Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

De weg naar ultrastil

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.

Voorwoord

Het boekje dat voor u ligt, biedt een voorbeeld van innovatiegericht inkopen door Rijkswaterstaat. Wat mij betreft een mooi voorbeeld, over een mooi onderwerp: werken aan de ontwikkeling van zo stil mogelijk asfalt, en daarmee aan minder geluidsoverlast door wegen. Samen met marktpartijen en kennispartners. Zo komt Rijkswaterstaat tegemoet aan de eisen die de samenleving stelt: werken aan duurzaamheid en leefbaarheid.

Innovatiegericht inkopen is een boeiend en uitdagend traject, dat essentieel is voor co-creatie met marktpartijen en kennispartners. Zo komen we tot innovaties die Nederland vooruit helpen, en die zorgen dat we ook in de toekomst op een prettige manier kunnen samenleven. Rijkswaterstaat heeft daarom het Beleidskader innovatiegericht inkopen ontwikkeld: een hulpmiddel voor onze eigen inkopers en managers om goed om te gaan met belemmeringen voor innovatie in de praktijk.

Er is ook het rijksbrede programma 'Inkoop Innovatie Urgent'. Dat steunt nieuwe initiatieven en lopende innovatieprojecten, die als voorbeeld dienen voor andere overheden. Het ontwikkelen van Ultra Stil Wegdek is in dit programma een 'boegbeeldproject': een opvallend voorbeeld van effectieve samenwerking.

De ontwikkeling van Ultra Stil Wegdek is in volle gang. Rijkswaterstaat heeft de regie, producenten ontwikkelen nieuwe materialen en technieken en kennispartijen leveren de benodigde kennis en testen de innovaties: de gouden driehoek op zijn best. Ik heb er alle geloof in dat dit traject leidt tot een nieuw soort wegdek, waarmee we de geluidsproblematiek direct bij de bron aanpakken. En dat we aan het eind van dit decennium op grote geluidsknelpunten daadwerkelijk dit stille wegdek kunnen aanleggen. Innoveren kost tijd, maar dan hebben we wel wat!

Ik hoop dat projectleiders, inkopers en adviseurs dit boekje kunnen gebruiken als voorbeeld voor hun eigen projecten en wens u veel inspiratie en veel succes bij uw innovaties!

Louis Schouwstra
Sponsordirecteur van het innovatieproject 'Ontwikkeling Ultra Stil Wegdek'

Inhoudsopgave

	Inleiding	6
1	Marktverkenning en experimenten	10
2	Organisatie en inkoopprocedure	20
3	Aanbesteden en co-creëren	28

Inleiding

Kan de markt een wegdek ontwikkelen dat nóg minder geluid produceert dan de huidige stille wegdekken? Om dit te bereiken is het innovatieproject Ultra Stil Wegdek gestart: een voorbeeld van innovatiegericht inkopen.

In april 2014 heeft Rijkswaterstaat het Beleidskader innovatiegericht inkopen gepubliceerd. Hierin staat via welke samenwerkings- en inkooparrangementen Rijkswaterstaat innovaties wil realiseren. Met dit beleidskader zet de organisatie een belangrijke stap in de ontwikkeling van innovatiegericht werken – samen met andere publieke partijen, marktpartijen, en kennispartners.

Dit boekje omschrijft een concreet voorbeeld van innovatiegericht inkopen: de ontwikkeling van het Ultra Stille Wegdek (USW). De opgave? Een stiller wegdek, zodat mobiliteit en milieu zo min mogelijk met elkaar in conflict komen. De route? Een zorgvuldige zoektocht, die begon met verkenningen en vraagformulering en nu, jaren later, heeft geleid tot een co-creatie tussen markt, kennisinstellingen en Rijkswaterstaat.

Rijkswaterstaat werkt sinds 2010 aan een Ultra Stil Wegdek, maar de zoektocht is al in 2006 begonnen onder de naam Super Stil Wegdek. Uiteraard bevat die lange periode ook fasen van vertraging, maar nooit van terugval: elke nieuwe stap bouwde verder op de vorige. Dankzij een verkenning kon Rijkswaterstaat de juiste vragen aan de markt stellen. Dankzij dat gesprek konden de juiste experimenten worden opgetuigd. Het USW-project maakt inzichtelijk hoe kennis zich ontwikkelt en hoe de zoektocht naar de oplossing steeds scherper wordt.

Het Ultra Stille Wegdek is er nog niet. Deze publicatie is een beschrijving van de ontwikkeling van een idee naar een concrete innovatie. In deze ontwikkeling zijn afwegingen gemaakt en ervaringen opgedaan, en daarin schuilen een hoop lessons learned. Die publiceren we nu alvast, om projectleiders te helpen bij het nadenken over hun eigen innovaties.

Ultra Stil Wegdek

Geluid is een van de bottlenecks in de ontwikkeling van het wegennet. Door de toename van het wegverkeer zal ook het geluidsniveau omhoog gaan. In 2012 is er een hoofdstuk aan de Wet milieubeheer toegevoegd. Dit hoofdstuk (11) introduceert zogeheten geluidproductieplafonds voor wegen die het Rijk beheert. Die geven aan hoeveel geluid een weg maximaal mag voortbrengen, gemeten op referentiepunten langs de de weg. Ook aan de geluidproductie bij bestaande wegen zijn grenzen gesteld. Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor het uitvoeren van deze wet en zorgt er dus voor dat het geluid van rijkswegen niet onbeheerst kan groeien.

Als geluid boven het vastgestelde geluidproductieplafond dreigt te komen, is de wegbeheerder verplicht om maatregelen te treffen. Dit kan via geluidswallen en -schermen, of via het wegdek. Het laatste heeft de voorkeur, omdat deze maatregel het geluid aanpakt waar het gemaakt wordt: in het contact tussen wegdek en autoband. Tot nu toe is de oplossing vaak een dubbele laag zoab, maar naar verwachting is deze demping vanaf 2020 niet meer voldoende. Het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) en Rijkswaterstaat willen daarom een maatregelenpakket met daarin een Ultra Stil Wegdek.

Het project USW is gericht op een wegdek dat een geluidsreductie van tien decibel haalt en bovendien voldoet aan andere relevante eisen, zoals een levensduur van tenminste zeven jaar. De ontwikkeling vindt plaats in en voor Nederland, maar met nadrukkelijke aandacht voor het buitenland – en op onderdelen ook met internationale samenwerking.

USW als voorbeeld van innovatiegericht inkopen

Het USW-traject heeft tot nu toe drie fasen doorlopen:

- een periode van verkenningen en experimenten;
- een periode waarin organisatie en inkoopprocedure zijn vormgegeven;
- en de huidige fase van co-creatie tussen bedrijven, kennisinstellingen en Rijkswaterstaat.

Deze publicatie laat fase voor fase de belangrijkste stappen en afwegingen zien. Welke houding en competenties per fase nodig zijn, en hoe de ene stap op de kennis van de vorige verder bouwt – zowel qua inhoud als proces.

Het USW-traject is een concrete invulling van het 'Beslisschema marktbenadering innovatiegericht inkopen', dat is opgenomen in het Beleidskader innovatiegericht inkopen. In Figuur 3 (pagina 25) is in het schema weergegeven welke stappen voor USW zijn doorlopen.

Werken met het Beleidskader innovatiegericht inkopen

Het Beleidskader innovatiegericht inkopen vormt de basis voor het inkopen van innovaties, en bevat een waaier aan instrumenten. Er komen onder andere vier arrangementen aan bod: precommerciële inkoop, samenwerking in pilots, prijsvragen en allianties. Bij elk arrangement horen andere doelen, samenwerkingsvormen en instrumentarium.

Verder gaat het beleidskader onder meer in op diverse contractvormen bij innovatie in het primaire proces en beschrijft het kort hoe Rijkswaterstaat omgaat met zogeheten '*unsolicited proposals*' (voorstellen uit de markt). Daarnaast benoemt het een aantal rollen die Rijkswaterstaat op zich kan nemen in contractvormen: bijvoorbeeld Rijkswaterstaat als *lead customer* of als *launching customer.*

Marktverkenning en experimenten

1

The way to get started is to quit talking and begin doing.

Walt Disney

De eerste fase in de ontwikkeling van USW bestond uit verkennen en experimenteren. Wat is er wereldwijd beschikbaar? Wat kan en wil de Nederlandse markt? En wat leren we van de eerste proefvakken?

Een geluidsreductie van tien decibel is een forse uitdaging. Bij aanvang, in 2006, werd al redelijk snel duidelijk dat zulk asfalt nog niet bestond. De eerste jaren draaiden daarom om verkennen en experimenteren. Rijkswaterstaat ging op zoek naar technische mogelijkheden, ging in gesprek met de markt en legde eerste proefvakken aan.

Een internationale marktverkenning

Eerdere verkenningen, onder andere vanuit het Innovatie Programma Geluid, wekten de indruk dat er nog geen kant en klare oplossing op de markt was. Wel leek de oplossingsrichting te liggen in het gebruik van rubber. In 2009 gaf Rijkswaterstaat de opdracht tot een grondige, wereldwijde marktverkenning om hier zekerheid over te krijgen. Het doel was precies te weten op welke techniek zij moesten inzetten en welke partijen daarvoor geschikt waren.

De opdracht voor deze marktverkenning is gegund aan het Danish Road Institute (DRI) om een paar specifieke redenen:

- DRI is een evenknie van Rijkswaterstaat, maar dan op commerciële basis; de status van DRI is vergelijkbaar met die van TNO. De organisatie is daardoor flexibel genoeg om onderzoekscapaciteit vrij te kunnen maken, maar neutraal genoeg om bij bedrijven mee te mogen kijken.
- In Scandinavië was al enig onderzoek gedaan naar dit type wegdek – men kende de materie en had een wereldwijd netwerk van vooraanstaande wetenschappers en innovatie-experts.
- Behalve met Rijkswaterstaat werkte DRI ook samen met het Swedish National Road and Transport Research Institute. Het onderzoeksteam werd zo versterkt met een Zweedse professor en een Japanse promovendus, die hun eigen netwerk meenamen.

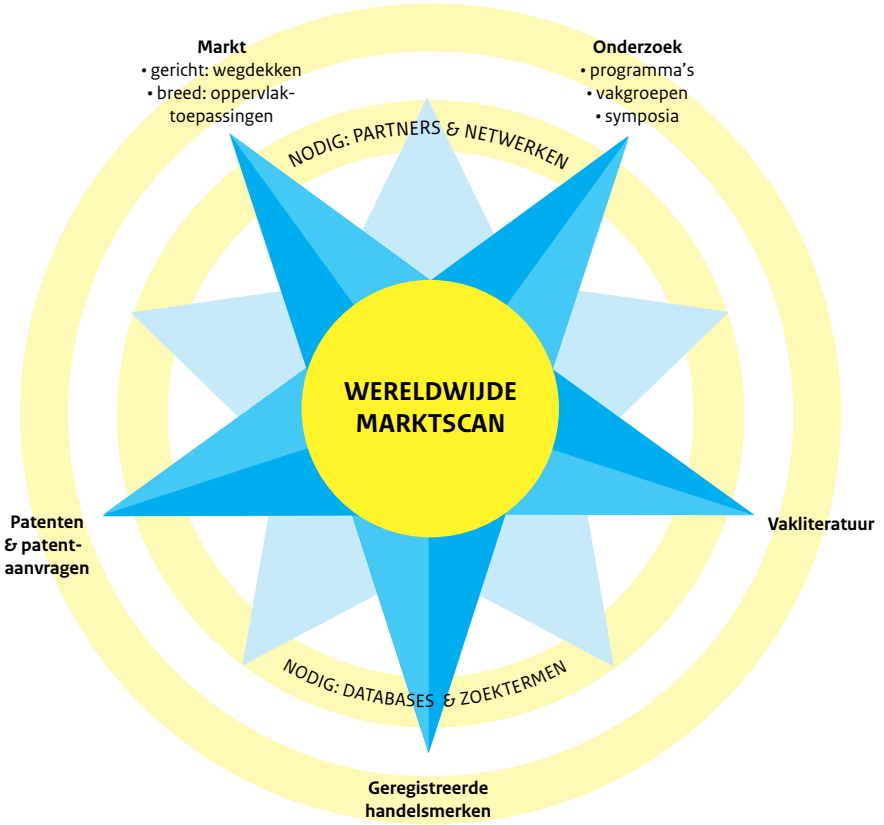
Marktverkenning

Op zoek in de markt, verkennen wat er mogelijk is. Zijn de benodigde innovaties al beschikbaar? Of zaken die er al op lijken? Zijn er partijen met de juiste kennis en kunde om de innovatie te kunnen ontwikkelen? Of is het simpelweg niet haalbaar?

DRI gebruikte de volgende zoekrichtingen in zijn verkenning (zie ook Figuur 1 hiernaast):

1. Patenten en patentaanvragen – waarvoor een reeks aan internationale databases beschikbaar is. Het is hiervoor belangrijk om de juiste zoektermen te gebruiken: in dit geval bijvoorbeeld 'noise reduction' en 'poroelastic'.
2. Geregistreerde handelsmerken (trademarks) – eveneens via internationale databases te ontsluiten.
3. Contacten in de markt (internationaal) en merkgebonden producten. Oftewel: direct aan de markt vragen wat er beschikbaar is. Hierbij zette DRI zijn eigen netwerk goed in en vroeg telkens naar doorverwijzingen. De scope was breder dan 'precies de goede oplossing': er werd ook gekeken naar beschikbare technieken en materialen die wellicht konden worden doorontwikkeld voor gebruik op de snelweg.
4. Lopende onderzoeken en onderzoeksprogramma's – vooral via eigen netwerken van onderzoekscentra en universiteiten. Bovendien werd aangesloten op relevante congressen en symposia.
5. Literatuurstudie, uitgevoerd door een expert in technisch-wetenschappelijk literatuur-onderzoek van DRI.

Figuur 1: Zoekrichtingen



De resultaten van de marktverkenning ondersteunden de eerdere bevindingen. Er was nog geen kant-en-klare oplossing, maar een Japans bedrijf kwam er het dichtst bij in de buurt:

'De hoofdconclusie van de scan naar patenten, patentaanvragen en geregistreerde handelsmerken is dat er in de nabije toekomst geen commercieel beschikbare wegdeksoorten zijn te voorzien, die ons verder kunnen brengen dan het huidige niveau van geluidsreductie. De uitzondering zouden de poro elastic road surfaces kunnen zijn, die in Japan zijn ontwikkeld en momenteel op de weg worden getest.'

Vanaf dat moment stond de zoekrichting vast: Poro Elastic Road Surfaces (PERS). Dit zijn poreuze wegdektypen waarin elastische rubberkorrels worden verwerkt. De basisgedachte: rubber buigt een klein beetje mee als een autoband erop rijdt en maakt dus minder contactgeluid dan harde stukjes asfalt. Bovendien kan PERS zo worden gemaakt dat het niet meer weerstand oproept dan gewoon asfalt. Het levert dus ook geen hoger brandstofgebruik op voor de auto's die eroverheen rijden.

Het Japanse bedrijf was niet bereid om PERS in of voor Nederland door te ontwikkelen - misschien omdat de markt te klein is, misschien omdat de ontwikkeling voor hen te pril was. Wel is er in meerdere werkbezoeken kennis uitgewisseld, en hebben de Japanners een partij proeftegels naar Nederland gestuurd voor de eerste experimenten.

Een marktconsultatie

Dankzij de marktverkenning was helder dat innovatie nodig was en in welke hoek dat zou moeten gebeuren. De logische vraag aan de marktpartijen in Nederland was vervolgens: kunnen en willen jullie dit, en wat is er dan nodig? Daarvoor organiseerde Rijkswaterstaat een marktconsultatie: een ronde van gesprekken, met een marktmiddag als kernmoment. Een deel van de marktpartijen was al in beeld, omdat zij al bij eerdere experimenten betrokken waren of omdat ze met Rijkswaterstaat aan andere innovaties samenwerkten. Een ander deel van de marktpartijen was nieuw en werd benaderd vanwege hun specifieke competenties. Bijvoorbeeld expertise op het gebied van rubber.

Marktconsultatie
Gerichte vragen aan geselecteerde marktpartijen: denkt u eens mee, hoe kunnen we dit realiseren? Wat zijn de scenario's, de kansen en de risico's? Wat kunt u doen en wat is daarvoor nodig? Hoeveel bent u bereid hierin te investeren en onder welke voorwaarden?

In de marktconsultatie heeft Rijkswaterstaat met zo'n vijftien partijen gesproken: aannemers, asfaltspecialisten en rubberspecialisten. De belangrijkste bevindingen:

- Er is geen partij die alle benodigde kennis over rubber, asfalt en bindmiddelen in huis heeft.
- De ontwikkeling van PERS is niet interessant genoeg voor grote industriële partners: de niche is voor hen te klein. Het MKB is de logische sector, vooral voor de rubberkennis.
- Ook universiteiten zijn nodig, voor wetenschappelijke inbreng en voor validatietests.

De meeste bedrijven uit deze consultatieronde zijn tot de dag van vandaag betrokken bij USW:

- sommige zijn mee naar Japan geweest om met de ontwikkelaars daar te spreken;
- anderen zijn aangehaakt op internationale ontwikkeltrajecten;
- en een deel ervan werkt op dit moment aan de ontwikkeling van USW – zie hoofdstuk 3.

Twee van de gesprekspartners uit de consultatie, Dura Vermeer en Intron, bleken bereid om een praktijkexperiment uit te voeren.

De eerste experimenten

Al voor de internationale marktverkenning waren de Japanners in het vizier en werden hun tegels gebruikt in een proefvak. Belangrijkste bezwaren waren toen: de tegels zijn niet geschikt voor zware belasting door vrachtverkeer, en het leggen van tegels kost te veel tijd voor grote oppervlakken als snelwegen. De vorderingen met testvakken in Japan waren wel hoopgevend: in een paar jaar ging de levensduur van drie maanden naar drie jaar. Dat versterkte het idee dat dit de goede zoekrichting was.

Pilot of proeftuin

Marktpartijen kunnen onder bepaalde voorwaarden een innovatie testen met medewerking van Rijkswaterstaat. De pilot met de rubberen tegels (41 in totaal) is in 2007 uitgevoerd op de N60, nabij Kloosterzande (Zeeland). Hier is een uitgebreid testprogramma opgezet en een geluidsinstrument ontwikkeld, dat ook nu nog wordt gebruikt om akoestiek goed te kunnen meten.

De meest spraakmakende pilot in deze context vond plaats in 2010 en was een experiment door Rijkswaterstaat, Dura Vermeer en Intron. Voortbouwend op eerdere innovatieprogramma's (over modulaire wegdekken) ontwikkelden zij 'asfalt van de rol', dat relatief snel kan worden aangebracht. Voor de duidelijkheid: de standaardtechniek om asfalt aan te brengen is 'in situ': ter plekke gieten en walsen.

De pilot focuste op twee zaken: kunnen we rubberen wegdek van de rol neerleggen, en zorgt dit voor een geluidsreductie van tien decibel? Het antwoord op beide vragen was positief. De reductie was weliswaar acht in plaats van tien decibel, maar vormde zo toch een grote stap in de goede richting. Na drie maanden ging het rubberen asfalt echter rafelen. Hierdoor is levensduur een belangrijk aandachtspunt geworden in alle stappen na dit experiment.
Bij de eerste experimenten hoorden ook de eerste validatietests. Het ingenieursbureau M+P werd aangetrokken om een meet- en rekenmodel voor de geluidsreductie te ontwikkelen. Dat is gelukt, het hield stand en wordt ook voor tests in het huidige innovatietraject gebruikt – al zijn enige aanpassingen nodig gebleken.

Wat leverden de experimenten op? Onder meer het volgende:

- het inzicht dat vooral de duurzaamheid en levensduur grote uitdagingen zijn;
- een bruikbaar meetmodel voor geluidsreductie;
- het inzicht dat de innovatie eerste een gedegen laboratoriumfase (labfase) nodig heeft.;
- enthousiasme, omdat er zichtbare vooruitgang werd bereikt.

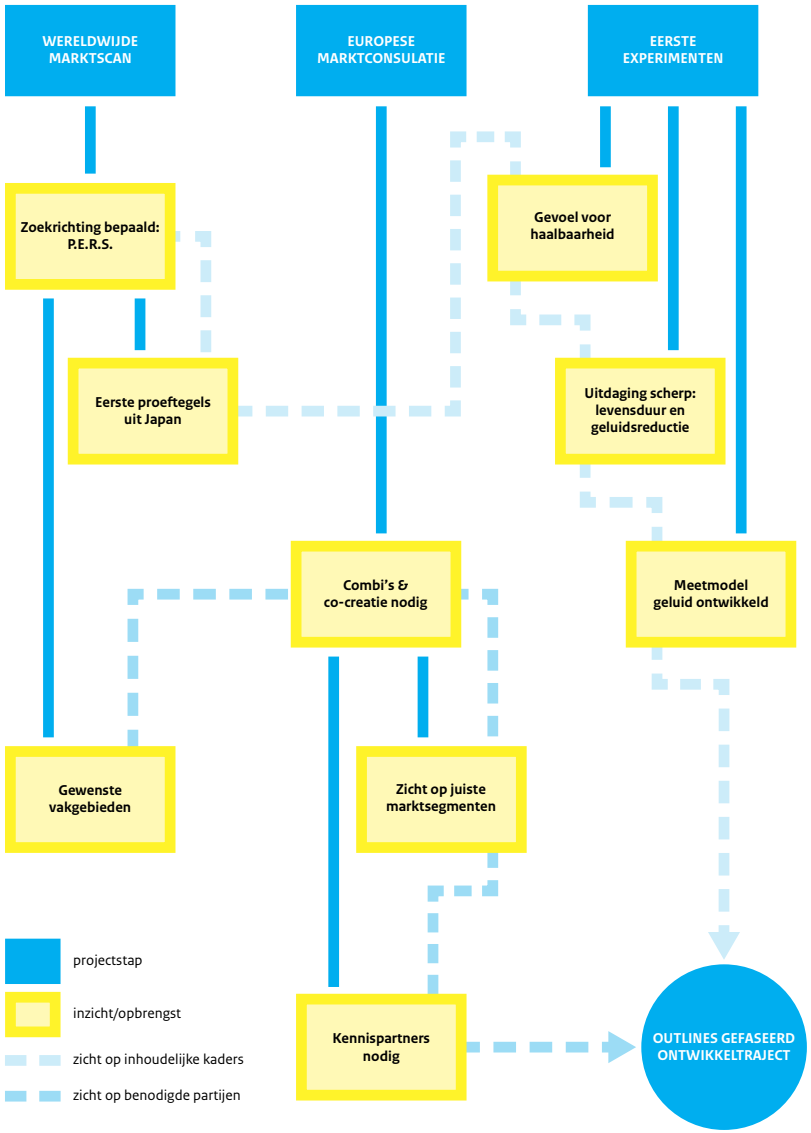
Kortom: de eerste jaren (2006-2010)

De eerste jaren draaiden om verkennen en pionieren. Vliegen naar Japan voor een kijkje in de keuken. De ambassadeur en de minister inzetten om een partij proeftegels los te krijgen. Letterlijk een pallet tegels uit een vliegtuigje ophalen voor een eerste proefvak. Symposia bezoeken, puzzelen, aftasten, netwerk inzetten, experimenten uitvoeren. Het team was compact: een inhoudelijk expert en een projectleider, en voor sommige proefvakken een aparte eindverantwoordelijke. Cruciaal in deze fase was om zoveel mogelijk naar buiten te gaan, het blikveld te verbreden en partners te mobiliseren. Daarvoor waren twee soorten competenties van belang:

- inhoudelijke kennis, om op niveau met marktpartijen en experts te kunnen sparren en zo de eigen vraag steeds scherper te krijgen;
- procesvaardigheden, om in een breed en vertakt netwerk de juiste partijen in beweging te krijgen.

De belangrijkste stappen uit de eerste fase, en de kennis die daarmee is opgebouwd, zijn gevisualiseerd op de volgende pagina.

Figuur 2: Oogst eerste fase



Organisatie en inkoopprocedure

2

Things don't have to change the world to be important.

Steve Jobs

Toen de ontwikkelrichting vaststond, moest Rijkswaterstaat haar organisatie en plannen erop inrichten. Dit betekende voor het Rijkswaterstaat-programmateam een fase van intern werk: een roadmap opstellen, commitment en budget organiseren en het juiste inkoopproces selecteren.

De ambitie was om direct na de experimenten en verkenningen door te ontwikkelen. Maar de werkelijkheid bleek anders. Het vergde de nodige tijd de om de randvoorwaarden voor een extern innovatietraject te realiseren:

- commitment op hoog niveau;
- voldoende innovatiebudget;
- een goede projectorganisatie;
- een heldere roadmap;
- keuze en ontwerp van de meest geschikte inkoopprocedure.

De roadmap

Het opstellen van de roadmap USW was een essentiële mijlpaal. Het stuk vatte de kennis en inzichten samen die tot die tijd waren verzameld, en schetste zo helder mogelijk het gewenste vervolg. De belangrijkste onderdelen van de roadmap waren:

- technische bevindingen tot dan toe;
- ervaringen in de markt tot dan toe;
- randvoorwaarden voor het te ontwikkelen product: geluidsreductie, levensduur, veiligheid en kosten;
- sleutels voor succesvolle ontwikkeling, zoals combinaties van aanbieders en het werken met een kennisplatform;
- outlines van het ontwikkeltraject: labfase, eerste en tweede validatie;
- specificatie benodigde validaties;
- outlines voor het aanbestedingstraject, inclusief gunningscriteria en afspraken over het intellectueel eigendom;
- beoogd tijdpad en kosten.

De roadmap gaf de richting aan voor de verdere aanpak, en bleek goede munitie om intern iedereen mee te krijgen. Ook is het document ingezet om helderheid te bieden aan marktpartijen.

Roadmap

In één document worden zowel inhoudelijke koers als procesmatige of procedurele keuzes vastgelegd. De roadmap vormt een brug van de fase van verzamelen en experimenteren naar de fase van inkoop, ontwikkeling en implementatie. Het biedt organisatie en management inzicht in kaders, kansen en risico's, financiële prognoses en planning.

Toestemming en geld

De tweede boost was het intern zorgen voor draagvlak en middelen. De nieuwe programmamanager van het Corporate innovatieprogramma (CIP) van Rijkswaterstaat trad op als ambassadeur naar management en bestuur. Zij zette USW steeds hoger in de organisatie op de agenda. De roadmap is dan ook voor een deel in dit proces ontwikkeld, als antwoord op vragen vanuit het management. Hoe concreter de gesprekken werden, hoe meer scherpte er in de vragen kwam: hoe groot is de behoefte aan USW, waarom zou Rijkswaterstaat meefinancieren en wat zijn de belangrijkste knelpunten?

De combinatie van roadmap en intern overleg zorgde voor resultaat: er werd een sponsordirecteur aangewezen en er kwam budget vanuit het CIP, de onderzoeksbegroting Wegenbouw en het meerjarenplan Geluid van IenM.

Wat maakte de interne lobby succesvol?

- Inhoud: de sterke logica achter de innovatie. het gaat om een maatregel die het geluidsprobleem daadwerkelijk bij de bron aanpakt en geen onomkeerbare nadelen met zich meebrengt (no regret).
- Geloof: de eigen overtuiging en positiviteit van de trekkers.
- Bevestiging: de positieve geluiden uit de markt – 'inderdaad, dit is haalbaar en hier willen we aan meewerken'.
- De samenwerking met het management: de betrokken programmamanager en adviseur functioneerden als een goede tandem en brachten het voorstel verder; de directeur-generaal van Rijkswaterstaat stuurde een brief naar IenM-collega's.

Inkoopplan

Zeker voor innovatieprojecten is dit een cruciaal document, waarin Rijkswaterstaat exact vastlegt hoe ze de markt benadert en naar welk type contracten zij toewerkt. Voor innovatiegericht inkopen is het verstandig de ontwikkeling van dit plan grondig aan te pakken. Dat kan onder meer door het Beleidskader innovatiegericht inkopen te gebruiken en door experts en ervaringsdeskundigen om advies te vragen.

De inkoopprocedure

Naast de zoektocht naar geld en commitment werd een tweede cruciale zoektocht gestart: die naar de juiste manier van aanbesteden. Het was duidelijk dat er een vorm van innovatiegericht inkopen nodig was en hiervoor werd een inkoopexpert ingehuurd. Hij organiseerde advies en overleg uit verschillende hoeken:

- De expertgroep Markt en Allianties was een klein team van externe deskundigen dat regelmatig werd ingeschakeld voor inkoop- en co-creatieopgaven van Rijkswaterstaat. De expertgroep heeft vooral richting gegeven aan de co-creatie, zoals aan de keuze om kennisuitwisseling te organiseren tussen verschillende aanbieders.
- In een uitgebreide workshop zijn experts op het gebied van innovatiegericht inkopen ingeschakeld, waaronder de specialisten van Rijkswaterstaat en van het ministerie van Economische Zaken (programma Inkoop Innovatie Urgent). In de sessie zijn alle vragen rondom de keuze voor het aankooptraject en de consequenties daarvan besproken. Een belangrijke conclusie in de sessie: het zou goed zijn om per fase een contract op te stellen. Dit zou betekenen dat er drie contractrondes komen: één voor de laboratoriumfase en twee voor de validatiefasen.
- De juridische afdeling heeft vooral laten zien wat er mag en moet. In dit geval bleek een onderhandse vorm van aanbesteden toegestaan. Dit was mogelijk omdat het om een onderzoeks- en ontwikkelproject gaat, waar niet alleen Rijkswaterstaat zelf voor betaalt en van profiteert, maar ook de betrokken marktpartijen en kennisinstellingen.

Het afwegingsschema waaruit de procedurekeuze volgt, is op de volgende pagina weergegeven. Een aantal cruciale afwegingen lichten we apart uit:

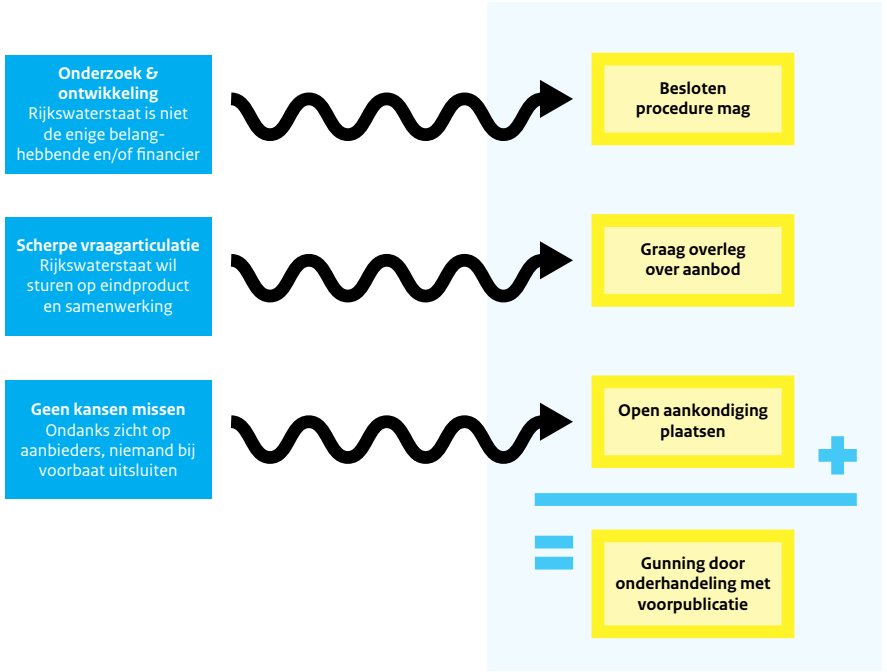
1. Rijkswaterstaat wist goed wat ze wilde hebben, namelijk PERS, en welke partijen ze daarvoor nodig had. Dit was een belangrijke reden om te kiezen voor een aanbestedingsvorm waarin in overleg met geselecteerde partijen naar een contract wordt toegewerkt.
2. Het was duidelijk dat dit een ontwikkelproject werd, waarin marktpartijen zelf moesten investeren. Maar tegelijkertijd waren er nog zoveel onzekerheden, dat ook Rijkswaterstaat zou moeten bijdragen. Dit was eveneens een reden om in overleg en onderhandeling tot een contract te komen.
3. Rijkswaterstaat wilde nieuwe partijen de mogelijkheid bieden om aan te sluiten. Dit was aanleiding om de aanbesteding niet geheel gesloten te houden en om bovendien na elke fase de deur open te zetten voor zogenaamde 'zij-instromers'.
4. Het was helder dat er gefaseerd zou worden gewerkt: eerst een labfase, daarna twee vormen van praktijkvalidatie. Dit was reden om te werken met contracten per fase, met daartussen ijkmomenten.
5. Rijkswaterstaat zag de noodzaak van kruisbestuiving tussen bedrijven onderling en tussen bedrijven en kennisinstellingen. Daarom besloot Rijkswaterstaat om vanaf de aanbestedingsfase een kennisplatform op te richten, als onderdeel van het werk.

Deze overwegingen leidden tot de keuze voor een aanbesteding door onderhandeling met voorpublicatie. Marktpartijen kunnen daarbij reageren op een aankondiging, krijgen dan individueel een offerteverzoek en gaan op basis van hun voorstel in onderhandeling met Rijkswaterstaat.

Bovendien is gekozen om na elke fase een nieuwe onderhandeling te houden, zowel met de deelnemende partijen als met eventuele nieuwkomers. Het is bijvoorbeeld denkbaar dat partijen aan een andere oplossing dan PERS werken en daardoor niet in de eerste fase worden toegelaten. Als ze hele goede vorderingen maken, kan dat zorgen dat ze vanaf de tweede fase toch welkom zijn.

In de voorpublicatie, de onderhandelingen en de contracten is deelname aan een kennisplatform USW als voorwaarde gesteld.

Figuur 3: Keuze inkoopprocedure



Kortom, de tweede fase

Waar de eerste jaren draaiden om experimenteren en pionieren, draaiden de jaren daarna om intern werk:

- een roadmap die alle inzichten samenvat en de vervolgstappen en kaders zo scherp mogelijk schetst;
- commitment en budget organiseren binnen Rijkwaterstaat;
- het optimaliseren van de procedurele mogelijkheden om innovatie aan te jagen.

Deze stappen vragen vaak om persoonlijke inzet en competenties. Dat onderstreept het belang van een gerichte samenstelling van innovatieteams, die past bij de fase en omstandigheden.

Aanbesteden en co-creëren

3

Diversity: the art of thinking independently together.

Malcolm Forbes

Met de inhoudelijke koers, de organisatie en het inkooptraject startklaar, heeft Rijkswaterstaat opnieuw de markt aangesproken. In deze fase zeer concreet, met een aanbesteding voor een ontwikkeltraject. Vier consortia ontwikkelen nu USW en werken samen in een kennisplatform.

In de zomer van 2013 plaatste Rijkswaterstaat een Europese publicatie: 'Rijkswaterstaat vraagt om deelname door producenten aan de ontwikkeling van het Ultra Stille Wegdek PERS'. De procedure was een gunning door onderhandeling na voorpublicatie. We schetsen het doorlopen proces stap voor stap:

1. Nog voor de officiële publicatie benaderde Rijkswaterstaat de marktpartijen met wie de organisatie tot in 2010 in gesprek was. Als we deze aanbesteding gaan plaatsen, stapt u dan in? Terug naar de labfase, is dat denkbaar? En een kennisplatform?
2. Vervolgens werd de officiële aankondiging gepubliceerd Daarin stond onder andere een link naar de eerder gedane wereldwijde verkenning.
3. Bedrijven die geïnteresseerd waren konden zich per e-mail aanmelden en kregen het officiële offerteverzoek toegestuurd. Hierin stonden ook de technische hindernissen die genomen moesten worden – opgesteld met inbreng van InfraQuest, een samenwerkingsverband van Rijkswaterstaat, de TU Delft en TNO.
4. De bedrijven konden zichzelf en hun ideeën komen presenteren aan Rijkswaterstaat. Uiteraard gebeurde dat één voor één, in een vertrouwelijke setting.
5. Vervolgens konden de aanbieders schriftelijke vragen indienen. Alle vragen en alle antwoorden gingen (geanonimiseerd) naar alle aanbieders.
6. Elke aanbieder diende vervolgens een plan van aanpak in, inclusief een eerste begroting.
7. Op basis daarvan is met elke aanbieder een onderhandeling gestart, met meerdere gespreksrondes die uiteindelijk tot de contracten leidden.

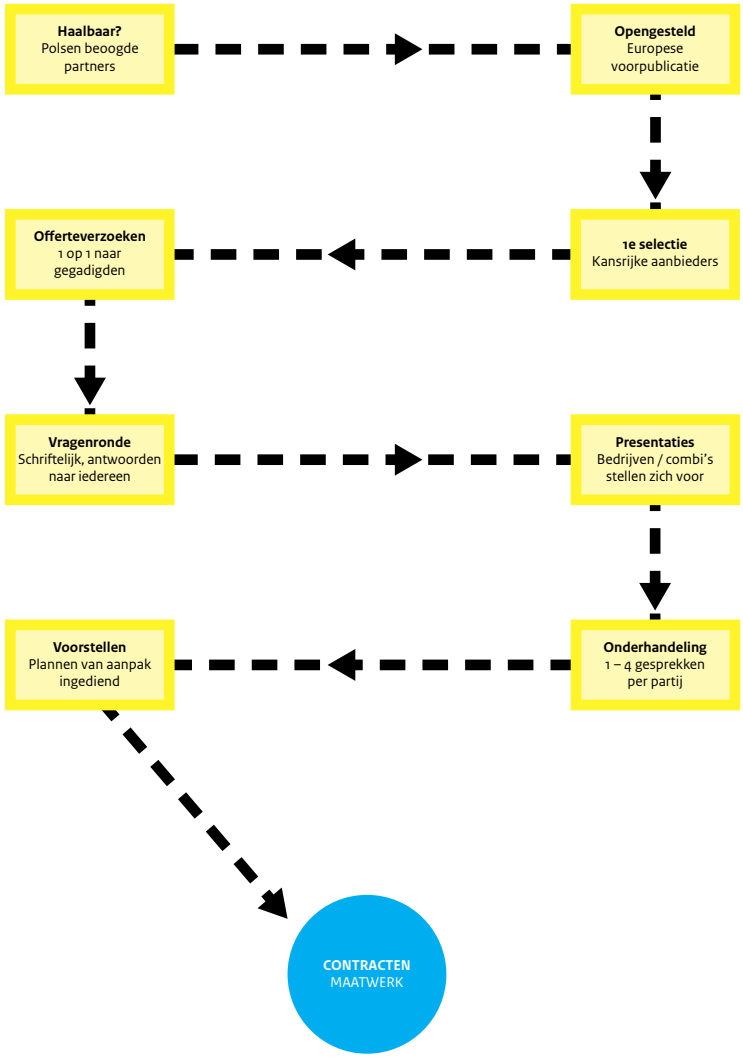
Wat viel er op? Ten eerste dat de meeste partijen uit de eerdere fase nog steeds geïnteresseerd bleken. Drie van de vier gecontracteerde partijen waren ook in de eerdere marktconsultatie betrokken. Ten tweede: de voorpublicatie heeft zin gehad, want er dienden zich ook partijen aan die Rijkswaterstaat nog niet in het vizier had. Sommige van die partijen waren Chinese handelaren die direct stapels rubberen tegels aanboden. Maar er zat ook een Russisch consortium tussen, waarmee daadwerkelijk een contract is afgesloten.

Ten derde: het aanbod was minder breed en multidisciplinair dan Rijkswaterstaat had gehoopt. Aannemers domineerden en rubberpartijen waren afwezig. Dit laatste was deels simpelweg pech: de rubberdivisie van AkzoNobel was al lang een gesprekspartner, maar werd door het moederbedrijf afgestoten. Een tweede mogelijke partner had inmiddels in Duitsland voor geheimhouding getekend. De bedrijven die de onderhandeling ingingen, op het Russisch consortium na, hadden besloten om pas na contractondertekening partners aan te trekken. Hiervoor waren twee redenen:

- de procedure was voor hen te kort om met partners tot goede afspraken te komen;
- en het leek hen passender om pas tijd van partners te vragen, als zeker was dat het project doorging.

In januari 2014 heeft Rijkswaterstaat met vier marktpartijen een contract afgesloten om USW te ontwikkelen: Dura Vermeer, Heijmans, SGS Intron en een Russisch consortium onder aanvoering van Unicom. Die laatste is een aannemer die wegdekken met rubber nanodeeltjes ontwerpt.

Figuur 4: Gemaakte stappen



De afspraken

Uiteraard zijn de contracten vertrouwelijk en per partij verschillend. Maar ze zijn wel op een vergelijkbare manier opgebouwd:

- Ontwikkeling gebeurt op basis van cofinanciering: Rijkswaterstaat betaalt mee aan proeven die de bedrijven intern (in house) moeten doen.
- Het intellectueel eigendom van de innovaties blijft in handen van de bedrijven; Rijkswaterstaat krijgt licenties (zie kader).
- De bedrijven beloven hun kennis te delen via het kennisplatform. Daar hoeven zij niet tot achter de komma hun receptuur te delen. Maar ze moeten wel hun wel kennis, bevindingen, obstakels en vragen inbrengen en elkaar verder helpen.
- De afgesloten contracten gaan over de eerste fase, de labfase – met het vooruitzicht op nieuwe contracten voor de fasen daarna.
- Rijkswaterstaat stelt in latere fasen proefvakken beschikbaar.
- Rijkswaterstaat contracteert ook kennispartijen die inhoudelijke kennis aandragen en de validatietests uitvoeren.

De belangrijkste medespelers en hun rollen:

- InfraQuest, een kennissamenwerking van TNO, TU Delft en Rijkswaterstaat is gecontracteerd als de belangrijkste kennispartij. Zij gaat de validatieonderzoeken uitvoeren, met name van de duurzaamheid van de materialen.
- Ingenieursbureau M+P is ingeschakeld als expert op het gebied van geluidsreductie. Zij doen op dat punt de validatiemetingen, maar zijn ook nu al als experts in te zetten door de bedrijven.
- De genoemde rubberspecialisten die van AkzoNobel zijn afgesplitst, zijn nu op persoonlijke titel ingeschakeld om als experts mee te werken.

Ook de kennispartijen zijn begin dit jaar gecontracteerd, overigens met eenvoudigere procedures. Samen met Rijkswaterstaat en de marktpartijen vormen zij het kennisplatform: de eerste ring waarin kennis wordt gedeeld en de voortgang van het onderzoek wordt besproken.

Intellectueel eigendom

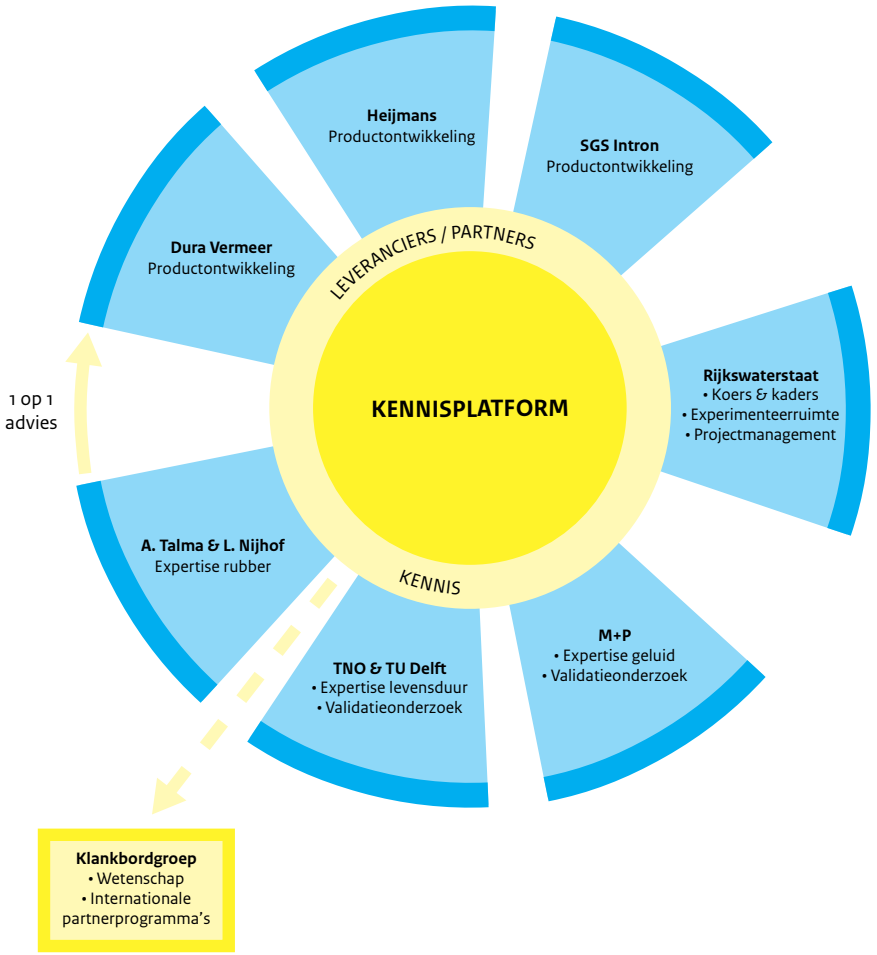
Rijkswaterstaat is de onderhandeling ingestapt met het idee: hoe meer wij co-financieren, hoe meer het intellectueel eigendom bij ons terechtkomt. Alle vier de marktpartijen hebben uiteindelijk gekozen voor een constructie waarin zij zelf het intellectueel eigendom in handen houden. Wel krijgt Rijkswaterstaat een gebruikslicentie voor heel Nederland. Dit houdt in dat elke aannemer die aan een Rijkswaterstaat-opdracht werkt, het USW tegen marktconforme prijs bij Rijkswaterstaat kan aanschaffen.

Het kennisplatform

Met het opzetten van een kennisplatform bevordert Rijkswaterstraat uitwisseling. Door het inschakelen van experts op het gebied van geluid, rubber validatie zorgt Rijkswaterstaat bovendien voor een noodzakelijke kennisinjectie. Er zijn nu drie bijeenkomsten van het kennisplatform geweest. De eerste twee zijn gebruikt voor overleg over de onderzoekplanning en de aanpak van de validatieonderzoeken – zie ook de dilemma's in de volgende paragraaf. Bij de derde bijeenkomst is de planning definitief gemaakt. Ook hebben de kennispartners TU Delft en M+P hun voortgang met betrekking tot modelontwikkeling laten zien, wat mooie inhoudelijke discussies opleverde.

Aanvullend op het kennisplatform heeft M+P voor alle partners een uitgebreid college gegeven over asfalt, geluid en geluidsreductie. Daarin heeft het bureau zijn meetmodel to3egelicht, en nieuwe inzichten opgedaan dankzij inbreng van de betrokken producenten. Naast het kennisplatform is er ook een klankbordgroep opgericht. Hierin zitten inhoudelijk experts die iets meer op afstand staan. Belangrijk om te noemen is de vertegenwoordiging van PERSUADE, een Europees programma dat eveneens aan de ontwikkeling van PERS werkt – maar dan voor wegen die minder intensief worden gebruikt. In de klankbordgroep zitten verder ook mensen uit Duitse partnerprogramma's, wetenschappers en vertegenwoordigers van diverse wegbeheerders.

Figuur 5: Structuur van de co-creatie



Verschillen in dynamiek

In het kennisplatform komen verschillende werelden bij elkaar: ondernemers, overheden en de kennisinstellingen. Daarin schuilt de kracht – vandaar de term 'gouden driehoek' – maar het geeft ook enkele spanningsvelden:

- **Openheid en concurrentie**. Rijkswaterstaat wil de optimale oplossing en ziet daarvoor graag zoveel mogelijk open kennisdeling. Bedrijven houden hun kaarten echter gedeeltelijk tegen de borst. Dit is bijna een natuurlijk gegeven, waar Rijkswaterstaat met twee afspraken op probeert in te spelen:
  - Voortgangsstukken bestaan in twee versies – een complete voor Rijkswaterstaat en een enigszins gekuiste voor de anderen.
  - Er komen geen exacte innovaties op tafel bij het kennisplatform, maar wel de outlines die nodig zijn om na te denken over validatieonderzoek en het wegnemen van belemmeringen.

- **Wetenschap en *rapid* prototyping**. Enkele van de bedrijven neigen naar een vorm van *rapid prototyping:* onaffe versies alvast testen, om ze te kunnen verbeteren of af te strepen. Dit doen zij liefst in meerdere rondes, zodat zij nooit te lang aan het verkeerde idee werken en snel kunnen bijsturen. Rijkswaterstaat hoopte deze methode ook in te zetten bij de ontwikkeling van USW. De universiteit hecht echter aan gedegen onderzoek, dat ook haar eigen kennispositie verbetert. Het is immers dezelfde kennispositie waardoor zij voor dit soort programma's van waarde kan zijn. Vooralsnog is de oplossing: bedrijven kunnen eerst twee keer de geluidsreductie laten testen. Pas als dat in orde is, gaat het langlopende levensduuronderzoek van start.

- **Haast en onderzoek**. Een spanning die hieraan raakt, is de ontmoeting tussen de werkelijkheid van Rijkswaterstaat en die van de kennisinstellingen. Toen binnen Rijkswaterstaat geld en toestemming eenmaal rond waren, moest er ook snel gehandeld worden. Er werd binnen een paar jaar tastbaar resultaat verwacht, waardoor Rijkswaterstaat hechtte aan snel onderzoek en snelle oplevering. Complicerende factor was dat de universiteit werkt met promotieplaatsen en postdocs en niet met project-begrotingen in uren of dagen. Zij is dus vooral ingericht op langlopende projecten. Dit heeft uiteindelijk een aardige puzzel opgeleverd: Rijkswaterstaat heeft een jaar verlenging geregeld, de bedrijven hebben voldoende maar beperkte tijd gekregen om te ontwikkelen en InfraQuest kan grondig validatieonderzoek doen, maar minder uitgebreid dan gehoopt.

Projectmanagement in complexe samenwerking

In een complex project met diverse samenwerkingspartners zijn spanningen onvermijdelijk. Dit vraagt om slim projectmanagement. Aan de ene kant is verwachtingmanagement cruciaal. Partijen moeten vooraf beseffen dat niet alleen hun eigen doelen en werkwijze bepalend zijn, maar dat de samenwerking beperkingen oplegt. Aan de andere kant is juist flexibiliteit in verwachtingen en planning noodzakelijk. Er zullen deadlines schuiven, de plannen zullen ongetwijfeld worden bijgestuurd. Dan is het als projectleider de kunst om het hoogst haalbare te bereiken, en niet per se het geplande.

Naar de realisatie

En dat is waar de ontwikkeling van het USW nu staat. De discussies over planning en validaties zijn afgerond, alle partijen klinken enthousiast en er wordt voortgang geboekt. De bedrijven zijn bezig, de experts worden geraadpleegd en de TU Delft is het onderzoek aan het voorbereiden. De signalen zijn hoopvol. Rijkswaterstaat heeft onlangs inzicht gekregen in de recepturen waaraan de bedrijven werken – en die zien er goed uit.

De bedrijven hebben partners aangetrokken voor specifieke kennis, bijvoorbeeld over bindmiddelen. Een goed teken qua kennisuitwisseling is dat zij de experts ook buiten het kennisplatform om benaderen, met vragen die concreet op hun eigen innovaties ingaan. Dit gebeurt vooral richting de rubberspecialisten en geluidsexperts van ingenieursbureau M+P, omdat zij kennis bieden die de bedrijven zelf niet in huis hebben. TNO en de TU Delft weten meer over levensduur, waarover de bedrijven zelf ook kennis bezitten. Bovendien lijkt de volgorde van innovaties te zijn: eerst werken aan geluidsreductie, daarna de levensduur verbeteren.

De eerste tastbare resultaten komen eraan: nog dit najaar overhandigen de bedrijven hun samples aan de onderzoekers voor een eerste test. De verwachting is dat eind 2015 de labfase is afgerond. Dan volgen de stappen waar wegenbouwers naar uitkijken: naar buiten, proefvakken aanleggen en de nieuwe materialen in de praktijk testen. In de roadmap is vastgelegd dat dit in twee ronden gebeurt: eerst bescheiden, als een echte proof of concept. En daarna uitgebreider, als validatie en tegelijkertijd als demonstratieproject.

Er liggen dus nog jaren tussen de huidige stand van zaken en daadwerkelijke implementatie van USW. Maar zoals het er nu uitziet, gaat het er daadwerkelijk komen. Na dit project hebben meerdere bedrijven een techniek in handen, waarnaar de vraag alleen maar groeit. En dan heeft Rijkswaterstaat de licenties in handen voor gebruik in heel Nederland. Kortom: als er geen onverwachte ontwikkelingen plaatsvinden, rijdt Nederland vanaf 2020 over Ultra Stil Wegdek.

Literatuur

Rijkswaterstaat

- Beleidskader innovatiegericht inkopen
- De ontwikkeling van een ultrastil poro-elastisch wegdek (e-zine)
- Roadmap naar 4e Generatie Ultrastil Wegdek

Programma Inkoop Innovatie Urgent

- www.inkoopinnovatieurgent.nl
- www.innovatiekoffer.nl

Geïnterviewden

Rijkswaterstaat

- Dineke van der Burg, clustermanager innovatiecluster Doorstroming
- Erwin Koekkoek, (gedetacheerd) specialist innovatiegericht inkopen
- Peter The, adviseur/specialist Grote Projecten en Onderhoud
- Rob Hofman, senior adviseur/specialist Grote Projecten en Onderhoud

Extern

- Bert Peeters, M+P Raadgevende Ingenieurs
- Gerbert van Bochove, Heijmans Integrale Projecten
- Jo van Montfort, SGS Intron
- Jos Wessels, TNO
- Robbert Naus, Dura Vermeer

Dit is een uitgave van

Rijkswaterstaat

Kijk voor meer informatie op
www.rijkswaterstaat.nl
of bel 0800 - 8002
(ma t/m zo 06.00 - 22.30 uur, gratis)

december 2014 | WVL1214TP148