fietsberaad CROW

Rood asfalt op fietspaden

Inzicht in kosten en duurzaamheid



CROW-Fietsberaad

CROW-Fietsberaad is het kenniscentrum voor fietsbeleid. Het doel van CROW-Fietsberaad is de ontwikkeling, verspreiding en uitwisseling van praktijkgerichte fietskennis. CROW-Fietsberaad maakt onderdeel uit van Kennisplatform CROW.

CROW-KpVV

Het KpVV-programma ontwikkelt, verspreidt en borgt collectieve kennis op het gebied van mobiliteit. Het gaat om kennis die ondersteunt bij de beleidsontwikkeling en -uitvoering bij decentrale overheden en andere organisaties.

CROW maakt praktische kennis direct toepasbaar

Kennisplatform CROW is de drijvende kracht achter een veilige, duurzame en toegankelijke fysieke leefomgeving in Nederland. We ontwikkelen en delen collectieve kennis over infrastructuur, openbare ruimte en mobiliteit; voor én met de sector. Onze richtlijnen, tools, opleidingen, netwerken en publicaties zorgen dat kennis actueel, gestandaardiseerd én direct toepasbaar is in de praktijk. Zo versnellen we innovatie, verbinden we partijen en maken we het verschil voor huidige en toekomstige generaties.

Werken aan praktische oplossingen die bijdragen aan maatschappelijke opgaven is voor ons vanzelfsprekend. Dat doen we met ruim 130 professionals in Ede (hoofdkantoor) en Utrecht. CROW is een onafhankelijke kennisorganisatie zonder winstoogmerk.

Oktober 2026

CROW en degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze publicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze publicatie valt onder bescherming van de auteurswet.
De auteursrechten berusten bij CROW.

Inhoud

1 Inleiding 4
- 1.1 Aanleiding 4
- 1.2 Doel van deze notitie, aanpak en afbakening 4

2 Methoden om asfalt rood uit te voeren 5
- 2.1 Rode steenslag met blank bitumen 6
- 2.2 Rode steenslag met zwart bitumen 6
- 2.3 Rode coating 6
- 2.4 Oppervlakbehandeling met rode steenslag 6

3 Kostenvergelijking 7
- 3.1 Relatieve kosten ten opzichte van zwart asfalt 7
- 3.2 Life cycle-kosten 7
- 3.3 Duiding van de kostenverschillen 7

4 Duurzaamheidsvergelijking 8
- 4.1 Mileubelasting en MKI 8
- 4.2 Levensduur en onderhoud 8
- 4.3 Hergebruik 8

5 Overzicht kosten- en duurzaamheidkenmerken 9

6 Rode verharding in de praktijk 10

Literatuur 10

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Fietspaden, fietsstroken en fietsstraten hebben meestal een rode verharding. De rode kleur draagt bij aan de herkenbaarheid van fietsvoorzieningen. De toepassing van rood asfalt staat echter ter discussie. Twee onderwerpen staan daarbij centraal: kosten en duurzaamheid. Voor de kosten is het de vraag of rood asfalt daadwerkelijk duurder is dan regulier zwart asfalt, en waarom dat zo is. Voor duurzaamheid speelt de vraag hoe duurzaam de verschillende methoden zijn om asfalt of verharding rood te maken.

Een belangrijke aanleiding voor deze discussie is de afname van het gebruik van blanke bitumen. Van blanke bitumen met rode steenslag en rood pigment wordt een heldere rode kleur gemaakt. Deze productiemethode kent echter een hoge milieubelasting en wordt in Nederland nauwelijks meer toegepast. Daardoor zijn alternatieve methoden belangrijker, zoals rode steenslag met zwart bitumen, rode coatings en oppervlakbehandelingen met rode steenslag. Deze notitie zet de beschikbare informatie over de kosten en duurzaamheid van deze methoden op een rij.

Achtergrond: ontstaan van het rode fietspad

Dat fietspaden, fietsstroken en fietsstraten in Nederland rood zijn, is historisch gezien vooral het resultaat van praktische keuzes. In de jaren zeventig nam de aandacht voor verkeersveiligheid sterk toe, mede door het hoge aantal verkeersslachtoffers onder fietsers en kinderen, en door maatschappelijke acties zoals ‘Stop de Kindermoord’. Om fietspaden beter zichtbaar te maken, werd in 1977 in Tilburg het eerste rode fietspad aangelegd, met gebruik van het rode gesteente ‘Tilrood’. De keuze voor een afwijkende kleur was bedoeld om de herkenbaarheid en veiligheid van fietsvoorzieningen te vergroten. Dat juist rood de standaard werd, had ook een praktische en financiële achtergrond: rode tegels waren destijds goedkoper dan andere kleuren, behalve zwart. Na de aanleg van het eerste rode fietspad, groeide rood uit tot een herkenbaar symbool van de Nederlandse fietsinfrastructuur.

1.2 Doel van deze notitie, aanpak en afbakening

Deze notitie ondersteunt wegbeheerders, verkeerskundigen en beleidsmedewerkers bij de discussie over het gebruik van rode verharding op fietsvoorzieningen. Zij geeft inzicht in de meest voorkomende methoden om asfalt of verharding rood uit te voeren, de relatieve aanlegkosten ten opzichte van zwart asfalt en de relatieve life cycle-kosten. Daarnaast komen duurzaamheidsaspecten aan bod, waaronder milieubelasting, levensduur en hergebruik.

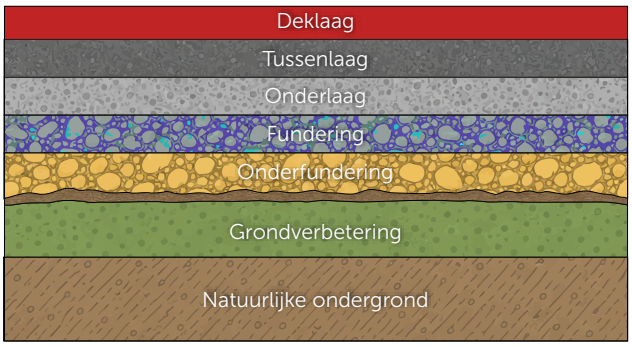
De vergelijkingen zijn gebaseerd op beschikbare documentatie, aangevuld met praktijkkennis van geraadpleegde deskundigen. Omdat niet voor alle methoden openbare of projectspecifieke gegevens beschikbaar zijn, zijn kosten, levensduur, onderhoud en hergebruik deels beoordeeld door deskundigen (expert judgement). De uitkomsten zijn indicatief en bedoeld om de onderlinge verschillen tussen de onderzochte methoden inzichtelijk te maken.

De notitie richt zich alleen op de kosten en duurzaamheid van rood asfalt op fietsvoorzieningen. Andere aspecten, zoals verkeersveiligheid, herkenbaarheid, esthetiek, kleurbeleving en exacte toepassingscriteria, worden alleen genoemd voor zover ze nodig zijn om de context te duiden. Het is dus geen nieuwe richtlijn voor het wanneer wel of niet toepassen van rode verharding.

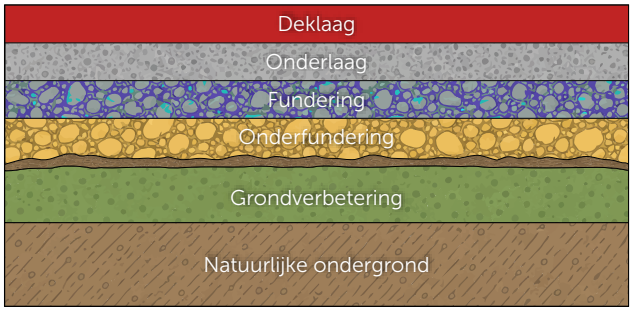
De verharding is opgebouwd uit verschillende lagen. Deze lagen zijn in de figuren indicatief en niet in verhouding weergegeven. De verhouding (dikte) verschilt per situatie; het gaat in deze notitie met nadruk om de deklaag van rood asfalt.

2 Methoden om asfalt rood uit te voeren

Een fietspadconstructie kan uit verschillende lagen bestaan, afhankelijk van de belasting van het wegdek. Bij wegen met een zware belasting – zoals fietsstroken en fietsstraten die opwegen zijn aangebracht waar ook (vracht)auto's overheen rijden – bestaat de asfaltconstructie vaak uit meerdere lagen (zie het voorbeeld in figuur 2.1). Bij licht belaste wegen, zoals vrijliggende fietspaden, volstaat vaak één asfaltlaag met daaronder een fundering (zie het voorbeeld in figuur 2.2). Voor de rode kleur hoeft alleen de zichtbare deklaag rood te worden uitgevoerd.



Figuur 2.1 Voorbeeld opbouw weglichaam zwaar belaste weg (CROW, 2021)



Figuur 2.2 Voorbeeld opbouw weglichaam vrijliggende fietspaden (CROW, 2021)

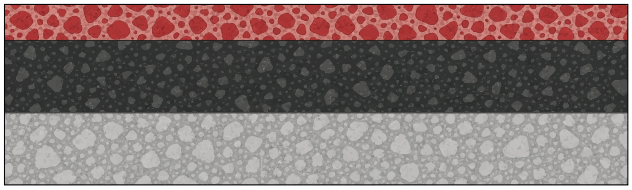
Asfalt bestaat in de basis uit steenslag, zand, vulstof en een bindmiddel. In regulier (zwart) asfalt is dat bindmiddel bitumen, een donker product dat ontstaat bij de raffinage van aardolie. Door de donkere kleur van bitumen is het niet mogelijk om met alleen pigment een helderrode asfaltverharding te maken. Rode asfaltverharding vraagt daarom om een aangepaste samenstelling, bijvoorbeeld met rode steenslag en een lichter synthetisch bindmiddel, of om een rode laag boven op de verharding. Er zijn vier methoden: rode steenslag met blank bitumen, rode steenslag met zwart bitumen, een rode coating en een oppervlakbehandeling met rode steenslag.





2.1 Rode steenslag met blank bitumen

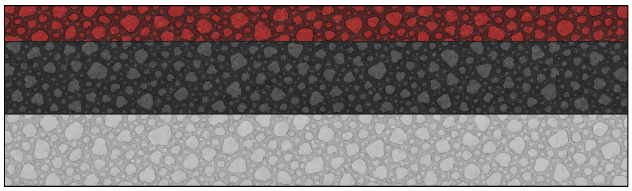
Deze methode is een combinatie van rode steenslag met blank bitumen en rood pigment. Omdat het bindmiddel niet zwart is, kan het met pigment en rode steenslag een veel helderdere rode kleur geven dan een mengsel met zwart bitumen. Zie figuur 2.3 voor een geïllustreerde weergave van de opbouw. Deze heldere en felle rode kleur wordt vaak gezien als het klassieke rode fietspad. Blank bitumen is synthetisch geproduceerd en aanzienlijk duurder dan conventioneel zwart bitumen.



Figuur 2.3 Geïllustreerde weergave opbouw wegdek rode steenslag met blank bitumen

2.2 Rode steenslag met zwart bitumen

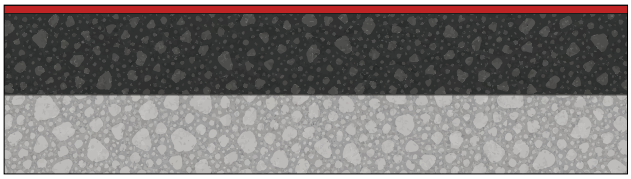
Deze methode is een combinatie van rode steenslag met conventioneel zwart bitumen, al dan niet met rood pigment. De variant zonder pigment heet ook wel 'tover-rood'. Hier wordt de rode kleur (gloed) zichtbaar nadat de bitumenfilm die er bij aanleg bovenop ligt, vanaf is gereden. Bij een fietspad waar alleen maar fietsers overheen rijden, duurt dit zeker een jaar. Met het rode pigment is de rode kleur direct zichtbaar. De uiteindelijke kleur varieert van donkerrood tot bordeauxrood en is afhankelijk van de herkomst van het gesteente. Zie figuur 2.4.



Figuur 2.4 Geïllustreerde weergave opbouw wegdek rode steenslag met zwart bitumen

2.3 Rode coating

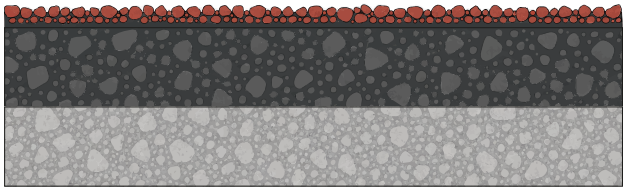
Een rode coating is een pigmentrijke laag die op het asfaltoppervlak wordt aangebracht. Het rode pigment zit dus niet in het asfaltmengsel zelf, maar in een extra laag boven op de deklaag. Coatings worden in de praktijk met name toegepast op kruispunten, kruisingsvlakken of korte tracédelen. Coatings kunnen na verloop van tijd slijten, waardoor de onderliggende kleur van de verharding zichtbaar wordt.



Figuur 2.5 Geïllustreerde weergave opbouw wegdek met rode coating

2.4 Oppervlakbehandeling met rode steenslag

Bij een oppervlakbehandeling wordt een laag bitumenemulsie aangebracht, gevolgd door een laag rode steenslag. Net als bij een coating, komt een rode toplaag boven op de bestaande verharding. Het verschil met een coating is dat een oppervlakbehandeling een korrelige laag toevoegt, terwijl een coating meer een dunne, beschermende verflaag is. Oppervlakbehandelingen kunnen eerder een intens rode kleur geven, maar kunnen door slijtage in kleurintensiteit afnemen.



Figuur 2.6 Geïllustreerde weergave opbouw wegdek met oppervlakbehandeling met rode steenslag

3 Kostenvergelijking

De kostenvergelijking is gebaseerd op verzamelde praktijkinformatie en ervaring van betrokken deskundigen (expert judgement). De vergelijking is indicatief en geeft inzicht in onderlinge kostenverschillen tussen de onderzochte methoden. De genoemde verhoudingen zijn geen projectspecifieke kostenraming.

3.1 Relatieve kosten ten opzichte van zwart asfalt

De kosten van rode verharding verschillen per uitvoeringsmethode. Absolute bedragen zijn afhankelijk van marktprijzen, leveranciers, contractvormen en projectspecifieke omstandigheden. Daarom staan hier de relatieve kostenverhoudingen ten opzichte van standaard zwart asfalt.
De aanlegkosten van rode verharding liggen in alle onderzochte methoden hoger dan die van zwart asfalt (1,0). Rode steenslag met blank bitumen is met een kostenfactor van 2,5 tot 3,5 het duurst. Rode steenslag met zwart bitumen heeft een lagere meerprijs, met een factor van 1,3 tot 2,0. De aanlegkosten van rode coatings hebben een factor tussen 1,2 en 1,6. De oppervlaktebehandeling met rode steenslag heeft de laagste meerprijs met een factor 0,4 tot 0,6.

3.2 Life cycle-kosten

Naast aanlegkosten zijn ook life cycle-kosten relevant. Daarbij worden onderhoud en hergebruik meegewogen. De life cycle-kosten laten een ander beeld zien dan de aanlegkosten. Bij deze life cycle-kosten is zwart asfalt weer de standaard met een factor van 1,0. Rode steenslag met blank bitumen scoort met een factor van 2,5 tot 3,5 een stuk hoger. Rode steenslag met zwart bitumen heeft relatief gunstige life cycle-kosten, met een factor van 1,1 tot 1,4 ten opzichte van zwart asfalt. Dit komt doordat de levensduur vergelijkbaar is met die van zwart asfalt op licht belaste fietspaden en er in principe geen specifiek onderhoud nodig is. Rode coatings hebben relatief hogere life cycle-kosten, met een factor van 1,6 tot 2,4. Dit hangt samen met slijtage, kortere levensduur en onderhoudsbehoefte. Oppervlakbehandelingen met rode steenslag liggen daar tussenin, met een factor van 1,3 tot 1,5.

3.3 Duiding van de kostenverschillen

De meerkosten van rode verharding worden vooral bepaald door de toegepaste materialen, extra uitvoeringsstappen en onderhoudsbehoefte. Er zijn op dit moment geen richtlijnen voor het te gebruiken mengsel (en kleur). Bij rode steenslag met blank bitumen spelen de kosten van het synthetische bindmiddel, rode steenslag en pigment een belangrijke rol. Bij rode steenslag met zwart bitumen zijn vooral de rode steenslag, herkomst en transport van invloed. Bij coatings en oppervlakbehandelingen zit het kostenverschil niet alleen in de aanleg, maar ook in de levensduur en onderhoudsbehoefte. Deze methoden kunnen in aanleg relatief beperkt duurder zijn dan zwart asfalt, maar vallen over de levensduur minder gunstig uit wanneer onderhoud en vervanging worden meegewogen.

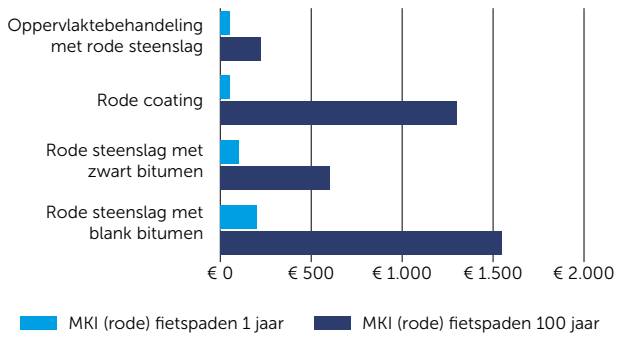
4 Duurzaamheidsvergelijking

De duurzaamheidsvergelijking richt zich op de belangrijkste aspecten die uit de verzamelde informatie naar voren komen: milieubelasting, levensduur, onderhoud en hergebruik. De vergelijking is indicatief en bedoeld om de verschillen tussen de onderzochte methoden inzichtelijk te maken. De milieukostenindicator (MKI) combineert verschillende milieueffecten, zoals klimaatverandering, grondstoffengebruik, verzuring en fijnstofvorming, tot één score. Deze score vertegenwoordigt de zogenoemde schaduwkosten van de milieuschade. Het gaat hierbij om de totale milieubelasting over de volledige levensduur: van grondstofwinning en productie tot transport, gebruik en sloop. Hoe lager de MKI-waarde, hoe lager de milieu-impact.

4.1 Mileubelasting en MKI

Rode verharding is in de regel minder duurzaam dan conventioneel zwart asfalt, omdat de standaard-asfaltproductie wordt aangepast of omdat een extra rode laag wordt aangebracht.

- Rode steenslag met blank bitumen heeft de hoogste milieubelasting. Bij productie is sprake van veel uitstoot, waaronder CO_2 en stikstof. Deze methode wordt nauwelijks meer toegepast. Bij de aanleg komen er namelijk veel schadelijke stoffen vrij waardoor het vanwege de arbeidsomstandigheden niet wenselijk is om dit mengsel te gebruiken. Daarnaast is de MKI-waarde erg hoog. (zie figuur 4.1).
- Rode steenslag met zwart bitumen is relatief gunstiger. De rode kleur ontstaat door rode steenslag direct in het asfaltmengsel te mixen. De milieu-impact hangt daarbij vooral af van het toegepast percentage pigment; de herkomst en transportafstand van de steenslag spelen ook mee. Vanwege de milieu-impact wordt in de praktijk steeds meer gestuurd op maximaal 3 procent pigment in combinatie met zwart bitumen.
- Coatings en oppervlakbehandelingen vormen een extra laag boven op de verharding. Deze extra laag maakt hergebruik lastiger en kan door slijtage eerder onderhoud of vervanging vragen.



Figuur 4.1 Indicatief overzicht MKI-waarden bij verschillende typen fietspadverharding

4.2 Levensduur en onderhoud

Bij lichtbelaste wegen, zoals vrijliggende fietspaden, zit er nauwelijks verschil in levensduur tussen rode en zwarte steenslag of tussen blanke en zwarte bitumen. Voor asfaltmengsels met rode steenslag wordt een gemiddelde levensduur van 20 tot 25 jaar genoemd, afhankelijk van belasting en eventuele kleine schades. In principe is geen specifiek onderhoud nodig, afgezien van regulier onderhoud dat ook bij zwart asfalt voorkomt.

Coatings en oppervlakbehandelingen hebben een kortere levensduur en zijn gevoeliger voor slijtage. Rode coatings hebben met onderhoud een gemiddelde levensduur van 10 tot 15 jaar en zonder onderhoud 4 tot 5 jaar. Oppervlakbehandelingen met rode steenslag hebben met onderhoud een gemiddelde levensduur van 8 tot 12 jaar en zonder onderhoud 5 tot 8 jaar.

4.3 Hergebruik

Hergebruik is een belangrijk duurzaamheidsaspect bij asfalt. Zwart asfalt is goed herbruikbaar, omdat mengsels grotendeels uniform zijn. Rood asfalt kan technisch gezien worden hergebruikt, maar wordt bij recycling in de praktijk vaak niet apart gehouden. Het vrijgekomen materiaal komt daardoor meestal terecht in de reguliere recyclingstroom voor zwart asfalt. Het wordt dan nog wel hergebruikt, maar meestal niet opnieuw als rode asfaltverharding. Daardoor is sprake van minder hoogwaardig hergebruik.

Bij coatings en oppervlakbehandelingen is hergebruik minder wenselijk. De rode laag vormt geen integraal onderdeel van het asfaltmengsel en kan bij verwijdering zorgen voor vervuiling van het her te gebruiken materiaal. Vanuit hergebruik heeft rode steenslag in het asfaltmengsel daarom de voorkeur boven een rode laag op de verharding.

Ontwikkeling van nieuwe bindmiddelen

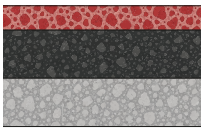
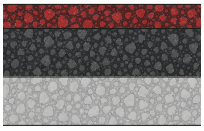
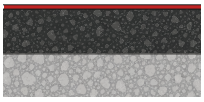
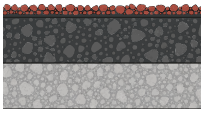
Omdat blanke bitumen nauwelijks nog wordt toegepast, werken asfaltleveranciers aan alternatieve bindmiddelen. Daarbij kijken zij onder meer naar combinaties van biobased grondstoffen en polymeren. Deze ontwikkelingen zijn gericht op een lagere milieubelasting, veiligere verwerking en een kleurintensiteit die dichter bij die van blanke bitumen ligt. Bij het opstellen van deze notitie (september 2026) is niet bekend op welke termijn deze producten breed toepasbaar zijn en welke effecten zij hebben op kosten, MKI-score, levensduur en onderhoud. Daarom zijn deze ontwikkelingen niet meegenomen in de vergelijking van uitvoeringsmethoden.

5 Overzicht kosten- en duurzaamheidkenmerken

Tabel 5.1 geeft een samenvattend overzicht van de onderzochte methoden om verharding rood uit te voeren. Per methode zijn de relatieve aanlegkosten en life cycle-kosten weergegeven ten opzichte van standaard zwart asfalt. De levensduur van zwart asfalt is in deze notitie alleen als referentie voor kosten gebruikt. Daarnaast zijn de gemiddelde levensduur, mogelijkheden voor hergebruik en belangrijkste duurzaamheidsaandachtspunten van rood asfalt samengevat.

De waarden in de tabel zijn indicatief en gebaseerd op ervaring van deskundigen. Absolute kosten en milieueffecten zijn afhankelijk van onder andere marktprijzen, leveranciers, materiaalsamenstelling, verkeersbelasting, onderhoudsregime, transportafstand en projectspecifieke omstandigheden. De tabel is bedoeld om de onderlinge verschillen tussen de methoden inzichtelijk te maken, niet als projectspecifieke kostenraming.

Tabel 5.1 Overzicht onderzochte methoden uitvoeren rood asfalt

Methode	Aanlegkosten t.o.v. zwart asfalt	Life cycle-kosten t.o.v. zwart asfalt	Levensduur	Hergebruik	Belangrijkste aandachtspunt
Zwart asfalt	1,0	1,0	Niet gespecificeerd	Goed mogelijk	Referentie
Rode steenslag met blank bitumen 	2,5–3,5	2,5–3,5	20–25 jaar	Beperkt in praktijk*	Wordt nauwelijks meer toegepast vanwege gezondheids-risico's voor medewerkers en hoge MKI-waarde
Rode steenslag met zwart bitumen 	1,3–2,0	1,1–1,4	20–25 jaar	Mogelijk, mits gescheiden ingezameld*	Milieu-impact afhankelijk van gebruikte % pigment
Rode coating 	1,2–1,6	1,6–2,4	10–15 jaar met onderhoud	Niet wenselijk	Slijtage en hogere onderhouds-behoefte
Oppervlak-behandeling met rode steenslag 	0,4–0,6	1,3–1,5	8–12 jaar met onderhoud	Lastig	Gevoelig voor mechanische belasting en slijtage

** Bij rode steenslag met blank of zwart bitumen is hergebruik technisch mogelijk,*

6 Rode verharding in de praktijk

Uit gesprekken met deskundigen uit de asfaltsector en de verkeerskundige sector komt naar voren dat rode verharding niet overal meer vanzelfsprekend wordt toegepast. De keuze verschilt per wegbeheerder. Sommige wegbeheerders blijven rode verharding toepassen als standaard voor fietsinfrastructuur. Anderen beperken het gebruik tot locaties waar herkenbaarheid en attentiewaarde centraal staan, zoals fietsstroken, fietsstraten, kruispunten en conflictpunten tussen fietsers en gemotoriseerd verkeer.

Voor vrijliggende fietspaden buiten de bebouwde kom kiezen wegbeheerders vaker voor zwart asfalt, omdat op dergelijke trajecten doorgaans weinig conflictpunten zijn met gemotoriseerd verkeer. Ook binnen de bebouwde kom kiezen gemeenten op locaties zonder directe conflictpunten soms voor zwarte fietspaden, waarbij zij rood alleen plaatselijk toepassen bij kruispunten of oversteeklocaties. Deze ontwikkeling laat zien dat rode verharding niet vanzelfsprekend overal wordt toegepast, maar steeds vaker per locatie wordt afgewogen.

Literatuur

Publicaties

- Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt. Ede, CROW, 2015
- Ontwerpwijzer Fietsverkeer. Ede, CROW, 2016
- Asfalt in weg- en waterbouw. Ede, CROW, 2021
- RAW. Ede, CROW, 2025

Organisaties

Voor het leveren van input zijn de volgende organisaties benaderd:

- CROW
- HAN University of Applied Sciences
- Haskoning
- Heijmans
- KWS
- ReintenInfra

Colofon

Rood asfalt op fietspaden –
Inzicht in kosten en duurzaamheid

uitgave
CROW, Ede

artikelnummer
FB-D012

tekst
Lotte Bekendam, CROW, in samenwerking met
Haskoning, Amersfoort

eindredactie
CROW, Ede

foto omslag
Lotte Bekendam

vormgeving
Inpladi bv, Cuijk

productie
CROW

Deze uitgave is (mede) mogelijk gemaakt door een bijdrage uit het KpVV-programma. Dit programma ontwikkelt, verspreidt en borgt collectieve kennis op het gebied van mobiliteit en wordt gefinancierd door de vervoerregio's en de provincies.

fietsberaad CROW

CROW
Postbus 37, 6710 BA Ede
(0318) 69 53 00
klantenservice@crow.nl
www.crow.nl