

Geharmoniseerde validatieaanpak asfalt



Samengesteld door

Naam: Greet Leegwater
Rol: Projectleider validatie NPDW

Onder begeleiding van Jan van de Water (programmamanager)

Disclaimer

E-mail: info@npdwegverharding.nl
Datum: 18 november 2025
Versie: 1.0
Status: Tervisielegging

De auteurs hebben een zo groot mogelijke zorgvuldigheid betracht bij het verwerken van de in deze uitgave vervatte gegevens. Toch moet de mogelijkheid niet worden uitgesloten dat zich onjuistheden in deze uitgave kunnen bevinden. De gebruiker van deze uitgave aanvaardt daarvoor het risico. NPDW sluit, mede voor auteursrechthebbenden op bepaalde tekst, figuren en tabellen uit deze uitgave, ieder aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van deze uitgave. Overname uit deze uitgave is toegestaan, mits duidelijke bronvermelding plaatsvindt.



Inhoud

Aanleiding	4
Werkwijze	4
Uniformering	4
Transparantie	5
Stroomlijning	5
Sectorinnovatie	5
Algemene eisen	6
Eisen bouwstoffen	7
Eisen per asfalttype en toepassing	7
Validatieaanpak afhankelijk van TRL-niveau	8
Eisen TRL 4	8
Eisen TRL 5	8
Eisen TRL 6	8
Eisen TRL 7	9
Eisen TRL 8	9
Eisen TRL 9	10
Eisen proefvakken	10
Procedure aanvraag	11
Vergoeding validatieproces	11
Basisroute validatie	12
Geavanceerde route validatie	12
Geldigheid validatie	13
Interne evaluatie	13
Toekomstperspectief	13
Bijlage 1 Definities Technology Readiness Levels	
Bijlage 2 Definities test- en proefvakken	

Aanleiding

De Nederlandse wegenbouwsector moet haar milieu-impact verkleinen. Dit kan onder meer door de introductie en opschaling van nieuwe duurzame asfaltoplossingen, waarbij de prestaties en levensduur gelijk blijven. Deze kwaliteitseisen vragen om een betrouwbare en efficiënte methode voor validatie van deze asfaltinnovaties. Het Nationaal Platform Duurzame Wegverharding (NPDW) werkt samen met de wegverhardingssector aan een verbeterde validatieaanpak. Deze aanpak moet op termijn diverse bestaande validatieaanpakken vervangen, waaronder het AsfaltKwaliteitsLoket (AKL). Uniformiteit van valideren, biedt zowel opdrachtgevers als -nemers duidelijkheid en versnelt de transitie naar duurzame wegen.

Werkwijze

Deze voorgestelde validatieaanpak bouwt voort op bestaande instrumenten en ervaringen en wordt verbeterd met de laatste inzichten en behoeften uit de sector. De ontwikkeling van deze aanpak is afgestemd met verschillende partijen, waaronder het AsfaltKwaliteitsLoket (AKL), Asfalt Kennis Centrum (AKC), Innovatie Test Centrum (RWS), aannemers, een vertegenwoordiging van provincies, CIRCUIROAD en TNO. Als de validatieaanpak gereed is, is het doel om deze onder te brengen bij het CROW.

De validatieaanpak voor asfaltinnovaties wordt op 3 punten verbeterd: Uniformering, Transparantie en Stroomlijning. Deze notitie beschrijft de voorgestelde nieuwe validatieaanpak en verwijst naar documenten die diverse aspecten gedetailleerder beschrijven.

Uniformering

In Nederland is het valideren van innovatieve asfaltmengsels met een combinatie van laboratoriumproeven en proefvakken op het wegennet niet nieuw. Tot op heden maakten verschillende partijen in de sector gebruik van deze methoden die voor hen effectief waren en tot resultaat leidden. Door gebrek aan uniformering kunnen er in de huidige situatie door verschillende partijen verschillende aanpakken worden gekozen om te komen tot een gevalideerd product. Wat er vervolgens toe kan leiden dat een gevalideerde innovatie door de ene partij wel wordt erkend en door een andere partij niet, waardoor implementatie van duurzame innovaties belemmerd wordt.

De nieuwe validatieaanpak heeft als doel om de acceptatie en implementatie van asfaltinnovaties te vergroten door bestaande validatiemethoden te uniformeren. Daarmee wordt voldaan aan de validatiebehoeften van een brede groep wegbeheerders. De nieuwe aanpak kan in sommige gevallen zorgen voor meer werk tijdens de validatie, maar deze extra investeringen kunnen worden terugverdiend door bredere toepassingsmogelijkheden.

Om uniforme validatie mogelijk te maken, is het van belang dat de prestaties van innovaties worden afgezet tegen één meetlat. De meetlat die we hiervoor gebruiken kijkt naar de mate van volwassenheid van de techniek, het zogenaamde Technology Readiness Level (TRL). Hoe hoger het TRL-niveau, hoe meer aspecten van de innovatie gevalideerd zijn en hoe lager het risico is voor een wegbeheerder bij toepassing van de innovatie. Als een innovatie bijvoorbeeld op TRL 4 is gevalideerd, is de techniek enkel in het laboratorium bewezen en is het risico bij toepassing op de openbare weg nog relatief hoog. Indien TRL 9 is aangetoond, is de techniek volwassen en heeft zich in de praktijk bewezen, onder diverse belasting voor lange duur, op meerdere locaties, waardoor het risico bij toepassing vergelijkbaar is met bestaande oplossingen die beschreven staan in de RAW-systematiek. Als onderdeel van de validatiesystematiek is daarom ook een uniforme en uitgebreidere beschrijving gemaakt van de Technology Readiness Levels (TRL's) voor asfaltwegen in Nederland, zie bijlage 1 van dit document. Bij de uitwerking risico's van de innovatie per TRL-niveau expliciet gemaakt. Dit maakt het mogelijk voor wegbeheerders om te kiezen welk risico ze bereid zijn te nemen in welke situatie. Een wegbeheerder met een grote duurzaamheidsambitie kan innovaties die op TRL-niveau 8 zijn gevalideerd, reeds op grote schaal toepassen, omdat met dit niveau van validatie het risico al redelijk goed beheerst is. En kan daarnaast bijdragen aan het versnellen van innovaties door op specifieke locaties te kiezen voor innovaties die op TRL7-niveau zijn gevalideerd.

Transparantie

Duurzame asfaltinnovaties, gericht op bijvoorbeeld een lagere MKI of meer circulariteit, worden door aanbieders ontwikkeld om bij te dragen aan klimaatdoelen en om concurrentievoordeel te behalen. Als gevolg hiervan willen aanbieders weinig details delen over hun innovatie. Ten aanzien van het recept van het specifieke mengsel en de soorten voorbewerking, is dat te begrijpen. In de huidige situatie is echter het gehele validatierapport vertrouwelijk, waardoor ook alle informatie over de uitgevoerde proeven wordt afgeschermd. Dit gebrek aan transparantie heeft tot wantrouwen geleid bij onder andere wegbeheerders, wat brede toepassing belemmert.

De nieuwe aanpak streeft ernaar om samenstelling geheim te blijven houden, maar transparant te zijn over de uitgevoerde proeven en waar mogelijk om uniforme eisen vast te leggen. Daarnaast wordt de locatie vastgelegd van de proefvakken die worden gebruikt voor validatie. Indien een validatiecertificaat wordt afgegeven wordt duidelijk gemaakt welke proeven zijn uitgevoerd en aan welke eisen is voldaan, zonder dat numerieke proefresultaten worden gedeeld. Indien van toepassing wordt ook een samenvatting gegeven van de inspectieresultaten van het proefvak. Doordat de locatie(s) van de bijbehorende proefvak(ken) bekend zijn kan een geïnteresseerde desgewenst ter plaatste zelf bekijken hoe het product onder belasting functioneert

Stroomlijning

De duurzame transitie van de asfaltsector heeft haast door de snel dichterbij komende jaartallen 2030 en 2050, waarin klimaatdoelen gerealiseerd moeten zijn. Onder meer door een tekort aan kundig personeel is de capaciteit van de sector om aan innovaties te werken beperkt. Het is daarom van belang dat kansrijke asfaltinnovaties zo snel mogelijk en met zo efficiënt mogelijke inzet van mensen en middelen gevalideerd kunnen worden.

Dit vereist in de eerste plaats dat het systeem van validatie efficiënter wordt ingericht. Dit wordt gedaan door te werken met één Innovatieloket, met een duidelijke validatieprocedure en met beperkte en voorspelbare doorlooptijden. Daarnaast is het van belang om de bewijslast voor validatie op opeenvolgende TRL-niveaus te stroomlijnen door te zorgen dat informatie van de ene stap bijna automatisch doorvloeit naar de volgende stap.

Soms overlappen innovaties of werken verschillende aanbieders gezamenlijk aan eenzelfde type innovatie. Door hun validatie te bundelen in een groepsvalidatie kunnen meerdere innovaties tegelijk worden gevalideerd, waardoor de inspanning per innovatie afneemt.

Sectorinnovatie

De ambities van dit nieuwe Innovatieloket sluiten aan bij een aantal andere ontwikkelingen in de sector. Twee van deze ontwikkelingen worden voor zover mogelijk direct geïntegreerd in de validatieaanpak: **uniforme data-uitwisseling** en **datagedreven oplevering van wegen**.

In de sector wordt gewerkt aan gestructureerde en uniforme uitwisseling van asfaltdata via 'Wegwijzer'. Dit is een verdere uitwerking van het Pavement Information Management (PIM) systeem zodat dit systeem ook waarde krijgt voor wegbeheerders. Deze datastructuur zal ook worden ingezet voor de uitwisseling van data voor validatie. Data over de betreffende locatie die reeds is opgenomen in Wegwijzer wordt toegankelijk gemaakt voor het Innovatieloket in een standaard format. De experts van het Innovatieloket kunnen hierdoor tijdens een beoordeling sneller gestructureerd inzicht krijgen in de data. Desgewenst kunnen indieners in een separate rapportage nog duiding geven aan deze data. Daarnaast maakt deze datastructuur het ook mogelijk om niet-concurrentiegevoelige data van innovaties te delen met Nederlandse beheerders, om inzicht te bieden aan welke innovaties wordt gewerkt, door welke partij en hoe volwassen deze innovatie is.

Een andere ontwikkeling die wordt geïntegreerd in de nieuwe validatieaanpak, is [Data Gedreven Opleveren Wegen \(DGOW\)](#) van het NPDW. In hoofdstuk 8 van dit plan is beschreven op welke wijze uitvoeringsomstandigheden gedurende de productie en aanleg gestructureerd kunnen worden vastgelegd om de uitvoeringskwaliteit te beoordelen. In hoofdstuk 9 en 10 is beschreven hoe deze data verwerkt en

geanalyseerd kan worden. Deze uitvoeringsinformatie bevat zaken zoals het weer, mengseltemperaturen op verschillende momenten, type wals, aantal walsovergangen binnen het verdichtingsvenster en de verdichtingsgraad. Dit zorgt ervoor dat deze informatie meegenomen kan worden in de beoordeling van de innovatie. Daarnaast kan de opgedane ervaring gebruikt worden om indien nodig extra eisen aan de uitvoering stellen voor een specifieke innovatie. Er wordt een specifieke aanpak voor validatie ontwikkeld, opdat hetgeen gemeten wordt goed aansluit bij aard en omvang van een validatievak.

Algemene eisen

Er is sprake van een innovatie op het moment dat het asfalt niet voldoet aan de RAW en/of als er stoffen worden toegevoegd die niet zijn vastgelegd in een EN-norm.

Kern van het validatieproces is de gelijkwaardigheid van een innovatie aan een standaard RAW-mengsel¹ met vergelijkbare functionele prestaties; het zogenaamde referentiemengsel. Deze referentie wordt door de indiener gespecificeerd als onderdeel van de validatie. Hierbij wordt zowel gekeken naar gelijkwaardigheid van het gedrag onder verkeersbelasting, als een gelijkwaardige levensduur. Deze benadering vereist dat de te valideren innovatie wordt vergeleken met een referentiemengsel, zowel gedurende de laboratorium- als de proefvakkenfase. Afhankelijk van de innovatie worden aanvullende eisen gesteld. Bij een gedeeltelijke vervanging van het bindmiddel door een biobased alternatief kan gedacht worden aan het gehalte oplosbaar bindmiddel, de snelheid van veroudering en de stijfheid en strekte van zowel het bindmiddel als het mengsel. Naarmate innovaties verder afstaan van de standaardpraktijk, zijn er meer aanvullende eisen. Sommige innovaties staan dermate ver van de praktijk af dat deze niet zonder meer door het Innovatieloket kunnen worden gevalideerd waardoor deze een apart traject nodig hebben. Bijvoorbeeld omdat typetesten op deze mengsels te weinig inzicht geven in de prestaties van deze innovaties, hierbij kan worden gedacht aan mengsels waarbij het volledige bindmiddel is vervangen door een epoxy.

Vanwege het dynamische vakgebied is het niet mogelijk om voor alle proeven grenswaarden te formuleren waar de innovatie aan moet voldoen. Daarnaast is het voor specifieke innovaties ook mogelijk voor de indiener om zelf proeven voor te stellen. Om te beoordelen of een product of methode voldoende gevalideerd is, wordt gebruik gemaakt van een expertteam van drie leden, die op basis van expertise en beschikbaarheid door een begeleider van het Nationaal Centrum Materiaalinnovaties worden geselecteerd uit een groep onafhankelijke experts. Net zoals eerder bij het AsfaltKwaliteitsLoket (AKL) van CROW betreft dit twee leden met expertise op technische prestaties van wegebouwmaterialen en één expert op het gebied van duurzaamheid. Dit expertteam besluit of er voldaan wordt aan een bepaald TRL-niveau en schrijft een korte toelichting die een bijlage wordt van het certificaat.

¹ Een asfaltmengsel dat TRL 8 of hoger is gecertificeerd door het Innovatieloket kan ook gebruikt worden als referentie.

Eisen bouwstoffen

Innovaties zullen worden getoetst aan het bouwstoffenkader van het NPDW (verwacht in 2026). In het algemeen gelden ook nu al de volgende eisen:

- Er mag geen gevaar voor de gezondheid zijn.
- Materialen mogen in toekomstige hergebruikcycli geen beperkingen opleveren.
- Alle bouwstoffen zoals vermeld in de NEN13108-1, NEN13108-5 en 13108-7 (o.a. bindmiddel, grof en fijn aggregaat, toegepaste vulstof en asfaltgranulaat) voldoen aan de onderliggende bouwstoffennormen.

Bij de intake wordt de indiener gevraagd expliciet te onderbouwen dat hieraan voldaan wordt.

Bij toepassingen op het hoofdwegennet gelden aanvullende eisen:

- Het polijstgetal en het percentage gebroken oppervlak van grof toeslagmateriaal in deklagen moeten voldoen aan de door Rijkswaterstaat gestelde eisen.
- Er dient voldaan te worden aan de bepalingen in de meest recente versie van de Verificatie Geschiktheid Wegbouwmaterialen en technieken (VGW).

Indien men in het belang van duurzame innovatie af wil wijken van bovenstaande, dan moet dit helder worden onderbouwd, inclusief proefresultaten. Het toegewezen expertteam zal besluiten of het met de gegeven onderbouwing akkoord gaat. In dit geval zal deze afwijking ook vermeld worden op het certificaat.

Eisen per asfalttype en toepassing

In Nederland bestaan verschillende soorten asfalt die elk specifieke toepassingen hebben, waaronder SMA, AC Surf, AC Bind, AC Base en ZOAB. De maatgevende schade verschilt per soort, waardoor voor elk asfalttype specifieke eisen worden gesteld. Deze mengsels worden toegepast op diverse wegtypen. Voor AC Base en AC Bind is hier in de RAW-eisenset rekening mee gehouden door specifieke functionele eigenschappen te eisen voor de verschillende wegtypen OL-A, OL-B, OL-C en OL-IB. Voor deklagen speelt dit niet; een SMA in de RAW is geschikt voor gemeentes en provincies, net als voor het onderliggend wegennet van Rijkswaterstaat.

Uitgangspunt van de validatieaanpak is dat een bepaald type asfaltmengsel wordt gevalideerd voor standaard toepassingen in Nederland. Dit betekent dat de geschiktheid van het mengsel wordt aangetoond voor alle toepassingen die voorkomen in Nederland en daarmee dus ook de zwaarst belaste toepassing die gebruikelijk is. De verkeersbelasting van met name zware voertuigen verschilt per weg. Daarnaast worden er, afhankelijk van de functie van een weg, eisen gesteld aan de deklaag met betrekking tot stroefheid en geluid. Dit betekent dat in het validatietraject van een bepaald innovatief SMA-mengsel tenminste één proefvak moet worden opgenomen van een zwaarbelaste situatie voor TRL 8 validatie en twee voor TRL 9 validatie. Er is geen precieze definitie te geven voor wat 'een zwaar belaste' situatie is, doordat de bestaande normen en richtlijnen hier geen handvatten voor geven. Daarom moet door de indiener voor het specifieke type innovatie worden aangegeven wat naar verwachting het grootste risico is en op basis hiervan moet dan een zogenaamde zwaarbelaste situatie worden gekozen. Hierbij kan voor deklagen die kwetsbaar zijn voor rafeling bijvoorbeeld gekozen worden voor een toepassing met wringend verkeer of indien er sprake is van een spoorvormingsgevoelig mengsel een locatie met veel zware aslasten. Het expertteam van het Innovatieloket zal oordelen of er inderdaad sprake is van een zwaarbelaste situatie.

NB. Als gevolg van bovenstaande redenering, zijn voor ZOAB de eisen van Rijkswaterstaat overgenomen, zij zijn de primaire gebruiker zijn van dit type deklagen en als gevolg hiervan zijn hun eisen maatgevend.

Validatieaanpak afhankelijk van TRL-niveau

Het risico dat een wegbeheerder neemt bij het toepassen van een innovatie wordt bepaald door de mate van volwassenheid van de innovatie: het TRL-niveau. Zie ook de bijlage 1: TRL-ladder asfaltinnovaties. Een innovatie die zich enkel op laboratoriumschaal heeft bewezen (TRL 4) resulteert in een relatief hoog risico bij grootschalige toepassing. Terwijl het risico van een innovatie waarbij meerdere proefvakken al meer dan vijf jaar goed presteren onder belasting (TRL 8) relatief klein is. Vanaf TRL-niveau 7 zijn voor validatie ook proefvakken vereist waarvan de prestaties onder belasting moeten worden vastgelegd met behulp van monitoring. De eisen die worden gesteld aan monitoring worden per TRL-niveau in meer detail beschreven.

De validatieniveaus volgen elkaar logisch op. Een validatie op een onderbouwing voor een lager TRL-niveau kan meegenomen worden naar een hoger niveau. Een aanbieder mag zelf het TRL-niveau kiezen waarop een innovatie wordt ingediend bij het Innovatieloket. Indien er wordt gekozen om in te dienen op een hoger niveau dan TRL 4, dient bij indiening op dit hogere niveau ook de vereiste informatie van de onderliggende TRL-niveaus direct te worden meegeleverd. Echter, omdat voor validatie vanaf TRL-niveau 7, proefvakken vereist zijn en deze vooraf moeten worden aangemeld is dit het hoogste niveau is waarop kan worden ingestapt.

Eisen TRL 4

Het Innovatieloket valideert vanaf TRL 4, waarbij de innovatie is getest in een laboratoriumomgeving. Dit houdt in dat alle relevant geachte proeven in het laboratorium zijn uitgevoerd waaronder proeven op bindmiddel-, mastiek- en asfaltniveau. Een overzicht van de vereiste proeven voor dit niveau is te vinden in het [eisen- en proevenoverzicht validatieaanpak*](#). Dit overzicht is meegeleverd als Excelbestand bij deze ter visielegging.

Eisen TRL 5

TRL 5 is de stap waarin de innovator onderzoekt of er met de innovatie daadwerkelijk een asfaltwegdek kan worden gerealiseerd en of er nog aandachtspunten zijn voor de aanleg. Deze stap is vanuit TRL-perspectief relevant en is daarom vermeld in de TRL-ladder. Deze stap is voor de beheerder minder relevant en wordt daarom niet gevalideerd door het Nationaal Centrum Materiaalinnovaties. Er zijn daarom ook geen eisen geformuleerd voor deze stap.

Eisen TRL 6

Validatie op TRL 6 houdt in dat de technologie is gedemonstreerd in een relevante omgeving. Concreet betekent dit dat asfalt op industriële schaal is geproduceerd en verwerkt, met prestaties die overeenkomen met wat eerder in het laboratorium is aangetoond. Dit betreft een stuk asfalt met een minimale oppervlakte van 400m² waarvan bijna alle prestaties zijn vastgelegd, behalve stroefheid aangezien dit een minimale lengte vereist. Dit betreft een zogenaamd testvak, zie definitie testvak in bijlage 2. Een overzicht van de vereiste proeven voor TRL-niveau 6 is te vinden in het [eisen- en proevenoverzicht validatieaanpak*](#).

*dit verwijst naar het tweede document dat onderdeel is van deze ter visie legging, namelijk de Excel.

Eisen TRL 7

Validatie op TRL 7 niveau houdt in dat de innovatie is gedemonstreerd in een proefvak, onder belasting, in een operationele omgeving en tenminste 1 jaar aan belasting succesvol heeft doorstaan. Dit proefvak moet minimaal 400m lang zijn en moet worden aangelegd in het verlengde van een referentievak. Dit referentievak moet een standaard RAW-mengsel zijn met vergelijkbare functionele prestaties, waarop dezelfde proeven worden gedaan als op het te valideren mengsel. De onderzoeken van het te valideren mengsel moeten minimaal het niveau hebben van de onderzoeken op het referentiemengsel, dan wel de eisen die in de RAW zijn opgenomen. Een overzicht van de vereiste proeven voor dit niveau is te vinden in het [eisen- en proevenoverzicht validatieaanpak*](#). Daarnaast worden er eisen gesteld aan het proefvak, die na de TRL-eisen staan beschreven.

Eisen TRL 8

Validatie op TRL-niveau 8 houdt in dat de innovatie zich heeft bewezen onder operationele omstandigheden. Voor asfaltinnovaties betekent dit dat er minimaal 3 proefvakken tenminste 5 jaar vergelijkbaar presenteren aan de referentie. Bij tenminste 1 proefvak moet er sprake zijn van een zwaar belaste toestand. De proefvakken moeten voorafgaand aan de aanleg worden aangemeld en gedurende de vijf jaar onafhankelijk² gemonitord worden om de prestaties van het asfalt in de praktijk vast te stellen. Validatie op TRL-8 kan enkel gedaan worden op vakken die ook al de TRL-7 validatie hebben doorlopen.

Deze monitoring bestaat in de eerste plaats uit gedetailleerde visuele inspectie. Daarnaast wordt ingezet op materiaalproeven op het moment van aanleg en gedurende de 5 opvolgende jaren om het gedrag van de innovatie in de tijd te volgen. Er worden proeven uitgevoerd op vijf momenten in de tijd, namelijk:

- Oplevering
- 6 maanden na aanleg
- 1 jaar na aanleg
- 2 jaar na aanleg
- 5 jaar na aanleg.

Gedurende de 5 jaar monitoring moeten de prestaties van de innovaties vergelijkbaar zijn aan het referentiemengsel. Dit wordt gedaan met zowel proefnemingen als met gedetailleerde visuele inspecties. De proeven richten zich op de belangrijkste faalmechanismen van elk type asfaltmengsel. Veelal zijn deze sterk beïnvloed door de mate van veroudering die optreedt. De proeven kijken daarom naar de materiaaleigenschappen waarvan het gedrag in de tijd verandert als gevolg van veroudering. Hierbij wordt gekeken naar het bindmiddel, de mastiek en het asfalt. De trends in materiaalgedrag in deze eerste 5 jaar worden gebruikt om de kans op vroegtijdig falen na deze periode in te schatten. Dit draagt bij aan een kleiner risico op falen van de innovatie die is gevalideerd op TRL 8. Daarnaast wordt data opgebouwd over materiaalgedrag in vroege jaren, die gekoppeld kan worden aan schade, waarmee het proces van validatie mogelijk in de toekomst kan worden versneld. Een overzicht van de vereiste proeven en de momenten is te vinden in het [eisen- en proevenoverzicht validatieaanpak*](#).

Validatie op TRL-niveau 8 betekent dat de risico's van het toepassen van een mengsel nihil zijn op het moment van aanleg en beperkt voor levensduur, omdat de innovatie in dit geval 5 jaar lang gelijkwaardig presenteert aan de referentie. Validatie op dit niveau zal in de praktijk voor een significant deel van de wegbeheerders voldoende zijn om over te gaan op grootschalige toepassing.

*dit verwijst naar het tweede document dat onderdeel is van deze ter visie legging, namelijk de Excel

² Er wordt door het NPDW onderzocht of het mogelijk is om voor alle proefvakken een gezamenlijke, efficiënte, onafhankelijke monitoring te organiseren.

Eisen TRL 9

Validatie op TRL 9 betekent dat het product technisch volledig gereed is, doordat grotere werken zijn uitgevoerd en lange termijn prestaties zijn bewezen. Naast de drie proefvakken van TRL 8 zijn er minimaal drie grotere demonstratieprojecten uitgevoerd, waarin elk ten minste 500 ton asfalt is verwerkt. Om te bewijzen dat de levensduur van de innovatie gelijk is aan die van het referentiemengsel, is een monitoringsperiode nodig die loopt tot vijf jaar vóór het einde van de verwachte levensduur. Op dat moment kan de resterende levensduur betrouwbaar worden vastgesteld. De verwachte levensduur per mengsel is vastgesteld in de PCR 2025³, deze zijn gereproduceerd in onderstaande tabel.

Asfalmengsel	Levensduur [jaar]
AC Surf	14
AC bin/base	45
ZOAB+/DZOAB	14
2L-ZOAB, top laag	10
2L-ZOAB, onder laag	13
SMA-NL 8-11	16
SMA-NL 5	12
Geluidsreducerende dek laag	16
Dunne geluidsreducerende dek laag A, rechter rijstrook	10
Dunne geluidsreducerende dek laag B, rechter rijstrook	8

Dit betekent dat de monitoringsduur voor TRL 9 niet vaststaat, maar loopt van 5 jaar voor 2L-ZOAB tot 11 jaar voor SMA11. Indien na deze monitoringsperiode de prestaties van de drie proefvakken en de drie demonstratievakken vergelijkbaar zijn aan de levensduren genoemd in de PCR, dan kan worden gesteld dat de risico's bij toepassing gelijk zijn aan een RAW-mengsel. Het moment waarop TRL 9 validatie kan worden vastgesteld is dus voorspelbaar en vereist enkel monitoringsdata. De informatieverzameling voor deze stap kan geautomatiseerd worden, en de beoordeling door de deskundigen reeds ingepland, waardoor deze laatste validatiestap snel en tegen beperkte kosten kan worden doorlopen.

Eisen proefvakken

Vanaf TRL 7 zijn proefvakken een vereiste bij validatie. Een proefvak wordt uitsluitend als onderdeel van een validatieprocedure beschouwd indien deze voorafgaand aan de aanleg is geregistreerd bij het Innovatieloket. Hiervoor zal in de toekomst een centrale database proefvakken worden ingericht. Dit betekent dat proefvakken al voorafgaand aan de daadwerkelijke validatieprocedure kunnen worden aangemeld. Er is een intakeformulier⁴ voor het aanmelden van proefvakken. Hierin dient de volgende informatie te worden vastgelegd:

- Inmeting t.o.v. vaste punten op het terrein, inclusief begin en eind van het vak aan de hand van GPS en (indien van toepassing) netwerkspecifieke kenmerken (BPS codering, wegvak).
- Lengte proefvak.
- Opbouw van het wegpakket (type lagen + dikte), zowel van de innovatie als van de onderliggende (bestaande) constructie.
- Ondergrondgegevens.
- Verkeersbelastingsdata (of schatting hiervan indien deze niet beschikbaar is).
- Beschrijving van het wegontwerp; betreft het een 30, 50, 60 of 80km/u, welke markering is aanwezig, is er sprake van opsluitbanden, betreft het een bocht of een rechtstand, zijn er kruispunten/rotondes nabij.
- Moment van aanleg (datum en start- en eindtijd).
- Bemonsteringsplan inclusief beschrijvingen van waar welke kernen wanneer worden genomen en locaties van aanvullende metingen.
- Temperatuurvensters voor verschillende stappen in de uitvoering.

³ PCR Asfalt 2025 <https://www.bouwendnederland.nl/nieuws/algemeen/duurzaam-asfalt-op-weg-naar-een-pcr-asfalt-2025>

⁴ Het intakeformulier zal worden uitgewerkt na afronding van de tervisielegging.

Procedure aanvraag

Het aanvragen van een validatiecertificaat begint met het indienen van de innovatie middels een intakeformulier bij het Innovatieloket⁵. Op dit formulier verstrekt de inschrijver de volgende informatie:

- Gegevens aanvrager (naam, rechtspersoon, etc.).
- Naam en beschrijving innovatie.
- Alle gebruikte bouwstoffen ten behoeve van check bouwstoffenkader.
- Beschrijving van impact Health and Safety, met minimaal aandacht voor zeer zorgwekkende stoffen, emissies tijdens productie en verwerking en uitloging gedurende gebruik.
- Beschrijving van recyclebaarheid met aanpak hoe aan te tonen.
- Innovatiecategorie (bouwstof/additief, asfaltmengsel, asfaltproductie, asfaltverwerking).
- Constructiedeel (en) (deklaag, tussen- of onderlaag).
- Individuele- of groepsvalidatie.
- TRL-niveau dat wordt aangevraagd.
- Impact van de claims met betrekking tot duurzaamheid (minimaal 10% verbetering uitgedrukt in MKI t.o.v. branchereferentie of kwantitatieve bijdrage aan uitfasering van primaire materialen).
- Beschrijving van validatieaanpak (laboratoriumtesten, testvakken, proefvakken, etc.).
- Planning van het validatieonderzoek, met daarbij expliciet gemaakt welk onderzoek reeds is uitgevoerd en indien van toepassing welk onderzoek nog moet worden uitgevoerd.

Dit intakeformulier wordt beoordeeld door een CROW-verantwoordelijke samen met minimaal één deskundige. Zij bepalen of de innovatie wordt geaccepteerd voor validatie en welke route gevolgd moet worden voor de validatie. Er zijn drie verschillende routes, waarvan de toepassing afhankelijk is van de afstand van de innovatie tot het ervaringsgebied. De routes zijn als volgt:

- a. De innovatie bevindt zich dicht bij het ervaringsgebied en bestaat uit een validatie van een enkele innovatie; **basisroute**.
- b. De innovatie bevindt zich verder van het ervaringsgebied of betreft een groepsvalidatie. Een groepsvalidatie houdt in dat meerdere gelijksoortige innovaties (bijvoorbeeld vergelijkbare additieven voor meerdere type mengsels) worden behandeld in één validatieprocedure; **geavanceerde route**.
- c. De innovatie ligt dermate ver van het ervaringsgebied af dat de eisen van het Innovatieloket onvoldoende zeggenschap hebben om risico's van toepassing van deze innovatie voldoende te beheersen; **doorverwijzing Innovatie TestCentrum**.

Een innovatie kan worden afgewezen als deze onvoldoende bijdraagt aan verduurzaming van de sector, bijvoorbeeld doordat de oplossing niet circulair is of geen lagere MKI heeft. Ook kan afwijzing volgen wanneer te weinig wegbeheerders interesse hebben in de toepassing; bij slechts één geïnteresseerde opdrachtgever is de bijdrage aan de sectortransitie te gering om de inzet van schaarse middelen te rechtvaardigen.

De beoordeling van de benodigde route en daarmee de acceptatie van de indiening door het Innovatieloket, duurt maximaal 10 werkdagen. Het is mogelijk dat er naar aanleiding van de indiening wordt gevraagd om aanvullende informatie. In dit geval start na ontvangst hiervan een nieuwe termijn van 10 werkdagen. Als de indiener niet akkoord gaat met de voorgestelde route, kan bezwaar worden gemaakt bij de Programma AdviesRaad (PAR).

Vergoeding validatieproces

De indiener van de validatie is zelf verantwoordelijk om financiering te organiseren voor de uitvoering van de validatiewerkzaamheden. Daarnaast is de indiener een vergoeding verschuldigd aan het Innovatieloket voor de uitvoering van de beoordeling. Deze vergoeding is afhankelijk van de geleverde inspanning en kan verschillen per TRL-niveau en zal hoger zijn voor de geavanceerde route in vergelijking met de basisroute. De hoogte van de vergoeding die nodig is om kostendekkend te zijn, zal na de ter visielegging in meer detail per TRL-niveau worden uitgewerkt.

⁵ Het intakeformulier zal worden uitgewerkt na afronding van de ter visielegging.

Basisroute validatie

Indien de validatie loopt volgens de basisroute is de maximale verdere doorlooptijd van de validatie 2 maanden en 10 werkdagen, mits de indiener op tijd rapporteert en betaalt. Het proces wordt begeleid door een vertegenwoordiger van het Innovatieloket, die de overleggen organiseert en hieraan deelneemt als procesbegeleider en notulist. De volgende stappen zullen worden uitgevoerd om tot validatie te komen:

- Het Innovatieloket formeert een deskundigenteam bestaande uit 2 deskundigen met asfaltkennis en 1 deskundige met LCA kennis.
- De samenstelling van het deskundigenteam wordt voorgelegd aan de aanvrager. Eventueel kan de aanvrager gemotiveerd bezwaar maken tegen de samenstelling.
- Het Innovatieloket plant een afspraak voor het eerste overleg tussen indiener en deskundigenteam, binnen 1 maand nadat de indiening is geaccepteerd.
- Rapportage met testresultaten en/of prestaties proefvakken voor onderbouwing validatie wordt minimaal 2 weken voorafgaand aan de vastgelegde afspraak gedeeld met het Innovatieloket, anders vervalt de afspraak.
- Betaling door indiener dient uitgevoerd te worden voorafgaand aan eerste afspraak, anders vervalt de afspraak.
- Uiterlijk 2 weken na het eerste overleg komen de deskundigen tot hun oordeel. Dit kan betekenen dat de validatie kan worden verleend of dat er meer informatie nodig is om hiertoe te komen.
- Indien er extra informatie nodig is volgens het deskundigenteam, wordt binnen 1 maand na de eerste afspraak een vervolgspraak ingepland. NB. Er kan een langere termijn aangehouden worden indien de indiener meer tijd nodig heeft voor het doorvoeren van verbeteringen.
- Uiterlijk 2 weken na het vervolgoverleg komen de deskundigen tot hun oordeel of validatie na het aanleveren van aanvullende informatie kan worden verleend.
- Een vertegenwoordiger van het Innovatieloket maakt een actie- en besluitenlijst van ieder overleg, die na maximaal 5 werkdagen wordt gedeeld met de indiener en het deskundigenteam.
- Binnen de basisroute vinden maximaal 2 afspraken plaats; indien meer afspraken nodig zijn dan kan er niet overgegaan worden tot verlening van een certificaat en moeten er afspraken gemaakt worden over additionele kosten die nodig zijn om de validatieprocedure af te ronden.
- Bij akkoord van de deskundigengroep maakt het Innovatieloket binnen 10 werkdagen het certificaat en zorgt dat dit ook wordt gepubliceerd op de website van Innovatieloket.

Alle afspraken zijn online en communicatie verloopt per e-mail.

Geavanceerde route validatie

Bij de geavanceerde route hangt de doorlooptijd sterker af van het procesverloop. Mits de indiener voldoet aan de gestelde termijnen voor rapportage en betaling, is de doorlooptijd 3 tot 6 maanden. Het proces wordt begeleid door een vertegenwoordiger van het Innovatieloket, die de overleggen organiseert en hieraan deelneemt als procesbegeleider en notulist. De volgende stappen zullen worden uitgevoerd om tot validatie te komen:

- Innovatieloket formeert een deskundigengroep, bestaande uit 2 deskundigen met asfaltkennis en 1 deskundige met LCA kennis. Indien er behoefte is aan extra kennis, vanwege de aard van de innovatie kan voor specifieke vragen een adviseur worden ingeschakeld. Deze adviseert de deskundigengroep en maakt er geen deel van uit.
- De deskundigengroep beoordeelt binnen 15 werkdagen, in onderling overleg, de validatieaanpak beschreven in het intakeformulier. Hierbij wordt bijvoorbeeld voor een groepsvalidatie nagegaan of er voldoende onderzoek wordt uitgevoerd om uitspraken te kunnen doen over zowel de groep als de individuele innovaties. Indien er sprake is van een grote afstand tot het ervaringsgebied, wordt nagegaan hoe dit wordt ondervangen met aanvullend onderzoek. Er zijn twee mogelijke uitkomsten van dit oordeel: er wordt akkoord gegaan met de voorgestelde aanpak, of er wordt een aanvulling gevraagd op de validatieaanpak van de indiener. De indiener heeft de keuze om zijn validatieaanpak te wijzigen, op dit moment af te zien van verdere beoordeling of op een later moment alsnog een beoordeling aan te vragen.
- Na akkoord van de validatieaanpak, plant het Innovatieloket binnen 1 maand een eerste afspraak, mits de indiener binnen deze termijn de gestelde informatie kan aanleveren.

- Rapportage met testresultaten en/of prestaties van proefvakken voor onderbouwing van de validatie wordt minimaal 2 weken voorafgaand aan de vastgelegde afspraak gedeeld met het Innovatieloket, anders vervalt de afspraak.
- Betaling door indiener dient uitgevoerd te worden voorafgaand aan eerste afspraak, anders vervalt de afspraak.
- Indien vereist door de deskundigen wordt een vervolgspraak binnen 1 maand na de eerste afspraak ingepland. NB. Er kan een langere termijn aangehouden worden indien de indiener meer tijd nodig heeft voor het doorvoeren van verbeteringen.
- Actie- en besluitenlijst van ieder overleg wordt gemaakt door een vertegenwoordiger van het Innovatieloket en na maximaal 5 werkdagen gedeeld met indiener en het deskundigenteam.
- Binnen de geavanceerde route vinden maximaal 4 overleggen plaats; indien meer afspraken nodig zijn, dan kan er niet overgegaan worden tot verlening van een certificaat en moeten er afspraken gemaakt worden over additionele kosten die nodig zijn om de validatieprocedure af te ronden.
- Bij akkoord van de deskundigengroep maakt het Innovatieloket binnen 10 werkdagen het certificaat en zorgt dat dit ook wordt gepubliceerd op de website van Innovatieloket.

Als de indiener niet akkoord gaat met de voorgestelde route, dan kan bezwaar worden gemaakt bij de Programma AdviesRaad (PAR). In dit geval zal niet meer aan de gestelde maximale doorlooptijd worden voldaan.

Alle afspraken zijn online en communicatie verloopt per e-mail.

Geldigheid validatie

Afgegeven validatiecertificaten door het Innovatieloket blijven geldig, mits de indiener voldoende onderbouwd kan aantonen dat de innovatie nog steeds op dezelfde wijze wordt uitgevoerd als waarvoor het certificaat is afgegeven. Een voorbeeld hiervan zijn geldige typetesten. Ook de reeds eerder afgegeven certificaten door het AKL blijven onder deze voorwaarden geldig. De uitzondering hierop is, als er nieuwe kennis beschikbaar komt waaruit blijkt dat de innovatie of het materiaalgebruik problemen oplevert voor toekomstige recycling, risico's oplevert voor mens of milieu, kunnen certificaten worden ingetrokken. Hierbij zullen de volgende eisen worden beschouwd:

- Er mag geen gevaar voor de gezondheid zijn.
- Materialen mogen in toekomstige hergebruikcycli geen beperkingen opleveren.
- Alle bouwstoffen zoals vermeld in de NEN13108-1, NEN13108-5 en 13108-7 (o.a. bindmiddel, grof en fijn aggregaat, toegepaste vulstof en asfaltgranulaat) voldoen aan de onderliggende bouwstoffennormen.

Aangezien MKI-regelgeving periodiek wordt herzien, zal de datum van certificaat afgifte expliciet worden aangegeven, zodat duidelijk is welke MKI-regelgeving van toepassing was op het moment van afgifte.

Interne evaluatie

Jaarlijks zal het Innovatieloket het proces van validatie evalueren. De Programma Advies Raad (PAR) zal in overleg met alle betrokken deskundigen nagaan in hoeverre de validatieaanpak effectief is om innovatieve asfaltmengsels sneller naar de markt te brengen. Daar waar nodig zal de aanpak worden verbeterd.

Toekomstperspectief

Het is de ambitie om informatie van lopende en afgeronde aanvragen bij het Innovatieloket te delen middels het dataplatform Wegwijzer. Dit maakt het mogelijk om wegbeheerders inzicht te geven in de vordering van de validatie van een specifieke innovatie. Dit is vooral interessant op het moment dat een innovatie zich tussen TRL 7 en 8 bevindt. Een wegbeheerder heeft op die manier meer informatie om een risicoafweging te maken van het toepassen van een innovatie met TRL 7. Dit kan de toepassing van innovaties in de sector versnellen.

Er wordt door het NPDW gewerkt aan de ontwikkeling van levensduur voorspellende proeven. Indien deze ontwikkeling succesvol is, wordt het mogelijk om de stappen van TRL 7 naar TRL 8 en 9 te versnellen door het uitvoeren van extra proeven. Op het moment dat deze nieuwe kennis beschikbaar komt, zal het Innovatieloket haar proefbeschrijvingen en eisen hierop bijstellen.

Het is de ambitie om informatie die beschikbaar komt door de uitvoering van validaties van innovaties geanonimiseerd beschikbaar te stellen voor analyse. Het doel is dat deze analyse bij zal dragen aan verdere ontwikkeling van kennis en inzichten in het gedrag van asfalt en hoe deze efficiënt gevalideerd kunnen worden. Bij voorkeur worden hier kennisinstellingen bij betrokken.

Bijlage 1: Definities Technology Readiness Levels (TRL)

	TRL 4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
Definitie	Innovatie is gevalideerd in laboratoriumsetting	Innovatie is succesvol aangelegd op locatie met laag risicoprofiel	Innovatie is tenminste éénmaal succesvol aangelegd in een operationele praktijkomgeving	Innovatie is succesvol aangelegd in operationele praktijkomgeving en heeft één jaar aan belastingen succesvol doorstaan	Innovatie is vijf jaar bewezen in representatieve praktijkomgeving	Langetermijnprestaties van innovatie zijn bewezen in representatieve praktijkomgeving
Aangetoond risicoprofiel na afronding validatie	Hoog bij aanleg op de openbare weg	Hoog bij aanleg op de openbare weg	Aanzienlijk bij aanleg Hoog voor levensduur	Beperkt bij aanleg Aanzienlijk voor levensduur	Nihil bij aanleg Beperkt voor levensduur	Vergelijkbaar aan oplossingen beschreven in RAW
Wat wordt aangetoond	De innovatie voldoet in het laboratorium aan de relevante technische prestatie-eisen. Er wordt voldaan aan milieu- en gezondheidseisen. Voordelen innovatie op laboratoriumniveau onderbouwd	Haalbaarheid van productie en verwerking in de praktijk	Haalbaarheid van productie en verwerking op industriële schaal, waarbij civieltechnische en milieuprestaties (MKI) moeten zijn aangetoond	De asfaltinnovatie kan in operationele omgeving worden aangelegd en voldoet aan civieltechnische eisen gedurende een volledige jaarcyclus aan belastingen	De innovatie presteert 5 jaar conform verwachting onder werkelijke belasting	De prestatie met betrekking tot de verwachte levensduur wordt vastgelegd

Eisen validatie

Referentie	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Ja	Ja	Nee
Monitoringsduur*	n.v.t.	n.v.t.	Aanleg	1 jaar	5 jaar	Voor deklagen levensduur volgens PCR 2025 minus 5 jaar
Systeem van interesse regionaal wegennet	Laboratorium	Testvak bijvoorbeeld terrein asfaltcentrale	Testvak Oppervlak min 400m ²	Proefvak Lengte min 400m, Strookbreed	Min. 3 Proefvakken; Min. 1 vak strookbreed met lengte > 400m Min. 1 zwaarbelaste weg** Indien relevant een vak op een rotonde of kruispunt	Min. 3 proefvakken Zie TRL8 Min 2 demonstratievakken (min 500 ton), waarvan min. 1 zwaarbelaste weg**
	Large scale test set-up of een semi-praktijkproef met belastingsimulator voor innovaties die ver van ervaringsgebied staan.			Proefvak Lengte 300 - 500m, baan- of strookbreed	Meerdere proefvakken Lengte min. 300 m baanbreed	Meerdere grootschalige demonstratievakken 2000 – 5000 m.
Systeem van interesse Rijkswegenet						
Eisen verslaglegging	Vastleggen risico's bij opschaling naar praktijkomgeving		Vastleggen additionele risicobeheersmaatregelen voor uitvoering	Vaststellen van beheersmaatregelen en werkinstructies	Eventueel aanvullen beheersmaatregelen en werkinstructies	

*Monitoring dient te worden uitgevoerd conform richtlijn gedetailleerde visuele inspectie of gevalideerde 3D meettechniek

**Het expertteam van het innovatieloket oordeelt of er aan de voorwaarde ‘zwaarbelaste weg’ wordt voldaan, richtlijnen worden gegeven in de beschrijving van de validatieaanpak.

Bijlage 2 Definities test- en proefvakken

Testvak: Een testvak is een locatie waar een nieuw product of constructie na een gedegen voorstudie in de praktijk wordt uitgetest. Doel van een testvak is om te demonstreren dat een oplossing op de schaal van een verharding kan worden uitgevoerd. Tijdens de aanleg van een testvak moet worden nagegaan of er additionele maatregelen nodig zijn om de kwaliteit te beheersen. De belasting op het vak is van ondergeschikt belang.

Proefvak: Een proefvak is een locatie waar een technologische innovatie wordt aangebracht in de praktijk, in een zodanige omvang dat reguliere (oplever)metingen voor de bepaling van de gerealiseerde kwaliteit kunnen worden verricht. De belasting op het proefvak moet van dien aard zijn dat deze een representatie is van een gemiddelde situatie binnen het beoogde toepassingsgebied. De prestaties van proefvakken worden standaard gemonitord door een onafhankelijke partij.

Demonstratievak: Een demonstratievak is een stuk wegverharding dat als doel heeft om te laten zien dat een techniek die zich in een proefvak heeft bewezen, ook op grotere schaal kan worden toegepast. De belasting op het proefvak moet van dien aard zijn dat deze een representatie is van een gemiddelde situatie binnen het beoogde toepassingsgebied. De prestaties van demonstratievakken worden standaard gemonitord door een onafhankelijke partij.

