

## **BEHEERKOSTEN WEGEN**

GEMEENTE HAARLEMMERLIEDE EN SPAARNWOUDE

14 november 2012

: - Concept, vertrouwelijk

B01065.000207.0200





# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>4</b>
1.1	Aanleiding .....	4
1.2	Vraagstelling .....	4
1.3	Doelstelling .....	4
1.4	Afbakening .....	4
1.5	Leeswijzer .....	4
<b>2</b>	<b>Uitgangspunten</b> .....	<b>5</b>
2.1	Algemene uitgangspunten .....	5
2.2	Wegtypen .....	5
2.3	Areaalgegevens .....	6
2.4	Ondergrondgegevens .....	7
2.5	Maatgevende cycli en rehabilitatiemomenten .....	7
2.6	Onderhoudsstrategie .....	7
<b>3</b>	<b>Beheerkosten</b> .....	<b>8</b>
3.1	Uitgangspunten .....	8
3.2	Normkosten .....	8
3.2.1	Laagste Normkosten (lange termijn) .....	9
3.3	Kengetallen .....	9
3.3.1	Laagste Normkosten zand (lange termijn) .....	10
3.3.2	Laagste Normkosten klei (lange termijn) .....	10
3.3.3	Laagste Normkosten veen (lange termijn) .....	11
<b>4</b>	<b>Conclusie en aanbevelingen</b> .....	<b>12</b>
4.1	Conclusies .....	12
4.2	Aanbevelingen .....	13
<b>Bijlage 1</b>	<b>Beheerareaal</b> .....	<b>14</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Verdeling ondergrond</b> .....	<b>15</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Maatgevende cycli en rehabilitatiemomenten</b> .....	<b>16</b>
<b>Bijlage 4</b>	<b>Onderhoudsstrategie</b> .....	<b>17</b>
<b>Bijlage 5</b>	<b>Eenheidsprijzen CROW 145</b> .....	<b>18</b>

# 1 Inleiding

## 1.1 AANLEIDING

Voor het beheer en onderhoud van de wegen moet er een krediet worden aangevraagd bij de raad. Ter onderbouwing van dit krediet dient er inzicht te worden verkregen in de eeuwigdurende minimale jaarlijkse kosten voor klein onderhoud, groot onderhoud en vervanging (rehabilitatie) van het wegenareaal. Daarbij is het van belang om inzicht te hebben in het beheerareaal en de normkosten.

## 1.2 VRAAGSTELLING

De gemeente heeft gevraagd om inzicht te geven in de globale kosten voor het onderhoud van de wegen. Omdat een actueel beheersysteem en inspectiegegevens ontbreken, wordt daarvoor gebruik gemaakt van de systematiek van CROW 145 – Beheerkosten Openbare Ruimte. Daarbij is sprake van een verantwoord beheer tegen een minimum aan kosten. Deze methodiek sluit tevens aan op de werkwijze van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties bij de toetsing van het minimaal benodigde budget voor de kapitaalgoederen.

## 1.3 DOELSTELLING

Inzicht krijgen in de eeuwigdurende minimale jaarlijkse kosten voor klein onderhoud, groot onderhoud en rehabilitatie voor het beheer van de wegen als onderbouwing voor de aanvraag van het benodigd budget.

## 1.4 AFBAKENING

- De kosten zijn exclusief de kosten voor reiniging, gladheidsbestrijding, markeringen, bebording, wegmeubilair en bermonderhoud.
- De berekende normkosten betreffen de eeuwigdurende jaarlijks gemiddelde minimale kosten, ervan uitgaande dat er geen achterstallig onderhoud aanwezig is.
- De methodiek is een theoretische berekening onafhankelijk van de huidige kwaliteit.
- De bron voor de areaalgegevens betreft een excelbestand vanuit het beheersysteem uit 1999 aangevuld met de bekende areaaluitbreidingen.

## 1.5 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 staan de algemene uitgangspunten beschreven. Hoofdstuk 3 gaat in op de kosten en in hoofdstuk 4 zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

# 2

## Uitgangspunten

### 2.1 ALGEMENE UITGANGSPUNTEN

- Bij het bepalen van de kosten is de huidige kwaliteit van het areaal niet meegenomen. Er is uitgegaan van een nul situatie, waarbij geen achterstallig onderhoud aanwezig is.
- Berekeningsprogramma: CROW publicatie 145 - Beheerkosten openbare ruimte, Cd-rom versie 2.0.
- Alleen de beheerkosten voor de verhardingstypen asfalt en elementen zijn bepaald. De betonverhardingen, halfverhardingen en onverharde paden zijn niet meegenomen in de berekening.
- De beheerkosten zijn berekend op basis van de laagste normkosten strategie: het programma selecteert op basis van een aantal varianten de strategie met de minste beheerkosten. Minimale beheerkosten betekent in dat geval:
  - Duurzaam beheer.
  - Geen kapitaalvernietiging.
  - Beperken van het aantal aansprakelijkheidstellingen en de kosten hiervan.
- Gehanteerd kwaliteitsniveau voor alle wegtypen: Beleidsprofiel R, dat staat voor het referentieniveau. Dit is het minimale, in Nederland gangbare kwaliteitsniveau en is de feitelijke ondergrens van maatschappelijk aanvaard beheer. Beleidsprofiel R wordt ook wel Basis of Kwaliteitsniveau B genoemd.

### 2.2 WEGTYPEN

Ten behoeve van de bepaling van de kosten is het wegennet opgedeeld in een aantal wegtypen. De volgende tabel toont de wegtypen, die voorkomen binnen de gemeente.

Wegtype	CROW-benaming	Indicatie gebruiksfunctie
3	Gemiddeld belaste weg	Wijkontsluitingsweg
4	Licht belaste weg	Buurtontsluitingsweg
5	Weg in woongebied	Woonerf, wijkstraat
6	Weg in verblijfsgebied	Trottoir, winkelerf
7	Fietspaden	Fietspaden

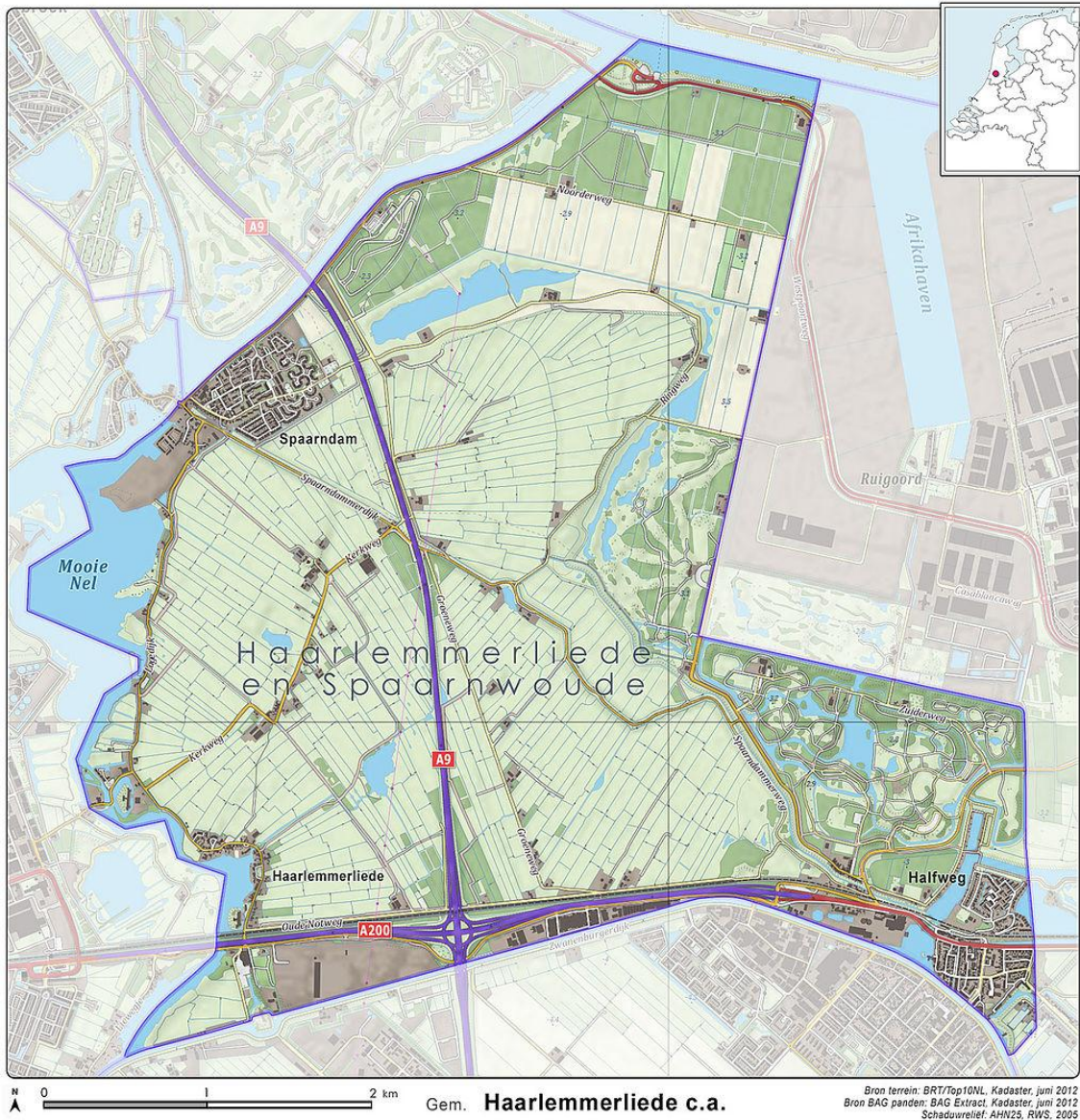
Tabel 1 Wegtypen (Bron CROW 145/147)

De wegtypen 1 (autosnelweg) en 2 (autoweg) komen niet voor in het beheerareaal van de gemeente.

## 2.3 AREAALGEGEVENS

De areaalgegevens zijn gedateerd, afkomstig uit het beheersysteem van 1999. Dit bestand is zo goed als mogelijk geactualiseerd en aangevuld met de volgende areaaluitbreidingen:

- Hakterrein: Wethouder Doevenstraat
- Nieuwbouwlocatie Waterwende
- Reconstructie Wethouder van Essenweg
- Nieuwbouwlocatie Spaarnebuiten



Wegtype	Indicatie gebruiksfunctie	Asfalt [m2]	Elementen [m2]	Totaal [m2]	Percentage [%]
3	Wijkontsluitingsweg	48.502	0	<b>48.502</b>	11
4	Buurtontsluitingsweg	167.109	16.455	<b>183.564</b>	43
5	Woonerf, wijkstraat	16.971	91.397	<b>108.368</b>	26
6	Trottoir, winkelerf	0	55.185	<b>55.185</b>	13
7	Fietspaden	22.262	4.883	<b>27.145</b>	6
<b>Totaal</b>		<b>254.844</b>	<b>167.920</b>	<b>422.764</b>	100
Percentage	[%]	60	40	100	

Tabel 2 Wegtypen (Bron CROW 145/147)

De gemeente heeft grofweg 423.000 m2 verhardingen in beheer. Het valt op dat de gemeente circa 60% asfalt in beheer heeft en 40% elementenverhardingen. Het asfalt komt het meeste voor in wegtype 4 (43%). Dat zijn de buurtontsluitingswegen, waterschapswegen, parallelwegen en landbouwwegen. De elementenverhardingen komen het meeste voor in de woonstraten en in het trottoir.

## 2.4 ONDERGRONDGEGEVENS

Om de normkosten te kunnen bepalen moet eerst het relevante netwerk worden gedefinieerd. Daarbij moet rekening worden gehouden met de ondergrondsoort. De verdeling van de ondergrond per wegtype is achterhaald via [www.edugis.nl](http://www.edugis.nl). Daaruit is te concluderen dat de Spaarndammerdijk een grenslijn vormt tussen een tweetal natuurlijke ondergrondgebieden: ten noorden van deze scheidlijn ligt hoofdzakelijk klei en ten zuiden ervan voornamelijk veen. Ter hoogte van de Kerkweg ligt een klein gebied waar sprake is van een zandondergrond. Bijlage 2 geeft inzicht in de gebieden en de procentuele verdeling per wegtype op basis van de beschikbare areaalgegevens.

## 2.5 MAATGEVENDE CYCLI EN REHABILITATIEMOMENTEN

Bij de berekening van de kosten bepaald de methodiek van de CROW de maatgevende cycli. Daarnaast zijn de rehabilitatiemomenten een vast gegeven en varieert per verhardingstype, wegtype en ondergrondsoort. In bijlage 3 zijn de maatgevende cycli en de rehabilitatiemomenten opgenomen.

## 2.6 ONDERHOUDSTRATEGIE

In de CROW-systematiek is een tweetal onderhoudstrategieën mogelijk:

- Laagste Normkosten, waarbij op een beperkt deel van het totaal oppervlak een maatregel wordt genomen. Bij de asfaltverhardingen bedraagt dit deel 30% en bij de elementenverhardingen is dat beperkt deel 15%.
- Minste Verkeershinder, waarbij op het gehele oppervlak een maatregel wordt genomen zodat minimale verkeershinder wordt veroorzaakt door de beheerwerkzaamheden.

De werkwijze in het beheer en onderhoud van de gemeente Haarlemmerliede en Spaarnwoude is gebaseerd op de Laagste Normkosten strategie.

Bijlage 4 geeft inzicht in de door de CROW methodiek gehanteerde onderhoudsstrategie bij de Laagste Normkosten.

# 3 Beheerkosten

## 3.1 UITGANGSPUNTEN

De eenheidsprijzen zijn door de CROW samengesteld en worden beschouwd als een vast gegeven. De berekende beheerkosten zijn:

Exclusief:

- BTW.
- Stort- of verwerkingskosten (zoals bijvoorbeeld teerhoudend asfalt).
- Voorbereiding, Administratie en Toezicht (VAT).
- Onvoorzien.

Inclusief:

- Directe kosten, eenmalige kosten, uitvoeringskosten, winst en risico: 18%.
- Verkeersmaatregelen: 10%.
- Prijspeilcorrectie 2012 ten opzichte van 2001: 30,05% (prijsindexcijfer voor de GWW-sector, onderhoud wegen, CBS). Het betreft het rekenkundig gemiddelde voor open en gesloten verhardingen.
- Discontovoet<sup>1</sup>: 2,5%.

In bijlage 4 zijn de gehanteerde eenheidsprijzen conform CROW 145 opgenomen. Dit zijn de kostprijzen, exclusief de genoemde opslagpercentages. Deze opslagpercentages zijn wel verwerkt in de getoonde kosten uit dit hoofdstuk.

## 3.2 NORMKOSTEN

De systematiek van CROW 145 – Beheerkosten Openbare Ruimte gaat uit van een situatie waarbij geen achterstallig onderhoud aanwezig is. Eerst dient de aanwezige achterstand te worden ingelopen alvorens de benodigde budgetten op basis van de normkosten kunnen worden gehanteerd.

Op dit moment zijn er geen actuele inspectiegegevens aanwezig. Hierdoor is het niet mogelijk om een uitspraak te doen over de locaties waar achterstallig onderhoud voorkomt en de hoogte van de kosten voor het wegwerken ervan.

De kosten voor klein onderhoud zijn berekend als een percentage van de groot onderhoudskosten. Hieronder zijn de percentages opgenomen per wegtype en verhardingstype.

---

<sup>1</sup> Hiermee worden uitgaven in toekomstige jaren netto contant gemaakt. Uitgaven in de toekomst worden dan weergegeven in euro's van nu.



Wegtype	Indicatie Gebruiksfunctie	Asfalt	Elementen
3	Ontsluitingsweg	8-12%	15-20%
4	Buurtontsluitingsweg	10-15%	15-20%
5	Woonstraat	10-15%	15-20%
6	Trottoir	10-15%	15-20%
7	Fietspad	10-15%	15-20%

Tabel 3 Percentage klein onderhoud per verhardingstype en wegtype

Bijlage 5 geeft inzicht in de eenheidsprijzen van de CROW.

### 3.2.1 LAAGSTE NORMKOSTEN (LANGE TERMIJN)

Met de rekenmethodiek van CROW 145 – Beheerkosten Openbare Ruimte en de eerder genoemde uitgangspunten zijn de beheerkosten bepaald, ervan uitgaande dat er geen achterstallig onderhoud aanwezig is.

Onderdeel	WT3	WT4	WT5	WT6	WT7	Totaal
Groot onderhoud	€ 17	€ 58	€ 35	€ 23	€ 8	€ 141
Klein onderhoud	€ 2	€ 7	€ 7	€ 5	€ 1	€ 22
Rehabilitatie	€ 73	€ 248	€ 152	€ 74	€ 28	€ 575
<b>Totaal</b>	<b>€ 92</b>	<b>€ 313</b>	<b>€ 194</b>	<b>€ 102</b>	<b>€ 37</b>	<b>€ 738</b>

Tabel 4 Laagste Normkosten x € 1.000,--. WT = wegtype.

De normkosten voor groot onderhoud bedragen jaarlijks gemiddeld minimaal € 141.000,-- en voor klein onderhoud € 22.000,--. Voor rehabilitatie zou jaarlijks gemiddeld € 575.000 moeten worden gereserveerd om vervanging mee te kunnen financieren.

### 3.3 KENGETALLEN

Het beheerareaal dat is gebruikt bij de berekening van de beheerkosten betreffen gegevens uit het beheersysteem van 1999, aangevuld met de bekende areaaluitbreidingen. Indien zich nieuwe ontwikkelingen voordoen of nog areaaluitbreidingen ontbreken, kan op basis van onderstaande kengetallen eenvoudig de consequenties daarvan voor het beheerbudget worden doorgerekend.

Hieronder zijn de kengetallen bij de verschillende ondergrondsoorten weergegeven. Het betreffen de jaarlijks gemiddelde normkosten per vierkante meter exclusief VAT en BTW, maar inclusief de eerdergenoemde opslagpercentages.

### 3.3.1 LAAGSTE NORMKOSTEN ZAND (LANGE TERMIJN)

Onderstaande kengetallen betreffen de kosten per vierkante meter bij een zand ondergrond in een situatie zonder achterstallig onderhoud.

Asfalt	WT3	WT4	WT5	WT6	WT7	Gemiddeld
Groot onderhoud	€ 0,31	€ 0,23	€ 0,31	€ 0,19	€ 0,20	<b>€ 0,25</b>
Klein onderhoud	€ 0,04	€ 0,03	€ 0,05	€ 0,03	€ 0,03	<b>€ 0,03</b>
Rehabilitatie	€ 1,29	€ 1,01	€ 0,86	€ 0,81	€ 0,72	<b>€ 1,03</b>
<b>Totaal</b>	<b>€ 1,63</b>	<b>€ 1,27</b>	<b>€ 1,21</b>	<b>€ 1,04</b>	<b>€ 0,95</b>	<b>€ 1,31</b>

Tabel 5 Kengetallen Laagste Normkosten Asfalt, uitgesplitst naar wegtype (WT).

Elementen	WT3	WT4	WT5	WT6	WT7	Gemiddeld
Groot onderhoud	€ 0,33	€ 0,25	€ 0,30	€ 0,35	€ 0,20	<b>€ 0,31</b>
Klein onderhoud	€ 0,07	€ 0,05	€ 0,06	€ 0,07	€ 0,04	<b>€ 0,06</b>
Rehabilitatie	€ 1,04	€ 1,00	€ 0,80	€ 0,92	€ 0,94	<b>€ 0,86</b>
<b>Totaal</b>	<b>€ 1,44</b>	<b>€ 1,30</b>	<b>€ 1,16</b>	<b>€ 1,34</b>	<b>€ 1,19</b>	<b>€ 1,24</b>

Tabel 6 Kengetallen Laagste Normkosten Elementen, uitgesplitst naar wegtype (WT).

### 3.3.2 LAAGSTE NORMKOSTEN KLEI (LANGE TERMIJN)

Onderstaande kengetallen betreffen de kosten per vierkante meter bij een zand ondergrond in een situatie zonder achterstallig onderhoud.

Asfalt	WT3	WT4	WT5	WT6	WT7	Gemiddeld
Groot onderhoud	€ 0,33	€ 0,27	€ 0,35	€ 0,22	€ 0,24	<b>€ 0,28</b>
Klein onderhoud	€ 0,04	€ 0,03	€ 0,05	€ 0,03	€ 0,04	<b>€ 0,03</b>
Rehabilitatie	€ 1,36	€ 1,16	€ 0,97	€ 0,81	€ 0,85	<b>€ 1,16</b>
<b>Totaal</b>	<b>€ 1,73</b>	<b>€ 1,46</b>	<b>€ 1,37</b>	<b>€ 1,06</b>	<b>€ 1,13</b>	<b>€ 1,47</b>

Tabel 7 Kengetallen Laagste Normkosten Asfalt, uitgesplitst naar wegtype (WT).

Elementen	WT3	WT4	WT5	WT6	WT7	Gemiddeld
Groot onderhoud	€ 0,50	€ 0,36	€ 0,22	€ 0,36	€ 0,17	<b>€ 0,28</b>
Klein onderhoud	€ 0,10	€ 0,07	€ 0,04	€ 0,07	€ 0,03	<b>€ 0,06</b>
Rehabilitatie	€ 1,33	€ 1,14	€ 1,14	€ 1,14	€ 1,16	<b>€ 1,14</b>
<b>Totaal</b>	<b>€ 1,94</b>	<b>€ 1,58</b>	<b>€ 1,40</b>	<b>€ 1,58</b>	<b>€ 1,36</b>	<b>€ 1,48</b>

Tabel 8 Kengetallen Laagste Normkosten Elementen, uitgesplitst naar wegtype (WT).

### 3.3.3 LAAGSTE NORMKOSTEN VEEN (LANGE TERMIJN)

Onderstaande kengetallen betreffen de kosten per vierkante meter bij een zand ondergrond in een situatie zonder achterstallig onderhoud.

Asfalt	WT3	WT4	WT5	WT6	WT7	Gemiddeld
Groot onderhoud	€ 0,37	€ 0,32	€ 0,38	€ 0,28	€ 0,39	<b>€ 0,34</b>
Klein onderhoud	€ 0,04	€ 0,04	€ 0,06	€ 0,04	€ 0,06	<b>€ 0,04</b>
Rehabilitatie	€ 1,66	€ 1,55	€ 1,22	€ 1,05	€ 1,05	<b>€ 1,50</b>
<b>Totaal</b>	<b>€ 2,07</b>	<b>€ 1,91</b>	<b>€ 1,65</b>	<b>€ 1,38</b>	<b>€ 1,51</b>	<b>€ 1,89</b>

Tabel 9 Kengetallen Laagste Normkosten Asfalt, uitgesplitst naar wegtype (WT).

Elementen	WT3	WT4	WT5	WT6	WT7	Gemiddeld
Groot onderhoud	€ 0,57	€ 0,53	€ 0,50	€ 0,54	€ 0,34	<b>€ 0,52</b>
Klein onderhoud	€ 0,11	€ 0,11	€ 0,10	€ 0,11	€ 0,07	<b>€ 0,10</b>
Rehabilitatie	€ 1,50	€ 1,41	€ 1,60	€ 1,72	€ 1,59	<b>€ 1,62</b>
<b>Totaal</b>	<b>€ 2,18</b>	<b>€ 2,05</b>	<b>€ 2,21</b>	<b>€ 2,36</b>	<b>€ 2,00</b>	<b>€ 2,24</b>

Tabel 10 Kengetallen Laagste Normkosten Elementen, uitgesplitst naar wegtype (WT).

# 4

## Conclusie en aanbevelingen

### 4.1 CONCLUSIES

- **Beheerareaal**
  - Het beheerareaal, de basisgegevens, zijn gedateerd (1999). Mutaties zijn niet bijgehouden. Wel zijn de areaaluitbreidingen bekend, die na 1999 zijn gerealiseerd.
  - De gemeente Haarlemmerliede en Spaarnwoude beschikt over circa 423.000 vierkante meter verhardingen. Circa 60% van de verhardingen bestaat uit asfalt en circa 40% uit elementenverhardingen.
  - Indien het oppervlak van de verhardingen wordt beschouwd op wegtype-niveau, dan blijkt dat wegtype 4 (buurtontsluitingswegen) daar met 43% het grootste aandeel in heeft. Circa 25% bestaat uit wegtype 5 (woonstraten), 13% uit wegtype 6 (voetpaden) en 12% uit wegtype 3 (wijkontsluitingswegen) en 7% uit wegtype 7 (fietspaden).
  - De gemeente beschikt niet over recente inspectieresultaten waardoor geen inzicht is in de huidige kwaliteit van het beheerareaal en het aanwezige achterstallig onderhoud.
- **Beheerstrategie**
  - Het onderhoud aan de wegen wordt uitgevoerd conform de CROW-systematiek beschreven in publicatie 147 'Wegbeheer', er is echter geen actueel werkend beheersysteem en meerjarenplanning- en begroting aanwezig.
  - Het onderhoudsniveau is beleidsprofiel R, dat staat voor referentiewaarde en de ondergrens van aanvaardbaar beheer is. Beleidsprofiel R wordt ook vaak Basisniveau of kwaliteitsniveau B genoemd.
  - De onderhoudsstrategie is momenteel gebaseerd op de Laagste Normkosten, oftewel geen profielbrede aanpak op het gehele oppervlak, maar het uitvoeren van onderhoud op een beperkt deel van het verharde oppervlak.
- **Beheerkosten klein en groot onderhoud**
  - Op basis van de Laagste normkosten strategie (minimaal onderhoud op beperkt deel van het oppervlak) heeft de gemeente Haarlemmerliede en Spaarnwoude eeuwigdurend jaarlijks minimaal gemiddeld circa € 163.000 nodig om de verhardingen op beleidsprofiel R te beheren (klein en groot onderhoud). Daarvan is € 141.000,- benodigd voor het uitvoeren van groot onderhoud en € 22.000 voor het uitvoeren van klein onderhoud.
- **Vervanging (Rehabilitatie)**
  - Het benodigd budget voor vervanging (rehabilitatie) zijn op basis van de theoretische berekening bepaald op jaarlijks gemiddeld circa 575.000,-.

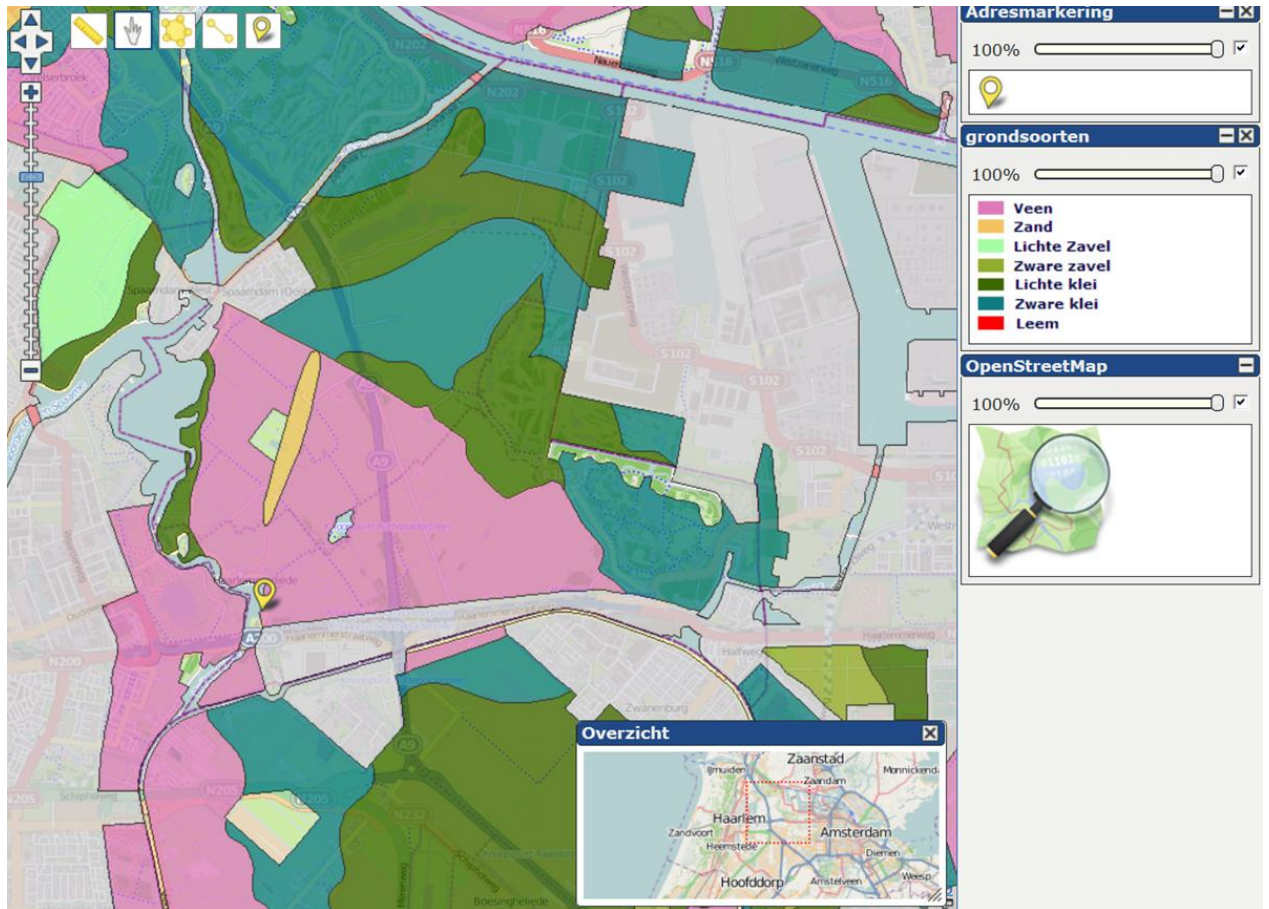
## 4.2 AANBEVELINGEN

- Voor het efficiënt en adequaat kunnen uitvoeren van beheer en onderhoud is het van belang om:
  - Het beheerareaal op orde te hebben, oftewel weet wat je beheert.
  - Inzicht te hebben in de actuele kwaliteit van het beheerareaal.
- Om eerstgenoemde aanbeveling op te kunnen volgen zijn de volgende zaken aan te bevelen:
  - Aanschaf van een beheersysteem, waarin alle areaalgegevens kunnen worden opgenomen en bijgehouden.
  - Het beheerareaal minimaal eens in de twee jaar te laten inspecteren, zodat inzicht kan worden verkregen in de kwaliteit ervan en de omvang van het achterstallig onderhoud.
- Wij adviseren om, na het opvolgen van bovenstaande aanbevelingen, voor de korte termijn (1-5 jaar) uit te gaan van de meerjarenplanning en -begroting uit het beheersysteem, waarbij het aanwezige achterstallig onderhoud gericht kan worden weggewerkt. Daarna kan voor de lange termijn worden uitgegaan van de in dit rapport genoemde beheerkosten.
- Het uitstellen van groot onderhoud door het intensiveren van klein onderhoud moet worden voorkomen. Klein onderhoud is deels preventief en deels bedoeld om de verharding in goede staat en voor de gebruiker veilig te houden.
- De normkosten voor vervanging (rehabilitatie) zijn gebaseerd op een theoretische onderhoudsplanning en levenscyclus. Voordat totale vervanging daadwerkelijk wordt ingepland en uitgevoerd, wordt nader onderzoek aangeraden. Om bevestiging te krijgen voor het uitvoeren van een kostbare maatregel als rehabilitatie is het uitvoeren van een valgewichtdeflectiemeting gecombineerd met een constructieboring ter bepaling van de draagkracht en constructieopbouw en inzicht in de restlevensduur van de betreffende weg aan te bevelen. Op basis van deze gegevens kan tevens een advies op maat voor de betreffende weg worden opgesteld, inclusief een raming van de kosten.
- Voor rehabilitatie van de wegen adviseren wij jaarlijks budget te reserveren en apart te zien van het budget voor groot en klein onderhoud van de verhardingen.
- We adviseren om asfalteringswerkzaamheden uit te voeren gedurende de periode van april tot en met september, hetgeen de kwaliteit van het asfalt en daarmee de restlevensduur ten goede komt.

# Bijlage 1

# Beheerareaal

# Bijlage 2 Verdeling ondergrond



# Bijlage 3

## Maatgevende cycli en rehabilitatiemomenten

### Omschrijving cycli

#### Asfalt

- Cyclus 1 = Maatregelen met lange(re) levensduur op het gehele oppervlak
- Cyclus 2 = Maatregelen met lange(re) levensduur op beperkt deel (30%) v/h oppervlak
- Cyclus 3 = Maatregelen met korte levensduur op beperkt deel (30%) v/h oppervlak
- Cyclus 4 = Maatregelen met korte levensduur op het gehele oppervlak

#### Beton

- Cyclus 1 = Maatregelen op beperkt deel (30%) v/h oppervlak

#### Elementen

- Cyclus 1 = Maatregelen op het gehele oppervlak
- Cyclus 2 = Maatregelen op beperkt deel (30%) v/h oppervlak
- Cyclus 3 = Maatregelen op zeer beperkt deel (15%) v/h oppervlak

### Rehabilitatie

Afhankelijk van de ondergrondsoort, wegtype en verhardingssoort komt een verharding theoretisch gezien op een bepaald moment in aanmerking voor gehele vervanging (rehabilitatie). Onder rehabilitatie wordt verstaan het vervangen van de gehele verharding om de kwaliteit van de verharding weer op het gewenste niveau te brengen, zonder de inrichting van de weg aan te passen.

De maatregel bij rehabilitatie verschilt per wegtype. Hieronder worden de maatregelen nader toegelicht.

#### Rehabilitatie van asfalt wegtype 3

Opnemen inclusief fundering en het afvoeren, aanbrengen minimaal 25 cm asfaltgranulaatcement, aanbrengen 7 + 4 cm STAB, aanbrengen deklaag, aanbrengen markering, inclusief banden, goten, putranden en kolken.

#### Rehabilitatie van asfalt wegtype 4, 5 en 7

Opnemen exclusief fundering en het afvoeren, aanbrengen STAB, aanbrengen deklaag, eventueel aanbrengen markering, inclusief banden, goten, putranden en kolken.

#### Rehabilitatie van elementen wegtype 3, 4, 5, 6 en 7

Opnemen elementen en het afvoeren, aanbrengen straatzand, aanbrengen elementen, inclusief banden, goten, putranden en kolken.

Binnen de CROW-systematiek worden de rehabilitatiemomenten als een vast gegeven aangehouden.



## Bijlage 4

# Onderhoudsstrategie

## Bijlage 5 Eenheidsprijzen CROW 145

De getoonde eenheidsprijzen zijn exclusief de opslagpercentages en BTW. Deze zijn wel verrekend in de bedragen, die zijn opgenomen in hoofdstuk 3 - Normkosten.

# BEHEERKOSTEN WEGEN

## **OPDRACHTGEVER:**

Gemeente Haarlemmerliede en Spaarnwoude

## **STATUS:**

Concept, vertrouwelijk

## **AUTEUR:**

ing. J.A. Verhoef

## **GECONTROLEERD DOOR:**

Ing. P.J.J. Creyghton

## **VRIJGEGEVEN DOOR:**

Ing. P.J.J. Creyghton

14 november 2012

ARCADIS NEDERLAND BV  
Het Rietveld 59a  
Postbus 882  
7301 BC Apeldoorn  
Tel 055 581 5930  
Fax 055 5815 570  
www.arcadis.nl  
Handelsregister 9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.