

6

KENNIS- AGENDA

OPGAVEN VOOR DE LANGERE TERMIJN



6.1 Beleid vraagt kennis

Leidraad voor onderzoeksprogrammering

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de kennisvragen voor de langere termijn op het gebied van mobiliteit en water. Deze kennisagenda is bedoeld om richting te geven aan zowel de onderzoeksprogrammering van Verkeer en Waterstaat, waaronder het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, als aan het onderzoek van TNO, de grote technologische instituten, universiteiten en andere kennisinstellingen (zie ook paragraaf 6.3 en 6.4).

Voor de totstandkoming van dit hoofdstuk is breed geïnventariseerd¹². Het startpunt van deze inventarisatie was de bijeenkomst van de Kenniskamer VenW in juni 2007. Op basis van de input van de Kenniskamer is vervolgens een literatuurstudie gedaan. Er is steeds maximaal gebruik gemaakt van reeds geformuleerde kennisvragen of thema's, zoals bijvoorbeeld door de Raad voor het Deltaonderzoek en in studies van planbureaus. Daarnaast zijn personen en instanties zowel binnen als buiten VenW (bijvoorbeeld via interviews) geraadpleegd. In oktober 2007 is een aantal workshops gehouden met vertegenwoordigers van VenW en andere overheden (met name VROM) en vertegenwoordigers van kennisinstellingen, het bedrijfsleven en andere maatschappelijke organisaties. Een brede herkenning van de kennisvragen op deze verschillende niveaus, gecombineerd met de relevantie van de vragen voor het geschetste strategisch kader en de Innovatieagenda, is een belangrijke motivering geweest om ze op te nemen in deze agenda.

De kennisagenda bevat de volgende typen kennisvragen:

- *Kennisvragen die nog niet afdoende beantwoord of geadresseerd zijn binnen of buiten VenW.*
- *Kennisvragen waarvan de agendering cruciaal is; het gaat dus om de kennisvragen die verschillende partijen (kennisinstellingen, bedrijfsleven, overheid) als prioritair beschouwen, niet om een volledig overzicht van relevante kennisvragen.*
- *Kennisvragen die betrekking hebben op de opgaven voor de langere termijn (tot ongeveer 2040).*
- *Vragen die via onderzoeksprogrammering kunnen dienen als basis voor onderzoeksopdrachten; de kennisvragen zijn zodanig geformuleerd dat specialisten, kenniswerkers en (beleids) medewerkers binnen en buiten VenW zich aangesproken kunnen voelen. Zij kunnen dan zelf de vertaling maken naar de betekenis voor hun eigen beleids- of wetenschapsterrein en in interactie tussen wetenschap en beleid concrete onderzoeksvragen formuleren.*
- *Kennisvragen die bij voorkeur relevant zijn voor zowel mobiliteit als water. Een belangrijke meerwaarde van de hier geformuleerde kennisvragen is dat ze zijn gegenereerd vanuit een overkoepelende visie: er is steeds gekeken naar welke ontwikkelingen van belang zijn voor zowel mobiliteit als water. Binnen VenW gaat het dan dus met name om kennisvragen die de directoraten-generaal overschrijden. Bij de aanpak van de vragen zal vaak een transdisciplinaire aanpak nodig zijn: het samenwerken van verschillende disciplines, gecombineerd met een koppeling van wetenschappelijke kennis aan de praktijk.*

¹² Een bronoverzicht is op aanvraag beschikbaar bij Verkeer en Waterstaat door een email te sturen aan hedi.poot@minvenw.nl

6.2 Tien vragen van nu voor straks

Deze paragraaf bevat eerst een overzicht van de tien belangrijkste kennisvragen voor de langere termijn. Daarna volgt een behandeling in meer detail, met een toelichting op de vraag en een specificatie in de vorm van deelvragen.

- 1 **Wat betekenen verschuivingen van economische centra, toenemende concurrentie vanuit andere mainports en het streven naar duurzaamheid voor de positie van de mainports? En welke kansen en mogelijkheden bieden deze tendensen voor Nederland (de Randstad) als mainport voor Europa?**
- 2 **Wat betekent de opkomst van de netwerksamenleving voor mobiliteit en water? Hoe kan het overheidsbestuur hierop inspelen in termen van structuren en rollen op alle niveaus?**
- 3 **Wat zijn de ontwikkelingen en mogelijkheden op het gebied van ICT voor mobiliteit en water? Hoe kan het gebruik ervan worden beïnvloed en benut?**
- 4 **Hoe kunnen het watersysteem en de bescherming tegen hoog water in Nederland klimaatbestendig worden ingericht via met name het ruimtelijk beleid en het infrastructuurbeleid?**
- 5 **Wat betekenen de klimaatverandering en de reactie van bedrijven, burgers en overheden daarop voor het mobiliteitssysteem?**
- 6 **Wat betekent energietransitie, de overgang naar een duurzame energievoorziening, voor mobiliteit en water?**
- 7 **Wat betekenen veranderingen in demografie voor het mobiliteitssysteem?**
- 8 **Hoe te komen tot een integrale aanpak bij de verdere ontwikkeling van netwerken met functies op het gebied van zowel mobiliteit als water?**
- 9 **Welke factoren in het gedrag van burgers en bedrijven zijn in belangrijke mate bepalend voor de toekomstige mobiliteits- en waterproblematiek en hoe kunnen deze factoren worden benut?**
- 10 **Hoe kunnen beleidsondersteunende modellen en analysemethoden beter geschikt worden gemaakt om integrale afwegingen tussen economie, leefomgeving en veiligheid te ondersteunen?**

Kennisvraag 1

Wat betekenen verschuivingen van economische centra, toenemende concurrentie vanuit andere mainports en het streven naar duurzaamheid voor de positie van de mainports? En welke kansen en mogelijkheden bieden deze tendensen voor Nederland (de Randstad) als mainport voor Europa?

De sterke toename van het internationale handelsverkeer en de explosieve economische groei in opkomende markten van met name Brazilië, Rusland, China, India en Oost-Europese landen leiden tot een andere verdeling in de wereldeconomie. De groeiende bewustwording dat we volgende generaties niet met grote negatieve gevolgen op kunnen zadelen, lijkt een belangrijkere factor te worden ook voor de economische ontwikkeling. Het is belangrijk voor Nederland om de mainports en de Randstad in dit veranderende spanningsveld goed te positioneren en kansen te benutten die er liggen bij marktsegmenten met een hoge toegevoegde waarde en relatief lage milieubelasting.

- Wat zijn de gevolgen van verschuivingen in productie- en consumptiecentra voor de goederenstromen van, naar en via Nederland? Moet worden gerekend met een doorzettende groei in goederenstromen via de Nederlandse (lucht)havens? Wat betekent dit voor de infrastructuur? Hoe kunnen de verplaatsingen gesmeerd blijven verlopen?
- Tot welke veranderingen in logistieke ketens en daarmee samenhangende goederenstromen leidt de trend om rekening

te houden met de ecologische 'CO2-footprint' van producten? Welke mogelijkheden hebben de mainports, de verladers en de logistieke dienstverleners om hier op in te spelen? Kunnen er internationale duurzame corridors worden ontwikkeld?

- Wat gebeurt er als het personenvervoer vanuit opkomende markten zoals Azië verder stijgt? Wat zijn de effecten van exponentiële mobiliteitstoename voor toerisme en zakelijk verkeer op de mainport Schiphol? Wat zijn de opties om extra mobiliteit gesmeerd te laten verlopen?
- Welke kansen biedt duurzaamheid voor Nederland en de mainports? In hoeverre draagt een aantrekkelijke leefomgeving bij aan een versterking van de concurrentiepositie?
- Hoe ontwikkelt zich de economische betekenis van de mainports (Schiphol, Rotterdam, ICT Watergraafsmeer, greenports) in de Randstad? En welke rol speelt de samenhang tussen de mainports daarbij? Wat betekent een uitplaatsing van een deel van de mainport Schiphol voor het vestigingsklimaat in de Randstad? Wordt de Randstad daardoor beter bereikbaar en/of duurzamer?
- Hoe ontwikkelt zich de landzijdige bereikbaarheid van de mainports en welke slimme oplossingen zijn mogelijk om de bereikbaarheid te bevorderen?
- Wat is de invloed van het toenemend grensoverschrijdend karakter van veiligheidsketens op de veiligheid en het toezicht hierop? Hoe kan het veiligheidsniveau (safety, security) van de luchtvaart en de mainports gehandhaafd blijven zonder hun concurrentiepositie geweld aan te doen?



Mainport van de toekomst

Hoe kunnen mainports op een duurzame wijze inspelen op het veranderende krachtenveld in de internationale economie?

Kennisvraag 2

Wat betekent de opkomst van de netwerksamenleving voor mobiliteit en water? Hoe kan het overheidsbestuur hierop inspelen in termen van structuren en rollen op alle niveaus?

Individualisering en groeiende technologische communicatiemogelijkheden zijn een belangrijke voedingsbodem gebleken voor het ontstaan van een netwerksamenleving. Dit manifesteert zich in andere leef- en mobiliteitspatronen tussen mensen, in nieuwe technologische netwerken zoals internet, in nauwere samenhang in fysieke netwerken met meer kris-krasverplaatsingen, en in nieuwe vormen van overheidstoezicht. De opkomst van de netwerksamenleving heeft invloed op beleid, uitvoering en toezicht: er zijn meer en andere overheden, belangenpartijen en bedrijven betrokken bij het inspelen op mobiliteits- en watervraagstukken. Bovendien is het verband tussen beleidsvelden vaak sterker geworden en worden er hogere eisen gesteld aan een integrale aanpak en afweging. Nieuwe samenwerkingsmodellen worden uitgetoetst. De vraag is echter of verbeterde samenwerking tussen overheden voldoende is om in deze netwerksamenleving tot een slagvaardig en innovatief openbaar bestuur te komen.

- Wat is de optimale rol van de overheid in relatie tot markt en burgers in de nieuwe netwerksamenleving? In welke mate draagt vergroting van de oplossingsruimte door het toevoegen van complexiteit (andere spelers, andere beleidsterreinen) bij aan de kans op het welslagen van maatregelen? Welke situatieafhankelijke structuren zijn denkbaar om tot efficiënte plannen en besluitvorming te komen?
- Hoe kunnen samenwerkingsprocessen tussen overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen vorm worden gegeven om tot gedeelde en gewenste resultaten te komen? Welk type uitbestedingscontract voor aanleg en onderhoud van infrastructuur levert uit het oogpunt van netwerkmanagement de beste prijs-kwaliteitverhouding op?
- Wat zijn effectieve veranderstrategieën om te komen van een idee of experiment tot brede implementatie? Hoe kan ondernemerschap voor maatschappelijke oplossingen worden gestimuleerd? Hoe kan multi- en transdisciplinair werken bevorderd worden?
- Welke initiatieven uit de private sector kunnen systeemspongen bevorderen?
- Dragen nieuwe arrangementen voor publiek-private samenwerking in het wegbeheer bij aan betere doorstroming en meer duurzame mobiliteit? Wat zijn, in het kader van beprijzing, de mogelijke rolverdelingen tussen publieke en private partijen? Dragen nieuwe arrangementen in het waterbeheer bij aan de gewenste toekomstbeelden en beleidsdoelen?

- Welke systeemspong(en) op het gebied van materieel, spoor, tractie en veiligheid zijn denkbaar in het railvervoer? Welke consequenties heeft dit voor de (bestuurlijke) ordening? Wie is ketenverantwoordelijk in deze? Wat is het implementatiepad van een systeemspong?
- Welke opties zijn er voor een integrale aanpak van problemen in de samenwerking tussen verschillende bestuurslagen (tot en met Europa, maar ook tussen verschillende departementen op rijksniveau)? Hoe kunnen bijvoorbeeld verschillende schaalniveaus tussen waterschap en Europese Commissie worden verbonden (van sloot tot internationaal stroomgebied)? Welke lessen zijn te trekken uit de (internationale) ervaringen met nieuwe vormen van samenwerken, zoals bij het programma Randstad Urgent, grondwaterbeheer en wegbeheer?
- Hoe kunnen, over de grenzen van bestaande organisaties heen, integrale risicobeelden gevormd worden?
- Hoe kunnen plan- en participatieprocessen zodanig worden ingericht dat dit leidt tot een integratie van waterbeheer en belangen in de ruimtelijke en economische ontwikkeling van een gebied?
- Wat betekent de tendens naar meer decentrale voorzieningen (elektriciteitsnet en waterzuivering) voor de oude infrastructuur en voor nieuwe stedelijke ontwikkelingen?



Nieuwe vervoerssystemen in de netwerksamenleving

Welke publiek-private samenwerkingsmodellen zijn nodig om te komen tot nieuwe vervoersvormen, zoals computergestuurde bussen?

Kennisvraag 3

Wat zijn de ontwikkelingen en mogelijkheden op het gebied van ICT voor mobiliteit en water? Hoe kan het gebruik ervan worden beïnvloed en benut?

De maatschappelijke doelstellingen op het gebied van mobiliteit en water kunnen versneld worden behaald door het toepassen van ICT. Voor bijvoorbeeld het monitoren van het verkeer en de waterstanden en het uitdragen van de verzamelde informatie, kan het slim toepassen van ICT een belangrijke rol vervullen. De laatste jaren zijn er ook nieuwe, betere systemen ontwikkeld voor netwerkbeheer en verkeersmanagement (nat en droog) die de efficiëntie van het infrastructuurnetwerk vergroten. In de komende decennia zullen de technologische communicatiemogelijkheden (tussen bijvoorbeeld overheid en burger en tussen voertuigen en infrastructuur) alleen maar groter worden. ICT is daarbij een middel dat vaak verschillende (beleids)doelen tegelijkertijd kan dienen. Meer kennis hierover is voorwaarde voor innovaties om de toekomstbeelden dichterbij te brengen. Maar door te experimenteren kan tegelijkertijd ook kennis worden opgebouwd.

- Wat zijn de mogelijkheden en gevolgen van telewerken, carpooling via nieuwe ICT, verkeersmanagement en in-car technieken? Wat is de optimale combinatie van slimme voertuigen en slimme infrastructuur om tot schonere, stillere, veiligere en efficiëntere mobiliteit te komen (zoals coöperatieve en Advance Driver Assistance (ADA) systemen)? En wat zijn mogelijke transitiepaden van het huidige systeem naar het systeem van bijvoorbeeld 2040?
- Welke rol kan ICT spelen in de verduurzaming van mobiliteit? Daarbij gaat het niet alleen om ICT in het verkeerssysteem zelf, maar ook om de rol van ICT in bijvoorbeeld het arbeidsproces; draagt telewerken bij aan reductie van congestie en luchtverontreiniging?
- Hoe gaan met ICT geïnformeerde reizigers het verkeers- en verplaatsingspatroon bepalen? Bijvoorbeeld bij incidenten en niet-reguliere congestie? Welk effect heeft betere reizigersinformatie op de congestie in de Randstad? Hoe kan collectieve en individuele informatievoorziening worden geïntegreerd ten behoeve van de doorstroming? Wordt routekeuze vrijgelaten of zijn er argumenten om dit vanuit de overheid te reguleren? Op welke wijze kan het publieke belang veilig worden gesteld zonder direct naar straffe maatregelen te grijpen? Welke andere sturingsconcepten met behulp van ICT voor verkeersstromen zijn denkbaar? Kiest men op basis van informatie voor een andere modaliteit, of ander tijdstip van vertrek? Of voor telewerken? Wat voor informatie is voor de reiziger bij deze keuzen echt noodzakelijk? Welk soort advies wordt opgevolgd, wat laat men links liggen?

- Wat zijn de effecten op het verplaatsingspatroon en het verkeerspatroon als meerdere ICT-toepassingen tegelijkertijd functioneren? Denk bijvoorbeeld aan de complementariteit van Anders Betalen voor Mobiliteit, overal beschikbare, actuele en betrouwbare reisinformatie en sturend verkeersmanagement. Is het mogelijk optima te bepalen waarop diverse beschikbare en toegepaste ICT-maatregelen elkaar volledig aanvullen en versterken?
- Hoe kunnen op watergebied verschillende monitorsystemen worden gekoppeld, zoals koppelen van gegevens over de toestand van dijken, waterhoogten (in een flood control room) verkeer en metingen van luchtkwaliteit? Hoe kunnen we ook natuurlijke processen in de monitorsystemen integreren?
- Hoe zou in het toezicht om moeten worden gegaan met de technische mogelijkheden om zeer grote hoeveelheden informatie (over onder toezicht gestelden) binnen te halen? Welke hoeveelheid informatie is voldoende om een oordeel te kunnen vormen?



Slimmere voertuigen door ICT

Hoe gaan met ICT geïnformeerde reizigers het verkeers- en verplaatsingspatroon bepalen?

Kennisvraag 4

Hoe kunnen het watersysteem en de bescherming tegen hoog water in Nederland klimaatbestendig worden ingericht via met name het ruimtelijk beleid en het infrastructuurbeleid?

Als deltaland heeft Nederland een flinke opgave om de effecten van klimaatverandering op het watersysteem in goede banen te leiden. Daar komt bij dat de effecten van bodemdaling de situatie in laag Nederland verergeren, terwijl de druk op de ruimte het zoeken naar oplossingen sterk beperkt. Verder moet het watersysteem zowel situaties van teveel water (hogere piekafvoer van rivieren in de winter), als situaties van te weinig water (zomerdroogte) aankunnen. Daardoor wordt water steeds meer een bepalend element bij ruimtelijke afwegingen, zoals over verstedelijking, bedrijvigheid, natuur en landschap. Door de lange termijn waarop effecten serieuze omvang krijgen (50-100+ jaar), en de onzekerheden over de snelheid van wijzigingen van het klimaat, doet de vraag zich voor hoe en wanneer beslissingen tot ingrijpen het beste genomen kunnen worden. Tegelijkertijd brengt de klimaatverandering ook kansen met zich mee, zoals export van kennis op dit gebied of toename van toerisme in ons land. Een flexibele strategie voor de bescherming tegen hoogwater lijkt op zijn plaats, met ruimte voor functiecombinaties onder andere met wonen en recreatie: Nederland maken we samen klimaatbestendig. Dit vraagt om een grotere diversiteit aan vormen van bescherming. Nog onduidelijk is hoe deze vormen eruit zien, welke technische mogelijkheden er zijn om ze uit te voeren, en wat ze betekenen qua beheer en gebruik.

- Welke aanpassingen in de inrichting van het watersysteem kunnen de toenemende problemen van hoog water, laag water, verzilting en veiligheid opvangen? Is er een extra hoogwateruitlaat voor de grote rivieren nodig? Moet de Waal gestuwd worden? Is een apart zoutwaterafvoersysteem in laag Nederland nodig, en hoe ziet dat er dan uit? Hoe kan de ruimtelijke inrichting van bijvoorbeeld stedelijke watersystemen robuust gemaakt worden?
- Welke mogelijkheden liggen er voor een nieuwe inrichting van de kustverdediging, die bijdraagt aan een aantrekkelijk woon- en leefklimaat en aan de economische ontwikkeling? Welke ontwikkelingen in de gebiedsprocessen rond ruimtelijke ordening leiden tot kansen voor het waterbeheer? Waar kan water en waterbeheer toegevoegde waarde leveren,

bijvoorbeeld in de vorm van waterrecreatie of het aantrekkelijk maken van de woonomgeving en natuur en landschap?

- Welke nieuwe ruimtelijke en technische concepten dragen bij aan een robuuste verdediging tegen hoog water? En welke concepten om beter om te gaan met de risico's van hoog water? Hoe kan meer vanuit de ecologie worden ontworpen bij kustverdediging en kustuitbreiding (building with nature)? Hoe kan de 'zandmotor'¹³ voor de kust gebruikt worden zonder negatieve gevolgen elders? Welke kansen biedt het creëren van ruimte op zee? Hoe kunnen overstroombare dijken bijdragen aan het verlagen van de risico's van hoog water?
- Wat kunnen we nog meer verwachten aan toekomstige veranderingen in het klimaat (bijvoorbeeld wind, zonneschijn)? En hoe reageert het watersysteem op deze veranderingen (bijvoorbeeld verslechtering van de waterkwaliteit, vertroebeling of een tekort aan schoon drinkwater)?
- Hoe zeker of onzeker zijn effecten van de klimaatverandering en wat is de bandbreedte? In hoeverre zijn effecten van de klimaatverandering te voorspellen op regionale schaal binnen Nederland? Hoe kunnen we omgaan met de onzekerheden? Wanneer zijn maatregelen nodig om de risico's die klimaatverandering met zich meebrengt aan te pakken? Hoe verhouden zich de kosten van uitstel van maatregelen tot de risico's? Hoe kan op korte termijn ten aanzien van de klimaatverandering een no-regret beleid worden gevoerd, gegeven de vele onzekerheden waarmee deze is omgeven?
- Wat valt er te leren van andere landen wat betreft adaptatie? En andersom: hoe kan Nederland wereldwijd helpen met adaptatie en waterkennis?
- Welke mogelijkheden liggen er voor compartimentering van polders in laag Nederland? Wat kan de bijdrage van onze infrastructuur (weg, rail) zijn bij compartimentering van polders?



Drijvende woning

Idee voor een drijvende woning, getoond op de dag van Maarssen: welke concepten zijn nodig om beter om te gaan met de risico's van hoog water?

¹³ De zandmotor is een innovatief en duurzaam alternatief voor de bestaande methode van kustonderhoud door middel van grootschalige zandsuppleties.

Kennisvraag 5

Wat betekenen de klimaatverandering en de reactie van bedrijven, burgers en overheden daarop voor het mobiliteitssysteem?

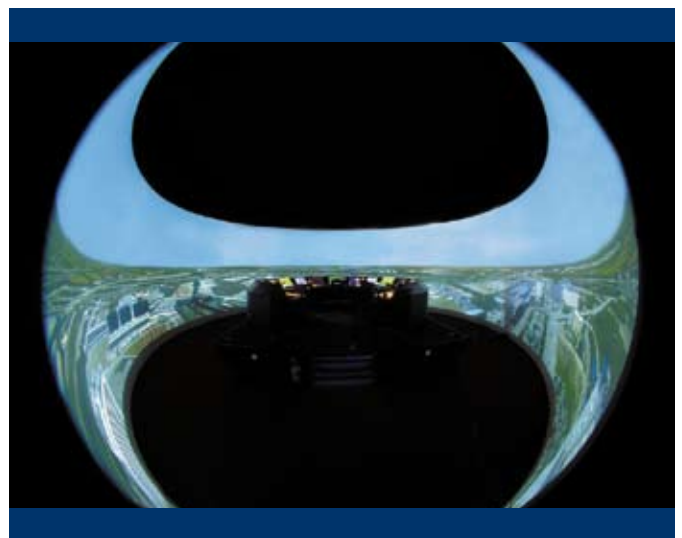
De klimaatverandering heeft directe consequenties voor het mobiliteitssysteem. Tegelijkertijd heeft de verkeers- en vervoerssector een aanzienlijk aandeel in de totale uitstoot van broeikasgassen. Het mobiliteitssysteem is een belangrijke spil in het maatschappelijk veld met één-op-één raakvlakken met de functies ruimte, leefomgeving, milieu en water. Het is daarom nodig om de toekomstige infrastructuur, de netwerken en het verkeersmanagement gedegen af te stemmen met deze functies. Het is hierbij van belang dat de diverse actoren – overheid, bedrijven, instellingen en burgers – functioneel en bestuurlijk samenwerken om het mobiliteitssysteem ‘weerbaar’ en klimaatbestendig te maken.

- In hoeverre en hoe wordt de interne en externe bereikbaarheid van onder meer de Randstad beïnvloed door klimaatwijziging? Wat zijn de gevolgen van klimaatverandering (hoog water, laag water - binnenvaart! - en extreem weer) voor het verkeer? Wat zou een verandering van de overheersende windrichting betekenen voor de banenstelsels op de luchthavens en wat betekent het voor de havens? Wat zijn de gevolgen voor mobiliteit als de Maeslandkering regelmatig dicht moet?
- Welke effecten kunnen mogelijke beleidsmaatregelen in het licht van klimaatverandering ten aanzien van de verkeers- en vervoerssector hebben op de interne en externe bereikbaarheid van de Randstad?
- Hoe gaan we om met systeemrisico's (faalkansen) welke veroorzaakt worden door klimatologische veranderingen? Hoe kan de robuustheid van netwerken worden vergroot in het licht van de klimaatverandering?
- Welke instrumenten, anders dan via energietransitie en waterbeleid, zijn van belang bij de aanpak van de klimaatproblematiek? Wat is bijvoorbeeld de impact van de in EU-verband voorgenomen CO₂-emissiehandel op logistieke ketens (wereldwijd en in Europa) en de mainports? In hoeverre zullen operationele wereldwijde supply chains anders georganiseerd worden door de doelen en ambities voor CO₂-reductie? En welk effect heeft dit op de transportstromen in Europa en Nederland en op de mainports?
- In hoeverre is het zinvol om CO₂-handel ook op individueel niveau in te voeren?
- Wat is nodig om de synergie te bevorderen tussen beleidsmaatregelen naar aanleiding van de klimaatverandering en maatregelen voor verbetering van de luchtkwaliteit?
- Wat zijn de kosten en baten van investeringen in regionale klimaatmaatregelen?
- Hoe kan transportinfrastructuur gecombineerd worden met een waterkerende functie?



Slimme infrastructuur: drijvende weg

Toekomstbeeld van een drijvende stad die bereikbaar is met een drijvende snelweg (beschikbaar gesteld door DeltaSync). Hoe kan transportinfrastructuur gecombineerd worden met een waterkerende functie?



Slimme infrastructuur: verkeerstoresimulator

Met de nagebootste Schiphol-verkeerstoren van het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR) kunnen vragen over onverwachte situaties worden onderzocht, zoals: wat zou een verandering van de overheersende windrichting betekenen voor de banenstelsels op de luchthavens?

Kennisvraag 6

Wat betekent energietransitie, de overgang naar een duurzame energievoorziening, voor mobiliteit en water?

Momenteel is er nationaal en internationaal veel aandacht voor de transitie naar een duurzame energievoorziening. Centraal hierbij staat de behoefte aan andere energiebronnen en -dragers, zoals wind- en zonne-energie, biomassa en energie uit water, die in de toekomstige behoefte aan energie kunnen voorzien. Afhankelijk van het verloop kan de mobiliteitssector voorloper of hekkensluiter worden in deze transitie. Met water kan (via energiewinning) de economie versterkt worden: uit de grote stromen water die het waterbeheer te managen heeft kunnen aanzienlijke hoeveelheden duurzame energie worden opgewekt, bijvoorbeeld door gebruik te maken van het natuurlijke verval van het water, getij, golfslag of verschillen in zoet-zoutconcentraties. Hiermee kan een aanzienlijke bijdrage worden geleverd aan de doelstellingen voor duurzame energieproductie. Ook windmolenparken in zee of meer goederenvervoer via de binnenvaart kunnen aan de transitie bijdragen.

- Wat zijn voor mobiliteit en water relevante ontwikkelingen op energiegebied (industrie, bedrijfsleven, huishoudens)? Hoe ontwikkelen zich de energiebeschikbaarheid (fossiel; niet-fossiel), de (on)zekerheid daarvan, de prijsontwikkeling, en wat zijn vervolgens de implicaties op het transportsysteem?
- In hoeverre en hoe wordt de interne en externe bereikbaarheid van de Randstad beïnvloed door de energietransitie? Wat zijn de gevolgen van de energietransitie voor de infrastructuur? Hoe kan de transitie van de infrastructuur bij fossiele brandstof naar een infrastructuur bij elektrische aandrijving worden gemaakt? Hoe snel kan een systeem omschakelen als het op een andere energiebron moet functioneren of als energie heel duur wordt?
- Welke factoren bepalen de adoptie van duurzamer technologie zoals schonere voertuigen (auto's, vrachtauto's, schepen, vliegtuigen). Hoe krijgen we bijvoorbeeld de zonnetechnologie van de Nuna 4 op de markt? Welke maatregelen zijn denkbaar op het gebied van regelgeving, fiscaliteit en dergelijke?
- Hoe kan via keuzes over soorten brandstoffen en aandrijvings-technieken de energietransitie worden versneld?
- Hoe duurzaam zijn brandstoffen, gezien vanuit de totale keten van winning, productie en transport tot en met het eindgebruik? Hoe groot zijn de uitruileffecten van biomassa, nationaal en internationaal?
- Welke bijdrage kan waterbeheer in Nederland leveren aan duurzame energieproductie?
- Welke initiatieven komen er vanuit de markt op het gebied van energie en water? Hoe kunnen proeven, zoals voorzien bij de aanpassing van de Afsluitdijk, op het gebied van energie en

water worden opgeschaald? In hoeverre kan energie uit water een exportproduct worden?

- Wat zijn de gevolgen van energie uit water op ruimtebeslag? Hoe zou het 'grand design' eruit kunnen zien?



Energietransitie: duurzaam energie winnen uit water

Proefopstelling, getoond op Dag van Maarsse 2007: in hoeverre kan energie uit water een exportproduct worden?



Energiewinning uit water

Maquette van de Rotterdamse Maastoren, straks het hoogste gebouw van Nederland, getoond op de Dag van Maarsse 2007. De toren wordt verwarmd of gekoeld met Maaswater.

Wat zijn voor mobiliteit en water relevante ontwikkelingen op energiegebied?

Kennisvraag 7

Wat betekenen veranderingen in demografie voor het mobiliteitssysteem?

De ontwikkeling van het personenvervoer in Nederland zal (mede) worden bepaald door veranderingen in leefstijl, de economische ontwikkeling, de volgende fasen in de globalisering en internationale arbeidsdeling, de internationale migratie en de daarmee samenhangende demografische ontwikkeling. Bovendien neemt de komende jaren het aandeel ouderen in Nederland significant toe. De verschillende bevolkingsgroepen hebben ieder eigen gewoonten en voorkeuren ten aanzien van het vervoer. Veranderingen in levensstijl hebben gevolgen voor woon-werkverkeer. Dit alles kan consequenties hebben voor zowel beleid, uitvoering als toezicht. De ontwikkelingen dienen in samenhang nader te worden onder-

zocht en verklaard. Daarbij geldt dat een groot deel van de traditionele demografische trends al goed zijn onderzocht. Wat vooral ontbreekt is kennis over leefstijlen en veranderingen hierin.

- Wat zijn, in samenhang bekeken, de gevolgen van veranderingen in de bevolkingssamenstelling, zoals door vergrijzing en migratie, voor het ruimtelijk gedrag en dus het mobiliteitssysteem? Wat zijn gevolgen voor de veiligheid en de perceptie van veiligheid, bijvoorbeeld bij ouderen of juist bij jongeren? Wat betekent dit voor het toezicht?
- Hoe beïnvloeden verschillende leefstijlen wonen, ruimtegebruik, mobiliteit en consumptie?
- Hoe kan flexibiliteit in het investeringsbeleid en overheidsinstrumentarium worden ingebouwd om met onzekere vooruitzichten van demografie (denk aan krimp) om te gaan?



Bevolkingssamenstelling verandert

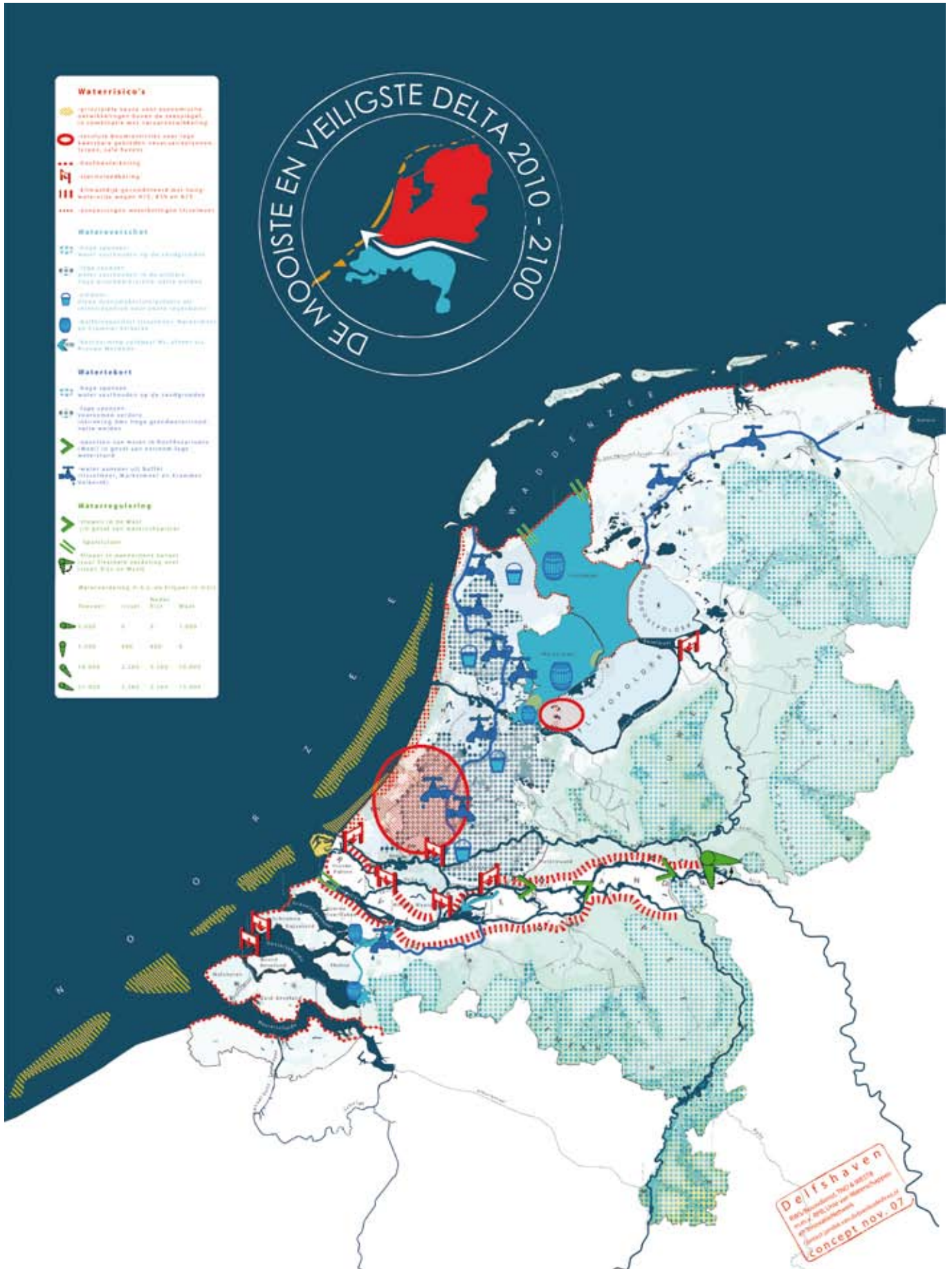
Hoe beïnvloeden verschillende leefstijlen wonen, ruimtegebruik, mobiliteit en consumptie?

Kennisvraag 8

Hoe te komen tot een integrale aanpak bij de verdere ontwikkeling van netwerken met functies op het gebied van zowel mobiliteit als water?

Het streven naar duurzaamheid in een dichtbevolkt land stelt hoge eisen aan de afstemming van beleidsinvalshoeken, waaronder ruimtelijke ordening. Het gebruik, aanleg, beheer en onderhoud van de ‘natte’ en ‘droge’ netwerken kent veel onderlinge raakvlakken, zoals bruggen, tunnels en dijken. In de logistieke sector zijn afwegingen tussen het vervoer van goederen en personen over diverse netwerken (weg, rail, lucht, zeevaart en binnenvaart) aan de orde. Burgers wegen af wanneer ze het openbaar vervoer gebruiken of hun auto. De vraag is of dit soort overwegingen, naast uit economisch oogpunt, ook gemaakt worden vanuit overwegingen over duurzaamheid. Het is een uitdaging om te komen tot een integrale (en daarmee efficiënte) aanpak van het gebruik (maar ook het aanleggen) van de diverse netwerken. De noodzakelijke betrokkenheid van meerdere bestuurslagen en van publieke en private partijen met uiteenlopende belangen maakt een integrale aanpak in de praktijk complex. Tegelijkertijd is het combineren van problemen en invalshoeken van groot belang voor daadwerkelijk innovatieve oplossingen. Daarbij is ook de vraag aan de orde hoe de ontwikkeling van netwerken past binnen het grotere geheel van de ruimtelijke ontwikkeling in relatie tot mobiliteit en water.

- Wat zijn bij een integrale beschouwing opties voor de toekomstige kaart en inrichting van Nederland? Hoe kan de ruimtelijk-economische invalshoek worden gecombineerd met mobiliteits- en wateraspecten? In hoeverre draagt dit bij aan een optimale combinatie van doelstellingen op het gebied van waterbeheer en ruimtelijke inrichting? Hoe te komen tot een duurzame verdeling van de ruimte, met ruimteclaims als verstedelijking, natuur, waterbeheer, economische bedrijvigheid en infrastructuur? Wat draagt infrastructuur (nat en droog) in de toekomst bij aan de ruimtelijke kwaliteit, en met name aan de belevingswaarde? In de Noordzee: hoe kunnen we met een ontwikkelingsgerichte benadering de aanwezige ruimte duurzaam gebruiken?
- Wat zijn bruikbare invalshoeken en (geografische) schalen om pakketten voor infrastructuur en verstedelijking samen te stellen die optimale combinaties bieden voor leefbaarheid en economie? Wat zijn best practices uit andere landen wat betreft de samenhangende ontwikkeling van infrastructuur en verstedelijking en zijn deze ervaringen toepasbaar op de Nederlandse situatie (met name de Randstad)?
- Hoe moeten het wegennet en het spoorstelsel worden aangepast om de groeiende mobiliteit te accommoderen? En hoe kan de interconnectiviteit van beide systemen worden versterkt? Hoe kan in het belang van soepel overstappen de synergie tussen knooppunten, lijnen en netwerken via value capturing of anderszins worden vergroot?
- Hoe wordt de bereikbaarheid van de Randstad precies gedefinieerd en gekwantificeerd vanuit een netwerkperspectief? En de kwaliteit van stedelijke netwerken?
- Welke andere, alternatieve vervoersconcepten (snel en langzaam, ter land, ter zee en in de lucht, personenvervoer gecombineerd met goederenvervoer) zijn denkbaar? Hoe kan de overheid daar het best mee omgaan? Wat zijn de consequenties van deze vervoersconcepten voor leefbaarheid en economie?
- Welke andere, nieuwe concepten zijn denkbaar voor deur-tot-deuroplossingen? Wat kan de rol zijn van meer marktwerking? Wat zijn mogelijke gevolgen? En hoe zit dat bij oplossingen voor goederen-tot-consument?
- Welke optimalisaties op OV-gebied zijn mogelijk, zoals metro en lightrail-achtige systemen? Wat zijn de realisatievoorwaarden? In hoeverre is het huidige concessiemodel robuust bij een groeiambitie voor spoorvervoer van vijf procent per jaar? In hoeverre zijn nieuwe bestemmingen noodzakelijk om de groei van het openbaar vervoer mogelijk te maken?
- Hoe kan integrale sturing, nationaal en internationaal, van het gebruik van netwerken door de verschillende modaliteiten plaatsvinden? Zoals bijvoorbeeld bij personenvervoer een verdeling over auto, openbaar vervoer, water en lucht of bij goederenvervoer een verdeling over weg, rail, water en lucht. Wat is de meest efficiënte governancestructuur voor het integraal aanpakken van beleidsopgaven?



Mooiste en veiligste delta

'Mooiste en veiligste delta', zoals getoond op de Dag van Maarsse 2007: wat zijn bij een integrale beschouwing opties voor de toekomstige kaart en inrichting van Nederland?

Kennisvraag 9

Welke factoren in het gedrag van burgers en bedrijven zijn in belangrijke mate bepalend voor de toekomstige mobiliteits- en waterproblematiek en hoe kunnen deze factoren worden benut?

Het gedrag van burgers en bedrijven verandert, mede onder invloed van de groeiende netwerksamenleving. De invloed van het gedrag van individuele burgers en bedrijven is het duidelijkst bij mobiliteit. Of, hoe en wanneer en tegen welke kosten we reizen heeft grote gevolgen. De vraag is hoe individuele keuzes kunnen worden benut of beïnvloed, en wat wel of geen haalbare opties zijn. In het waterbeheer lijkt het individuele gedrag van burgers op het eerste gezicht minder van belang. Veel potentiële problemen (natte voeten, overstromingen, waterkwaliteit) zijn in het verleden door technische maatregelen voorkomen. Maar de grenzen hiervan komen steeds meer in zicht. De burger krijgt onvermijdelijk met waterbeheer te maken en andersom: Nederlanders herontdekken leven met water.

- Wat is het effect van (reële) beprijzing op het mobiliteitssysteem? Welke flankerende maatregelen kunnen het effect van de kilometerprijs vergroten, zoals stimuleren van flexibele werktijden, mobiliteitsmanagement en stimuleren openbaarvervoer gebruik? Welke gedragseffecten gaat de kilometerprijs daadwerkelijk sorteren? Hoe reageren verschillende type weggebruikers? Is het effect van de kilometerprijs duurzaam of moeten de tarieven steeds worden opgehoogd om nog effect te hebben? Wat is van invloed op de perceptie en acceptatie van beprijzing bij de weggebruiker? Welke tariefstructuren voor verschillende modaliteiten (weg en spoor) zijn uit economisch oogpunt te onderbouwen en wat zijn hiervan de effecten? Hoe kunnen de schattingen over prijselasticiteiten (in openbaar vervoer en individueel vervoer; personen en goederen) worden verbeterd?
- Hoe verhouden zich de kosten en baten van beprijzingsmaatregelen ten opzichte van de mobiliteitseffecten van maatregelen op andere beleidsterreinen zoals bedrijfstijden, schooltijden en belastingen. Zijn bijvoorbeeld 'spitsmijden' of andere vormen van beloningsbeleid ook op lange termijn een effectief instrument om het gedrag van mobilisten te beïnvloeden?
- Hoe worden zaken als (beleid voor) waterveiligheid, verkeersveiligheid, veiligheidsaspecten rond het vervoeren van gevaarlijke stoffen, files (o.a. reistijdbeleving) en klimaatverandering beleefd en hoe reageren mensen daarop? Kunnen deze reactie en beleving worden beïnvloed en benut? Draagt burgerparticipatie bij aan een veranderende perceptie over problemen en oplossingen? Hoe kunnen toezicht, beleid en uitvoering op deze zaken inspelen? Welke impact hebben gedrags-

veranderingen als gevolg van klimaatverandering, zoals arbeidstijden of siësta's, voor mobiliteit?

- Hoe ontstaat weer meer waterbewustzijn bij de Nederlanders? Wat wil men wel en niet weten over de risico's van leven beneden de zeespiegel? Hoe kunnen keuzes in het waterbeheer gaan leven voor de burgers? Welke communicatieaanpak hoort daarbij? Versterkt een grotere kennis van watersystemen of van de Nederlandse (cultuur)historie het waterbewustzijn?
- In hoeverre is water een toegevoegde waarde bij keuzes op het gebied van wonen en recreatie? Biedt dit aanknopingspunten voor nieuwe economische activiteiten?
- Hoe groot is het maatschappelijk reactievermogen in sociaal gedrag bij een ramp of dreiging? Hoe snel kan de maatschappij als geheel omschakelen in geval van een crisis? Welke rol spelen voorlichting en communicatie daarbij?
- Wat zijn de eisen en wensen van gebruikers (mobilisten, vervoerders en verladers) voor mobiliteitsbeleid? Kan de perceptie van bereikbaarheid worden benut of beïnvloed?



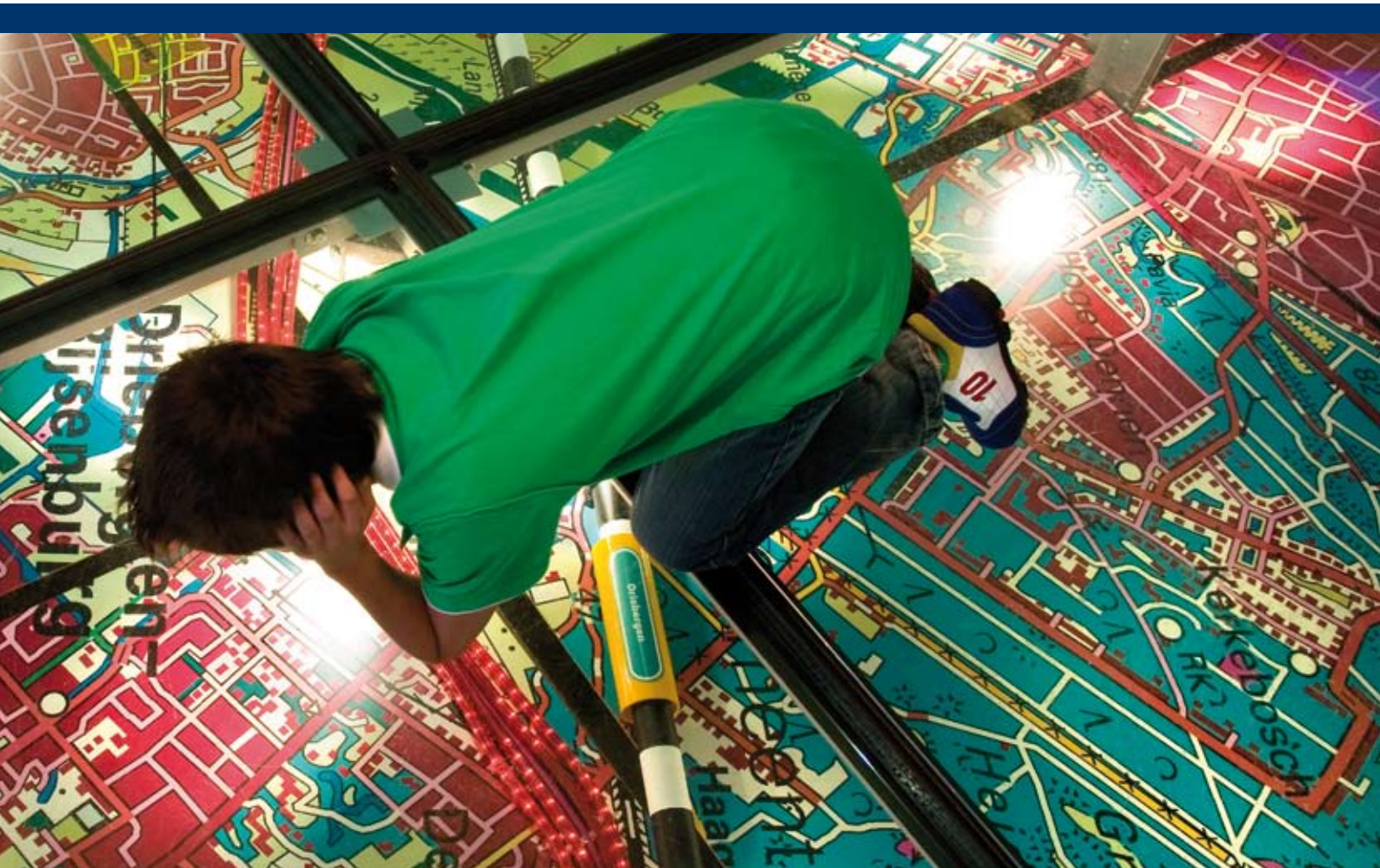
Slurpzeppelin

Hoe ontstaat meer waterbewustzijn bij de Nederlanders? Bewustwording en educatie voor kinderen en jongeren op het gebied van water, watermanagement en waterveiligheid is belangrijk. Ter gelegenheid van de watervisie is een aantal kinderen gevraagd tekeningen te maken met eigen beelden voor de toekomst van Nederland. Volgens Yalou (12) is de 'slurpzeppelin' 'hét middel om Nederland van overtollig water af te helpen. De zeppelin kan het opgsleurde water vervolgens naar delen van de wereld brengen waar droogte heerst

- Welke mechanismen beïnvloeden de keuze van consumenten voor duurzame producten en diensten? Welke incentives richting duurzaam gedrag zijn er, en zijn deze te incorporeren in beleid en toezicht? Nederlanders leven duurzaam met water: wat kan van burgers verwacht worden bij het verbeteren van de waterkwaliteit, zoals bijvoorbeeld het gebruik van duurzame consumentenproducten? Waar liggen beperkingen en moet ingezet worden op innovatieve technieken?
- Wat is het potentieel aan OV-keuzes van burgers en bedrijven? Welke substitutie-effecten tussen fiets, openbaar vervoer en auto zijn mogelijk?
- Wat is de invloed van menselijke factoren zoals vermoeidheid op het omgaan met transportsystemen (auto, schip, trein, vliegtuig) en uiteindelijk op de veiligheid? Hoe kunnen beleid en toezicht hier op inspelen?

Gebruikerswerkplaats

Wat zijn de wensen van gebruikers? Wat wil de Nederlander wel en niet weten over de risico's van leven beneden de zeespiegel?



Kennisvraag 10

Hoe kunnen beleidsondersteunende modellen en analysemethoden beter geschikt worden gemaakt om integrale afwegingen tussen economie, leefomgeving en veiligheid te ondersteunen?

Het streven naar duurzaamheid vereist het integreren van de strategische mobiliteits- en wateropgaven met de belangen van economie, leefomgeving en veiligheid. Hierdoor worden andere eisen gesteld aan de voorbereiding van de besluitvorming dan voorheen. Modellen en analysemethoden behoeven aanpassing en aanvulling om op een goede wijze de besluitvorming interdisciplinair te kunnen ondersteunen. Denk hierbij aan verkeers- en vervoersmodellen, klimaatmodellen, watermodellen, economische modellen, scenarioanalyses, MKBA's en indicatoren.

- Hoe kan het begrip duurzaamheid operationeel gemaakt worden bij beslissingen over mobiliteit en water? Hoe kan worden getoetst op duurzaamheid?
- Hoe kan het streven naar duurzaamheid vorm krijgen in een kosten-batenanalyses? Hoe kunnen bijvoorbeeld 'groene' en 'blauwe' elementen, en de maatschappelijke waardering ervan, tot uitdrukking worden gebracht?

- Met welke kennis en tools kunnen afwegingen gemaakt worden tussen de effecten van geluid- en milieumaatregelen en de economische gevolgen?
- Welke lessen zijn te trekken uit ex-post analyses van projecten en programma's?
- Hoe kan in modellen worden omgegaan met toenemende onzekerheden op het gebied van economie, veiligheid en milieu?
- Hoe kunnen investeringen niet alleen op doelstellingen voor de korte termijn worden afgerekend, maar ook op effecten en opbrengsten op lange termijn? Zijn er best practices? Hoe komen we in Nederland tot een betere relatie tussen de investeringstermijn (kennis, geld) voor innovaties met de maatschappelijke veranderingstermijn (acceptatie en gebruik)? En hoe laten we deze twee meer gelijk lopen?
- Wat voor klimaatscenario's zijn er nodig voor een klimaatbestendige ruimtelijke inrichting op lange termijn? Wat is er nodig om de verdere ontwikkeling en een effectief gebruik van regionale klimaatmodellen te waarborgen? Hoe kunnen we meer gebruik gaan maken van geïntegreerde modellen, waarin verschillende aspecten zoals klimaatverandering, klimaatadaptatie en economie worden geadresseerd, ter ondersteuning van het klimaatbeleid?

Ontwerptafel voor het project Ruimte voor de Rivier

Hoe kan de maatschappelijke waardering worden meegewogen in kosten-batenanalyses?



6.3 Agenda richtinggevend voor onderzoeksprogramma's

Kennis ontwikkelen vraagt goede infrastructuur

Binnen VenW is de kennisagenda richtinggevend voor het opstellen en prioriteren van onderzoeksprogramma's. Daarbij geldt dat VenW zijn processen zodanig zal inrichten dat de in deze kennisagenda genoemde hoofdvragen tenminste worden gedekt door de inzet van de verschillende onderzoeksprogramma's van VenW.

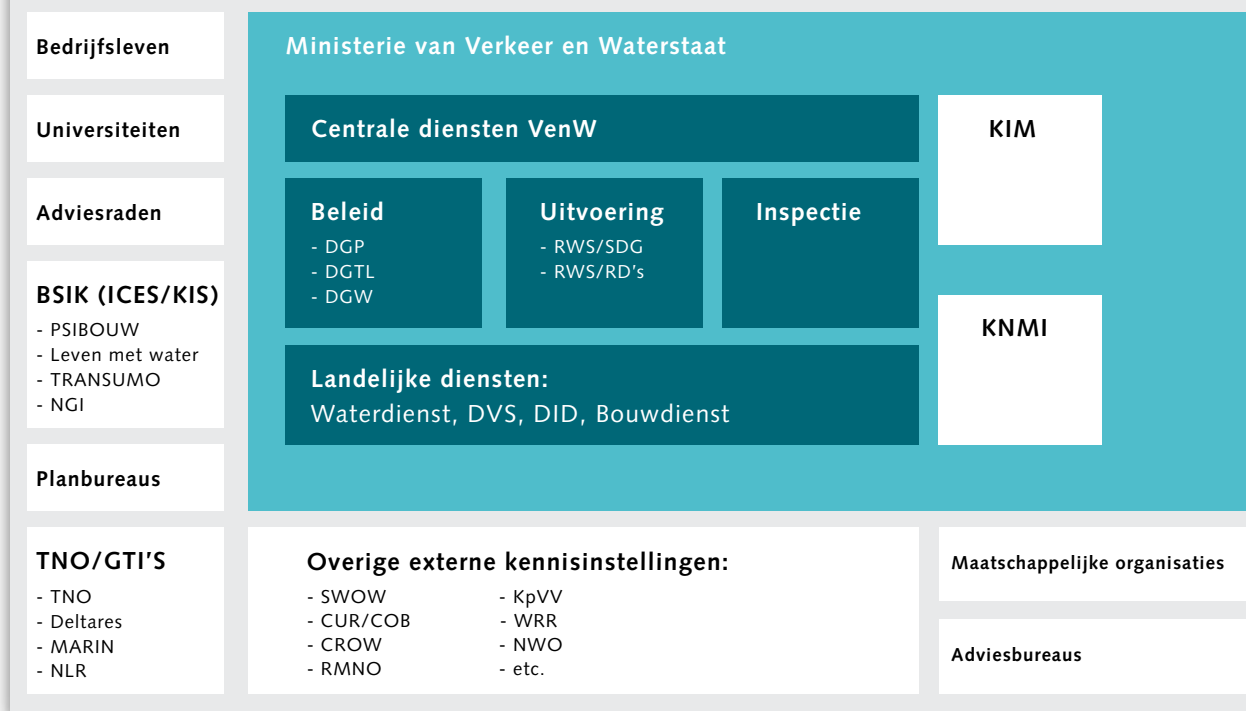
VenW onderhoudt inhoudelijke relaties met een groot aantal kennisorganisaties. Daarbij is onderscheid te maken tussen interne kennisinstellingen, planbureaus, universiteiten en onderzoekscholen, Grote Technologisch Instituten (GTI's) en TNO, ICES/KIS-initiatieven en overige kennisinstellingen. Onderstaande figuur geeft een schematisch overzicht van de meest relevante kennisinstellingen voor mobiliteit en water.

Met een deel van deze kennisorganisaties onderhoudt VenW naast inhoudelijke, ook structurele financiële en/of bestuurlijke relaties. Daarbij gaat het om publieke kennisinstellingen, om publiek-private kennisorganisaties en om private partijen. VenW werkt bij de inhoudelijke programmering en waar relevant ook bij de subsidiëring en aansturing van deze kennisorganisaties samen met andere departementen. Recentelijk is de vraagfinanciering richting TNO en de GTI's structureel geregeld door middel van de implementatie van het kabinetsstandpunt over het advies van de ad-hoc Commissie Brugfunctie TNO/GTI's onder leiding van de heer Wijffels. In dat verband vindt inhoudelijke afstemming met name plaats met de ministeries van VROM, LNV, OCW en EZ.

De vragen in deze kennisagenda dienen direct als inbreng in dit vraagsturingstraject richting TNO/GTI's. Het gaat dan onder andere om de kennisarena's voor de thema's 'Leven met water' en 'Bereikbaarheid' (waarvoor VenW regievoerder is), maar ook om de kennisarena's voor 'Bouwen voor ruimte', 'Leefomgeving',

Internationale kennisinfrastructuur

Nationale kennisinfrastructuur



Program committees
ERA-nets

ITF/CEMT/OESO

Consortia kp7, JTRC,
transnationaal R&D

■ Vraag

□ Aanbod

Hoogwaardige systemen, processen en materialen’.

Behalve als inbreng in de kennisarena’s zijn de kennisvragen in deze agenda onder meer input voor:

- De (interdepartementaal afgestemde) uitwerking van werkprogramma’s van planbureaus en adviesraden.
- De programmering in internationaal kader (Joint Transport Research Centre van het Internationale Transport Forum - JTRC van ITF)
- De programmering in Europees kader (o.a. zevende kaderprogramma voor onderzoek, technologieontwikkeling en demonstratie - KP7).
- De programmering in transnationaal kader (ERA-Netwerken).
- De programmering in bilateraal kader (bijvoorbeeld Nederland-Duitsland).
- Bij de nadere invulling van lopende Bsik-programma’s (Besluit subsidies investeringen kennisinfrastructuur).
- Voor overleg met NWO (Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek) over de invulling van haar maatschappelijk relevante thema’s.

6.4 Van vragen naar onderzoek

Agenda in diverse projecten al in praktijk

Parallel aan het traject naar de kennisagenda (gestart in 2007) zijn, vaak in interactie, al interne en externe onderzoeksprogramma’s voor 2008 opgesteld. Onderdelen van de kennisvragen uit dit hoofdstuk zijn daarin al geadresseerd, zoals het project ‘verkenning naar slim mengen van functies gericht op schone en bereikbare leefgebieden’ in het onderzoeksprogramma van het directoraat-generaal Personenvervoer van het ministerie van VenW voor 2008, dat aansluit bij vraag 8. Dit onderzoek zal worden uitgevoerd door het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM). Uiteraard is het niet voor alle kennisvragen mogelijk nu al aan te geven hoe en door wie ze zullen worden geadresseerd. In een aantal gevallen is dat wel al duidelijk. Deze worden in de volgende paragrafen kort vermeld.

6.4.1 Onderzoeksprogramma Duurzame Bereikbaarheid van de Randstad

Het onderzoeksprogramma Duurzame Bereikbaarheid van de Randstad is tijdens de innovatiemanifestatie ‘Dag van Maarssen’ op 1 november 2007 aangekondigd door de minister van Verkeer en Waterstaat. Het onderzoeksprogramma mobiliseert het wetenschappelijk onderzoeksveld om een bijdrage te leveren aan de duurzame bereikbaarheid van de Randstad

op de langere termijn. Tegelijkertijd worden daarmee tientallen jonge wetenschappers op dit vlak opgeleid. Dit versterkt de kennisinfrastructuur in en vóór de Randstad.

Het programma is een initiatief van het ministerie van Verkeer en Waterstaat in samenwerking met de ministeries van VROM en EZ. Bij de opstelling van het programma zijn naast deze partijen andere overheden, universiteiten en TNO betrokken. Het programma wordt uitgevoerd via NWO. Daarbij zal behalve op wetenschappelijke kwaliteit met name gelet worden op een goede aansluiting van het onderzoek op prioriteiten en behoeften van het beleid op lange termijn. Het onderzoeksprogramma start in 2008, en heeft een looptijd van zes jaar. Er is ongeveer 10 miljoen euro beschikbaar. De betrokken partijen brengen dit bedrag gezamenlijk op.

Het onderzoeksprogramma richt zich op onderdelen van de gepresenteerde kennisvragen voor zover deze direct betrekking hebben op de duurzame bereikbaarheid van de Randstad. In het zogeheten ‘koepeldocument’¹⁴ dat de inhoudelijke afbakening van het programma beschrijft is een vertaling gemaakt van de relevante (sub)kennisvragen naar meer concrete onderzoeksvragen.

6.4.2 KiM: mainports, Randstad, bestuur en gedrag

In het werkprogramma van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) voor 2008 is aangegeven dat dit werkprogramma mede geïnspireerd is op de kennisvragen in de Strategische Kennis- en Innovatieagenda. Het gaat dan met name om het vergaren van kennis over trends en ontwikkelingen op het gebied van mobiliteit (bijvoorbeeld delen van vragen 2, 6 en 7 van dit hoofdstuk). Een aantal projecten van het KiM heeft betrekking op de kennisvragen over een duurzaam mobiliteitssysteem en de mainports (delen van vragen 1, 5 en 10). Tevens adresseert het KiM vraagstukken op het gebied van besluitvorming en bestuurbaarheid in het domein van VenW (vraag 2) en op het gebied van gedrag (vraag 9).

Uiteraard adresseert het KiM ook vraagstukken die betrekking hebben op de duurzame bereikbaarheid van de Randstad. Daarbij geldt dat in voorkomende gevallen zal worden samengewerkt in het genoemde onderzoeksprogramma Duurzame Bereikbaarheid van de Randstad (DBR). In het algemeen heeft het onderzoeksprogramma DBR een sterker wetenschappelijke (universitaire) invalshoek dan de KiM-projecten. KiM-projecten hebben meestal ook een kortere looptijd.

¹⁴ Dit koepeldocument is te vinden op www.nwo.nl/dbr

6.4.3 TNO/GTI's: energie, klimaat, water en veiligheid

Bij TNO worden binnen het maatschappelijke thema 'Bereikbaarheid' al in 2008 delen van de gepresenteerde kennisagenda geadresseerd. Onderdelen van het deelprogramma 'Intelligente voertuigen en wegen' sluiten bijvoorbeeld aan bij vraag 3 uit deze agenda over de ontwikkelingen en mogelijkheden op het gebied van ICT. Het deelprogramma 'Vitale mobiliteit en betrouwbare logistiek' sluit aan bij delen van vraag 1 (logistieke concepten) en vraag 8 (integrale aanpak van de ontwikkeling van netwerken). Het deelprogramma 'Veilig en schoon verkeer' adresseert met name onderdelen van vragen 5 en 6 (gevolgen van energietransitie en klimaatverandering voor mobiliteit) maar bijvoorbeeld ook delen van vraag 9 (gedrag). Ook op het gebied van watechnologie is TNO een belangrijke kennisleverancier.

Voor Deltares zijn logischerwijs de vragen in deze agenda die direct betrekking hebben op het watersysteem en de ondergrond het meest relevant (veelal binnen het maatschappelijke thema 'Leven met Water'). Een concreet voorbeeld is de (sub)vraag over ontwerpen vanuit ecologie, een onderwerp dat reeds in 2008 opgepakt zal worden (vraag 4). Voor veel van de kennisvragen op het gebied van water zal bij de vertaling naar concrete onderzoeksvragen en -programma's blijken dat voor de uitvoering van het onderzoek samenwerkingsverbanden van belang zijn tussen Deltares en andere instituten, bijvoorbeeld instituten die zich primair richten op de inrichting van de fysieke ruimte.

Het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR) doet binnen verschillende maatschappelijke thema's (onder andere 'Bereikbaarheid', 'maatschappelijke veiligheid' en 'Hoogwaardige systemen, processen en materialen') onderzoek dat relevant is voor vragen in deze agenda. Het onderzoek onder de noemer 'Veiligheid: meer vliegtuigen, minder ongelukken' en 'Luchtverkeersleiding: tijd voor innovatieve concepten' heeft bijvoorbeeld betrekking op (delen van) vraag 1, waarin mondiale ontwikkelingen, zoals groei van personen- en goederenvervoer, centraal staan in het licht van het streven naar duurzaamheid. Onder de noemer 'Green mainport' en 'Green aircraft' worden onderdelen van de vragen over (de gevolgen) van energietransitie en klimaatverandering (vragen 5 en 6) geadresseerd. Binnen NLR is ook aandacht voor onderzoek naar nieuwe vervoersconcepten (vraag 8). De programma's van NLR tonen aan hoe nauw (strategische) kennisontwikkeling en innovatie aan elkaar verbonden zijn. De bovengenoemde programma's spelen immers ook een rol in de innovatieagenda voor luchtvaart.

6.4.4 KNMI: klimaat

Het KNMI heeft de zogeheten KNMI'06 klimaatscenario's opgesteld. De vertaling hiervan voor Nederland is van belang voor een nationale en regionale klimaatadaptatiestrategie.

De KNMI'06 scenario's en de verdere ontwikkeling ervan sluiten aan bij diverse kennisvragen in deze agenda. De scenario's zijn van groot belang voor een klimaatbestendige ruimtelijke inrichting en het waterbeheer in het bijzonder (vraag 4). Het communiceren van onzekerheden, die hun weerslag vinden in de scenario's, is cruciaal voor het creëren van draagvlak en bewustzijn (vraag 9). Er is vraag naar verdergaande regionalisering van de klimaatscenario's. Voortschrijdend inzicht, modelontwikkeling en een geïntegreerde modelaanpak (vraag 10) zijn noodzakelijk voor adequate beleidsondersteuning. Gevaarlijk weer kan maatschappijontwrichtend zijn. Een weeralarm kan ingrijpen in het gedrag van burgers en bedrijven (vraag 5 en 9). De doorvertaling naar een verkeeralarm staat in de kinderschoenen. Dat het weer een beslissende invloed op het verkeer heeft, wordt steeds duidelijker. Het onderzoek van het KNMI richt zich op het verbeteren van het omgaan met situaties van gevaarlijk weer (vraag 5), maar ook op andere kennisvragen uit de SKI-agenda, zoals de 'green approach' van vliegtuigen (vraag 1).

6.4.5 Raad voor Verkeer en Waterstaat: advies

De strategische thema's in het werkprogramma van de Raad voor Verkeer en Waterstaat sluiten vrijwel naadloos aan bij de thematiek van deze Strategische Kennis- en Innovatieagenda. Binnen het thema 'Bereikbaarheid en internationale concurrentiepositie' bereidt de Raad adviezen voor die aansluiten bij delen van vraag 1 (verschuivingen van economische centra) en vraag 2 (netwerksamenleving). Het thema 'adaptatie klimaat' sluit aan bij delen van vraag 4 en zeker ook 5 over de relatie tussen klimaatverandering en het mobiliteitssysteem. Het thema 'mobiliteit en kwaliteit leefomgeving' sluit aan bij delen van vraag 6 (energietransitie) en vraag 8 (integrale aanpak). Adviezen binnen het thema 'Rol Openbaar Vervoer' sluiten aan bij delen van vraag 2 en 8.

6.4.6 Waterdienst en DVS: mobiliteit en water

De kennisdiensten van Rijkswaterstaat, de Waterdienst en de Dienst Verkeer en Scheepvaart (DVS), vervullen een belangrijke rol bij het sturen en uitvoeren van onderzoek op het gebied van mobiliteit en water. Op het gebied van water geldt dat de ontwikkeling van nieuwe kennis die voorheen ook in de specialistische diensten plaatsvond, is uitgeplaatst naar het per 2008 opgerichte Deltares. De Waterdienst treedt op als opdrachtgever namens VenW voor de onderzoeksprogrammering van Deltares. De nu voorliggende kennisagenda is een van de bronnen hiervoor. In 2008 zal een verdiepingsslag van de watergerelateerde kennisvragen in deze kennisagenda plaatsvinden voor de programmering van het onderzoek voor 2009 en verder. Het behoud van de synergie tussen de kennisbehoefte van mobiliteit en water en het discipline-overstijgende karakter van de hier geformuleerde kennisvragen zijn twee belangrijke uitdagingen hierbij.

Voor mobiliteit richt de Dienst Verkeer en Scheepvaart zich op de fysieke netwerken en het gebruik van het hoofdwegennet en hoofdvaarwegennet. Een groot deel van de kennisvragen in deze agenda heeft daarmee raakvlakken met het werk van DVS. Daarbij richt DVS zich op de tactische en operationele vragen op het gebied van verkeer en vervoer, terwijl het KiM met name de meer strategische onderzoeksvragen behandelt.

6.4.7 Veel vragen al geadresseerd

Hoewel het bovenstaande overzicht verre van compleet is¹⁵, geeft het wel aan dat van een substantieel deel van de vragen in deze kennisagenda op hoofdlijnen al duidelijk is waar ze worden geadresseerd. De subvragen in deze kennisagenda zijn in dat geval een richtlijn voor het focussen van lopend onderzoek en gepland vervolgonderzoek. Voor andere vragen geldt dat ze al zijn geadresseerd maar dat op het moment van samenstelling van dit document nog niet exact duidelijk is waar. Tot slot is er waarschijnlijk een categorie vragen die nog niet (afdoende) is geadresseerd. De identificatie en adressering van de vragen in deze laatste twee categorieën is een aandachtspunt bij het opstellen van toekomstige onderzoeksprogramma's voor 2009 en verder.

¹⁵ Belangrijke spelers zoals de Bsik-programma's, genoemd in het overzicht van kennisstellingen in paragraaf 6.3, het programma Kennis voor Klimaat en de planbureaus worden hier bijvoorbeeld niet verder uitgewerkt.