



# Innovatieprojecten Wegbeheer

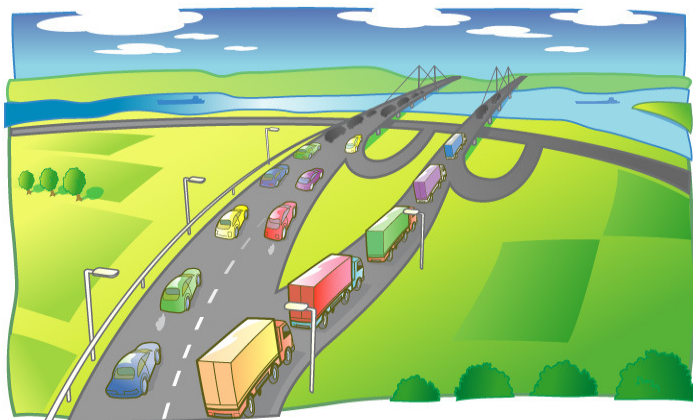
## Overzichtsboekje



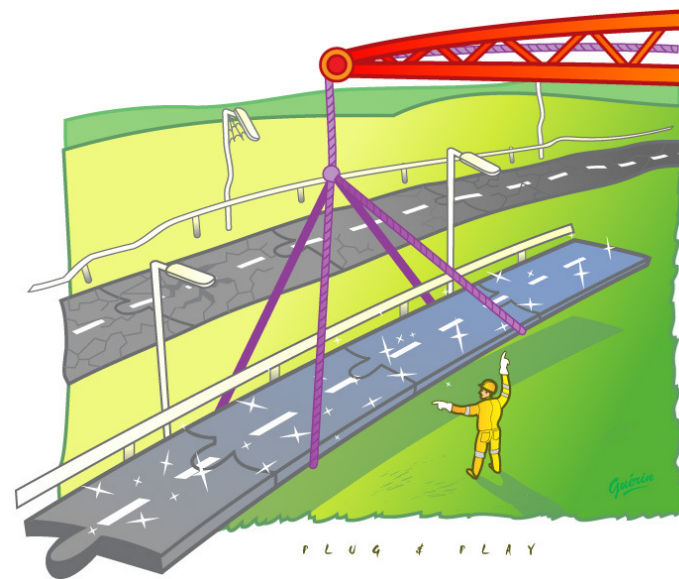
J A A R R O N D O N D E R H O U D



D U U R Z A M E E N S T I L L E V O E G O V E R G A N G E N



T R A I L E R R O A D S



P L U G & P L A Y



## Innovatieprojecten Wegbeheer

**Rijkswaterstaat heeft een essentiële rol in de bereikbaarheid van Nederland, een noodzakelijke voorwaarde voor een gezonde economie. Om deze rol goed te kunnen vervullen, anticipeert Rijkswaterstaat voortdurend op op handen zijnde ontwikkelingen en maatschappelijke behoeften.**

**Met innovatieprojecten uit dit boekje speelt Rijkswaterstaat in op de groeiende onderhoudsbehoefte direct aan de weg en de steeds korter wordende periodes om te kunnen werken door de groeiende verkeersdruk.**

In de afgelopen periode heeft Rijkswaterstaat samen met diverse partijen zoals andere taakorganisaties, wetenschappelijke instellingen, leveranciers, adviesbureaus en aannemers gezocht naar de perspectiefrijkste innovatieprojecten op het gebied van wegbeheer. De innovaties hebben als doel het voorkomen van onderhoud of het efficiënter uitvoeren ervan met minder overlast bij meer verkeer. Bij het selecteren van deze innovatieprojecten is gekeken naar de kritische factoren die bepalend zijn voor onderhoud waardoor veel hinder wordt veroorzaakt. Dit heeft geresulteerd in een diversiteit van innovatieprojecten, een zogenoemde portfoliobenadering.

Bij het selecteren van deze innovatieprojecten heeft afstemming plaatsgevonden met lopende initiatieven. De innovatieprojecten uit dit boekje bieden toegevoegde waarde aan de reeds lopende initiatieven.

Belangrijkste ontwikkelingen om met deze innovatieprojecten te starten zijn:

1. **Grote subjectieve hinderbeleving:** de weggebruiker ergert zich 'groen en geel' als de file is ontstaan door wegonderhoud.

2. **Meer onderhoud:** de hoeveelheid onderhoud waarbij hinder wordt veroorzaakt voor de weggebruiker, zoals de verhardingsconstructies, voegen, kunstwerken en verkeersmanagementsystemen blijft sterk groeien in de komende jaren.
3. **Meer verkeer:** ook op de weg zelf wordt het steeds drukker, met name het vrachtverkeer gaat de komende jaren flink groeien (+ 70%). Dit betekent een nog snellere slijtage van de deklaag.
4. **Kleinere onderhoudsvensters:** de tijd om aan de weg te werken wordt steeds korter door de groei van het verkeer, maar ook door de intrede van de 24-uurs economie, de toename van grote evenementen en het invoeren van prijsbeleid.
5. **Veranderende rol Rijkswaterstaat:** het gestelde beleid is gericht op 'focus op de gebruiker', 'markt, tenzij ...' en Rijkswaterstaat als toonaangevende innovator.

Deze innovatieprojecten worden in de komende jaren met maximale betrokkenheid van externe deskundigheid gerealiseerd. De aanpak per innovatieproject is hierop toegesneden. De innovatieprojecten zijn ingedeeld in vier categorieën, zie hiervoor ook de volgende pagina: bronaanpak, hinderarm organiseren, systeeminnovatie en productinnovatie.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met:

Aad de Winter

Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart (RWS DVS)

Telefoon: 015-2518356

E-mail: [aad.de.winter@rws.nl](mailto:aad.de.winter@rws.nl)



## Inhoud

### Bronaanpak

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1. Voorkomen overbelading | 4 |
| 2. Trailerroads           | 4 |

### Hinderarm organiseren

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 3. Werken in de spits               | 5 |
| 4. Slimme outputmeting              | 5 |
| 5. Jaarrond onderhoud               | 6 |
| 6. Herontwerp onderhoudsorganisatie | 6 |
| 7. Cyclisch onderhoud               | 7 |

### Systeem innovatie

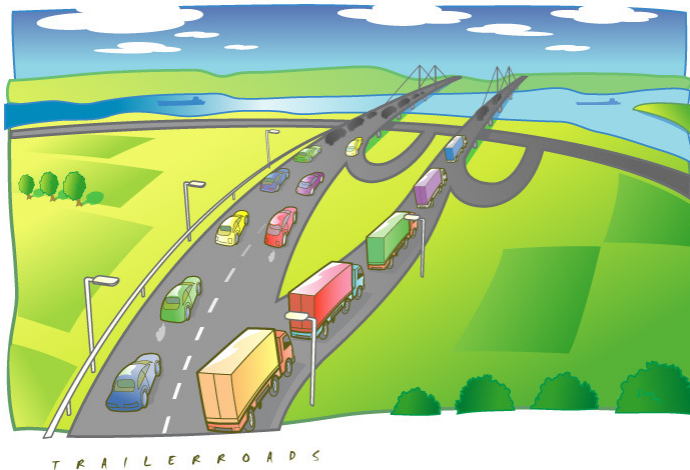
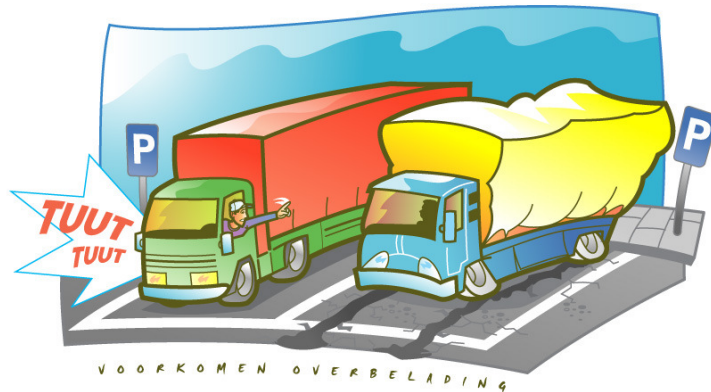
- |                               |    |
|-------------------------------|----|
| 8. Detectie zonder lussen     | 8  |
| 9. Hindervrije inspectie      | 8  |
| 10. Robotisering wegafzetting | 9  |
| 11. Plug & Play               | 9  |
| 12. Robuust (her)ontwerp      | 10 |

### Product innovatie

- |                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 13. Levensduurverlenging ZOAB         | 11 |
| 14. Zelfreinigende tunnels            | 11 |
| 15. Duurzame en stille voegovergangen | 12 |
| 16. Robuuste verharding               | 12 |
| 17. Zelfherstellende weg              | 13 |

### Toelichting op de categorieën:

- Bronaanpak: ideeën gerelateerd aan de belangrijkste bron: het groeiende vrachtverkeer;
- Hinderarm organiseren: ideeën waarbij wordt uitgegaan van een andere organisatorisch aanpak vanuit Rijkswaterstaat;
- Systeeminnovatie: ideeën waarbij op projectniveau een nieuwe werkwijze of samenhangende producten worden toegepast door de aannemer;
- Productinnovatie: ideeën voor het toepassen van nieuwe producten op objectniveau.



## Bronaanpak (vrachtwagens)

### 1. Voorkomen overbelading

Overbeladen vrachtwagens veroorzaken onevenredig veel schade aan wegdekken en kunstwerken. Omdat rijden met te zware vrachtwagens ook een delict is, werken Rijkswaterstaat en de politie samen op het gebied van handhaving. Binnen dit innovatieproject wordt samen met vervoerders bekeken op welke wijze, als stap vóór handhaving, overbelading kan worden voorkomen. Er wordt ingezet op zelfregulering.

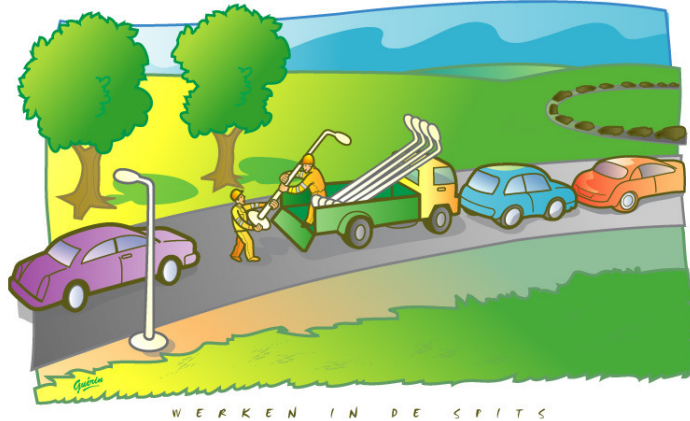
### 2. Trailerroads

Vrachtwagens en Nederland horen bij elkaar: Nederland distributieland. 'Zonder transport staat alles stil'. Tegelijkertijd zitten er ook negatieve kanten aan vrachtwagens: veroorzaken van schade aan wegdekken, betrokkenheid bij ongelukken en in- en uitvoegen wordt bemoeilijkt. Vrachtverkeer is sterk bepalend voor het moment van onderhoud aan het wegennet. Tot het jaar 2020 groeit het vrachtverkeer nog met 70%.

Dit innovatieproject gaat samen met private partijen de haalbaarheid onderzoeken van aparte, duurzame rijbanen voor vrachtverkeer met gedeelde private financiering. Indien de haalbaarheid daarvan vaststaat, wordt het starten van een realisatieproject door Rijkswaterstaat en private partijen een serieuze optie.



## Hinderarm organiseren



### 3. Werken in de spits

Momenteel wordt in bepaalde regio's al niet meer overdag gewerkt. In de nachten en de weekenden is nog voldoende ruimte. Gezien de ontwikkelingen, meer verkeer en meer onderhoud, is het opportuun om te onderzoeken welke werkzaamheden tijdens voorspelbare files kunnen worden uitgevoerd. In dit innovatieproject wordt onderzocht welke werkzaamheden tijdens de spits kunnen worden uitgevoerd, waarbij dit géén hinder oplevert, geen onveilige situaties veroorzaakt en waarmee extra werkruimte wordt gecreëerd.



### 4. Slimme outputmeting

Het plannen van onderhoudswerkzaamheden wordt bemoeilijkt door de onzekerheid over de levensduur van ZOAB. Om de betrouwbaarheid van de levensduur van ZOAB te verhogen is een goede outputmeting noodzakelijk. Dit innovatieproject gaat samen met aannemers kijken hoe, passend bij de veranderende rol van Rijkswaterstaat, via een slimme outputmeting duidelijkheid kan worden verkregen over de homogeniteit en de levensduur van aangebracht ZOAB. Slimme outputmeting wordt een belangrijk nieuw instrument bij onderhoudswerken die worden opgeleverd.





## Hinderarm organiseren

### 5. Jaarrond onderhoud

Gezien de ontwikkelingen, meer verkeer en meer onderhoud, komt de tijd waarin het onderhoudswerk moet worden uitgevoerd steeds meer onder druk te staan. Traditioneel worden tijdens de wintermaanden minder onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd dan in de zomermaanden. Dit innovatieproject wil de 'drempels' wegnemen om seizoenvrij te kunnen werken. Hiermee wordt een grotere flexibiliteit gecreëerd bij het plannen van het onderhoud van het totale netwerk.



### 6. Herontwerp onderhoudsorganisatie

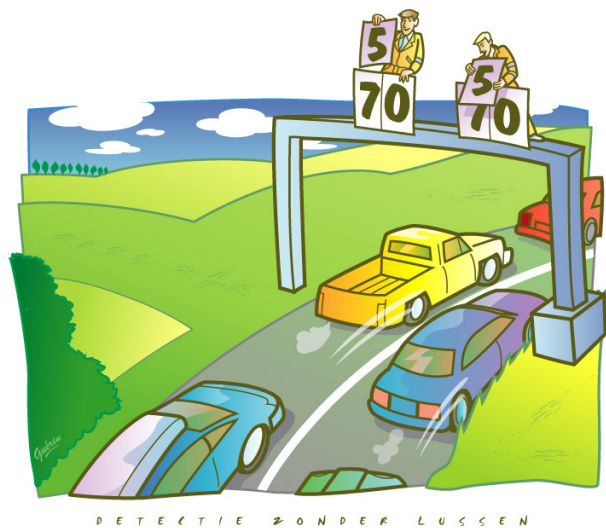
Veronderstel dat je Rijkswaterstaat opnieuw mag organiseren om, met zo min mogelijk hinder voor weggebruikers, efficiënt en effectief onderhoud te plegen. Hoe ziet deze organisatie er dan uit? Dit innovatieproject voert een scenario-onderzoek over dit onderwerp uit, gericht op organisatiestructuren.



## Hinderarm organiseren

### 7. Cyclisch onderhoud

Dit innovatieproject is bedoeld om samen met de Regionale Diensten de uitwerking van het 'Masterplan Cyclisch onderhoud' op te stellen. Cyclisch onderhoud is een andere onderhoudstrategie waarbij het Rijkswegennet van Nederland wordt ingedeeld in logische lange wegvakken, welke met een vast geprogrammeerde tijdcyclus (bijvoorbeeld 10 jaar) worden onderhouden. Het is de uitdaging om de wegvakken slim te kiezen waarbij regionale bereikbaarheid wordt gewaarborgd, de cyclus zo ruim mogelijk te programmeren en de levensduren van de verschillende objecten op elkaar afgestemd te krijgen. Dit Masterplan wordt vervolgens afgewogen tegen de huidige toestandafhankelijke werkwijze, waarbij kapitaal(vernietiging) en hinder bepalende indicatiefactoren zijn.



## System Innovatie

### 8. Detectie zonder lussen bij onderhoud

Een lus is een onderhoudsgevoelig object, rondom de lus vergt het asfalt meer onderhoud. Ook kunnen lussen in de weg tijdens onderhoud veelal niet worden gebruikt. Er zijn al verschillende systemen om zonder lussen voertuigen te detecteren op de markt. Deze zijn al veel getest, maar worden slechts sporadisch toegepast. Dit innovatieproject zet zich in voor de verdere marktintroductie van 'voertuigdetectie zonder lussen'.

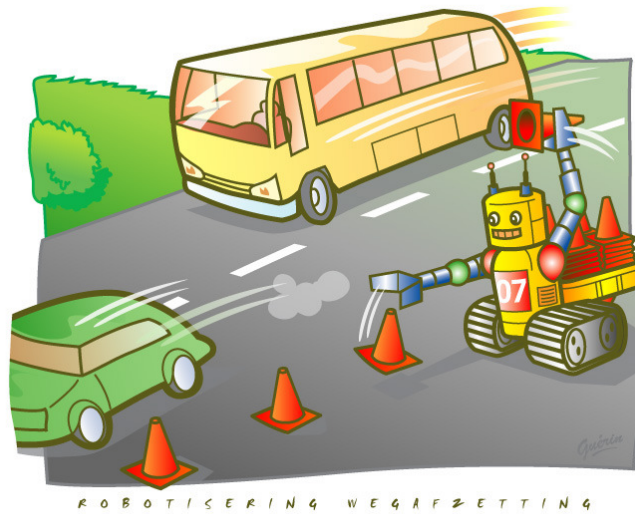
### 9. Hindervrije inspectie

Dit innovatieproject gaat nieuwe methoden van inspecteren beproeven waarbij op geen enkele wijze hinder voor het verkeer wordt veroorzaakt.



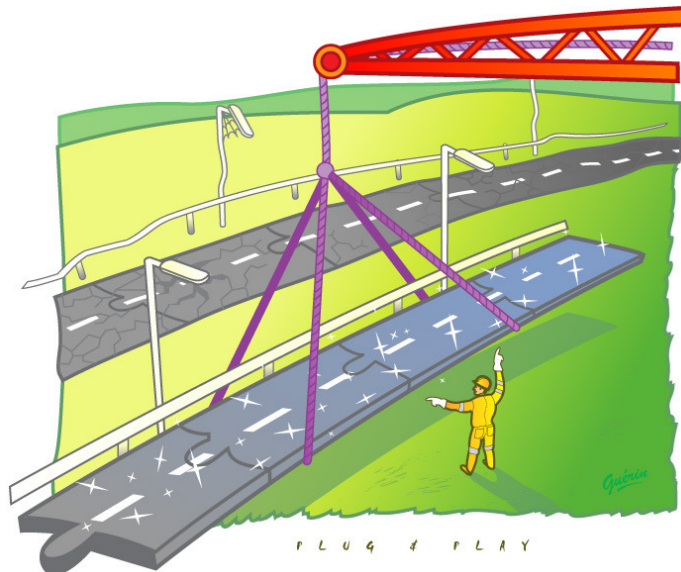


## System Innovatie



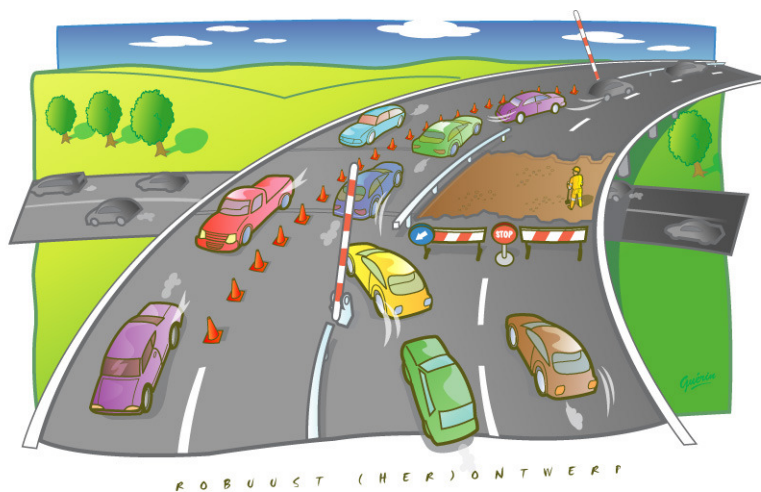
### 10. Robotisering wegafzetting

Het toepassen van wegafzettingen bij onderhoudswerk is in richtlijnen voorgeschreven en waarborgt de veiligheid van de wegwerkers. Door het inzetten van robots bij het plaatsen van de wegafzettingen wordt de veiligheid nog beter gewaarborgd. Dit innovatieproject werkt aan de volgende generatie robots, die met hoog tempo wegafzettingen kan plaatsen.



### 11. Plug & play

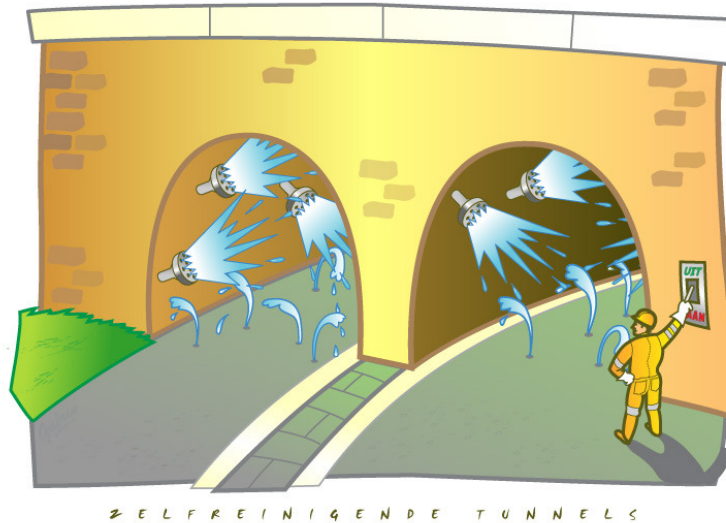
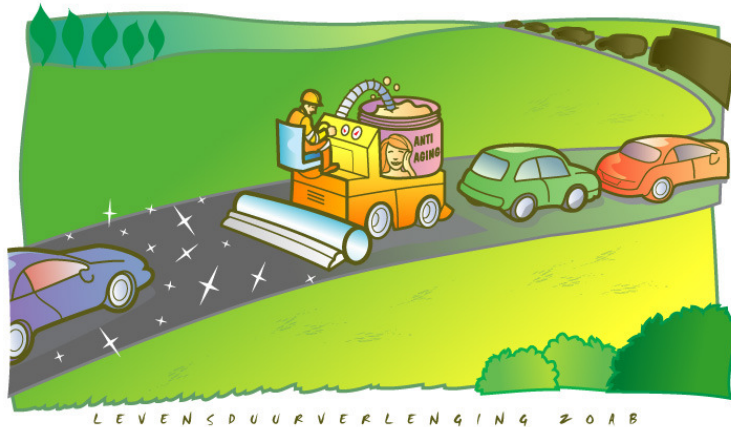
Om de hinder te beperken is het sneller uitvoeren van de onderhoudswerkzaamheden een goede oplossing. Ook kunnen bepaalde werkzaamheden naast de weg of in de fabriek worden voorbereid, waarna het snel in het werk kan worden aangebracht. Dit innovatieproject richt zich op het verhogen van de snelheid van werken door het inzetten van standaardisatie en prefabricage. Samen met marktpartijen en Regionale Diensten worden ideeën verzameld, ontwikkeld en toegepast.



## System Innovatie

### 12. Robuust (her)ontwerp

Vanuit dit innovatieproject wordt samen met de Regionale Diensten gekeken naar het verder optimaliseren van het ontwerp waarbij het onderhoud wordt voorkomen of zonder hinder uitvoerbaar wordt. Binnen dit idee wordt gekeken naar uiteenlopende maatregelen. Denk hierbij aan nog onbenutte ruimte in huidige dwarsprofielen en/of binnen het netwerk van wegen, slimme middenberm, voorkomen van tijdelijke markeringen, doorsteken op belangrijke plaatsen, LED-verlichting en ook versobering (minder lussen, etc).



## Product innovatie

### 13. Levensduurverlenging ZOAB

Er bestaan technieken om de levensduur van ZOAB te verlengen, zoals coatings, sealings en emulsies. Vanuit dit innovatieproject wordt gewerkt aan het valideren van deze technieken waarbij wordt gestreefd naar:

- uitvoeringssnelheid hoger dan 4000 meter/uur;
- korte overrijdbaarheidstijd van twee uur;
- verlenging levensduur met meer dan 2 jaar;
- kosteneffectiviteit.

### 14. Zelfreinigende tunnels

Het schoonhouden van tunnels levert veel hinder op voor het verkeer. Mede door het 'Besluit Aanvullende Regels Veiligheid Wegtunnels' is in tunnels uitsluitend eenrichtingsverkeer toegestaan. Dit levert in veel gevallen bij het schoonmaken een (verre) omleiding op, aangezien verkeer in twee richtingen niet meer door één tunnelbuis mag worden geleid.

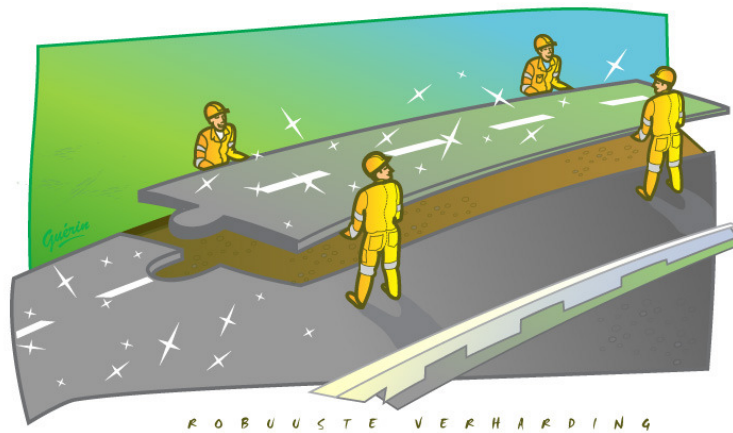
Het schoonhouden kan worden voorkomen door zelfreinigende tunnels. Dit innovatieproject wil proeven uitvoeren met bestaande zelfreinigende technieken en materialen (op basis van extreem waterafstotende coatings of fotokatalytische verf).



## Product innovatie

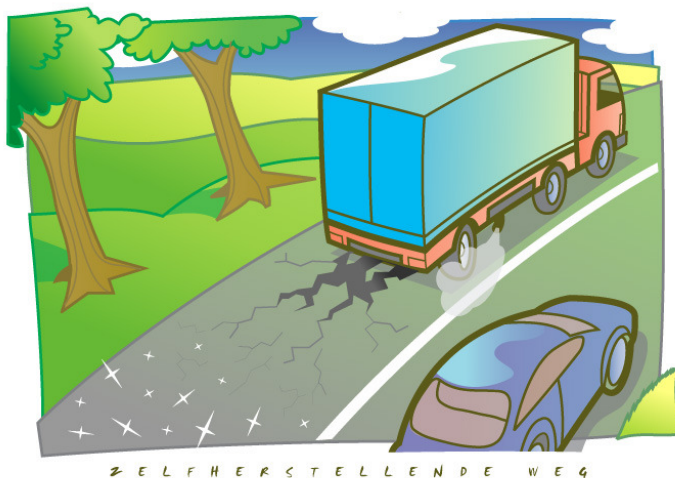
### 15. Duurzame voegovergangen

In geluidsgevoelige gebieden worden naast stille asfaltconstructies ook stille voegovergangen toegepast. De levensduur van de huidige generatie stille voegconstructies is korter dan de levensduur van ZOAB, namelijk ongeveer 3 jaar. Dit innovatieproject laat marktpartijen een nieuwe generatie stille en duurzame voegen ontwikkelen waarbij deze uitvoerig zullen worden getest.



### 16. Robuuste verharding

Vanuit dit innovatieproject wordt verder onderzoek gedaan naar andere verhardingsconcepten met dezelfde goede eigenschappen van ZOAB voor het milieu en de veiligheid, maar met perspectief op een langere levensduur, de vierde generatie wegdekken. Er zijn bestaande perspectiefrijke concepten, zoals beton, rubber en kunststof.



## Product innovatie

### 17. Zelfherstellende weg

Microscopische scheurtjes die overdag in het wegdek ontstaan, trekken 's nachts dicht; stukjes bitumen die uit elkaar zijn gereten, beginnen weer te hechten. Hoewel dit effect al vijftig jaar bekend is, weten we er nog niet genoeg van. Eigenlijk wil je dit reparatiemechanisme onder controle krijgen en het versterken. Met dit gegeven kun je een weg ontwikkelen die zichzelf herstelt en op geen enkele wijze onderhoud nodig heeft. Wat moet hiervoor allemaal gebeuren? Dit innovatieproject gaat in samenwerking met wetenschappelijke instellingen de mogelijkheden onderzoeken van zelfherstellend asfalt, waarbij wetenschappelijk nano-onderzoek noodzakelijk zal zijn.