijk vergelijkbaar te houden is gezocht is naar gebieden die laaggelegen zijn, dicht bij zee en bij voorkeur in een delta of riviervlakte.

Op grond van de gemiddelde seizoensveranderingen gaat het toekomstige Nederlandse klimaat in de zomer lijken op het klimaat dat nu heerst aan de westkust van Frankrijk rond Bordeaux. De huidige winters in Bordeaux zijn wat warmer dan de verwachte winters in Nederland. Het toekomstige winterklimaat in Nederland gaat meer lijken op dat van de Powlakte in Noord- Italië (Milaan-Venetië) met een continentale invloed.

Niettegenstaande de mogelijke bezwaren tegen dit gebruik van geografische analogieën, menen we dat deze vergelijking de gedachtevorming over de belangrijkheid van klimaatverandering voor verschillende sectoren kan vergemakkelijken: is het denkbaar om in de komende 40 jaar een sector zo aan te passen dat deze ook in zo'n gebied goed kan functioneren?

De belangrijkste beperking die de geografische analogie met zich meebrengt is de ligging in de Rijn/Maas delta van Nederland. Daarmee zijn de best bekende, en voor Nederland belangrijke, directe gevolgen van klimaatverandering zijn die voor de waterhuishouding en de zeespiegelstijging.

Voor het waterbeheer is er grote zekerheid dat:

- *De zeespiegel verder zal stijgen;*
- *De afvoeren van de grote rivieren in de winter zullen toenemen en daarmee de kans op extreem hoge waterstanden en overstromingen;*
- *De afvoeren in de zomer zullen afnemen en daarmee de kans op extreme lage afvoeren en waterstanden; en*
- *Regionaal en lokaal door incidentele extreme neerslag de kans op wateroverlast zal toenemen en periodes met droogte langer en intenser zullen worden.*

A.3 Belangrijkste geïdentificeerde adaptatiestrategieën

Binnen het project de routeplanner is een deelstudie uitgevoerd naar mogelijke adaptatiestrategieën en maatregelen om Nederland robuust te maken tegen een veranderend klimaat. Van de in totaal 96 geïdentificeerde strategieën en maatregelen hebben er 31 betrekking op water. In tabel A-2 zijn ze geordend van klein naar groot op uitvoerbaarheid.

Tabel A-2 Overzicht van adaptatie maatregelen en strategieën geordend naar relevantie (v. Ierland et al, 2006)

nr	Adaptatie optie omschrijving
53	Abandoning of the whole of low-lying Netherlands
52	Reclamation of (part of) southern North Sea
62	De-salinization
61	Artificial reefs along the coastline & development nature conservation values
63	Reduction salt water tongue
69	Private insurances against inundations and/or drought related damages
58	Protection of vital objects
59	Protection of vital infrastructure
42	Moving powerplants to coast (cooling water)
47	Reconnecting water systems in Delta area (e.g. Volkerak Zoommeer and Oosterschelde)
45	Allow transgression of sea in wide dune areas, allow wash over of dikes
44	Compartimentation of low-lying parts of the Netherlands
54	Increase sand suppletions along coast
49	Higher water level IJsselmeer
60	Enhancing capacity of sluices and weirs
70	Reduce wastewater discharge during drought periods

nr	Adaptatie optie omschrijving
43	Spatial planning of locations for power plants (nuclear in particular)
51	Relocation of fresh water intake points
56	Adapted forms of building and construction
57	Adaptation of highways, secondary dikes to create compartments
64	Stimulate economic activity in other parts (eastern and northern) of the Netherlands
46	Widening the coastal defence area (in combination with urbanisation and nature)
67	Creating public awareness
55	Re-enforcement of dikes and dams, including 'weak spots'
48	Fresh water storage to flush brackish water out during dry periods
50	Maintain higher water table to prevent salt water intrusion
66	Evacuation plans
68	New institutional alliances
40	"Deal with water differently", "Water management 21st century" - water storage and water retention
41	Risk based allocation policy
65	Risk management as basic strategy

Tabel A-3. Overzicht van adaptatie maatregelen en strategieën geordend naar uitvoerbaarheid (v. Ierland et al, 2006)

nr	Adaptatie optie omschrijving
53	Abandoning of the whole of low-lying Netherlands
52	Reclamation of (part of) southern North Sea
62	De-salinization
61	Artificial reefs along the coastline & development nature conservation values
63	Reduction salt water tongue
69	Private insurances against inundations and/or drought related damages
58	Protection of vital objects
59	Protection of vital infrastructure
42	Moving power plants to coast (cooling water)
47	Reconnecting water systems in Delta area (e.g. Volkerak Zoommeer and Oosterschelde)
45	Allow transgression of sea in wide dune areas, allow wash over of dikes
44	Compartmentation of low-lying parts of the Netherlands
54	Increase sand suppletions along coast

49	Higher water level IJsselmeer
60	Enhancing capacity of sluices and weirs
70	Reduce wastewater discharge during drought periods
43	Spatial planning of locations for power plants (nuclear in particular)
51	Relocation of fresh water intake points
56	Adapted forms of building and construction
57	Adaptation of highways, secondary dikes to create compartments
64	Stimulate economic activity in other parts (eastern and northern) of the Netherlands
46	Widening the coastal defence area (in combination with urbanisation and nature)
67	Creating public awareness
55	Re-enforcement of dikes and dams, including 'weak spots'
48	Fresh water storage to flush brackish water out during dry periods
50	Maintain higher water table to prevent salt water intrusion
66	Evacuation plans
68	New institutional alliances
40	“Deal with water differently”, “Water management 21st century” - water storage and water retention
41	Risk based allocation policy
65	Risk management as basic strategy

Op grond van de ordening blijkt dat een risicobenadering als meest haalbare en tegelijkertijd meest relevant wordt gezien.

B Hoogwater richtlijn

De Europese Commissie heeft begin 2006 het initiatief genomen tot het opstellen van de ‘Richtlijn van het Europees Parlement en de Raad over overstromingsbeoordeling en –beheer’: de ‘Hoogwater Richtlijn’. De richtlijn is opgesteld omdat (1) zowel omvang als frequentie van de overstromingen in de toekomst waarschijnlijk zullen toenemen en (2) de gebieden met een overstromingsrisico kwetsbaarder worden door een toenemend aantal inwoners en toenemende economische activa die er gevestigd zijn.

De richtlijn moet ervoor zorgen dat ‘overstromingsgerelateerde risico’s voor de gezondheid van de mens, het milieu, de infrastructuur en de eigendommen worden verminderd en beheerd’.

Status van de Hoogwater Richtlijn

Op het moment van schrijven (medio oktober 2006) is er nog geen definitieve versie van de Hoogwater Richtlijn. De Europese Commissie heeft in januari 2006 een eerste versie voorgelegd aan de Raad van de Europese Unie en aan het Europees Parlement. Beide instituties hebben aanpassingen voorgesteld. Pas als overeenstemming is bereikt over een uiteindelijke versie en daarmee door de drie genoemde instituties is ingestemd, treedt de richtlijn in werking. Het is onzeker wanneer dit zal gebeuren; bronnen in Brussel menen te weten dat dit nog vóór het einde van 2006 het geval kan zijn. De lidstaten van de EU moeten dan binnen twee jaar de verplichtingen die eruit volgen, opnemen in hun eigen wet- en regelgeving.

Omdat de drie versies van de richtlijn in grote lijnen hetzelfde zijn, zal voor dit hoofdstuk worden uitgegaan van de eerste versie: die van de Europese Commissie van 18 januari 2006.

Risicobenadering

De Hoogwaterrichtlijn heeft als doel om het overstromingsrisico te beheren en te verminderen. Met risico wordt hier bedoeld: het product van (1) de kans van voorkomen van een overstroming en (2) de te verwachten schade die daarvan het gevolg is.

Verplichtingen voor de lidstaten

De lidstaten zijn verplicht tot het opstellen van drie ‘producten’:

- Een voorlopige overstromingsrisicobeoordeling. Hierbij wordt een eerste inschatting gemaakt van de omvang van het risico voor stroomgebieden en deelstroomgebieden. Daarvoor moet onder andere worden beoordeeld wat de kans op toekomstige overstromingen is en moet worden voorspeld wat de geschatte gevolgen van die overstromingen zijn;
- Overstromingsrisicokaarten. Op deze kaarten wordt aangegeven wat bij verschillende overstromingstypen de voorspelde waterdieptes en stroomsnelheden zijn en waar zich oevererosie en puinstroomafzettingen kunnen voordoen. Daarnaast moeten kaarten een beeld geven van de potentiële overstromingsgerelateerde schade: het aantal potentieel

betrokken inwoners, de potentiële economische schade in het gebied en de potentiële milieuschade. De kaarten samen geven dan een indruk van het overstromingsrisico; en

- Overstromingsrisicobeheerplannen. In de overstromingsrisicobeheerplannen leggen de lidstaten vast wat de beschermingsniveaus moeten zijn voor stroomgebied, deelstroomgebied en kustgebied. Met deze beschermingsniveaus moeten de overstromingsrisico's worden verminderd. Ook bevatten de overstromingsrisicobeheerplannen maatregelen die ervoor moeten zorgen dat het gewenste beschermingsniveau bereikt wordt.

Hoogwater Richtlijn en klimaatverandering

Klimaatverandering en de daaraan gerelateerde mogelijke vergroting van overstromingsrisico's is één van de aanleidingen geweest om de richtlijn op te stellen. De mogelijke gevolgen van klimaatverandering moeten worden meegenomen bij de opstelling van de kans op overstromingen in de 'voorlopige overstromingsrisicobeoordeling'. Daarbij moet worden uitgegaan van 'hydrologische gegevens, overstromingstypes en de verwachte impact van de klimaatverandering en de tendensen in grondgebruik.'

Stroomgebiedsbenadering

Eén van de redenen om een "Europese" richtlijn op te stellen is dat hoogwater zich niet laat beïnvloeden door staatsgrenzen en dat daarom een stroomgebiedsbenadering effectief kan zijn bij de reductie van hoogwaterrisico's. Nederland ligt in vier stroomgebieden: dat van de Eems, Rijn, Maas en Schelde. Geen van deze stroomgebieden ligt in Nederland alléén en daarom zal vermindering van het overstromingsrisico met de buurlanden besproken moeten worden.

Implementatie in Nederland

Voor de toepassing van de Hoogwater Richtlijn wordt gebruik gemaakt van de regelingen met betrekking tot de 'administratieve regelingen binnen de stroomgebiedsdistricten' die zijn opgesteld voor de Kader Richtlijn Water. Voor de implementatie van de Hoogwater Richtlijn is derhalve de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat uiteindelijk verantwoordelijk.

Voor de implementatie van de Kader Richtlijn Water is er niet voor gekozen om 'nieuwe' stroomgebiedsbeheersorganisaties op te zetten, maar om de verplichtingen en verantwoordelijkheden bij bestaande overheden neer te leggen. Het is niet ondenkbaar dat een aantal van de verplichtingen door provinciale bestuurders, kwaliteitsbeheerders, kwantiteitsbeheerders en gemeentebesturen uitgevoerd gaan worden om vervolgens de resultaten daarvan aan de Staatssecretaris te overleggen.

C Beleidsinstrumenten Verkeer en Vervoer

Binnen het Ministerie van Verkeer en Waterstaat wordt vooral praktisch met emissie reductie door Verkeer en Vervoer omgegaan. V&W speelt een kleine rol in de klimaatdiscussie tot nu toe.

Actie	Welk departement is hoofdverantwoordelijk?	Welke andere departementen zijn (het meest) betrokken?
Minder CO₂-emissies door wegverkeer		
9 Gericht op het streefpercentage van 2% verricht het kabinet een uiterste inspanning om met ingang van 2006 een stimuleringsregeling voor biobrandstoffen in te voeren.	Financiën	VROM, V&W, EZ, LNV
10 Nederland zal pleiten voor verlenging van de EU-convenanten met de auto-industrie over de CO ₂ -uitstoot van personenauto's. Als doelstelling voor dit nieuwe convenant houdt Nederland vast aan de doelstelling van 120 gram/km in 2012. Als de industrie geen verdere aanpak met convenanten wenst of indien convenanten onvoldoende effectief blijken te zijn, moeten er (wellicht verhandelbare) EU-normen komen. Tevens is Nederland voor een EU-aanpak voor bestelauto's.	VROM	V&W
Actie		
Welk departement is hoofdverantwoordelijk?		
Welke andere departementen zijn (het meest) betrokken?		
11 Het kabinet gaat bekijken hoe de aankoopbelasting (BPM) voor een deel afhankelijk kan worden gemaakt van de zuinigheid van personenauto's, met het oog op invoering per 1 januari 2006. Randvoorwaarde hiervoor is budgetneutraliteit. Onderzocht wordt of het mogelijk is om hybride auto's en auto's op waterstof, die aan bepaalde eisen voldoen, voor langere tijd vrij te stellen van BPM.	Financiën	VROM, V&W, EZ
12 Het kabinet zal zich er voor inzetten dat in de EU alle nieuwe auto's van brandstofbesparende in-car instrumenten worden voorzien, zoals een boordcomputer met brandstofverbruiksmeter.	VROM	V&W
13 Een brandstofbesparende rijstijl (Het Nieuwe Rijden) wordt een verplicht onderdeel van het praktijkexamen voor de personenauto. In 2004 gaat een mediacampagne van start om meer bekendheid te geven aan de brandstofbesparende rijstijl Het Nieuwe Rijden.	V&W	VROM
14 Om aan de EU-richtlijn voor zwavelvrije brandstoffen te voldoen zal het kabinet er door middel van een accijnsdifferentiatie voor zorgen dat in 2005 zwavelvrije diesel op de markt beschikbaar komt. Zwavelvrije brandstoffen zijn nodig om bepaalde typen zuinige en schone auto's mogelijk te maken.	Financiën	VROM
15 Het kabinet zal, in overleg met de Europese Commissie, onderzoeken of het voor CO ₂ -reductie op lange termijn mogelijk is dat de sector verkeer gaat deelnemen aan het EU-handelssysteem voor CO ₂ . Hierbij wordt gedacht aan een emissiehandelssysteem met een CO ₂ -plafond voor brandstofleveranciers.	VROM	V&W

Tabel C-1 Acties om de CO₂ emissies van het wegverkeer te beperken (bron Nota verkeersemissies, VROM, 2004).

De onderstaande beleidsinstrumenten Verkeer en Vervoer zijn in 2003 geëvalueerd. (bron PricewaterhouseCoopers, 2004)

Vigerende instrumenten t/m 2003	Categorie
ACEA-convenant (a)	
Energie label en energiepremie	(a)
Versterkte handhaving snelheidlimieten	(b)
Het Nieuwe Rijden	(a)
Belastingmaatregelen	(b)
CO ₂ -reductieplan personenvervoer	(a)
CO ₂ -reductieplan goederenvervoer	(a)
Ruimtelijke Ordening en Vervoer (ROV)	(b)
Demonstratieprojecten Mobiele Bronnen (DEMO)	(b)
Energiebesparing in Transport (EBIT)	(b)
Transactie Modal Shift (TMS)	(a)
Mobiliteitsmanagement	(b)
Stiller Schoner Zuiniger	(b)
Energie Investeringsaftrek	(a)
Rationeel Energieverbruik Verkeer en Vervoer	(b)
Koop Zuinig, Rij Zuinig	(b)
Transportbesparing	(b)
Accijnsbeleid/brandstofmix	(c)
Mobiliteitsbeleid	(c)
Reductieplan Overige broeikasgassen	(b)
Gasvormige en vloeibare energiedragers (GAVE)	(b)

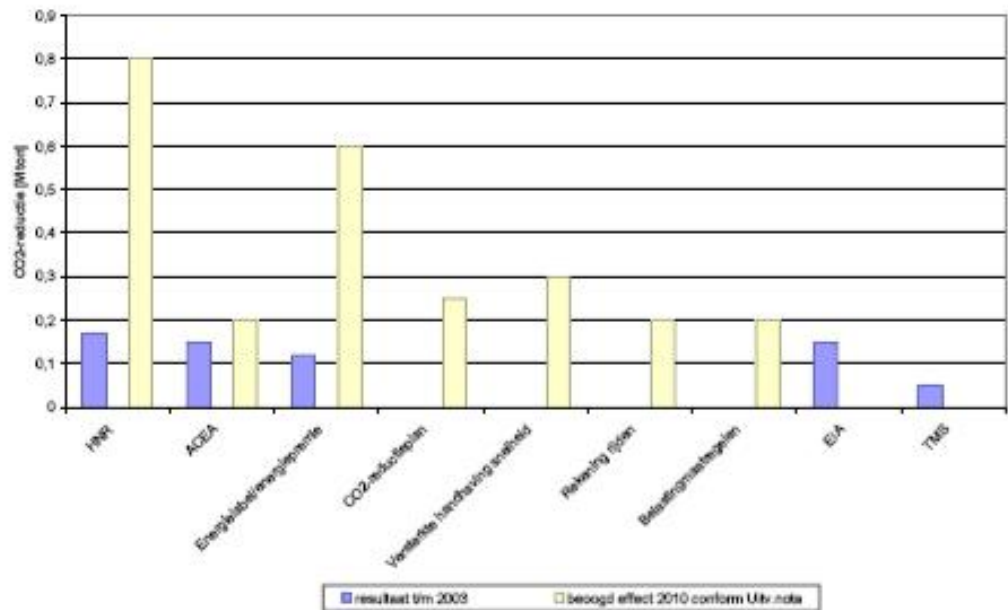
(a) instrumenten, direct of indirect gericht op CO₂-reductie in het Verkeer en Vervoer, waarbij kwantitatieve inschattingen mogelijk zijn gebleken op basis van beschikbare informatie;

(b) instrumenten, direct of indirect gericht op CO₂-reductie in het Verkeer en Vervoer, waarbij geen kwantitatieve inschattingen mogelijk zijn gebleken op basis van beschikbare informatie; en

(c) instrumenten, niet primair gericht op CO₂-reductie, maar die daar wel een significant effect op hebben.

Tabel C-2 Door PricewaterhouseCoopers geëvalueerde beleidsinstrumenten Verkeer en Vervoer

In figuur C-1 zijn de beoogde reducties voor 2010 weergegeven, samen met de in 2003 gerealiseerde reducties.



Figuur C-1 Overzicht van de voor 2010 beoogde en in 2003 gerealiseerde emissie reducties voor de verschillende beleidsinstrumenten Verkeer en Vervoer

Instrument	Beoogde effect in 2010 (Mton)
EU-afspraken zuinige auto's (ACEA-convenant)	0-0,4
CO ₂ -differentiatie BPM (Energie label/Energiepremie)	0,6
Versterkte handhaving snelheidslimieten	0,3
Bevordering in-car instrumenten (Het Nieuwe Rijden)	0,5
Rekening Rijden ²	0,2
Belastingmaatregelen ³	0,1-0,3
Verhoging bandenspanning (Het Nieuwe Rijden)	0,3
Stimuleringsregeling projecten verkeer en vervoer (CO ₂ reductieplan)	(CO ₂ -
	0,2 – 0,3
Totaal	2,2 – 2,9 Mton

Tabel C-3 Overzicht van beoogde emissie reducties in 2010

Instrument	Vertaling van waargenomen effect naar beleidseffect	Reductie dankzij beleid in 2003 (Mton)
Het Nieuwe Rijden	De monitoring richt zich expliciet op HNR, wij hebben geen aanwijzingen gevonden dat andere (autonome) ontwikkelingen een rol gespeeld hebben in de verandering van het rijgedrag. De volledige reductie lijkt toe te schrijven aan HNR.	0,12-0,23
Het convenant met automobiel-fabrikanten	Tabel 3 toont een reductie van 0,3 Mton. De vraag is vooral wat de autonome ontwikkeling zou zijn geweest. In de periode 1990-2000 is er vrijwel geen verbetering van de energie-efficiency geweest door de keuze voor zwaardere auto's. Daarentegen ging het scenario dat aan de uitvoeringsnota ten grondslag lag, uit van een autonome ontwikkeling, die ongeveer gelijk was aan die van het convenant. Als daar vanuit wordt gegaan, heeft het convenant geen extra reductie bewerkstelligd. Daarmee ontstaat de aangegeven range.	0-0,3
Het energielabel en energiepremie	De monitoring wijst op een verband tussen aanschaf van A/B-label auto's en met name de energiepremie. Dit wordt wellicht nog het meest duidelijk geïllustreerd door de terugval van de reductie na het afschaffen van de energiepremie.	0,12
Transactie Modal Shift	De monitoring vindt plaats op projectniveau. Uit interviews met marktpartijen is twijfel naar voren gekomen of de genoemde projecten niet evengoed van de grond zouden zijn gekomen zonder TMS. Het is daarmee niet zeker of de volledige reductie is toe te schrijven aan TMS.	0 - 0,1

Tabel C-4 Overzicht van emissie reductie in 2003 voor de verschillende beleidsinstrumenten (PWC, 2004)

Een duidelijke overall beleid op het gebied van CO₂ emissiereductie in transport en vervoer lijkt te ontbreken. In de Nota Mobiliteit is er pas in hoofdstuk zeven aandacht voor de relatie tussen Mobiliteit en Broeikasgas emissies. De onderstaande projecten krijgen in verschillende Verkeer en Vervoer documenten aandacht:

Platform duurzame mobiliteit

Het platform Duurzame Mobiliteit werkt aan een transitie naar duurzame mobiliteit. De huidige technologie en brandstoffen voor wegverkeer kunnen nog sterk worden verbeterd. De autoindustrie is hier inmiddels mee aan de slag. Daarnaast zijn er voor de toekomst verschillende opties voor nieuwe aandrijfsystemen, brandstoffen en energiebronnen voor toepassing in de transportsector. Uit economisch oogpunt is het nodig om tot een levensvatbaar portfolio van de meest veelbelovende opties te komen op basis van de bijdrage aan onder meer emissiereductie, energiediversificatie, innovatiepotentieel, kansen voor economische ontwikkeling en kosteneffectiviteit. Sommige opties zijn al bijna klaar voor de markt als subsidies of belastingvoordelen worden geboden, terwijl andere nog in de onderzoek- en demonstratiefase zijn. Het platform concentreert zich op de versnelde marktintroductie van duurzame brandstoffen en voertuigtechnologie, vooral op commercieel haalbare mogelijkheden voor Nederland in de komende twee tot vier jaar.

Nieuwe Rijden

Dit programma wil een brandstofbesparende rijstijl bevorderen (eerder opschakelen, constante snelheid aanhouden en dergelijke). Brandstofbesparende in-car-instrumenten, zoals een boordcomputer met brandstofverbruikmeter, zijn daarbij behulpzaam. Het kabinet zet zich ervoor in dat in de EU alle nieuwe auto's daarmee worden uitgerust. Het kabinet zet eveneens in op verdere 'vergroening' van de autobelastingen. Tot slot leidt ook gedeeld autogebruik (het zogenaamde autodata) tot minder emissies.

Projecten via SenterNovem

SenterNovem stimuleert in opdracht van het ministerie van Verkeer en Waterstaat gemeenten, provincies en regio's die met integraal ontwerpen op het gebied van ruimtelijke ordening en vervoer aan de slag gaan. Zij kunnen subsidie aanvragen voor de studie. Voorwaarde is dat zij daarbij de effecten van verschillende ontwerpvarianten op de uitstoot van CO₂ door het verkeer bekijken.

Verder subsidieerde V&W een aantal projecten (66 in totaal) via SenterNovem om tot emissiereducties te komen in het personen en goederen vervoer. Volgens de verslaglegging in het projectenboek van SenterNovem bedraagt de totaal bereikte CO₂-emissie reductie 161.366 ton CO₂ per jaar.

- Waarvan in het goederenvervoer: 50.481 ton per jaar; en
- Waarvan in het personenvervoer: 110.995 ton per jaar.

GOEDERENVERVOER		PERSONENVERVOER	
PROJECT	AANTAL	PROJECT	AANTAL
<i>Schonere technologie</i>	17	<i>Schone voertuigen</i>	6
<i>Logistieke efficiency</i>	15	<i>Efficiency in vervoer</i>	9
<i>Modal shift</i>	8	<i>Alternatieven voor de eigen auto</i>	11
<i>Totaal</i>	40	<i>Totaal</i>	26

Tabel C-5. Overzicht van aan emissie reductie gerelateerde SenterNovem projecten

D Mitigatiebeleid

In het hoofdstuk Mitigatie wordt gesteld dat er een risico bestaat dat Nederland niet de Kyoto doelen haalt, omdat een aantal door Nederland voorgedragen projecten voor JI en CDM mogelijk niet goedgekeurd worden. Indien dit het geval zou zijn, ligt het voor de hand dat het beleid op het gebied van verkeer en vervoer als eerste onder vuur komt te liggen. Ook wordt gesteld dat het V&W beleid op het gebied van de mitigatie niet als krachtig worden gezien. Een aantal genoemde aanbevelingen en zwaktes/bedreigingen zijn gerelateerd aan deze stellingname.

In deze bijlage geven we wat meer informatie over de bevindingen waarop e.e.a. is gebaseerd.

D.1 Onzekerheid in het halen van de Kyotodoelen

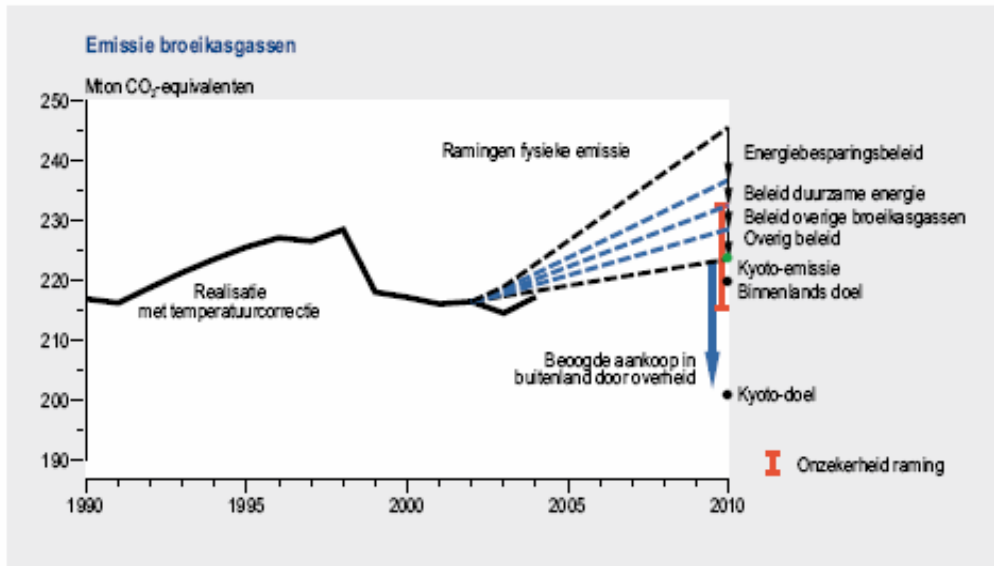
De kans op het halen van het Kyoto doel wordt in de Milieubalans 2006 samenvatting geschat rond de 33% (tabel 1, p 10). In het hoofdstuk 2 Klimaatverandering wordt in de samenvatting de verwachting uitgesproken dat Nederland een van de landen van de EU-15 is die hun doelstelling zullen halen. Echter ook gesteld wordt (p 41):

- *De Nederlandse broeikasgasemissies in 2010 bedragen op basis van het vastgestelde beleid naar verwachting 224 Mton, mits het CO₂-emissieplafond voor de industrie en energiesector na 2007 wordt afgeleid van hun streefwaarde. Daarmee wordt het binnenlandse Kyoto-doel met circa 2 Mton overschreden. De onzekerheidsmarge rond de raming voor 2010 bedraagt -8 tot +9 Mton (Milieubalans 2006, p41).*
- *Het bereiken van de taakstellingen voor de aankoop van CO₂-reducties in het buitenland is niet zeker. Door toenemende vraag naar JI- en CDM-projecten van andere landen staat nog niet vast dat Nederland op tijd voldoende projecten kan contracteren. Daarnaast is het onzeker of de gecontracteerde projecten voldoende emissiereducties zullen opleveren.*

Voor wat betreft de verwachte korte termijn ontwikkelingen 2008-2012 (p 51):

De Commissie oordeelt dat twaalf lidstaten, waaronder Nederland, niet op schema liggen om aan hun Kyotoverplichting te voldoen, en wil dat deze landen in de tweede emissiehandelperiode minder CO₂- rechten toewijzen dan in de eerste periode. Nederland gaat, net als in het eerste allocatieplan, in het nieuwe allocatieplan vooralsnog uit van de huidige streefwaarde voor de industrie en energiesector.

De onderstaande figuur illustreert de onzekerheid (p 56)



Figuur 2.3.2 Emissie van broeikasgassen in Nederland, 1990-2010.

Op grond van *geplande* aankopen van buitenlandse emissierechten stelt EZ echter dat dit oordeel onterecht is (p51).

⇒ **Het is derhalve onduidelijk in hoeverre Nederland de Kyoto doelstellingen zal weten te halen. Deels lijkt dit te komen door een verschil van inzicht in hoeverre geplande aankopen van emissierechten meegenomen mogen worden in de verwachtingen.**

(Noot, niet meegenomen in de beschouwingen tot dusver) Op grond van de nieuwste raming van de Europese commissie (27 Oktober, 2006) waarin ze verwacht dat Nederland aan Kyoto gaat voldoen lijkt het erop dat de Europese commissie het standpunt van EZ heeft overgenomen (www.nu.nl). Dit zou betekenen dat er geen reductie in de emissieruimte komt.

D.2 Beleid om de uitstoot van CO₂ door het verkeer te beperken

Ontwikkelingen en verwachtingen

De milieudruk in Nederland is de laatste jaren steeds verder afgenomen, ondanks de groei van de economie (BBP). Dit is voornamelijk veroorzaakt doordat bedrijven schoner zijn gaan produceren. Door toename van de consumptie nam de CO₂-emissie echter toe. Vooral de toegenomen bestedingen aan mobiliteit leidden tot hogere CO₂-emissie door consumenten: ze reden meer kilometers in zwaardere auto's. De technologische verbetering in het productieproces was onvoldoende om de toenemende milieudruk, door de consumptiegroei, te compenseren (Milieubalans 2006, p9).

Onlangs zijn in het kader van de studie Welvaart en Leefomgeving (WLO) nieuwe cijfers beschikbaar gekomen voor de CO₂-emissies van de sector verkeer en vervoer (CPB/MNP/RPB, 2006). Daaruit blijkt dat de verkeersemisies in het Global Economyscenario in 2010 1,8 Mton hoger zijn dan in de Milieubalans 2005 werd aangenomen, ondanks het feit dat er in de nieuwe raming – anders dan in de Milieubalans 2005 - wordt verondersteld dat er in 2010 2% biobrandstoffen wordt bijgemengd. De toename ten opzichte van de vorige raming wordt vooral veroorzaakt doordat de CO₂-uitstoot per kilometer van personenauto's zich minder gunstig ontwikkelt dan voorheen is aangenomen (Milieubalans 2006, p58).

=> Het doel zoals nog gesteld in de Nota verkeersemisies (VROM, 200x) om de emissies onder de 38 Mton te houden (per 2005 opgehoogd naar 38.7), wordt daarmee niet gehaald.

Effectiviteit beleid

De bijlage 6 van Milieubalans 2006 geeft voor transport de volgende gegevens voor de effecten van het beleid (in Mton reductie)

<i>Cluster</i>	<i>gas</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Effect 2000 t.o.v. 1990</i>	<i>Verwacht Effect 2010 t.o.v. 2000</i>
<i>Energie-efficiëntieverbetering personenauto's door technische maatregelen</i>	<i>CO₂</i>	<i>ACEA</i>	<i>0</i>	<i>0,4</i>
<i>Energie-efficiëntieverbetering personenauto's doorverbetering rijgedrag</i>	<i>CO₂</i>	<i>Het Nieuwe Rijden, versterkte handhaving snelheidslimieten in-car instrumenten</i>	<i>0 *</i>	<i>0,9</i>
<i>Beleid gericht op minder transportvraag</i>	<i>CO₂</i>	<i>REV, EBIT, transactie, ketenmobiliteit, transportpreventie</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Overig beleid</i>	<i>CO₂</i>	<i>Accijns, CO₂ reductieprogramma, personenvervoer</i>	<i>1,2</i>	<i>0,1</i>

* Volgens informatie van DGTL/PV was effect in 2005 0.5 Mton (pers. comm). RAI Voorrang, november 2006 meldt in een interview met de projectleider van het Nieuwe Rijden dat het effect van ander rijgedrag in 2005: 0.56 Mton was. Hiervan kon 0.32 Mton toe worden geschreven aan het nieuwe rijden. Het meest recente formele evaluatie rapport dat gevonden is, is het PWC rapport waarin een reductie van 0.12-0.23 Mton werd geschat. Een eerder evaluatierapport stamt uit 2002, NOVEM.

Internationaal overleg

DGTL is actief in VN-kader (ICAO en IMO), echter deze fora hebben een eigen dynamiek. Inzet in deze fora verloop bij de gelijke inzet beduiden langzamer dan in EU-kader of op nationaal gebied. De resultaten echter hebben een mondiaal effect, zijn dus m.n. voor klimaat vele male effectiever dan op kleinere schaal!

Biobrandstoffen

De toepassing van Biobrandstoffen staat na de klimaatconferentie van Nairobi ter discussie. Veel van deze biobrandstoffen zijn afkomstig van oliepalmplantages. Deze palmolieindustrie levert een grote bijdrage aan de ontbossing en drainage van veengebieden in Z.O Azie. Een geschatte 25% van de plantages is op veen. Productie van een ton palmolie leidt naar schatting tot een emissie van 10-30 ton CO₂. Hierbij is het effect van de bosbranden nog buiten beschouwing gelaten. Het toenemend gebruik van palmolie als biobrandstof draagt dus bij aan een toenemende uitstoot van broeikasgassen. Bij de evaluaties van biobrandstoffen is het beheer van deze plantages tot nog toe buiten beschouwing gelaten. Dit zou nadelige gevolgen kunnen hebben op de beoordelingen van de CO₂ effecten van CDM projecten (extra emissies i.p.v. minder emissies).

Verantwoordelijkheden emissies verkeersbeleid

De verantwoordelijkheid voor de emissiereducties in het verkeer ligt volgens de evaluatie nota klimaatbeleid 2005, bij zowel VROM als V&W. Volgens de beleidsnota verkeersemissies worden verantwoordelijkheden voor acties ten aanzien van de emissiereductie echter bij VROM, V&W, Financien en EZ neergelegd (zie bijlage C, tabel C-1). In deze nota lijkt V&W slechts hoofdverantwoordelijkheid te hebben voor de implementatie van het *Nieuwe Rijden*. Verder heeft V&W een hoofdverantwoordelijkheid om zich in te zetten om in VN-verband (IMO) te komen tot verplichtende en mogelijk marktconforme instrumenten voor reductie van broeikasgassen door de zeescheepvaart. In andere acties is V&W een (meest) betrokken Ministerie.

=> Dit geeft de indruk dat hoewel V&W verantwoordelijkheid draagt voor het emissiebeleid vanuit Verkeer en Vervoer, over maar weinig beleidsinstrumenten de regie voert.

Evaluatie van het beleid

PricewaterhouseCoopers concludeert

- dat in de periode 1999-2003 er voor het klimaatbeleid in de sector Verkeer en Vervoer sprake was van een spreiding van verantwoordelijkheden over meerdere departementen en instrumentontwikkeling en uitvoering veelal bottom-up plaatsvond.
- dat er voor de diverse instrumenten veel informatie beschikbaar was, al bleek het moeilijk om informatie te vinden over de rol die het instrument heeft gespeeld in het bereiken van de gesignaleerde effecten. Ook is er nog een grote diversiteit in de wijze waarop de resultaten worden gepresenteerd.

- zij van een beperkt aantal ingezette instrumenten daadwerkelijk een geschat CO₂-reductie-effect konden berekenen, t/m 2003 gezamenlijk circa een halve Mton. Dit betrof grotendeels instrumenten die gebaseerd zijn op vrijwillige maatregelen. Ze stelden vast dat dit weliswaar in lijn met de doelstelling was, maar dat het tevens betekende dat er maar een beperkte zekerheid over de daadwerkelijk te bereiken reducties was.

=> De ingezette instrumenten geven onzekerheid in hoeverre de doelen bereikt gaan worden. Het grootste effect (0.9) moet nog worden gehaald uit Het nieuwe rijden waarvan het huidige effect rond de 0.5 Mton in 2005 wordt geschat.

Mobiliteitsnota en inventarisatie via internet

In de nota mobiliteit komen de CO₂ verkeeremissies in hoofdstuk 7 aan bod als onderdeel van duurzame leefomgeving. Hierin wordt geschetst welke richtingen V&W bewandelt om te voldoen aan het streefdoel 38 Mton in 2010. Ook staat aangegeven dat met via de EU tot afspraken wil komen omtrent de emissies van zee en luchtvaart. Concrete maatregelen worden echter niet uitgewerkt dit in tegenstelling tot de NO_x problematiek. Er is geen discussie over het al dan niet halen van de streefwaardes.

Zoeken via internet op trefwoorden en combinaties van trefwoorden zoals *verkeer*, *verkeeremissie*, *klimaatverandering*, *CO₂ emissie verkeer etc.*, leiden naar RIVM-MNP, VROM of SenterNovem. Een overall beleid met behaalde doelen, verwachtingen konden we niet vinden.

In de concept nota Internationale strategie verkeer en waterstaat 2006- ontbreekt een evaluatie van de stand van zaken op het gebied van de verkeeremissies. Ook krijgt de vaststelling dat de emissie in 2004 al groter was dan het streefdoel voor 2010 (Milieubalans, 2006) geen aandacht.

=> Het lijkt erop dat emissiebeleid op het gebied van verkeer lijkt geen grote aandacht heeft bij V&W. Indien dit wel grote aandacht heeft, kan de communicatie hiervan beter.

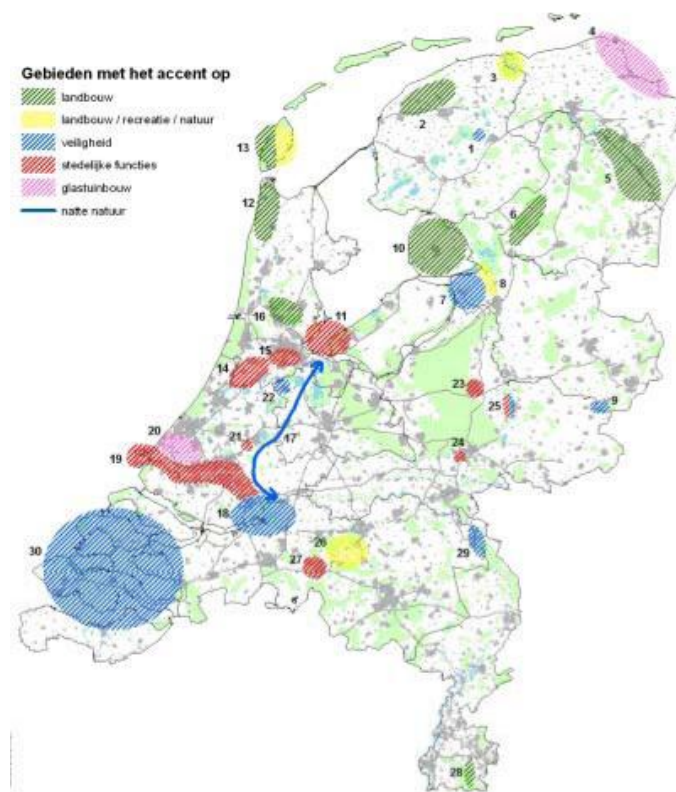
E Routeplanner Case studies en Hot spots

Gebieden waar mogelijke synergie kan optreden zijn onderzocht in het Routeplanner-Hot Spots project. Hierin zijn een aantal zogenaamde case studies onderzocht. Een casestudie wordt aangemerkt als een Hot Spot als het een gebied betreft waar klimaatverandering een belangrijke invloed heeft of zal krijgen op het gebruik van de ruimte. Tegelijkertijd is er sprake van planologische of andere ontwikkelingen, die de ruimtelijke inrichting beïnvloeden. In een casestudie worden toekomstige klimaatontwikkelingen bestudeerd en worden ofwel bestaande plannen getoetst op klimaatbestendigheid, ofwel klimaatbestendige toekomstscenario's opgesteld. De casestudie of Hot Spot heeft een handelingsperspectief en mondt bij voorkeur uit in het uitvoeren van maatregelen, die leiden tot een klimaatbestendige toekomst. De tijdshorizon waarmee in een casestudie of Hot Spot rekening wordt gehouden ligt tussen 2050 en 2100.

V&W zou de regie kunnen nemen om voor een van de case studies geïdentificeerd als Hot Spot in het Routeplanner project een inrichtingsplan te ontwikkelen waarbij natuur, wonen, mobiliteit en veiligheid tegen overstromen zoveel mogelijk klimaatbestendig worden ingevuld.

Deze case studies lenen zich in het bijzonder om via ontwikkelplannen tot verbeterde samenwerking te komen.

Figuur 1 Ligging van case studies en Hot Spots (zie ook tabel 7)



Nummer	Provincie	Naam	Hotspot	Water	Veiligheid	Natuur	Landbouw	Stedelijk gebied	Wonen	Milieu / Leefklim.	Recreatie	Bestuurlijk/ proces
1	Fr	Nieuwe meer bij Oudega		x		x					x	
2	Fr	Verzilting Noordwest Fryslân		x			x					
3	Fr/Gr	Lauwersmeer		x	x	x	x				x	
4	Gr	Eemsdelta		x	x	x	x		x			
5	Gr/Dr	Veenkoloniën		x		x	x				x	
6	Dr	Het beekdal Oude Vaart		x			x					
7	Ov	Kampen - IJsseldelta	x	x	x	x			x		x	
8	Ov	Het Zwarte Water		x	x	x					x	
9	Ov	Het Lankheet		x		x	x					
10	Fl	Noordoost polder		x		x	x				x	
11	Fl/NH	Verstedelijking IJmeer	x	x	x	x		x	x			
12	NH	De kop van Noord-Holland		x	x	x						x
13	NH	Texel		x	x	x	x					x
14	NH	Haarlemmermeer	x	x			x		x	x	x	
15	NH	Amsterdam Zuid-As	x	x				x	x	x		
16	NH	Waterlanden		x		x	x					x
17	ZH	De Natte As		x		x	x					x
18	ZH	Biesbosch		x		x	x		x			x
19	ZH	Buitendijks Dordt – Hoek	x	x	x			x	x			
20	ZH	Haaglanden/Westland	x	x	x		x		x			x
21	ZH	Zuidplaspolder	x	x	x	x			x			x
22	Ut	Groot Mijdrecht Noord	x	x		x	x		x		x	x
23	Ge	Apeldoorn		x				x	x	x		
24	Ge	Arnhem Meinerswijk / Stadsblokken	x	x	x	x		x	x			x
25	Ge	Sallandse IJssel: groene rivier Zutphen		x	x	x			x		x	
26	NB	Het Groene Woud		x		x	x		x		x	x
27	NB	Tilburg		x			x	x	x	x	x	x
28	Li	Geuldal en omliggend heuvelland		x		x	x				x	
29	Li	Nieuwe rivier Ooijen-Waansum		x	x	x					x	
30	Ze	Deltawateren/Waterdunen		x	x	x	x				x	

Tabel 7 Overzicht van case studies en Hot Spots

De prioritering is als volgt (H=hotspot):

1. Haaglanden/Westland (H)
2. Tilburg
3. Biesbosch
4. Deltawateren/Waterdunen
5. Lauwersmeer
6. Kampen – IJsseldelta (H)
7. Zuidplaspolder (H)
8. Veenkoloniën
9. Arnhem Meinerswijk/ Stadsblokken
10. Sallandse IJssel: groene rivier Zutphen (H)

11. Noordoost polder
12. Buitendijks Dordt – Hoek (H)
13. Waterlanden
14. Amsterdam Zuid-As (H)
15. De kop van Noord-Holland

Voor de eerste drie wordt hier informatie gegeven

Haaglanden/Westland

Haaglanden is een van de meest intensief bebouwde regio's in Zuid Holland. Een onderdeel van Haaglanden is het Westland, een economische pijler. Haaglanden en met name het Westland ondergaat in de komende jaren een ruimtelijk en economisch transformatieproces. De oude glastuinbouw maakt plaats voor nieuw glastuinbouw, woningbouw en een brede groen/blauwe dooradering waardoor het gebied ook aantrekkelijker wordt voor recreatie. Casestudie: toetsing van de regionale structuurvisie aan enkele klimaatscenario's en het geven van suggesties ter verbetering.

Biesbosch

De Biesbosch is een robuust systeem dat nog honderden jaren meekan – ook bij klimaatverandering. Het gebied is extra interessant omdat het tussen twee stedenbanden in ligt. De effecten van klimaatverandering op de regio hebben te maken met zeespiegelstijging, meer neerslag, en veranderende afvoeren. Casestudie: uitwerking en uitvoeren van projecten, die passen binnen een klimaatbestendig en robuust waterhuishoudkundigstelsel

Tilburg

Tilburg ligt in het hogere deel van Nederland. In de regio worden veel kansen gezien voor groei van de recreatiesector. De agrarische sector verandert; er liggen mogelijkheden voor energieteelt. Daarnaast zijn in Tilburg en omgeving nieuwbouw en grootschalige renovaties gepland. Toename van wateroverlast wordt verwacht, evenals verdroging, met name van de vennen. Hogere temperaturen hebben invloed op het woonklimaat. Case-studie: verkenning van een mogelijk klimaatbestendige toekomst met aandacht voor bestuurlijke samenwerking en participatie van bewoners.