

Wegverhardingsnota 2016

met doorkijk tot 2025



Verantwoording

Titel : Wegverhardingsnota 2016

Subtitel : met doorkijk tot 2025

Projectnummer : 342980

Referentienummer : SWNL0191438

Revisie : D

Datum : 13 september 2016

Auteur(s) : ing. G.P.H. van Melsen / ing. J.G.H. Rosing

E-mail adres : gerard.vanmelsen@sweco.nl

Gecontroleerd door : ing. J.P. von der Haar

Paraaf gecontroleerd :

Goedgekeurd door : ing. R.H.M. Vlassak

Paraaf goedgekeurd :

Contact : Sweco Nederland B.V.
Zernikestraat 17
5612 HZ Eindhoven
Postbus 1265
5602 BG Eindhoven
T +31 88 811 66 00
F +31 30 310 04 14
www.sweco.nl

J. Rosing

24-11-2016: Kleine tekstuele wijzigingen aangebracht na ondertekend document door Sweco SWNL0191438, revisie D, dd. 13-09-2016.

Heerlen

raadsbesluit

Vergadering:
gemeenteraad Heerlen

Vergaderdatum:
29 maart 2017

Registratienummer:
BWV-16002312

Agendapunt:
8

De raad der gemeente Heerlen;

gezien het voorstel van burgemeester en wethouders d.d. 31 januari 2017
registratienummer BWV-16002312;

gezien het advies van de raadscommissie Leefomgeving;

besluit:

Onder gelijktijdige intrekking van de Wegverhardingsnota 2011-2015, de
geamendeerde wegverhardingsnota 2016 met een doorkijk tot 2025 vast te stellen.

(Unaniem aangenomen amendement dat ziet op het maken van andere keuzes dan
voorgesteld en meer te investeren in het wegonderhoud van onze woonbuurten en
de bezuiniging procentueel gelijkwaardig te verdelen over Landschappelijk
Waardevol Gebied en Woonbuurten –gewijzigde percentages in tabellen 8-4 en 8-5)

Aldus besloten tijdens de vergadering van de raad der gemeente Heerlen van 29
maart 2017.

de griffier,

drs. T.W. Zwemmer

de voorzitter,

R.K.H. Krewinkel

Besluit Raad d.d. 29 maart 2017

Motie / Amendement aangenomen

Griffier:

Voorzitter:

Aangenomen
(unaniem)



AMENDEMENT

De raad van de gemeente Heerlen in vergadering bijeen d.d. 29 maart 2017;

Bij agendapunt 8, 'Vaststelling van de Wegverhardingsnota 2016 met een doorkijk tot 2015';

Gelet op artikel 28 van het Reglement van Orde voor de vergaderingen en andere werkzaamheden van de raad;

BESLUIT:

In Wegverhardingsnota 2016 met doorkijk tot 2025, onder hoofdstuk 8 (Conclusie) op de pagina's 41 en 42, alsmede in de samenvatting op de pagina's 5 en 6:

Benodigd budget 2016 – 2020 per IBOR gebied (Tabel 8-4)

IBOR gebied	Totaal benodigd	Voorstel	Mogelijk alternatief
Bedrijventerrein Industrieel	€ 1.129.962	€ 1.129.962	100%
Centrumgebied	€ 1.036.098	€ 1.036.098	100%
Hoofdinfrastructuur	€ 2.572.258	€ 2.572.258	100%
Landschappelijk waardevol gebied	€ 4.569.158	€ 4.569.158	100%
Thematisch bedrijventerrein	€ 26.345	€ 26.345	100%
Woongebied	€ 18.330.843	€ 10.576.644	58%
Kleinschalig onderhoud	€ 2.706.525	€ 2.706.525	100%
Totaal	€ 30.371.189	€ 22.616.990	

te vervangen door:

IBOR gebied	Totaal benodigd	Voorstel	Mogelijk alternatief
Bedrijventerrein industrieel	€ 1.129.962	€ 1.129.962	100%
Centrumgebied	€ 1.036.098	€ 1.036.098	100%
Hoofdinfrastructuur	€ 2.572.258	€ 2.572.258	100%
Landschappelijk waardevol gebied	€ 4.569.158	€ 3.015.644	66%
Thematische bedrijventerrein	€ 26.345	€ 26.345	100%
Woongebied	€ 18.330.843	€ 12.130.158	66%
Kleinschalig onderhoud	€ 2.706.525	€ 2.706.525	100%
Totaal	€ 30.371.189	€ 22.616.990	

En

Benodigd budget 2021 – 2025 per IBOR gebied (Tabel 8-5)

IBOR gebied	Totaal benodigd	Voorstel	Mogelijk alternatief
Bedrijventerrein industrieel	€ 282.285	€ 282.285	100%
Centrumgebied	€ 1.052.487	€ 1.052.487	100%
Hoofdinfrastructuur	€ 2.598.838	€ 2.598.838	100%
Landschappelijk waardevol gebied	€ 3.174.445	€ 3.174.445	100%
Thematisch bedrijventerrein	€ 141.734	€ 141.734	100%
Woongebied	€ 15.634.644	€ 12.660.577	81%
Kleinschalig onderhoud	€ 2.706.525	€ 2.706.525	100%
Totaal	€ 25.590.958	€ 22.616.990	

Benodigd budget 2021 – 2025 per IBOR gebied (Tabel 8-5)

te vervangen door:

IBOR gebied	Totaal benodigd	Voorstel	Mogelijk alternatief
Bedrijventerrein industrieel	€ 282.285	€ 282.285	100%
Centrumgebied	€ 1.052.487	€ 1.052.487	100%
Hoofdinfrastructuur	€ 2.598.838	€ 2.598.838	100%
Landschappelijk waardevol gebied	€ 3.174.445	€ 2.666.533	84%
Thematische bedrijventerrein	€ 141.734	€ 141.734	100%
Woongebied	€ 15.634.644	€ 13.168.588	84%
Kleinschalig onderhoud	€ 2.706.525	€ 2.706.525	100%
Totaal	€ 25.590.958	€ 22.616.990	

Toelichting:

In de periode 2016-2020 kunnen wij slechts 75% van het onderhoud aan ons wegenareaal uitvoeren. Dit betekent dat wij niet alle werkzaamheden kunnen uitvoeren die wij willen uitvoeren en keuzes moeten maken welke werkzaamheden wij gaan doen met het beschikbare budget. De SP en OPH vinden dat in het voorliggend raadsvoorstel de verkeerde keuzes worden gemaakt door de bezuiniging volledig bij de woongebieden te leggen.

In de periode 2011-2015 is slechts 35% van de werkzaamheden in de woongebieden uitgevoerd. De reden die hiervoor is gegeven, is dat werkzaamheden aan wegen en trottoirs bij voorkeur gelijktijdig uitgevoerd worden met werkzaamheden door bijv. energiemaatschappijen om zo minder overlast te veroorzaken en werkzaamheden niet dubbel uit te voeren. Wij onderschrijven deze werkwijze, maar betwijfelen of dit de resultaten behaalt die wij beogen.

De afgelopen jaren zijn echter weinig gecombineerde werkzaamheden uitgevoerd en is de kwaliteit van vooral trottoirs erg achteruit gegaan. Slechts 38% van de bewoners van Heerlen geeft aan tevreden te zijn over het onderhoud van de trottoirs. Dat betekent dat meer dan de helft van de bewoners ontevreden is. Dit is een duidelijk signaal dat wachten op andere partijen niet altijd de juiste handelswijze is. Door nog 5 jaar flink te bezuinigen op de wegwerkzaamheden in de woongebieden zal de kwaliteit nog verder achteruit gaan. Dit vinden wij onwenselijk.

Daarom stellen wij voor andere keuzes te maken en meer te investeren in het wegonderhoud van onze woonbuurten. Wij stellen voor de bezuiniging procentueel gelijkwaardig te verdelen over Landschappelijk Waardevol Gebied en de Woonbuurten.

Uiteraard dienen de werkzaamheden in de Woonbuurten zoveel mogelijk in combinatie met werkzaamheden door andere partijen te worden uitgevoerd, maar waar het kwaliteitsniveau erg slecht is niet nog jaren te gaan wachten op anderen, maar werkzaamheden zelf uit te voeren en de woonbuurten leefbaar te houden.

Ondertekening en naam:



Olivia Mous, SP Heerlen



Alfons Koning Bastiaan, OPH

Amendement: voorstel tot wijziging van een ontwerp-verordening of ontwerp-beslissing, en zodanig geformuleerd dat het mogelijk is om het direct in het besluit op te nemen.

Subamendement: voorstel tot wijziging van een aanhangig amendement, naar de vorm geschikt om direct te worden opgenomen in het amendement, waarop het betrekking heeft.

Een (sub)amendement kan ingediend worden op een voorgesteld besluit, dat aanhangig is.

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	5
1 Inleiding.....	7
1.1 Leeswijzer	7
2 Beheren met beleid	8
2.1 Inleiding	8
2.1.1 Gemeentelijke beleidsthema's en plannen	9
2.1.2 Wet- en regelgeving	9
2.1.3 Landelijke ontwikkelingen en trends	9
2.1.4 Beleidskaders voor het wegbeheer	10
2.1.5 Wegverhardingsnota	10
3 Wegbeheer en beleidskaders	11
3.1 Algemeen.....	11
3.2 Hoofdpijnen van de systematiek	11
3.3 Beheerproces.....	12
3.3.1 Beheerproces gemeente Heerlen	12
3.3.2 Wegbeheerproces gemeente Heerlen	13
3.4 Aandachtspunten met betrekking tot het wegbeheer	14
3.4.1 Opslagkosten	14
3.4.2 Ontbreken fundering onder fietspaden	16
3.4.3 Risicogestuurd wegbeheer	16
3.4.4 'Oude' wegen	16
3.4.5 Ontwerpeisen	17
3.4.6 Functionaliteit van de verhardingen	18
3.4.7 Vergrijzing	18
3.4.8 De gevolgen van bevolkingskrimp op het wegbeheer	18
3.4.9 Teerhoudend asfalt	18
3.4.10 Vullen van scheuren	18
3.4.11 Bijdrage rioleringsprojecten	19
3.4.12 Integraal werken	19
3.4.13 Geluidsreducerend asfalt	20
3.4.14 Bermbeheer	20
3.4.15 Boomwortelproblematiek	21
3.4.16 Onkruidbestrijding	21
3.4.17 Gevolgen schoonhouden verhardingen	21
3.4.18 Afstemming uitbreidings- en vervangingsprojecten van de nutsbedrijven	21
3.4.19 Beheer bewust ontwerpen	22
3.4.20 Burgeronderzoek Parkstad	22
3.4.21 Meldingen en schadeclaims.....	23
4 Areaal verhardingen.....	24
4.1 Huidig areaal verhardingen.....	24
4.2 Areaal verhardingen per stadsdeel.....	25
4.3 Areaal verhardingen per wegtype	25
4.4 Verloop verhardingsareaal sinds 2007	27

5	Kwaliteit van de verhardingen	28
5.1	Inleiding	28
5.1.1	Technische kwaliteit	28
5.1.2	Kwaliteitsbeoordeling	28
5.1.3	Relatie beeldkwaliteit - wegbeheer	28
5.2	Kwaliteit verhardingen gemeente Heerlen	29
5.2.1	Huidige kwaliteit per verhardingstype	30
5.2.2	Huidige kwaliteit per verhardingstype en wegtype	30
5.2.3	Huidige kwaliteit per verhardingstype en IBOR-gebied	31
5.2.4	Verloop kwaliteit sinds 2004	32
6	Reguliere onderhoudskosten	34
6.1	Inleiding	34
6.2	Onderhoudskosten op basis van actuele onderhoudstoestand	34
6.3	Klein onderhoud	36
6.4	Onderhoudskosten op basis van kentallen	36
7	Overige onderhoudskosten	38
7.1	Inleiding	38
7.2	Wegbeheer gerelateerde kosten	38
7.2.1	Opslagkosten	38
7.2.2	Ontbrekende fundering bij fietspaden	38
7.2.3	Bijhouden wegbeheersysteem en weginspectie	39
7.2.4	Wegen met halfverharding	39
8	Conclusie	40
Bijlage 1:	Wegbeheer	
Bijlage 2:	Wettelijk kader en milieu	
Bijlage 3:	Kwaliteit verhardingen per IBOR-gebied	
Bijlage 4:	Overzicht Heerlense onderhoudsmaatregelen	
Bijlage 5:	Heerlense wegbeheercycli	
Bijlage 6:	Burgerenquête Parkstad	
Bijlage 7:	Burgerenquête Heerlen	

Samenvatting

Uit de database van de gemeente Heerlen blijkt dat het totale oppervlak van de (half-) verhardingen ruim 5.034.600 m² bedraagt. Hiervan is 2.540.000 m² asfaltverharding, 2.414.400 m² elementenverharding, 37.900 m² betonverharding en 42.300 m² halfverhardingen. De totale vervangingswaarde van alle verhardingen in beheer van de gemeente bedraagt ongeveer € 263 miljoen.

In 2014 is in de gemeente Heerlen het wegenareaal geïnspecteerd. Op basis van deze inspectie is per verhardingstype de kwaliteit van de verhardingen bepaald.

Bij zowel de asfaltverhardingen als de elementenverhardingen heeft een groot gedeelte van het areaal achterstallig onderhoud (kwaliteit D). Bij de asfaltverhardingen heeft daarnaast een groot gedeelte van het areaal kwaliteit C. De verhardingen met kwaliteit C en D dienen op korte termijn onderhouden te worden. Bij zowel de asfalt- als de elementenverhardingen betreft dit ruim 20% van het areaal.

In het beschikbaar budget voor de periode 2016 tot 2025 is ook het extra investeringsbudget van jaarlijks € 1.600.000,00 opgenomen.

Het benodigd budget is berekend op kwaliteitsniveau onderkant B.

Tabel 8-4 Benodigd budget 2016 – 2020 per IBOR gebied

IBOR gebied	Totaal benodigd	Beschikbaar	Mogelijk alternatief
Bedrijventerrein industrieel	€ 1.129.962	€ 1.129.962	100%
Centrumgebied	€ 1.036.098	€ 1.036.098	100%
Hoofdinfrastructuur	€ 2.572.258	€ 2.572.258	100%
Landschappelijk waardevol gebied	€ 4.569.158	€ 4.569.158	100%
Thematisch bedrijventerrein	€ 26.345	€ 26.345	100%
Woongebied	€ 18.330.843	€ 10.576.644	58%
Kleinschalig onderhoud	€ 2.706.525	€ 2.706.525	100%
Totaal	€ 30.371.189	€ 22.616.990	

In de periode 2016 tot en met 2020 wordt voorgesteld om in alle IBOR gebieden 100% onderhoud uit te voeren, uitgezonderd in woongebieden, daar kunnen we 58% uitvoeren.

Tabel 8-5 Benodigd budget 2021 – 2025 per IBOR gebied

IBOR gebied	Totaal benodigd	Beschikbaar	Mogelijk alternatief
Bedrijventerrein industrieel	€ 282.285	€ 282.285	100%
Centrumgebied	€ 1.052.487	€ 1.052.487	100%
Hoofdinfrastructuur	€ 2.598.838	€ 2.598.838	100%
Landschappelijk waardevol gebied	€ 3.174.445	€ 3.174.445	100%
Thematisch bedrijventerrein	€ 141.734	€ 141.734	100%
Woongebied	€ 15.634.644	€ 12.660.677	81%
Kleinschalig onderhoud	€ 2.706.525	€ 2.706.525	100%
Totaal	€ 25.590.958	€ 22.616.990	

In de periode 2021 tot en met 2025 wordt voorgesteld in alle IBOR gebieden 100% onderhoud uit te voeren, uitgezonderd in woongebieden, daar kunnen we 81% uitvoeren.

Uit bovenstaande tabellen blijkt dan ook dat door de extra investeringsbudgetten het achterstallig onderhoud wordt ingelopen.

In de wegverhardingsnota 2011 – 2015 was nog het uitgangspunt in Landschappelijk waardevolle gebieden 0%, in woongebieden 35% en in de resterende gebieden 100% uit te voeren.

In de concernbegroting 2016 onder 'Kernthema Schoon en heel' is eveneens opgenomen dat door nu gedurende tien jaar jaarlijks € 1.720.000,00 extra te investeren dat we op deze wijze geleidelijk en zichtbaar binnen onze stad op het kwaliteitsniveau onderkant B komen. (passend binnen de vereiste CROW).

1 Inleiding

De gemeente Heerlen heeft aan Sweco Nederland B.V. opdracht gegeven voor het opstellen van de wegverhardingsnota voor de periode 2016 - 2020. Deze wegverhardingsnota is opgesteld aan de hand van de CROW-systematiek voor wegbeheer, zoals die is beschreven in CROW-publicatie 147, uitgave december 2011. Hierbij is gebruik gemaakt van de door Sweco ontwikkelde wegbeheerprogrammatuur dg DIALOG Wegen, die op de CROW-systematiek is gebaseerd.

Wegbeheer is een belangrijk onderdeel van het integraal beheer van de openbare ruimte. Hoewel deze wegverhardingsnota uitsluitend betrekking heeft op het wegbeheer komen de relaties met de overige onderdelen van de openbare ruimte wel aan de orde. Binnen het beheer van de wegen kunnen verschillende activiteiten worden onderscheiden: groot en klein onderhoud aan de verhardingen en reconstructies. In deze wegverhardingsnota wordt alleen ingegaan op de kosten die noodzakelijk zijn voor de instandhouding van de verhardingen. De relatie met het groen- en rioolonderhoud en herinrichtingen wordt wel aangegeven in dit plan, maar de kosten hiervoor worden niet gekwantificeerd. Ook de kosten voor het beheer en onderhoud van bewegwijzering, wegmeubilair, markering, bebording, vegen van verhardingen, maaien van bermen en onkruidbestrijding blijven buiten beschouwing.

1.1 Leeswijzer

Na deze inleiding wordt in hoofdstuk 2 de relatie tussen beleid en beheer beschreven. In hoofdstuk 3 worden de wegbeheersystematiek en beleidskaders nader toegelicht. In de hoofdstukken 4 en 5 worden respectievelijk het areaal en de kwaliteit van de verhardingen weergegeven. In hoofdstuk 6 en 7 worden de financiële resultaten gepresenteerd en wordt een financiële analyse gegeven. Uiteindelijk volgen in hoofdstuk 8 de conclusies voor het beheer en onderhoud van de verhardingen voor de periode 2016 – 2025.

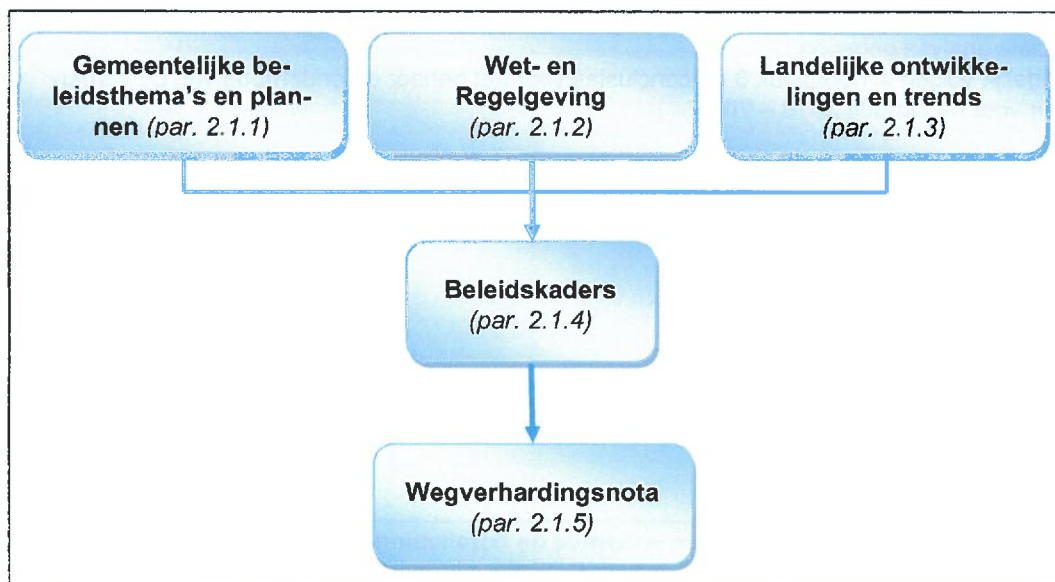
Alle in dit rapport genoemde prijzen waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd zijn gebaseerd op de Elsevier GWW-kostenboeken. Het prijspeil is juni 2015.

2 Beheren met beleid

2.1 Inleiding

De functie van het wegennet is het veilig, vlot en comfortabel verwerken van het verkeer. Het verkeer bestaat uit weggebruikers in de vorm van onder andere personenauto's, vrachtauto's, motorrijders, (brom)fietzers en voetgangers. Het is de taak van de gemeente, als eigenaar en wegbeheerder van het gemeentelijke wegennet, ervoor te zorgen dat het gemeentelijke wegennet haar functie kan blijven vervullen. Hiervoor dient regelmatig onderhoud te worden uitgevoerd. Onderhoud is noodzakelijk omdat wegen in de loop van de tijd in kwaliteit achteruitgaan. Voor het uitvoeren van dit onderhoud dient de Raad de benodigde (financiële) middelen ter beschikking te stellen.

Het beheer van wegen is niet statisch, maar aan veel veranderingen onderhevig. In dit kader kunnen onder andere genoemd worden de wetgeving, maatschappelijke visies op bijvoorbeeld de verkeersveiligheid en wijziging in het soort weggebruik. Zo worden bijvoorbeeld steeds grotere landbouwvoertuigen gebruikt die tot extra schade aan landbouwwegen kunnen leiden, en de laatste jaren is een duidelijke toename zichtbaar in het gebruik van scootmobielen en rollators. Deze veranderingen brengen wijzigingen met zich mee in de wijze waarop het beheer en onderhoud van het wegennet wordt uitgevoerd. Om te kunnen aangeven wat de consequenties zijn van deze veranderingen is het noodzakelijk periodiek het bestaande beleid te evalueren. Een instrument daarvoor is een beleids-/beheerplan, waarin het kader wordt aangegeven waarbinnen het wegbeheer en onderhoud moeten worden uitgevoerd. In figuur 2-1 is grafisch de plaats van de wegverhardingsnota binnen het beheerproces weergegeven.



Figuur 2-1 Processchema

2.1.1 Gemeentelijke beleidsthema's en plannen

Binnen de gemeente kunnen plannen liggen of is beleid opgesteld die geen directe link hebben met het wegbeheer, maar indirect hierop wel invloed hebben. Te denken valt bijvoorbeeld aan geluidhinder, bevordering fietsgebruik en duurzaamheid. Bij het plannen van het in de komende jaren uit te voeren onderhoud dienen deze plannen op een juiste manier in de projecten meegenomen te worden.

2.1.2 Wet- en regelgeving

De taken van de gemeente over wegbeheer zijn vastgelegd in de Wegenwet en de Wegenverkeerswet. De verantwoordelijkheid voor het uitvoeren van een goed beheer is vastgelegd in het Nieuw Burgerlijk Wetboek (NBW).

Het niet of onvoldoende uitvoeren van wegbeheer leidt naast technische gevolgen ook tot maatschappelijke effecten. Een direct effect van een onvoldoende onderhouden wegennet is bijvoorbeeld een grotere kans op struikelen van mensen die slecht ter been zijn. Naast het feit dat dit maatschappelijk onwenselijk is, kan dit leiden tot een toename van schadeclaims.

De **Wegenwet** eist van de beheerder 'goed rentmeesterschap'. Dit betekent dat hij ervoor moet zorgen dat het kapitaal dat in de wegen is geïnvesteerd in stand blijft door het tijdig plegen van onderhoud. Het betreft hierbij voornamelijk technisch beheer.

De **Wegenverkeerswet** verwacht dat de wegbeheerder streeft naar maatregelen die de veiligheid van de weggebruiker en de functionaliteit van de wegen waarborgen. De wet doet een beroep op de publiekrechtelijke zorg van de wegbeheerder voor de veiligheid van de weggebruiker, maar schrijft geen maatregelen voor. Het gaat hierbij vooral om functioneel beheer.

In het **Nieuw Burgerlijk Wetboek** is de verantwoordelijkheid voor het uitvoeren van een goed beheer vastgelegd. De beheerder kan aansprakelijk worden gesteld voor schade die iemand lijdt als gevolg van gebreken aan de weg. Dit betekent dat een preventief onderhoudsbeleid, een goede klachtenregistratie, regelmatige inspecties volgens de landelijk geaccepteerde methode en een goed werkend systeem van wegbeheer onontbeerlijk zijn.

Het wegbeheer heeft een aantal raakvlakken met het milieu. Zo regelen de **Wet milieubeheer**, de **Besluit asbestwegen milieubeheer** en het **Besluit bodemkwaliteit** welke stoffen mogen worden toegepast en welke voorwaarden aan het gebruik worden gesteld.

2.1.3 Landelijke ontwikkelingen en trends

Enkele voorbeelden van (landelijke) ontwikkelingen en trends die van invloed zijn op het beheer van de verhardingen.

- **Mechanisch aanbrengen elementenverharding**
Door CROW is Publicatie 282 'Mechanisch aanbrengen elementenverharding, verantwoorde afweging tussen handmatig en mechanisch straatwerk' samengesteld. Het uitgangspunt hierbij is: 'Mechanisch, tenzij...'. Dit uitgangspunt geeft duidelijk aan dat iedereen er aan moet meewerken het straatwerk zoveel mogelijk op mechanische wijze uit te voeren. De werkwijze zoals beschreven staat in Publicatie 282 is sinds januari 2010 verplicht in Nederland. Daarnaast is deze publicatie in de Standaard 2010 van toepassing verklaard.
- **Vergrijzing**
Nederland is momenteel aan het vergrijzen. Een van de oorzaken hiervoor is de geboortegolf na de tweede wereldoorlog en de stijgende levensverwachting. Deze vergrijzing is ook binnen de gemeente Heerlen te zien en de verwachting is dat mensen steeds langer zelfstandig blijven wonen. Om deze steeds groter wordende groep ouderen zelfstandig en mobiel te houden, dienen hogere eisen gesteld te worden aan de kwaliteit van de verhardingen. Met name de vlakheid en bereikbaarheid van trottoirs zijn hierbij van belang. Bij de bereikbaarheid kan onder andere gedacht worden aan het verlagen van trottoirbanden bij kruisingen en het verhogen van de trottoirs bij bushaltes.

2.1.4 *Beleidskaders voor het wegbeheer*

Beleidskaders, vastgesteld door het bestuur, vormen het raamwerk waarin de wijze van beheer op lange termijn (> 5 jaar) is verwoord. Enerzijds moet daarbij rekening worden gehouden met wet- en regelgeving (zie Bijlage 2 'Wettelijke kaders en milieu') en landelijke ontwikkelingen en trends. Anderzijds moet het bestuur zelf de kaders aangeven.

Binnen de hiervoor aangegeven kaders kan het beleid op het gebied van het wegbeheer vorm en inhoud gegeven worden.

Door het beleid voor het beheer helder te formuleren, wordt inzichtelijk gemaakt wat de invloed is van beleidskeuzes op het benodigde budget. Het beheer is gebaseerd op de vastgestelde beleidskeuzes, waardoor de in deze rapportage aangegeven budgetten minder onzekerheden bevatten.

In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten/beslissingen beschreven die te nemen zijn om de gewenste kwaliteit van de wegen in de toekomst te onderhouden.

2.1.5 *Wegverhardingsnota*

In deze wegverhardingsnota is het wegbeleid en wegbeheer gecombineerd. Het beleidsmatige gedeelte van deze nota, dat door het bestuur is vastgesteld in de concernbegroting 2016, heeft tot doel de wijze van beheren voor een langere periode vast te leggen. Het daarvan afgeleide beheer geeft een overzicht van de uit te voeren beheermaatregelen op korte termijn.

Door het beleid helder te formuleren voor het beheer, wordt inzichtelijk gemaakt wat de invloed is van beleidskeuzes op het benodigde budget. Het beheer is gebaseerd op de vastgestelde beleidskeuzes, waardoor de in deze nota aangegeven budgetten minder onzekerheden bevatten. In deze wegverhardingsnota is het te voeren beleid aangegeven voor de periode 2016 tot 2020 met een doorkijk tot 2025.

3 Wegbeheer en beleidskaders

3.1 Algemeen

Het hoofddoel van wegbeheer als managementsysteem is informatie te verstrekken op netwerkniveau over het wegennet. Op netwerkniveau wordt naar het totale wegennet als één geheel gekeken. Het gaat dan niet om details, zoals welke onderhoudsmaatregel op welke locatie wordt uitgevoerd, maar om de grote lijnen. Op netwerkniveau worden bijvoorbeeld de totale kosten voor het onderhoud aan de verhardingen in de komende jaren bepaald, evenals de algemene kwaliteit van het wegennet.

Op projectniveau wordt gekeken naar individuele wegvakken of wegvakonderdelen. Hier is het wel van belang welke onderhoudsmaatregel wordt toegepast, wanneer dat gaat gebeuren en wat de exacte kosten daarvan zijn.

In deze rapportage wordt de nadruk gelegd op het netwerkniveau. Bij het nemen van beslissingen op projectniveau is het wegbeheersysteem slechts één van de bronnen waarop de beslissingen over onderhoud worden gebaseerd.

De systematiek voor wegbeheer is beschreven in CROW-publicatie 147 waarvan in december 2011 een herziene versie is uitgebracht. Voor de theoretische achtergronden van de systematiek wordt verwezen naar bijlage 1 van dit rapport. Tevens wordt aangegeven welke informatie (berekeningsresultaten) het systeem biedt en hoe deze informatie dient te worden gebruikt.

Wegbeheer is op basis van wetgeving in Nederland een verplichting van de wegbeheerder. Het gaat daarbij om milieuwetgeving (bijvoorbeeld hoe om te gaan met teerhoudend asfalt) en wettelijk vastgelegde aspecten als risico- en schuldaansprakelijkheid. In bijlage 2 wordt hierop nader ingegaan. Het niet of onvoldoende uitvoeren van wegbeheer leidt naast technische gevolgen ook tot maatschappelijke effecten. Het is dus van belang te beschikken over een goed functionerend inspectie-, onderhouds- en klachtenregistratieproces.



3.2 Hoofdpijnen van de systematiek

Binnen de systematiek voor wegbeheer kunnen de volgende hoofdactiviteiten worden onderscheiden.

1. Het verzamelen en actueel houden van gegevens van het wegennet (locatie, constructie, gebruik, omvang en kwaliteit van de verhardingen, uitgevoerd onderhoud en dergelijke).
2. Het interpreteren en verwerken van deze gegevens tot een indicatieve financiële meerjarenplanning- en begroting van het verhardingsonderhoud.
3. Het samenstellen van een rapportage voor het bestuur op grond waarvan het bestuur beslissingen kan nemen.
4. Het nemen van beslissingen door het bestuur, in het algemeen over budgetten en prioriteiten.
5. Het uitvoeren van het vastgestelde plan binnen de gestelde randvoorwaarden door de technische dienst.

Deze rapportage is voornamelijk gericht op hoofdactiviteit 2 en 3. Als hulpmiddel bij de hoofdactiviteiten 1 en 2 wordt gewerkt met de beheerssoftware van Sweco. In deze beheerssoftware wordt gewerkt met drie hoofdonderdelen:

- het beheren van gegevens van het wegennet;
- het opstellen van planningen en begrotingen;
- het presenteren van resultaten.

3.3 Beheerproces

3.3.1 Beheerproces gemeente Heerlen

Het beheerproces begint na realisatie van het eerste ontwerp waarin de functie wordt vastgelegd die het onderhavige deel van de openbare ruimte moet vervullen. Juridisch is dit vastgelegd in het bestemmingsplan. Na de eerste aanleg wordt voortdurend gemonitord of hieraan nog voldaan wordt. Zonder enige vorm van beheer en onderhoud is dat niet lang het geval. Perfect beheer en onderhoud is het andere uiterste van de schaal: iets minder ontregelt niet meteen de functie.

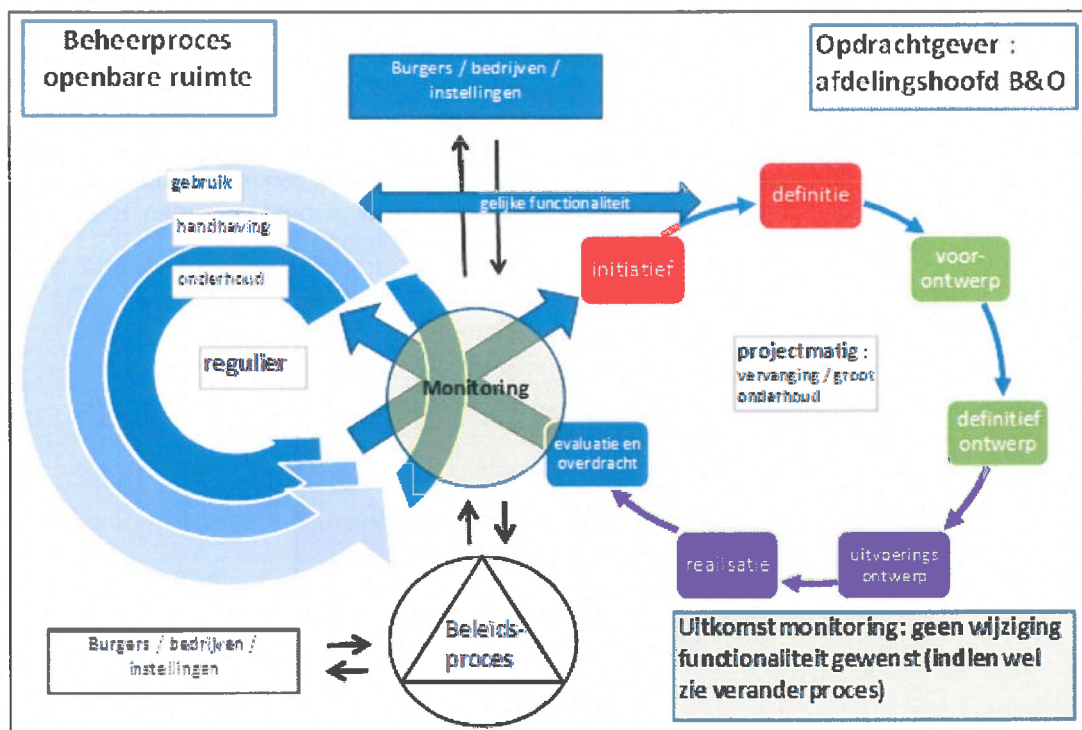
Monitoring is alleen mogelijk voor zover normen zijn vastgelegd waaraan het onderhavige stuk openbare ruimte moet voldoen. Niet alleen qua functie maar ook qua onderhoudsniveau en soort en aantal klachten.

Bureau Beleid en Bedrijfsvoering van de afdeling B&O laat controles uitvoeren en analyseert de klachten. Indien de afgesproken normen (deze zijn vastgelegd in 'Kwaliteitsplan Integraal Beheer Openbare Ruimte 2011 - 2015') in het gedrang komen wordt actie ondernomen. Deze acties kunnen verschillende vormen aannemen:

1. Terugkoppeling met bureau Stadsbeheer met betrekking tot het uitvoeren van regulier onderhoud, kleine herstelwerkzaamheden, rommel opruimen, etc.
2. Intensiveren van handhaving.
3. Groot onderhoud, projectmatig aangepakt. Oorspronkelijk ontwerp blijft uitgangspunt.
4. Ter discussie stellen van de ontwerpuitgangspunten.

Als uit de monitoring blijkt dat niet meer volstaan kan worden met regulier onderhoud en geen substantiële ontwerpwijzigingen aan de orde zijn, wordt gekozen voor gehele of gedeeltelijke vervanging. Dat wordt projectmatig opgepakt waarbij het afdelingshoofd B&O, en namens deze het bureauhoofd Beleid en Bedrijfsvoering, optreedt als opdrachtgever. Het afdelingshoofd B&O verstrekt via een werkplaatsoverleg opdracht aan bureau Stadsinfra het project vorm te geven en het beoogde resultaat op te leveren.

Ten slotte heeft bureau Beleid en Bedrijfsvoering de taak de impact op lopend beheer en onderhoud van verandertrajecten aan te geven en daarmee rekening te houden. Bij 3. en 4. neemt bureau Beleid en Bedrijfsvoering altijd contact op met de disciplineverantwoordelijken voor het ontwerp. In figuur 3-1 is het beheerproces grafisch weergegeven.



Figuur 3-1 Beheerproces gemeente Heerlen

3.3.2 Wegbeheerproces gemeente Heerlen

Voor de bepaling van het jaarlijks reguliere onderhoudsprogramma maakt de gemeente Heerlen gebruik van de wegbeheersystematiek van CROW en het wegbeheerprogramma dg DIALOG Wegen van Sweco.

In het kader van de CROW-systematiek worden periodiek de onderstaande stappen doorlopen:

1. monitoring door middel van een visuele wegininspectie;
2. opstellen CROW basisplanning;
3. inhoudelijke analyse en afstemming;
4. opstellen definitieve planning;
5. opstellen contracten uitvoering van het onderhoud.

1. Visuele wegininspectie

Op basis van de visuele wegininspectie wordt een actueel beeld gekregen van de conditie van het wegennet. Een visuele inspectie wordt uitgevoerd om de met het oog waarneembare schade aan de bovenzijde van de verharding tijdig vast te stellen. Door de inspectie uit te voeren volgens de CROW-inspectiemethode (omschreven in CROW-publicatie 146), wordt de kwaliteit van de verhardingen eenduidig vastgelegd. Deze inspectie vindt eens in de twee jaar plaats. In bijlage 1 is de inspectiemethodiek nader toegelicht.

2. Opstellen CROW-planning

Nadat de inspectie is uitgevoerd worden de resultaten hiervan ingevoerd in het wegbeheerprogramma dg DIALOG Wegen. Aan de hand van de inspectieresultaten bepaalt het wegbeheerprogramma de actuele kwaliteit van het wegennet. Door de kwaliteit vervolgens aan de door het CROW vastgestelde richtlijnen te toetsen, bepaalt het wegbeheerprogramma de in de komende vijf jaar te onderhouden wegvakonderdelen. Ook het voor die onderdelen benodigde type onderhoud en de daarmee gepaard gaande kosten worden berekend en vastgelegd in de basisplanning en basisbegroting. Het gaat hierbij om planning en begroting op netwerkniveau en wordt dus gezien als een eerste conceptuitdraai. Hierbij wordt geen rekening gehouden met prioriteiten, begrotingsbudgetten en eventuele budgetbeperkingen en is daarmee dus niet direct maatgevend voor het uiteindelijke uitvoeringsprogramma.

3. Optimaliseren netwerkplanning

De basisplanning betreft een planning op netwerkniveau. De voorgestelde onderhoudsmaatregelen zijn gebaseerd op de in de wegininspectie genoteerde schade en de landelijk toegepaste CROW-richtlijnen. Tijdens de uitvoering van een zogenoemde maatregeltoets wordt gekeken of de voorgestelde maatregelen voldoen. Hierbij worden de in de basisplanning genoemde onderhoudsmaatregelen inhoudelijk door de wegbeheerder beoordeeld. In sommige situaties dient aanvullend onderzoek in de vorm van metingen en onderzoek uitgevoerd te worden. Hierbij kan gedacht worden aan draagkrachtmetingen en (constructie)boringen.



Figuur 3-2 Nader onderzoek wegverharding (boringen)

4. Opstellen definitieve planning en –begroting

Op basis van de basisplanning, de maatregeltoets, aanvullend onderzoek en het beschikbare onderhoudsbudget wordt vervolgens het definitieve onderhoudsplan opgesteld. Dit is een planning op projectniveau.

5. Opstellen contracten / uitvoering van het onderhoud

Het definitieve onderhoudsplan wordt vertaald in één of meerdere onderhoudsbestekken om vervolgens tot uitvoering te brengen.

3.4 Aandachtspunten met betrekking tot het wegbeheer

De gemeente heeft te maken met een aantal specifieke aandachtspunten die direct invloed hebben op het onderhoud van de wegen. Voorafgaand aan het opstellen van deze verhardingsnota is een gemeentebrede sessie gehouden waarbij alle disciplines aanwezig waren. Tijdens deze sessie zijn de voor de gemeente Heerlen specifieke aandachtspunten bepaald. Deze aandachtspunten zijn hierna beschreven.

3.4.1 Opslagkosten

Met behulp van het wegbeheersysteem dg DIALOG Wegen wordt een zogenoemde basisplanning (zie hoofdstuk 6) gemaakt van de onderhoudskosten voor de periode 2016 – 2020 en voor 2021 - 2025. De berekende onderhoudskosten zijn zogenoemde kale aannemerskosten. Dit zijn de kosten exclusief toeslagen. Om een compleet beeld te krijgen van de totale kosten voor het uitvoeren van onderhoud aan de verhardingen, moet rekening worden gehouden met meerdere toeslagen. Hierbij wordt een onderverdeling gemaakt in het groot onderhoud (GO) en het klein onderhoud (KO).

Voorbereiding en Toezicht (V&T)

De voorbereiding van onderhoudsprojecten (bestekken maken en kostenramingen opstellen) en het toezicht houden op de uitvoering gebeurt bij de gemeente Heerlen grotendeels door eigen medewerkers. Voor de gemeente Heerlen wordt voor de kostenbepaling uitgegaan van een opslag van 6% op het groot onderhoudsbudget en 9% op het klein onderhoudsbudget.

Verwijderen teerhoudend asfalt

Indien bij het onderhouden of reconstrueren van wegen teerhoudend asfalt vrijkomt, moet dit asfalt worden aangeboden aan een erkende verwerker van teerhoudend asfalt. Hierdoor is het afvoeren van teerhoudend asfalt aanzienlijk duurder dan het afvoeren van teervrij asfalt. Door de onzekerheid over de teerhoudendheid van de wegen die voor onderhoud in aanmerking komen zijn de eventuele extra kosten voor de afvoer niet opgenomen in de reguliere onderhoudsbudgetten (hoofdstuk 6).

Op basis van ervaring, opgedaan bij uitgevoerde projecten binnen de gemeente Heerlen dient rekening gehouden te worden met een opslagpercentage van 5% op zowel het groot als het klein onderhoudsbudget.

In paragraaf 3.4.9 wordt verder ingegaan op teerhoudend asfalt.

Aanpassingen verkeersvoorzieningen

Verkeersregelininstallaties werken veelal met detectielussen in de weg. Bij het uitvoeren van groot onderhoud aan de verhardingen nabij verkeersregelininstallaties kan het zijn dat deze detectielussen verwijderd worden en opnieuw aangebracht dienen te worden. Met deze extra kosten wordt in het reguliere onderhoudsbudget geen rekening gehouden.

Verder combineert de gemeente waar mogelijk de grote onderhoudswerkzaamheden met het aanleggen van drempels of het aanbrengen van rood asfalt op fietspaden. Deze extra onderhoudskosten zijn niet opgenomen in de reguliere onderhoudsbudgetten.

Op basis van ervaring, opgedaan bij uitgevoerde projecten binnen de gemeente Heerlen, dient voor bovenstaande werkzaamheden rekening gehouden te worden met een opslagpercentage van 2% op het groot onderhoudsbudget. Bij het uitvoeren van klein onderhoud hoeft geen rekening gehouden te worden met deze extra kosten.

Extra verkeersmaatregelen (doorgaande wegen)

Bij het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden aan de verhardingen dienen verkeersmaatregelen getroffen te worden. In de berekening van de reguliere onderhoudskosten wordt rekening gehouden met kleinschalige verkeersmaatregelen. Denk hierbij aan het plaatsen van pionnen en het plaatsen van borden. In sommige gevallen dient het verkeer echter omgeleid te worden. Dit treedt vooral op bij doorgaande wegen. Voor de gemeente Heerlen kan dit inhouden dat op de provinciale wegen en/of rijkswegen ook borden geplaatst moeten worden. Voor de extra kosten van dergelijke grote verkeersmaatregelen dient uitgegaan te worden van een opslag van 2% op het groot onderhoudsbudget en 1% op het klein onderhoudsbudget.

In tabel 3-1 zijn de opslagpercentages voor groot en klein onderhoud voor de gemeente Heerlen weergegeven.

Tabel 3-1 Opslagpercentages groot en klein onderhoud

Omschrijving	Groot onderhoud	Klein onderhoud
Vorbereiding en toezicht	6%	9%
Verwijderen teerhoudend asfalt	5%	5%
Aanpassingen verkeersvoorzieningen / VRI's	2%	n.v.t.
Extra verkeersmaatregelen (doorgaande wegen)	2%	1%
Totaal	15%	15%

Het totaal aan opslagen voor het groot onderhoud en klein onderhoud betreft 15%. Deze opslagen dienen over het benodigde uitvoeringsbudget, berekend conform de CROW-systematiek, gezet te worden. Er wordt geen rekening gehouden met indexatie en btw.

3.4.2 *Ontbreken fundering onder fietspaden*

Binnen de gemeente Heerlen hebben de meeste fietspaden met een elementenverharding geen fundering. Doordat deze fietspaden niet alleen door fietsers worden gebruikt maar ook worden bereden door steeds groter en zwaarder wordend materieel voor onder andere de gladheids- en onkruidbestrijding, hebben deze verhardingen een relatief korte levensduur. Het aanbrengen van een fundering onder deze fietspaden kan de levensduur aanzienlijk verlengen en daarmee de frequentie van onderhoud verlagen. Om de niet-gefundeerde fietspaden te voorzien van een fundering is een investering nodig. Doordat daarna echter minder vaak onderhoud uitgevoerd dient te worden, gaan de jaarlijkse onderhoudskosten omlaag.

3.4.3 *Risicogestuurd wegbeheer*

De gemeente Heerlen heeft in het 'Kwaliteitsplan Integraal Beheer Openbare ruimte 2011 – 2015' besloten de verhardingen te beheren op kwaliteitsniveau B, met uitzondering van de verhardingen in IBOR-gebied 'Landschappelijk waardevolle gebieden' die op kwaliteitsniveau C dienen te worden onderhouden.

Indien de gemeente onvoldoende budget beschikbaar heeft om de verhardingen op het gekozen kwaliteitsniveau te onderhouden, kan op basis van de CROW-systematiek voor het wegbeheer het onderhoudsbudget voor alle verhardingen op kwaliteitsniveau C berekend worden. Dit budget is het minimumbudget dat nodig is voor het onderhoud de komende jaren. De daarbij te onderhouden wegen hebben één of meerdere schades die de richtlijn voor verantwoord wegbeheer hebben overschreden. Indien toch verder bezuinigd moet worden, betekent dit feitelijk maar één ding: wegen die volgens de landelijk geaccepteerde systematiek onderhouden zouden moeten worden, worden later of zelfs helemaal niet onderhouden. In die situatie is sprake van risicogestuurd wegbeheer: er worden dan bewust risico's genomen door onderhoud voor bepaalde wegen uit te stellen of zelfs niet meer te onderhouden. De risico's kunnen op korte en lange termijn verschillend zijn. De risico's die op kunnen treden, dienen aan het bestuur kenbaar gemaakt te worden, waarna het bestuur keuzes kan maken. In alle gevallen is het risico aanwezig dat het aantal ongevallen en schadeclaims toeneemt en de beleving van de bewoners en weggebruikers afneemt.

Enkele voorbeelden zijn.

Een ander onderhoudsregime toepassen

Dit houdt bijvoorbeeld in dat alleen nog maar plaatselijke, ernstige schades (al dan niet op basis van meldingen van burgers) hersteld worden, ofwel alleen nog maar klein onderhoud uitvoeren, en verder geen structureel onderhoud uitvoeren. Het risico op de korte termijn is beperkt: de ernstige schades worden hersteld, de weg blijft veilig en berijdbaar. Op de langere termijn is het risico groot dat enerzijds de weg zo slecht wordt, dat de herstelkosten voor klein onderhoud zeer hoog worden en anderzijds dat de weg niet meer met een 'normale' onderhoudsmaatregel onderhouden kan worden, maar geheel gerehabiliteerd moet worden.

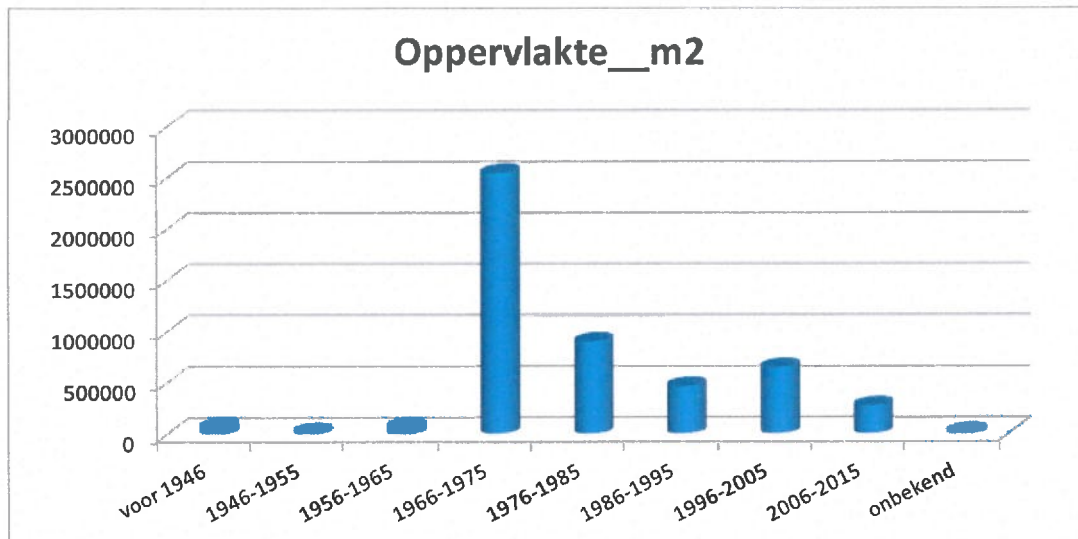
Bepaalde wegcategorieën minder goed onderhouden

Het bestuur kan ervoor kiezen wegen waar bijvoorbeeld zeer weinig verkeer is, niet of minder vaak te onderhouden en/of op deze wegen een ander onderhoudsregime toe te passen. De risico's zijn dezelfde als beschreven bij 'een ander onderhoudsregime toepassen'.

De onderhoudskosten worden op de korte termijn door het toepassen van risicogestuurd wegbeheer lager. De hoogte is afhankelijk van het risico dat de gemeente wil nemen en vooraf dus niet te bepalen, dit is afhankelijk van de keuzes van het bestuur. Op langere termijn gaan de onderhoudskosten toenemen.

3.4.4 *'Oude' wegen*

In figuur 3-3 zijn de aanlegjaren weergegeven van de wegen in de gemeente Heerlen. Hieruit blijkt dat het grootste gedeelte van de verhardingen, in beheer bij de gemeente Heerlen, 50 tot 70 jaar geleden aangelegd is.



Figuur 3-3 Aanlegjaren wegverhardingen gemeente Heerlen

Naast het feit dat deze wegen destijds zijn aangelegd op basis van de kennis van toen en conform de destijds geldende ontwerpeisen (zie ook paragraaf 3.4.5), zijn de constructies zelf behoorlijk verouderd. Een goede ondergrond en een goede fundering kunnen zeer lang meegaan, echter asfalt verouderd gedurende de tijd. Veroudering van asfalt, een 'flexibel' mengsel op basis van bitumen, wil zeggen dat de bitumen in het asfalt minder flexibel worden: de bitumen worden harder en daardoor wordt het asfaltmengsel zelf brosser. Het kan de krachten door het verkeer, maar ook door temperatuurverschillen, steeds minder goed opvangen. Hierdoor treedt sneller schade op, meestal in de vorm van scheurvorming. Wanneer het asfalt een minder goede samenhang heeft, treden daarna ook schades als spoorvorming en oneffenheden op. Hoewel een asfaltmengsel aan de bovenkant van de constructie sneller verouderd dan een mengsel onderin de constructie, treedt ook onderin de asfaltconstructie veroudering op. De snelheid van verouderen en het eventueel ontstaan van schade is wel afhankelijk van de verkeersbelasting (een licht belaste weg gaat over het algemeen langer mee dan eenzelfde soort weg met veel vrachtverkeer) en de totale constructieopbouw (een weg op een goed draagkrachtige zandbodem en/of fundering, ontwikkelt minder snel schade, ook al is het asfalt onderin oud, dan een verharding op een minder goede ondergrond/fundering).

Op basis van de aanlegjaren van de wegen in Heerlen is de kans dus groot dat bij veel van die wegen in ieder geval onderin verouderd asfalt aanwezig is. Dit hoeft niet te betekenen dat deze wegen binnen bijvoorbeeld tien jaar vervangen moeten worden door een nieuwe constructie, maar het is wel een aandachtspunt. Zo dient overwogen te worden dat wanneer een dergelijke weg aan groot onderhoud toe is, nog volstaan kan worden met het vervangen van alleen de deklaag. Voor de toekomst is het uiteindelijk beter wanneer het asfalt geheel vernieuwd wordt. Op het moment dat dit laatste uitgevoerd wordt, zijn de kosten uiteraard hoger, maar op de langere termijn is minder onderhoud noodzakelijk.

3.4.5 Ontwerpeisen

De ontwerpeisen van twintig à dertig jaar (en langer) geleden voldoen nu veelal niet meer. Veel wegen zijn destijds aangelegd op basis van de kennis en regelgeving van weleer. Het verkeer is door de jaren drukker en zwaarder geworden, waardoor de belasting van de verhardingen is toegenomen. Ook de ontwerpeisen zijn inmiddels veranderd. Op het moment dat groot onderhoud uitgevoerd dient te worden, kan het dus raadzaam zijn te controleren in hoeverre een weg nog voldoet aan de eisen en de verkeersbelastingen van nu. Wellicht is het verstandiger deze wegen met een rehabilitatie hierop aan te passen. Hierbij kan gedacht worden aan het aanbrengen van een fundering onder verhardingen waar deze nu nog ontbreekt. Op de korte termijn vraagt dit om een investering. Op de lange termijn levert dit een kostenreductie en veiligere wegen op.

3.4.6 *Functionaliteit van de verhardingen*

Bij veel verhardingen, zoals deze nu aanwezig zijn in de gemeente, kan de vraag worden gesteld of deze verharding op deze locatie wel nodig is. Een voorbeeld is wanneer in de huidige situatie aan twee zijden van een weg trottoirs liggen, terwijl in de praktijk maar één zijde gebruikt wordt, het andere trottoir kan vervallen. Het verwijderen van dat trottoir kost éénmalig een bepaald bedrag, maar hoeft daarna niet meer onderhouden te worden. Een ander voorbeeld betreft de situatie waarbij aan twee zijden van een weg fietspaden aanwezig zijn. Hier kan overwogen worden aan één zijde van de weg één (breder) fietspad toe te passen. Situaties als hiervoor beschreven dienen voorafgaand aan eventueel onderhoud bekeken te worden, zodat daarop het onderhoud en/of de (her)inrichting aangepast kan worden.

3.4.7 *Vergrijzing*

Nederland is momenteel aan het vergrijzen. Oorzaken hiervoor zijn de geboortegolf na de Tweede Wereldoorlog en de stijgende levensverwachting. Deze vergrijzing is ook binnen de gemeente Heerlen te zien. Om deze steeds groter wordende groep ouderen zelfstandig en mobiel te houden, dienen hogere eisen gesteld te worden aan de kwaliteit van bepaalde verhardingen. Met name de vlakheid en bereikbaarheid van trottoirs zijn hierbij van belang. Bij de bereikbaarheid kan onder andere gedacht worden aan het verlagen van trottoirbanden bij kruisingen en het verhogen van de trottoirs bij bushaltes. Verder kan de gemeente ervoor kiezen hogere eisen te stellen aan de begaanbaarheid (vlakheid) van de trottoirs, bijvoorbeeld door deze verhardingen op een hoger kwaliteitsniveau te onderhouden.

3.4.8 *De gevolgen van bevolkingskrimp op het wegbeheer*

Naast de vergrijzing is de bevolkingskrimp een maatschappelijk verschijnsel dat ook in de gemeente Heerlen speelt. De directe invloed daarvan op het wegbeheer is beperkt. Op langere termijn kan het zijn dat woningen en mogelijk (delen van) verhardingen verdwijnen. Dit zal echter beperkt zijn. Wel is de verwachting dat het areaal verhardingen de komende jaren in ieder geval niet toeneemt.

3.4.9 *Teerhoudend asfalt*

Teer werd vroeger veel gebruikt in asfaltverhardingen. Omdat teer kankerverwekkend is, mag het vanaf 1995 niet meer worden toegepast. In het Besluit Bodemkwaliteit valt teer(houdend asfalt) per 01 januari 2001 onder hetzelfde regime als alle andere bouwstoffen. Bij het onderhouden of reconstrueren van wegen moet het aanwezige asfalt worden onderzocht op de aanwezigheid van teer. Als het asfalt teervrij is, kan het worden hergebruikt als bouwstof in nieuw asfalt of als wegfundering. Als het asfalt teerhoudend is, moet het conform Nederlandse en Europese wet- en regelgeving naar een erkend verwerker of innemer worden afgevoerd. Dit doet de gemeente Heerlen, via het bestaande raamcontract dat in 2016 opnieuw aanbesteed zal worden. Er geldt geen saneringsplicht voor teerhoudend asfalt. Zolang het 'blijft liggen' en niet wordt opgepakt of bewerkt zijn er geen problemen ten aanzien van het Besluit Bodemkwaliteit. Enkele lagere overheden hebben het beleid van Rijkswaterstaat overgenomen om teer uit de keten te halen door middel van verbranding. De gemeente Heerlen bepaald bij de komende aanbesteding van het raamcontract opnieuw of dat beleid overgenomen wordt.

3.4.10 *Vullen van scheuren*

In asfalt kunnen scheuren ontstaan in diverse hoedanigheden en door verschillende oorzaken.

Langsscheuren en craquelé

Deze scheuren ontstaan door belasting van het verkeer bij onvoldoende gedimensioneerde verhardingen. De constructie is dan niet berekend op de hoeveelheid (vracht)verkeer. Deze scheuren kunnen zowel van onder uit het asfalt naar boven groeien als boven in het asfalt ontstaan.

Naden

Naden in asfaltverhardingen kunnen zowel in de lengte- als breedterichting van de weg aanwezig zijn. Deze naden ontstaan op plaatsen waar nieuw asfalt (warm) tegen bestaand asfalt (koud) wordt aangebracht.

Dwarsscheuren

De zogenaamde dwarsscheuren treden op in de breedterichting van de verharding en de oorzaak van deze scheuren is veelal onder in de verhardingsconstructie te vinden. Een gebonden funderingslaag kan net als een betonverharding gaan scheuren. Deze scheuren kunnen zich in de asfaltconstructie doorzetten.

Scheuren in het asfalt kunnen gevuld worden met een bitumineuze voegvulmassa. Dit is behoorlijk kostbaar en de structurele waarde is nihil (de constructie wordt er niet beter door). De meest gehanteerde reden om scheuren in het asfalt te vullen, is dat het asfalt dan dicht blijft, zodat hemelwater zich niet direct onder het asfalt kan verzamelen. Bij openstaande naden in de verharding of op het moment dat zich zeer plaatselijke scheurvorming voordoet in een asfaltverharding op zand, kan overwogen worden de scheuren te vullen.

Een nadeel van scheurvullingen is dat bij het frezen van het asfalt, waar scheurvullingen aanwezig zijn, de innemer van het asfalt (ervan uitgaande dat het teervrij is) het asfalt kan weigeren op basis van de hoeveelheid scheurvullingsmateriaal in het granulaat: dit materiaal verstoort de werking van de asfaltcentrale. Bij een substantiële hoeveelheid scheurvulling dienen de aanwezige scheurvullingen voorafgaande aan het frezen apart gefreesd en verwijderd te worden. Dit brengt uiteraard extra kosten met zich.

3.4.11 *Bijdrage rioleringsprojecten*

Werkzaamheden aan de riolering worden in principe gefinancierd vanuit de rioolheffing. De rioolheffing is een bestemmingsbelasting. Dit is een zuivere belasting waarvan de opbrengsten bestemd zijn voor het specifieke doel. Dit doel is de gemeentelijke watertaak, ofwel de zorgplichten (afval-, regen- en grondwater) volgens artikel 228a van de Gemeentewet. De opbrengsten mogen niet aan een ander doel worden uitgegeven.

Een veel voorkomende gezamenlijke activiteit is het combineren van het wegenonderhoud met de vervanging van het riool. De kosten voor deze gezamenlijke activiteiten moet de gemeente toedelen aan de verschillende doelen. Deze toedeling betreft maatwerk en kan per gezamenlijke activiteit verschillen.

Voor de gezamenlijke activiteiten moet de gemeente dus een verdeelsleutel maken. Voor deze verdeling geldt de wettelijke hoofdregel: 'Gemeenten mogen het aandeel in de kosten doorberekenen dat redelijkerwijs aan het nakomen van het betreffende doel kan worden toegerekend'. Riolering is in deze projecten leidend en neemt ook de regie op zich.

Bij riolering wordt momenteel minder vervangen en meer gerelined. Bij relinen wordt het riool van binnenuit aangepakt. Hiervoor hoeft de straat niet opengebroken te worden. Tegen bewoners wordt vaak gezegd dat de straat wordt aangepakt op het moment dat het riool wordt vervangen. Doordat het riool minder vaak vervangen wordt, kan deze uitspraak niet meer waargemaakt worden richting bewoners (vooral bij woonstraten).

3.4.12 *Integraal werken*

In het beheer van de openbare ruimte is wegbeheer maar één van de disciplines. Andere disciplines zoals riool, groen, openbare verlichting en kabels en leidingen hebben eveneens hun meerjarenplannen. In het door de gemeente Heerlen gebruikte beheersysteem dg DIALOG kunnen al deze aspecten worden opgenomen. Het gaat dan om inventarisatie- en inspectiegegevens.

Door de plannen van deze disciplines zoveel mogelijk in elkaar te schuiven is een efficiëntieslag te behalen en dienen ruimere (financiële) mogelijkheden zich aan. Bovendien profiteren bewoners en bedrijven van deze gezamenlijke activiteiten doordat in één actie meerdere verbeteringen worden gerealiseerd. Dat heeft weer een positiever effect op de algehele beleving van de openbare ruimte, dan wanneer één enkele maatregel wordt uitgevoerd.

3.4.13 *Geluidsreducerend asfalt*

De Wet geluidhinder is ervoor om mens en natuur te beschermen tegen geluidhinder. De wet stelt eisen aan nieuwe wegen en zorgt ervoor dat in bestaande situaties, waarin een wijziging van een weg plaatsvindt, het geluid niet verder toeneemt. Autonome groei van het verkeer heeft geen invloed op de Wet geluidhinder.

Een manier de geluidhinder van een weg te beperken is het toepassen van geluidsreducerend asfalt (geluidreductie aan de bron). Het effect van geluidsreducerend asfalt op omgevingslawaai is groot, maar afhankelijk van verschillende factoren zoals de snelheid van het verkeer en het aandeel vrachtverkeer.

Toepassing van geluidsreducerend asfalt is vooral effectief op doorgaande wegen waar de gemiddelde rijsnelheid relatief hoog (vanaf 50 km/uur) ligt. Op plaatsen waar de rijsnelheid laag is, bijvoorbeeld woonstraten, woonerven, winkelstraten en dergelijke, is het effect van geluidsreducerende deklagen beperkt of nihil, omdat hier aandrijf- en uitlaatgeluiden veelal maatgevend zijn. Daarnaast is op dit soort wegen sprake van veel wringend verkeer en daar is geluidsreducerend asfalt over het algemeen slecht tegen bestand als gevolg van de specifieke opbouw van het asfalmengsel. Afhankelijk van de situatie gaan de huidige beschikbare geluidsreducerende deklagen technisch maximaal acht tot tien jaar mee. Vanaf het moment dat de eerste slijtage optreedt, gaat de ontwikkeling van de schade steeds sneller. Bijkomend nadeel hiervan is dat de geluidsreductie afneemt.

Door de minder lange levensduur, ten opzichte van standaard deklagen, dient eerder onderhoud uitgevoerd te worden.

Wanneer eenmaal een geluidsreducerende deklaag is toegepast, moet dit ook in de toekomst gehandhaafd blijven. Dit is geregeld in de Wet Geluidhinder: zodra de gemeente een deklaag wil toepassen die ten opzichte van de bestaande deklaag een geluidstoename heeft van meer dan 2 dB(A) (bijvoorbeeld het vervangen van een geluidsreducerend asfalt door een SMA), is conform de wet sprake van een reconstructie. Dan dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden.

3.4.14 *Bermbeheer*

De berm is de strook grond langs de weg die in eerste instantie is bedoeld als uitwijkmogelijkheid voor het verkeer. Daarnaast heeft de berm een waterafvoerende functie en kan de berm functie hebben als parkeergelegenheid. De berm is wettelijk gezien een onderdeel van de weg. Het onderhoud van de bermen is te verdelen in jaarlijks onderhoud en groot onderhoud. Het jaarlijks onderhoud is het beheer van de begroeiing van de bermen. Onder deze onderhoudswerkzaamheden valt bijvoorbeeld het maaien van de berm. Het jaarlijks onderhoud valt bij de gemeente Heerlen onder het groenbeheer.

Onder het groot onderhoud wordt verstaan dat de berm structureel opgeknapt wordt, zodat de functie van de berm wordt gewaarborgd. Onder deze onderhoudswerkzaamheden vallen bijvoorbeeld het verlagen van een berm of het aanvullen hiervan. Een te hoge berm levert problemen op met de (hemel)waterafvoer. Bij wegen trekt dit hemelwater, dat niet snel genoeg afgevoerd kan worden, naast en onder de verharding. Hierdoor kan verweking van de wegconstructie optreden, waardoor versneld schade kan ontstaan.

Waar en wanneer een berm opgeknapt wordt, is situatieafhankelijk. Uiteindelijk draagt een goed georganiseerd bermbeheer bij aan de veiligheid voor de weggebruiker én langere levensduur van de verharding. Op het moment dat groot onderhoud aan de weg nodig is, dient bekeken te worden of ook de aanwezige bermen groot onderhoud nodig hebben, zodat de werkzaamheden gecombineerd kunnen worden.

3.4.15 *Boomwortelproblematiek*

Binnen de gemeente staan veel bomen in en naast de verharding. Doordat de wortels van deze bomen veelal het vocht onder de weg opzoeken, veroorzaken deze in een aantal gevallen schade aan de verharding in de vorm van wortelopdrukking. Gevolg is dat op deze locaties de onderhoudsintensiteit structureel omhoog moet, omdat structurele oplossingen, anders dan het kappen van de bomen, vaak niet voorhanden zijn of zeer kostbaar zijn. De werkzaamheden in het kader van de boomwortelproblematiek worden in samenwerking met groenbeheer aangepakt.

3.4.16 *Onkruidbestrijding*

Wat betreft de gemeentelijke verhardingen speelt de aanwezigheid van onkruid een belangrijke rol, vooral bij elementenverhardingen met beperkt of geen gemotoriseerd verkeer. Omdat het in Nederland per maart 2016 niet meer toegestaan is chemische bestrijdingsmiddelen te gebruiken, dient overgestapt te worden op het verbranden of mechanisch verwijderen van het onkruid op de verhardingen. Bij het mechanisch verwijderen van het onkruid wordt veelal gebruik gemaakt van borstelmachines. Op moeilijk bereikbare plaatsen, zoals bijvoorbeeld middengeleiders, kan ervoor worden gekozen in plaats van een elementenverharding, een gesloten verharding (dicht asfalt of beton) toe te passen. Doordat een gesloten verharding minder of zelfs geen voegen heeft, is de hoeveelheid onkruid minimaal.

3.4.17 *Gevolgen schoonhouden verhardingen*

Het reinigen van verhardingen en de onkruidbestrijding zijn normaal gesproken afgestemd op het type verharding (asfalt, elementen, beton). In de praktijk worden hiervoor meestal veegwagens en/of blazers ingezet. Indien bij elementenverhardingen te intensief en/of met ongeschikt materieel wordt geveegd/geborsteld, kan voegvulmateriaal uit de voegen verdwijnen. Wanneer de voegen tussen de stenen niet of niet goed gevuld zijn met voegvulmateriaal, komen de stenen los te liggen. De gemeente onderzoekt momenteel dan ook welk soort voegvulling het beste toegepast kan worden om dit probleem te voorkomen, bijvoorbeeld leemhoudende voegvulling of slakkenzand.

3.4.18 *Afstemming uitbreidings- en vervangingsprojecten van de nutsbedrijven*

Bij het plannen van onderhoudswerkzaamheden wordt rekening gehouden met eventuele werkzaamheden van derden. Hierdoor is het mogelijk dat werkzaamheden niet altijd op het gewenste moment uitgevoerd kunnen worden. Zo heeft het bijvoorbeeld geen nut nu een weg volledig te gaan herstraten, als over twee jaar de riolering die onder de weg ligt wordt vervangen. Doordat de riolering en de wegen allebei door de gemeente worden beheerd, is het relatief eenvoudig deze plannen op elkaar af te stemmen. Binnen de gemeente speelt echter een aantal projecten van derden, die gevolgen kunnen hebben voor het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden, waarbij van tevoren niet duidelijk is wanneer deze worden uitgevoerd. Het betreft onder andere de aanleg van kabels en leidingen, maar ook een toekomstige aanleg van een glasvezelnet binnen de gemeente, waarbij glasvezelkabels onder voornamelijk trottoirs worden gelegd.

In de Nederlandse bodem ligt een grote hoeveelheid aan kabels en leidingen zoals water-, gas-, riool-, persleidingen en olieleidingen, elektriciteits-, telefoon-, centrale antenne- en glasvezelkabels. Op het moment dat gegraven wordt, bijvoorbeeld bij riolerings- en/of wegwerkzaamheden, krijgt men te maken met deze kabels en leidingen. Om schade als gevolg van graafwerkzaamheden te beperken/tegen te gaan, is de Wet WION van toepassing.

De Wet Informatie-uitwisseling Ondergrondse Netten (ook wel grondroerdersregeling genoemd) is op 1 juli 2008 in werking getreden. Sinds 1 oktober 2008 is het verplicht bij elke 'mechanische grondroering' een graafmelding bij het Kadaster te doen. De wet verplicht gravers (ook wel grondroerders genoemd) tot het melden van elke 'mechanische grondroering' waaronder het leggen van kabels. Kabel- en leidingbeheerders moeten al hun (ondergrondse) kabels en leidingen binnen een vastgestelde nauwkeurigheid digitaal beschikbaar hebben en aan te bieden als het Kadaster daarom vraagt. Doel van de wet is gevaar of economische schade door beschadiging van ondergrondse kabels of leidingen te voorkomen. Indien toch schade ontstaat, is de grondroerder (financieel) verantwoordelijk. De eventuele kosten komen normaal gesproken dus niet ten laste van het wegbeheer(budget).

Op het moment dat kabels en/of leidingen gelegd zijn, blijkt in de praktijk echter wel een nadelig effect op het wegbeheer te ontstaan: door het onjuist en/of onvoldoende verdichten van een sleuf en/of het ondeugdelijk herstraten van de elementen, ontstaan al dan niet binnen korte tijd verzakkingen in met name trottoirs. Waar voorafgaande aan de werkzaamheden een egale weg lag, is enige tijd na afloop van de werkzaamheden vaak sprake van beschadigde wegen en trottoirs.

3.4.19 *Beheer bewust ontwerpen*

Beheer bewust ontwerpen is een instrument waarmee inrichting, het gebruik en het beheer op elkaar worden afgestemd tot een gezamenlijk eindresultaat: een openbare ruimte die past bij ieders wensen en waar kwaliteit en kosten in evenwicht zijn. De samenwerking tussen beheerder en ontwerper staan hierin centraal. Maar ook de gebruiker speelt hierin een belangrijke rol. Door de beheerder al in de ontwerpfase te betrekken voorkom je problemen zoals bijvoorbeeld de huidige boomwortelproblematiek. Door de ontwerpers te laten participeren gedurende het beheer en onderhoud kan het oorspronkelijke doel en de gewenste uitstraling in stand worden gehouden. Een gesloten verharding heeft bijvoorbeeld minder voegen, dus minder onderhoud. De aanleg van een gesloten verharding is over het algemeen wel duurder, maar dit wordt door minder onderhoud weer terugverdiend. Een verhardingsconstructie wordt vaak ontworpen op de te verwachten verkeersbelasting gedurende twintig jaar. De actuele verkeersbelasting (intensiteiten en aandeel vrachtverkeer) is vaak goed in beeld, maar aangezien de verkeersbelasting om allerlei redenen in de (nabije) toekomst aan verandering onderhevig is, zou het kunnen zijn dat de nu ontworpen constructie na verloop van tijd door (veel) meer verkeer gebruikt wordt. De constructie is daarop niet berekend en de kans op snellere schadeontwikkeling dan verwacht is aanwezig. Door bij het ontwerp van de constructie bijvoorbeeld 2 tot 3 cm meer asfalt dan berekend mee te nemen, wordt de toelaatbare verkeersbelasting verdubbeld. Hierdoor is tegen een relatief geringe meerprijs het risico op versnelde schade in toekomst aanzienlijk lager.

Niet alleen bij nieuwbouwprojecten, maar ook bij reconstructies of herinrichtingen kan beheer bewust ontwerpen actief worden toegepast.

De gemeente Heerlen werkt met een Handboek Openbare Ruimte (HOR). Hierin zijn de verhardingsconstructies per wegtype vastgelegd. Voorgesteld wordt om de daarin gebruikte ontwerp-criteria met enige regelmaat aan de actualiteit te toetsen.

3.4.20 *Burgeronderzoek Parkstad*

De gemeente hecht grote waarde aan de beleving van de bewoners. Hiervoor heeft de gemeente door middel van een ruim uitgezet burgeronderzoek getracht te peilen wat de mening is van de bewoners betreffende de kwaliteit van de openbare ruimte in de gemeente. De resultaten van het burgeronderzoek zijn per buurt vertaald naar een relatieve tevredenheid. Voor wegbeheer zijn de volgende onderwerpen opgenomen:

- onderhoud straten;
- onderhoud trottoirs;
- onderhoud fietspaden.

De resultaten van het burgeronderzoek zijn ook vergeleken met eerder uitgevoerde onderzoeken (vanaf 2001). De resultaten van het burgeronderzoek zijn opgenomen in bijlage 6 en 7. In bijlage 6 zijn de resultaten van het burgeronderzoek op grote lijnen vergeleken tussen de Parkstad-gemeenten. In bijlage 7 zijn de specifieke resultaten van Heerlen weergegeven.

Wanneer de resultaten van het burgeronderzoek binnen de gemeente Heerlen worden bekeken lijken de resultaten over de jaren redelijk constant gebleven. Over het algemeen ligt de tevredenheid in de wijk Nieuw-Lotbroek het laagst en in de wijk Welten-Benzerrade ligt de tevredenheid het hoogst.

Wanneer de resultaten worden vergeleken met de andere Parkstad-gemeenten blijkt dat de inwoners van de gemeente Heerlen relatief tevreden zijn over de onderhoudstoestand van de verhardingen. Alleen de gemeente Brunssum haalt een hogere score.

3.4.21 Meldingen en schadeclaims

Om meer inzicht te krijgen in het gevoerde beleid in de afgelopen jaren zijn de meldingen en claims van burgers geanalyseerd.

Op basis van gegevens van de gemeente Heerlen zijn in tabel 3-2 het aantal ingediende meldingen en claims en het aantal toegewezen claims weergegeven. Het aantal ingediende meldingen in 2009 en 2010 is onbekend.

Tabel 3-2 Schadeclaims wegbeheer gemeente Heerlen

Jaar	Aantal meldingen	Aantal claims	Toegewezen schadeclaim
2009		12	€ 3.500,00
2010		26	€ 5.500,00
2011	966	53	€ 10.000,00
2012	1.212	38	€ 24.000,00
2013	1.090	28	€ 7.000,00
2014	1.109	20	€ 4.759,00

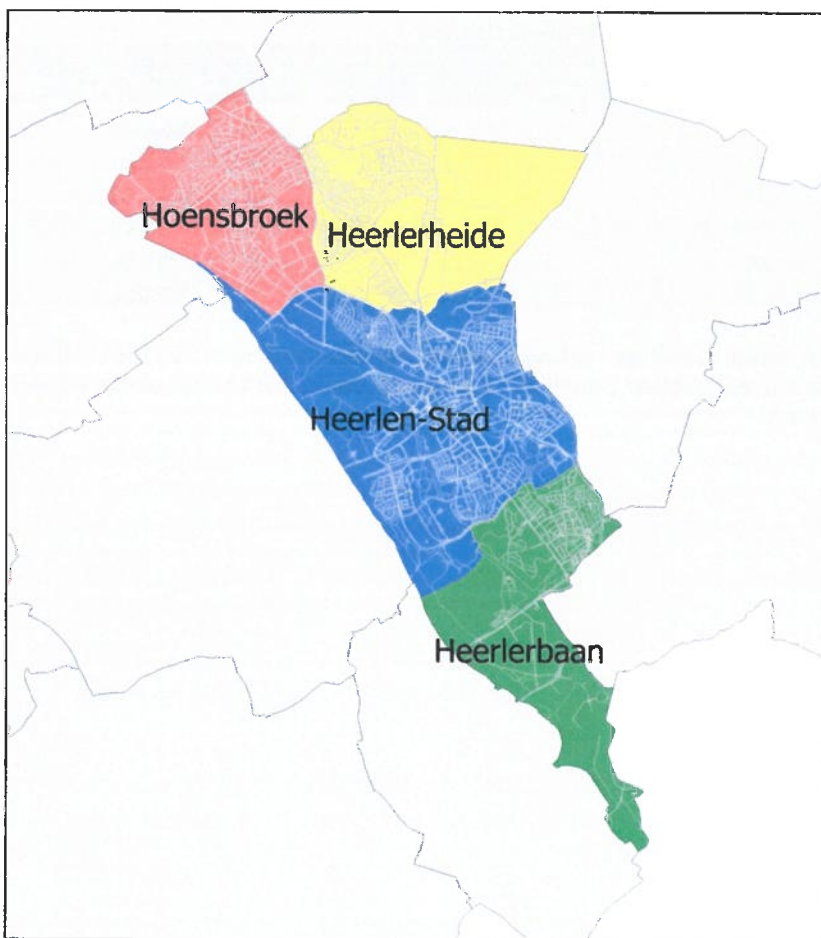
Uit tabel 3-2 blijkt dat het aantal meldingen is toegenomen van 966 melding in 2011 tot 1.109 in 2014. Bij het aantal claims is een piek te zien in 2011 en 2012. Vanaf 2011 is het aantal schadeclaim jaarlijks afgenomen.

4 Areaal verhardingen

4.1 Huidig areaal verhardingen

Uit de database blijkt dat de gemeente Heerlen ruim 5 miljoen m² (half-)verharding in beheer heeft. Hiervan is 2.540.000 m² asfaltverharding, 2.414.400 m² elementenverharding, 37.900 m² betonverharding en 42.300 m² halfverhardingen. De halfverhardingen worden verder niet meegenomen in de overzichten en berekeningen omdat hiervoor geen CROW-systematiek beschikbaar is.

Het bestaande areaal is, naast de onderverdeling in de verhardingstypen, geografisch onder te verdelen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in vier stadsdelen; Heerlen-Stad, Heerlerheide, Heerlerbaan en Hoensbroek. In figuur 4-1 zijn de stadsdelen grafisch weergegeven.



Figuur 4-1 Grafische weergave stadsdelen Heerlen

In paragraaf 4.2 is het areaal verhardingen geografisch onderverdeeld en in paragraaf 4.3 is het areaal verhardingen onderverdeeld in wegtypes. Uiteindelijk wordt in paragraaf 4.4 het verloop van het verhardingsareaal vanaf 2007 weergegeven.

4.2 Areaal verhardingen per stadsdeel

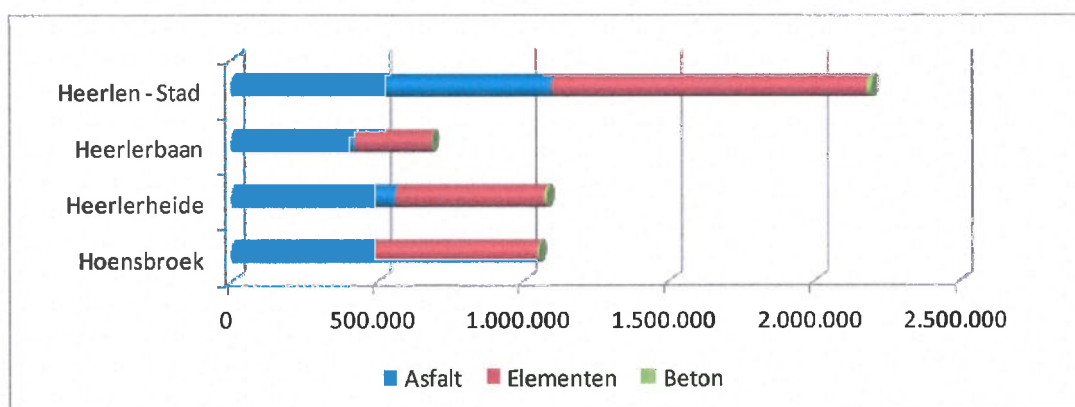
De gemeente Heerlen is geografisch onder te verdelen in vier stadsdelen:

- Heerlen-Stad;
- Heerlerbaan;
- Heerlerheide;
- Hoensbroek.

In tabel 4-1 en figuur 4-2 is het areaal verhardingen per stadsdeel weergegeven.

Tabel 4-1 Areaal verhardingen per stadsdeel [m²]

	Asfalt	Elementen	Beton	Totaal	
Heerlen - Stad	1.097.200	1.080.300	19.900	2.197.400	44,0%
Heerlerbaan	420.800	263.500	2.700	687.000	13,8%
Heerlerheide	559.800	513.600	9.200	1.082.600	21,7%
Hoensbroek	462.200	557.000	6.100	1.025.300	20,5%
Eindtotaal	2.540.000	2.414.400	37.900	4.992.300	100,0%



Figuur 4-2 Areaal verhardingen per geografisch gebied [m²]

Uit tabel 4-1 en figuur 4-2 blijkt dat het grootste areaal verhardingen in stadsdeel Heerlen-Stad ligt. Met 2.197.400 m² is dit 44% van het totale areaal verhardingen. Het stadsdeel Heerlerbaan is wat areaal betreft met 687.000 m² het kleinst.

4.3 Areaal verhardingen per wegtype

Het areaal verhardingen kan naast geografische ligging ook onderverdeeld worden naar wegtype. Het wegtype geeft globaal aan wat de functie van de verharding is en hoe deze gebruikt wordt. Hierbij wordt volgens de CROW-systematiek onderscheid gemaakt in zeven wegtypen. In tabel 4-2 zijn de verschillende wegtypen omschreven en zijn voorbeelden binnen de gemeente toegevoegd.

Tabel 4-2 *Wegtypen met voorbeelden binnen de gemeente*

Wegtype		Omschrijving	Gebruiksfunctie	Voorbeeld binnen gemeente Heerlen
Nr.	Benaming			
1	Hoofdweg	Rijkswegen	Autosnelweg Autoweg	De gemeente Heerlen heeft geen wegen in beheer met wegtype 1
2	Zwaar belaste weg	(Voormalige) provinciale wegen drukke gebiedsontsluitingswegen met veel vrachtverkeer	Stadsautosnelweg (voormalige) provinciale Wegen Gebiedsontsluitingswegen	Akerstraat Noord Beersdalweg Imstenraderweg Euregioweg
3	Gemiddeld belaste weg	drukke wegen en industriewegen met veel vrachtverkeer	Gebiedsontsluitingsweg Landbouwweg (druk) Busbaan Industrieweg	Benzenraderweg Ganzeweide Heerenweg
4	Licht belaste weg	wegen met weinig vrachtverkeer	Landbouwweg (rustig) Buurtontsluitingsweg Winkelerven	Kaldenbornweg Verlengde Willemstraat Kempkensweg
5	Weg in woongebied	Verhardingen binnen woongebieden met sporadisch vrachtverkeer	Woonstraat Parkeerterrein Wijkstraat	Akkerhof Maasstraat Oude Kerkstraat Roggehof
6	Weg in verblijfsgebied	Verhardingen welke voornamelijk door voetgangers worden gebruikt	Woonerven Voetpaden en pleinen	Trottoirs, voetpaden en pleinen.
7	Fietspad	Verhardingen die voornamelijk door fietsers worden gebruikt	Fietspaden	Fietspaden en fietsstroken.

De gemeente Heerlen heeft geen verhardingen met wegtype 1 in beheer. Dit betreffen rijkswegen zoals de A79 en de A76, deze vallen onder beheer van Rijkswaterstaat. In tabel 4-3 is per wegtype het areaal verhardingen in beheer bij de gemeente weergegeven.

Tabel 4-3 *Oppervlakten verhardingen naar onderdeeltype [m²]*

Wegtype		Verdeling	Areaal	Asfalt	Elementen	Beton
1	Hoofdweg	0,0%	0	0	0	0
2	Zwaar belaste weg	1,7%	83.800	82.400	300	1.100
3	Gemiddeld belaste weg	18,4%	920.100	879.900	30.800	9.400
4	Licht belaste weg	4,1%	202.500	162.800	39.100	600
5	Weg in woongebied	38,5%	1.922.300	1.068.300	846.200	7.800
6	Weg in verblijfsgebied	32,0%	1.599.500	221.300	1.377.700	500
7	Fietspad	5,3%	264.100	125.300	120.300	18.500
Totaal		100,0%	4.992.300	2.540.000	2.414.400	37.900

4.4 Verloop verhardingsareaal sinds 2007

Door reconstructies, herinrichtingen en nieuwbouwprojecten kan het totale areaal verhardingen in beheer bij de gemeente veranderen. Voor de gemeente is een vergelijking gemaakt tussen het areaal in 2007, 2011 en 2014. In tabel 4-4 zijn de verhardingsarealen per verhardingstype weergegeven.

Tabel 4-4 Vergelijking verhardingsarealen 2007, 2011 en 2014 [m²]

	Areaal	Asfalt	Elementen	Beton
2007	4.886.200	2.481.900	2.370.800	33.500
2011	5.049.774 (+ 3%)	2.622.021 (+ 6%)	2.394.496 (+ 1%)	33.257 (-1%)
2014	4.992.300 (+ 2%)	2.540.000 (+ 2%)	2.414.400 (+ 2%)	37.900 (+ 13%)

NB Tussen haakjes is de relatieve verandering ten opzichte van 2007 weergegeven

Uit tabel 4-4 blijkt dat het totale areaal verhardingen in beheer bij de gemeente Heerlen sinds 2007 met 2% is toegenomen.

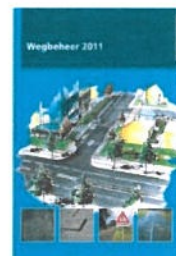
5 Kwaliteit van de verhardingen

5.1 Inleiding

Het in de komende periode uit te voeren onderhoud en de daarmee samenhangende kosten worden voornamelijk bepaald door de huidige kwaliteit van de verhardingen. De kwaliteit van de verhardingen zal, zonder onderhoud, in de tijd verslechteren. Dit gaat niet bij alle wegen even snel, daarom wordt één keer per twee jaar de kwaliteit van het wegennet opgenomen aan de hand van een globale visuele inspectie. Deze inspectie levert informatie over de actuele onderhoudstoestand van de weg, de technische kwaliteit. Om deze technische kwaliteit leesbaar te maken wordt deze vervolgens vertaald naar een kwaliteitsbeoordeling.

5.1.1 Technische kwaliteit

Voor het plannen en begroten van het noodzakelijke constructieve wegonderhoud en het vaststellen van de aanwezige kwaliteit maken wegbeheerders al sinds 1985 gebruik van de wegbeheersystematiek van CROW te Ede (CROW-publicatie 147). De wegbeheersystematiek heeft een technische invalshoek. De kwaliteit wordt in de wegbeheersystematiek gedefinieerd per schadebeeld (zoals rafeling, scheurvorming, dwarsonvlakheid) en uitgedrukt in een classificatie die de ernst en de omvang bevat, bijvoorbeeld plaatselijk matige schade. Deze systematiek is minder goed bruikbaar voor de communicatie tussen bestuur en de (technische) wegbeheerder.



5.1.2 Kwaliteitsbeoordeling

Kwaliteit is een subjectief begrip. Wat de één een goede weg vindt, vindt de ander juist weer slecht. Om de onderhoudstoestand van de verhardingen, in beheer bij de gemeente, toch op een eenduidige manier inzichtelijk te maken voor de bestuurders kan de kwaliteit van de openbare ruimte gedefinieerd worden met behulp van de beeldkwaliteitsniveaus A+, A, B, C en D. In CROW-publicatie 323 'Kwaliteitscatalogus openbare ruimte' zijn deze kwaliteitsniveaus voor alle aspecten van de openbare ruimte (wegonderhoud, groenonderhoud, zwerfafval, etc.) gedefinieerd. Elk niveau is beschreven in voor bestuurders begrijpelijke (niet-technische) bewoordingen en zijn geïllustreerd met foto's. Op beleidsniveau kunnen bestuurders en beheerders hierdoor beter discussiëren over het geambieerde kwaliteitsniveau van de openbare ruimte en de bijbehorende onderhoudskosten. Op basis hiervan kunnen bestuurders dan beter besluiten nemen over het gewenste kwaliteitsniveau van de openbare ruimte (inclusief wegverhardingen). Het is daarbij ook eenvoudig onderscheid te maken tussen de gewenste kwaliteitsniveaus in verschillende gebieden (zoals woonwijken, centrumgebieden, ontsluitingswegen en buitengebieden).



Om te toetsen of de kwaliteit van het totale areaal verhardingen voldoet aan het door de gemeenteraad vastgestelde ambitieniveau is door CROW de 90%-regel bepaald. Hierbij wordt gesteld dat de ingedikte kwaliteit van de verhardingen gelijk is aan het kwaliteitsniveau dat bij negentig procent van het areaal wordt gehaald.

De ingedikte kwaliteit komt in de tabellen in de hierna volgende paragrafen terug.

5.1.3 Relatie beeldkwaliteit - wegbeheer

Door een koppeling te leggen tussen de wegbeheersystematiek en de kwaliteitscatalogus is een goede communicatie gewaarborgd en kan de wegbeheerder ook in de toekomst gebruik blijven maken van de wegbeheersystematiek voor het bepalen van de benodigde budgetten en het plannen van het noodzakelijke onderhoud.

In tabel 5-1 is de relatie tussen de technische kwaliteit en de kwaliteitsbeoordeling weergegeven, zoals deze in de CROW kwaliteitscatalogus is beschreven.

Tabel 5-1 Relatie diverse CROW-publicaties

Publicatie 147 Wegbeheer		Publicatie 323 CROW Kwaliteitscatalogus	
Er is geen schade	De komende 5 jaar is geen onderhoud noodzakelijk	A+ (zeer goed)	Nagenoeg ongeschonden
Er is enige schade	De komende 5 jaar is waarschijnlijk geen onderhoud noodzakelijk	A (goed)	Mooi en comfortabel
De waarschuwingsgrens is overschreden	Naar verwachting dient binnen 3 tot 5 jaar onderhoud te worden uitgevoerd	B (voldoende)	Functioneel
De richtlijn is overschreden	Binnen 2 jaar dient onderhoud te worden uitgevoerd	C (matig)	Onrustig beeld, discomfort of enige vorm van hinder
De richtlijn is met meer dan 1 klasse overschreden	Achterstallig onderhoud, er is direct onderhoud noodzakelijk	D (te slecht)	Kapitaalvernietiging, uitlokking van vernieling, functieverlies, juridische aansprakelijkheidstelling

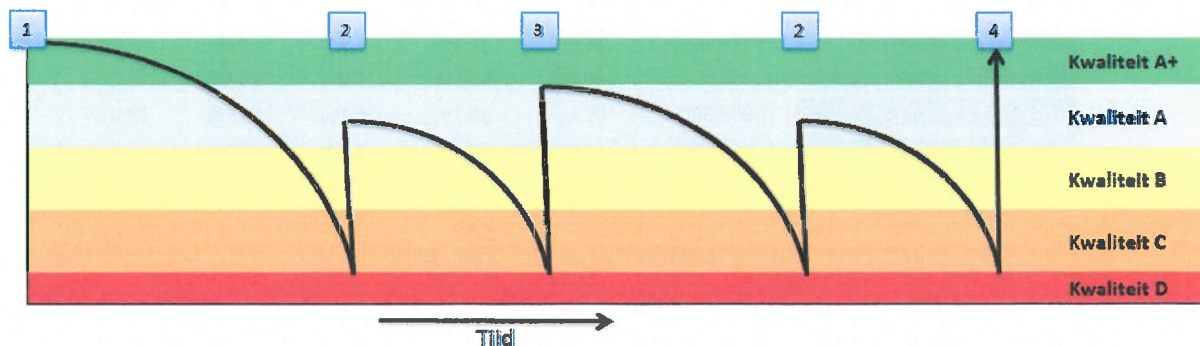
Het laagste kwaliteitsniveau dat een beheerder of bestuurder kan kiezen is niveau C. Kwaliteitsniveau D (te laag) is gedefinieerd om aan te kunnen geven dat niet aan het minimale niveau wordt voldaan. In de wegbeheersystematiek zijn de (technische) CROW-richtlijnen zodanig gedefinieerd dat deze overeenkomen met het minimale niveau van verantwoord wegbeheer. De systematiek beschrijft, dat als niet wordt voldaan aan de CROW-richtlijnen, er niet meer wordt voldaan aan de minimale eisen met betrekking tot veiligheid, comfort en duurzaamheid en een verhoogd risico ontstaat op (terechte) schadeclaims.

5.2 Kwaliteit verhardingen gemeente Heerlen

In een normale situatie is jaarlijks een bepaald deel (percentage) van het wegenareaal aan onderhoud toe; deze wegen hebben dan kwaliteit 'C'. Zo is er ook altijd een bepaald percentage met de kwaliteit 'B'. Het percentage van het areaal waar reeds onderhoud uitgevoerd had moeten worden, krijgt de beoordeling 'D'.

Het verloop van de kwaliteit is geen lineaire lijn over de kwaliteitsniveaus. Een verharding zit in een normale situatie relatief lang op kwaliteitsniveau A+ en A. Wanneer een verharding na verloop van tijd van kwaliteit 'A' naar kwaliteit 'B' zakt, behoeft deze binnen afzienbare tijd onderhoud (naar verwachting binnen vijf jaar).

In figuur 5-1 is schematisch het verloop van de kwaliteit van een verharding weergegeven. De kwaliteit gaat in de tijd achteruit. De nieuwbouwsituatie dan wel de situatie na reconstructie is aangegeven met de cijfer 1. Bij onderhoud (waarbij het cijfer 2 staat voor gedeeltelijk groot onderhoud en 3 voor groot onderhoud) wordt de kwaliteit weer beter. Na een bepaalde periode is rehabilitatie/reconstructie nodig, dit moment is aangegeven met cijfer 4.



Figuur 5-1 Grafische weergave kwaliteitsverloop van verhardingen op basis van kwaliteitsniveau C

De gemeente Heerlen heeft in 2011 besloten de verhardingen te beheren op kwaliteitsniveau B, met uitzondering van de verhardingen in IBOR-gebied 'Landschappelijk waardevolle gebieden' die op kwaliteitsniveau C dienen te worden onderhouden. In het rapport 'Kwaliteitsplan Integraal Beheer Openbare Ruimte 2011-2015' is deze keuze uitgewerkt.

In de concernbegroting 2016 onder 'Kernthema Schoon en heel' is eveneens opgenomen dat door nu gedurende tien jaar jaarlijks € 1.720.000,00 extra te investeren dat we op deze wijze geleidelijk en zichtbaar binnen onze stad op het kwaliteitsniveau onderkant B komen. (passend binnen de vereiste CROW)

5.2.1 Huidige kwaliteit per verhardingstype

De laatste wegininspectie is in 2014 uitgevoerd. Op basis van de inspectiewaarden en CROW-richtlijnen is de kwaliteit van de verhardingen bepaald. In tabel 5-2 is de kwaliteitsverdeling van de verhardingen weergegeven in percentages van het betreffende verhardingsoppervlak. Daarbij is ook de ingedikte kwaliteit weergegeven in de kolom '90%'.

Tabel 5-2 Huidige kwaliteit van de verhardingen gemeente Heerlen

Onderdeelttype	A*	A	B	C	D	90%
Asfaltverhardingen	36,4%	35,9%	7,2%	9,8%	10,7%	D
Elementen verhardingen	42,5%	33,0%	0,3%	0,2%	24,0%	D
Betonverhardingen	93,7%	5,8%	0,0%	0,0%	0,5%	A*

Bij zowel de asfalt- als de elementenverhardingen valt het hoge percentage achterstallig onderhoud (D) op. De verhardingen met kwaliteit C en D dienen over het algemeen binnen twee jaar onderhouden te worden. Uit tabel 5-2 blijkt dat dit zowel bij de asfalt- als de elementenverhardingen ruim 20% van het areaal is.

5.2.2 Huidige kwaliteit per verhardingstype en wegtype

De kwaliteit van de verhardingen kan verder onderverdeeld worden naar wegtype. Het wegtype geeft globaal aan wat de functie van de verharding is en hoe zwaar deze belast wordt. In paragraaf 4.3 is de omschrijving van de gebruikte wegtypen opgenomen.

In tabel 5-3 is de kwaliteitsverdeling van de asfaltverhardingen per wegtype weergegeven. In tabel 5-4 is de kwaliteitsverdeling van de elementenverhardingen per wegtype weergegeven. Door het geringe areaal betonverhardingen is dit areaal niet verder onderverdeeld in wegtypen.

Tabel 5-3 Huidige kwaliteit van de asfaltverhardingen gemeente Heerlen per wegtype

Wegtype	Areaal [m²]	A*	A	B	C	D	90%
Hoofdweg	0	-	-	-	-	-	-
Zwaar belaste weg	82.400	33,3%	21,7%	21,3%	3,1%	20,6%	D
Gemiddeld belaste weg	879.900	49,9%	37,8%	2,9%	8,2%	1,2%	B
Licht belaste weg	162.800	29,7%	35,2%	16,5%	12,7%	5,9%	C
Weg in woongebied	1.068.300	25,9%	39,7%	8,1%	13,4%	12,9%	D
Weg in verblijfsgebied	221.300	37,3%	17,8%	4,7%	1,5%	38,7%	D
Fietspad	125.300	46,7%	37,8%	2,8%	5,6%	7,1%	C

Uit tabel 5-3 blijkt dat bij de asfaltverhardingen de 'Gemiddeld belaste wegen' kwalitatief het beste er bijliggen. De asfaltverhardingen met wegtype 'Weg in verblijfsgebied' liggen er kwalitatief het slechtste bij. Op bijna 40% van de trottoirs en voetpaden (Weg in verblijfsgebied) met een asfaltverharding dient direct onderhoud uitgevoerd te worden.

Tabel 5-4 Huidige kwaliteit van de elementenverhardingen gemeente Heerlen per wegtype

Wegtype	Areaal [m²]	A*	A	B	C	D	90%
Hoofdweg	0	-	-	-	-	-	-
Zwaar belaste weg	300	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	A+
Gemiddeld belaste weg	30.800	70,2%	22,6%	0,3%	0,1%	6,8%	A
Licht belaste weg	39.100	59,1%	38,0%	0,1%	0,2%	2,6%	A
Weg in woongebied	846.200	54,2%	25,8%	0,4%	0,2%	19,4%	D
Weg in verblijfsgebied	1.377.700	34,4%	35,6%	0,2%	0,3%	29,5%	D
Fietspad	120.300	41,4%	51,3%	1,3%	0,1%	5,9%	A

Uit tabel 5-4 blijkt dat bij de elementenverhardingen de 'zwaar belaste wegen' er kwalitatief het beste bijliggen. Dit is echter maar een heel klein areaal (300 m²). De elementenverhardingen met wegtype 'Weg in verblijfsgebied' liggen er kwalitatief het slechtste bij. Op bijna 30% van de trottoirs en voetpaden (Weg in verblijfsgebied) met een elementenverharding dient direct onderhoud uitgevoerd te worden.

5.2.3 Huidige kwaliteit per verhardingstype en IBOR-gebied

Naast een onderverdeling van de kwaliteit van de verhardingen per wegtype kan het areaal verhardingen ook onderverdeeld worden naar IBOR-gebieden. Het IBOR-gebied geeft globaal een omschrijving van het gebied waarin de verhardingen liggen. Doordat het IBOR-gebied een gebied betreft waarbinnen complete wegen vallen en het wegtype per wegvakonderdeel (bijvoorbeeld rijbaan, fietspad, voetpad, e.d.) wordt bepaald, is er geen één op één relatie tussen deze onderverdelingen.

In tabel 5-5 is de kwaliteitsverdeling van de asfaltverhardingen per IBOR-gebied weergegeven. In tabel 5-6 is de kwaliteitsverdeling van de elementenverhardingen per IBOR-gebied weergegeven. Door het geringe areaal betonverhardingen is dit areaal verder niet behandeld. In bijlage 3 is de kwaliteitsverdeling grafisch weergegeven.

Tabel 5-5 Huidige kwaliteit van de asfaltverhardingen gem. Heerlen per IBOR-gebied

IBOR-gebied	Areaal [m²]	A*	A	B	C	D	90%	Streefniveau Heerlen
Bedrijventerrein industrieel	111.300	48,9%	23,3%	4,5%	14,7%	8,6%	C	B
Centrumgebied	59.700	37,2%	41,7%	4,5%	11,8%	4,8%	C	A
Hoofdinfrastructuur	556.700	48,8%	34,9%	6,5%	6,0%	3,8%	B	B
Landschappelijk waardevol gebied	455.100	39,7%	30,3%	4,8%	8,7%	16,5%	D	C
Thematisch bedrijventerrein	40.000	76,0%	20,1%	0,0%	0,0%	3,9%	A	B
Woongebied	1.317.200	28,5%	40,1%	8,0%	11,3%	12,1%	D	B

Uit tabel 5-5 blijkt dat bij de asfaltverhardingen de 'Thematische bedrijventerreinen' er kwalitatief het beste bijliggen. De asfaltverhardingen in 'Landschappelijk waardevol gebied' liggen er kwalitatief het slechtste bij. Volgens het kwaliteitsplan 'Integraal Beheer Openbare Ruimte 2011-2015' hebben verhardingen in 'Landschappelijk waardevol gebied' ook de laagste prioriteit. Met uitzondering van het 'Thematisch bedrijventerrein' en de 'Hoofdinfrastructuur', hebben alle gebieden een lager kwaliteitsniveau dan in het kwaliteitsplan is vastgelegd.

Tabel 5-6 Huidige kwaliteit van de elementenverhardingen gem. Heerlen per IBOR-gebied

IBOR-gebied	Areaal [m ²]	A ⁺	A	B	C	D	90%	Streefm- veer- Heerlen
bedrijventerrein industrieel	44.400	59,4%	27,0%	0,2%	0,2%	13,2%	D	B
centrumgebied	181.900	50,9%	27,4%	0,1%	0,0%	21,6%	D	A
hoofdinfrastructuur	125.000	42,4%	48,0%	1,2%	0,7%	7,7%	A	B
landschappelijk waardevol gebied	156.800	54,1%	24,9%	0,3%	0,2%	20,5%	D	C
thematisch bedrijventerrein	9.300	65,9%	27,5%	0,0%	3,9%	2,7%	A	B
woongebied	1.897.000	40,2%	33,3%	0,3%	0,2%	26,0%	D	B

Uit tabel 5-6 blijkt dat bij de elementenverhardingen de 'Thematische bedrijventerreinen' en de 'Hoofdinfrastructuur' er kwalitatief het beste bijliggen. De elementenverhardingen in de 'woongebieden' liggen er kwalitatief het slechtste bij.

Met uitzondering van het 'Thematisch bedrijventerrein' en de 'Hoofdinfrastructuur', hebben alle gebieden een lager kwaliteitsniveau dan in het kwaliteitsplan 'Integraal Beheer Openbare Ruimte 2011-2015' is vastgelegd.

5.2.4 Verloop kwaliteit sinds 2004

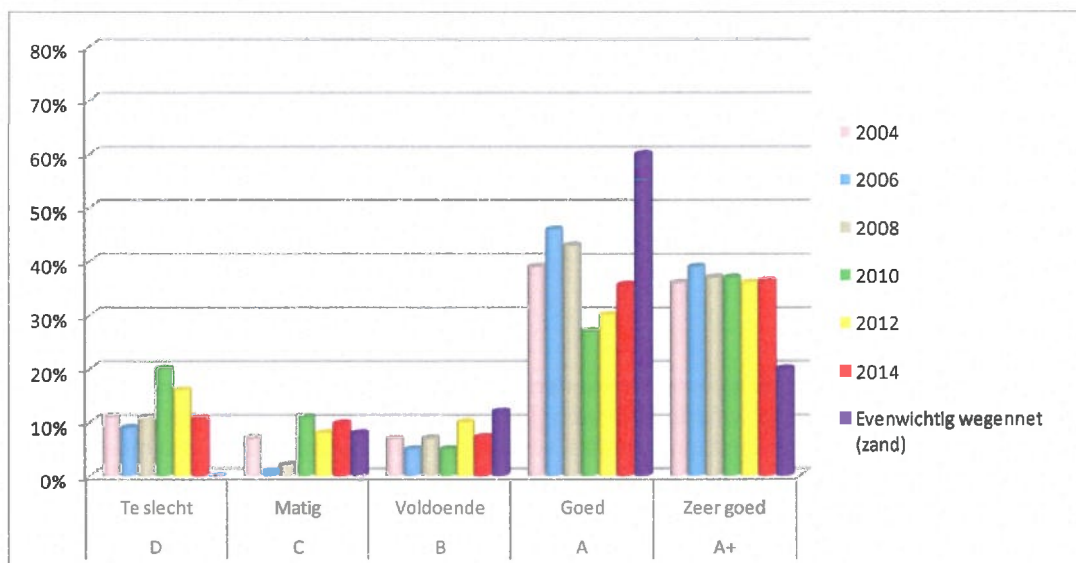
Om een beter beeld te kunnen vormen over de huidige kwaliteit van het areaal verhardingen in de gemeente, is deze vergeleken met de kwaliteit van de verhardingen in 2004, 2006, 2008, 2010 en 2012 en met een (gemiddeld in Nederland) goed en evenwichtig onderhouden wegennet. Met een (gemiddeld in Nederland) goed en evenwichtig onderhouden wegennet wordt een wegennet bedoeld dat als 'normaal' mag worden beschouwd. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in vier verschillende soorten ondergrond wat betreft draagkracht: zand, klei, klei/veen en veen. Een zandondergrond is draagkrachtig, met name vervormingen in het wegdek ontstaan minder snel dan op wegen die liggen op een slecht draagkrachtige ondergrond, zoals veen. De ervaringscijfers van Sweco zijn ook bepaald op basis van de ondergrond: gemiddeld genomen is bij slecht draagkrachtige ondergronden de kwaliteit van de verhardingen minder goed dan bij goed draagkrachtige ondergronden. De ondergrond van de gemeente, veelal löss of zand, is over het algemeen goed draagkrachtig. De kwaliteit van het wegennet van de gemeente is daarom getoetst aan de ervaringscijfers van een wegennet met een zandondergrond.

Het overzicht in tabel 5-7 betreft een goed en evenwichtig onderhouden wegennet. Dit overzicht is gebaseerd op ervaringscijfers van Sweco bekeken over heel Nederland.

Tabel 5-7 Percentages evenwichtig wegennet bij een zand ondergrond

Kwaliteitsbeoordeling	Planjaar	Asfalt	Elementen
D	1	0%	0%
C	1-2	8%	5%
B	3-5	12%	8%
A	> 5	60%	77%
A ⁺	Geen schade	20%	10%

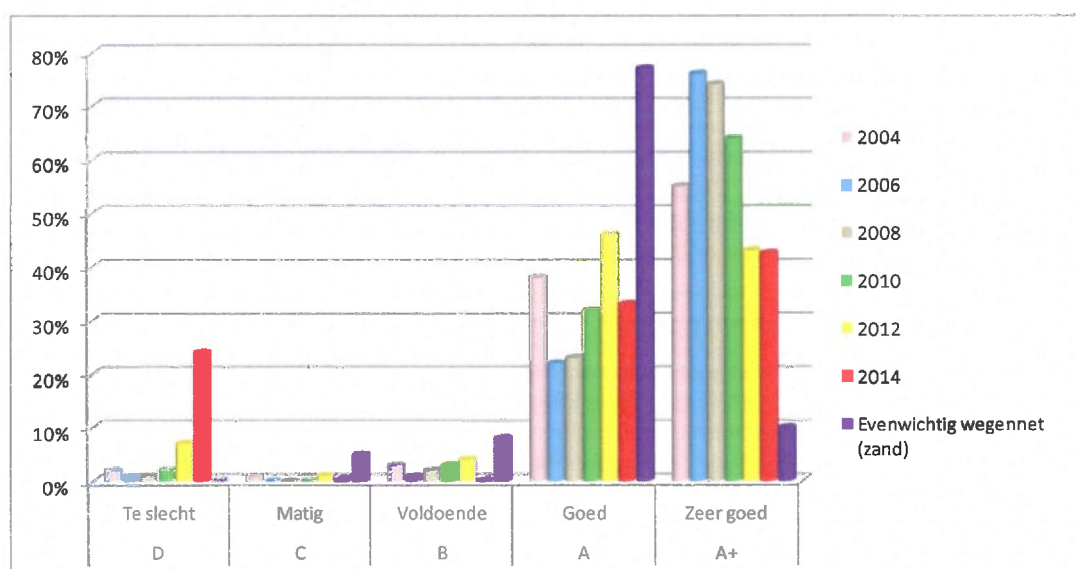
In figuur 5-2 is de vergelijking van de kwaliteit van de asfaltverhardingen over de jaren en ten opzichte van 'een goed en evenwichtig onderhouden wegennet' weergegeven.



Figuur 5-2 Vergelijking kwaliteit asfaltverhardingen

Uit figuur 5-2 blijkt dat de kwaliteit van het areaal asfaltverhardingen in beheer bij de gemeente de laatste jaren relatief constant is gebleven. Wanneer de kwaliteit van de asfaltverhardingen in de gemeente Heerlen wordt vergeleken met de kwaliteit van 'een goed en evenwichtig onderhouden wegennet' valt vooral op dat de gemeente Heerlen relatief hoge percentages scoort op de kwaliteiten A+ (zeer goed) en D (te slecht).

In figuur 5-3 is de vergelijking van de kwaliteit van de elementenverhardingen over de jaren en ten opzichte van 'een goed en evenwichtig onderhouden wegennet' weergegeven.



Figuur 5-3 Vergelijking kwaliteit elementenverhardingen

Uit figuur 5-3 blijkt dat de kwaliteit van de elementenverhardingen in beheer bij de gemeente Heerlen tot 2010 redelijk gelijk is gebleven. Vanaf 2012 is echter een toename te zien in de kwaliteit D (te slecht). In 2014 heeft zelf bijna een kwart van het areaal elementen verhardingen de kwaliteit D. Dit is een belangrijk aandachtspunt voor het in de komende jaren uit te voeren onderhoud. De toename van kwaliteit D is voornamelijk terug te vinden bij de trottoirs en voetpaden.

6 Reguliere onderhoudskosten

6.1 Inleiding

Het wegennet in beheer bij de gemeente Heerlen vertegenwoordigt een waarde; de vervangingswaarde. De vervangingswaarde geeft een globale indruk van de waarde van het wegennet, ervan uitgaande dat het bestaande areaal verharding opnieuw aangelegd zou moeten worden. De totale vervangingswaarde van alle verhardingen in beheer van de gemeente bedraagt ongeveer **€ 263 miljoen**.

De gemeente heeft als taak goed rentmeesterschap uit te oefenen op dit kapitaal en dient jaarlijks onderhoud uit te voeren. Om inzicht te krijgen in de te verwachten, benodigde budgetten voor regulier onderhoud aan verhardingen, zijn binnen de CROW-systematiek twee mogelijkheden, waarbij de uitgangspunten voor de bepaling van de kosten wezenlijk verschillend zijn.

Bepaling onderhoudskosten op basis van de actuele onderhoudstoestand

De eerste methode betreft het bepalen van de onderhoudskosten voor de komende vijf jaar op basis van de actuele onderhoudstoestand van de verhardingen in de gemeente en het door de gemeente bepaalde ambitieniveau. Het merendeel van de wegen in de gemeente, met weinig of geen schade, komt niet in deze begroting voor. Voor de wegen met een bepaalde schade wordt een indicatieve, relatief lichte onderhoudsmaatregel bepaald, waarbij de levensduur van de weg slechts enkele jaren toeneemt. In paragraaf 6.2 wordt deze methode nader toegelicht.

Bepaling onderhoudskosten op basis van kentallen

De tweede methode betreft het bepalen van de onderhoudskosten op basis van kentallen, areaal en onderhoudscycli: welk onderhoud (met bijbehorende kosten) vindt voor een bepaald wegtype plaats in de komende veertig tot zestig jaar om de wegen structureel in voldoende staat te brengen en te houden. Deze kosten worden dus bepaald om het bestaande wegennet eeuwigdurend in stand te houden waarbij alle wegen in de gemeente meegenomen zijn. In paragraaf 6.4 wordt deze methode nader toegelicht.

6.2 Onderhoudskosten op basis van actuele onderhoudstoestand

Met behulp van het wegbeheersysteem is een berekening gemaakt van de onderhoudsbehoefte van de verhardingen voor de korte en middellange termijn (2016 – 2020). Bij de financiële analyse is uitgegaan van de zogenoemde basisplanning.

De basisplanning is gebaseerd op de actuele onderhoudstoestand (weginspectie 2014) en onderhoudsrichtlijnen, opgesteld door het CROW. In de planning wordt voor de wegen waar dat nodig is een *indicatieve* onderhoudsmaatregel bepaald. In de berekeningen wordt onderscheid gemaakt tussen asfalt-, elementen- en betonverhardingen.

In tabel 6-1 zijn de benodigde budgetten voor asfalt-, elementen- en betonverhardingen voor de korte en middellange termijn weergegeven voor de gemeente op basis van ambitieniveau Heerlen.

Tabel 6-1 Benodigd uitvoeringsbudget 2016 - 2020

Planjaar	Asfalt	Elementen	Beton	Totaal
2016	€ 7.633.638	€ 6.280.072	€ 3.147	€ 13.916.857
2017	€ 6.137.904	€ 79.935	-	€ 6.217.840
2018	€ 1.147.392	€ 29.067	-	€ 1.176.460
2019	€ 1.529.857	€ 38.757	-	€ 1.568.613
2020	€ 1.147.392	€ 29.067	-	€ 1.176.460
Totaal	€ 17.569.184	€ 6.456.899	€ 3.147	€ 24.056.230
Gemiddeld per jaar	€ 3.519.237	€ 1.291.380	€ 629	€ 4.811.246

Uit de basisplanning volgt dat de komende vijf jaar € 24.056.230,00 benodigd is voor het reguliere groot onderhoud aan de verhardingen. Gemiddeld is dit **€ 4.811.246,00 per jaar**.

De genoemde bedragen zijn zogenoemde 'kale kosten' waarbij geen rekening is gehouden met toeslagpercentages voor V&T (Voorbereiding en Toezicht), btw, eventuele verwerkingskosten voor teerhoudend asfalt en overige bijkomende kosten.

Het bepalen van de reguliere onderhoudskosten is voor de korte termijn (2016 en 2017) vrij nauwkeurig, omdat wegen in deze periode de richtlijn voor onderhoud al hebben bereikt of zelfs overschreden. Dergelijke wegen hebben duidelijk schade die op korte termijn opgeheven moet worden.

De bepaling van de reguliere onderhoudskosten op de middellange termijn (2018 - 2020) is duidelijk minder nauwkeurig. Bij deze wegen is de richtlijn nog niet bereikt en wordt door de systematiek ervan uitgegaan dat deze wegen in de periode 2018 tot en met 2020 aan onderhoud toe zijn. Het aandeel van wegen dat een beoordeling 'B' heeft, is als gevolg van de toegepaste inspectiemethodiek relatief klein. Daarnaast is geen rekening gehouden met wegen die nu als 'A' beoordeeld worden. Deze wegen komen niet in de planning van de korte en middellange termijn, maar er is wel al wat schade die mogelijk binnen vijf jaar naar matige of ernstige schade groeit. De bepaling van de onderhoudskosten voor de middellange termijn dient dus met enige omzichtigheid benaderd te worden.

Om meer inzicht te krijgen in de verdeling van de budgetten is in tabel 6-2 per IBOR-gebied en verhardingstype het benodigd budget voor de komende 5 jaar weergegeven.

Tabel 6-2 Benodigd uitvoeringsbudget 2016 - 2020 per IBOR gebied

Planjaar	Asfalt	Elementen	Beton	Totaal
Bedrijventerrein industrieel	€ 917.753	€ 64.822	-	€ 982.575
Centrumgebied	€ 311.294	€ 589.661	-	€ 900.955
Hoofdinfrastructuur	€ 2.117.718	€ 116.342	€ 2.686	€ 2.236.746
Landschappelijk waardevol gebied	€ 3.606.337	€ 366.383	€ 461	€ 3.973.181
Thematisch bedrijventerrein	€ 18.271	€ 4.638	-	€ 22.909
Woongebied	€ 10.624.811	€ 5.315.053	-	€ 15.939.864
Totaal	€ 17.569.184	€ 6.456.899	€ 3.147	€ 24.056.230

Uit tabel 6-2 blijkt dat het grootste gedeelte van het in de komende vijf jaar benodigde budget nodig is voor het onderhoud aan de verhardingen in de woongebieden. Voor het onderhoud aan de verhardingen op de thematische bedrijventerreinen is de komende vijf jaar het kleinste budget benodigd.

Tabel 6-3 Benodigd uitvoeringsbudget 2021 – 2025 per IBOR gebied

Planjaar	Asfalt	Elementen	Beton	Totaal
Bedrijventerrein industrieel	€ 140.496	€ 104.969	-	€ 245.465
Centrumgebied	€ 397.284	€ 517.922	-	€ 915.206
Hoofdinfrastructuur	€ 1.722.952	€ 516.344	€ 20.686	€ 2.259.859
Landschappelijk waardevol gebied	€ 2.275.952	€ 483.794	€ 1.164	€ 2.760.387
Thematisch bedrijventerrein	€ 99.370	€ 23.877	-	€ 123.247
Woongebied	€ 7.248.906	€ 23.877	-	€ 13.595.343
Totaal	€ 11.884.436	€ 7.993.343	€ 21.728	€ 19.899.507

Uit tabel 6-3 blijkt dat in de periode 2021 -2025 ruim € 4.000.000 minder benodigd is dan in de periode 2016 -2020.

Het grootste gedeelte van benodigde budget nodig is voor het onderhoud aan de verhardingen in de woongebieden. Voor het onderhoud aan de verhardingen op de thematische bedrijventerreinen is het kleinste budget benodigd

6.3 Klein onderhoud

Naast het budget voor regulier groot onderhoud dient ieder jaar een budget vrijgemaakt te worden voor klein onderhoud. Klein onderhoud wil zeggen: het herstellen van plaatselijke schades, zoals verzakkingen, scheuren en dergelijke. Ongeacht de onderhoudstoestand van het wegennet in een gemeente is het uitvoeren van klein onderhoud altijd noodzakelijk, vaak als gevolg van calamiteiten en onvoorziene omstandigheden. Kleine onderhoudswerkzaamheden komen voort uit de resultaten bij de visuele inspecties, constatering van gemeentelijke toezichthouders en meldingen verricht door burgers en bedrijven bij het gemeentelijk meldpunt.

Het bedrag voor klein onderhoud is berekend aan de hand van de percentages zoals deze zijn berekend door CROW en het berekende langetermijnbudget (paragraaf 6.4). Het percentage verschilt per verhardingstype en per wegtype. De voor de berekening gehanteerde percentages zijn terug te vinden in publicatie 147 van het CROW. Ervaringscijfers voor Nederland geven aan dat de hoeveelheid klein onderhoud gemiddeld ongeveer 10% tot 15% van het groot onderhoudsbudget op basis van kentallen bedraagt.

Het bedrag voor klein onderhoud dat moet worden vrijgemaakt voor alle verhardingen in de gemeente bedraagt ongeveer **€ 470.700,00 per jaar**.

6.4 Onderhoudskosten op basis van kentallen

De maatregelen die uit de kortetermijnplanning komen, zijn gebaseerd op de actuele onderhoudstoestand (op basis van de globale visuele inspectie) en gericht op het oplossen van zichtbare schade. Die schade moet dan ook al zodanig zijn, dat de verkeersveiligheid in het geding is. Het geplande onderhoud en het bijbehorende onderhoudsbudget voor de korte termijn op basis van de globale visuele inspectie zijn minimaal. De kans op tegenvallers, zoals extra schade aan de wegen als gevolg van een strenge winter of langdurige natte periodes, is duidelijk aanwezig. En wanneer de berekende budgetten aangehouden worden, kunnen deze tegenvallers niet opgevangen worden.

In deze paragraaf zijn voor de gemeente Heerlen de onderhoudskosten op basis van kentallen berekend. De bepaling hiervan en het daarbij behorende onderhoudsbudget zijn gebaseerd op het werkelijk aanwezige areaal verhardingen en de Heerlense onderhoudscycli met bijbehorende kentallen. Onderhoudscycli zijn zodanig opgesteld dat een wegverharding eeuwigdurend in stand gehouden kan worden. De onderhoudscycli voor de gemeente Heerlen zijn gekozen op basis van ervaringen van de gemeente Heerlen en Sweco, waarbij het uitgangspunt is dat de betreffende wegconstructies in de gemeente zijn afgestemd op het wegtype. Dus bij een zwaar belaste weg is de verwachting dat de wegconstructie voldoende gedimensioneerd is ten opzichte van de optredende verkeersbelasting. In de praktijk is dit echter lang niet altijd het geval. Veel wegen zijn wat opbouw betreft 'historisch' bepaald.

De tegenwoordige verkeersbelasting is veelal duidelijk hoger dan tijdens de weg werd aangelegd (zie ook par. 3.4.4 en 3.4.5). Uiteindelijk betekent dit dat de werkelijke onderhoudskosten in de praktijk hoger kunnen zijn dan de op basis van de kentallen berekende onderhoudskosten.

De onderhoudscycli zijn in principe vastgesteld voor lange tijd. De ontwikkelingen worden echter steeds gevolgd, waardoor elke vier tot vijf jaar bijstelling van de cycli en kentallen kan plaatsvinden.

Indien de berekende budgetten op basis van kentallen aangehouden worden, kan structureel onderhoud uitgevoerd worden. Bij structureel onderhoud wordt niet alleen de plaatselijk aanwezige en zichtbare schade aangepakt, maar wordt de gehele constructie opgeknapt. Hierbij zijn de onderhoudsmaatregelen meer gericht op het totale wegbeeld en minder op lokale schades. De kosten van een structurele onderhoudsmaatregel liggen duidelijk hoger dan bij een minimale onderhoudsmaatregel, maar de levensduurverlenging is aanzienlijk hoger. Daarnaast heeft het uitvoeren van structureel onderhoud nog de volgende voordelen/consequenties.

- Tegenvallers (bijvoorbeeld extra schade als gevolg van een strenge winter of langdurige natte periode) zijn goed te ondervangen.
- De kans op vorstschade is bij minimaal onderhoud groter dan bij structureel onderhouden wegen.
- Het uitvoeren van structureel onderhoud ('in één keer goed') beperkt de maatschappelijke overlast: er is minder vaak onderhoud nodig, minder verkeersmaatregelen en daardoor minder verkeershinder voor de burgers, maar ook voor bijvoorbeeld winkeliers.
- Doordat minder vaak onderhoud nodig is, leidt het uitvoeren van structureel onderhoud tot minder apparaatskosten. Er hoeven minder vaak onderhoudswerkzaamheden voorbereid en gecontroleerd te worden.
- Structureel onderhoud zorgt voor (langdurig) vlakke en goed berijdbare wegen. Hierdoor is er ook minder overlast als gevolg van bijvoorbeeld trillingen: een vrachtwagen die over een hobbelige weg rijdt, veroorzaakt trillingen. Die kunnen in het minst erge geval als hinderlijk ervaren worden, maar ze kunnen ook leiden tot schade aan woningen. Minder tastbaar, maar wel relevant, is dat een vlakke weg leidt tot minder brandstofverbruik, slijtage aan banden en aandrijving van het voertuig en uiteindelijk tot minder CO₂-uitstoot.

Op basis van het werkelijk aanwezige areaal verhardingen, in beheer bij de gemeente Heerlen, en de Heerlense onderhoudscycli gebaseerd op de lange termijn, zijn voor de verschillende ambitieniveaus en per verhardingssoort de langetermijnbudgetten bepaald. In tabel 6-3 zijn de resultaten weergegeven.

Tabel 6-4 Benodigde uitvoeringsbudgetten voor de ambitieniveaus op de lange termijn [€]

Ambitieniveau	Bitumineus	Elementen	Beton	Totaal
A	5.408.500	3.496.500	104.900	9.009.900
B	4.662.800	2.955.400	87.400	7.705.600
C	3.922.500	2.559.400	74.900	6.556.800
Heerlen	4.558.500	2.929.300	84.900	7.572.700

Uit tabel 6-4 blijkt dat de gemeente Heerlen jaarlijks ruim € 7,5 miljoen nodig heeft om de wegen in de gemeente eeuwigdurend op het Heerlense streefniveau te onderhouden. Dit bedrag ligt bijna € 3.000.000,00 hoger dan het huidige beschikbaar onderhoudsbudget.

Bij de berekende budgetten dienen de overige met wegbeheer en –onderhoud gerelateerde kosten, zoals kosten voor voorbereiding en toezicht (V&T), btw, eventuele verwerkingskosten voor teerhoudend asfalt en overige bijkomende kosten (zie hoofdstuk 7) nog opgeteld te worden.

7 Overige onderhoudskosten

7.1 Inleiding

De in hoofdstuk 6 berekende budgetten voor het reguliere onderhoud aan de verhardingen zijn bepaald op basis van zogenoemde 'kale kosten', hierbij is geen rekening gehouden met toeslagpercentages voor V&T (Voorbereiding en Toezicht), btw en overige bijkomende kosten. In paragraaf 7.2 zijn deze kosten inzichtelijk gemaakt.

7.2 Wegbeheer gerelateerde kosten

In onderstaande paragrafen worden overige met wegbeheer en onderhoud gerelateerde kosten nader toegelicht. Het gaat daarbij om kosten voor:

- opslagkosten;
- ontbrekende fundering bij fietspaden;
- bijhouden wegbeheersysteem en weginspectie;
- wegen met halfverharding.

7.2.1 Opslagkosten

Met behulp van dg DIALOG Wegen is een berekening gemaakt van de onderhoudskosten voor de periode 2016 – 2020. De berekende onderhoudskosten zijn zogenoemde kale aannemerskosten. Dit zijn de kosten exclusief toeslagen. Om een compleet beeld te krijgen van de totale kosten voor het uitvoeren van onderhoud aan de verhardingen moet er rekening worden gehouden met meerdere toeslagen. In paragraaf 3.4.1 zijn de opslagkosten nader beschreven.

Het totaal aan opslagen voor het groot en klein onderhoud betreft 15%. Deze opslagen dienen over het minimaal benodigde budget, berekend conform de CROW-systematiek, gezet te worden. Er wordt geen rekening gehouden met indexatie.

7.2.2 Ontbrekende fundering bij fietspaden

Om de kosten te bepalen voor het aanbrengen van funderingen onder fietspaden met een elementenverharding wordt ervan uitgegaan dat dit gebeurt op het moment dat ook groot onderhoud aan het fietspad zelf nodig is. Er wordt dus geen rekening gehouden met extra kosten omdat het fietspad eerder dan noodzakelijk wordt onderhouden. In de onderstaande berekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Oppervlakte fietspad: Minimaal 1.000 m²
- Verharding bestaande fietspad: Betontegels (30 x 30 cm) op 20 cm zand
- Normale onderhoudsmaatregel: Herstraten 100% van het oppervlak (10% nieuwe elementen)
- Nieuwe onderhoudsmaatregel: Herstraten 100% van het oppervlak + aanbrengen fundering (dit betekent: opnemen bestaande elementen, ontgraven 20 cm zandbed, aanbrengen en verdichten 20 cm menggranulaat 0/31,5, aanbrengen straatlaag (50 mm brekerzand), aanbrengen bestaande elementen met 20% nieuwe elementen).

De kosten voor de normale onderhoudsmaatregel worden geraamd op € 18,70 per m². De nieuwe onderhoudsmaatregel, met fundering, kost ongeveer € 28,60. Het verschil bedraagt dan € 9,90 per m². De gemeente beheert circa 120.000 m² fietspaden met een elementenverharding. Ervan uitgaande dat jaarlijks 5% van de fietspaden onderhouden wordt en daarvan wordt 50% voorzien van een fundering, bedragen de extra kosten jaarlijks ($6.000 \text{ m}^2 * 0,5 * € 9,90 =$) € 30.000,00.

Voor de komende jaren zou de gemeente dus **€ 30.000,00 per jaar** moeten toevoegen aan het onderhoudsbudget voor de elementenverhardingen.

Om de besparing op lange termijn te kunnen bepalen, wordt de bestaande onderhoudscyclus van een fietspad van elementen als basis genomen. Het langetermijnbudget voor ambitieniveau B bedraagt € 1,24 per m² per jaar. Wanneer deze fietspaden gefundeerd zouden zijn, bedraagt het langetermijnbudget € 0,88 per m² per jaar. Het verschil bedraagt € 0,36 per m² per jaar. De gemeente beheert 120.000 m² fietspaden met een elementenverharding. De besparing per jaar is dan circa € 43.200,00. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het, uitgaande van het voorbeeld, circa 20 jaar duurt voordat alle elementenfietspaden voorzien zijn van een fundering.

7.2.3 *Bijhouden wegbeheersysteem en weginspectie*

De basis van goed wegbeheer is een goedwerkend en actueel wegbeheersysteem. In het wegbeheersysteem staan alle, voor het wegbeheer, relevante gegevens zoals soort arealen, kentallen, actuele kwaliteit, etc.

Om de actuele kwaliteit van de verhardingen inzichtelijk te maken en te houden, wordt het gehele areaal verhardingen eenmaal per twee jaar geïnspecteerd. Hiermee wordt de actuele onderhoudstoestand gemonitord en kan snel en adequaat ingespeeld worden op onvoorziene omstandigheden die effect hebben op de onderhoudstoestand van de wegen. Op basis van de uitgevoerde inspectie worden afwijkingen tussen de database en de werkelijke situatie in het veld inzichtelijk. Na de inspectie dient de database bijgewerkt te worden, zodat actuele en betrouwbare informatie in het systeem aanwezig is en daarmee de berekeningsuitkomsten eveneens betrouwbaar maakt.

De externe kosten voor advisering, weginspectie en bijhouden wegbeheersysteem bedragen op basis van ervaring jaarlijks **€ 25.000,00 per jaar**.

7.2.4 *Wegen met halfverharding*

Voor het beheer wegen met halfverharding is geen systematiek voorhanden. Om toch een indicatie te geven voor het benodigde budget is uitgegaan van door de gemeente opgegeven kentallen.

De gemeente heeft ruim 42.300 m² halfverhardingen in beheer. Dit areaal wordt enkele keren per jaar geëgaliseerd. Verder worden puinverhardingen plaatselijk aangevuld met puin om de weg vlak te maken. Op basis van de ervaringen binnen de gemeente, dient een bedrag van **€ 55.000,00 per jaar** voor de halfverhardingen gereserveerd te worden.

8 Conclusie

Uit de wegbeheergegevens van de gemeente blijkt dat de gemeente Heerlen bijna 5.000.000 m² verharding in beheer heeft. Dit areaal verhardingen kan worden onderverdeeld in verhardingstypen;

- asfaltverhardingen 2.540.000 m²;
- elementenverhardingen 2.414.400 m²;
- betonverhardingen 37.900 m².

Naast deze verhardingen beheert de gemeente ook een areaal van 42.300 m² halfverharde wegen. Deze halfverharding wordt niet meegenomen in de berekeningen omdat voor deze verhardingen geen CROW-systematiek beschikbaar is.

De totale vervangingswaarde van alle verhardingen in beheer van de gemeente bedraagt ongeveer **€ 263 miljoen**.

Met het uitvoeren van een globale visuele inspectie is inzicht verkregen in de actuele onderhoudstoestand van de verhardingen in beheer bij gemeente. Bij zowel de asfalt- als de elementenverhardingen heeft een groot gedeelte van het areaal achterstallig onderhoud (kwaliteit D). Bij de asfaltverhardingen heeft daarnaast een groot gedeelte van het areaal kwaliteit C. De verhardingen met kwaliteit C en D dienen binnen twee jaar onderhouden te worden. Bij zowel de asfalt- als de elementenverhardingen betreft dit ruim 20% van het areaal.

In tabel 8-1 zijn de benodigde onderhoudsbudgetten weergegeven voor de gemeente Heerlen. Hierbij is voor het reguliere groot onderhoud uitgegaan van het ambitieniveau van Heerlen zoals beschreven in paragraaf 5.2.

Tabel 8-1 Benodigde onderhoudsbudgetten 2016 - 2025

Jaar	Periode 2016 - 2020	Periode 2021 – 2025
Benodigd uitvoeringsbudget	€ 24.056.230	€ 19.899.507
Klein onderhoud	€ 2.353.500	€ 2.353.500
Totale uitvoeringskosten	€ 26.409.730	€ 22.253.007
Opslagkosten 15 %	€ 3.961.459	€ 3.337.951
Totaal benodigd	€ 30.371.189	€ 25.590.958
Totaal benodigd op jaarbasis	€ 6.074.238	€ 5.118.192

Uit tabel 8-1 blijkt dat de gemeente in de periode 2016 – 2020 jaarlijks € 6,1 miljoen nodig heeft voor het onderhoud aan de verhardingen. Op de lange termijn, 2021 -2015, heeft de gemeente jaarlijks € 5,1 miljoen nodig voor het onderhoud aan de verhardingen.

De kosten voor ontbrekende funding bij fietspaden, actualisering van het wegbeheer, wegininspectie en onderhoud wegen met halfverharding met totale kosten van € 110.000 zijn buiten beschouwing gelaten, gezien het relatief laag bedrag ten opzicht van de benodigde onderhoudsbudgetten

In onderstaande tabel zien we de beschikbare middelen voor het onderhoud aan verhardingen conform de begroting 2016.

Tabel 8-2 Begroting 2016

Onderhoud verhardingen			
434100	Waterschapslasten	€	65.393
434325	Uitbesteed werk, diensten en producten	€	348.662
434336	Stortkosten / Sloopkosten	€	21.015
434346	Vandalisme en schade	€	64.948
434352	RD4 Transport en verhuur	€	4.940
442500	Overige inkomensoverdrachten	€	115.451
460002	Mutaties voorzieningen	€	2.553.722
461000	Rente	€	1.571.464
461001	Afschrijving	€	581.958
462231	Doorbel. lijnafd B en O	€	880.819
834000	Opbr. verk. goed. en diensten geen btw/bcf	- €	222.539
834006	Opbr. verk. goed. en diensten hoog tarief btw/bcf	- €	1
		€	5.985.832

Tabel 8-3 Beschikbaar budget vanaf 2016

Onderhoud verhardingen			
434325	Klein onderhoud	€	498.662
343325	Bezuiniging klein onderhoud	- €	150.000
434336	Stortkosten / Sloopkosten	€	21.015
460002	Groot onderhoud	€	2.553.722
Totaal beïnvloedbaar budget per jaar		€	2.923.398
Investeringsbudget 2016 – 2025 per jaar		€	1.600.000
Beschikbaar budget per jaar		€	4.523.398
Beschikbaar budget periode 2016 – 2020 en 2021 - 2025		€	22.616.990

In tabel 8-3 is het investeringsbudget van € 1.600.000,00 opgenomen.

Dit investeringsbudget is vastgesteld in de concern begroting 2016 onder programma Leefomgeving, kernthema Schoon en heel. Voor de periode van tien jaar is jaarlijks € 1.720.000,00 beschikbaar, waarvan € 1.600.000,00 voor het onderhoud van de verhardingen.

Tabel 8-4 Benodigd budget 2016 – 2020 per IBOR gebied

IBOR gebied	Totaal benodigd	Voorstel	Mogelijk alternatief
Bedrijventerrein industrieel	€ 1.129.962	€ 1.129.962	100%
Centrumgebied	€ 1.036.098	€ 1.036.098	100%
Hoofdinfrastructuur	€ 2.572.258	€ 2.572.258	100%
Landschappelijk waardevol gebied	€ 4.569.158	€ 4.569.158	100%
Thematisch bedrijventerrein	€ 26.345	€ 26.345	100%
Woongebied	€ 18.330.843	€ 10.576.644	58%
Kleinschalig onderhoud	€ 2.706.525	€ 2.706.525	100%
Totaal	€ 30.371.189	€ 22.616.990	

Uit bovenstaande tabel 8-4 blijkt dat er in de periode 2016-2020 'n tekort is van bijna € 8.000.000,00. Voorgesteld wordt om in alle IBOR gebieden 100% onderhoud uit te voeren, uitgezonderd in woongebieden.

De redenen voor deze keuze zijn als volgt.

- De komende jaren moeten de nutsbedrijven hun gas- en waterleidingen vervangen. Door het onderhoud van de trottoirs gelijktijdig met het herstel van sleuven uit te voeren, wordt een gedeelte van de kosten door de nutsbedrijven betaald.
- De telecombedrijven willen de komende jaren hun telecomkabels vervangen c.q. uitbreiden door glasvezel. Ook op deze locaties kan het onderhoud aan trottoirs en herstel sleuven gelijktijdig worden uitgevoerd.
- In de gemeente Heerlen worden door andere afdelingen herinrichtingsprojecten uitgevoerd, waarbij we vanuit de onderhoudsmiddelen maar 'n beperkte financiële bijdrage leveren.

Tabel 8-5 Benodigd budget 2021 – 2025 per IBOR gebied

IBOR gebied	Totaal benodigd	Voorstel	Mogelijk alternatief
Bedrijventerrein industrieel	€ 282.285	€ 282.285	100%
Centrumgebied	€ 1.052.487	€ 1.052.487	100%
Hoofdinfrastructuur	€ 2.598.838	€ 2.598.838	100%
Landschappelijk waardevol gebied	€ 3.174.445	€ 3.174.445	100%
Thematisch bedrijventerrein	€ 141.734	€ 141.734	100%
Woongebied	€ 15.634.644	€ 12.660.677	81%
Kleinschalig onderhoud	€ 2.706.525	€ 2.706.525	100%
Totaal	€ 25.590.958	€ 22.616.990	

Uit bovenstaande tabel 8-5 blijkt dat in de periode 2021-2025 er een tekort is van bijna € 3.000.000,00. Voorgesteld wordt om in alle IBOR gebieden 100% onderhoud uit te voeren, uitgezonderd in woongebieden. In deze periode is het beschikbaar budget voor woongebieden 81% ten opzichte van het benodigd budget. In de periode 2016 -2020 is dit nog 58%. De redenen voor deze keuze is gelijk aan de keuze die wordt voorgesteld voor de periode 2016-2020.

Vanuit de vorige wegverhardingsnota 2011-2015 (slechts 35% van het noodzakelijk groot onderhoud in woongebieden uitvoeren en géén grootschalig onderhoud in landschappelijk waardevolle gebieden) is er op verhardingen de afgelopen jaren achterstallig onderhoud ontstaan. Hierdoor dreigt kapitaalsvernietiging te ontstaan. Doordat de achterstand over een relatief lange periode van tien jaar wordt ingelopen kan toch op enkele plekken kapitaalsvernietiging optreden en moeten we daar noodgedwongen zwaardere onderhoudsmaatregelen treffen. Op deze wijze voorkomen wij wel kapitaalsvernietiging van het totale verhardingenareaal in de toekomst en kunnen wij de komende jaren naar een onderhoudstoestand van onze wegen, conform landelijke CROW normering, toewerken.

Bijlage 1

Wegbeheer

B1.1 Algemeen

Het hoofddoel van wegbeheer als managementsysteem is informatie te verstrekken op netwerk- en projectniveau over het wegennet. In deze rapportage wordt de nadruk gelegd op het *netwerkniveau*. Bij het nemen van beslissingen op *projectniveau* is het wegbeheersysteem slechts één van de bronnen waarop de beslissingen worden gebaseerd.

In deze bijlage worden de theoretische achtergronden van de systematiek Wegbeheer beschreven. Deze systematiek is in 2011 door de Stichting CROW geactualiseerd. Tevens wordt beschreven welke informatie (berekenningsresultaten) het systeem biedt en op welke wijze deze informatie dient te worden gebruikt.

B1.2 Historie

De belangstelling voor een meer rationele aanpak van het wegonderhoud dateert van het begin van de jaren zeventig. In die tijd ging de belangstelling vooral uit naar de technisch inhoudelijke aspecten van het wegbeheer. De op dat moment beschikbare hulpmiddelen voor het plannen van onderhoud, vooral meetmethoden en evaluatietechnieken, waren niet geschikt of waren te duur om op grote schaal te worden toegepast. De werkgroep R1 'Rationeel Wegbeheer' van het S.C.W. (Studie Centrum Wegenbouw, nu CROW) heeft in 1987 een handleiding 'Rationeel Wegbeheer' gepubliceerd. Deze systematiek is gedurende 15 jaar op grote schaal door wegbeheerders in Nederland toegepast (provincies, gemeenten en waterschappen).

Technische wijzigingen zoals de introductie van nieuwe deklagen en veranderingen in bestuurlijke processen, waren in de jaren negentig voor CROW aanleiding om de bestaande methodiek te evalueren en een nieuwe methodiek te introduceren. Het SHRP-NL onderzoeksprogramma (Strategic Highway Research Program Nederland) heeft CROW voorzien van nieuwe gedragsmodellen voor de systematiek. Verder hebben gemeenten, provincies, waterschappen e.a. inbreng gehad in de systematiek. In 2001 is de nieuwe systematiek van wegbeheer gepresenteerd in de CROW-publicaties 146 a, b, c en 147. Deze systematiek is in 2005 aangepast. In 2011 zijn de publicatie 146 a,b en 147 opnieuw geactualiseerd, publicatie 146 b en c zijn samengevoegd tot publicatie 146b. Hierbij zijn fouten gecorrigeerd en een aantal onduidelijke zaken verder toegelicht. Tevens is voegwijdte als extra schadebeeld toegevoegd bij elementenverharding.

B1.3 Hoofdpijnen van de systematiek

Binnen de systematiek voor Wegbeheer kunnen de volgende hoofdactiviteiten worden onderscheiden.

1. Het verzamelen en actueel houden van gegevens van het wegennet (locatie, constructie, gebruik, omvang en kwaliteit van de verhardingen).
2. Het interpreteren en verwerken van deze gegevens tot een indicatieve financiële meerjarenplanning van het verhardingsonderhoud.
3. Het samenstellen van een rapportage voor het bestuur op grond waarvan het bestuur beslissingen kan nemen.
4. Het nemen van beslissingen door het bestuur, in het algemeen over beschikbare budgetten en prioriteiten.
5. Het uitvoeren van het vastgestelde plan binnen de gestelde randvoorwaarden door de technische dienst.

Als hulpmiddel bij de hoofdactiviteiten 1 en 2 wordt gewerkt met het softwarepakket dg DIALOG van Sweco. Dit systeem bestaat uit drie hoofdgroepen:

- het beheren van gegevens van het wegennet;
- het opstellen van planningen en begrotingen;
- het presenteren van resultaten.

B1.4 Het beheren van gegevens van het wegennet

In onderstaande paragrafen wordt kort ingegaan op het beheer van gegevens conform de CROW-systematiek en dg DIALOG Wegen.

Vaste gegevens

De vaste gegevens van het wegennet staan geregistreerd in het beheersysteem. Vaste gegevens zijn de (fysieke) zaken die niet of nauwelijks veranderen in de tijd. Voorbeeld van de vaste gegevens zijn; verhardingssoorten, oppervlakten en constructietypen. Ook gegevens over de locatie, zoals lengte, begin- en eindpunt, het wegtype en de geografische ligging behoren tot de vaste gegevens.

Variabele gegevens

De resultaten van de inspectieronde zijn in het systeem in te lezen. Deze resultaten zijn te bestempelen als de variabele gegevens in het gegevensbestand: de kwaliteit van de verhardingen zal, zonder onderhoud, in de tijd verslechteren. Bij de ene weg gaat dit sneller dan bij de andere. Door het jaarlijks uitvoeren van een inspectie blijven de kwaliteitsgegevens steeds actueel en kan snel op gewijzigde omstandigheden worden gereageerd.

Bij de globale visuele inspectie worden de verhardingskenmerken textuur, vlakheid, samenhang en waterdichtheid van de verharding beoordeeld aan de hand van zogenoemde schades (tabel B1-1). De schadecatalogus van het CROW geeft definities en inspectievoorschriften voor schades op asfaltbeton-, elementen- en cementbetonverhardingen.

Tabel B1-1 Verhardingskenmerken en schade

Verhardings- kenmerk	Schades		
	Asfaltbeton	Elementen	Cementbeton
Textuur	Rafeling	-	-
Vlakheid	Dwarsonvlakheid Oneffenheden	Dwarsonvlakheid Oneffenheden	Oneffenheden
Samenhang	Scheurvorming	-	Scheurvorming
Waterdichtheid	-	-	Voegvulling
Facultatieve schades			
	Randschade	Voegwijdte	
	Zetting	Zetting	Zetting

Iedere schade dient naar ernst en omvang te worden gewaardeerd.

Bij de globale visuele inspectie worden drie ernstklassen (licht (L), matig (M) of ernstig (E)) en drie omvangklassen (gering (1), enig (2) of groot (3)) onderscheiden. Een combinatie van een ernstklasse én een omvangklasse geeft dus de kwaliteit van een schade aan, bijvoorbeeld E1 of M2. Wanneer een bepaalde schade matig is en in enige mate voorkomt, wordt als waardering een M2 gegeven.

In tabel B1-2 zijn de mogelijke ernst-omvangklassen per schade weergegeven. Van links naar rechts is de ernstklasse (L, M of E) aangegeven en van boven naar beneden de omvangklasse. Hoe de ernst- en omvangklasse wordt bepaald is nader toegelicht in publicatie 146 van CROW.

Tabel B1-2 Schadecijfers visuele inspectie

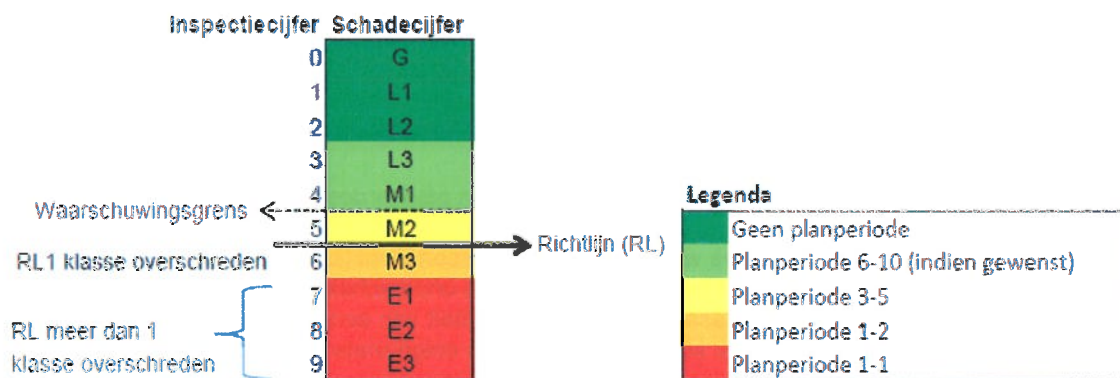
	Licht (L)	Matig (M)	Ernstig (E)
Geringe omvang (1)	L1	M1	E1
Enige omvang (2)	L2	M2	E2
Grote omvang (3)	L3	M3	E3

Naast de hierboven genoemde schadecijfers is ook het cijfer 0 toe te kennen aan wegvakonderdelen waar geen schade aanwezig is (goed).

Nadat de inspectie is uitgevoerd worden de resultaten hiervan ingevoerd in het beheersysteem. Uit de inspectie volgt de actuele kwaliteit per wegvakonderdeel. De actuele kwaliteit per wegvakonderdeel wordt daarna getoetst aan de richtlijn. Voor elke schade is een richtlijn opgesteld. De richtlijn is door CROW vastgesteld als een grens tussen twee schadecijfers, bijvoorbeeld tussen M2 en M3. Deze richtlijnen geven een minimum aan: zij zijn de onderkant van verantwoord wegbeheer.

Ze zijn zo opgesteld dat het technisch noodzakelijke onderhoud in de juiste periode wordt gepland: niet te vroeg en niet te laat. Veiligheid, duurzaamheid, comfort en aanzien hebben bij het opstellen van de richtlijnen een rol gespeeld. Als de richtlijn wordt overschreden dan plant het systeem dit onderdeel automatisch in de korte termijn (planjaar 1 – 2). Indien de richtlijn niet wordt overschreden, dan bepaalt het systeem aan de hand van gedragsmodellen of waarschuwingsgrenzen het planjaar van onderhoud. Op deze manier kunnen wegvakonderdelen in de middellange termijn gepland worden (3 – 5 jaar) of de lange termijn (> 5 jaar). De richtlijnen en waarschuwingsgrenzen zijn gespecificeerd in tabel A8 t/m A14 in hoofdstuk A4 van publicatie 147 van het CROW.

Voor de schade 'oneffenheden' bij elementenverhardingen van het wegtype 3 (gemiddeld belaste weg, bijvoorbeeld een stadsontsluitingsweg) ligt de richtlijn tussen de schadecijfers M2 en M3. De klasse boven de richtlijn is daarom M3. Indien voor het wegvakonderdeel het schadecijfer '6' wordt gegeven, dan is de aanwezige schade groter dan de richtlijn en wordt dit onderdeel gepland in planperiode 1 – 2. Wanneer een geïnspecteerde schade méér dan één klasse boven de richtlijn is (in het voorbeeld E1, E2 of E3), dan is er sprake van achterstallig onderhoud. Wegvakonderdelen waar sprake is van achterstallig onderhoud worden automatisch gepland in planperiode 1-1. Op deze manier worden alle geïnspecteerde wegvakonderdelen in een bepaalde planperiode gepland. In de CROW-systematiek worden alleen de wegvakonderdelen gepresenteerd die in de korte (1-2 jaar) of middellange termijn (3-5 jaar) vallen. Onderdelen die in de planperiode > 5 jaar vallen, zijn voor de planning niet meer van belang en worden niet meer gepresenteerd. Sweco heeft een eigen methode ontwikkeld voor het opstellen van een planning voor de planperiode 6-10 jaar als aanvulling op de CROW-systematiek. Het een en ander is weergegeven in figuur B1-1.



Figuur B1-1 Visuele weergave koppeling richtlijn en planperiode

Klein onderhoud

Klein onderhoud komt voor bij wegvakonderdelen als de schadebeelden ernstig zijn maar op zeer geringe oppervlakten van die betreffende onderdelen voorkomen. Een overzicht hiervan is te vinden in tabel B1-3.

Tabel B1-3 Klein onderhoud omvangstabel

Asfalt	Klasse	Omvang
Rafeling	Ernstig	< 5% totale oppervlak
Dwarsonvlakheid	Ernstig	< 5 m ¹ per 100 m ¹
Oneffenheden	Ernstig	< 3 st per 100 m ¹
Scheurvorming	Ernstig	< 5 m ¹ per 100 m ¹
Elementen	Klasse	Omvang
Dwarsonvlakheid	Ernstig	< 5 m ¹ per 100 m ¹
Oneffenheden	Ernstig	< 3 st per 100 m ¹

In Figuur B-2 is een voorbeeld te zien van de schades dwarssonvlakheid en rafeling.



Figuur B-2 Schades dwarssonvlakheid en rafeling

B1.5 Opstellen van planningen en begrotingen

De wegbeheersystematiek maakt onderscheid in drie planningstermijnen:

- korte termijn (planjaren 1-2);
- middellange termijn (planjaren 3-5);
- lange termijn (planjaren > 5).

Korte en middellange termijn (Basisplanning)

De kosten die nodig zijn voor het onderhoud aan de verhardingen in de planjaren 1 – 5 jaar, zijn op basis van de actuele onderhoudstoestand te bepalen. Door het uitvoeren van een globale visuele inspectie is inzicht te krijgen in deze actuele onderhoudstoestand van de verhardingen. Bij het maken van de basisplanning en -begroting wordt gebruik gemaakt van deze actuele onderhoudstoestand. Met behulp van dg DIALOG worden de cijfers van de globale visuele inspectie in het databestand geïmporteerd en verwerkt. In dg DIALOG kan men nu verschillende planningen maken waarvan de basisplanning en -begroting de meest toegepaste is. Naast deze planning zijn er nog alternatieve planningen (afgevlakte planning en de budget planning) mogelijk in dg DIALOG.

Het verschil tussen deze planningen is hierin gelegen dat de basisplanning en -begroting inzicht geeft in hetgeen technisch noodzakelijk is. Hiertoe vergelijkt het systeem de aangetroffen schade met de richtlijnen die daarvoor gelden en prognosticeert het onderhoud dat moet worden gepleegd. Mits de inspectie goed is uitgevoerd geeft het systeem de meest efficiënte combinatie van tijdstip en soort maatregel. Alternatieve planningen en begrotingen zijn gebaseerd op beperking van de beschikbare budgetten. De maatregelen en planjaren kunnen dan veranderen omdat binnen de opgelegde criteria verschuivingen plaatsvinden.

dg DIALOG / Obsurv kent de volgende berekeningsmodellen:

- **Basisplanning**

De basisplanning brengt in beeld wat het minimaal technisch benodigde budget is om het wegennet op verantwoorde wijze in stand te houden. De basisplanning is een gemiddelde planning: voor elk wegvakonderdeel wordt, op basis van de schade, een restlevensduurperiode berekend. In de basisplanning wordt een wegvakonderdeel gepland in het gemiddelde van die planperiode.

- **Afgevlakte basisplanning**

De afgevlakte basisplanning maakt gebruik van dezelfde criteria voor het bepalen van onderhoudsbehoefte als de standaard basisplanning. Het verschil hierin is het feit dat er rekening wordt gehouden met het spreiden van het budget voor de onderhoudskosten. Zo ontstaat een evenredig benodigd budget over de gekozen planjaren.

- Budgetplanning

Bij budgetplanning wordt het systeem gevraagd de consequenties te berekenen van een opgegeven budget. Indien niet voldoende financiële middelen ter beschikking staan, gaat het systeem wegvakonderdelen verschuiven in de tijd op basis van door de wegbeheerder ingestelde prioriteiten, met als mogelijke consequenties het ontstaan van achterstallig onderhoud en kapitaalvernietiging.

Cyclusbudget (lange termijn)

Naast het budget dat noodzakelijk is in de planjaren 1 – 5 is het voor een beheerder echter ook interessant om te weten wat het budget voor de lange termijn dient te zijn. Dit budget op lange termijn wordt het cyclusbudget genoemd. In afwijking van de basisbegroting voor de eerste vijf jaar, waar de kosten worden gerelateerd aan de actuele technische kwaliteit, wordt het cyclusbudget bepaald aan de hand van het daadwerkelijk aanwezige areaal verhardingen, ongeacht de onderhoudstoestand daarvan.

De cycluskosten zijn de gemiddelde jaarlijkse kosten om een vierkante meter verharding 'eeuwigdurend' in goede staat te houden. Deze cycluskosten worden gebaseerd op onderhoudscycli die een verharding in de loop van tijd vermoedelijk nodig heeft. De onderhoudscycli worden weer gebaseerd op de volgende factoren:

- het wegtype;
- het verhardingstype;
- de ondergrond;
- Onderhoudsniveau.

In tabel B1-4 is als voorbeeld de Heerlense onderhoudscyclus weergegeven voor wegtype 5 (weg in woongebied) met het verhardingstype asfalt en onderhoudsniveau C. Voor het type ondergrond in de gemeente Heerlen is 'zand' aangehouden. volgens CBS geldt deze ondergrond voor geheel Limburg.

In Heerlen en omgeving komt ook löss als materiaal onder verhardingsconstructies voor. Dit materiaal is weliswaar leemhoudend, echter doorgaans goed draagkrachtig, vergelijkbaar met zand.

Tabel B1-4 Voorbeeld van een onderhoudscyclus wegtype 5 en onderhoudsniveau C

Jaar	Onderhoudsmaatregel	Prijs/m ²
0	Aanleg	--
15	5% frezen (25 mm) + inlagen	€ 1,74
30	30% (kant)frezen + deklaag	€ 26,20
45	5% frezen (25 mm) + inlagen	€ 1,74
60	Asfalt vervangen	€ 42,41
Totale kosten over een periode van 60 jaar		€ 72,09

De cycluskosten per jaar voor bovengenoemd voorbeeld bedraagt dan:
 € 72,09 per 60 jaar = € 1,20 per jaar per m².

De cycluskosten worden per wegtype vastgelegd. Een drukke doorgaande weg heeft hogere cycluskosten dan een fietspad.

In bovenstaand voorbeeld wordt ervan uitgegaan dat in een periode van zestig jaar de asfaltverharding, vanaf aanleg, vier onderhoudsmaatregelen nodig heeft om technisch in een goede conditie te blijven. Uitgangspunt in dit voorbeeld is dat er geen achterstand in het onderhoud ontstaat. De kosten voor aanleg worden niet meegerekend daar deze in principe eenmalig zijn.

In dg DIALOG wordt een selectie gemaakt op wegtype, verhardingstype en ondergrond en het oppervlak hiervan wordt vermenigvuldigd met de cycluskosten. Door de som van alle cyclusbetragten te nemen kan men komen tot het cyclusbudget.

B1.6 Het presenteren van de resultaten

Het einddoel van het wegbeheersysteem is het presenteren van de resultaten. Hiermee levert het systeem een wezenlijke bijdrage aan de communicatie tussen het bestuur, financiën en technici. Alle gegevens van kwantiteit, kwaliteit, onderhoud en kosten zijn te presenteren. Trends kunnen inzichtelijk worden gemaakt aan de hand van verschillende onderhoudsscenario's.

Sinds 2007 wordt de kwaliteit van de openbare ruimte gedefinieerd door deze te beschrijven met behulp van kwaliteitsbeelden. Daarbij worden vijf onderhoudsniveaus gedefinieerd die variëren van zeer goed (A+) tot slecht (D). In de 'Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2013' (CROW-publicatie 323) zijn deze onderhoudsniveaus beschreven voor alle objecten in de openbare ruimte. In de kwaliteitscatalogus zijn schaalbalken opgenomen, waarmee met foto's, beschrijvingen en prestatie-eisen het onderhoudsniveau meetbaar is gemaakt. Deze onderhoudsniveaus zijn eveneens gekoppeld aan de systematiek voor wegbeheer. Hierdoor kunnen de resultaten van de globale inspectie worden gepresenteerd in de beeldkwaliteitsniveaus A+, A, B, C en D.

Tabel B1-5 Omschrijving kwaliteitsniveaus

Niveau	Omschrijving	Omschrijving Wegbeheer
A+	Nagenoeg ongeschonden	Geen schade
A	Mooi en comfortabel	Enige schade, maar de waarschuwingsgrenzen zijn nog niet bereikt
B	Functioneel	Waarschuwingsgrens is bereikt, binnen 5 jaar is onderhoud benodigd of er moet klein onderhoud worden uitgevoerd
C	Onrustig beeld, discomfort of enige vorm van hinder	Richtlijn is met 1 klasse overschreden, binnen 2 jaar is onderhoud benodigd
D	Kapitaalvernietiging, uitlokking van vernieling, functieverlies, juridische aansprakelijkheidstelling of sociale onveiligheid	Achterstallig onderhoud, er is direct onderhoud noodzakelijk

B1.7 Maatregeltoets

Voor alle met behulp van dg DIALOG Wegen gegenereerde planningen geldt dat voor elk wegvakonderdeel een gemiddeld onderhoudsjaar, een indicatieve onderhoudsmaatregel en een daarbij behorende indicatieve prijs zijn bepaald. Kortom, de planning en begroting zijn op netwerkniveau.

De berekende resultaten dienen door de door het CROW beschreven maatregeltoets en door aanvullend onderzoek (gedetailleerde inspectie, metingen, locatiebezoek, milieukundig onderzoek en boringen) technisch nader te worden uitgewerkt, waardoor de netwerkplanning wordt verfijnd tot een onderhoudsplan (op projectniveau). Een onderhoudsplan staat nog niet gelijk aan de projectplanning. Voor de projectplanning dient de definitieve maatregel te worden vastgesteld en afgestemd met andere beheerdisciplines.

Bijlage 2

Wettelijk kader en milieu

Wettelijk kader

Wegbeheer kan worden gedefinieerd als de zorg voor het blijven voldoen van alle verhardingen aan de wettelijke eisen en richtlijnen, een en ander binnen de beleidskaders vastgesteld door de beheerder.

De Wegenwet eist van de beheerder 'goed rentmeesterschap'. Dit betekent dat hij ervoor moet zorgen dat het kapitaal dat in de wegen is geïnvesteerd in stand blijft door het tijdig plegen van onderhoud. Het betreft hierbij voornamelijk technisch beheer.

De Wegenverkeerswet verwacht dat de wegbeheerder streeft naar maatregelen die de veiligheid van de weggebruiker en de functionaliteit van de wegen waarborgen. De wet doet een beroep op de publiekrechtelijke zorg van de wegbeheerder voor de veiligheid van de weggebruiker, maar schrijft geen maatregelen voor. Het gaat hierbij vooral om functioneel beheer.

Met de inwerkingtreding van het Nieuw Burgerlijk Wetboek is ten opzichte van het oude Burgerlijk Wetboek de bewijslast omgedraaid. De beheerder kan nu aansprakelijk worden gesteld voor schade die iemand lijdt als gevolg van gebreken aan de weg. Dit betekent dat een preventief onderhoudsbeleid, een goede klachtenregistratie, regelmatige inspecties volgens de landelijk geaccepteerde methode en een goed werkend systeem van rationeel wegbeheer onontbeerlijk zijn.

Op basis van publicatie 185 'Handboek aansprakelijkheid beheer openbare ruimte' van het CROW en A.O.G. (Aansprakelijkheids-Onderlinge van Gemeenten) is gebleken dat het aantal schadeclaims vooralsnog beperkt is toegenomen. Het percentage claims dat wordt toegekend stijgt echter duidelijk, net als het aantal claims met letselschade. Dit heeft een negatieve invloed op de kosten, de tijdsbesteding en het imago van de beheerder. Claims hebben vooral betrekking op het beheerproduct 'wegen' en niet zozeer op bijvoorbeeld groen, water, reiniging. De cijfers onderbouwen in deze zin de noodzaak om aandacht te schenken aan het terugdringen van het aantal claims, vooral die met letselschade, vooral op het gebied van wegbeheer.

De wettelijke aansprakelijkheid kan worden onderverdeeld in twee hoofdvormen: risicoaansprakelijkheid en schuldaansprakelijkheid.

Risicoaansprakelijkheid

Artikel 6:174 BW regelt de risicoaansprakelijkheid van de wegbeheerder indien de schade het gevolg is van een gebrek aan de openbare weg. Er is sprake van een gebrek aan de weg indien de weg niet voldoet aan de eisen die men er onder de gegeven omstandigheden aan mag stellen en hierdoor een gevaarlijke situatie ontstaat. Dit houdt in dat de wegbeheerder aansprakelijk is voor schade als gevolg van een gebrek, ook al was hij niet op de hoogte van het gebrek. Aansprakelijkheid treedt in, onafhankelijk van de vraag of de wegbeheerder het gebrek kende of behoorde te kennen. Ook wordt voorbijgegaan aan de vraag of de wegbeheerder een verwijt valt te maken ten aanzien van de aanwezigheid van een gebrek. Is eenmaal vastgesteld dat schade is ontstaan als gevolg van een gebrek, dan is de enige mogelijkheid voor de wegbeheerder om onder de aansprakelijkheid uit te komen een beroep te doen op de 'tenzijclausule'. De tenzijclausule houdt onder meer in dat de wegbeheerder niet aansprakelijk is, als er een zeer korte periode ligt tussen het ontstaan van het gebrek en het ontstaan van de schade. Een beroep op deze clausule dient goed te worden onderbouwd.

Schuldaansprakelijkheid

Indien de schade niet het gevolg is van een gebrek aan de weg zelf, maar van de aanwezigheid van losse voorwerpen of substanties op de weg (die geen deel uitmaken van de weg) kan als praktische vuistregel gesteld worden dat artikel 6:174 BW niet van toepassing is. In dergelijke gevallen dient de aansprakelijkheid te worden beoordeeld op grond van artikel 6:162 BW. Toerekenbaar tekortschieten van de wegbeheerder in zijn zorgplicht om de onder zijn beheer vallende wegen naar behoren te onderhouden is een noodzakelijke voorwaarde voor aansprakelijkheid. Dit moet door de gedupeerde worden aangetoond. In tegenstelling tot artikel 6:174 BW, geldt voor artikel 6:162 BW dat de wegbeheerder aan de aansprakelijkheid kan ontkomen door aan te tonen dat hij niet op de hoogte was (of had kunnen zijn) van de betreffende situatie.

Zowel bij de risicoaansprakelijkheid als schuldaansprakelijkheid kan eigen schuld van de weggebruiker de schadevergoedingsplicht van de wegbeheerder verminderen. Geconcludeerd wordt dat de bepalingen uit het Nieuw Burgerlijk Wetboek over de aansprakelijkheid van de wegbeheerder niet zijn toegespitst op specifieke gevallen. In de rechtspraak wordt nader bepaald op welke wijze de wettelijke bepalingen worden toegepast. De wegbeheerder kan de kans op claims verkleinen door een goed functionerend onderhouds-, meldingen- en inspectieproces.

Milieu

Wet milieubeheer

De Wet milieubeheer is een kaderwet waarin de uitgangspunten van het milieubeleid staan beschreven. De Wet milieubeheer (Wm) is de belangrijkste milieuwet en bepaalt welk (wettelijk) gereedschap kan worden ingezet om het milieu te beschermen. De belangrijkste instrumenten zijn milieuplannen en -programma's, milieukwaliteitseisen, vergunningen, algemene regels en handhaving. Ook bevat de wet de regels voor financiële instrumenten, zoals heffingen, bijdragen en schadevergoedingen. In Nederland wordt de praktische uitvoering gewoonlijk verder uitgewerkt in de vorm van een Algemene maatregel van Bestuur (AMvB's) en/of een Ministeriële regeling met nadere richtlijnen, waarbij 1 of meerdere wetten als grondslag dienen. Het Besluit asbestwegen milieubeheer en het Besluit bodemkwaliteit zijn AMvB's waar de wegbeheerder mee te maken krijgt.

Besluit asbestwegen milieubeheer

Het Besluit asbestwegen milieubeheer bepaalt dat in (half-)verhardingen geen asbest aanwezig mag zijn. Indien het asbest voor 1 juli 1993 is aangebracht kan het worden afgeschermd door een verharding die voldoet aan eenduidig vastgestelde eisen. Asbest dat na 1 juli 1993 is aangebracht moet worden verwijderd. Indien deze wegen moeten worden gereconstrueerd, zal rekening moeten worden gehouden met afvoer van het asbesthoudende materiaal en de kosten daarvan. Voor de verwijdering van asbest geldt geen saneringsplicht en mag asbest blijven zitten zolang het niet wordt 'opgepakt' of bewerkt.

Besluit bodemkwaliteit

Een voor de wegbeheerder ingrijpende wettelijke regeling is het Besluit Bodemkwaliteit. Dit heeft als doel vervuiling van de bodem en het oppervlaktewater te voorkomen. Het Besluit bodemkwaliteit stelt een aantal voorwaarden aan het (her-)gebruik van wegenbouwmaterialen. De stringente eisen die het Besluit stelt aan de mogelijkheden tot hergebruik kunnen tot kostenverhoging van de materialen en van de onderhoudswerkzaamheden leiden.

Een van de bepalingen in het Besluit Bodemkwaliteit waarmee de wegbeheerder direct te maken krijgt, is dat teerhoudend asfalt sinds 1 januari 2001 onder hetzelfde regime valt als alle andere bouwstoffen. Indien bij het reconstrueren van wegen teerhoudend asfalt vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat dit asfalt moet worden aangeboden aan een erkende verwerker van teerhoudend asfalt. Indien met de juiste onderzoeksmethode wordt aangetoond dat het asfalt teervrij is, kan dit asfalt worden afgevoerd naar een asfaltcentrale om te worden hergebruikt in warm bereid asfalt. Er geldt geen saneringsplicht voor teerhoudend asfalt. Zolang dit blijft liggen en niet wordt 'opgepakt' of bewerkt zijn er geen problemen ten aanzien van het Besluit Bodemkwaliteit.

Bij de bepaling van de onderhoudsbudgetten wordt in dit beheerplan geen rekening gehouden met eventuele meerkosten voor het behandelen en verwijderen van teerhoudend asfalt en eventuele onderzoekskosten van overige bouwstoffen, tenzij expliciet is vermeld dat deze kosten wel zijn bepaald.

Geluid

Tegenwoordig zijn diverse asfalt- en elementenmaterialen beschikbaar die ook bij lagere snelheden het bandengeluid kunnen reduceren. Tot 30-50 km/u overheerst het motorgeluid, daarboven het bandengeluid. De te bereiken geluidreductie is in de orde van 3 – 4 dB(A). Een reductie van 3 dB(A) betekent een halvering van het geluidniveau. Verschillende gemeenten hanteren als beleid om op bepaalde type wegen geluidsreducerende deklagen of elementen toe te passen.

Duurzaamheid

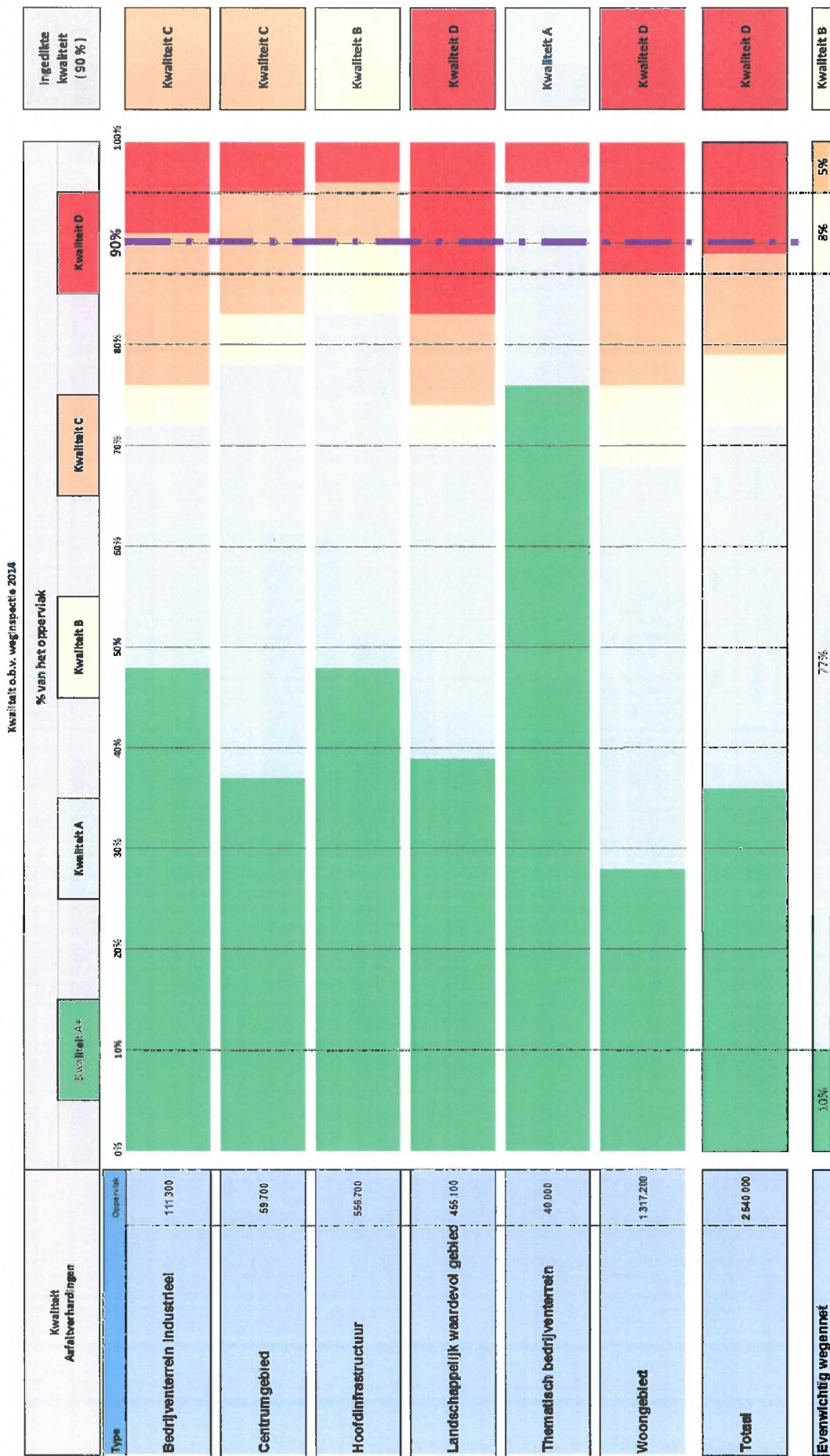
De overheid zet hoog in ten aanzien van Duurzaamheid. Voor beheer en onderhoud van wegen houdt dit in dat zorgvuldig moet worden omgegaan met energie, materialen, leefomgeving, natuur, landschap en water.

Om invulling te geven aan duurzaamheid bij wegbeheer kan gebruik worden gemaakt van het Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen in de GWW-sector van het CROW of het programma Duurzaam Inkopen van Agentschap NL ten aanzien van de productgroep wegen. Een aantal duurzame aspecten bij wegbeheer zijn:

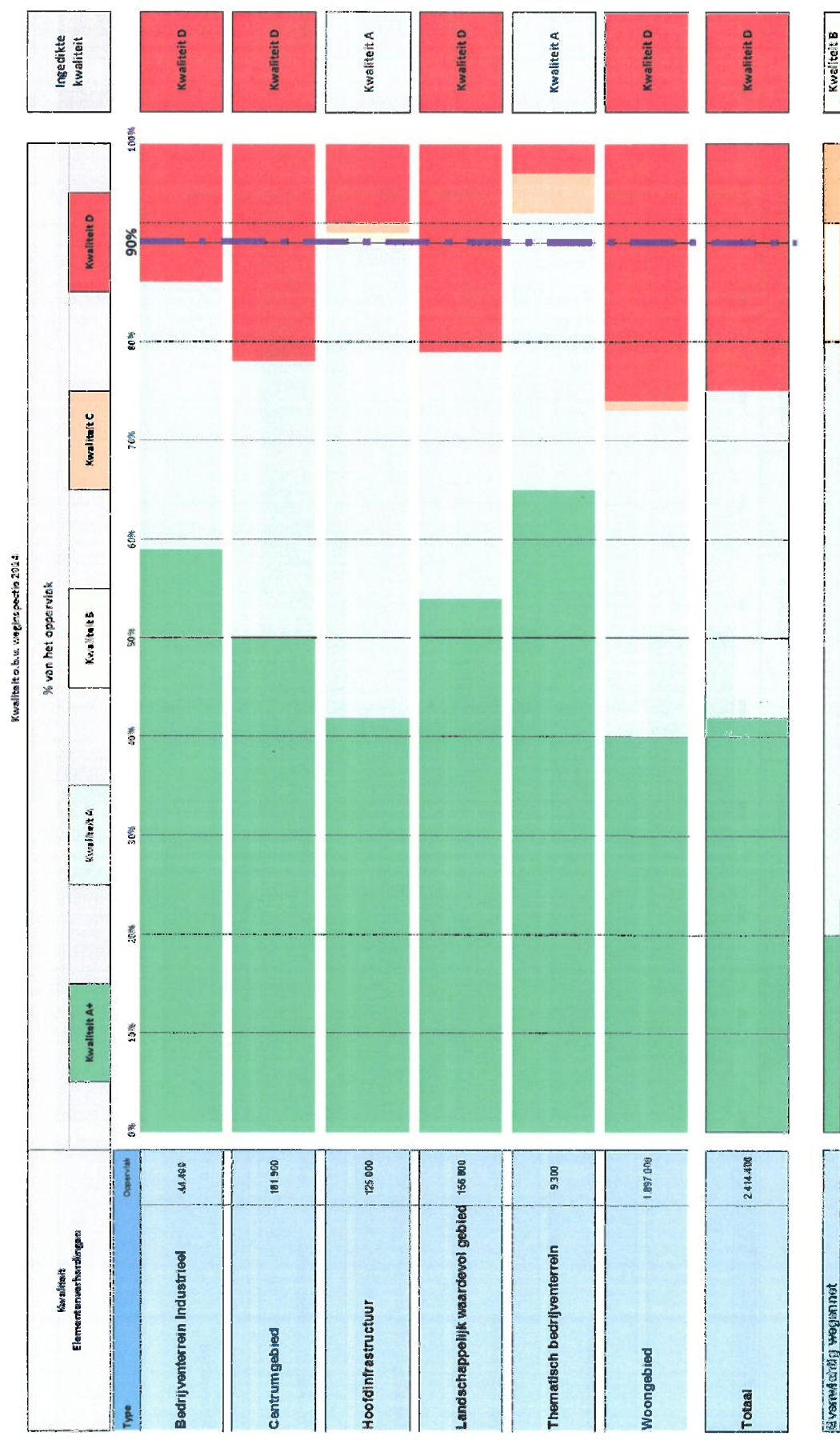
- besparing op energie en CO2 uitstoot (bijvoorbeeld door toepassing van energiearm asfalt);
- duurzaam materiaalgebruik (bijvoorbeeld hergebruik van oud asfalt in nieuw asfalt of te kiezen voor betonstraatstenen met betongranulaat als toeslagmateriaal in plaats van grind);
- reductie van geluid (bijvoorbeeld door te kiezen voor een geluidarm wegdek);
- afvoer van afstromend wegwater (bijvoorbeeld een waterdoorlatende constructie);
- natuur en landschap (bijvoorbeeld een verdiepte ligging of een faunapassage).

Bijlage 3

Kwaliteit verhandingen per IBOR-gebied



Bijlage 3 : Kwaliteit verhardingen per IBOR-gebied (Vervolg 56)



Bijlage 4

Overzicht Heerlense onderhoudsmaatregelen

Onderhoudsmaatregelen gemeente Heerlen

Asfaltverharding

Jaar	Maatregel	Oppervlak [m ²]	Kosten
2016	100% frezen + deklaag	128.066	€ 3.724.116
	30% (kant)frezen + deklaag	98.452	€ 2.579.450
	5% frezen 25 mm + inlagen (handwerk)	5.557	€ 9.948
	5% frezen 80 mm + inlagen	914	€ 2.559
	Aanbrengen deklaag	3.319	€ 82.450
	Aanbrengen deklaag rood	1.134	€ 45.720
	Asfaltpakket vervangen (WT 3+4+5+6)	22.964	€ 1.147.059
	Asfaltpakket vervangen (WT 7)	1.293	€ 42.296
2017	100% frezen + deklaag	63.140	€ 1.836.105
	30% (kant)frezen + deklaag	154.727	€ 4.053.838
	5% frezen 25 mm + inlagen (handwerk)	5.412	€ 9.687
	5% frezen 80 mm + inlagen	2.602	€ 7.285
	Aanbrengen deklaag	3.064	€ 76.114
	Aanbrengen deklaag rood	792	€ 31.951
	Asfaltpakket vervangen (WT 3+4+5+6)	1.452	€ 72.544
	Asfaltpakket vervangen (WT 7)	1.540	€ 50.380
2018-2020	Conserveren	36.304	€ 1.054.340
	Ged. groot onderhoud + conserv.	87.731	€ 2.350.093
	Gedeeltelijk groot onderhoud	33.161	€ 64.540
	Verbeteren vlakheid	8.293	€ 355.669
		659.919	€ 17.596.144

Elementenverharding

Jaar	Maatregel	Oppervlak [m ²]	Kosten
2016	Ged. herstraten (50% opp) BS	123.471	€ 1.511.281
	Ged. herstraten (50% opp) BT	390.070	€ 3.627.655
	Ged. herstraten (50% opp) GK	21.700	€ 292.296
	Ged. herstraten (50% opp) SB	20.614	€ 424.852
	Herstraten (100% opp) BS	8.093	€ 207.837
	Herstraten (100% opp) BT	6.227	€ 123.355
	Herstraten (100% opp) GK	3.063	€ 87.711
	Herstraten (100% opp) SB	118	€ 5.085
2017	Ged. herstraten (50% opp) BS	1.647	€ 20.158
	Ged. herstraten (50% opp) BT	1.466	€ 13.633
	Ged. herstraten (50% opp) GK	115	€ 1.552
	Ged. herstraten (50% opp) SB	61	€ 1.248
	Herstraten (100% opp) BT	2.188	€ 43.344
2018-2020	Ged. groot onderhoud (50%)	6.762	€ 76.730
	Verbeteren vlakheid	1.018	€ 20.162
		586.612	€ 6.456.899

Betonverharding

Jaar	Maatregel	Oppervlak [m ²]	Kosten
2016	Klein onderhoud cementbeton	49	€ 461
	Pl. repareren en voegen vullen	125	€ 2.686
		175	€ 3.147

Bijlage 5

Heerlense wegbeheercycli

Cyclusbedragen gem. Heerlen Asfaltverharding, per wegtype

Asfaltverharding, Wegtype 2				
	Kosten			
Maatregel	€/m ²	C	B	A
5% frezen (80 mm) + inlagen	2,80	12	10	8
100% frezen + deklaag	29,08	24	20	18
10% frezen (80 mm) + inlagen	5,60	35	30	27
Asfalt vervangen	79,43	48	40	36
Cyclusbedrag		2,44	2,92	3,25

Asfaltverharding, Wegtype 3				
	Kosten			
Maatregel	€/m ²	C	B	A
5% frezen (80 mm) + inlagen	2,80	12	10	8
30% (kant)frezen + deklaag	26,20	24	20	18
10% frezen (80 mm) + inlagen	5,60	35	30	27
Asfalt vervangen	66,65	48	40	36
Cyclusbedrag		2,11	2,53	2,81

Asfaltverharding, Wegtype 4				
	Kosten			
Maatregel	€/m ²	C	B	A
5% frezen (25 mm) + inlagen	1,74	12	11	10
30% (kant)frezen + deklaag	26,20	25	22	20
5% frezen (25 mm) + inlagen	1,74	40	38	30
Asfalt vervangen	51,22	66	60	55
Cyclusbedrag		1,23	1,35	1,47

Asfaltverharding, Wegtype 5				
	Kosten			
Maatregel	€/m ²	C	B	A
5% frezen (25 mm) + inlagen	1,74	15	12	10
30% (kant)frezen + deklaag	26,20	30	25	20
5% frezen (25 mm) + inlagen	1,74	45	37	30
Asfalt vervangen	42,41	60	50	40
Cyclusbedrag		1,20	1,44	1,80

Asfaltverharding, Wegtype 6				
	Kosten			
Maatregel	€/m ²	C	B	A
5% frezen (25 mm) + inlagen	1,74	12	11	10
30% (kant)frezen + deklaag	26,20	25	22	20
5% frezen (25 mm) + inlagen	1,74	40	38	30
Asfalt vervangen	42,41	66	60	55
Cyclusbedrag		1,09	1,20	1,31

Asfaltverharding, Wegtype 7				
	Kosten			
Maatregel	€/m ²	C	B	A
5% frezen (25 mm) + inlagen	1,74	15	12	10
deklaag	24,84	30	25	20
5% frezen (25 mm) + inlagen	1,74	45	37	30
Asfalt vervangen	39,15	60	50	40
Cyclusbedrag		1,12	1,35	1,69

Cyclusbedragen gem. Heerlen Elementenverharding, per wegtype

Elementenverharding, Wegtype 2				
Maatregel	Kosten			
	€/m ²	C	B	A
Ged. groot onderhoud (50% herstraten)	13,15	18	15	12
Herstraten 100% (25% nieuwe elementen)	29,06	35	30	25
Ged. groot onderhoud (50% herstraten)	13,15	48	45	37
Herstraten, 100% nieuwe elementen	59,88	68	58	50
Cyclusbedrag		1,69	1,99	2,30

Elementenverharding, Wegtype 3				
Maatregel	Kosten			
	€/m ²	C	B	A
Ged. groot onderhoud (50% herstraten)	13,15	18	15	12
Herstraten 100% (25% nieuwe elementen)	29,06	35	30	25
Ged. groot onderhoud (50% herstraten)	13,15	48	45	37
Herstraten, 100% nieuwe elementen	59,88	70	60	50
Cyclusbedrag		1,65	1,92	2,30

Elementenverharding, Wegtype 4				
Maatregel	Kosten			
	€/m ²	C	B	A
Ged. groot onderhoud (30% herstraten)	6,29	18	15	12
Herstraten 100% (10% nieuwe elementen)	28,06	35	30	25
Ged. groot onderhoud (30% herstraten)	6,29	52	47	40
Herstraten, 100% nieuwe elementen	45,18	75	65	55
Cyclusbedrag		1,14	1,32	1,56

Elementenverharding, Wegtype 5				
Maatregel	Kosten			
	€/m ²	C	B	A
Ged. groot onderhoud (30% herstraten)	6,29	18	15	12
Herstraten 100% (10% nieuwe elementen)	28,06	35	30	25
Ged. groot onderhoud (30% herstraten)	6,29	52	47	40
Herstraten, 100% nieuwe elementen	45,18	75	65	55
Cyclusbedrag		1,14	1,32	1,56

Elementenverharding, Wegtype 6				
Maatregel	Kosten			
	€/m ²	C	B	A
Ged. groot onderhoud (30% herstraten)	6,29	18	15	12
Herstraten 100% (10% nieuwe elementen)	28,06	35	30	25
Ged. groot onderhoud (30% herstraten)	6,29	52	47	40
Herstraten, 100% nieuwe elementen (betontegels)	33,79	75	65	55
Cyclusbedrag		0,99	1,15	1,35

Elementenverharding, Wegtype 7				
Maatregel	Kosten			
	€/m ²	C	B	A
Ged. groot onderhoud (30% herstraten)	6,29	18	15	12
Herstraten 100% (10% nieuwe elementen)	28,06	35	30	25
Ged. groot onderhoud (30% herstraten)	6,29	48	45	37
Herstraten, 100% nieuwe elementen (betontegels)	33,79	70	60	50
Cyclusbedrag		1,06	1,24	1,49

Cyclusbedragen gem. Heerlen Betonverharding

Betonverharding, alle wegtypen				
Maatregel	Kosten			
	€/m ²	C	B	A
Gedeeltelijk platen vervangen	37,86	25	20	15
Gedeeltelijk platen vervangen	37,86	45	40	30
Betonplaten en fundering vervangen	62,62	70	60	50
Cyclusbedrag		1,98	2,31	2,77

Bijlage 6

Burgerenquête Parkstad

Bijlage 7

Burgerenquête Heerlen

	Tevreden over onderhoud straten en pleinen, in % [procent]								Tevreden over onderhoud trottoirs, in % [procent]								Tevreden over onderhoud fietspaden, in % [procent]											
	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013
H Maria Gewanden-Terschuren	51	50	49	50	49	38	40	38	36	32	37	37	35	29	35	30	40	36	37	37	30	35	30	40	36	37	37	30
H Mariarade	48	56	51	42	47	33	38	34	43	41	24	27	27	27	35	42	36	33	31	24	33	35	42	36	33	31	24	33
H Hoensbroek-De Dem	47	58	55	55	46	30	44	30	44	41	38	34	34	27	36	42	45	36	37	28	32	36	42	45	36	37	28	32
H Nieuw-Lotbroek	43	43	44	45	33	31	32	31	36	36	34	24	20	21	33	31	33	34	28	25	29	33	31	33	34	28	25	29
H Vriehede-De Stack	47	43	45	42	50	41	40	33	34	38	30	37	32	29	39	31	40	32	37	34	34	32	31	40	32	37	34	34
H Heerleheide-Passart	48	54	50	36	49	36	49	35	37	34	35	32	28	33	38	40	41	39	33	28	35	38	40	41	39	33	28	35
H Heksenberg	49	50	54	50	57	45	61	35	40	43	36	36	30	41	44	47	50	43	42	40	46	47	50	43	42	40	46	40
H Rennig-Beersdal	51	46	55	47	50	30	51	43	39	48	38	43	28	39	36	38	46	42	50	31	40	36	38	46	42	50	31	40
H Zeswegen-Nieuw Husken	72	68	71	60	60	48	64	63	57	60	54	47	40	52	64	55	61	53	43	41	53	51	55	61	53	43	41	53
H Grasbroek-Musschemig-Schandele	59	56	58	55	57	43	61	42	44	48	44	44	37	47	48	43	45	43	50	43	51	48	43	45	43	50	43	51
H Meezenbroek-Schaesbergv-Palem	51	48	42	46	47	34	44	37	43	37	34	32	24	32	39	37	34	34	35	29	36	34	34	34	34	35	29	36
H Heerlen-Centrum	48	65	60	63	61	55	60	37	47	45	47	45	42	48	32	43	47	44	45	43	50	32	43	47	44	45	43	50
H Eikenderveld	64	62	61	58	54	30	67	41	43	47	52	36	25	44	45	45	48	47	42	28	56	45	51	48	47	42	28	56
H Welten-Benzenrade	58	64	71	72	65	42	70	45	59	54	51	47	30	50	51	53	55	51	55	37	61	51	53	55	51	55	37	61
H Bekkenveld	60	62	59	55	66	50	67	50	47	43	45	51	35	47	39	44	43	46	51	38	57	46	43	46	51	38	57	46
H Caumeneld-Douve-Weien	73	71	64	72	64	53	72	55	59	56	56	54	44	48	46	48	50	56	46	42	57	46	50	56	46	42	57	46
H Molenberg	48	45	48	65	71	59	56	33	37	36	45	46	45	44	36	38	38	44	55	39	47	36	38	38	44	55	39	47
H Heerlebaan-Centrum	66	72	63	66	64	49	60	49	50	51	43	48	39	28	40	49	53	52	56	50	41	54	49	53	52	56	50	41
H Heerlebaan-Schil	65	63	59	64	59	49	49	50	52	45	52	53	51	46	48	53	51	62	46	45	45	48	53	51	62	46	45	45
Gemiddelde	55	57	56	55	55	42	54	41	45	44	42	40	33	39	42	43	45	44	43	35	45	42	43	45	44	43	35	45

Z-scores
zeer laag
laag
midden
hoog
zeer hoog

Bron: Burgeronderzoek (18-jarigen en ouder)

Legenda: De tabel bevat gebieden waarvan de gegevens niet van toepassing zijn, deze zijn aangegeven met een '-'.
De tabel bevat gebieden met gegevens onder de drempelwaarde, deze zijn aangegeven met een 'x'.

