Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Prijsvraag: Duurzaam Asfalt



Inhoud

Doelstelling algemeen 2
Doelstelling Prijsvraag 2
Winnaars en prijzengeld 2
Het project en de opdracht 3
1 Inhoud van de prijsvraag 4
Achtergrond t.a.v. CO_2 reductie middels Circulaire Economie 4
Eisen aan deelname 6
Indienen oplossing 7
2 Gunning 9
Beoordelingsprocedure 9
Toelichting gunningcriteria 9
Beoordeling inzendingen 9
1. Beoordeling algemeen 9
2. Beoordeling perceel 1 10
3. beoordeling perceel 2 11
3 Voorschriften voor de prijsvraag 12
Bijlage 1 Uniform Europees Aanbestedingsformulier (UEA) 13
Bijlage 2 Formulier kostenopbouw 14
Bijlage 3 formulier voor MKI waarden 15
Bijlage 4 Handreiking beoordeling innovatieve producten (versie 2.1) 19
Bijlage 5 Specificaties Ontwerp Asfaltverhardingen d.d. juli 2016 20

18 juli 2018
definitief
107671
Zaaknummer 31141764

Doelstelling algemeen

Als invulling van internationale verdragen over het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen (akkoord van Parijs) en het reduceren van gebruik van natuurlijke primaire grondstoffen, is in het Regeerakkoord een klimaatenvelop van € 300 miljoen per jaar (2018 t/m 2030) opgenomen. Binnen het kader van deze envelop heeft Rijkswaterstaat een opdracht gekregen voor het stimuleren van CO2 reductie in de GWW via circulair asfalt en beton. Voor asfalt wordt gewerkt aan "deelplan 1 - toepassen gevalideerde duurzame mengsels in lopende projecten" en "deelplan 2 - een prijsvraag voor ontwikkelen en testen van bijna marktrijpe duurzame asfaltmengsels". Deze tender geeft invulling aan deelplan 2.

Duurzaam asfalt

Rijkswaterstaat wil kosteneffectief, op grote schaal en op relatief korte termijn CO2 emissies reduceren door via circulaire oplossingen in asfaltmengsels CO2 besparingen te versnellen. Hierna kunnen deze na validatie zo snel mogelijk breed worden toegepast op het Rijkswegennet.

Doelstelling Prijsvraag

Deze prijsvraag richt zich op CO_2 reductie door aanpassing van het asfaltmengsel voor open deklagen, passend in een circulaire economie. Rijkswaterstaat verzoekt marktpartijen in te dienen op deze prijsvraag voor validatie van duurzame CO_2 arme open deklaag asfaltmengsels, die kosteneffectief toepasbaar zijn op het wegennet van Rijkswaterstaat.

In deze prijsvraag worden 2 percelen onderscheiden:

- Perceel 1: asfaltmengsels met een TRL[1] van 6 of hoger. Dit zijn asfaltmengsels die gereed zijn voor beoordeling op proefvakken.

- Perceel 2: asfaltmengsels met een TRL van 4 of 5. Dit zijn asfaltmengsels die nog verdere beoordeling in het laboratorium nodig hebben voordat deze asfaltmengsels kunnen worden getoetst in proefvakken.

Rijkswaterstaat heeft de intentie om binnen een jaar na validatie door het Asfaltkwaliteitsloket de resultaten te gebruiken voor het uitvoeren van proefvakken.

Een inschrijver kan in totaal maximaal 2 voorstellen doen, waarbij hij zelf moet kiezen in welk perceel hij zijn voorstel wil indienen. Het is niet toegestaan om één voorstel op beide percelen in te dienen. Indien na toetsing blijkt dat een voorstel niet aan de TRL-eis voldoet wordt dit voorstel verder niet meegenomen in de beoordeling.

De definitie TRL is te vinden in het "Reglement Asfaltkwaliteitsloket v1.0" dat op te vragen is bij het CROW of via de link https://www.crow.nl/downloads/pdf/portals/infra-innovatie/akl/reglement-asfaltkwaliteitsloket-v1-0.aspx .

Winnaars en prijzengeld

Het prijzengeld voor deze prijsvraag is beschikbaar voor 3 winnaars in elk perceel. De criteria worden in hoofdstuk twee toegelicht. Per perceel worden de volgende bedragen toegekend:

- Perceel 1: een bedrag ineens van 150 KEuro (incl. BTW). Dit bedrag is bestemd als stimuleringsbijdrage voor reeds uitgevoerde of nog uit te voeren onderzoeken en de kosten voor de validatie van de claims op TRL niveau 6 en hoger door het Asfaltkwaliteitsloket.
- Perceel 2: een bedrag ineens van 30 Keuro (incl. BTW). Dit bedrag is bestemd als aanmoedigingsbijdrage voor nader onderzoek, een (aanvullende) LCA analyse en de kosten voor de validatie op TRL 4 niveau door het Asfaltkwaliteitsloket.

De uitkering van de prijs is onderdeel van een (ARVODI 2018) overeenkomst waar de betreffende winnaar verklaart dit prijzengeld binnen een periode van 12 maanden aan te wenden om tot validatie te komen bij het Asfaltkwaliteitsloket. Deze prijzen zijn incl. BTW. De uitbetaling zal eind 2018 plaatsvinden, onder voorbehoud van gunning conform de voorschriften van de prijs in hoofdstuk 3.

Naast de geldbedragen maakt ook publiciteit deel uit van de beloning:

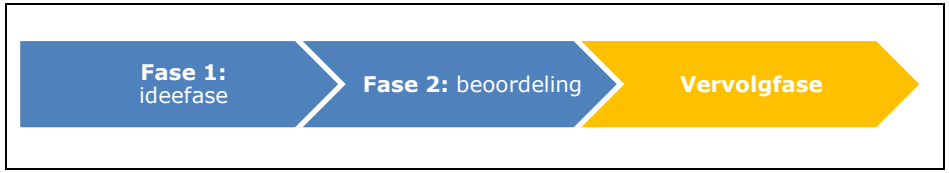
- Voor perceel 1 zijn publiciteitsmomenten voorzien tijdens prijsuitreiking.
- Aan perceel 2 is een publicitaire beloning verbonden, namelijk een film, een seminar of een publicatie. Dit zal in overleg met de winnaars worden ingevuld.

Dossier
Ieder voorstel dient vergezeld te zijn van een uitgewerkt dossier dat de jury de mogelijkheid geeft het ingediende voorstel te kunnen waarderen, waarbij met name de CO2 reductie onderbouwd is en inclusief de beschikbare dataset voor de berekening van de MKI-waarde van het aangeboden asfaltmengsel. Verder dient het dossier nadere informatie en onderbouwing te geven over het kunnen voldoen aan de technische en functionele eisen die RWS stelt aan asfaltmengsels voor DZOAB deklagen. Zie verder hoofdstuk 1.

Het project en de opdracht

De 'Prijsvraag Duurzaam Asfalt' kan in drie fasen geknipt worden (zie afbeelding 1.1). Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen een ideefase, een beoordelingsfase en een vervolgfase. Fase 1 en 2 maken onderdeel uit van de aanbestedingsfase. Voor de winnaars is de vervolgfase de fase na de gunning.

Afbeelding 1.1 Fasering van de prijsvraag



Fase 1 betreft de ideefase. Voor de inschrijvers is dit de fase waarin zij innovatieve oplossingen kunnen aandragen zoals een idee, plan of ontwerp voor één of beide percelen.

In **fase 2**, de beoordelingsfase, beoordeelt een deskundige jury, samengesteld uit personen die onafhankelijk van de deelnemers zijn, de oplossingen conform de procedure beschreven in hoofdstuk 3. Deze jury selecteert per perceel de oplossingen die het beste voldoen aan de gunningscriteria. Nadat de jury de beste oplossingen geselecteerd heeft en de aanbestedingsprocedure is afgerond wordt de prijs uitgereikt aan de winnende inschrijver(s).

Vervolgfase
De vervolgfase is - voor beide percelen - ingedeeld in twee sub-fasen, te weten:

1. Plan van Aanpak
   In deze fase stellen de winnaars een plan van aanpak op voor het uitvoeren van (laboratorium-)onderzoek
2. (Laboratorium-) onderzoek
   De beoogde proeven worden uitgevoerd. De resultaten van de proeven kunnen vervolgens worden ingediend t.b.v. een beoordeling door het Asfaltkwaliteitsloket.

Afbeelding 1.2 Fasering van de vervolgfase



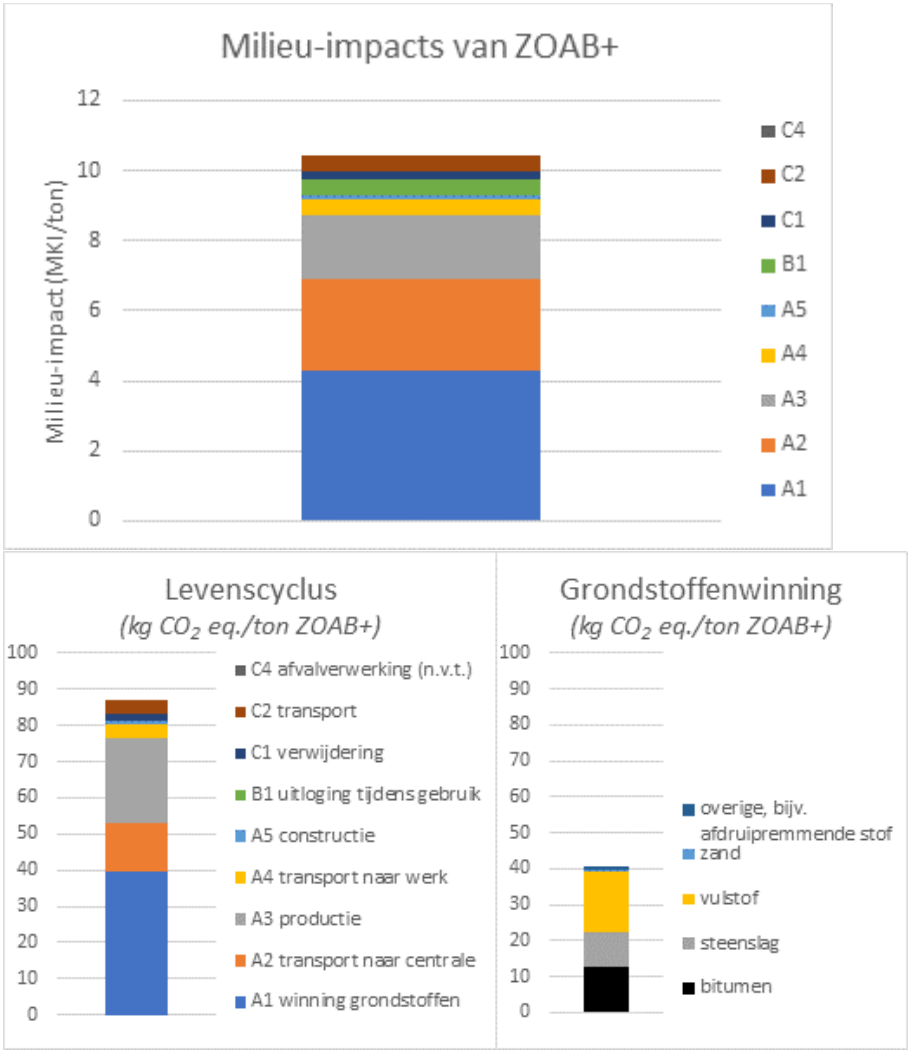
1 Inhoud van de prijsvraag

Achtergrond t.a.v. CO_2 reductie middels Circulaire Economie

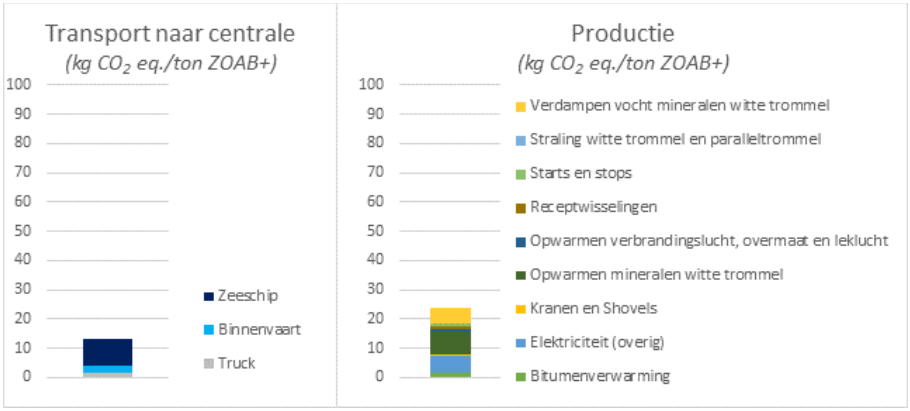
ZOAB deklagen zijn relevant voor CO_2 reductie van asfaltwegen omdat deze relatief vaak vervangen worden (vaker dan onderlagen) en daarmee relatief veel bijdragen aan de CO_2 footprint van wegbeheerders.

Uit de milieuprofielen voor branchegemiddeld asfalt [TNO en Ecochain, 2018] is bekend hoe de verschillende grondstoffen en levenscyclus fases bijdragen aan de CO_2 emissies van DZOAB (zie figuur 2). De grondstoffen die het meeste bijdragen aan de CO_2-emissie zijn bitumen (15% aan de totale levenscyclus), steenslag (11%) en vulstof (19%). Het transport van deze materialen naar de asfaltcentrale draagt 15% bij aan de totale CO_2-emissies. De productie van de asfaltmengsels in de centrale draagt 27% bij aan de totale CO_2-emissies. Productie op lage temperatuur en het vervangen van primaire grondstoffen door secundaire alternatieven hebben potentie om CO_2 emissies te verlagen.

Deze prijsvraag richt zich op dit type innovaties; een verandering van het asfaltmengsel om CO_2 te reduceren. Een alternatieve duurzame energievoorziening voor de asfaltcentrales, transportmiddelen en mobiele werktuigen hebben ook potentie om CO_2 emissies te verlagen, maar zo'n maatregel heeft geen invloed op het asfaltmengsel. Deze is daarom ook niet te stimuleren met een prijsvraag zoals deze, die gericht is op het stimuleren van innovatie door validatie van nieuwe asfalt deklagen. RWS verkent voor de komende jaren of en hoe maatregelen gericht op de duurzame energie zijn te stimuleren.



Figuur 2 Bijdrage van de verschillende levenscyclus fasen en grondstoffen aan de CO2 emissies van DZOAB



Figuur 3 Bijdrage van de verschillende levenscyclus fasen en grondstoffen aan de CO_2-emissies van DZOAB. Berekend met de virtuele asfaltcentrale (04-07-2018) o.b.v. LCA-Achtergrondrapport voor Nederlandse Asfaltmengsels, v2.1. TNO & EcoChain 2018.

Ook levensduurverlenging en het verlagen van brandstofverbruik door wegvoertuigen door het optimaliseren van de rolweerstand hebben significante potentie voor het verlagen van CO_2 emissies van asfaltdeklagen. Voor deze prijsvraag is het echter ook van belang dat de CO_2 reductie op korte termijn gerealiseerd wordt en dat het effect betrouwbaar te meten is. Levensduurverlenging is effectief op langere termijn, en op korte termijn (nog) lastig betrouwbaar te meten. Deze prijsvraag voorziet in een bescheiden stimulans voor levensduurverlenging in perceel 2. Voor het optimaliseren van rolweerstand van open deklagen is nog fundamenteel onderzoek nodig, o.a. om de relatie tussen de rolweerstand en het daadwerkelijk gereduceerde brandstofverbruik betrouwbaar vast te stellen – en daarom is het voor deze prijsvraag niet mogelijk om CO_2 reductie door optimalisatie van rolweerstand mee te nemen.

Samenvattend

Gezien de aard van deze prijsvraag (validatie van nieuwe open deklaag mengsels) en de doelstelling om op grote schaal en betrouwbaar meetbaar te maken richt deze prijsvraag zich op:

- Nieuwe opendeklaag mengsels vergelijkbaar met DZOAB die ten opzichte van de referentie kosteneffectief CO_2 reduceren door circulaire economie:
  - vermindering van het gebruik van primaire grondstoffen
  - en/of vermindering van fossiele energie door productie op lage temperatuur.
- Innovaties die ook geschikt zijn voor 2-laags DZOAB;
- Voor perceel 2 is het mogelijk om onderbouwd in te dienen met innovaties die gericht zijn op een langere levensduur van de deklaag.

Innovaties met de volgende kenmerken vallen expliciet buiten deze prijsvraag en worden NIET meegenomen in het oordeel van de jury:

1. Inzet van alternatieve duurzame brandstoffen voor voer- en werktuigen;
2. Inzet van alternatieve duurzame energievoorziening van asfaltcentrales;
3. De CO_2 productie in de gebruiksfase (bijv. door optimalisatie van rolweerstand);
4. Voor perceel 1: Innovaties, die de levensduur verlengen.

Deze elementen in de CO2 footprint van asfalt worden in separate stappen vanaf 2019 opgepakt en vallen niet in de scope van deze prijsvraag.

Eisen aan deelname

Een oplossing komt uitsluitend in aanmerking voor gunning indien:

- de inschrijver in staat is om de oplossing binnen een jaar na opdrachtverlening te laten beoordelen door het Asfaltkwaliteitsloket. Informatie over dit loket is via het CROW en de link https://www.crow.nl/infra-innovatienetwerk/asfaltkwaliteitsloket
- het asfalt voldoet aan:
  - de Specificaties Ontwerp Asfaltverhardingen Rijkswaterstaat, juli 2016;
  - Eisen Bovenbouw (Rijkswaterstaat, okt. 2017);
  - dan wel minimaal een gelijkwaardige functionaliteit, levensduur en veiligheid heeft als volgt uit de voornoemde documenten. Indien niet volledig wordt voldaan aan de bovengenoemde documenten dient omschreven te worden op welk onderdeel niet wordt voldaan en dient de gelijkwaardigheid zowel functioneel als qua levensduur als op het gebied van veiligheid aannemelijk te worden gemaakt bij voorkeur aangetoond met proevemethoden zoals beschreven in "Handreiking beoordeling innovatieve producten binnen het asfaltkwaliteitsloket";
- de oplossing in de jurybeoordeling aan de criteria voldoet (zie hoofdstuk 3);
- claims voldoende onderbouwd zijn met bewijsmateriaal;
- de aanbieding milieu hygiënisch toelaatbaar is (geen opgewerkte afvalmaterialen).

Iedere inschrijver dient de volgende gegevens te overleggen.

1. Gegevens met betrekking tot de inschrijver(s):

- korte omschrijving van de onderneming/de ondernemingen die inschrijven;
- gegevens van de onderneming/de ondernemingen die inschrijven: naam van de onderneming, vestigingsadres, rechtsvorm, inschrijvingsnummer bij de kamer van koophandel;
- gegevens van de persoon die de onderneming/de ondernemingen rechtsgeldig vertegenwoordigt: naam, telefoon, e-mail;
- in geval van een samenwerkingsverband: toelichting op de wijze en reden(en) van samenwerking;
- de door de inschrijver dan wel door alle deelnemers aan het samenwerkingsverband ingevulde Eigen Verklaring (UAE);
- een afschrift van een uittreksel van de Kamer van Koophandel van de inschrijver (in geval van een samenwerkingsverband: van alle deelnemers) welke op het moment van inschrijven niet ouder is dan 6 maanden.

2. Gegevens met betrekking tot het voorstel:

De inschrijver dient informatie aan te leveren op de volgende onderdelen:

- de doelstelling van het beoogde eindproduct;
- Het perceel waarop de oplossing betrekking heeft;
- de relevantie voor Rijkswaterstaat;
- een korte omschrijving van de innovatie;
- Is de innovatie elders (in Nederland of buitenland) al gevalideerd en/of toegepast? Zo ja, beschrijf dit.
- een vergelijking met eventueel al bestaande oplossingen.

De aanbieder dient ook informatie aan te leveren over:

- asfaltmengselgegevens,
- claims en risico's,
- proeven ter onderbouwing,
- de wijze waarop hij in staat is om binnen een jaar een proefvak aan te leggen.

Bij asfaltmengselgegevens gaat het om productsamenstelling, producteigenschappen, productie- en verwerkingsmethode en het beoogde toepassingsgebied, zoals dit ter identificatie van het in de Handreiking beoordeling innovatieve producten (rapport D18-01, mei 2018) van het Asfaltkwaliteitsloket wordt genoemd.

Claims en risico's dienen kwantitatief op een zo'n functioneel mogelijk prestatieniveau te worden beschreven volgens de Handreiking beoordeling innovatieve producten (rapport D18-01, mei 2018) van het Asfaltkwaliteitsloket. De Handreiking bevat een uitgebreide beschrijving en fictief voorbeeld.
De indiener dient voor het aangeboden duurzame product met herleidbare gegevens, zoals metingen, certificaten, prijslijsten etc., de door hem geclaimde waarden te onderbouwen. Waar onderbouwing ontbreekt dient de indiener de getalswaarden uit de hiervoor genoemde bronnen voor de referentie te gebruiken. In de bijlagen is zo nauwkeurig mogelijk aangegeven wat Rijkswaterstaat van de onderbouwing verwacht. In de nota van inlichtingen volgt nadere invulling van de eventuele hiaten en gestelde vragen.

Additionele punten:

- Het meeleveren van een typetestrapport versterkt de onderbouwing van de claims;
- Voor additieven en/of secundaire grondstoffen dient te worden aangetoond dat er geen extra milieu hygiënische en gezondheidsrisico's zijn; ofwel niet in strijd zijn met de wet Besluit bodemkwaliteit en/of Artikel 10.2 van de Wet milieubeheer.
- De CO_2 prestatie en MKI moet onderbouwd worden ten opzicht van de referentie DZOAB gebruik makend van bijlage 'Formulier voor MKI waarde';
- Voor de duurzaamheidsanalyse en CO2 berekening hoeven alleen de waarden voor fase A1 t.m. A3 te worden aangeleverd, tenzij voor transport andere werk- en/of voertuigen nodig zijn. Als indicatief voorbeeld is in bijlage 1 een voorbeeld milieu-impactformulier bijgevoegd;

Indienen oplossing

De Inschrijving, bestaande uit de oplossing zoals hiervoor omschreven dient uiterlijk **22 oktober 2018 om 14.00 uur** in het bezit van Rijkswaterstaat te zijn.

Op deze prijsvraag is het ARW 2016 van toepassing. In tegenstelling tot de bepaling in het ARW behoeven de inschrijvingen niet anoniem te zijn. U dient in alle documenten en documentnamen aan te geven voor welk perceel u inschrijft.

Deze Prijsvraag wordt volledig digitaal uitgevoerd via het elektronisch systeem voor aanbestedingen: TenderNed (www.tenderned.nl). Dit betekent dat Inschrijvingen alleen via TenderNed kunnen geschieden. Voor deelneming aan deze prijsvraagprocedure dient een ondernemer als gebruiker te zijn geregistreerd bij TenderNed. De "Gebruiksvoorwaarden TenderNed" zijn van toepassing. Zie voor handleidingen www.tenderned.nl/egids. Alle uitvraagdocumenten zijn opgenomen in TenderNed. Vragen aangaande de uitvraagprocedure kunnen door middel van TenderNed, tabblad "Berichten" worden gesteld aan de aanbesteder. Van een ondernemer wordt verwacht dat deze alle benodigde kennis heeft om op een correcte wijze een aanbestedingsprocedure te kunnen doorlopen in TenderNed. Zie voor handleidingen www.tenderned.nl/egids. Gebruik van TenderNed is voor rekening en risico van de ondernemer, behoudens het bepaalde in paragraaf 2.4.1, lid 6.

Met nadruk wordt er op gewezen dat een inschrijving door middel van TenderNed uitsluitend digitaal kan worden ingediend waarbij documenten moeten worden ondertekend door middel van een gekwalificeerde elektronische handtekening met beveiligingsniveau IV (PKIoverheid certificaat of EU Qualified certificaat, zie paragraaf 2.4.1). Nadere informatie vindt u hier: https://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/zakendoen-met-rijkswaterstaat/inkoopbeleid/aanbesteden/digitaal-aanmelden-inschrijven/index.aspx

N.B. De aanvraagperiode van een gekwalificeerde elektronische handtekening met beveiligingsniveau IV kan 6-8 weken in beslag nemen. Een spoedaanvraag kan nodig zijn. Het is dus raadzaam om uw aanvraag tijdig in te dienen.

De aanbesteder hanteert voor onderhavige procedure het Uniform Europees Aanbestedingsdocument (UEA) als Eigen Verklaring. Inschrijvers dienen gebruik te maken van de bij publicatie op Tenderned gevoegde interactieve pdf. Indien Inschrijving geschiedt door een samenwerkingsverband van ondernemers (combinatie), al dan niet als vennootschap onder firma, dient het Uniform Europees Aanbestedingsdocument (UEA) door iedere ondernemer afzonderlijk opgesteld, gedateerd en door een rechtsgeldig vertegenwoordigingsbevoegde te zijn getekend en voorzien te zijn van de naam van de ondertekenaar.

De Inschrijving is ongeldig indien het Uniform Europees Aanbestedingsdocument (UEA) niet naar waarheid is ingevuld, tenzij de Inschrijver handelt te goeder trouw en de feiten als zodanig, naar oordeel van de Aanbesteder, niet leiden tot uitsluiting van opdrachtverlening.

Planning van de prijsvraag

De beoogde planning voor onderhavige prijsvraag is opgenomen op TenderNed. Het daar genoemde tijdstip van 'indienen inschrijvingen' is een fatale termijn.

Klachten met betrekking tot de aanbestedingsprocedure
Rijkswaterstaat heeft een klachtenmeldpunt ingericht. Klachten met betrekking tot de aanbestedingsprocedure kunnen worden ingediend bij het Centrale Klachtenmeldpunt Aanbesteden Rijkswaterstaat, e-mailadres: klachtenmeldpunt@rws.nl
Klachten kunnen betrekking hebben op het niet naleven van wettelijke bepalingen of inbreuk op algemene aanbestedingsbeginselen. Een klacht moet schriftelijk worden ingediend en moet duidelijk en gemotiveerd aangeven op welk aspect van de aanbestedingsprocedure de klacht betrekking heeft. Een klacht wordt behandeld door ter zake deskundige functionarissen die niet betrokken zijn of zullen worden bij de onderhavige aanbestedingsprocedure. Een klacht wordt zo spoedig mogelijk afgehandeld; de klager wordt daarover geïnformeerd.
Het indienen van een klacht heeft geen opschortende werking en laat onverlet dat een gegadigde tijdig formeel bezwaar dient te maken of een procedure dient te starten indien en voor zover dat aan de orde is.
Zie voor meer informatie: www.rws.nl/klachtenmeldpuntaanbesteden.

Openen van de inschrijvingen
De opening van de inschrijvingen vindt plaats op de in TenderNed vermelde
datum en tijdstip en geschiedt door een vanwege de aanbesteder ingestelde aanbestedingscommissie bestaande uit 2 personen. De aanbestedingscommissie opent dan de digitale kluis in TenderNed. Behalve de leden van de in lid 2 genoemde aanbestedingscommissie mag niemand bij de opening van de inschrijvingen aanwezig zijn.
De aanbestedingscommissie stelt vast, aan de hand van de inschrijvingsbiljetten:

- het aantal inschrijvingen dat is gedaan;
- door wie een inschrijving is gedaan.

De aanbestedingscommissie gaat na of vereiste documenten bij de inschrijving zijn gevoegd.
De aanbestedingscommissie doet geen uitspraak over de geldigheid of ongeldigheid van de inschrijvingen; dit is voorbehouden aan de aanbesteder.
Het proces-verbaal van opening van de inschrijvingen wordt opgesteld door de aanbestedingscommissie en ondertekend door de leden van die commissie. Het proces-verbaal wordt toegezonden aan alle inschrijvers door middel van TenderNed, "Berichten".

Gestanddoening
De inschrijver dient zijn inschrijving gestand te doen gedurende 90 dagen na de dag waarop opening van de inschrijvingen heeft plaatsgevonden.

Inlichtingen over deze prijsvraag
Op **21 september van 13.00 tot 15.00 uur** houdt Rijkswaterstaat een bijeenkomst waarin de prijsvraag wordt toegelicht aan geïnteresseerde ondernemingen. Deze inlichtingenbijeenkomst wordt gehouden bij:

Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving, locatie Utrecht
Griffioenlaan 2
3526 LA Utrecht

Van de inlichtingenbijeenkomst wordt een Nota van Inlichtingen opgesteld. Indien u aanwezig wenst te zijn bij deze bijeenkomst kunt u dit via de berichtenmodule van TenderNed doorgeven. Nadere informatie over de prijsvraag kan ook verkregen worden door schriftelijk vragen te stellen. Eventuele vragen aangaande onderhavige prijsvraagprocedure kunnen via de berichtenmodule van TenderNed worden gesteld. Van de gestelde vragen wordt een Nota van Inlichtingen opgesteld die via TenderNed wordt gepubliceerd. De deelnemers aan de prijsvraag worden geacht met de antwoorden op de vragen bekend te zijn. Voor de uiterste termijnen voor het stellen van vragen en de nota, zie Tenderned.

2 Gunning

Beoordelingsprocedure

De inschrijvingen worden beoordeeld door een jury die wordt samengesteld uit natuurlijke personen die onafhankelijk van de deelnemers zijn. De jury bestaat uit drie tot vijf deskundige leden, zowel afkomstig uit de organisatie van Rijkswaterstaat als afkomstig van buiten Rijkswaterstaat en onafhankelijk van de deelnemers. In de jury is zowel kennis en ervaring op het gebied van asfalt en het beoordelen van CO2 reductie en milieu-impact aanwezig. De jury zal de inschrijvingen beoordelen op basis van de hierna omschreven wijze en zal haar bevindingen vastleggen in een door de juryleden ondertekend verslag. Bij de beoordeling zal de jury zich baseren op onderstaande eisen voor onderbouwing van de geclaimde prestaties van de ingediende producten.

Referentie

Bij alle berekeningen dient DZOAB, zoals Rijkswaterstaat dat in zijn contracten uitvraagt, als referentie te worden gebruikt. Dit betekent dat de berekeningswijze, werkwijzen en samenstellingseisen uit de volgende documenten moet worden gevolgd:

1. Eisen bovenbouw 2017, Rijkswaterstaat, dd. 13-10-2017
2. Standaard RAW Bepalingen 2015, ISBN 9789066286535
3. Specificaties Ontwerp Asfaltverhardingen Rijkswaterstaat juli 2016
4. CO2 en MKI zoals weergegeven in de bijlage 'formulier voor MKI waarden' (zie bijlage 3)

Toelichting gunningcriteria

Afgeleid van de doelstelling moeten innovaties betrekking hebben op DZOAB en hebben innovaties die ook op dubbel laags ZOAB kunnen worden toegepast een pré. Ook moet het asfalt te recyclen zijn in asfalt deklagen, onder- of tussenlagen, waarbij hergebruik in deklagen een pré heeft.

Er zijn drie criteria voor gunning; kosten, CO2 reductie en overige duurzaamheidscriteria.

A. Kosten duurzaam alternatief

De indiener dient de directe kosten voor leveren en aanbrengen van asfalt per ton (in euro) op te geven volgens het format in bijlage 2. Deze dienen te zijn opgebouwd en uitgesplitst naar de kale kosten voor het leveren van grondstoffen (incl. freesasfalt en additieven), productiekosten, kosten voor transport en voor verwerking (aanbrengen en verdichten). Dat betekent dat bij de berekeningen de volgende items NIET hoeven te worden meegenomen: verkeersmaatregelen, markeringen, andere bijkomende kosten en indirecte kosten (o.a. uitvoeringskosten, algemene kosten, winst&risico) en BTW. De indiener dient de berekening uit te voeren en aan te leveren voor een referentie ZOAB en voor zijn duurzaam product. Per (van de referentie) afwijkend item, dient de indiener de meer- of minderkosten te onderbouwen. Voor de opgave dient te worden uitgegaan van een deklaag van 50 mm dik en een baanbreed oppervlak van 20.000 m2.

B. CO_2 reductie

Deze prijsvraag richt zich op CO_2 reductie zoals gedefinieerd in de paragraaf "inkadering" De indieners dienen middels berekening de CO2 reductie aan te tonen. Hierbij dient zoveel als mogelijk te worden gemaakt van gevalideerde gegevens uit relevante duurzaamheidsdatabases en/of opgave van producenten. CO2 en MKI berekeningen dienen te worden uitgevoerd conform bijlage 3 van dit document.

C. Overige duurzaamheidscriteria

Mengsels met een CO2 reductie mogen geen/beperkte andere ongewenste duurzaamheidseffecten hebben. Daarom moet de MKI van de innovatie minimaal gelijkwaardig zijn aan de referentie en mogen de mengsels niet in strijd zijn met de wet Besluit bodemkwaliteit en/of Artikel 10.2 van de Wet milieubeheer. Innovatieve asfaltmengsels dienen hoogwaardig te recyclen zijn (in plaats van laagwaardige recycling).

Beoordeling inzendingen

1. Beoordeling algemeen

De inzendingen worden door de jury eerst beoordeeld op het TRL-niveau. Als het geclaimde TRL-niveau - in relatie tot het perceel - naar het oordeel van de jury niet voldoende is aangetoond wordt de inschrijving niet verder meegenomen in de beoordeling. Het TRL dient te blijken uit een goede onderbouwing van het aangeboden asfaltmengsel, blijkend uit beproeving in praktijk of in het laboratorium.

Daarna toetst de jury de inzendingen aan een aantal uitsluitingscriteria en vervolgens aan de gunningcriteria. De wijze van beoordeling is hieronder per perceel beschreven.

2. Beoordeling perceel 1

Voor perceel 1 gelden de volgende uitsluitingscriteria.

- Minder dan 0,1 kg CO_2 per m^2jaar reductie t.o.v. DZOAB, conform rekenwijze bijlage 3;
- Levensduur korter dan DZOAB, dus 14 jaar gemiddeld over de linker en rechter rijsstrook van snelwegen;
- MKI > 0,08 MKI per m^2jaar conform rekenwijze bijlage 3;
- Recycling van asfalt in funderingsmaterialen of niet wegenbouwtoepassingen. Dus hergebruik is alleen in asfalt onder-, tussen en deklagen toegestaan
- Niet voldoen aan technische RAMS-en geluidseisen uit Eisen Bovenbouw van Rijkswaterstaat dd. 13-10-2017

In perceel 1 dient te worden gerekend met een gemiddelde levensduur van 14 jaar.

Indien de inschrijvingen niet voldoen aan de uitsluitingscriteria worden deze niet verder meegenomen in de beoordeling. De inzendingen voor perceel 1 die voldoen aan deze uitsluitingscriteria worden vervolgens beoordeeld conform de volgende gunningcriteria.

Gunningcriteria	**Weegfactor (WF)**
Kosten	40
CO2 reductie	40
overige duurzaamheidscriteria	20

De jury geeft voor alle hiervoor genoemde gunningcriteria een cijfer van 1 tot en met 5 in hele punten. Het beoordelingscijfer vermenigvuldigd met de aangegeven wegingsfactor (WF) resulteert per gunningcriterium in een aantal punten. Het maximaal te behalen aantal punten bedraagt 500. De eindscore wordt bepaald middels onderstaande formule:

Eindscore = Cijfer G1*WF1 + Cijfer G2*WF2 + Cijfer G3*WF3

Door de jury wordt de volgende puntenwaardering toegekend.

G#	**Criterium**	**1 punt**	**5 punten**
G1	Kosten per ton	Zeer globale kosteninformatie aangeleverd of de kosten voor het leveren en aanbrengen van het asfalt zijn 110% (of hoger) van de kosten van het leveren en aanbrengen van DZOAB	De kosten voor het leveren en aanbrengen van het asfalt zijn 80% van de kosten van het leveren en aanbrengen van DZOAB en zijn onderbouwd door een opgaaf van kosten voor de referentie en voor het duurzame alternatief.
G2	CO2 reductie	Minimale CO2 reductie van 0,1 kg CO2/m2 jaar of slecht onderbouwde CO2 reductiewaarden.	Een maximale reductie van 0,2 kg CO2/m2 jaar. Meer reductie dan 0,2 kg CO2 per m2.jaar levert geen extra waardering op.
G3	Overige duurzaamheidscriteria	Beperkt transparante onderbouwing van de MKI in bijlage formulier voor MKI waarde Niet recyclebaar in DZOAB (alleen in onder- en tussenlagen). Innovatie is alleen toepasbaar op DZOAB	Transparante en volledige onderbouwing van de MKI in bijlage formulier voor de MKI waarde, waarbij afwijkingen ten opzichte van de referentie toegelicht worden zodat de reductie in MKI navolgbaar is. Recyclebaar in DZOAB Innovatie is ook toepasbaar in 2laags ZOAB

De inschrijvers met de drie hoogste puntentotalen - per perceel - hebben voor de aanbestedende dienst de drie beste inschrijvingen gedaan. Hoe beter een oplossing op een bepaald onderdeel is, hoe hoger de score hiervoor.

Indien naar oordeel van de jury geen of onvoldoende informatie is verstrekt ten behoeve van een gunningscriterium zodanig dat een beoordeling naar mening van de jury niet mogelijk is, dan leidt dit tot afwijzing van de inschrijving. De inschrijver komt niet in aanmerking voor de te sluiten overeenkomst en bijbehorende tegemoetkoming van de kosten/prijs.

3. beoordeling perceel 2

Voor perceel 2 gelden de volgende uitsluitingscriteria:

- Minder dan 0,1 kg CO_2 per m^2jaar reductie t.o.v. DZOAB conform rekenwijze bijlage 3;
- Levensduur korter dan DZOAB, dus 14 jaar gemiddeld over de linker en rechter rijsstrook van snelwegen;
- MKI > 0,08 MKI per m^2jaar conform rekenwijze bijlage 3;
- Recycling van asfalt in funderingsmaterialen of niet wegenbouwtoepassingen. Dus hergebruik is alleen in asfalt onder-, tussen en deklagen toegestaan;
- Niet voldoen aan technische RAMS-en geluidseisen uit Eisen Bovenbouw van Rijkswaterstaat dd. 13-10-2017.

In perceel 2 mag worden gerekend met eigen onderbouwde opgave van gemiddelde levensduur. Indien er geen levensduurverlengend effect is dient een levensduur van 14 jaar te worden gebruikt.

Indien de inschrijvingen niet voldoen aan de uitsluitingscriteria worden deze niet verder meegenomen in de beoordeling. De inzendingen voor perceel 2 die voldoen aan deze uitsluitingscriteria worden vervolgens beoordeeld conform de volgende gunningcriteria.

Criterium	**Weegfactor (WF)**
Kosten	40
CO2 reductie	40
overige duurzaamheidscriteria	20

De jury geeft voor alle hiervoor genoemde gunningcriteria een cijfer van 1 tot en met 5 in hele punten. Het beoordelingscijfer vermenigvuldigd met de aangegeven wegingsfactor (WF) resulteert per gunningscriterium in een aantal punten. Het maximaal te behalen aantal punten bedraagt 500. De eindscore wordt bepaald middels onderstaande formule:

Eindscore = Cijfer G1*WF1 + Cijfer G2*WF2 + Cijfer G3*WF3

Door de jury wordt de volgende puntenwaardering toegekend.

G#	**Criterium**	**1 punt**	**5 punten**
G1	Kosten per ton	Een zeer globale kostenindicatie	Transparante, volledige kosteninformatie aangeleverd of de kosten voor het leveren en aanbrengen van het asfalt zijn 50% (of lager) van de kosten van het leveren en aanbrengen van DZOAB
G2	CO2 reductie	Een minimale CO2 reductie van 0,1 kg CO2/m2 jaar of bij twijfel over de aannemelijkheid van de levensduur.	Een maximale reductie van 0,3 kg CO2/m2 jaar. Meer reductie dan 0,3 kg CO2 per m2.jaar levert geen extra waardering op. Indien CO2 reductie behaald wordt door langer levensduur: Claim op langere levensduur is technisch onderbouwd en aannemelijk.
G3	Overige duurzaamheids-criteria	Beperkt transparante onderbouwing van de MKI in bijlage formulier voor MKI waarde. recyclebaar in onder- en tussenlagen (niet in DZOAB) Innovatie is alleen toepasbaar op DZOAB (niet op 2 laags ZOAB)	Transparante en volledige onderbouwing van de MKI in bijlage formulier voor de MKI waarde, waarbij afwijkingen ten opzichte van de referentie toegelicht worden zodat de reductie in MKI navolgbaar is. Recyclebaar in DZOAB innovatie is ook toepasbaar op 2laags ZOAB

De inschrijvers met de drie hoogste puntentotalen - per perceel - hebben voor de aanbestedende dienst de drie beste inschrijvingen gedaan.

Indien naar oordeel van de jury geen of onvoldoende informatie is verstrekt ten behoeve van een gunningscriterium zodanig dat een beoordeling naar mening van de jury niet mogelijk is, dan leidt dit tot afwijzing van de inschrijving. De inschrijver komt niet in aanmerking voor de te sluiten overeenkomst en bijbehorende tegemoetkoming van de kosten/prijs.

3 Voorschriften voor de prijsvraag

Door inschrijving gaat de inschrijver akkoord met de volgende bepalingen:

1. op deze aanbestedingsprocedure is het Nederlands recht van toepassing;
2. de inschrijving en aangeboden oplossingen moeten voldoen aan alle in deze prijsvraag gestelde eisen en voorwaarden en moet worden ingediend in de Nederlandse taal;
3. In geval van indiening van twee ideeën/oplossingen door één concern/groep dienen deze twee oplossingen beide te voldoen aan de gestelde eisen en in belangrijke mate van elkaar te verschillen;
4. Rijkswaterstaat is gerechtigd om oplossingen die onvoldoende bijdragen aan de doelstellingen van deze prijsvraag, oplossingen waartegen belangrijke bezwaren bestaan en-/of oplossingen die niet haalbaar worden geacht niet in aanmerking te laten komen voor gunning;
5. Alle ondernemingen die deelnemen aan de prijsvraag dienen de Eigen Verklaring, conform bijgevoegd Uniform Europees Aanbestedingsformulier (UEA) volledig in te vullen en door een rechtsgeldig bevoegde te laten ondertekenen. In de Eigen Verklaring dient te worden verklaard dat de uitsluitingsgronden zoals aangekruist door de aanbestedende dienst in Deel III niet op de inschrijver van toepassing zijn;
6. indien een inschrijver zijn oplossing/inzending wenst te octrooieren dient hij dit bij inschrijving op te geven. In dat geval wordt de betreffende inschrijving onder geheimhouding behandeld tot het moment dat de octrooiaanvraag wordt ingediend;
7. de inschrijver is aansprakelijk voor alle schade die in het kader van deze aanbesteding en de af te sluiten overeenkomst ontstaat als gevolg van inbreuk op de intellectuele eigendomsrechten van derden. De inschrijver vrijwaart de aanbestedende dienst tegen aanspraken van derden tot vergoeding van dergelijke schade;
8. de uitslag van de prijsvraag (gunningbeslissing) wordt via TenderNed bekend gemaakt aan alle partijen die tijdig een inschrijving hebben ingediend. Rijkswaterstaat vermeldt daarbij de namen van de winnaars van de prijsvraag. Indien een deelnemer aan de prijsvraag bezwaren heeft tegen de gunningbeslissing dient hij binnen 20 kalenderdagen na verzending van de mededeling van de gunningbeslissing een kort geding aanhangig te hebben gemaakt tegen die beslissing. De genoemde termijn is een vervaltermijn. Dat wil zeggen dat indien een deelnemer aan de prijsvraag niet binnen 20 kalenderdagen na verzending van de mededeling van de gunningbeslissing daadwerkelijk een kort geding aanhangig heeft gemaakt, de betreffende deelnemer in kort geding geen bezwaar meer kan maken met betrekking tot de beslissing; zijn recht is dan verwerkt. Rijkswaterstaat is in dat geval vrij om (verder) gevolg te geven aan de gunningbeslissing;
9. in de inschrijvingsstaat dienen reële prijzen te worden opgenomen. Manipulatief inschrijfgedrag wordt niet op prijs gesteld en kan leiden tot uitsluiting van verdere deelname aan de prijsvraag;
10. voor het doen van een inschrijving stelt de aanbesteder geen inschrijvingsvergoeding ter beschikking.

Bijlagen:

1. Uniform Europees Aanbestedingsformulier (UEA);
2. Formulier kostenopbouw;
3. Formulier voor MKI waarden;
4. Handreiking beoordeling innovatieve producten (versie 2.1);
5. Specificaties Ontwerp Asfaltverhardingen d.d. juli 2016.

Bijlagen

Bijlage 1 Uniform Europees Aanbestedingsformulier (UEA)

Dit reglement is opgenomen als bijlage op TenderNed

Bijlage 2 Formulier kostenopbouw

Rijkswaterstaat wil kosteneffectief, op grote schaal en op relatief korte termijn CO2 emissies reduceren door via circulaire oplossingen in asfaltmengsels CO2 besparingen te versnellen. Hiertoe is inzicht nodig in de meer/minder kosten van het ingediende asfaltmengsel ten opzichte van een referentie ZOAB mengsel. Hiermee kan in combinatie met de geclaimde CO2 reductie de kosten per ton CO2 reductie worden vastgesteld. Rijkswaterstaat gebruikt deze referentie om de haalbaarheid en betaalbaarheid van maatregelen te kunnen benchmarken.
De indiener dient de berekening uit te voeren en aan te leveren voor een referentie ZOAB en voor zijn duurzaam product. Per (van de referentie) afwijkend item, dient de indiener de meer- of minderkosten te onderbouwen.
Voor de kostenopgave dient als referentie te worden uitgegaan van een deklaag van 50 mm en een oppervlak van 20.000 m2.

Kosten per onderdeel	**Prijs voor het** leveren van een ZOAB deklaag van 50 mm en een oppervlak van 20.000 m2.	
	Referentie ZOAB	**Ingediende DZOAB asfaltmengsel**
Directe kosten levering materiaal		
…….		
…….		
…….		
Subtotaal directe kosten materiaal		
Directe kosten transport		
…….		
…….		
…….		
Subtotaal directe kosten transport		
Directe kosten aanlegkosten		
…….		
…….		
…….		
Subtotaal directe kosten aanlegkosten		
Algemene bouwplaatskosten (…%)	Niet van toepassing	Niet van toepassing
Algemene kosten (…%)	Niet van toepassing	Niet van toepassing
Winst & Risico (…%)	Niet van toepassing	Niet van toepassing
Totaalprijs voor het realiseren van 20.000 m2 en 50 mm dikke ZOAB asfaltdeklaag excl. BTW	…….	…….

Bijlage 3 Formulier voor MKI waarden

De milieu-impacts dienen aangeleverd te worden in onderstaand format, die de milieu-impacts toont van regulier enkel laags DZOAB ter vergelijking. Onderstaande milieu-impacts zijn berekend per ton en per m2.jaar asfalt aan de hand van de meest recente versie van de virtuele asfaltcentrale en gebaseerd op de brancherepresentatieve asfaltmengsels (TNO & EcoChain, 2018, v2.1). De berekeningen zijn uitgevoerd conform de *Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken* (v2.0 uit 2014 plus wijzigingsbladen 2015, 2016 & 2017). Naar aanleiding van een update van de NMD, vallen de waarden die berekend worden met de virtuele asfaltcentrale circa 1% hoger uit dan de gerapporteerde brancherepresentatieve mengsels. Voor deze prijsvraag dienen de nieuwe waardes gehanteerd te worden als referntie De achtergrondrapportage kan wel gebruikt worden om inzicht te krijgen in de bijdrages van processen en materialen. Op basis van deze rapportage wordt een PCR voor asfalt opgesteld. Deze is nog in ontwikkeling en daarom nu nog niet beschikbaar. In september 2018 zal voor indiening op deze prijsvraag een (tijdelijke) versie gepubliceerd worden, bijvoorbeeld om nader te onderbouwen hoe om te gaan met de CO2/MKI bepaling voor secundaire grondstoffen uit een andere keten.

De hoofdlijn is: milieu-impacts moeten worden berekend per m^2.jaar,

1) Conform de *Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken* (v2.0 uit 2014 plus wijzigingsbladen 2015, 2016 & 2017) en bij voorkeur aan de hand van de virtuele asfaltcentrale. Aanvullende berekeningen zijn toegestaan, mits conform de Bepalingsmethode
2) Berekening gebaseerd op informatie omtrent de brancherepresentatieve asfaltmengsels (TNO & EcoChain, 2018, v2.1).
3) Om van waarden per ton enkel laags DZOAB naar m2.jaar te komen, is gerekend met een laagdikte van 50mm en een dichtheid van 2100 kg/m^3. Per m2 weg is dan 0,105 ton asfalt nodig. Met een gemiddelde levensduur van 14 jaar is dat 0,0075 ton asfalt m2.jaar, ofwel 7,5 kg DZOAB per m2.jaar

Onderbouwing

Alle afwijkingen ten opzichte van de referentie DZOAB moeten onderbouwd worden (hoe wordt de reductie bereikt), met vermelding van de gebruikte referenties/ bronnen zodat de reductie in CO_2/ MKI voor de jury navolgbaar is. Het is voor deze prijsvraag voldoende om alleen waarden voor A1-A3 aan te leveren, tenzij er ten opzichte van de referentie andere transportmiddelen en/of machines nodig zijn, bijvoorbeeld in geval van in situ recycling.

		A1	A2	A3	A4	A5	B1	C1	C2	C4	Totaal
		Winning	**Transport naar centrale**	**Productie**	**Transport naar werk**	**Aanleg**	**Gebruik**	**Sloop**	**Transport naar opslag**	**Finale afval-verwerking**	
Milieu Kosten Indicator	***Euro***	***4,28***	***2,64***	***1,79***	*0,48*	*0,11*	*0,46*	*0,21*	*0,48*	***0***	***10,44***
Uitputting abiotische grondstoffen	kg Sb eq.	1,07E-05	7,78E-06	8,46E-06	6,73E-06	3,08E-07	0,00E+00	6,49E-07	6,73E-06	0	4,13E-05
Uitputting fossiele energiedragers	kg Sb eq.	1,26E+00	9,12E-02	1,97E-01	2,83E-02	6,04E-03	0,00E+00	1,27E-02	2,83E-02	0	1,62E+00
Klimaatverandering	kg CO_2 eq.	3,95E+01	1,34E+01	2,38E+01	3,72E+00	8,81E-01	0,00E+00	1,86E+00	3,72E+00	0	8,68E+01
Aantasting ozonlaag	kg CFC-11 eq.	3,26E-06	2,16E-06	1,47E-06	7,55E-07	1,60E-07	0,00E+00	3,37E-07	7,55E-07	0	8,90E-06
Fotochemische oxidantvorming	kg C_2H_4 eq.	2,75E-02	1,28E-02	2,40E-03	2,39E-03	3,08E-04	0,00E+00	5,92E-04	2,39E-03	0	4,84E-02
Verzuring	kg SO_2 eq.	1,91E-01	2,23E-01	2,02E-02	1,15E-02	4,84E-03	0,00E+00	7,05E-03	1,15E-02	0	4,69E-01
Eutrofiëring	kg PO_4^{3-} eq.	3,13E-02	2,27E-02	4,27E-03	2,11E-03	1,07E-03	0,00E+00	1,44E-03	2,11E-03	0	6,51E-02
Humane toxiciteit	kg 1,4 DB eq.	7,47E+00	5,91E+00	2,25E+00	1,83E+00	3,14E-01	1,31E+00	6,53E-01	1,83E+00	0	2,16E+01
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	kg 1,4 DB eq.	2,63E-01	1,18E-01	3,06E-02	5,12E-02	4,95E-03	1,75E+00	1,04E-02	5,12E-02	0	2,28E+00
Mariene aquatische ecotoxiciteit	kg 1,4 DB eq.	3,09E+03	2,92E+03	2,44E+03	5,30E+02	5,77E+01	1,87E+03	1,21E+02	5,30E+02	0	1,16E+04
Terrestrische ecotoxiciteit	kg 1,4-DB eq.	1,82E-01	4,49E-02	6,19E-02	1,37E-02	2,56E-03	1,67E+00	5,40E-03	1,37E-02	0	2,00E+00

Milieu-impacts van DZOAB per ton asfalt

		A1	A2	A3	A4	A5	B1	C1	C2	C4	Totaal
		Winning	**Transport naar centrale**	**Productie**	**Transport naar werk**	**Aanleg**	**Gebruik**	**Sloop**	**Transport naar opslag**	**Finale afval-verwerking**	
Milieu Kosten Indicator	***Euro***	***0,032***	***0,020***	***0,013***	***0,004***	***0,001***	***0,003***	***0,002***	***0,004***	***0,0***	***0,078***
Uitputting abiotische grondstoffen	kg Sb eq.	8,03E-08	5,84E-08	6,35E-08	5,05E-08	2,31E-09	0,00E+00	4,87E-09	5,05E-08	0	3,10E-07
Uitputting fossiele energiedragers	kg Sb eq.	9,45E-03	6,84E-04	1,48E-03	2,12E-04	4,53E-05	0,00E+00	9,53E-05	2,12E-04	0	1,22E-02
Klimaatverandering	kg CO_2 eq.	2,96E-01	1,01E-01	1,79E-01	2,79E-02	6,61E-03	0,00E+00	1,40E-02	2,79E-02	0	6,51E-01
Aantasting ozonlaag	kg CFC-11 eq.	2,45E-08	1,62E-08	1,10E-08	5,66E-09	1,20E-09	0,00E+00	2,53E-09	5,66E-09	0	6,68E-08
Fotochemische oxidantvorming	kg C_2H_4 eq.	2,06E-04	9,60E-05	1,80E-05	1,79E-05	2,31E-06	0,00E+00	4,44E-06	1,79E-05	0	3,63E-04
Verzuring	kg SO_2 eq.	1,43E-03	1,67E-03	1,52E-04	8,63E-05	3,63E-05	0,00E+00	5,29E-05	8,63E-05	0	3,52E-03
Eutrofiëring	kg PO_4^{3-} eq.	2,35E-04	1,70E-04	3,20E-05	1,58E-05	8,03E-06	0,00E+00	1,08E-05	1,58E-05	0	4,88E-04
Humane toxiciteit	kg 1,4 DB eq.	5,60E-02	4,43E-02	1,69E-02	1,37E-02	2,36E-03	9,83E-03	4,90E-03	1,37E-02	0	1,62E-01
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	kg 1,4 DB eq.	1,97E-03	8,85E-04	2,30E-04	3,84E-04	3,71E-05	1,31E-02	7,80E-05	3,84E-04	0	1,71E-02
Mariene aquatische ecotoxiciteit	kg 1,4 DB eq.	2,32E+01	2,19E+01	1,83E+01	3,98E+00	4,33E-01	1,40E+01	9,08E-01	3,98E+00	0	8,70E+01
Terrestrische ecotoxiciteit	kg 1,4-DB eq.	1,37E-03	3,37E-04	4,64E-04	1,03E-04	1,92E-05	1,25E-02	4,05E-05	1,03E-04	0	1,50E-02

Milieu-impacts van DZOAB per m^2jaar

Aan te leveren: milieuprofiel van de innovatie per m^2.jaar.

Het is voor deze prijsvraag voldoende om alleen waarden voor A1-A3 aan te leveren, met een verklaring dat de andere levenscyclusfasen onveranderd blijven ten opzichte van de referentie. Wanneer er ten opzichte van de referentie andere transportmiddelen en/of machines nodig zijn, bijvoorbeeld in geval van in situ recycling, dan moeten de CO_2 en MKI waarden wel gerapporteerd worden voor de levenscyclusfases die afwijken t.o.v. de referentie. Alle afwijkingen moeten onderbouwd worden en zijn af te leiden van de claim/ wijze van CO_2 reductie.

Omrekenfactoren: Zelfde waarde hanteren als voor de referentie. Hier mag alleen onderbouwd van worden afgeweken (afgeleid van de claim/ wijze van CO2 reductie) onder vermelding van de gehanteerde waarde met een heldere onderbouwen waarom een andere waarde is gehanteerd.

	Referentie: Enkel laags DZOAB	Duurzaam asfalt mengsel
Laagdikte	50 mm	
Dichtheid	2100 kg/m3	
Hoeveelheid asfalt per m2 weg (volgt uit laagdikte en dichtheid)	*0,105 ton/m^2*	
Levensduur	14 jaar (gemiddelde linker en rechte rijkstrook)	*Afwijking alleen toegestaan voor perceel 2*
Hoeveelheid asfalt per m2 weg per jaar (volgt uit de hoeveelheid en levesnduur)	*7,5 kg DZOAB per m^2.jaar*	

		A1	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**C1**	**C2**	**C4**	**Totaal**
		Winning	**Transport naar centrale**	**Productie**	**Transport naar werk**	**Aanleg**	**Gebruik**	**Sloop**	**Transport naar opslag**	**Finale afval-verwerking**	
Milieu Kosten Indicator	***Euro***										
Uitputting abiotische grondstoffen	kg Sb eq.										
Uitputting fossiele energiedragers	kg Sb eq.										
Klimaatverandering	kg CO_2 eq.										
Aantasting ozonlaag	kg CFC-11 eq.										
Fotochemische oxidantvorming	kg C_2H_4 eq.										
Verzuring	kg SO_2 eq.										
Eutrofiëring	kg PO_4^{3-} eq.										
Humane toxiciteit	kg 1,4 DB eq.										
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	kg 1,4 DB eq.										
Mariene aquatische ecotoxiciteit	kg 1,4 DB eq.										
Terrestrische ecotoxiciteit	kg 1,4-DB eq.										

Bijlage 4 Handreiking beoordeling innovatieve producten (versie 2.1)

Deze Handreiking is geplaatst op TenderNed en is ook te verkrijgen, via CROW of via de link
https://www.crow.nl/downloads/word/infrastructuur/asfaltkwaliteitsloket/20495-17-33-handreiking-beoordeling-innovatieve-pr.aspx

Bijlage 5 Specificaties Ontwerp Asfaltverhardingen d.d. juli 2016

Deze bijlage is geplaatst op TenderNed