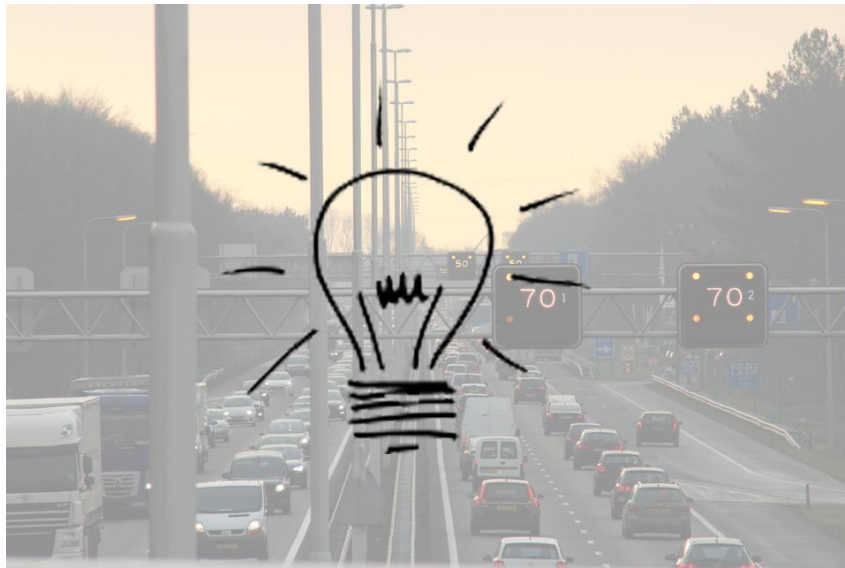




Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu



Resultaten Verkenning Innovaties

Noord-Brabant verdient een
betere en slimmere weg



Opgave @ start verkenning



Innovaties met rendement t.b.v. terugverdienen rentelasten voorfinanciering

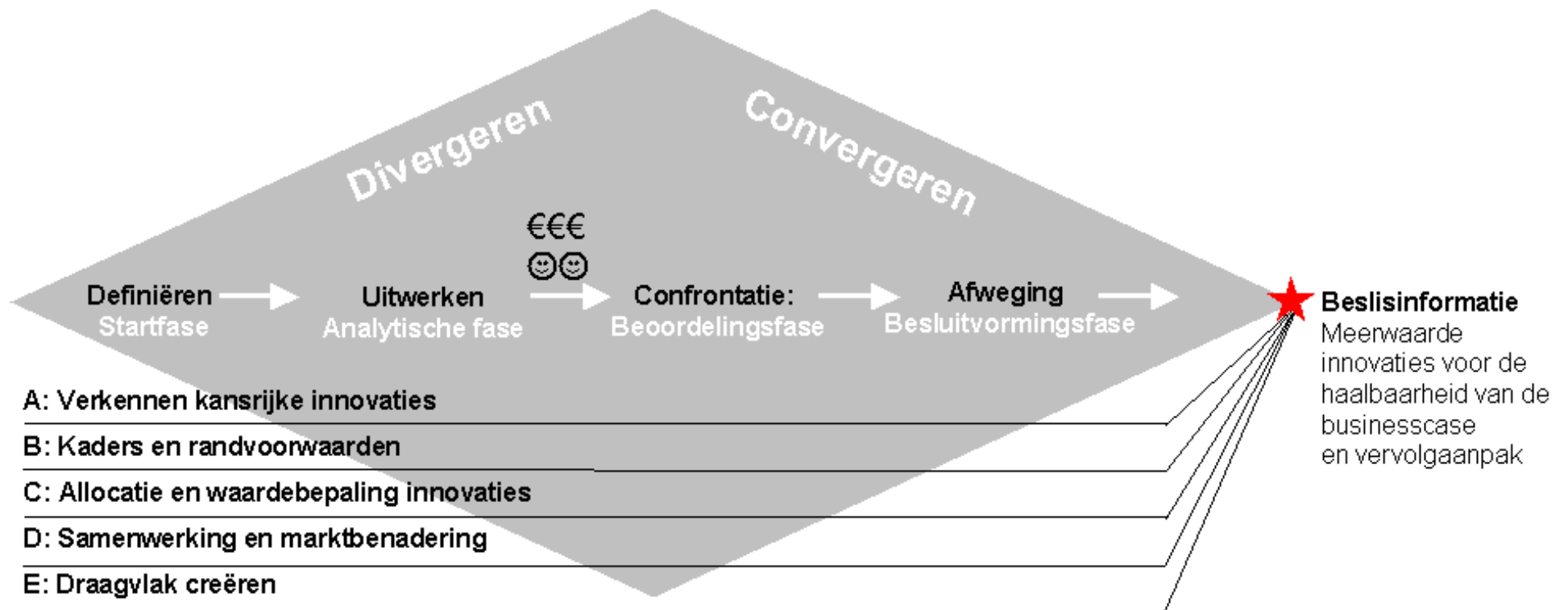


Voorbeeldwerking & (inter)nationaal "in the picture"

- In het project werden innovaties in de eerste plaats als **middel** gezien om bij te dragen aan de realisatie van het doel (versnellen doorstroming) én die besparingen (op realisatie- of onderhoudskosten) of opbrengsten genereren, waarmee de rentelasten van de voorfinanciering (ofwel de 'versnellingskosten') kunnen worden terugverdiend.
- Daarnaast is de **ambitie** om met de toepassing van innovaties op de A58 (inter)nationaal 'in the picture' te staan en een voorbeeldwerking voor andere wegenprojecten te bewerkstelligen.



Verwachte Procesaankpak @ start verkenning



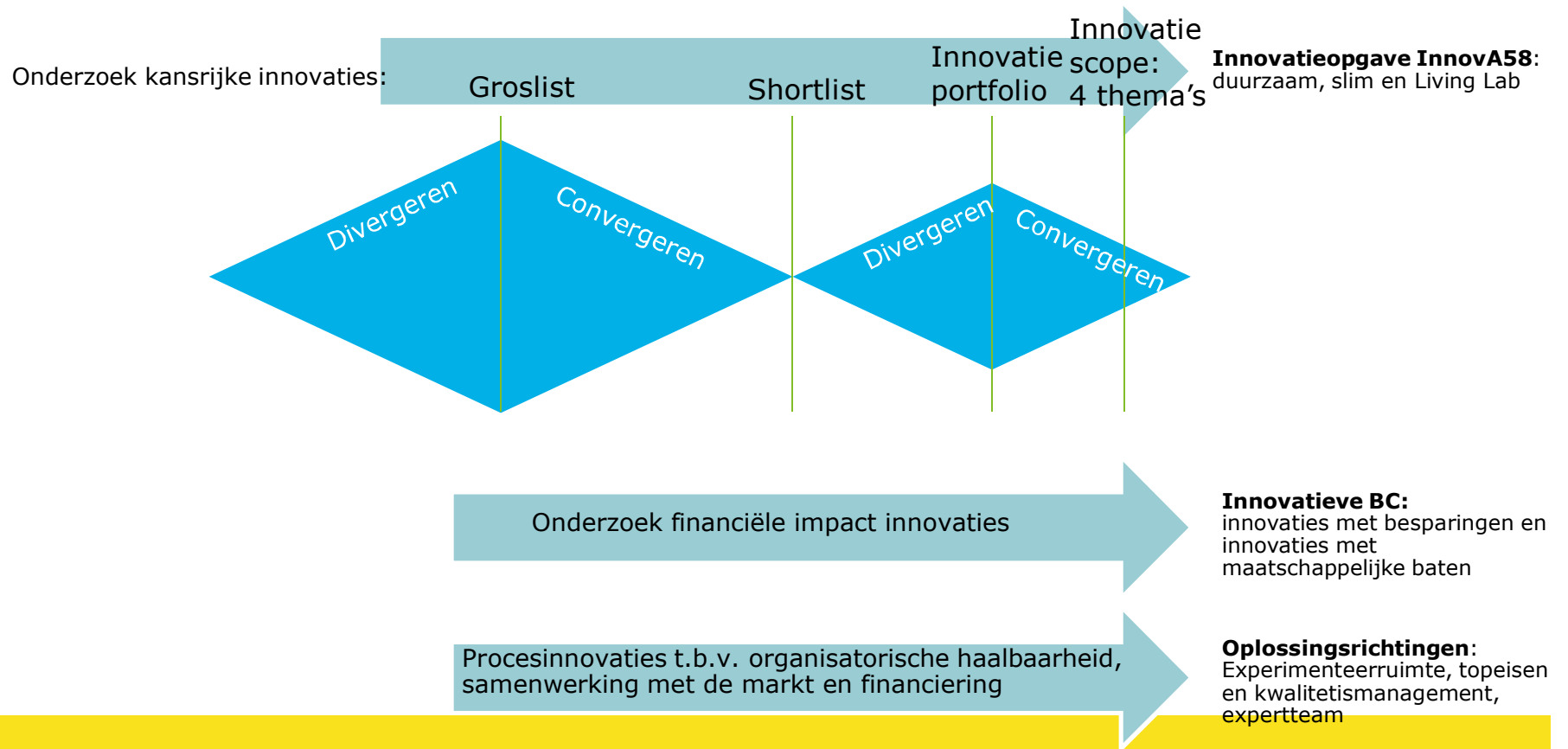


Doorlopen proces 2013-2015

| 2013

| 2014

| 2015





Verkenning Innovaties: Groslist-Shortlist



- Via deskresearch en samen met diverse partijen (markt, RWS, Provincie, gemeenten, kennisinstellingen) zijn de mogelijk kansrijke innovaties in beeld gebracht.
- Het betreffen innovaties die mogelijk (economisch en/of maatschappelijk) rendement genereren, die nog niet grootschalig zijn toegepast op Rijkswegen en zijn gericht op zowel aanleg, beheer en onderhoud als exploitatie langs 100 km van de A58 (Brabantse deel).



Verkenning Innovaties: Groslist-Shortlist

Score	Technisch	Organisatorisch (regelgeving/ draagvlak/ politiek)	Financiële zekerheid → baten toevallend aan het project	Maatschappelijk baten
2	Goed technisch haalbaar	Weinig belemmeringen	Grote zekerheid mbt ingeschatte financiële baten	Zeer grote maatschappelijke effect
1	Technisch haalbaarheid	Belemmering lijken goed oplosbaar	Zekerheid m.b.t. ingeschatte financiële baten	Grote maatschappelijk baten
0	Niet technisch haalbaar	Haalbaar met enige inspanningen	Gelijke zekerheid/onzekerheid	Neutraal: geen maatschappelijk baten
-1	nvt	Redelijke uitdagingen om het haalbaar te maken	Onzekerheid m.b.t. ingeschatte financiële baten	Negatieve effecten
-2	nvt	Grote uitdagingen om het haalbaar te maken	Grote onzekerheid m.b.t. ingeschatte financiële baten	Zeer negatieve effecten

INNOVA58 Shortlist
Kansrijke Technische en Scope innovaties

Factsheets en Achtergronddocumenten

9. Alles in-car
Reductie wegstelsystemen door advies in-car aan te bieden

Alles in-car: Reductie wegstelsystemen door advies in-car aan te bieden. Dit document beschrijft de innovatie van 'Alles in-car' en het potentieel aan financiële/maatschappelijke baten en de beoordeling van kansrijkheid.

INNOVA58 Toelichting Factsheets

Dit document geeft informatie over de criteria die worden gebruikt om de innovaties te beoordelen op technische haalbaarheid, organisatorische haalbaarheid, financiële zekerheid en maatschappelijke effecten.

Score	Technisch	Organisatorisch	Financiële zekerheid	Maatschappelijk
2	Goed technisch haalbaar	Weinig belemmeringen	Grote zekerheid mbt ingeschatte financiële baten	Zeer grote maatschappelijke effect
1	Technisch haalbaarheid	Belemmering lijken goed oplosbaar	Zekerheid m.b.t. ingeschatte financiële baten	Grote maatschappelijk baten
0	Niet technisch haalbaar	Haalbaar met enige inspanningen	Gelijke zekerheid/onzekerheid	Neutraal: geen maatschappelijk baten
-1	nvt	Redelijke uitdagingen om het haalbaar te maken	Onzekerheid m.b.t. ingeschatte financiële baten	Negatieve effecten
-2	nvt	Grote uitdagingen om het haalbaar te maken	Grote onzekerheid m.b.t. ingeschatte financiële baten	Zeer negatieve effecten

- De groslist is verder onderzocht en beoordeeld op technische en organisatorische haalbaarheid, financiële zekerheid (inclusief de vraag of baten aan project kunnen toevallen op basis van de referentiedatum) en maatschappelijke baten
- Van elke kansrijke innovatie van de Groslijst zijn factsheets en achtergronddocumenten opgesteld met een korte beschrijving van de innovatie en het potentieel aan financieel/maatschappelijke baten en de beoordeling van kansrijkheid.



Verkenning Innovaties: Groslist-Shortlist



SHORTLIST (innovaties van 'vandaag')	
Levensverlengend onderhoud en gewijzigd wegontwerp	
1	Verjongingsmiddelen voor ZOAB
2	Self Healing Asfalt
3	Asfalt wapening
4	Gedifferentieerd dimensioneren van de weg
5	Lage temperatuur asfalt
6	Led voor Guidance
7	Innovatieve geluidsreductie/ diffractoren
8	Modulaire verdienende geluidschermen: Zonnepanelen en multifunctioneel
Netwerkmanagement en ITS	
9	Alles In-Car met reductie wegkantsystemen
10	Verkeersmanagement op netwerkniveau
11	Individueel snelheidsadvies
12	In Car App
Exploitatie en duurzaamheid	
13	Ruimte voor grote windmolens
14	Servicepoint 24/7 verzorgingsplaats
15	Duurzaamheidseisen in contract opnemen
16	Rondom de weg een proeftuin

Uit de groslist vloeien 16 innovaties voort met aanzienlijke financiële en/of maatschappelijke baten én die met grote mate van zekerheid te realiseren zijn in 2018; deze zijn de 'Innovaties van vandaag' genoemd. Van belang is om te constateren dat deze *Shortlist* een dynamische lijst is: er is altijd de mogelijkheid dat er andere innovaties zich aandienen in de jaren tot aan de wegverbreding. Productontwikkelingen door marktpartijen -al dan niet in samenwerking met overheden- gaan immers steeds door.



Verkenning Innovaties: Groslist-Shortlist



Overige innovaties met potentieel (innovaties van 'morgen')

Levensverlengend onderhoud en gewijzigd wegontwerp

17	Vluchtstrook van Beton
18	Ultra stil wegdek
19	WIM
20	Niet ZOAB als deklaag (bijv. SMA)
21	Wegontwerp voor lagere rolweerstand
22	Grondbeton
23	Glow in the dark belijning
24	LED voor guidance met actieve wegindeling

Netwerkmanagement en ITS

25	Flexibele rijbaanindeling
26	Alles In-car i.c.m. wegkantsensoren en Wifi-p

Exploitatie en duurzaamheid

27	Pacht zonnepanelen op bestaande schermen
28	Lokaal energienetwerk/Smart Grid
29	Grondwallen met snelfietspaden
30	Sturen op slimme Bouwlogistiek
31	Halftime; gunnen op tijd

Mitigerende maatregelen

32	Zuiverende schermen
33	Ontwerpen voor minder milieuhinder
34	Olivijn in de middenberm
35	Alternatief voor afwatering; Wadi en Helofytenfilters



Overige innovaties (rood licht)

36	Lichtgekleurde asfaltverharding
37	Composiet kunstwerken
38	Berminrichting voor minder onderhoud
39	Strook links voor Lane Keeping Assist-voertuigen
40	Doelgroepstrook connected cars

- Naast de shortlist blijven ook de 24 overige potentiële innovaties van de groslist in beeld met nog onzekerheid over baten en technische haalbaarheid. De verwachting is dat deze *'Innovaties van morgen'* zo interessant zijn dat de ontwikkelingen en onderzoeken ervan nauw gevolgd moeten worden, omdat dit wellicht de innovaties betreft waarin de markt de komende jaren grote stappen maakt zodat deze door de markt alsnog kunnen worden aangeboden tijdens het inkooptraject van het project.
- Innovaties met een rood licht zijn als kansrijk aangedragen in expertsessies, maar bleken bij nader onderzoek alsnog niet voldoende kansrijk voor de projectdoelstelling van InnovA58 gebleken.



Verkenning innovaties: nadere onderzoeken

- **Nader onderzoek ITS:**

Deel A: Relevantie ITS:

- ITS (Intelligent Transport Systems) biedt onvoldoende probleemoplossend vermogen om een infrastructurele capaciteitsuitbreiding overbodig te maken (dus ook geen model 1 nodig)
- Toepassing individueel advies in-car i.c.m. 2x2 + spitsstrook of 2x3 kan een substantiële reductie in VVU opleveren in 2030

Deel B: Verbinding relevante projecten/ programma's kansrijk is:

- verlengen (spookfiles A58) en uitbreiden C-ITS A58
 - Testomgeving platooning
- **Pilot verjongingsmiddelen:** grootschalige toepassing verjongingsmiddelen bij wegbeheerder september 2015 gestimuleerd en geïnitieerd
 - **Haalbaarheid zonneschermen:** onderzochte modellen waarbij een lokale energiecoöperatie of bewoners zonnepanelen exploiteren bleken niet realistisch
 - **Haalbaarheid multifunctionele schermen:** concept met potentie, echter er is vastgesteld dat het project kan alleen faciliterend optreden ten aanzien van de randvoorwaarden voor de ruimte langs de weg.



(Financiële) impact van innovaties

- Een innovatie Business Case is opgesteld, en gedurende de duur van de verkenning een aantal malen aangepast op basis van actuele inzichten, om inzichtelijk te maken wat het verwachte financiële effect van het toepassen van innovaties zou kunnen zijn.
 - BC 2014 biedt voldoende vertrouwen aan regiegroep
 - Begin 2015 **kantelmoment** voor de wijze waarop binnen het project naar innovatie werd gekeken:
 - Ten eerste, begin 2015 werd geconcludeerd dat de overgebleven innovaties naar verwachting niet voldoende opbrengsten kunnen genereren om de extra kosten voor de voorfinanciering af te dekken voor de beoogde versnelling. Op dat moment resteerde als kansrijke innovaties met besparingspotentieel:
 - Verjongingsmiddelen
 - Self-healing asfalt
 - Gedifferentieerd dimensioneren (dunnere verharding vluchtstrook)
 - ITS-innovaties: Alles in-car met reductie wegkantsystemen
 - Ten tweede ontstond tegelijkertijd, begin 2015, de ruimte om breder naar de mogelijke impact van innovatie te kijken. Er bleek behoefte aan een bredere verkenning van innovaties die bij kunnen dragen aan doorstroming, het beperken van de fileknelpunten en het realiseren van andere maatschappelijke beleidsdoelen en innovatieopgaven zoals Smart Mobility en duurzame energie. Een accentverschuiving vond plaats van innovaties met alleen een financieel positief effect naar een bredere benadering van innovaties met financiële en/of maatschappelijke meerwaarde.
- Op basis van deze twee ontwikkelingen is gesteld dat de baten van maatschappelijke innovaties in combinatie met innovaties met financieel verdienpotentieel gezamenlijk zouden moeten opwegen tegen de kosten van de voorfinanciering van de versnelde aanleg. Met deze bredere benadering is de innovatieportfolio en -scope voor InnovA58 vervolgens opgesteld.



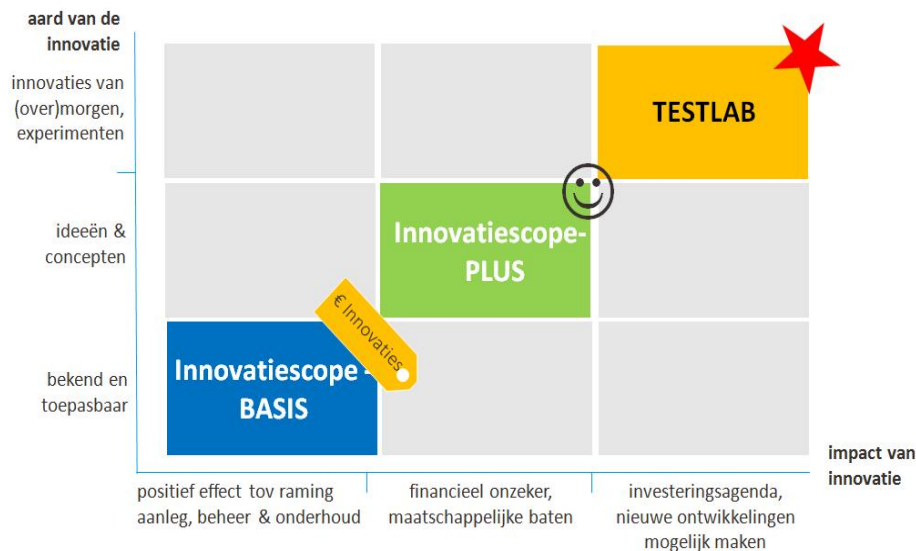
Focus op innovaties met verdienpotentieel



Combi innovaties met verdienpotentieel en maatschappelijke baten



Verkenning Innovaties: Innovatieportfolio en -scope



In de innovatiescope InnovA58 wordt voorgesteld om ruimte te geven aan innovaties in verschillende ontwikkelstadia (mix): de innovatiescope is niet alleen gericht op de innovaties die nu bekend zijn, maar houdt ook rekening met nieuwe innovaties op een bepaald thema's en stimuleert deze ook (ontwikkelbehoefte).

De innovatiescope voor de vier inhoudelijke thema's (optimale LCC, ITS en Smart Mobility, Minder milieuhinder en Energieneutraliteit, meer services langs de weg) bestaat uit een mix van innovaties uit de categorieën BASIS – PLUS – TESTLAB.

- **BASIS:** innovaties die getest en geschikt zijn voor grootschalige toepassing met relatief grote zekerheid over de financiële voordelen.
- **PLUS:** innovaties die een financieel onzekere maar maatschappelijk positieve impact hebben.
- **TESTLAB:** de experimenten met grote belofte voor de toekomst en waar meer ervaring mee willen opdoen.



Verkenning Innovaties: Innovatieportfolio en -scope

Thema's: Naast de indeling in ontwikkelstadia is gekeken welke (types) innovaties bijdragen en invulling geven aan de innovatie- en beleidsopgaven van de verschillende moederorganisaties. Hiervoor zijn thema's benoemd waarbinnen de kansrijke toepassingen voor innovaties kunnen worden geordend.

- Thema 1:** C-ITS & Smart mobility
- Thema 2:** Optimale LCC in aanleg en onderhoud
- Thema 3:** Minder milieuhinder, energieneutrale maatregelen
- Thema 4:** Nieuwe innovatieve diensten langs de weg

Momentum Innovaties uit de verschillende ontwikkelstadia –Basis, Plus en Testlab- kunnen voorafgaand aan de verbreding, tijdens de verbreding, of in de onderhoudsperiode worden toegepast

- voorafgaand aan de wegverbredingsfase = 2016-2020
- tijdens de aanlegfase = 2020-2023
- gedurende de beheer-en onderhoudsfase = 2020-2045



Verkenning Innovaties: Innovatieportfolio en -scope

Per thema is de volgende uitwerking gemaakt:

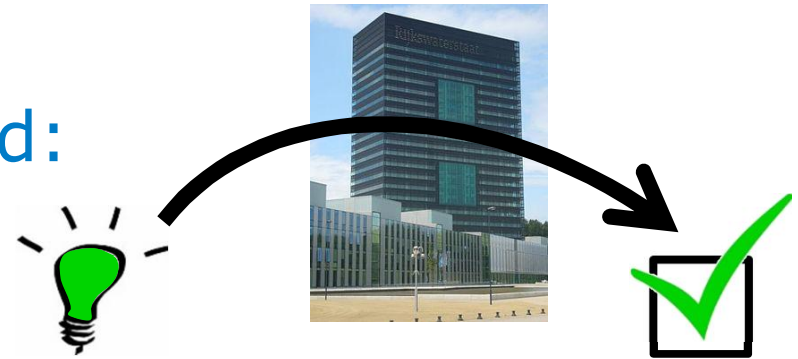
- **WAAROM:** een doelbeschrijving; waarom deze innovaties binnen InnovA58 toepassen,
- **WAT:** een beschrijving van de innovatiescope ('het wat'), met een aantal voorbeelden,
- **HOE:** een beschrijving hoe de innovaties die hier onder vallen ingekocht kunnen worden. Dit is een nadere verdieping op de inkoopstrategie voor InnovA58 (eindconcept juni '15). Hierbij is o.a. aandacht besteed aan de inkoopmethodiek en risicoverdeling. In de planuitwerking zal dit verder uitgewerkt worden, waarna de inkoopbeslissing t.z.t. genomen wordt door RWS.
- **NEXT:** Een aantal aandachtspunten voor het vervolg (next)



Procesinnovaties t.b.v. Organisatorische haalbaarheid:

InnovA58 heeft belemmeringen voor de daadwerkelijke realisatie van innovaties binnen infrastructuurprojecten geïnventariseerd. Deze komen voor een groot deel overeen met de belemmeringen die in het Beleidskader Innovatiegericht Inkopen van RWS (april '14) zijn vermeld.

In InnovA58 is gezocht naar oplossingen voor deze belemmeringen. In de Toepassing van Innovaties zit de doorbraak.



Belangrijkste drie oplossingsrichtingen

- **Toeisen en Kwaliteitsmanagement:** meer ruimte scheppen voor toepassing van innovaties door: optimaal inzetten op het sturen op toeisen en de ware doelen achter de eisen, én investeren in kwaliteitsmanagement van het project (volgens SCB-filosofie) én een helder uitgewerkte risico-allocatiestrategie opstellen.
- **Experimenteerruimte:** enerzijds om alvast ervaring op te doen met proces van meer ruimte in de kaders en 'beheerst los te laten', en biedt de mogelijkheid om vooruitlopend op de realisatie (volgens planning 2020) innovaties zichtbaar te maken en bij te dragen aan Living Lab doelen. De toekomstige opdrachtnemer kan experimenteerruimte worden geboden om innovaties te testen ten behoeve van latere toepassing in contract.
- **Instellen Q-team en Afweegkader Innovaties:** Volgend uit de toeisen is een helder afweegkader nodig voor welke ruimte in de kaders en richtlijnen van RWS er is. Dit is van belang voor de toekomstige opdrachtnemer zodat die kan beoordelen welke innovaties feitelijk gerealiseerd kunnen en mogen worden. Het Q-team innovaties bundelt kennis en borgt integraliteit, waarmee we ook voorbereid zijn voor nieuwe en/of andere innovaties uit de markt.



Procesinnovaties t.b.v. marktbenadering en financiering:

Er is ook met andere overheden, marktpartijen en kennisinstellingen verkend wat de mogelijkheden zijn innovaties op het gebied van samenwerking en contractering en op het gebied van financiering. Hiervoor zijn diverse bijeenkomsten georganiseerd en zijn diverse inventariserende onderzoeken uitgevoerd.

- **Samenwerking en contractering:**
 - de markt heeft de voorkeur uitgesproken voor een kortdurende selectieprocedure.
 - Vroegtijdig contracteren geeft mogelijkheden voor het realiseren van ontwerp- en uitvoeringsoptimalisaties. Hiervoor is bestuurlijk gedragen 'oplossingsruimte' nodig. Vroege marktbenadering stimuleert daarnaast ook het (versneld) door ontwikkelen van innovaties.
 - voorgesteld wordt een splitsing te maken in 'korte termijn' maatregelen en lange termijn innovaties (proeftuin voor het ontwikkelen en testen van nieuwe innovaties). De aansturing van beide maatregelenpakketten zou kunnen gebeuren door een verkeersonderneming, waar zowel overheden als marktpartijen deelnemen
- **Financiële innovaties :** er is een model nader onderzocht waarbij de provincie optreedt als financier van de bouwende marktpartij. Deze innovatie heeft mogelijk invloed op de bestuurlijke verhouding tussen rijk en provincie. Dat is de reden dat FMC InnovA58 sterk heeft afgeraden deze innovatie toe te passen.

Bij het opstellen van de concept-inkoopstrategie is dankbaar gebruik gemaakt van bovenbeschreven voorstellen, evenals van de meer gedetailleerdere opmerkingen die tijdens de sessies gemaakt zijn alsmede van de ervaringen bij andere projecten zoals de Weg van de Toekomst, Hoevelaken, A2 Maastricht, A27 Houten-Hooipolder, de Nederrijn-projecten van Ruimte voor de Rivier, Afsluitdijk, SSRS, de Getijdencentrale Brouwerdam, Ooijen-Wanssum. A4 Steenbergen.



Besluit Minister InnovA58 (1): Wegverbreding + Innovatie-uitvraag

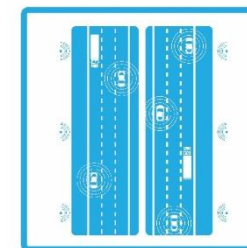
Bij wegverbreding ook innovaties uitvragen op 4 thema's :

Duurzaam:

- **Optimale Life Cycle Costs (LCC)** in aanleg en onderhoud. De markt wordt gevraagd om innovaties in te zetten voor optimaal beheer en onderhoud. De markt wordt gestimuleerd om met (ontwerp)technische en procesmatige innovaties te komen zodat op Life Cycle kosten voor wegaanleg, wegbeheer en -onderhoud kan worden bespaard. Scope voor Beheer en Onderhoud is het aaneengesloten traject knppunt Galder – Batadorp (ca70 kilometer).
- **Minder milieuhinder en energieneutrale maatregelen.** De markt wordt gestimuleerd om voor de A58 met innovatie maatregelen te komen (testen en toepassen) die milieuhinder van wegverbreding en weggebruik beperken en die het energieverbruik minimaliseren (energieneutrale A58). De markt krijgt de kans om met innovatieve maatregelen te komen zoals energie besparen/opwekken en/of milieuhinder reduceren. Voorbeelden zijn lage temperatuur asfalt, energiewinning op geluidschermen, diffractoren, luchtzuiverende schermen. De markt krijgt de kans om zichtbare showcases aan de A58 te realiseren, zodat innovaties kunnen worden geïtaliëerd.

Slim:

- **ITS en Smart Mobility;** De markt wordt gericht geprikkeld om de A58 te benutten als Living Lab voor ITS en Smart Mobility. Met de inrichting van de A58 wordt voorgesorteerd op ITS en Smart Mobility. De markt krijgt de kans om met innovatieve maatregelen op gebied van ITS en Smart Mobility te komen tot een betrouwbare en voorspelbare doorstroming op het traject Eindhoven – Breda vóór, tijdens en na de verbreding in en buiten de spits.
- **Nieuwe innovatieve diensten langs de weg:** De markt wordt gericht geprikkeld om nieuwe diensten langs de weg aan te bieden. De insteek van dit thema is om de markt uit te dagen op zoek te gaan naar nieuwe innovatieve en duurzame diensten, die kunnen worden toegevoegd aan de functionaliteit van de weg. Hierbij kan worden gedacht aan slimme diensten en voorzieningen op verzorgingsplaatsen





Besluit Minister InnovA58 (2) Living Lab 2016 - 2020

Starten met een Living Lab:

Het Living Lab zet in op het 'verbinden' van ambities, kennis en ervaring bij relevante stakeholders van InnovA58 en op het 'mogelijk maken' van de daadwerkelijke realisatie van innovatieve concepten in een groot infrastructureel project.

Verbinden

- Het Living Lab maakt optimaal verbinding met en gebruikt kennis en ervaringen van bestaande initiatieven vanuit omgevingpartners, pilots bij de moederorganisaties (Corporate Innovatie programma, Innovatie Test Centrum, SPARK) en de markt. Het Living Lab werkt daarbij nauw samen met kennisinstituten.

Hiervoor werkt het team van het Living Lab nauw samen met het inkoopteam dat de regie heeft in de marktcontacten. Daarnaast is er een sterke interactie met de omgevingsmanager t.b.v. de uitwerking van welke randvoorwaarden aan innovaties gesteld worden.

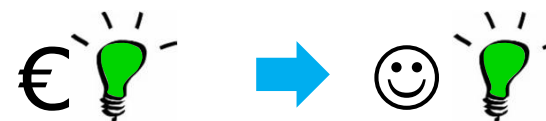
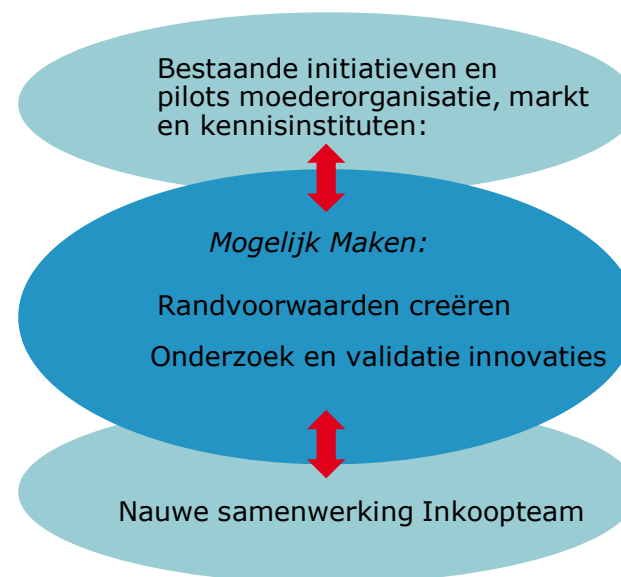
Mogelijk maken

- Het Living Lab en de samenwerkingsvormen met de markt worden zo op elkaar afgestemd dat de innovatieopgave de maximale ruimte en slagingskans krijgt. Het Living Lab zet zich in om optimale randvoorwaarden te creëren om in de wegverbreding-uitvraag ook innovaties op de bovengenoemde vier thema's mogelijk te maken. Het gaat hierbij om organisatorische aspecten en financiële ruimte. Voor het Living Lab wordt 2 mln € per jaar gereserveerd. Dit komt neer op in totaal 10 mln € voor de periode 2016-2010.. Dit budget wordt gereserveerd voor inzet van mensen en middelen en voor uitvoeren van onderzoek, studies, validaties van innovaties. Het gaat om daadwerkelijk concrete invulling, een combinatie van denken en doen.

Meerwaarde Living Lab:

Ervaring met testen en implementeren (klein/grootschalig) in de praktijk van innovaties van de vier thema's. Dit opdat in de realisatiefase van wegverbreding de innovaties succesvol kunnen worden toegepast en de beoogde meerwaarden (kostenbesparing, minder milieuhinder en omgevingseffecten, imago) kunnen worden behaald.

LIVING LAB 2016-2020:





Betrokkenen verkenning innovaties binnen InnovA58 2013-2015

Wouter van der Burg	The Bridge	Innovatiemanager 2015
Ben van Weesep	Stichting A58	Innovatiemanager 2013-14
Rene Mens	Stichting A58	Adviseur Innovaties
Ad Verhoeven	Stichting A58	Adviseur Innovaties
Mado Ruys	Rijkswaterstaat	Adviseur Innovaties
Marjolijn Lubbert	Rijkswaterstaat	Contractmanager
Machiel Galesloot	Rijkswaterstaat	Adviseur Innovaties
Diederik Bijvoet	Rijkswaterstaat	Adviseur Innovaties
Leon Hombergen	Rijkswaterstaat	Adviseur Innovaties
Maaïke Rimmelzwaan	Infram	Adviseur Innovaties
Olga Huibregtse	PWC	Adviseur Innovaties
Lorenzo Goudsmits	Provincie Brabant	Adviseur Innovaties