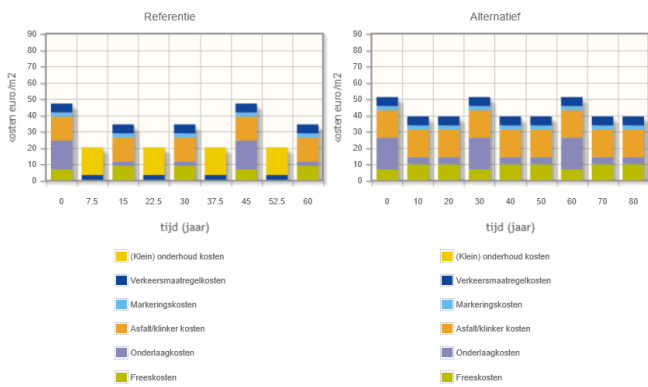




Voor deze uitgangspunten is DGD A  
**8.3 %** duurder in investering  
**14.4 %** duurder in jaarlijks onderhoud  
dan toepassing van AC surf



## Handleiding *Kostentool Stille Wegdekken*





## 1

### Inleiding

De Kostentool Stille Wegdekken is bedoeld voor wegbeheerders om snel een indicatie te krijgen wat de toepassing van stille wegdekken voor financiële consequenties heeft voor beheer en onderhoud. Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat gebruikt de kostentool ook voor de normkosten voor stille wegdekken in subsidieregelingen. Daarnaast wordt de kostentool gebruikt voor beleidsafwegingen, bijvoorbeeld in het kader van het Actieplan geluid en om de doelmatigheid van maatregelen af te wegen.

Binnen de Kostentool Stille Wegdekken kan de wegbeheerder zijn specifieke ervaring en inzichten op het gebied van onderhoudsregime en verwachte levensduur gebruiken om tot een advies op maat te komen. Het resultaat is altijd een vergelijking tussen twee wegdektypen en de daarbij horende onderhoudsregimes.

De kostentool heeft een globaal karakter en gaat uit van bepaalde uitgangspunten die een gemeentelijke praktijk als achtergrond hebben. Zo worden de kosten bepaald voor een werk van 3.000 m<sup>2</sup> en wordt gerekend met de standaard wegdektypen.

De Kostentool Stille Wegdekken is voor het laatst bijgewerkt in maart 2025 en is te openen via de website [www.silentroads.nl](http://www.silentroads.nl) wat leidt tot onderstaand openingsscherm.

#### REFERENTIE

##### Keuze deklaag

###### Type Deklaag

AC surf

###### Levensduur Deklaag

15 jaar

###### Oppervlak tussentijds onderhoud

10 %

###### Groot Onderhoud

Na 2 x levensduur

##### Kosten

Investeringskosten: € / m<sup>2</sup>

Onderhoudskosten: € / m<sup>2</sup> / jaar

#### ALTERNATIEF

##### Keuze deklaag

###### Type Deklaag

DGD A

###### Levensduur Deklaag

10 jaar

###### Oppervlak tussentijds onderhoud

0 %

###### Groot Onderhoud

Na 3 x levensduur

##### Kosten

Investeringskosten: € / m<sup>2</sup>

Onderhoudskosten: € / m<sup>2</sup> / jaar

Bereken





## 2 Kostentool Stille Wegdekken

### 2.1 Uitgangspunten

Op dit moment zijn de getallen in de kostentool gebaseerd op de kostenkentalen GWW, versie januari 2025. Dit hoofdstuk beschrijft de basis uitgangspunten van de tool. Een overzicht van de details van de kostenkentalen waarop de tool is gebaseerd, is opgenomen in bijlage A.

### 2.2 Vergelijking Referentie en Alternatief

Het scherm is opgedeeld in twee kolommen: Referentie en Alternatief. De kostentool maakt een vergelijking tussen deze twee varianten. De volgende eigenschappen kunnen ingevoerd worden:

- Type deklaag:
  - Keuze uit
    - **AC surf** (dicht asfaltbeton)/SMA-NL 11
    - **SMA-NL 8**
    - Akoestisch geoptimaliseerd SMA (**AG SMA-NL 8**)
    - dunne geluidreducerende deklaag (twee varianten, **DGD A** en **DGD B**)
    - elementenverharding (drie varianten, straatbaksteen **SBS**, bestonstraatsteen **BSS** of **stille elementenverharding**)
- Levensduur deklaag:
  - het aantal jaren waarna de deklaag in zijn geheel vervangen wordt.
- Oppervlak tussentijds onderhoud:
  - het percentage van het wegdekoppervlak dat gedurende de levensduur in het kader van klein onderhoud vervangen wordt.
    - Bij dunne geluidreducerende dekragen en akoestisch geoptimaliseerd SMA is klein onderhoud niet gangbaar, het invoeren van de parameter "Oppervlak tussentijds onderhoud" heeft geen invloed bij deze wegdekken.
    - Bij elementenverhardingen wordt bij klein onderhoud een groot percentage van de stenen hergebruikt en slechts een klein percentage vervangen.
- Groot onderhoud:
  - Het is vaak niet noodzakelijk om bij elke vervanging van de deklaag de gehele onderlaag ook te vervangen. Hier kan aangegeven worden na hoeveel cycli de onderlaag ook vervangen wordt.
  - Bij het onderhoud aan elementenverhardingen wordt de onderlaag niet vervangen. Hier wordt enkel de verharding herbestraat en gebroken stenen vervangen door nieuwe.

Vervolgens berekent de kostentool de investerings- en jaarlijkse onderhoudskosten voor deze twee varianten en geeft het aan in hoeverre de ene variant duurder of goedkoper is.

Bij *investeringskosten* wordt dan bedoeld de meerkosten als op enig moment de keuze gemaakt wordt om op een bestaande weg de stap te maken van een bepaald type wegverharding (bijvoorbeeld dicht asfaltbeton) naar een ander type.





# SILENT ROADS

De *onderhoudskosten* bevatten de kosten die na deze keuze gemaakt moeten worden om de eigenschappen van de weg goed te houden. In de praktijk betekent dit bijvoorbeeld: 'klein onderhoud', zoals het uitvoeren van reparaties, het reinigen van het wegdek, maar ook het groot onderhoud waarbij aan het einde van de levensduur van de deklaag een nieuwe deklaag aangebracht wordt.

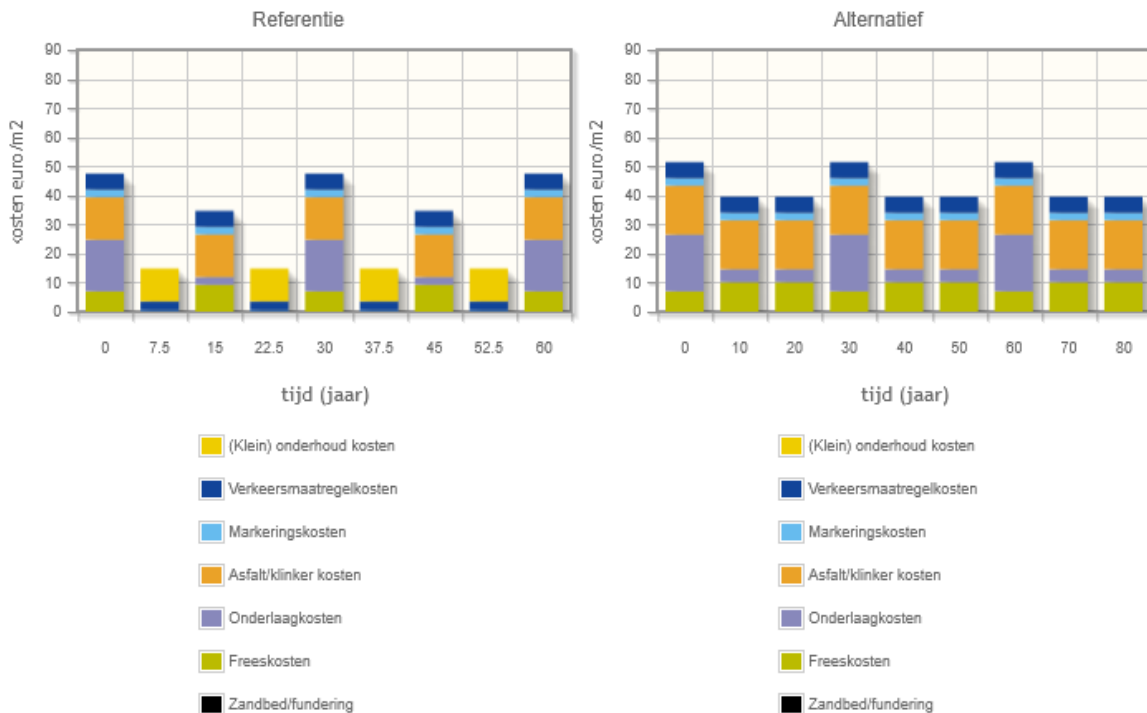
Als voorbeeld het resultaat van de vergelijking van een DGD A ten opzicht van een dichte asfaltdeklaag.

Investeringskosten: € 47.24 / m<sup>2</sup>  
Onderhoudskosten: € 3.7 / m<sup>2</sup> / jaar

Investeringskosten: € 51.18 / m<sup>2</sup>  
Onderhoudskosten: € 4.51 / m<sup>2</sup> / jaar

**Bereken**

Voor deze uitgangspunten is DGD A  
**8.3 %** duurder in investering  
**21.9 %** duurder in jaarlijks onderhoud  
dan toepassing van AC surf





## 3

### Afkortingen en definities

AC-surf (=DAB)	Asphalt Concrete surface (=Dicht Asphalt Beton) <i>Gebruikt als het referentiewegdek in de Meet- en rekenmethode geluid wegen, Mrgw2024 (wegdekategorie 1).</i>
DGD	Dunne Geluidreducerende Deklaag of dunne deklaag <i>Verzamelnaam voor fabrikant gebonden geluidreducerende asfaltproducten met vergelijkbare civieltechnische en geluidtechnische eigenschappen.</i>
DGD A	Dunne Deklaag A (wegdekategorie 16 volgens Mrgw2024) <i>Duurzamere variant van een dunne geluidreducerende deklaag met vaak een lager % holle ruimte en een lagere geluidreductie</i>
DGD B	Dunne Deklaag B (wegdekategorie 17 volgens Mrgw2024) <i>Een dunne geluidreducerende deklaag met vaak een hoge geluidreductie door een hoger % holle ruimte en toevoeging van gemodificeerde bitumen</i>
SMA	Steen Mastiek Asfalt <i>SMA-NL 11 of SMA-NL 8, afhankelijk van de maximaal toegepaste steengrootte in het asfaltmengsel</i>
AG SMA-NL 8	Akoestisch geoptimaliseerd SMA (wegdekategorie 8 volgens Mrgw2024). <i>Geluidreducerend SMA-NL 8, met een aangepast (hoger) percentage holle ruimte, gemodificeerde bitumen en soms specifiek voorgeschreven steenslag.</i>
SBS	Straatbaksteen <i>Elementenverharding van gebakken klinkers in keiformaat.</i>
BSS	Betonstraatsteen <i>Elementenverharding van betonstraatstenen in keiformaat.</i>
Stille elementenverh.	Geluidarme betonstraatstenen (wegdekategorie 15 volgens Mrgw2024) <i>Elementenverharding van betonstraatstenen, vaak afgewerkt met een dunne half-open toplaag met vlakke oppervlaktetextuur.</i>





**BIJLAGE A**

Kostenkennallen GWW





## Algemeen

Alle prijzen zijn gebaseerd op prijspeil januari 2025

Tenzij anders vermeld, zijn de kosten afkomstig van GWW Kosten ([www.gwwkosten.nl](http://www.gwwkosten.nl)).

In alle prijzen is rekening gehouden met de volgende algemene kosten:

- Staartkosten (aannemer): 15%
- VAT-kosten, Voorbereiding, Administratie en Toezicht (wegbeheerder): 14%
- BTW: 21%

De kosten zijn gebaseerd op een werk van gemiddelde grootte: circa 3.000 m<sup>2</sup> oppervlak en verwerking van circa 300 ton asfalt. Voor de kosten van elementenverharding is gerekend dat de stenen per volle vracht (>14.000 stenen) aangeleverd wordt.

## Freeskosten

Kosten per m<sup>2</sup>:

- 20 mm: € 5,50
- 40 mm: € 6,31
- 60 mm: € 6,71
- 80 mm: € 6,81

Kosten zijn:

- inclusief afvoer materialen naar erkende be-/verwerker
- excl. stortkosten / acceptatiekosten (gemiddeld genomen 0)
- op basis van 2,5-4,0 m breed (bakbreedte) profielfrezen

## Kosten aanbrengen asfalt

Voor de verschillende mengsels zijn de volgende 'all-in' prijzen gehanteerd per m<sup>2</sup>:

### Toplagen:

- |   |         |
|---|---------|
| • 35 mm SMA-NL 8:                       | € 19,41 |
| • 35 mm akoestisch geoptimaliseerd SMA: | € 23,79 |
| • 40 mm AC-surf 8:                      | € 19,75 |
| • 30 mm AC-surf 11:                     | € 14,67 |
| • 25 mm dunne deklaag A:                | € 16,84 |
| • 25 mm dunne deklaag B:                | € 18,44 |

### Tusselagen:

- |                                      |         |
|--------------------------------------|---------|
| • 45 mm AC 16 bind (50% gerecycled): | € 15,98 |
| • 50 mm AC 16 bind (50% gerecycled): | € 17,72 |
| • 55 mm AC 16 bind (50% gerecycled): | € 19,45 |

Uitgegaan is van de situatie dat machinaal gewerkt wordt met een breedte vanaf 2,5 m. De kosten zijn inclusief het aanbrengen van de kleeflaag. Er zijn geen kosten meegenomen voor de aan- en afvoer van de asfaltset.

Het komt regelmatig voor dat om rood asfalt wordt gevraagd voor fietssuggestiestroken naast de 'zwarte' rijbaan. De mengselprijs voor rood asfalt is circa 2 tot 3 keer hoger dan voor het standaard





mengsel. Dat geldt voor de traditionele asfalttypen (AC-surf, SMA) als voor de stille asfalttypen (akoestisch geoptimaliseerd SMA, dunne deklagen).

## **Kosten aanbrengen elementenverharding**

Voor de verschillende elementenverhardingen zijn de volgende 'all-in' prijzen gehanteerd per m<sup>2</sup>:

### **Toplagen:**

- |   |         |
|---|---------|
| • Betonstraatsteen BSS (210x105x80):    | € 20,86 |
| • Straatbaksteen SBS (kei80):           | € 51,66 |
| • Stille betonstraatsteen (210x105x80): | € 30,24 |

Voor de initiële aanleg van een elementenverharding is rekening gehouden met de kosten voor een zandbed en funderingslaag en de kosten voor het aanbrengen van de stenen (arbeid en materieel). Deze zijn in totaal geraamd op € 26,55/m<sup>2</sup>.

## **Markering**

De totale kosten per m<sup>2</sup> wegdek voor het aanbrengen van markering zijn geschat op:

- € 2,54

Voor de markering wordt uitgegaan bij een gebiedsontsluitingsweg met een thermoplast markering met aan beide zijden van de weg een kantstreep (breedte 0,15 m) en een middenstreep (breedte 0,15 m). Bij erftoegangswegen en op elementenverhardingen wordt minder of geen markering aangebracht. Bovengenoemde kosten voor markering betreffen een gemiddelde waarde voor bovengenoemde situaties.

## **Verkeersmaatregelen**

Omdat de frequentie van (groot) onderhoud bij dunne deklagen hoger ligt dan bij dicht asfaltbeton is het nodig om in de kostenvergelijking ook de kosten van verkeersmaatregelen mee te nemen. Het betreft de kosten voor het opzetten en afbreken van een wegafzetting en de kosten voor het opzetten van een omleidingsroute. Deze kosten zijn geschat op gemiddeld € 5,50 per m<sup>2</sup> wegoppervlak.

## **Klein onderhoud**

Voor dunne deklagen is er van uitgegaan dat tussen de (meer frequente) momenten van groot onderhoud waarbij ten minste de totale deklaag vervangen wordt, geen klein onderhoud wordt gepleegd.

Voor dicht asfaltbeton is rekening gehouden dat tussen de momenten van groot onderhoud ook klein onderhoud plaatsheeft waarbij gemiddeld 15% van het oppervlak 'gerepareerd' wordt (bakvriezen en aanbrengen van deklaag). De kosten hiervan zijn bepaald op € 112,62 /m<sup>2</sup>, wat voor 15% van het oppervlak neerkomt op gemiddeld € 16,89 per m<sup>2</sup> wegoppervlak.

Voor het klein onderhoud bij elementenverhardingen is rekening gehouden met herstraten van 15% van het wegoppervlak waarbij rekening is gehouden dat 10% van het materiaal afgevoerd wordt door breuk en aangevuld wordt met nieuwe stenen. Voor SBS komt dat neer op € 8,64/m<sup>2</sup>, voor SBS is dat € 6,62/m<sup>2</sup> en voor een stille elementenverharding is dat € 7,55/m<sup>2</sup>.





## **Meerkosten preventief strooien**

Wegvakken voorzien van een stil wegdek dienen preventief gestrooid te worden. In de praktijk betekent dit dat de strooiroutes beginnen op de wegvakken met een stil wegdek, waarna deze aan het eind van de route nogmaals gestrooid worden. De meerkosten hiervan zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- een zoutprijs van € 100 per ton
- strooien van 20 gram zout/m<sup>2</sup>
- 30 strooibeurten per jaar
- arbeids-/inzetkosten: € 0,12/m<sup>2</sup>

Dit levert een jaarlijkse meerprijs van € 0,18 per m<sup>2</sup> wegdek voor het preventief strooien.

