Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

SPUK magazine

Wat leren we van de Specifieke Uitkering Klimaatneutrale en Circulaire Infrastructuur (SPUK KCI)

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.

Parallelweg
Nsz West

Voorwoord

De bouwsector staat voor een grote uitdaging: we moeten de transitie maken naar circulaire en klimaatneutrale grond-, weg- en waterbouw (GWW). Dit is niet alleen noodzakelijk om onze CO_2-uitstoot te verminderen, maar ook om slimmer en efficiënter om te gaan met grondstoffen en daarbij minder afhankelijk te zijn van grondstoffen uit andere landen. Gemeenten en provincies spelen hierin een cruciale rol als opdrachtgevers van infrastructurele projecten. Daarom hebben we als Rijksoverheid de Specifieke Uitkering Klimaatneutrale en Circulaire Infrastructuur (SPUK KCI) beschikbaar gesteld. Hiermee ondersteunen we gemeenten en provincies bij het toepassen van innovatieve en duurzame maatregelen in de GWW-sector.

Het mooie van deze regeling is dat we nu al de impact zien van de investeringen die hiermee worden gedaan. Overal in Nederland worden inspirerende stappen gezet richting een circulaire infrastructuur. In dit magazine belichten we een aantal van deze bijzondere initiatieven. Zo laat de provincie Noord-Holland zien hoe hergebruikte liggers een tweede leven krijgen. En wordt in Haarlemmermeer een complete brug hergebruikt. De gemeente Zevenaar zet in op de productie van straatstenen van lokaal gebakken klei, om zo de transportemissies sterk te reduceren. En in de gemeente Gooise Meren plaatsen ze circulaire verkeersborden.

Deze projecten bewijzen dat circulair bouwen geen toekomstmuziek is, maar werkelijkheid. Ze laten zien hoe we met innovatieve oplossingen en samenwerking tussen overheden en bedrijven grote stappen kunnen zetten. Bovendien vormen ze waardevolle leermomenten: wat werkt goed, welke obstakels komen we tegen, en hoe kunnen we deze kennis breed delen om anderen te inspireren?

Met dit magazine willen we die kennisdeling stimuleren. Want de transitie naar een circulaire infrastructuur maken we samen. Door ervaringen te delen en elkaar te versterken, kunnen we de impact vergroten en ervoor zorgen dat circulair en klimaatneutraal bouwen de norm wordt.

Ik nodig u van harte uit om deze verhalen te lezen en te ontdekken hoe we – provincies, grote steden en kleine gemeenten – steeds concreter vormgeven aan een duurzame GWW-sector. Hopelijk inspireert het u om binnen uw eigen organisatie nog meer circulaire stappen te zetten. Laten we samen blijven bouwen aan een infrastructuur die niet alleen functioneel en veilig is, maar ook toekomstbestendig.

Veel leesplezier!

Charlie de Jong

Teamleider Circulaire bouweconomie (GWW)
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Dit bankje staat langs de N287, vlakbij het Zeeuwse Serooskerke. Het is gemaakt van biobased palen waar onder meer bermmaaisel in is verwerkt.

Inhoudsopgave

1. SPUK KCI 2024 6

2. Feiten en cijfers 9

3. Circulaire maatregelen wegverharding en bestrating 15

4. Circulaire maatregelen bruggen, tunnels of viaducten 19

5. Circulaire waterkeringen, riolering of wegmeubilair 23

Bijlage: overzicht projecten 28

Fietsenstalling bij station Zwolle, stationsplein. De stalling biedt plaats aan 5.800 fietsen. De beplanting en groenvlakken reiken tot in het souterrain, de fietsenstalling is tevens waterberging door het plaatsen van infiltratiekratten bij de bouw. Ook is het een waterberging voor extreme buien.

1. SPUK KCI 2024

In de periode van 1 juli tot 20 december 2024 konden gemeenten en provincies financiële ondersteuning krijgen voor de meerkosten van maatregelen die de CO_2-uitstoot verminderen en de circulaire economie bevorderen in grond-, weg-, en waterbouwprojecten (GWW). Via deze Specifieke Uitkering Klimaatneutrale en Circulaire Infrastructuur (SPUK KCI) was in totaal 9 miljoen euro beschikbaar voor de meerkosten bij aanleg en onderhoud van:

1. wegverharding of bestrating (3,5 miljoen);
2. bruggen, tunnels en viaducten (4 miljoen);
3. waterkeringen, rioleringen of wegmeubilair (1,5 miljoen).

Per gemeente/provincie kon maximaal € 400.000,- worden aangevraagd.

Houten geleiderails

Figuur 1.1 Via de SPUK KCI was in totaal 9 miljoen euro beschikbaar

Initieel beschikbaar voor subsidie € 9miljoen		
Wegverharding of bestrating (3,5 miljoen);	Bruggen, tunnels en viaducten (4 miljoen);	Waterkeringen, rioleringen of wegmeubilair (1,5 miljoen)
Aanleg en onderhoud van wegennet: - Wegennet - Fietspaden - Trottoirs, waaronder asfalteren	Realisatie en onderhoud van kunstwerken, zoals: - Bruggen - Viaducten, waaronder fiets en voetgangersbruggen	Overig, waaronder kaders, oeverconstructies en riolering, aanschaf en aanleg van verkeers(regel)installaties, portalen, lichtmasten, geleiderrails, ect.

Milieu Kosten Indicator als basis

Bij een SPUK KCI-aanvraag moesten de reductie van de Milieu Kosten Indicator (MKI) én de meerkosten van een maatregel worden ingediend en onderbouwd. Aanvragers moesten aantonen dat de maatregel zou leiden tot een MKI-reductie ten opzichte van een business-as-usual-maatregel. Hoe hoger de MKI-reductie, hoe hoger de vermeden milieu impact (waaronder CO_2). De meerkosten van de duurzame maatregel konden worden ingediend bij de aanvraag. Bij een goedgekeurde aanvraag worden vervolgens deze meerkosten onder bepaalde voorwaarden uitgekeerd. De exacte voorwaarden en verplichtingen zijn te vinden in de publicatie van de regeling.

Toepassing van asfalt met lignine

Meer informatie MKI

De MKI geeft de impact weer van een maatregel op verschillende milieuaspecten van de gehele keten in één eenheid (euro's). Zoals CO_2-uitstoot, grondstofuitputting, impact op water en land, etc. Hoe lager de MKI van een maatregel, hoe minder de schadelijke impact. Deze methode is gebaseerd op een levenscyclusanalyse (LCA).

Meer informatie over de MKI is onder andere te vinden in de Milieudatabase en via PIANOo.

De Milieudatabase

PIANOo

Rijkswaterstaat voerde de SPUK KCI uit in opdracht van ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW). De bureaus Haskoning, KplusV, Movares en Nebest beoordeelden de aanvragen. Ook vormden zij het adviesloket voor aanvragers tijdens de looptijd van de regeling.

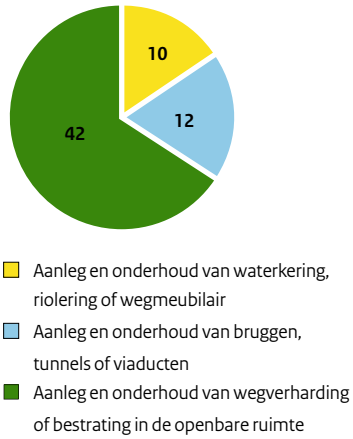
Figuur 2.1 Aantallen SPUK KCI-aanvragen per provincie

2. Feiten en cijfers

Interesse vanuit heel Nederland

Vanuit heel Nederland zijn er aanvragen ingediend bij het adviesloket. In totaal 100 aanvragen door 58 gemeenten en 8 provincies. Door enkele aanvragers werden meerdere maatregelen ingediend. Uiteindelijk zijn er 64 aanvragen goedgekeurd. In de categorie wegverharding en bestrating zijn veruit de meeste aanvragen binnengekomen, waarvan er uiteindelijk 42 zijn goedgekeurd (zie figuur 2.2). Het beschikbare budget in deze categorie werd hiermee overschreden, maar kon deels worden opgevangen met het niet-aangevraagde budget uit de twee andere categorieën (bruggen, tunnels of viaducten en waterkeringen, riolering of wegmeubilair). Tabel 1 geeft een overzicht van de toegekende bedragen.

Figuur 2.2 Aantal goedgekeurde aanvragen per categorie



Tabel 1. Overzicht toegekende bedragen in de verschillende categorieën

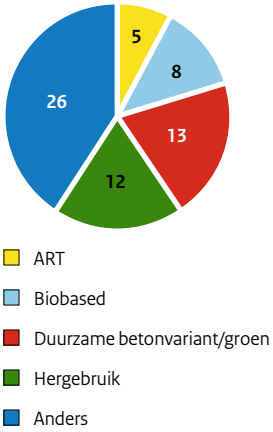
Categorie	Wegverharding of bestrating	Bruggen, tunnels of viaducten	Waterkeringen, riolering of wegmeubilair	Totaal
Maatregelen toegekend per categorie*	53	15	18	86
Totaalbedrag aangevraagd	€ 11.249.950	€ 2.085.155	€ 2.097.532	€ 15.432.637
Gemiddeld bedrag per goedgekeurde aanvraag	€ 109.831	€ 113.180	€ 81.394	€ 104.463
Totaal beschikbaar	€ 3.500.000	€ 4.000.000	€ 1.500.000	€ 9.000.000
Verschil	- € 7.749.950	€ 1.914.845	- € 402.468	€ 1.708.100
Totaal goedgekeurd	**€ 5.821.040**	**€ 1.697.706**	**€ 1.465.101**	**€ 8.983.847**

* Een aanvraag kon maatregelen uit meerdere categorieën bevatten. Daarom is het aantal maatregelen hoger dan het aantal toegekende aanvragen.

Verschillende maatregelen

Gemeenten en provincies kwamen met aanvragen voor veel verschillende type duurzame en circulaire maatregelen. Voor een aantal type maatregelen werd vaker een aanvraag gedaan. Zoals het toepassen van duurzaam (cementloos of cementarm) beton (13 aanvragen). In 12 andere projecten werd ondersteuning voor het hergebruik van (materialen van) bruggen, damwanden en wegverharding aangevraagd. In 8 projecten hebben de aanvragers biobased-materialen toegepast. Dit type maatregelen is niet specifiek voor één van de drie SPUK KCI-categorieën. Voor de inzet van de Asphalt Recycling Train (ART) werd 5 keer de SPUK KCI toegekend.

Figuur 2.3 Aantal toepassingen per type maatregel



Grote spreiding in meerkosten en MKI-reductie

De aangevraagde bedragen ter ondersteuning voor de meerkosten varieerden sterk. Slechts vier keer is het maximale budget van € 400.000 aangevraagd; veel vaker ging het om kleinere bedragen. De kleinste aanvraag voor de SPUK KCI was een aanvraag met de maatregel cementloze betonproducten. Deze betrof € 2.726. Een aanvraag kan dus ook plaatsvinden als de meerkosten niet bijzonder hoog zijn.

Ook de mate van MKI-reductie had een grote spreiding. Van aanvragen waar de MKI-reductie relatief 'goedkoop' is (weinig meerkosten voor elke euro MKI-reductie), tot aanvragen met het maximumbedrag van 30 euro SPUK-bijdrage voor elke euro MKI-reductie.

Bij 10 aanvragen was de extra investering om MKI te reduceren minder dan één euro per euro MKI-reductie. In veel van deze aanvragen gaat het om het toepassen van beton met een lagere MKI. Maar ook de aanleg van een duurzame, circulaire steiger en een kunststof vlonderpad hebben relatief lage meerkosten voor een hoge milieuwinst. Verduurzamen hoeft dus niet duur te zijn.
Tabel 2 geeft per categorie de bijbehorende MKI-reductie.

Tabel 2. MKI-reductie van toegekende aanvragen

Categorie	# project	Totale MKI-reductie*	Gem. euro aanvraag/ euro MKI-reductie**
Wegverharding en bestrating	42	€ 826.635	€ 5,09
Bruggen, tunnels of viaducten	12	€ 288.500	€ 5,88
Waterkeringen, riolering of wegmeubilair	10	€ 140.494	€ 9,86

* De MKI-reductie heeft een mate van onzekerheid. Sommige aanvragen zijn voor projecten in een vroeg stadium, waardoor bijvoorbeeld hoeveelheden (en dus de MKI-reductie) nog kunnen wijzigen in latere projectfases. Ook is er binnen de SPUK-regeling veel gewerkt met generieke, ongetoetste data (cat. 3 data).

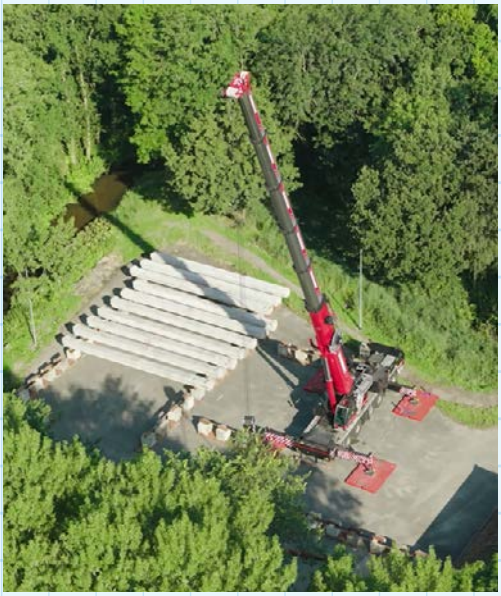
** De gemiddelde euro aanvraag/euro MKI-reductie is project specifiek en kan dus verschillen. Extra kosten dalen naarmate er meer ervaring wordt opgedaan met het toepassen van duurzame maatregelen en circulariteit meer de norm wordt.

Betonproducten gemaakt met restproducten: gerecycled olifantsgras en betonpuingranulaat (van zand- tot grindfractie).

Interview

Hergebruik viaduct-liggers in Noord-Holland: verduurzamen doe je samen

In de provincie Noord-Holland staan duurzaamheid en circulariteit hoog op de agenda. Eén van de doelstellingen is om in 2030 het gebruik van primaire grondstoffen in de provinciale infrastructuur met 60% te reduceren en in 2050 volledig circulair te werken. Een project van de provincie dat hier mooi aan bijdraagt, is het hergebruik van betonnen liggers uit viaducten over de A9. Die krijgen een tweede leven in een brug in de N201. Dit vermindert niet alleen het gebruik van primaire grondstoffen, maar zorgt ook voor een CO_2-emissiereductie van ongeveer 6 ton kg CO_2 per ligger, oftewel 97%, vergeleken met het gebruik van nieuwe liggers.



Opslag van liggers voor hergebruik

Van idee naar uitvoering

Rijkswaterstaat werkt momenteel aan de verbreding van de A9 tussen de knooppunten Badhoevedorp en Holendrecht. Hier zijn uit elf viaducten maar liefst 360 liggers geoogst die elders opnieuw ingezet kunnen worden. Reden genoeg voor de provincie Noord-Holland om direct contact op te nemen met Rijkswaterstaat en ongeveer 30 liggers over te nemen. “Het is gewoon ontzettend zonde om liggers die nog jaren meekunnen niet her te gebruiken. We willen met z’n allen circulair werken, dus als je hoort dat zoveel liggers vrijkomen, moet je die kans met beide handen aangrijpen,” licht Frans Noordberger, programmamanager Duurzaamheid bij de provincie Noord-Holland, toe.

Voordat de liggers daadwerkelijk worden toegepast op hun nieuwe bestemming, worden ze op verschillende momenten onderzocht en waar nodig gerestaureerd. De brug is daarnaast zo ontworpen dat deze liggers hier precies in passen. Naar verwachting worden de liggers eind 2026 in de brug geplaatst.

Uitdagingen en geleerde lessen

Dit project is een leerproces waarbij verschillende partijen samenwerken om materialen een tweede leven te geven. Dit vereist niet alleen technische afstemming, maar ook duidelijke afspraken en een goede planning. “Van tevoren hebben we alles goed geregeld in een samenwerkingsovereenkomst en gaandeweg hebben we regelmatig afstemmingsmomenten gehad,” vertelt Noordberger. Een belangrijke les die hieruit naar voren komt, is dat tijdig beginnen en frequent overleggen cruciaal zijn voor succes.

Daarnaast brengt hergebruik in eerste instantie vaak hogere kosten met zich mee. “Hergebruik is soms duurder, vooral de eerste keer. Maar op langere termijn hoeft dat niet zo te zijn, zeker als je de CO_2-besparing meerekent,” licht Noordberger toe. “We berekenen structureel wat een maatregel kost per ton CO_2-emissiebesparing. Dat spiegelen we aan de meerprijs van andere maatregelen en aan de CO_2-emissieprijs die berekend is door het Klimaatverbond.”

Hergebruik is soms duurder, vooral de eerste keer. Maar op langere termijn hoeft dat niet zo te zijn, zeker als je de CO_2-besparing meerekent.

De SPUK KCI hielp bij het financieren van de extra kosten. “Het is zonde om geen gebruik te maken van beschikbare gelden als er extra kosten bij komen kijken,” vertelt Noordberger. Maar naast het financiële voordeel, levert het volgens hem ook erkenning op. “Het laat zien: een andere partij gelooft ook in je methodiek.”

Opschaling en toekomstvisie

Volgens Martijn Weening, duurzaamheidsadviseur bij de provincie, is het hergebruiken van liggers een geschikte maatregel voor opschaling. “Er komen de komende jaren heel veel liggers vrij. Dit is dus een maatregel voor de besparing van significante hoeveelheden materiaal, CO_2 en energie.” Het vrijkomen van liggers en de vraag naar hergebruik sluiten echter niet altijd perfect op elkaar aan qua planning. Hierom ziet Weening een grote behoefte aan opslaglocaties. “Nederland-breed zouden we kunnen denken aan decentrale hubs waar liggers worden opgeslagen en gekeurd. Dit zou de kosten significant verlagen en hergebruik uiteindelijk misschien zelfs goedkoper maken dan het gebruik van primaire grondstoffen.”

De provincie Noord-Holland werkt naast het hergebruik van liggers actief aan de verdere verduurzaming van haar kunstwerken. Onder andere via de Coalitie Duurzame Bruggen en Viaducten, het Noord-Hollandse programma Samen Slimmer Renoveren en Vervangen en door de bouwmethode Industrieel, Flexibel en Demontabel (IFD). Dit laatste houdt in dat nieuwe bruggen modulair worden opgebouwd, zodat elementen later makkelijk ontmanteld en hergebruikt kunnen worden.

De provincie ziet het als haar verantwoordelijkheid om duurzaamheid met andere partijen te realiseren en elkaar te stimuleren. Door kennis en ervaringen te delen, samen te werken met andere overheden en marktpartijen en het gebruik van secundaire materialen te normaliseren, wordt circulariteit steeds meer de standaard in plaats van de uitzondering.

37-10

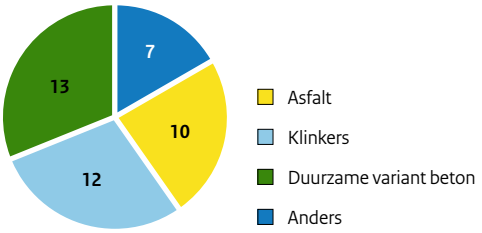
3. Circulaire maatregelen wegverharding en bestrating

Verreweg de meeste interesse was er voor de categorie maatregelen gericht op wegverharding en bestrating (42 van de 64 goedgekeurde aanvragen). Binnen de ingediende aanvragen kwamen drie type aanvragen regelmatig terug: duurzaam asfalt (10), duurzame betonnen stenen (13) en straatstenen (12). De totale MKI-reductie in deze categorie is ruim 1,2 miljoen euro.

Duurzaam asfalt

Asfalt staat erom bekend een grote milieu-impact te hebben. Onder andere vanwege de eindige grondstoffen (mineralen en bitumen) die ervoor nodig zijn. En tijdens de productie (verhitten), het transport en de verwerking van asfalt ontstaan emissies van CO_2 en andere milieubelastende stoffen. Vanwege deze impact zijn er inmiddels verschillende mogelijkheden om asfalt te verduurzamen. Vanuit de SPUK KCI zijn tien asfaltprojecten ondersteund. Bijvoorbeeld op het gebied van het aanbrengen van een duurzamer asfaltmengsel (lagere temperatuur, gerecyclede content) en het toepassen van asfalt met een biobased bindmiddel. Hierbij wordt een deel van het bindmiddel bitumen vervangen door een biobased component. Ondersteuning van de SPUK KCI is in vijf gevallen inzet voor de Asphalt Recycling Train (ART). Daarmee wordt tijdens werkzaamheden ter plekke het opgebroken asfalt hergebruikt. Een 'trein' aan materieel verwarmt het oude asfalt, woelt het los, mengt en verspreidt het weer. Om zo ter plekke een nieuwe laag asfalt aan te brengen. De totale MKI-reductie van alle aanvragen met de ART is ruim € 31.000. Toepassing van de ART reduceert de CO_2-uitstoot met circa 37% ten opzichte van een reguliere deklaag.

Figuur 3.1 Type maatregelen binnen de categorie Wegverharding en bestrating



Beton(klinkers) en straatstenen

Aanvragers kozen er ook voor om géén asfalt aan te leggen of om asfalt te vervangen door een ander type verharding. De toepassing van duurzamer beton was bijvoorbeeld een veelvoorkomende maatregel. 'Groen' beton of geopolymeerbeton is cementarmer of cementloos (door vervanging met een geopolymeer), en leidt daardoor tot een lagere MKI. Daarmee is in 13 projecten een totale MKI-reductie van ruim € 300.000 gerealiseerd. In 12 projecten is gekozen voor gebakken klinkers. Klinkers hebben vanwege de lange levensduur een gunstige MKI en zijn makkelijk herbruikbaar. In de aanvragen van de SPUK KCI leidde het gebruik van klinkers tot een MKI-reductie van ruim € 280.000. In de gemeente Zevenaar komen de nieuwe straatstenen ook nog eens van heel dichtbij.

Straatstenen klaar voor gebruik

Interview

Lokale bakstenen in Zevenaar: hergebruik bij revitalisering buitenruimte

Dennis Schilderinck, projectleider Civiele techniek

Dennis Schilderinck, projectleider Civiele techniek, leidt de vernieuwing van de buitenruimte in Zevenaar. Met deze revitalisering wordt op diverse locaties een toekomstbestendige infrastructuur aangelegd, zoals de afkoppeling van regenwater naar het riool, de toepassing van duurzame bestratingsmaterialen en het realiseren van extra groen en biodiversiteit waar mogelijk. De gemeente zet zich binnen de projecten actief in om vrijgekomen materialen zoveel mogelijk te hergebruiken of op te slaan voor later gebruik. Schilderinck: “Bijvoorbeeld, door al het vrijkomende puin van de opengebroken asfaltwegen op locatie te zeven, kunnen we vrijgekomen zand opnieuw gebruiken en het puin kan bewerken voor een nieuwe toepassing in toekomstige projecten.”

Samen werken aan circulariteit en klimaatdoelen

De gemeente Zevenaar werkt op meerdere vlakken aan rijksdoelen voor circulaire economie en klimaat. Zo ondersteunt de gemeente haar inwoners met een energieloket en energiecoaches

Door al het vrijkomende puin van de opengebroken asfaltwegen op locatie te zeven, kan het vrijgekomen zand bijvoorbeeld opnieuw worden gebruikt en het puin kan worden bewerkt voor een nieuwe toepassing in toekomstige projecten.

waar mensen terecht kunnen met vragen over bijvoorbeeld verduurzaming van hun woning, vergroening van hun tuin of de aanvraag van subsidies.

Zevenaar is ook onderdeel van de Groene Metropoolregio Arnhem – Nijmegen, een samenwerkingsverband van 17 gemeenten die op regionaal niveau samenwerken op het gebied van circulariteit, duurzaamheid, klimaat en energie. Maar ook op thema's als mobiliteit, bereikbaarheid, leefbaarheid, natuur en landschap. "Samen kom je verder", aldus Schilderinck.

Geen asfalt maar duurzame straatstenen

Terug naar de buitenruimte. Ook de dorpen Pannerden en Lobith krijgen in de komende jaren een revitalisering. En daarbij verandert het straatbeeld flink: in plaats van asfalt, worden de wegen bestraat met straatstenen. Dit is een duurzamer alternatief: straatstenen hebben een veel langere levensduur dan asfalt. Ook zijn de stenen 'om de hoek' geproduceerd van lokaal gewonnen klei, wat veel transportkilometers scheelt. De twee grootste straatbaksteenproducenten van Nederland zijn namelijk gevestigd in de gemeente Zevenaar. Bovendien maakt deze elementenverharding het eenvoudiger om toekomstige werkzaamheden onder het wegdek uit te voeren. Schilderinck geeft aan dat de kosten voor straatstenen wel behoorlijk hoger liggen, en dat met de toekenning van de SPUK KCI de gemeente net dat extra duwtje in de rug kreeg om deze duurzamere keuze voor de dorpen te kunnen maken.

Opgave: elektrificeren van werkzaamheden

Om meer te doen voor het klimaat, zouden ze graag ook de werkzaamheden elektrificeren, maar dit is vanwege netcongestie en een beperking in financiële middelen op dit moment niet haalbaar. "Netbeheerder Liander is al wel druk bezig met het voorbereiden en uitvoeren van netverzwaring binnen de gemeente wat ons hopelijk ook meer mogelijkheden geeft. Al zijn er natuurlijk ook allerlei andere ontwikkelingen gaande zoals woningbouw en uitbreiding van bedrijventerreinen, die ook een capaciteitsvraagstuk hebben. Wij zijn niet de enige die wat willen", besluit Schilderinck.

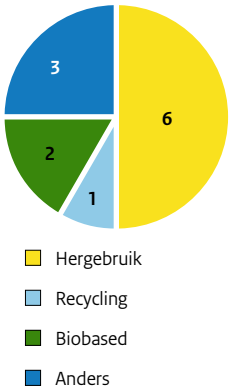
Machinefabriek Rusthoven
Stockholmstraat 5 | Groningen | tel. 050-3181877
www.rusthoven.com

4. Circulaire maatregelen bruggen, tunnels of viaducten

Bruggen, tunnels en viaducten zijn vaak gebouwd van staal of beton; materialen met een hoge milieu-impact, en daarmee vaak een hoge MKI. Door waar mogelijk voor andere (gerecyclede, duurzame of biobased) materialen te kiezen, het ontwerp aan te passen, en materialen of zelfs hele kunstwerken te hergebruiken, kan die impact worden verlaagd.

In de huidige aanbesteding krijgen we al biobased verkeersborden. Deze borden hebben minder grondstoffen nodig dan de gangbare aluminium borden. De MKI is gunstiger.' Ze gaan bij de nieuwe nog een stapje verder dan alleen een lagere MKI; ze kopen ook minder verkeersborden in. 'We kijken kritisch of op elke locatie weer een verkeersbord terug moet komen; zo wordt er materiaalgebruik vermeden', aldus Guijt.

Figuur 4.1 Type aanvraag bij brugprojecten



Voor duurzame maatregelen bij bruggen zijn 12 SPUK KCI-aanvragen gedaan. Voor tunnels of viaducten zijn geen aanvragen ingediend. Deze categorie van de SPUK KCI is daarom niet helemaal uitgeput. Met de 12 aanvragen is echter wel een palet aan maatregelen ondersteund. Zo wordt in Diemen een vlonderpad aangelegd van gerecycled kunststof. In projecten van de gemeente Hoeksche Waard en gemeente Leeuwarden worden biobased materialen toegepast in nieuwe bruggen. En in Haarlemmermeer wordt een hele brug opnieuw gebruikt als fietsbrug.

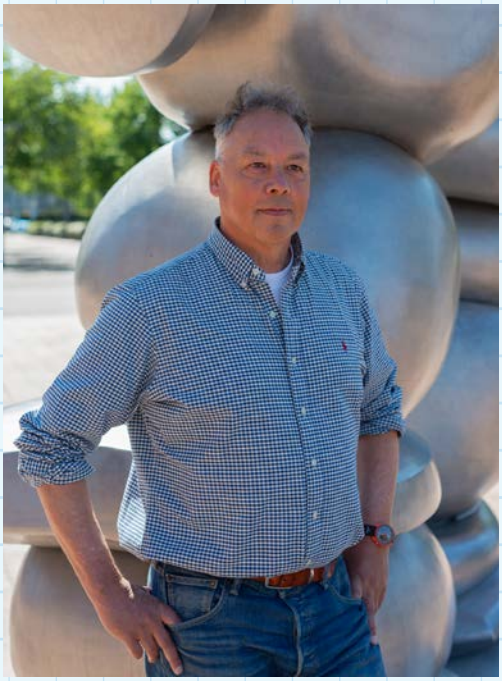
In totaal is binnen de aanvragen van de SPUK KCI in deze categorie de MKI-reductie ruim € 288.500.

Een brug klaar voor hergebruik

Interview

Tweedehands brug in Haarlemmermeer: havenbrug wordt fietsbrug

De gemeente Haarlemmermeer realiseert een unieke en geheel circulaire brug over de Hoofdvaart. Hier krijgt een voormalige havenbrug een nieuw leven als fietsbrug. Albert Kandelaar, beleidsadviseur Mobiliteit, is vanuit de gemeente contactpersoon voor de A44, waar Rijkswaterstaat in totaal vier kunstwerken gaat vervangen: "Vanuit de gemeente willen we fietsen stimuleren. We hebben met Rijkswaterstaat besproken dat we daarom graag een veilige fietsverbinding zouden willen realiseren over de Hoofdvaart tussen Abbenes en Buitenkaag. Een brug bestemd alleen voor fietsverkeer. Deze ambitie was een goede koppelkans met de werkzaamheden van Rijkswaterstaat aan de A44. Op de Bruggenbank werd een havenbrug aangeboden die precies de goede afmetingen had. Het ging daarbij om een oude roll-on/roll-off brug die enige jaren in gebruik was geweest in de haven van Vlissingen."



Albert Kandelaar, beleidsadviseur Mobiliteit

Kostenplaatje en inspanning

Het project is ondersteund vanuit de SPUK KCI. Roy Holterman, strategisch adviseur Subsidies: "Hier in Haarlemmermeer is het fijn dat wij als subsidieadviseurs de projectleiders kunnen ontzorgen en informeren over de mogelijkheden van ondersteunende maatregelen zoals SPUK. Vaak kost het te veel tijd en energie voor de projectleiders zelf, waardoor soms de makkelijke weg en niet per se de duurzame weg wordt gekozen." In dit project zijn de kosten (met de SPUK KCI) even hoog als voor een vergelijkbare nieuwe brug, daar zit op dit moment geen winst voor de gemeente.

Roy Holterman, strategisch adviseur Subsidies

Op deze manier een brug realiseren vergt een hele andere manier van kijken van alle betrokkenen.

Daarnaast: “Op deze manier een brug realiseren vergt een hele andere manier van kijken van alle betrokkenen”, zegt Kandelaar. “Het is een ander proces dan het traditioneel ontwerpen van een brug. Nu moet je de waarde zien van een aangeboden bestaande constructie. Dat vraagt initieel meer inspanning en creativiteit. Een nieuwe brug realiseren is in wezen makkelijker; het proces daarvan is beproefd.”

Intrinsieke motivatie

Waarom kies je hier als gemeente dan toch voor? Kandelaar: “Wij hebben besloten dat we duurzaam en circulair willen werken. En daarvoor moeten we projecten anders gaan aanpakken, anders komen we niet echt verder in de duurzaamheid.” Holterman: “We zijn intrinsiek gemotiveerd; de SPUK was ondersteunend, maar de subsidie is nooit de motivator geweest. We doen waar we voor staan.” De brug is een showcase voor de gemeente: veel van de werkzaamheden op het gebied van duurzaamheid zijn niet zo zichtbaar. Maar het leuke is dat deze brug met het bijbehorende verhaal heel tastbaar is voor bewoners en gebruikers.

Duurzame aanpassing en inpassing

Ingenieurs- en ontwerpbureau IPV Delft heeft een ontwerp gemaakt waarbij de industriële havenbrug wordt geïntegreerd in zijn nieuwe omgeving. De brug wordt slanker en wordt iets verlengd. Het resultaat is een stoere fietsbrug, met een levensduur van tenminste nog 80 jaar. Alle aanpassingen aan de brug worden ook zo duurzaam mogelijk uitgevoerd: de landhoofden zijn van gerecycled beton en er komt een nieuwe, duurzame slijtlaag op het brugdek te liggen. De brug wordt groen gespoten, een verwijzing naar de militaire Baileybruggen. Deze vorm en kleur passen goed bij het nabijgelegen verzetsmonument.

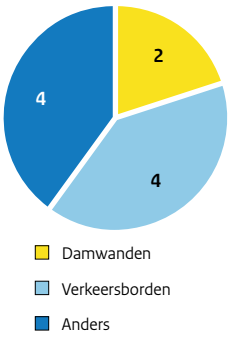
Smaakt naar meer

Kandelaar en Holterman zijn het eens over deze projectaanpak: dat moeten we vaker doen. Beide heren zijn enthousiast. Holterman: “Het is kwestie van doen en durven. Er zijn risico’s en het kan zijn dat we een keer een fout maken, maar dat neem je dan altijd weer mee naar een volgend project. We zijn een lerende organisatie.” Ze hopen dat zowel in hun gemeente als in andere gemeenten dergelijke projecten van de grond komen. Kandelaar: “Ik kijk nu regelmatig op de Bruggenbank en ik zie genoeg mogelijkheden voor andere locaties.”

5. Circulaire waterkeringen, riolering of wegmeubilair

Op het gebied van waterkeringen, rioleringen en wegmeubilair zijn binnen de SPUK KCI 10 aanvragen toegekend. Het type aanvragen is divers, onder meer omdat er verschillende type maatregelen binnen deze categorie vallen: een damwand (waterkering) is iets anders dan wegmeubilair, en wordt vaak ook met andere materialen gemaakt. De totale MKI-reductie van de SPUK KCI aanvragen in deze categorie is ruim € 140.000. Vier van deze aanvragen betrof het aanschaffen van circulaire en/of biobased verkeersborden. Bij dit type verkeersborden wordt op materialen bespaard door een lichter ontwerp en andere materialen waardoor de impact lager is en dus ook de MKI. In totaal ging het om een besparing op milieukosten van bijna € 24.000. Eén van deze projecten is uitgelicht hieronder.

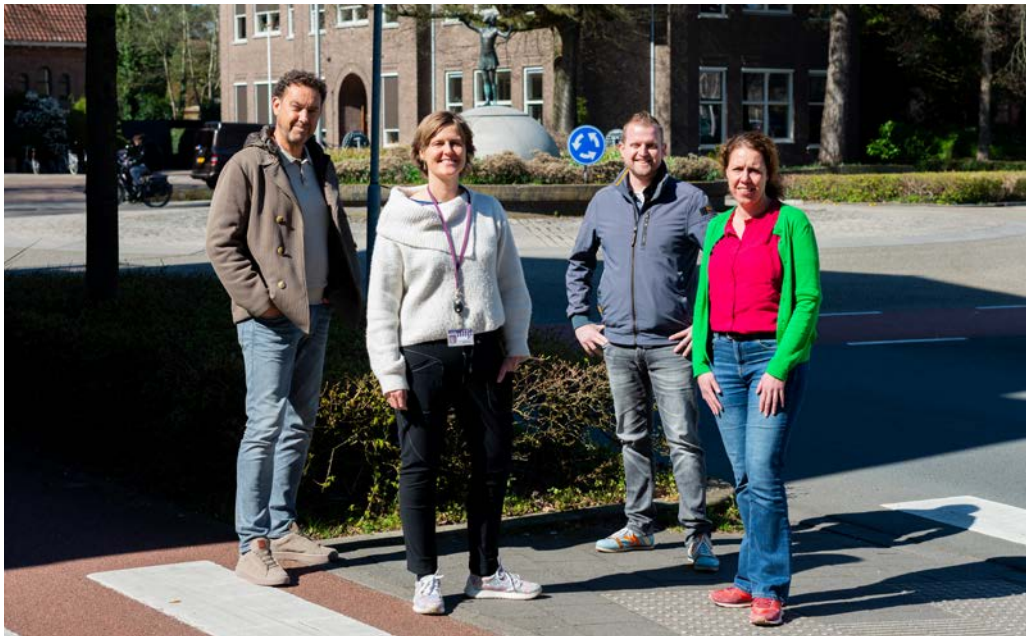
Figuur 5.1 Project types circulaire waterkeringen, riolering of wegmeubilair



Interview

Op naar 100% circulair inkopen in Gooise Meren: honingraatverkeersborden

De gemeente Gooise Meren krijgt meer circulaire verkeersborden. Esther Sluis-Thiescheffer is coördinator team Inkoop: “Als gemeente van Metropool Regio Amsterdam (MRA) hebben we afgesproken 100% circulair te gaan inkopen in 2030. Om deze ambitie vorm te geven is een actieplan opgesteld met daarin aandacht voor procesmonitoring van aanbestedingen en contracten. In lijn met deze focus op monitoren hebben collega’s deelgenomen aan een MKI-training. Het gebruik van MKI is meteen getest bij een aanbesteding op asfalt, wat tot goede resultaten heeft geleid. Sindsdien wordt de MKI bijna altijd toegepast in aanbestedingstrajecten voor openbare ruimte.”



Team inkoop

MKI als aanjager

Zo is ook MKI voor de gunning van verkeersborden toegepast. Marjolijn Guijt (senior inkoopadviseur) werkt veel op het gebied van aanbestedingen in het fysieke domein: “In de huidige aanbesteding krijgen we al biobased verkeersborden. Deze borden hebben minder grondstoffen nodig dan de gangbare aluminium borden. De MKI is gunstiger.” Bij de nieuwe aanbesteding gaan ze nog een stapje verder dan alleen een lagere MKI; ze kopen ook minder verkeersborden in. “We kijken kritisch of op elke locatie weer een verkeersbord terug moet komen; zo wordt er materiaalgebruik vermeden”, aldus Guijt.

De biobased borden, herkenbaar aan de honingraatvorm aan de achterzijde, hebben een hogere prijs dan gangbare borden. Guijt:

We kijken kritisch of op elke locatie weer een verkeersbord terug moet komen; zo wordt er materiaalgebruik vermeden

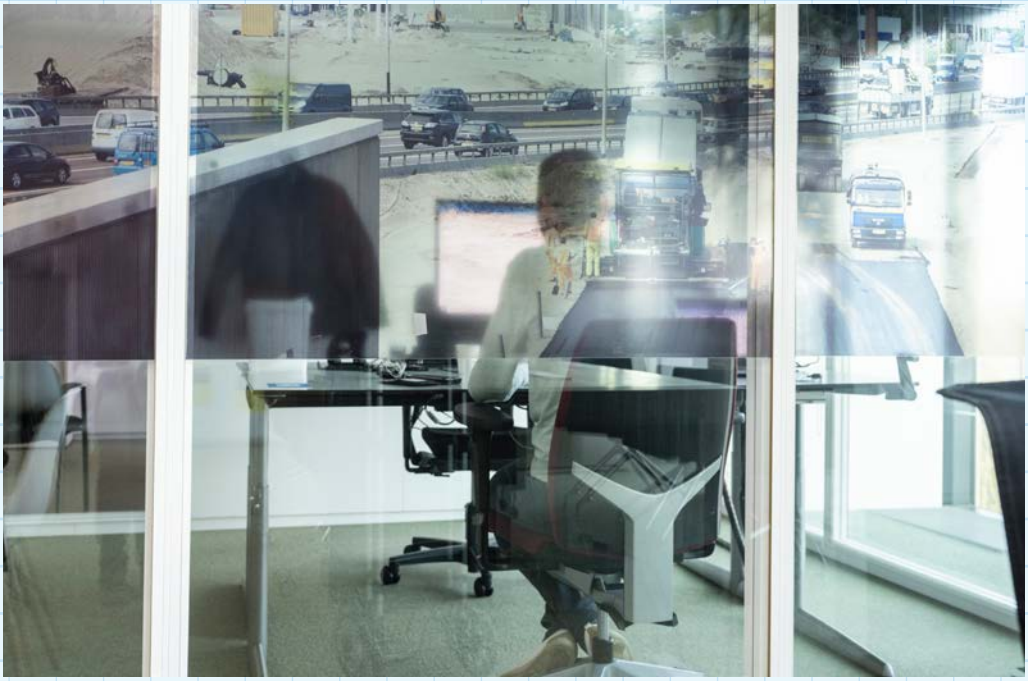
“Je moet dan wel een drempel over. We moeten hard kunnen maken hoeveel beter het is, om intern iedereen mee te krijgen.” De SPUK heeft meegeholpen in dit gesprek. Het team van Erwin van der Steen (assetmanager) heeft de uitvoering van het project op zich genomen. Verkeersborden zitten momenteel in een raamcontract met Via van Dalen. “De korte lijntjes met dit bedrijf hebben eraan bijgedragen dat de SPUK-aanvraag binnen een maand geregeld was.”

Interessant vak

Voor het inkoopteam was het de eerste keer dat zij samen met de subsidieadviseur een subsidietraject hebben mogen doen; een goede en leerzame ervaring. Om stappen te blijven zetten is het belangrijk dat de circulaire ambitie vanuit de hele organisatie blijvend wordt ingevuld. “Op dit moment is dat nog niet altijd stabiel”, vertelt Sluis-Thiescheffer. We zoeken naar structurele capaciteit om te monitoren op impact om een volgende stap te maken. Guijt en Sluis-Thiescheffer geven aan dat de circulaire ambitie het vak van inkoper nog interessanter maakt. Sluis-Thiescheffer: “En, we merken dat we daardoor ook een aantrekkelijke werkgever voor jongere inkopers zijn.”

Interview

Lessons learned: ervaringen vanuit het adviesloket



Het adviesloket van de SPUK KCI is in opdracht van Rijkswaterstaat uitgevoerd door een consortium van Haskoning, KplusV, Movares en Nebest. De vier bureaus reflecteren op hun ervaringen en de ontwikkelingen bij overheden die ze hebben gezien tijdens de looptijd van de SPUK KCI.

Gemeenten en provincies ondersteunen bij circulaire oplossingen

Een belangrijke taak van het adviesloket was het beantwoorden van vragen over de regeling en het meedenken over invulling van aanvragen. In totaal heeft het adviesloket 140 vragen beantwoord en ruim 30 meedenksessies gehad met gemeentes en provincies. We zagen veel mooie circulaire projectideeën en projecten voorbijkomen, zowel bij grotere als kleinere gemeenten.

Erik Siepelinga (KplusV): “Wij werken als bureau veel met overheden aan duurzame en circulaire oplossingen. We zien ook vaak dat het gebrek aan kennis over duurzame toepassingen en budget voor circulaire maatregelen in de praktijk een belemmering vormen. Het mooie van het deze SPUK KCI vind ik dan ook dat wij grotere én kleinere gemeenten en provincies met zowel budget als kennis konden ondersteunen bij concrete circulaire maatregelen in projecten.”

Circulair niet altijd duurder

We merkten dat gemeenten en provincies vaak volop ideeën hadden voor circulaire oplossingen, maar dat de kennis ontbrak om deze ideeën te duiden op maakbaarheid, meerkosten en impact. Mieke van Eerten-Jansen (Movares): “Aanvragers waardeerden in meedenksessies onze kennis op de maakbaarheid van circulaire oplossingen. Regelmatig bleken circulaire maatregelen goedkoper te zijn, zoals hergebruik van rioolbuizen of straatstenen.
Ook konden we aanvragers adviseren over de maakbaarheid van circulaire oplossingen, waardoor in projecten uiteindelijk meer circulaire oplossingen werden toegepast dan oorspronkelijk gedacht. Denk aan de combinatie van duurzaam asfalt, hergebruik, halfverharding én circulaire verkeersborden.”

Kennis van MKI vergroten

Wij hebben als adviesloket gemerkt dat de SPUK KCI heeft geholpen bij het vergroten van de kennis van MKI. Vooral bij kleinere gemeentes is de ervaring met MKI nog beperkt, bleek uit de vragen en meedenksessies. Willemijn Drok (Haskoning): “Wij hebben samen met Rijkswaterstaat het aanvraagformulier voor de MKI en meerkosten ontwikkeld. Tijdens de SPUK KCI hebben we veel ondersteuning gegeven op het vlak van MKI. Ik vond het leuk om te merken dat sommige mensen MKI in eerste instantie heel ingewikkeld vonden, maar na een meedenksessie aangaven dat ‘als je er eenmaal in duikt en je het doorhebt, het eigenlijk best meevalt’. Ook met het oog op de wettelijke MKI-verplichting is het goed dat overheden hier ervaring mee opdoen.”

Asphalt Recycling Train (ART)

De MKI-verplichting houdt in dat partijen vanaf (naar verwachting) 1 januari 2027 verplichte MKI-eisen moeten opnemen voor asfalt, beton en staal. In grote projecten moet MKI als gunningscriterium worden meegenomen. De details van deze wet worden momenteel door het ministerie van Infrastructuur en Water (IenW) verder uitgewerkt.

Biobased oplossingen

Ongeveer 13% van de aanvragen waren circulaire aanvragen met een biobased materiaal. Thijs Noordhoek (Nebest): “Ik werk vanuit Nebest aan de Nationale Aanpak Biobased Bouwen (NABB), waarin we de toepassing van biobased-producten willen stimuleren. Denk aan een houten brug, biobased verkeersborden of asfalt waarbij een deel van het bitumen is vervangen door een biobased materiaal. Goed om te zien dat dit ook al in de SPUK KCI wordt aangevraagd, al mag het van mij nog wel meer!”

Bijlage: overzicht projecten

Circulaire maatregelen wegverharding en bestrating

Aanvrager	Project	Thema / type	Aanvraag bedrag	MKI-reductie
Provincie Groningen	Vervanging fietspad Roelagersweg - Wishluiweg	Geopolymeer beton	€ 63.180	€ 2.106
Gemeente Enschede	Reconstructie Strootsweg en burg. Stroinkstraat	Koude recycling asfaltconstructie met duurzame deklaag	€ 284.675	€ 54.501
Gemeente Waadhoeke	Fietspad Deinum-Boksum	Groen beton (koolstofarm bindmiddel)	€ 14.228	€ 474
Provincie Noord-Holland	GC1-deklaag vervanging N250	Asfalt deklaag met 50% PR	€ 291.967	€ 20.309
Gemeente Montferland	Zeddam Zuid	Gebakken klinkers (lange levensduur)	€ 367.222	€ 184.797
Gemeente Heerlen	Deklaagonderhoud Stevensweg gemeente Heerlen met de Asphalt Recycle Train	Asfalt, ART	€ 92.477	€ 3.083
Gemeente De Ronde Venen	Fietsrotonde Vinkeveen	Grasfalt lignine met 60% PR-mengsel, rood steenmengsel i.p.v. rood pigment in fietspad	€ 35.779	€ 5.702
Gemeente Nieuwegein	Circulaire betonverhardingen in Betere Buurt Zuilenstein	Nieuwe betontegels met hoger % hergebruik betongranulaat en hergebruik vrijkomend beton in nieuw betontegels	€ 400.000	€ 170.400
Gemeente de Fryske Marren	Circulair bestraten	Klinkers	€ 178.218	€ 11.061
Gemeente Midden-Groningen	Levensduur verlengend onderhoud	Asfalt, LVO	€ 396.563	€ 26.621
Gemeente Weststellingwerf	Herinrichting Driewegsluis	Gebakken klinkers en cementloze betonproducten	€ 26.602	€ 2.663

Aanvrager	Project	Thema / type	Aanvraag bedrag	MKI-reductie
Gemeente Zwolle	Groot onderhoud en vervangen klinkers Rieteweg / Russenweg	Recycling van bestaande klinkers in nieuwe klinkers en toepassing geopolymeerbeton	€ 81.055.00	€ 20.635.00
Gemeente Winterswijk	Herinrichting Groenloseweg	Asfalt, biobased	€ 160.390	€ 28.339
Gemeente Oss	Deklaagonderhoud gemeente Oss Singel 1940-1945 met de Asphalt Recycle Train (ART).	Asfalt, ART	€ 62.301	€ 2.077
Gemeente Putten	Groot onderhoud Engersteeg Putten	Groen beton (cementloos)	€ 14.254	€ 14.334
Gemeente Oude IJsselstreek	Fietspad Ulft-Silvolde	Biobased beton	€ 242.045	€ 20.674
Gemeente Bergeijk	Kleine Kept	Gebakken klinkers i.p.v. betonklinkers	€ 25.445	€ 2.744
Gemeente Bergeijk	Van Galenstraat e.o.	Gebakken klinkers i.p.v. betonklinkers	€ 176.141	€ 19.129
gemeente Zevenaar	Revitalisering Pannerden fase 1 en Lobith fase 1	Gebakken klinkers i.p.v. betonklinkers	€ 400.000	€ 19.198
Gemeente Gouda	Aanleg fietspad Bodegraafsestraatweg	Betonplaten fietspad i.p.v. asfalt	€ 382.683	€ 119.369
Gemeente De Fryske Marren	Aanleg doorfietsroute Joure - Heerenveen	Groen beton (cementloos)	€ 221.782	€ 36.051
Gemeente Middelburg	Fietspaden onderhoud 2025	Betonplaten fietspad i.p.v. asfalt	€ 169.733	€ 9.799
Gemeente Someren	Rehab en aanleg HWA Hoornmanstr. en omg.	Gebakken klinkers i.p.v. betonklinkers	€ 100.270	€ 16.404
Gemeente Putten	Groot onderhoud Telgterweg Putten	Groen beton (cementloos)	€ 7.848	€ 9.080

Circulaire maatregelen wegverharding en bestrating

Aanvrager	Project	Thema / type	Aanvraag bedrag	MKI-reductie
Gemeente Putten	Groot onderhoud Meskampersteeg	Groen beton (cementloos)	€ 10.358	€ 12.035
Gemeente Putten	Groot onderhoud Beulekampersteeg Putten	Groen beton (cementloos)	€ 4.344	€ 15.050
Gemeente Putten	Groot onderhoud Beulekampersteeg - Roosendaalseweg - Oude Nijkerkerweg	Groen beton (cementloos)	€ 60.733	€ 70.569
Gemeente Putten	Groot onderhoud Broekermolenweg Putten	Groen beton (cementloos)	€ 7.319	€ 8.504
Gemeente Putten	Groot onderhoud Zuiderveldweg - Beekweg Putten	Groen beton (cementloos)	€ 2.726	€ 14.364
Gemeente Doetinchem	Reconstructie Zuivelweg en Van Hogendorplaan	Gebakken klinkers en circulaire, biobased grasbeton	€ 154.542	€ 40.471
Gemeente Staphorst	Afkoppelen en herinrichting 3 straten Rouveen	Gebakken klinkers i.p.v. betonklinkers	€ 118.638	€ 3.954
Gemeente Almere	Deklaagonderhoud Gemeente Almere Gooimeerdijk-Oost met de Asphalt Recycle Train (ART).	Asfalt, ART	€ 218.000	€ 17.680
Gemeente Someren	Gemeente Someren Deklaagonderhoud Nederweersteweg met de Asphalt Recycle Train (ART)	Asfalt, ART	€ 70.260	€ 2.342

Aanvrager	Project	Thema / type	Aanvraag bedrag	MKI-reductie
Gemeente De Ronde Venen	Dukaton	Asfalt, recycling	€ 85.559	€ 11.501
Gemeente Staphorst	Woningbouw Rouveen - fase 1	Gebakken klinkers i.p.v. betonklinkers	€ 72.083	€ 4.343
Gemeente Soest	Integraal onderhoud Talmalaan e.o. in Soest	Gebakken klinkers i.p.v. betonklinkers en hergebruik van gebakken klinkers	€ 189.623	€ 52.557
Gemeente Haarlemmermeer	Wijkvernieuwing Welgelegen	Groen beton	€ 231.050	€ 84.669
Gemeente Oost Gelre	Toekomstbestendige inrichting Oosteres	Minder verharding, cementloos beton, kunststof i.p.v. betonnen riolering	€ 64.713	€ 58.543
Gemeente Haarlemmermeer	Aanleg sportpark Velpost in Badhoevedorp	Groen beton	€ 9.750	€ 14.813
Gemeente Hilversum	Deklaagonderhoud Noodweg	Asfalt, ART	€ 186.060	€ 6.319
Gemeente Meerssen	Reconstructie Gansbaan	Gebakken klinkers i.p.v. betonklinkers	€ 136.255.00	€ 4.631.00
Gemeente Staphorst	Poeleweg IJhorst	Gebakken klinkers i.p.v. betonklinkers	€ 77.198	€ 2.655

Circulaire maatregelen bruggen, tunnels of viaducten

Aanvrager	Project	Thema / type	Aanvraag bedrag	MKI-reductie
Gemeente Rotterdam	Windturbinebrug	Hergebruik van windturbinebladen als draagconstructie brug	€ 173.857	€ 8.063
Gemeente Leeuwarden	Realisatie Aanlegsteiger Middelsee	Biobased, houten steiger	€ 16.775	€ 17.648
Gemeente Haarlemmermeer	Brug over de Hoofdvaart	Hergebruik brug	€ 100.460	€ 4.153
Gemeente Dongen	Vervangen bruggen Waspikseweg `s Gravenmoer gemeente Dongen	Anders (aanbesteding gunningscriterium MKI, duurzaam beton)	€ 79.678	€ 173.464
Gemeente Arnhem	Brug Oude-Zevenaarseweg Arnhem	Hergebruik van materiaal in nieuwe brug	€ 47.352	€ 1.578
Gemeente Amsterdam	Asterpad+ in Buiksloterham, Amsterdam	Hergebruik staal en hout, geopolymeer beton met hergebruikt vrijkomend vergruisd graniet	€ 400.000	€ 28.992
Provincie Noord-Holland	Hergebruik A9-liggers	Hergebruik liggers	€ 108.033	€ 6.539
Provincie Zuid-Holland	N206 Europaweg (RijnlandRoute)	Hergebruik metselwerk (stenen) en toepassing duurzame mortel	€ 169.572	€ 5.652
Gemeente Hoeksche Waard	Composiet brug STN12 in Strijen	Composiet brug met hergebruikt hardhouten beschoeiing	€ 42.188	€ 2.662
Provincie Overijssel	Circulaire vervanging Schipbeekbrug	Hergebruik liggers en staal/biobased, gelamineerd houten balken fietsbrug	€ 400.000	€ 26.235
Gemeente Rotterdam	Brug Geelkruid	Modulair systeem met droog gestapelde blokken	€ 144.161	€ 5.063
Gemeente Diemen	Park Spoorzicht	Gerecycled kunststof	€ 15.630	€ 8.451

Circulaire waterkeringen, riolering of wegmeubilair

Aanvrager	Project	Thema / type maatregel	Aanvraag bedrag	MKI-reductie
Gemeente Utrecht	Programma Wervengebied – Project renovatie kluismuren en kluiskelders Kromme Nieuwegracht – Drift – Plompetorengracht.	Hergebruik buispalen	€ 44.116	€ 4.662
Gemeente Asten	Herinrichting Wilhelminastraat-Heesakkerweg Noord	Straatbaksteen en waterdoorlatende grasbetontegels	€ 228.540	€ 23.121
Gemeente Asten	Herinrichting park t' Loverveld	Houten stuwkleppen, duurzame halfverharding	€ 17.147	€ 7.603
Gemeente Maasgouw	Blauwe Ader fase 2 te Heel	Kunststofbuizen i.p.v. betonbuizen	€ 215.179	€ 7.172
Gemeente Almere	Duurzamere keuzes RVV-bebording	Duurzame verkeersborden	€ 181.500	€ 12.816
Gemeente Koggenland	Verduurzaming verkeersborden gemeente Koggenland	Duurzame verkeersborden	€ 24.789	€ 826
Gemeente Gooise Meren	Vervangen verkeersborden Bussum, Naarden, Muiden en Muiderberg	Duurzame verkeersborden	€ 260.004	€ 9.722
Provincie Flevoland	Oevermaatregelen tranche 1	Hergebruik Damwand	€ 331.119	€ 65.958
Gemeente De Ronde Venen	SPUK KCI Verkeersborden	Duurzame verkeersborden	€ 7.437	€ 248
Gemeente Winterswijk	Herinrichting Hakkelerkamp Oost	Toepassing PP-buizen	€ 82.240	€ 8.614

Colofon
Dit is een uitgave van RWS in nauwe samenwerking met:

Geïnterviewden
Frans Noordberger, Martijn Weening, Dennis Schilderinck,
Albert Kandelaar, Roy Holterman, Esther Sluis-Thiescheffer,
Marjolijn Guijt, Erwin van der Steen, Erik Siepelinga,
Mieke van Eerten-Jansen, Willemijn Drok, Thijs Noordhoek.

Projectleiders:
Jorien Visser
Jeroen van Alphen
Nelson Verheul

Tekstredactie
LBL, Arnhem

Vormgeving
DDK, Utrecht

Fotografie
Robbert Jongkind, Gerrit Serné, Martijn Beekman,
Paul van Baarwijk, Studio38c, Tineke Dijkstra

Dit is een uitgave van

Rijkswaterstaat

www.rijkswaterstaat.nl

juli 2025 | WVL0625PC007