

# Wegen gewogen

Een empirisch onderzoek naar de kosten en doelmatigheid van het decentrale wegbeheer tussen 2008 en 2014

Thomas K. Niaounakis

Alex A.S. van Heezik

Instituut voor Innovaties en Publieke Sector Efficiëntie Studies  
IPSE Studies

Den Haag/Delft, november 2017



## Colofon

Productie en lay-out: IPSE Studies

Druk: Sieca Repro Delft

IPSE Studies Research Reeks

ISBN/EAN 978-94-6186-855-8

Omslagfoto: Trinet | Nationale Beeldbank

IPSE Studies

Den Haag/Delft, november 2017

E: [info@ipsestudies.nl](mailto:info@ipsestudies.nl)

[www.ipsestudies.nl](http://www.ipsestudies.nl)



IPSE Studies beoogt het onderzoek naar de doelmatigheid en effectiviteit van de publieke sector te bevorderen. Tussen 2014 en 2018 is een deel van de werkzaamheden ondergebracht in een samenwerkingsverband tussen het CAOP en de TU Delft. Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van een subsidie van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties verstrekt aan het CAOP. De verantwoordelijkheid voor de inhoud van het onderzoek berust bij de auteurs. De inhoud vormt niet per definitie een weergave van het standpunt van de minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.



# Inhoudsopgave

<b>Colofon</b>	<b>3</b>
<b>Voorwoord</b>	<b>7</b>
<b>Samenvatting</b>	<b>9</b>
<b>Summary</b>	<b>17</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>25</b>
1.1 Achtergrond	25
1.2 Onderzoeksvragen en -aanpak	26
1.3 Zwaartepunt bij gemeenten	26
1.4 Doelmatigheid	27
1.5 Plaats van het onderzoek in de literatuur	27
1.6 Leeswijzer	28
<b>2 Gemeentelijk en provinciaal wegbeheer</b>	<b>29</b>
2.1 Inleiding	29
2.2 Omvang en kosten gemeentelijk en provinciaal wegennet en -beheer	29
2.3 Bekostiging	32
2.4 Uitvoering wegbeheer	35
2.5 Kwaliteit	38
<b>3 Kostenmodel</b>	<b>41</b>
3.1 Inleiding	41
3.2 Analysemodel	41
3.3 Empirische invulling van het model	43
<b>4 Resultaten en conclusies</b>	<b>53</b>
4.1 Inleiding	53
4.2 Schattingsresultaten	53
4.3 Doelmatigheid in kaart	54
4.4 Oorzaken van doelmatigheidsverschillen	60
4.5 Autonome kostenontwikkeling	63

4.6	Conclusies en kanttekeningen	64
<b>Bijlage A</b>	<b>Kostenmodel</b>	<b>67</b>
<b>Bijlage B</b>	<b>Statistische beschrijving gegevensbestand</b>	<b>69</b>
<b>Bijlage C</b>	<b>Verdeelmaatstaven cluster infrastructuur</b>	<b>71</b>
<b>Bijlage D</b>	<b>Afkortingen</b>	<b>73</b>
<b>Literatuur</b>		<b>75</b>

## Voorwoord

Gemeenten en provincies beheren meer dan 90 procent van het Nederlandse wegennet. Met de aanleg en het onderhoud van dit omvangrijke wegennet zijn hoge kosten gemoeid: gezamenlijk besteden provincies en gemeenten zo'n vijf miljard euro aan hun wegen. Het is de verwachting dat de kosten de komende jaren flink zullen oplopen. Verhoging van de doelmatigheid van het wegbeheer kan helpen om deze stijging binnen de perken te houden. Daarvoor is het nodig eerst inzicht te krijgen in de doelmatigheid van het gemeentelijke en provinciale wegbeheer. Dit rapport is een eerste aanzet daartoe.

Dit onderzoek is het vierde in een reeks van vijf sectorstudies naar de doelmatigheid van het openbaar bestuur. Er verschenen al onderzoeken naar de doelmatigheid van de onderwijshuisvesting en belastinginning door gemeenten en naar aanbestedingen in het regionaal openbaar vervoer. De sectorstudies maken deel uit van een door het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties gesubsidieerd programma voor onderzoek en kennisdeling met betrekking tot sturing, innovaties en productiviteit in de publieke sector. Het programma wordt begeleid door een Programmaraad met leden vanuit beleid en wetenschap.

Graag wil ik Thomas Niaounakis en Alex van Heezik bedanken voor het uitvoeren van dit onderzoek. Zeer erkentelijk ben ik de leden van de begeleidingscommissie, Gijs Batenburg (CBS), Evelien den Boer (BZK), Frans van Dongen (BZK), Paul Groot (EIB) en Johan Leferink (I&M), voor al hun waardevolle opmerkingen en suggesties bij dit rapport. De verantwoordelijkheid voor de inhoud van het onderzoek berust echter louter en alleen bij de auteurs. Onderzoeksresultaten, conclusies en opvattingen vallen onder de verantwoordelijkheid van de onderzoekers. Deze hoeven niet overeen te komen met de visie van leden van de begeleidingscommissie, leden van de Programmaraad of tegenlezers.

Jos Blank

Hoogleraar CAOP-leerstoel Productiviteit Publieke Sector aan de Erasmus Universiteit  
Voorzitter IPSE Studies





# Samenvatting

## Inleiding

Gemeenten en provincies beheren meer dan 90 procent van het totale Nederlandse wegennet. Met het onderhoud en de aanleg van dit omvangrijke wegennet zijn hoge kosten gemoeid: gezamenlijk besteden provincies en gemeenten jaarlijks ongeveer vijf miljard euro aan het wegbeheer. Het is de verwachting dat deze kosten de komende jaren flink zullen toenemen, onder andere vanwege achterstallig onderhoud, een toenemende verkeersintensiteit en omdat de technische levensduur van veel kunstwerken ten einde loopt. Verhoging van de doelmatigheid van het wegbeheer kan helpen om deze kostenstijging te beheersen.

## Onderzoeksopzet

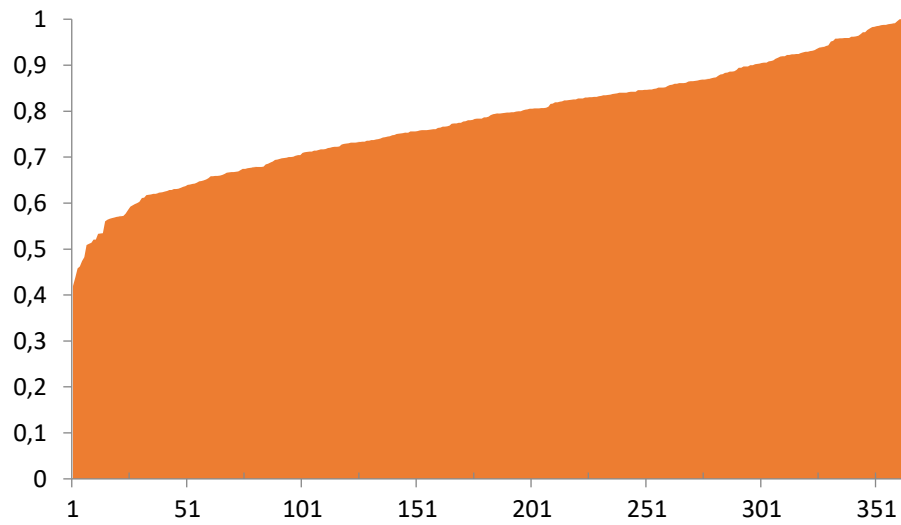
Centraal in deze studie staat de doelmatigheid van het decentrale wegbeheer in de periode 2008-2014. Voor alle gemeenten en provincies zijn hiervoor gegevens verzameld over de jaarlijkse kosten, geleverde productie en relevante omgevingsfactoren. Vanwege de onbetrouwbaarheid van de gegevens over de kosten van het provinciale wegbeheer, bleek het niet mogelijk de kostendoelmatigheid hiervan vast te stellen. De doelmatigheidsanalyse beperkt zich daardoor dus tot het gemeentelijke wegbeheer.

De toegepaste methode schat voor iedere gemeente de laagst mogelijke kosten van het wegbeheer in en zet die af tegen het werkelijke kostenniveau. Daarbij wordt rekening gehouden met de invloed van de lokale omgevingsfactoren, zoals de bodemkwaliteit en stedelijkheid. De analyse levert inzichten op in de gemiddelde doelmatigheid van gemeenten, welk verbeterpotentieel er nog is en hoe groot de onderlinge verschillen zijn.

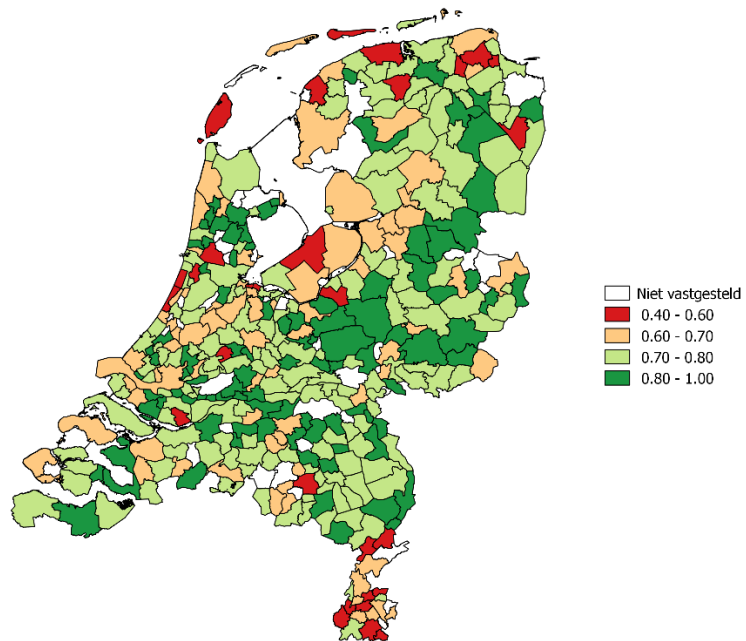
## Doelmatigheid in kaart

De doelmatigheid van gemeenten wordt uitgedrukt in een kengetal tussen de 0 en 1. Figuur 0-1 en 0-2 laten de spreiding van de doelmatigheidsscores zien. De gemiddelde doelmatigheid is gelijk aan 0.78. Bij grofweg de helft van gemeenten is de doelmatigheid lager dan 0.8. Een score van 0.8 impliceert dat de kosten van gemeenten op basis van de geschatte laagst mogelijke kosten met 20 procent naar beneden kunnen. Van een aantal gemeenten kon de doelmatigheid door de onbetrouwbaarheid van de cijfers niet worden vastgesteld. Uit figuur 0-2 blijkt op het eerste gezicht dat er relatief veel doelmatige gemeenten (aangeduid met groen) in Oost-Nederland zijn. In Noord- en Zuid-Nederland ligt de doelmatigheid gemiddeld juist weer lager. Deze geografische verschillen zijn niet toe te schrijven aan fysisch-geografische factoren, zoals de bodemkwaliteit, omdat hiervoor zoveel mogelijk is gecorrigeerd.

Figuur 0-1 Verdeling van doelmatigheidsscores gemeentelijk wegbeheer, gemiddelde 2008-2014 (N=364)



Figuur 0-2 Doelmatigheid gemeentelijk wegbeheer per gemeente, gemiddelde 2008-2014



Uit de analyse zijn ook de marginale kosten afgeleid. De marginale kosten vertegenwoordigen een (schaduw)kostprijs van een kilometer wegbeheer en geven dus een indicatie met hoeveel de kosten toenemen als de productie met één toeneemt. De productie is in de analyse afgemeten aan de weglengte: het aantal kilometers weg dat gemeenten onderhouden. De marginale kosten worden sterk beïnvloed door omgevingsfactoren maar ook door het gebruik van wegen, de verkeersintensiteit. In het model zijn de bodemkwaliteit, de oeverlengte (een maat voor het aantal wegovergangen en andere kunstwerken dat de gemeente onderhoudt) en de stedelijkheid meegenomen. De meest ongunstige omgeving voor het wegbeheer is een sterk stedelijk gebied met een slechte bodemkwaliteit en veel oevers. Zo stelt een slappe bodem hogere eisen aan het wegdek en verhoogt het de onderhoudsfrequentie. Verder worden de kosten vanzelfsprekend ook fors beïnvloed door de verkeersintensiteit, omdat de slijtage en daarmee het benodigde wegonderhoud toeneemt.

Tabel 0-1 en 0-2 geven de marginale kosten weer voor een gemiddelde en doelmatige gemeente, maar met een variërende verkeersintensiteit en bodemkwaliteit. De marginale kosten in een gemeente met een gemiddelde weglengte (300 kilometer) en verkeersintensiteit (ca. 130 inwoners per kilometer weg) zijn geschat op 13.425 euro. In 2014 had 59 procent van de gemeenten een lagere verkeersintensiteit. De marginale kosten zijn in gemeenten met een slechte bodem tot wel 50 procent hoger.

Tabel 0-1 Invloed verkeersintensiteit (en stedelijkheid) op marginale kosten van gemiddelde gemeente

Verkeersintensiteit	Percentiel (in %)	Marginale kosten van kilometer wegbeheer (in euro's, prijzen 2014)
Laag	20	7.688
Gemiddeld	59	13.425
Hoog	80	20.087
Zeer hoog	92	27.671

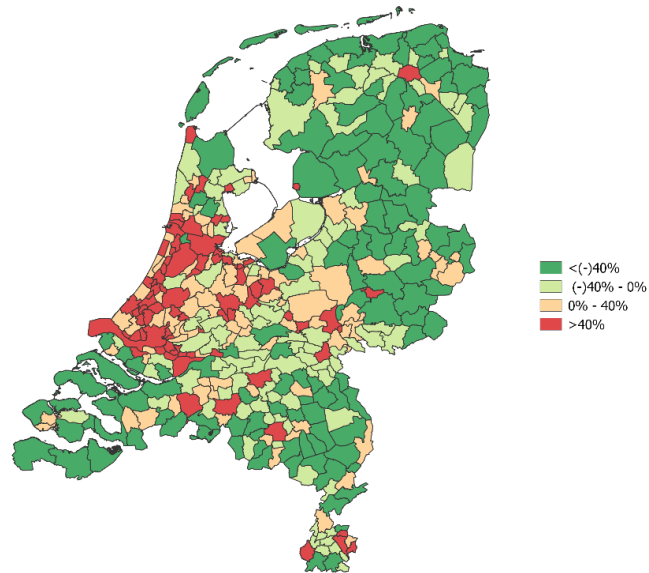
Tabel 0-2 Invloed bodemkwaliteit op marginale kosten van gemiddelde gemeente

Bodemkwaliteit	Percentage gemeenten	Marginale kosten van kilometer wegbeheer (in euro's, prijzen 2014)
Goed	53	12.930
Goed-matig	35	12.930-14.651
Matig-slecht	12	14.651-18.815

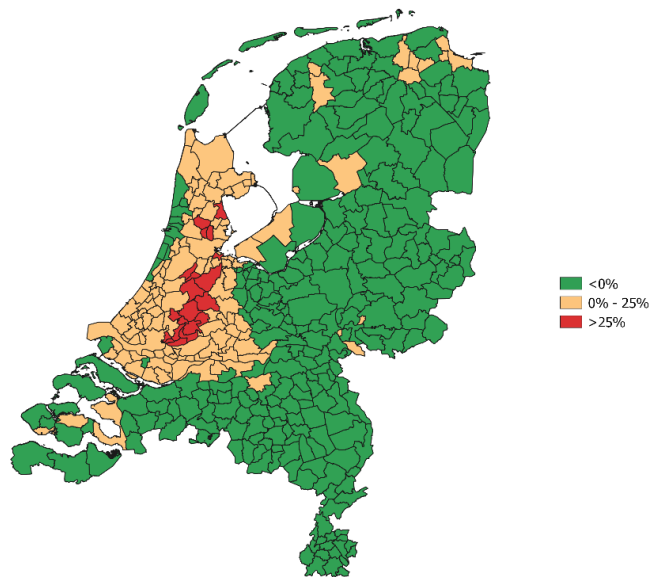
Figuur 0-3 geeft de procentuele kostenverschillen tussen gemeenten weer, die ontstaan als gevolg van de stedelijkheid en verkeersintensiteit. Hieruit blijkt dat in dichtbevolkte gebieden de kosten per kilometer weg tientallen procenten hoger liggen. Figuur 0-4 laat de invloed van de bodemkwaliteit en de oeverlengte zien. Daar valt vooral de invloed van de bodemkwaliteit op, die in de Randstad het slechtst is. Overigens ont-

vangen deze gemeenten in principe ook een hogere uitkering uit het gemeentefonds, omdat bij de verdeling hiervan met deze factoren rekening wordt gehouden.

Figuur 0-3 Procentuele kostenverschillen door verkeersintensiteit en stedelijkheid ten opzichte van gemiddelde gemeente



Figuur 0-4 Procentuele kostenverschillen door bodemkwaliteit en oeverlengte ten opzichte van gemiddelde gemeente



Uit de analyse van de relatie tussen kosten en de schaal van het wegbeheer, blijkt dat ongeveer driekwart van de Nederlandse gemeenten al onder schaalnadelen opereert. Schaalnadelen impliceren dat de kosten met meer dan 1 procent toenemen als de productie met 1 procent toeneemt. De schaal van het wegbeheer, uitgedrukt in de lengte van het gemeentelijk wegennet, is bij deze gemeenten groter dan de optimale schaal (een lengte van 150 kilometer). Hoewel het effect van de schaal beperkt is, treden hierdoor bij de allergrootste gemeenten (in termen van weglengte) nog wel significante meerkosten op.

Verder is uit de analyse naar voren gekomen dat er tussen 2008 en 2014 sprake is geweest van een significante kostendaling. De kosten van gemeenten zijn, gecorrigeerd voor prijsontwikkelingen, bijna 9 procent lager. Hieraan ligt vermoedelijk het effect van de crisis ten grondslag, omdat gemeenten structureel hebben bezuinigd op het wegbeheer. Het is de vraag of en in welke verhouding hier sprake is van structurele kostenverlaging of het naar voren schuiven van uitgaven naar de periode na 2014.

### Doelmatigheid verklaard?

Een belangrijke vraag is welke factoren aan doelmatigheidsverschillen ten grondslag liggen en hoe gemeenten hier verbeteringen kunnen realiseren. Om hierop enig zicht te krijgen is een expertmeeting georganiseerd. Doel van de bijeenkomst was mogelijke *best practices* bij het wegbeheer te identificeren. Het gaat dan om allerlei keuzes die gemeenten maken bij de invulling van het wegbeheer, van de aanleg tot het onderhoud. Omdat over dit soort bedrijfsvoeringsaspecten geen systematische data beschikbaar zijn, kan de samenhang met de doelmatigheid niet kwantitatief worden getoetst.

In de expertmeeting is voornamelijk ingezoomd op het aanbestedingsbeleid en de onderhoudssystematiek, twee belangrijke aspecten, waarin bovendien praktijkvariatie bestaat. Zo zijn er gemeenten die het wegbeheer aanbesteden in grote pakketten (innovatieve aanbesteding), maar ook gemeenten die de regie meer in eigen hand houden en in kleine pakketten aanbesteden (traditionele aanbesteding) of zelfs in eigen beheer uitvoeren. Welke aanbestedingsvorm vanuit het oogpunt van doelmatigheid de voorkeur verdient, blijkt niet in zijn algemeenheid te zeggen. Zo kan in de ene gemeente sprake zijn van doelmatig wegbeheer bij een traditioneel aanbestedingsbeleid, terwijl een andere gemeente doelmatig opereert door het wegbeheer innovatief uit te besteden. De keuzes die gemeenten hierin maken worden vooral beïnvloed door verschillen in de lokale opgaven. Dat maakt het dus lastig om algemene uitspraken te doen over de meest doelmatige aanpak van wegbeheer. Om hier meer zicht op te krijgen is nader onderzoek nodig. Daarbij zou systematisch moeten worden gekeken naar de samenhang tussen doelmatigheid en de organisatie van de bedrijfsvoering én de lokale omstandigheden die daaraan ten grondslag liggen. Om doelmatigheidswinst te realiseren ligt het voor de hand juist in dit soort kennis te investeren. Het is een reële mogelijkheid om hierop met benchmarks in te spelen.

In het onderzoek is ook nog gekeken naar de samenhang tussen de doelmatigheid en de omvang van de uitkering uit het gemeentefonds en de belastingcapaciteit van gemeenten. Daaruit blijkt dat gemeenten met een relatief hoge uitkering per inwoner gemiddeld minder doelmatig zijn bij de uitvoering van het wegbeheer. Dat kan erop wijzen dat zij op sommige clusters van het gemeentefonds tussen 2008 en 2014 te ruim zijn bekostigd en dat een deel van de overtollige middelen wegvloeit naar het wegbeheer. Een integrale analyse van alle gemeentelijke uitgaven is echter noodzakelijk om hierover betrouwbare uitspraken te doen. Verder zijn gemeenten met een hoge belastingcapaciteit en dus een wat ruimer belastinggebied niet aantoonbaar meer of minder doelmatig bij het wegbeheer.

### Conclusies

De doelmatigheid van gemeenten ten aanzien van het wegbeheer varieert aanzienlijk en biedt op het eerste gezicht bij veel gemeenten nog perspectief voor verbeteringen. Dat blijkt uit een empirische analyse waarin de kosten van het gemeentelijk wegbeheer zijn afgezet tegen de weglengte en omgevingskenmerken. De kosten van onderhoud en aanleg van wegen kunnen op basis van de geschatte laagst mogelijke kosten bij de helft van de gemeenten nog met 20 procent naar beneden. Het wegbeheer is een kerntaak van gemeenten waarnaar nog relatief weinig onderzoek is verricht. Het verdient daarom aanbeveling de doelmatigheidsverschillen verder uit te zoeken en na te gaan hoe verbeteringen kunnen worden gerealiseerd, bijvoorbeeld met meer gedetailleerde benchmarks.

Het aantal kunstwerken dat wordt onderhouden is niet bekend en kan zorgen voor een vertekening. Ook kunnen incidenteel hogere kosten een vertekend beeld geven als gemeenten in de periode 2008-2014 aanzienlijke investeringen hebben gepleegd.

Een belangrijke kanttekening is dat door een gebrek aan gegevens over de productie van het wegbeheer (de outcome van de gemeentelijke inspanningen) deze uitsluitend wordt afgemeten aan het aantal kilometer weglengte. Daarmee wordt voorbijgegaan aan andere factoren die een rol kunnen spelen, zoals de kwaliteit van wegen en de verkeersveiligheid, maar bijvoorbeeld ook de bijdragen van goed wegbeheer aan milieu en bereikbaarheid.

Afgezien van deze outcomeaspecten zijn er nog andere factoren die bijdragen aan de aanzienlijke kostenverschillen tussen gemeenten. Over de invloed van andere factoren op de doelmatigheid van het wegbeheer zijn te weinig (eenduidige) gegevens beschikbaar om algemene uitspraken te doen. Waarschijnlijk spelen vooral factoren in de sfeer van de bedrijfsvoering, zoals het aanbestedingsbeleid en de onderhoudstrategie, een belangrijke rol. De keuzes die hierin worden gemaakt hangen vaak samen met specifieke lokale omstandigheden. Nader onderzoek kan inzicht bieden in de aard van deze relatie en hoe deze zich verhoudt tot de doelmatigheid van het wegbeheer.

Afgesloten wordt met de aanbeveling te investeren in verbetering en uitbreiding van de gegevens die nodig zijn om de doelmatigheid van het decentrale wegbeheer vast te stellen. Te beginnen met de provinciale kostencijfers. Wegbeheer vormt voor provincies een kerntaak, maar door boekhoudkundige inconsistenties zijn de verzamelde cijfers maar heel beperkt bruikbaar voor een benchmark van provincies. Dat is merkwaardig, omdat het een heel beperkt aantal actoren betreft met relatief groot bedrag aan bestedingen (1,2 mld. in 2014). Het moet haalbaar zijn om hier met weinig inspanningen verbeteringen te realiseren. Dit geldt overigens ook voor de gemeentelijke kostencijfers. Hoewel deze beter op orde zijn dan die van de provincies, zijn ook hier de nodige problemen aangetroffen. Met name is het zorgelijk dat gemeenten kapitaalkosten en uitgaven op verschillende wijzen boeken. Mogelijk treedt hierin verbetering op na de herziening van de Iv-3-informatievoorschriften die momenteel plaatsvindt. Tegelijk met de verbetering van de kostencijfers zouden bovendien de gegevens over de wegbeheerprestaties – liefst in combinatie met data op het gebied van de bedrijfsvoering, zoals de gehanteerde contracten – systematisch in kaart moeten worden gebracht. Bij de individuele gemeenten en provincies zijn hierover vaak veel gegevens beschikbaar, maar een centrale registratie hiervan ontbreekt. Ook over de kwaliteit van wegen en de staat van onderhoud is nog maar weinig informatie beschikbaar.





# Summary

## Introduction

Over ninety per cent of the Dutch road network (in length) is managed by municipalities and provinces. The maintenance and construction of the extensive road infrastructure involves high costs: collectively, provinces and municipalities spend around 5 billion euros annually on road management. It is expected that these costs will increase considerably in the coming years, partially due to overdue maintenance, increasing traffic intensity, and the enduring technical life of engineering structures. Increasing the efficiency of road management can help control this cost increase.

## Research design

Central to this study is the efficiency of decentralized road management during the period 2008-2014. For this purpose data on the annual costs, output, and relevant environmental factors of municipalities and provinces were gathered. Due to the unreliability of data on the reported provincial costs, it proved unfeasible to determine the efficiency of provinces.

The employed method estimates the lowest feasible cost of road management for each municipality and compares this minimum level to the actual cost level. The influence of environmental factors, such as soil quality and urbanism, are taken into account. The analysis provides insight into the average efficiency of municipalities, the size of potential gains and how big the differences among municipalities are.

## Mapping efficiency scores

The efficiency of municipalities is expressed in a number between 0 and 1. Figures 0-1 and 0-2 show the spread of the estimated efficiency scores. Average efficiency is estimated equal to 0.78. In roughly half of the municipalities, efficiency is estimated below 0.8. This implies that, on the basis of the lowest feasible costs, the municipality cost can be decreased by 20 per cent. For some municipalities, efficiency scores could not be computed due to the unreliability of the reported cost data. Figure 0-2 indicates that there appear to be relatively many efficient municipalities (in green) in the east of the Netherlands. In contrast, low efficiency scores are more common in the northern and southern parts especially. These geographical patterns cannot be ascribed to differences in environmental characteristics such as soil quality, as these were corrected for as much as possible.

Figure 0-1 Distribution of efficiency scores in municipal road management, average 2008-2014 (N=364)

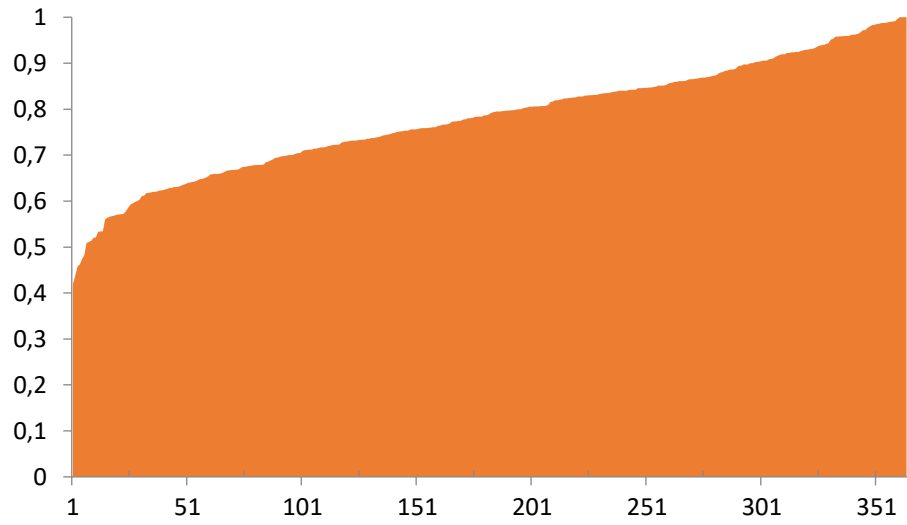
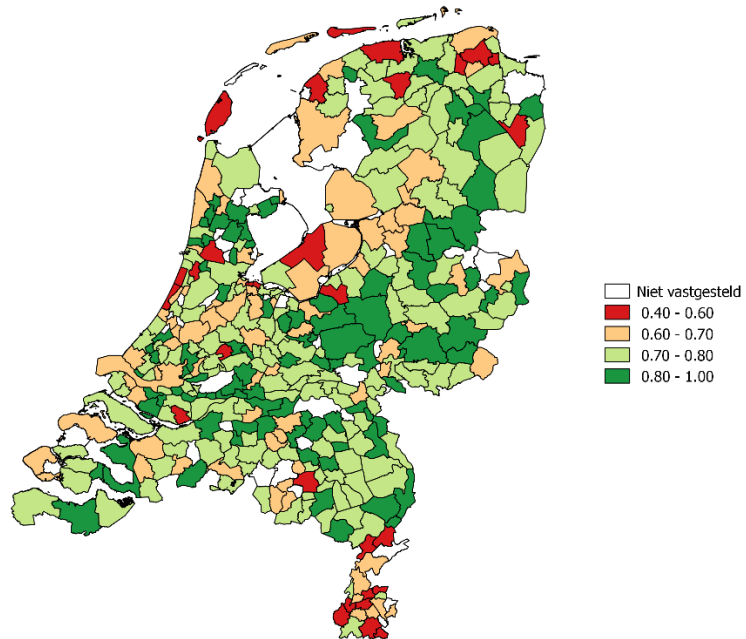


Figure 0-2 Estimated efficiency scores per municipality, average 2008-2014



The marginal costs of road maintenance are derived from the empirical analysis. The marginal cost is a (shadow) cost of managing one kilometre of road and thus provides an indication of the cost increase if production is increased by one. In the analysis, production is measured by road length: the number of kilometres managed by municipalities. Marginal costs are strongly influenced by environmental factors, but also by the use of roads or traffic intensity. Environmental factors such as soil quality, shore length (a measure of the number of road crossings and other engineering constructs that the municipality has to maintain), and degree of urbanization have been included. Costs are highest in strongly urbanized municipalities with a poor soil quality and many shores. Poor soil puts more requirements on the road quality and increases the maintenance frequency. Furthermore, costs are obviously strongly influenced by the traffic intensity because of the increased wear.

Table 0-1 and 0-2 present marginal costs for an average and efficient municipality, but with a varying traffic intensity and soil quality. The marginal cost in a municipality with an average road length (300 kilometres) and traffic intensity (approximately 130 inhabitants per kilometre road) is estimated at 13,425 euros. In 2014, 59 per cent of municipalities had a lower traffic intensity. Furthermore, marginal costs in municipalities with poor soil quality are estimated to be up to fifty per cent higher.

Table 0-1 Influence of traffic intensity (and urbanization) on marginal costs of average municipality

Traffic intensity	Percentile	Marginal cost of kilometre road management (in euros, prices 2014)
Low	20%	7.688
Average	59%	13.425
High	80%	20.087
Very high	92%	27.671

Table 0-2 Influence of soil quality on marginal costs of average municipality

Soil quality	Percentage of municipalities	Marginal cost of kilometre road management (in euros, prices 2014)
Good	53%	12.930
Good-moderate	35%	12.930 – 14.651
Moderate-poor	12%	14.651 – 18.815

Figure 0-3 shows the degree and spread of cost differences resulting from differences in urbanization and traffic intensity in percentages. The figure shows that in densely populated areas the costs per kilometre of road are significantly higher. Figure 0-4 shows the influence of soil quality and the shore length. Here, the effect of the soil quality dominates, which is poorest in the western parts of the Netherlands. Note that

municipalities are reimbursed for these differences and receive larger governmental grants to compensate for these negative effects.

Figure 0-3 Cost differences due to traffic intensity and urbanization in percentages relative to average municipality

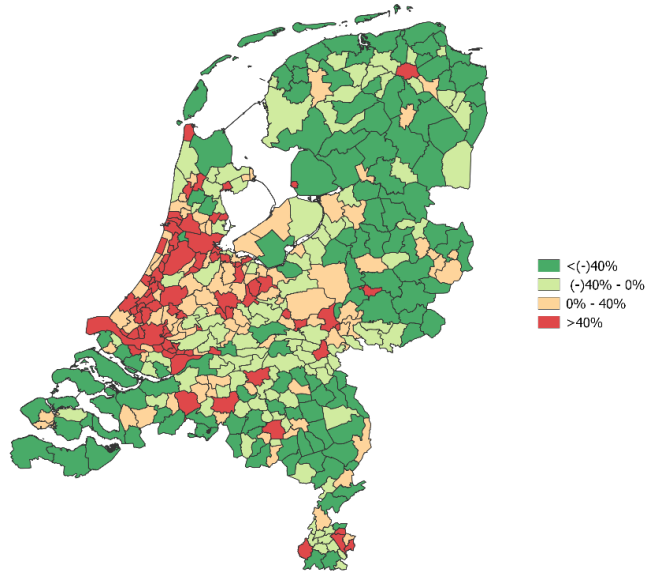
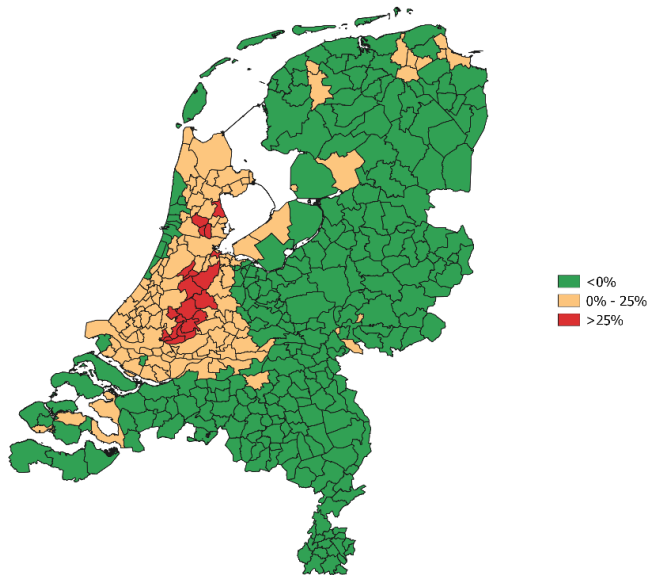


Figure 0-4 Cost differences due to soil quality and shore length in percentages relative to average municipality



The empirical analysis estimates that roughly three quarters of Dutch municipalities are already operating under diseconomies of scale. Diseconomies of scale indicate that costs increase by more than one per cent if production is expanded by one per cent. In these municipalities, the scale of road management, expressed as the length of the municipal road network, is already larger than the estimated optimal scale (150 kilometres). Although the negative effects of scale are small, the largest municipalities (in terms of road length) still incur significant additional costs.

Furthermore, the analysis shows that between 2008 and 2014 costs have been significantly reduced. The cost of municipalities is, on average, nine per cent lower in 2014, adjusted for price developments. This is likely to underpin the impact of the economic crisis, as municipalities have reduced their road management expenses. It remains a question of if and to what degree such cost reductions have been structural or, in contrast, were postponed to economically better times.

### Efficiency explained?

An important question is how efficiency differences between municipalities can be explained and how municipalities can further improve efficiency. In order to gain some insight into these aspects, an expert meeting was organized. The purpose of the meeting was to identify potential best practices in road management and considered the choices municipalities make for road management, from construction to maintenance. Due to the lack of adequate data on such process aspects, the relation between efficiency and road management policy cannot be tested quantitatively.

The expert meeting mainly focused on the procurement policy and the maintenance strategy of municipalities, two important aspects in which municipalities vary. For example, there are municipalities that procure road management in large packages (innovative procurement), but there are also municipalities that put out small packages and maintain a strong directing role (traditional procurement) or even carry out road maintenance themselves. There is no clear preference of one method over another from an efficiency point of view. For example; in one municipality road management may be organized efficiently using traditional procurement policies, while another municipality operates effectively by outsourcing road management in large packages. The (optimal) choices made by municipalities are influenced by local differences. This complicates making general statements about the most efficient approach to road management. In order to gain more insight, further research is needed. In doing so, systematic consideration should be given to the coherence between efficiency and organization of operations and the local circumstances underlying them. In order to realize efficiency gains it is obvious to invest in this kind of knowledge to provide a realistic possibility for using benchmarks as a point of departure.

### Concluding remarks

There is considerable variation in the efficiency of municipal road management and the initial analysis suggests that many municipalities may decrease costs. This has been analysed by empirically relating the costs of municipal road management to the road length and environmental characteristics between 2008 and 2014. On the basis of the estimated lowest costs, half of the municipalities could decrease cost by at least twenty per cent. Road management is a core task of municipalities for which relatively little research has been carried out. It is therefore recommended to further explore efficiency differences between municipalities, explaining cost differences in more detail, and to analyse how improvements can be achieved, for example by more detailed benchmarks.

One drawback of the analysis is that the number of engineering constructs (such as bridges) maintained by municipalities is unknown. Furthermore, occasional higher costs may give a distorted picture if municipalities have committed (or refrained from) significant investments in the period 2008-2014.

An important addition to this is that due to a lack of data on road management (the outcome of municipal efforts) outcome is measured only by the total road length. This ignores other factors that can play a role, such as road quality and road safety, but also the contributions of good road management to the environment and accessibility.

Apart from these outcomes, however, there are other factors that potentially contribute to the unexplainable cost differences between municipalities. It is not feasible to relate the efficiency of municipalities to such factors due to no data being available on how municipalities shape road management. Process aspects such as the procurement policy and maintenance strategy potentially play an important role. The choices made in this regard are often associated with specific local circumstances. Further research can provide insight into the nature of this relationship and how it relates to the efficiency of road management and whether best practices exist.

It is recommended to make an effort to improve data availability on the costs and output of road management of local governments. This is especially the case for provinces, for which road management is even more of a key task. Due to accounting inconsistencies, reported expenses of provinces do not allow for an informative comparison. The lack of data that do allow for such a comparison is remarkable, as the number of provinces is limited while spending is relatively large (1.2 billion in 2014). It seems feasible to make large improvements with little effort. To a lesser degree, quality issues also are a concern with municipal cost data. In particular, it is troublesome that municipalities book capital costs and expenses in varying ways, and vary in how they deal with investments. This may improve after the revision of the reporting standards for municipalities and provinces that are taking place at this moment. In addition, there is little systematic data available on how municipalities organize road maintenance. Such

availability may help in assessing efficiency differences and identifying best practices. This also applies to the quality of roads and state of maintenance. Often, municipalities have local information on such topics, but a central registration is missing.





# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond

Gemeenten en provincies beheren meer dan 90 procent van het totale Nederlandse wegennet. Zij leveren daarmee een grote bijdrage aan de mobiliteit en bereikbaarheid in ons land. Met het beheer van dit omvangrijke wegennet zijn hoge kosten gemoeid. In 2015 bedroegen de kosten van het wegbeheer van gemeenten en provincies tezamen bijna vijf miljard euro.

Onder wegbeheer wordt in dit rapport verstaan: alle activiteiten die worden uitgevoerd voor de aanleg en het onderhoud van het wegennet, inclusief bijbehorende voorzieningen en aanverwante taken. Dit sluit aan bij de CBS-definitie in de Gemeente- en Provincierekeningen, waaruit de in dit onderzoek gehanteerde lastencijfers afkomstig zijn. Volgens het CBS gaat het bij het (gemeentelijk) wegbeheer onder meer om: *wegen, straten, pleinen, bruggen, spoorwegovergangen, voorzieningen voor het openbaar vervoer, de openbare verlichting, straatreiniging, gladheidbestrijding, openbare klokken, taxistandplaatsen, wachtgelegenheden voor openbaar vervoer (abri's), kwaliteitsbeoordeling van het wegennet, registratie van openbare wegen buiten de bebouwde kom, vergoedingen aan waterschappen voor het beheer en onderhoud van wegen, enzovoorts*.

De verwachting is dat de kosten voor het wegbeheer de komende jaren flink zullen stijgen (Groot et al., 2016; MuConsult B.V., 2015). Vanwege de economische crisis is in veel gemeenten en provincies bezuinigd op het wegbeheer, waaronder alle noodzakelijke vervangingsinvesteringen, waardoor er een achterstand is ontstaan. Daarnaast voorzien de gemeenten en provincies, nu de economie weer groeit, een toename van het (vracht)verkeer. Hierdoor zullen de wegen sneller slijten, waardoor meer onderhoud nodig is. Ook kan dit betekenen dat er nieuwe wegen moeten worden aangelegd. Verder zijn er veel kunstwerken waarvan de technische levensduur ten einde loopt, zodat vervanging noodzakelijk wordt. Bovendien is sprake van strengere (Europese) eisen ten aanzien van milieu, leefomgeving en veiligheid, waardoor de beheer- en onderhoudskosten toenemen.

Tegelijkertijd houden de gemeenten en provincies er rekening mee dat de middelen die voor het wegbeheer beschikbaar worden gesteld niet toereikend zullen zijn om de verwachte kostengroei te dekken (Groot et al., 2016; MuConsult B.V., 2015). Daarmee komt de doelmatigheid van het wegbeheer volop in de belangstelling te staan. Verhoging van de (kosten)doelmatigheid zorgt immers voor lagere kosten per productie-eenheid, waardoor de verwachte toename van wegbeheeractiviteiten tot een minder grote kostenstijging zal leiden.

Mede als gevolg van de bezuinigingen was er de afgelopen jaren bij veel gemeenten en provincies al steeds meer aandacht voor de verbetering van doelmatigheid van het wegbeheer. Daarbij wordt soms ook gekeken naar de prestaties van andere gemeenten

of provincies. Een systematische vergelijking van de kosten en productie van de gemeentelijke en provinciale wegbeheerders, zoals bij de benchmarks van de waterschappen, bestaat echter niet. Dit onderzoek beoogt hierin verandering te brengen en zodoende meer inzicht te geven in de kostendoelmatigheid van het gemeentelijke en provinciale wegbeheer, de onderlinge verschillen en – voor zover mogelijk – de oorzaken van de verschillen.

## 1.2 Onderzoeksvragen en -aanpak

Vanuit deze doelstellingen zijn de volgende onderzoeksvragen af te leiden:

1. Hoe kostendoelmatig zijn gemeenten en provincies op het terrein van het wegbeheer en hoe groot zijn de onderlinge verschillen?
2. Wat zijn de mogelijke oorzaken van deze verschillen?

Deze onderzoeksvragen worden beantwoord door de kosten van het gemeentelijke en provinciale wegbeheer in de periode 2008-2014 af te zetten tegen de daarvoor geleverde diensten, omgevingsfactoren en de doelmatigheid van de gemeente. De analyse maakt daarmee een decompositie van de totale kostenverschillen tussen gemeenten naar deze verschillende aspecten.

De doelmatigheid van een gemeente geeft weer hoe de besteding van middelen zich verhoudt tot de *best practice* oftewel de laagst mogelijke kosten. De laagst mogelijke kosten van gemeenten variëren en hangen af van omgevingsfactoren zoals de bodemkwaliteit. De relaties tussen de verschillende factoren worden verduidelijkt met behulp van econometrische methoden. Een bijproduct van de analyse is de inschatting van de invloed van omgevingsfactoren op de kosten van het wegbeheer. Zo kan bijvoorbeeld worden afgeleid in welke mate slechte bodemgrond leidt tot hogere kosten, en hoe groot de kostenverschillen zijn die hierdoor ontstaan.

## 1.3 Zwaartepunt bij gemeenten

Het zwaartepunt van dit onderzoek ligt bij gemeenten. Voor provincies geldt dat de onderlinge vergelijkbaarheid beperkt is. Bovendien zijn gegevens over de kosten van provincies te onbetrouwbaar bevonden. Hierdoor bleek het uiteindelijk niet mogelijk de kostendoelmatigheid van het provinciale wegbeheer vast te stellen. Zo bevatten de kostencijfers van provincies van jaar op jaar sterke fluctuaties. Dat heeft er mogelijk mee te maken dat provincies veel uit eigen vermogen financieren en uitgaven direct afschrijven. Daarnaast is er, vergeleken met gemeenten, een veel beperkter aantal observaties beschikbaar.

Ook wordt ingegaan op de mogelijke oorzaken van doelmatigheidsverschillen. Kennis hierover is interessant voor gemeenten, om hun praktijk nog eens tegen het licht te

houden en potentiële verbeteringen te realiseren. Het gaat dus om de vraag hoe gemeenten het wegbeheer, van aanleg tot onderhoud, idealiter kunnen vormgeven. Kan een gemeente bijvoorbeeld beter veel uitbesteden of juist beter het grootste deel in eigen beheer houden? Omdat gegevens hierover ontbreken, kunnen dit soort aspecten niet kwantitatief worden onderzocht. Om toch zicht te krijgen op de belangrijkste praktijkvariëaties is een rondetafelgesprek met experts georganiseerd. Centraal stond daarbij het vaststellen van mogelijke *best practices*.

## 1.4 Doelmatigheid

Centraal in dit onderzoek staat het begrip (kosten)doelmatigheid. De productie van een gemeente op het terrein van wegbeheer worden afgemeten aan de beheerde weglengte. De kostendoelmatigheid van een gemeente geeft dan aan hoe de kosten van het beheer van deze wegen zich verhouden tot de laagst mogelijke kosten.

Andere maatschappelijke doelen in het kader van wegbeheer worden niet in het onderzoek betrokken, zoals de bijdrage van goed onderhoud van het wegennet aan de bereikbaarheid binnen gemeenten en milieuaspecten van het wegbeheer.

## 1.5 Plaats van het onderzoek in de literatuur

Zoals hiervoor aangegeven, is er tot nu geen onderzoek verricht waarin de kosten en productie van het gemeentelijk (of provinciaal) wegbeheer systematisch met elkaar worden vergeleken. Wel zijn er de afgelopen jaren verscheidene rapporten verschenen waarin de wegbeheeruitgaven van een gemeente of provincie worden vergeleken met enkele andere gemeenten (Gemeente Werkendam, 2012) of provincies (Wolters & Bergs, 2015). Veelal zijn de daarbij gebruikte gegevens afkomstig uit het zogenoemde lv3-systeem (Informatie voor Derden). Deze gegevens worden ook gebruikt in de SCP-reeks *Maten voor gemeenten* (Pommer et al., 2015). In deze reeks worden onder andere de gemeentelijke productie en uitgaven op het gebied van infrastructuur in beeld gebracht. Het betreft hier echter alleen een analyse op landelijk niveau, waarbij de productie en uitgaven voor infrastructuur van alle gemeenten zijn geaggregeerd.

Verder kan nog worden gewezen op de scans die worden gepresenteerd in het Periodiek Onderhoudsrapport (POR). Dit is een jaarlijks rapport dat tot doel heeft inzicht te geven in de werking van het verdeelstelsel van het gemeentefonds in vergelijking met de ontwikkeling van de kostenstructuur bij de gemeenten. In deze scans wordt nagegaan in welke mate de beschikbaar gestelde middelen uit het gemeentefonds (de 'veronderstelde uitgaven') afwijken van de begrote omvang van de uitgaven. Daarbij wordt een onderverdeling gemaakt in verschillende beleidsterreinen ('clusters'), waaronder infrastructuur (en gebiedsontwikkeling). Ook wordt in de scans een onderscheid gemaakt tussen kleine (< 20.000 inwoners) en grote gemeenten (> 50.000 inwoners).

Uit andere landen zijn wel verscheidene vergelijkende (wetenschappelijke) studies naar de gemeentelijke infrastructuur bekend. Zo wordt in het proefschrift van Kalb (2010) het wegonderhoud door Duitse 'Landkreisen' (één bestuurslaag boven gemeenten) onderzocht (zie ook Kalb, 2014). Daarnaast is er rond 1990 een aantal Amerikaanse studies verschenen waarin de doelmatigheid van (lokale) wegen aan bod komt (Chicoine et al., 1989; Deller & Halstead, 1994; Deller et al., 1988, 1992). Deze internationale studies zijn bij dit onderzoek onder andere gebruikt als inspiratiebron voor de onderzoeksaanpak en bij het definiëren van de relevante variabelen, zoals productie-maatstaven en omgevingsfactoren.

## 1.6 Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk worden de belangrijkste kenmerken en ontwikkelingen van het gemeentelijke en provinciale wegbeheer beschreven. Hoofdstuk 3 beschrijft de theoretische achtergronden van het analysemodel en de empirische invulling ervan en geeft een beschrijving van de gebruikte gegevens. Hoofdstuk 4 beschrijft de resultaten van de analyses en bevat de conclusies van het onderzoek.

## 2 Gemeentelijk en provinciaal wegbeheer

### 2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste achtergronden en kenmerken beschreven van het gemeentelijk en provinciaal wegbeheer. Allereerst wordt de omvang hiervan beschreven, uitgedrukt in de lengte van de wegen en de kosten van het beheer. Paragraaf 2.3 gaat in op de bekostiging en paragraaf 2.4 geeft een beknopte beschrijving van de manier waarop het wegbeheer in gemeenten en provincies wordt uitgevoerd. Daarbij wordt met name stilgestaan bij het aanbestedingsbeleid. Het aanbestedingsbeleid komt door een gebrek aan relevante gegevens niet in de empirische analyse aan bod, maar vormt een belangrijk onderdeel van het wegbeheer. Om verschillen in de doelmatigheid te verklaren, wordt hierop in kwalitatieve zin bij de resultaten nog wel gereflecteerd. Paragraaf 2.5 sluit af met een korte schets van de wijze waarop de kwaliteit van het wegennet wordt vastgesteld.

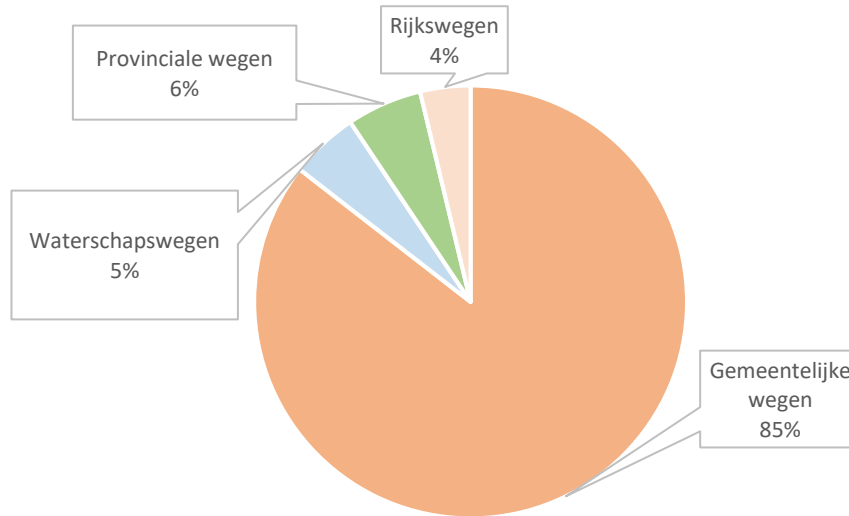
### 2.2 Omvang en kosten gemeentelijk en provinciaal wegennet en -beheer

#### 2.2.1 Omvang wegennet

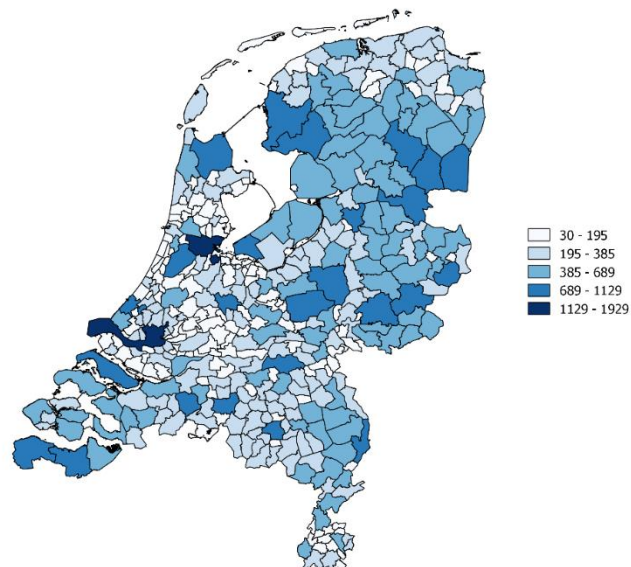
Met een weglengte van bijna 119.000 kilometer in beheer zijn de gemeenten veruit de belangrijkste wegbeheerders in ons land. Dit wegenareaal beslaat namelijk ruim 85 procent van de totale lengte van het Nederlandse wegennet (zie figuur 2-1). De lengte van de wegen die door de provincies worden beheerd is met 7.800 kilometer veel minder omvangrijk, maar wel meer dan de lengte van de waterschapswegen en de rijkswegen die door Rijkswaterstaat worden beheerd.

De meeste provinciale wegen liggen in de provincie Gelderland (17% van de totale lengte van het provinciale wegennet) en Overijssel (11%). De provincie met de minste provinciale wegen is Utrecht (5%). Dat Rotterdam (1922 km) en Amsterdam (1689 km) over het omvangrijkste gemeentelijk wegennet beschikken ligt voor de hand. Maar ook veel dunner bevolkte steden als Apeldoorn (1128 km) en Emmen (1086 km) hebben veel gemeentelijke wegen. De lengte daarvan is groter dan in dichtbevolkte gemeenten als Den Haag (1080 km) en Utrecht (1051 km). De gemeente met het minste omvangrijke gemeentelijke wegennet is Vlieland (30 km).

Figuur 2-1 Lengte van het Nederlandse wegennet onderscheiden naar beheerder (2016)



Figuur 2-2 Weglengte per gemeente (2014)



Bron: CBS-Statline

## 2.2.2 Kosten wegbeheer

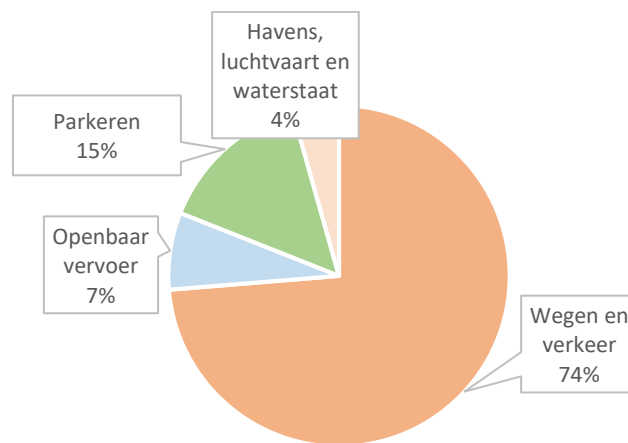
### Gemeenten

Vanwege de grote omvang van het gemeentelijk wegennet zijn aan het beheer hiervan hoge kosten verbonden. Gezamenlijk besteden de gemeenten jaarlijks zo'n 3,5 miljard

euro aan het wegbeheer. Het betreft hier de kosten voor de functie 'wegen en verkeer', zoals door het CBS bij de gemeenterekeningen wordt gehanteerd. De afbakening van deze functie komt overeen met die van de functie 'wegen, straten en pleinen en verkeersmaatregelen', een functie die is voorgeschreven in de Ministeriële Regeling Informatie voor derden (Iv3-functie). Het gaat hier om de aanleg en het onderhoud van het wegennet (wegen, straten, pleinen) met bijbehorende voorzieningen (bruggen, tunnels, spoorwegovergangen) en aanverwante taken, zoals de openbare verlichting, straatreiniging, gladheidsbestrijding, kwaliteitsbeoordeling van het wegennet. Ook voorzieningen voor het openbaar vervoer vallen onder deze functie. Bij de verkeersmaatregelen gaat het onder meer om het opstellen van verkeersplannen (zoals voor verkeerscirculatie) en voorzieningen voor de regulering van het verkeer.

De functie 'wegen en verkeer' maakt deel uit van de hoofdfunctie Verkeer, vervoer en waterstaat, die verder bestaat uit de functies 'openbaar vervoer', 'parkeren' en 'havens, luchtvaart en waterstaat'. Uit figuur 2-3 blijkt dat de functie 'wegen en verkeer' qua kosten de belangrijkste is. Van de totale gemeentelijke lasten op het gebied van verkeer, vervoer en waterstaat nemen de kosten voor wegen en verkeer bijna driekwart in beslag.

Figuur 2-3 Verdeling gemeentelijke lasten verkeer, vervoer en waterstaat (2015)



Bron: CBS-Statline

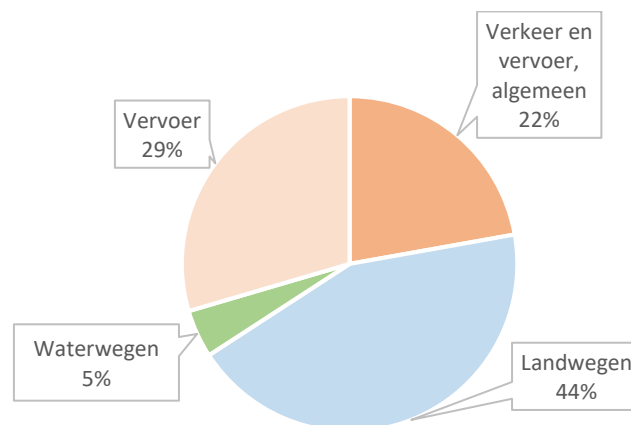
## Provincies

Zoals hiervoor aangegeven is de lengte van de provinciale wegen veel geringer dan die van de gemeentelijke wegen. Wat betreft de kosten van het wegbeheer is het verschil tussen provincies en gemeenten veel minder groot. In 2015 bedroegen de kosten van het provinciale wegbeheer bijna 1,4 miljard euro. Het betreft hier de kosten voor de functie 'landwegen', die door het CBS bij de provincierekeningen wordt gebruikt, conform de Iv3-functie uit de Ministeriële Regeling Informatie voor derden. Het gaat

hier om aanleg, beheer en onderhoud van provinciale wegen (en bijhorende kunstwerken als bruggen, tunnels, viaducten, maar ook zaken als parkeerplaatsen, vangrails, weg- en straatverlichting, verkeersborden en -lichten, gladheidsbestrijding etc.) en verkeersonderzoek.

De functie 'landwegen' maakt deel uit van de hoofdfunctie Verkeer en vervoer, die verder bestaat uit de functies 'verkeer en vervoer algemeen', 'vervoer' en 'waterwegen'. Figuur 2-3 laat zien dat de provincies voor de functie 'landwegen' de meeste middelen uittrekken. Van de totale provinciale lasten op het gebied van verkeer en vervoer nemen de kosten voor landwegen 44 procent in beslag.

Figuur 2-4 Verdeling provinciale lasten verkeer en vervoer (2015)



## 2.3 Bekostiging

### 2.3.1 Gemeenten

De financiering van het gemeentelijk wegbeheer vindt voor een groot deel plaats vanuit het gemeentefonds. Daarnaast werd tot 2016 een deel van de infrastructurele uitgaven bekostigd door middel van specifieke uitkeringen van het Rijk, met name de zogenoemde brede doeluitkering (BDU) verkeer en vervoer. De BDU was een subsidie die provincies en stadsregio's jaarlijks ontvingen van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu voor de uitvoering van het verkeers- en vervoersbeleid op lokaal en regionaal niveau. Gemeenten konden provincies en stadsregio's verzoeken om een financiële



bijdrage voor lokale en regionale projecten. Met ingang van 2016 worden de (voormalige) BDU-middelen voor provincies en stadsregio's, met uitzondering van de regio's Amsterdam, Haaglanden en Rotterdam, direct in het provinciefonds gestort (Tweede Kamer, 2015). Dit betekent dat het budget dat eerst specifiek door het Rijk was geoormerkt voor de uitvoering van het verkeers- en vervoersbeleid, voortaan door de provincies zelf wordt verdeeld.

Behalve met de genoemde uitkeringen wordt een deel van de infrastructuuruitgaven van de gemeenten uit eigen middelen gefinancierd. Het gaat hier bijvoorbeeld om parkeerbaten, maar ook andere belastingen kunnen worden aangewend.

Veruit de belangrijkste inkomstenbron voor de financiering van het gemeentelijk wegbeheer is echter het gemeentefonds. De rijksoverheid verdeelt via het gemeentefonds een groot bedrag (in 2016 ongeveer 27 miljard euro) over alle gemeenten in Nederland (Tweede Kamer, 2016). Het gemeentefonds vormt een algemene geldstroom, waaraan geen bestedingsvoorwaarden zijn gesteld. Dat betekent dat de gemeenten zelf kunnen bepalen waaraan zij het geld uitgeven. Bij de verdeling van het gemeentefonds hanteert het Rijk echter wel een aantal verdeelmaatstaven, die zijn gegroepeerd in zogenoemde clusters die globaal een beleidsveld bestrijken. Een daarvan is het cluster 'infrastructuur en gebiedsontwikkeling'. Om te bepalen hoeveel geld een gemeente voor dit beleidsveld nodig zou kunnen hebben, wordt een groot aantal indicatoren gebruikt, zoals het aantal inwoners, bebouwd oppervlak en bodemkwaliteit (Staatscourant, 2017). Deze indicatoren of verdeelmaatstaven worden in bijlage C bij dit rapport vermeld. Het bedrag dat op basis hiervan wordt vastgesteld kan door de gemeenten als hun infrastructuurbudget worden beschouwd. Zoals gezegd zijn zij niet verplicht dit geld ook daadwerkelijk hiervoor aan te wenden. Het is dus een fictief budget.

Niettemin wijken de infrastructuuruitgaven van de gemeenten op landelijk niveau niet heel sterk af van dit fictieve budget. Zo waren in 2015 de begrote uitgaven voor infrastructuur en gebiedsontwikkeling van alle gemeenten tezamen gelijk aan dit budget en lagen de uitgaven in 2016 daar slechts een beetje onder, wat ook te maken heeft met de verhoging van de omvang van het cluster. In 2016 waren de middelgrote landelijke gemeenten de enige groep die meer uitgaf dan het ijkpuntniveau. Hier is vermoedelijk sprake van een samenhang met hun hoge niveau van extra eigen inkomsten; die lijken hun weg te vinden naar infrastructurele en ontwikkelingsprojecten. Verder blijken economisch zwakke regio's minder dan het ijkpuntniveau te begroten en de sterke regio's juist meer (Tweede Kamer, 2016).

### 2.3.2 Provincies

Net als de gemeenten krijgen de provincies uit verschillende bronnen middelen die zij voor het wegbeheer kunnen inzetten. Van het Rijk ontvangen zij geld via het provinciefonds. Tot 2016 kregen de provincies ook nog een specifieke rijkssubsidie voor ver-

keers- en vervoersprojecten: de eerdergenoemde brede doeluitkering Verkeer en Vervoer (BDU). Zoals hiervoor al is aangegeven, worden vanaf 2016 de rijksmiddelen voor verkeer en vervoer via het provinciefonds beschikbaar gesteld (Tweede Kamer, 2015). Verder beschikken de provincies over provinciale middelen, waaronder de opcenten op de motorrijtuigenbelasting (MRB) en de overige eigen middelen (OEM).

Via het provinciefonds ontvangen provincies algemene middelen ter dekking van de kosten die provincies moeten maken bij de uitoefening van hun taken. Evenals bij het gemeentefonds worden de middelen die het Rijk via het provinciefonds beschikbaar stelt niet geoormerkt. Dat houdt in dat de provincies de fondsgelden naar eigen inzicht kunnen besteden. Het provinciefonds onderscheidt zeven clusters van provincietaken, waaronder het cluster verkeer en vervoer. Binnen dit cluster wordt een onderscheid gemaakt naar beheer en ontwikkeling:

- beheer: het in stand houden, onderhouden of vervangen van bestaand 'areaal' (zoals beheer en vervanging van provinciale wegen);
- ontwikkeling: het aanleggen van nieuw 'areaal' of het aanbrengen van structuurveranderingen in bestaand 'areaal' (zoals aanleg van nieuwe wegen, rotondes/ongelijkvloerse kruisingen).

De verdeling van de middelen voor beheertaken is gebaseerd op een aantal indicatoren (verdeelmaatstaven), die verschillen in kosten tussen provincies globaal volgen. De verdeling van de middelen voor ontwikkeltaken is afgestemd op de specifieke provinciale opgaven voor een bepaalde periode.

Voor het bepalen van de omvang van de inkomsten van provincies voor de beheertaken verkeer en vervoer worden in het provinciefonds de volgende verdeelmaatstaven gebruikt (met tussen haakjes de gemiddelde aandelen in de verdeling):

- gewogen weglengte (52%): dit is de lengte van provinciale wegen, maal een bodemfactor maal een dichtheidsfactor. De dichtheidsfactor wordt bepaald met de volgende formule:  $(\text{inwoners} + \text{banen}) / \text{oppervlakte land}$ ;
- woonruimte (31%): dit is de som van het aantal woningen, wooneenheden, recreatiewoningen en capaciteit bijzondere woongebouwen;
- oeverlengte (14%): dit is de lengte van oevers;
- oppervlakte water (2%): dit is de totale oppervlakte van binnen- en buitenwater.

Afgezien van de bodemfactor, die niet varieert, worden deze maatstaven jaarlijks geactualiseerd, eerst per gemeente en dan gesommeerd naar provincies. Neemt bijvoorbeeld de weglengte van een provincie toe, dan ontvangt deze provincie meer middelen uit het provinciefonds. De bedragen per eenheid zijn stabiel in de tijd. Dat wil zeggen dat er geen inflatiecorrectie wordt toegepast. Dit betekent dat provincies

vanuit het provinciefonds niet gecompenseerd worden voor eventuele kostenstijgingen in de sector grond-, weg- en waterbouw (GWW).

Wel beoordeelt het Rijk periodiek of de verdeling van het provinciefonds nog aansluit bij de feitelijke kostenverschillen tussen provincies. Dit kan ertoe leiden dat er een herijking van de verdeling in het provinciefonds plaatsvindt.

## 2.4 Uitvoering wegbeheer

### 2.4.1 Gemeenten

Het wegbeheer is een essentieel onderdeel van het beheer van de openbare ruimte. De openbare ruimte is de ruimte die voor iedereen toegankelijk is. Behalve (water)wegen en pleinen, zijn dat plekken als parken, speeltuinen en sportvelden. Voor het beheer van de openbare ruimte gelden wettelijke verplichtingen en regels. Voor het beheer van de wegen is met name de Wegenwet van belang. Artikel 16 van deze wet stelt dat de gemeente heeft te zorgen dat de binnen haar gebied liggende wegen, met uitzondering van de rijks- en provinciale wegen, in goede staat verkeren. Andere wettelijke kaders voor een goed en veilig wegbeheer worden onder meer gesteld in het Burgerlijk Wetboek en de Wegenverkeerswet. Daarnaast is er Europese wet- en regelgeving van toepassing op het onderhoud van wegen.

Om aan deze wettelijke eisen te voldoen formuleert het gemeentebestuur een wegbeheerbeleid, waarin de doelstellingen op hoofdlijnen worden geschetst. Deze doelen worden vervolgens vertaald in een beheerplan, waarin de kwaliteit van het wegennet, het uit te voeren onderhoud en de daarvoor benodigde budgetten worden beschreven. Vaak is sprake van meerdere beheerplannen waarin aan het wegennet gerelateerde zaken aan de orde worden gesteld. Zo kan er naast het 'beheerplan wegen', een afzonderlijk 'beheerplan (civiele) kunstwerken' en 'beheerplan openbare verlichting' worden opgesteld. Als de budgetten beschikbaar zijn gesteld, kan het onderhoudsplan of uitvoeringsprogramma worden opgesteld. In dit plan/programma staan de uitvoeringsmaatregelen beschreven. Hierna kan tot de daadwerkelijke uitvoering worden overgegaan. Dit gebeurt meestal door het werk uit te besteden aan marktpartijen i.c. GWW-bedrijven.

Volgens de EIB-trendstudie naar de wegenbouw uit 2012 (Groot et al., 2012) wordt bij veel gemeenten het werk vaak nog 'traditioneel' uitbesteed door aanbesteding van een grotendeels uitgewerkt bestek, meestal RAW-bestek (Rationalisatie en Automatisering Grond-, Water- en Wegenbouw). Dit is een standaardbestek, dat is gebaseerd op de traditionele scheiding tussen ontwerp (door opdrachtgever) en uitvoering (door opdrachtnemer). De gemeente voert bij deze contractvorm de voorbereiding en het ontwerp van een project zelf uit, al wordt daarbij dikwijls wel een adviseur (ingenieursbureau) ingeschakeld. De uitvoering vindt plaats door de aannemer volgens de door de

gemeente voorgeschreven besteksposten/specificaties. Bij deze traditionele samenwerkingsvorm ziet de gemeente zich als de deskundige partij en houdt de regie van begin tot eind in eigen hand. Gunning van het werk vindt hierbij veelal plaats op basis van de laagste prijs. Aanbesteding van voorbereiding en ontwerp (door ingenieursbureau) gebeurt eveneens vaak tegen de laagste prijs. Sinds de wijziging van de Aanbestedingswet in 2012 dient de gunning overigens plaats te vinden op basis van de economisch meest voordelige inschrijving (emvi). Dit moet in principe worden vastgesteld aan de hand van de beste prijs-kwaliteitverhouding. Als dit wordt gemotiveerd, mag echter ook worden gegund op basis van laagste kosten berekend op basis van kosteneffectiviteit, zoals de levenscycluskosten, of (toch) op laagste prijs.

In de afgelopen jaren hebben de meeste gemeenten ook ervaring opgedaan met meer innovatieve contractvormen als design & construct en prestatiebestekken. Dit worden geïntegreerde contractvormen genoemd, ook wel aangeduid als UAV-gc contracten (verwijzend naar de algemene voorwaarden die bij deze geïntegreerde contracten worden toegepast). Bij geïntegreerde contracten krijgt de opdrachtnemer meer taken en meer verantwoordelijkheid binnen een project. Zo kan hij zowel het ontwerp als de uitvoering van een weg krijgen opgedragen of zelfs het hele traject van het ontwerp tot en met het beheer van de weg voor zijn rekening nemen. Vooral de grote gemeenten maken steeds vaker gebruik van deze geïntegreerde contracten, ook wel, ter onderscheiding van de traditionele contracten, nieuwe of innovatieve contracten genoemd. In de middelgrote en kleine gemeenten wordt minder vaak gekozen voor een vergaande mate van aanbesteding. Wel worden daar soms geïntegreerde contracten gebruikt bij grotere projecten, in niet of schaars bebouwd gebied, zoals gemeentelijke rondwegen.

Bij het werk binnen bestaand bebouwd gebied voeren veel gemeenten vaak een meer terughoudend aanbestedingsbeleid. Hierbij spelen met name de belangen van omwonenden een rol. De gemeente is direct aanspreekpunt bij bijvoorbeeld calamiteiten en klachten van de bevolking. Een andere reden voor de terughoudendheid is dat bij gemeentelijk werk het uitbesteden van ontwerptaken vanwege ambtelijke en politieke afspraken met belanghebbenden problematisch kan zijn. Ook zijn gemeenten vaak geen voorstander van het integreren van onderhoud en beheer in de contracten met afzonderlijke aannemers, omdat dit tot versnippering leidt. Wel worden dikwijls aan de uitvoering gerelateerde zaken, zoals verkeersmanagement, aan de aannemer uitbesteed.

Waarschijnlijk zijn er inmiddels wel de nodige veranderingen in het aanbestedingsbeleid van de gemeenten opgetreden. Mogelijk zijn de gemeenten de afgelopen jaren meer en innovatiever gaan uitbesteden. In de EIB-studie wordt namelijk gemeld dat gemeenten verwachten in de komende jaren vaker innovatieve contractvormen te gaan gebruiken (Groot et al., 2012). Ook constateert het EIB een groeiende belangstelling bij gemeenten voor het verminderen van het aantal aanbestedingsmomenten. Daarnaast

verwacht het EIB dat gemeenten vaker gezamenlijk gaan inkopen en meerjarencontracten op de markt gaan zetten en ook dat de projecten in de komende jaren groter zullen worden en een multidisciplinair karakter zullen krijgen.

Vanuit de praktijk worden echter ook geluiden gehoord dat sommige gemeenten de afgelopen jaren slechte ervaringen hebben opgedaan met vergaand uitbesteden van wegenprojecten. De kwaliteit daarvan bleek nogal eens onder de maat en leverde bovendien vaak veel (toets)werk op. Zowel voor als na zo'n project moet veel getoetst worden, wat vooral voor de middelgrote en kleinere gemeenten lastig is, omdat zij daarvoor niet goed zijn toegerust. Overigens wordt er op gewezen dat ook de aannemers lang niet altijd goed zijn toegerust om de verantwoordelijkheden te dragen die de geïntegreerde contracten met zich meebrengen. Zij beloven daardoor vaak meer dan zij kunnen waarmaken. Voor een aantal gemeenten zijn deze ervaringen reden geweest om weer terug te keren naar de traditionele werkwijze, met kleinere contracten.

#### 2.4.2 Provincies

Net als bij de gemeenten is de wettelijke basis van het provinciale wegbeheer voornamelijk vastgelegd in de Wegenwet, het Burgerlijk Wetboek en de Wegenverkeerswet. Ook de wijze waarop de provincies hun wettelijke taak uitvoeren vertoont belangrijke overeenkomsten met het gemeentelijk wegbeheer. Wel zijn er verschillen in het aanbestedingsbeleid waar te nemen. Volgens de eerdergenoemde EIB-studie (Groot et al., 2012) lenen de wegenbouwprojecten van de provincies zich meer voor een grotere mate van uitbesteding dan die van gemeenten. Bij de provincies worden dan ook vaker geïntegreerde contractvormen toegepast dan bij gemeenten, al gebeurt dat minder vaak dan bij Rijkswaterstaat en zijn er ook verschillen tussen de provincies. Het EIB signaleert dat bij veel provincies per project wordt bekeken of meer uitbesteding aan de markt belangrijke voordelen biedt. Er zal eerder voor geïntegreerde contracten worden gekozen, als er voor bedrijven mogelijkheden zijn om het ontwerp vergaand te optimaliseren.

Hoewel provincies vaker gebruikmaken van geïntegreerde contracten dan gemeenten, besteden zij toch ook nog veel werk op de traditionele manier uit. Net als bij de gemeenten wordt dit voor een belangrijk deel ingegeven door de overweging dat de provincies bij klachten aanspreekpunt blijven voor de omwonenden. Verder constateert het EIB dat provincies verschillend omgaan met het uitbesteden aan regionale ondernemers. Zo kiest de ene provincie voor een verscheidenheid aan grote en kleinere projecten. Andere provincies besteden vooral openbaar aan, maar houden dan bijvoorbeeld wel de referentie-eisen laag. Er zijn echter ook provincies die liever onderhands aanbesteden, bij voorkeur aan ondernemers uit de eigen provincie (Groot et al., 2012).

Een andere ontwikkeling bij de provincies is dat er steeds vaker wordt gewerkt volgens het principe van trajectmanagement. Bij deze aanpak worden de noodzakelijke onder-

houdswerkzaamheden aan een wegtraject gecombineerd met andere maatregelen in een vooraf vastgesteld jaar in een cyclus van meerdere jaren (bijvoorbeeld 9 jaar). Deze trajectbenadering heeft als voordeel dat de overlast voor de omgeving wordt beperkt tot in principe eenmaal per negen jaar. Ook biedt het, door de duidelijke programmering, voor andere partijen (zoals gemeenten en OV-bedrijven) de mogelijkheid om zich aan te sluiten en de voorbereidingen hiervoor tijdig te starten. Een belangrijk nadeel is dat bij trajectmanagement de kans bestaat dat onderhoud te vroeg of te laat plaatsvindt.

Bij de keuze tussen traditioneel (weinig) en innovatief (veel) uitbesteden spelen bij zowel provincies als gemeenten kostenoverwegingen dikwijls een belangrijke rol. Vaak wordt gedacht dat marktpartijen doelmatiger werken, waardoor op de kosten van het wegbeheer kan worden bespaard. Wanneer het werk voornamelijk gedeeltelijk wordt uitbesteed, is echter in zekere zin sprake van een dubbele organisatie: bij de marktpartij (de aannemer) en bij de uitbestedende partij (gemeente/provincie). Dit betekent niet dat er ook sprake is van dubbele kosten, maar er bestaat wel het risico dat sommige werkzaamheden overlappen, waardoor er meer kosten worden gemaakt dan nodig is. Dit kan reden zijn om grotere delen van het wegbeheer uit te besteden of zelfs 'alles' aan de markt over te laten. Nadeel is wel dat de gemeenten/provincies hierdoor nog maar weinig kennis en kunde in 'huis' hebben om de projecten in goede banen te leiden (De Groot, 2014).

Er zal in ieder geval voldoende kennis aanwezig moeten blijven om de aanbesteding voor te bereiden, het (juiste) contract op te stellen en het aanbestedingsproces op adequate wijze te laten verlopen. Als de eisen en wensen niet goed en eenduidig worden geformuleerd, kan dit tot discussies leiden of tot prestaties die onder de maat zijn. In dat geval worden de kostenvoordelen van de grote uitbesteding tenietgedaan. De angst dat dit kan gebeuren is voor veel gemeenten en provincies reden om niet te veel aan de markt over te laten. Ook speelt hierbij de aansprakelijkheid voor schades en ongevallen mee. Al wordt het werk niet door de gemeenten en provincies zelf gedaan, zij blijven wettelijk aansprakelijk. Een andere reden om veel zelf te blijven doen kan zijn dat een gemeente of provincie beschikt over een zeer efficiënt opererende beheerorganisatie, waardoor uitbesteding geen voordelen oplevert en misschien zelfs tot hogere kosten leidt (De Groot, 2014).

## 2.5 Kwaliteit

De beste manier om schadeclaims te voorkomen is uiteraard ervoor te zorgen dat de wettelijke onderhoudsplicht zo goed mogelijk wordt nageleefd. De wettelijke aansprakelijkheid vormt dan ook een belangrijke prikkel om de kwaliteit van de wegen op peil te houden. De wet schrijft echter geen expliciete kwaliteitseisen voor aan de wegbeheerder (Meuleman & Steiner, 2014). De beheerders kunnen dus eigen kwaliteitsnormen hanteren. De meeste beheerders maken echter gebruik van de normen/richtlijnen

die zijn ontwikkeld door het CROW, een kennisorganisatie op het gebied van infrastructuur, openbare ruimte en verkeer en vervoer. Volgens die richtlijnen (systematiek wegbeheer) zijn er drie kwaliteitsniveaus van onderhoud: voldoende, matig en onvoldoende. Onvoldoende is gesplitst in 'richtlijn overschreden' en 'achterstallig'. Verder is er een indeling van onderhoud te maken in vijf kwaliteitsniveaus volgens de CROW-beeldsystematiek: zeer goed, goed, voldoende, matig en slecht (Goldenbeld et al., 2016; Van Hoogevest & Derks, 2011).

Mede aan de hand van deze richtlijnen wordt in de beleids- en/of beheerplannen van de gemeenten en provincies aangegeven welk kwaliteitsniveau wordt geambieerd. Daarvoor is het eerst nodig om de actuele kwaliteit in beeld te brengen. Dit gebeurt op basis van een (jaarlijkse) inspectie van de conditie van het wegennet. Veel beheerders laten deze inspectie uitvoeren door externe bedrijven. Nadat de inspectiegegevens in kaart zijn gebracht, wordt de actuele kwaliteit getoetst aan de CROW-richtlijnen. Op grond daarvan worden de te onderhouden wegvakonderdelen geselecteerd en wordt het type onderhoud vastgesteld. Vervolgens kunnen de planning en begroting van de maatregelen tot verbetering van de kwaliteit worden opgesteld en kan, na beschikbaarstelling van het budget, tot uitvoering worden overgegaan (Van Hoogevest & Derks, 2011).

Tijdens de afgelopen crisisjaren bleek het beschikbare budget bij veel gemeenten en provincies echter ontoereikend om de benodigde verbeteringen te realiseren. Hierdoor is de kwaliteit van het wegonderhoud afgenomen. Om daar een mouw aan te passen werd enkele jaren geleden het assetmanagementconcept in het wegbeheer geïntroduceerd. Dit wordt ook wel het risicogestuurd wegbeheer genoemd. Bij deze aanpak wordt niet alleen gekeken naar de technische kwaliteit, zoals een scheur in het wegdek, maar vooral naar de risico's ervan, zoals veiligheid, geluids/trillingsoverlast, beschikbaarheid, bereikbaarheid en imago. Op basis daarvan kan het onderhoud doelmatiger plaatsvinden, omdat onderhoud langer kan worden uitgesteld als er geen sprake is van risicovolle kwaliteitsproblemen. Inmiddels is men bij het CROW bezig om deze aanpak ook mee te nemen in de vernieuwing van de wegbeheersystematiek.

Vanuit de traditionele kwaliteitsrichtlijnen van het CROW blijkt echter wel dat de bezuinigingen op het wegbeheer een negatieve invloed op de conditie van de wegen hebben gehad. Zo laten inspecties van de kwaliteit van de gemeentelijke infrastructuur een toenemend schadebeeld zien. Bij de gemeenten zou er sprake zijn van een kwaliteitsdaling van in totaal zo'n 15 procent (Groot et al., 2016). Ook de wegen van de provincies lijken gedurende de crisis minder optimaal te zijn beheerd dan daarvoor het geval was (MuConsult B.V., 2015; Wolters & Bergs, 2015). Voor een correct beeld van de doelmatigheid van het wegbeheer zou deze negatieve kwaliteitsontwikkeling moeten worden meegenomen in de analyse. Dit is echter vanwege het gebrek aan gegevens hierover niet mogelijk. Hierdoor kan sprake zijn van een vertekend beeld. Bij de bespreking van de resultaten zal hier uiteraard ook op gewezen worden.





## 3 Kostenmodel

### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk komt het analysemodel aan de orde, waarbij is gekozen voor een zogenoemd kostenmodel. In dit model worden de kosten van het wegbeheer gerelateerd aan geleverde productie, prijzen van ingezette middelen en omgevingsfactoren. Paragraaf 3.2 licht de belangrijkste theoretische concepten van het model toe. Daarbij wordt geput uit de algemene theorie over productiviteitsmeting. In paragraaf 3.3 wordt de empirische invulling van het model besproken. Het gaat er dan om hoe de productie van het wegbeheer kan worden gemeten en welke omgevingsfactoren in het model worden opgenomen.

### 3.2 Analysemodel

#### 3.2.1 Productiviteit

De literatuur over productiviteitsanalyse kent verschillende modellen en technieken om de productiviteit en doelmatigheid vast te stellen. Het gaat er daarbij om een relatie te leggen tussen de geleverde productie en ingezette middelen van een productieproces. Een directe maat van de productiviteit is de verhouding tussen de productie en ingezette middelen:

$$productiviteit = \frac{\text{ingezette middelen}}{\text{prestaties}} = \frac{\text{kosten}}{\text{weglengte}}$$

Als maat voor de inputs (de ingezette middelen) worden in het kostenmodel de kosten gehanteerd. In dit geval de lasten van het wegbeheer. De maat voor de outputs (de productie) is uiteraard sectorafhankelijk. Voor het wegbeheer ligt het voor de hand gebruik te maken van de zogenoemde areaalgegevens. Dit zijn de gegevens over de omvang en samenstelling van het wegennet en alle daarbij behorende objecten, zoals kunstwerken, verlichting. Omdat hierover onvoldoende gegevens beschikbaar zijn, wordt de productie van de wegbeheerders alleen in beeld gebracht aan de hand van cijfers over weglengte.

#### 3.2.2 Kostenfunctie

In deze studie wordt als analysemodel een kostenfunctie gehanteerd. Deze functie geeft de relatie weer tussen enerzijds de kosten van wegbeheer en anderzijds de geleverde productie, omgevingskenmerken en de prijzen van ingezette middelen. In een kostenfunctie kunnen dus integraal alle aspecten worden opgenomen die relevant zijn voor de kosten en productiviteit.

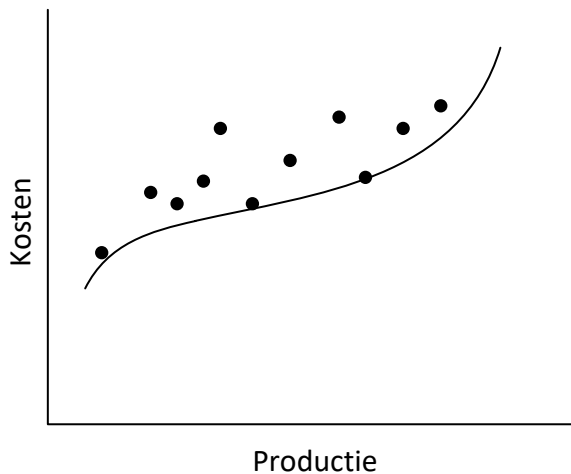
Om een kostenfunctie met econometrische technieken te kunnen schatten, is het noodzakelijk een bepaalde wiskundige vorm te kiezen. Een veelgebruikte en flexibele vorm is de zogenoemde translogfunctie. De wiskundige representatie van de translogfunctie en schattingsmethodiek is opgenomen in bijlage A. De geschatte kostenfunctie kan vervolgens worden gebruikt om de relaties tussen de verschillende variabelen te kwantificeren. Zo kunnen uit het geschatte kostenmodel de marginale kosten worden afgeleid. De marginale kosten van een bepaalde productie-eenheid geven aan hoeveel de kosten stijgen als de geproduceerde hoeveelheid van een product met één toeneemt.

### 3.2.3 Kostendoelmatigheid

Behalve van de geleverde productie, omgevingskenmerken en de prijzen van ingezette middelen, hangen de kosten van het wegbeheer af van de doelmatigheid van het wegbeheer. Verondersteld wordt dat gemeenten (en provincies) variëren in de doelmatigheid waarmee ze het wegbeheer uitvoeren. Gemeenten hebben op dit beleidsterrein tenslotte veel beleidsvrijheid en houden er uiteenlopende werkwijzen en procedures op na.

De doelmatigheid van gemeenten wordt uitgedrukt in de kostendoelmatigheid (*cost efficiency*). Figuur 3-1 geeft een voorbeeld van een kostenfunctie en de kostendoelmatigheid van het gemeentelijke wegbeheer. Op de horizontale as staat de productie weergegeven en op de verticale as de kosten. Ieder punt in de figuur representeert de kosten en productie van het wegbeheer van een bepaalde gemeente. In de figuur is ook een eenvoudige kostenfunctie getekend. De kostenfunctie is een zogeheten grensfunctie (ook wel frontier of 'beste praktijk' genoemd). De gemeenten die op deze grensfunctie liggen zijn het meest doelmatig. Zij produceren tegen de laagste kosten. Gemeenten die niet op de frontier liggen zijn kostenondoelmatig en zouden theoretisch een verbetering van maximaal de afstand tot de kostenfunctie kunnen realiseren. De (relatieve) afstand tot de kostenfunctie is een maat voor de doelmatigheid. De kostendoelmatigheid van een gemeente is dus een kengetal dat aangeeft hoe de ratio tussen kosten en productie zich verhoudt tot de *best practice*.

Figuur 3-1 Voorbeeld van een kostenfunctie en kostendoelmatigheid



Het is mogelijk om per gemeente de afstand tot de frontier te bepalen en daarmee de kostendoelmatigheid. De individuele doelmatigheidsscore geeft dus aan hoeveel verbeterpotentieel aanwezig is. Een kostendoelmatigheid van 0.8 geeft bijvoorbeeld aan dat een instelling de kosten met 20 procent kan verlagen, zonder dat dit tot een verlaging van de productie hoeft te leiden. Ook is het mogelijk de gemiddelde doelmatigheidsscore te berekenen voor bepaalde groepen van gemeenten en deze met elkaar te vergelijken. Bovendien kan de samenhang met bepaalde factoren ook statistisch worden geanalyseerd.

### 3.2.4 Schaaleardeffecten

De kostenfunctie levert informatie op over de empirische relaties tussen variabelen. Zo ook over de mate waarin zich schaaleardeffecten voordoen. Een gemeente produceert onder schaalvoordelen (-nadelen) als een toename in de productie met 1 procent leidt tot een toename in kosten van minder (meer) dan 1 procent. Schaaleardeffecten zijn ook zichtbaar te maken via de gemiddelde kosten. Als bij een toename van de productie de gemiddelde kosten dalen (stijgen) dan is er sprake van schaalvoordelen (-nadelen). Vaak wordt verondersteld dat sprake is van een U-vormig verloop van de gemiddelde kosten: kleine gemeenten produceren onder schaalvoordelen en vanaf een bepaalde omvang treden er schaalnadelen op. Er kan echter ook sprake zijn van een vlak verloop (geen significante schaaleardeffecten) of een L-vormig verloop (alleen sprake van schaalvoordelen).

### 3.3 Empirische invulling van het model

Na de beknopte toelichting op het theoretische kostenmodel, wordt nu de empirische invulling aan de orde gesteld. Het betreft hier in feite de presentatie van de variabelen die, op basis van de beschikbare gegevens, in het analysemodel worden opgenomen. Hoe kan de productie van gemeentelijke wegbeheerders worden afgemeten, en welke

omgevingsfactoren zijn relevant? Een statistische beschrijving van de uiteindelijk in het model opgenomen variabelen staat in bijlage B.

### 3.3.1 Kosten

Om de lasten van gemeenten en provincies te meten wordt gebruikgemaakt van gegevens uit Iv-3 (informatie voor derden) rapportages. Die worden jaarlijks beschikbaar gesteld via de Gemeente- en Provincierekeningen van het CBS. Deze tabellen bevatten gedetailleerde informatie over de kosten van gemeenten en provincies op tal van beleidsterreinen. Relevant voor dit onderzoek is het terrein (of cluster) 'Verkeer, vervoer en waterstaat', waarbinnen bij gemeenten nog onderscheid wordt gemaakt naar tien specifieke beleidsvelden. Bij provincies zijn dat er vijf. Deze uitsplitsing is opgenomen in bijlage B. In de analyse van de gemeentelijke doelmatigheid worden uitsluitend de kosten van 'wegen, straten en pleinen' gehanteerd, waarin naast de kosten voor het wegonderhoud, de kosten van straatverlichting, bruggen en viaducten zijn begrepen.

Op de betrouwbaarheid van de Iv-3-reeksen is overigens wel het een en ander aan te merken. Zo is bekend dat gemeenten op uiteenlopende wijzen kosten boeken. Bij eerder onderzoek van IPSE Studies waar met de Iv-3-reeksen is gewerkt, is op deze problematiek gewezen (Niaounakis & Blank, 2015; Niaounakis & Van Hulst, 2017). Daarvoor is kennis geput uit rapporten van Cebeon en Regioplan, waarin uitgebreid verslag wordt gedaan van uitgavenanalyses van tal van Iv-3-clusters (waaronder het cluster wegen en water) (zie o.a. Cebeon/Regioplan, 2011). Geconstateerd wordt dat gemeenten, ondanks de geldende Iv-3-voorschriften, uitgaven en kosten vaak op verschillende wijzen toerekenen aan verschillende Iv-3-rekeningen.

Een ander probleem dat zich voordoet is dat niet iedere gemeente ervoor kiest om de waarde van kapitaalgoederen te activeren. De aanleg van een nieuwe weg wordt dan in één jaar afgeschreven. Dat leidt vanzelfsprekend tot forse fluctuaties in de gerapporteerde kosten. De Iv-3-voorschriften laten gemeenten zelfs vrij om investeringen in de openbare ruimten, waaronder wegen, al dan niet te activeren of versneld af te schrijven. Positief is dat er bij de vernieuwing van de voorschriften aandacht wordt geschonken aan uniformering van deze richtlijnen.

Omdat het hier een meerjarenanalyse betreft, worden dit soort fluctuaties vaak wel zichtbaar. Als een gemeente of provincie in de periode 2008-2014 in verschillende jaren sterk uiteenlopende kosten laat zien, worden deze buiten de analyse gelaten. Dit wordt verder toegelicht in bijlage C.

### 3.3.2 Productie

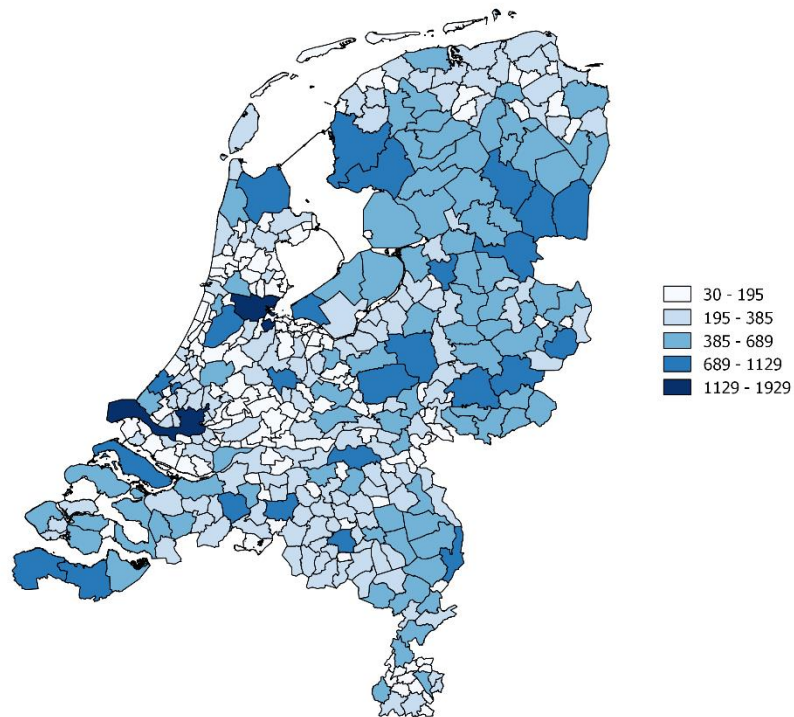
In de vorige paragraaf is al aangegeven dat er, vanwege de beperkte beschikbaarheid van de areaalgegevens, slechts één indicator overblijft om de productie ten aanzien van

het wegbeheer te meten: het aantal kilometers weglengte. Helaas is het dus niet mogelijk een verder onderscheid te maken naar het type weg. Zo kan bijvoorbeeld geen onderscheid worden gemaakt tussen onverharde en verharde wegen of tussen wegen met één of meerdere rijbanen.

Een belangrijke omissie is verder dat hierdoor ook de inspanningen die gemeenten leveren voor het onderhoud en de aanleg van kunstwerken als bruggen en viaducten niet goed tot uitdrukking komen. In gemeenten waar dus relatief veel bruggen moeten worden onderhouden, kan dit een vertekend beeld opleveren. Deze gemeenten worden dan minder doelmatig geschat. Om deze vertekening te beperken zijn in het model omgevingsvariabelen opgenomen die een indicatie geven van de mate waarin op deze onderdelen van het wegbeheer door gemeenten en provincies productie worden geleverd.

Figuur 3-2 geeft de weglengte per gemeente in 2014 weer. Daaruit blijkt dat de weglengte varieert tussen de 30 en 2000 kilometer. De weglengte is vanzelfsprekend meer in grote gemeenten, zowel qua oppervlakte als inwonersaantal. Voor het gebruik van de waterschapswegen wordt door gemeenten vaak een vergoeding betaald aan waterschappen. Om die reden wordt bij gemeenten de som van de gemeentelijke wegen en waterschapswegen als maatstaf gekozen.

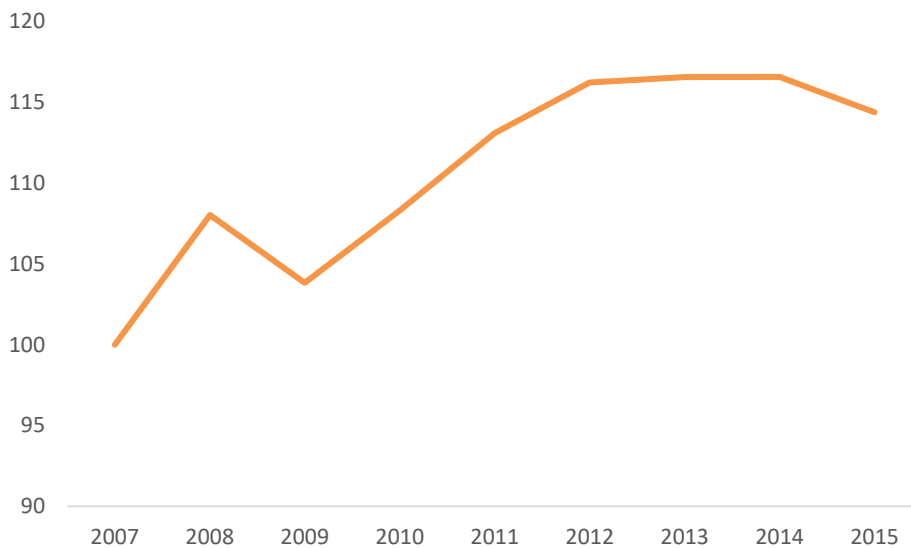
Figuur 3-2 Weglengte per gemeente (2014, kilometer)



### 3.3.3 Prijzen

De kosten van het wegbeheer worden onder meer beïnvloed door de prijzen van ingezette middelen. Het gaat hier om de prijzen van de lonen in de sector, maar ook die van de benodigde materialen. Verondersteld wordt dat de prijzen van ingezette middelen niet tussen gemeenten verschillen. Het ligt hier voor de hand dat Nederlandse gemeenten op dezelfde markten inkopen. De prijzen fluctueren dus alleen tussen de jaren. Om voor deze prijsontwikkeling te corrigeren wordt één prijsvariabele in het model opgenomen: de Grond-, Weg- en Waterbouw (GWW-)inputprijsindex van het CBS. Dat is een geaggregeerde prijsindicator voor de prijsontwikkeling van de kosten arbeid, materiaal en kapitaal in de sector. De ontwikkeling van deze prijsindex wordt weergegeven in Figuur 3-3. Daar is te zien dat de prijzen tussen 2007 en 2014 met 14 procent zijn gestegen. Dat gaat niet helemaal gelijkmatig: in 2008 is na de crisis nog wel een dip zichtbaar. Vervolgens stijgt de prijs, maar stukt rond 2012, om in 2015 zelfs te dalen.

Figuur 3-3 Ontwikkeling van inputprijsindex GWW

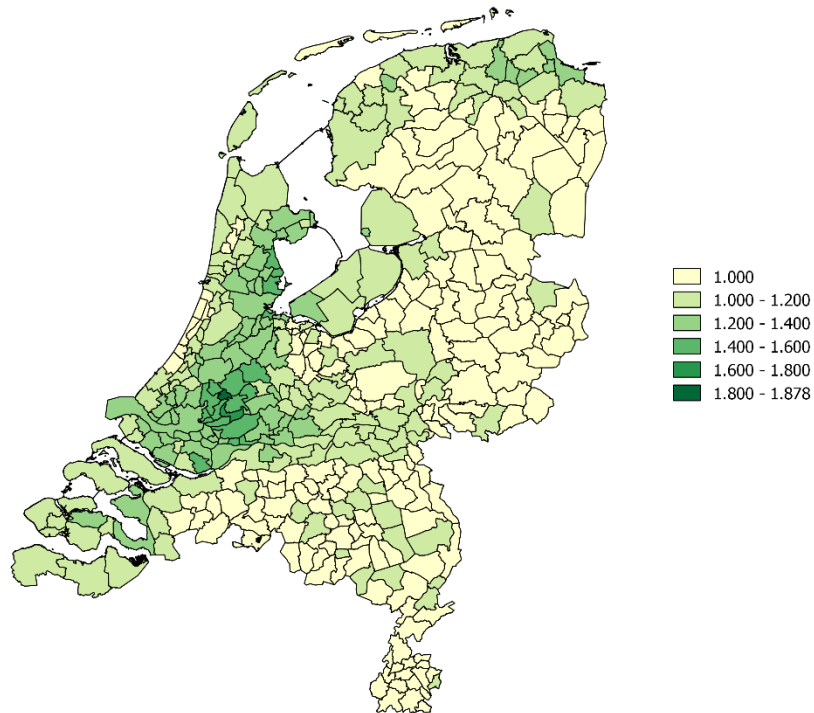


### 3.3.4 Omgevingskenmerken

Behalve door de prijzen van de ingezette middelen worden de kosten van het wegbeheer beïnvloed door omgevingsfactoren. Vooral de verkeersintensiteit en de bodemkwaliteit spelen vermoedelijk een belangrijke rol. Zo krijgen gemeenten met veel slechte of slappe bodem daarvoor een hogere uitkering uit het gemeentefonds. Met name in de Randstad bestaat de bodem uit slappe klei- en veenlagen. Omdat dit soort bodem sneller daalt, worden er hogere eisen aan het wegonderhoud gesteld. De onderhoudsfrequentie neemt toe en het is extra belangrijk dat de waterafvoer goed is geregeld.

Om hiervoor te corrigeren wordt de bodemfactor in het model opgenomen. De bodemfactor, die ook als verdeelmaatstaf in het gemeentefonds fungeert, is een kengetal dat de gemiddelde kwaliteit van de bodem in de gemeente weergeeft. De bodemfactor per gemeente in 2014 is weergegeven in Figuur 3-4. Hoe hoger de bodemfactor, hoe slechter de bodem. Hier is te zien dat vooral gemeenten in de Randstad en in mindere mate de provincies Zeeland, Groningen en Friesland te maken hebben met slappe bodem.

Figuur 3-4 Bodemfactor per gemeente (2014)



De bodemfactor kan binnen gemeenten nog wel variëren. Dat is vooral van belang als de bodem bijvoorbeeld slechter is op plekken waar veel wegen liggen, zoals in stadscentra. Daarom wordt de bodemfactor gewogen aan de hand van de volgende formule:

$$\begin{aligned}
 & \textit{bodemfactor}_{\textit{gewogen}} \\
 &= \textit{bodemfactor}_{\textit{woonkernen}} * \frac{\textit{oppervlakte bebouwing}_{\textit{woonkern}}}{\textit{oppervlakte bebouwing}_{\textit{totaal}}} \\
 &+ \textit{bodemfactor}_{\textit{buitengebied}} * \frac{\textit{oppervlakte bebouwing}_{\textit{buitengebied}}}{\textit{oppervlakte bebouwing}_{\textit{totaal}}}
 \end{aligned}$$

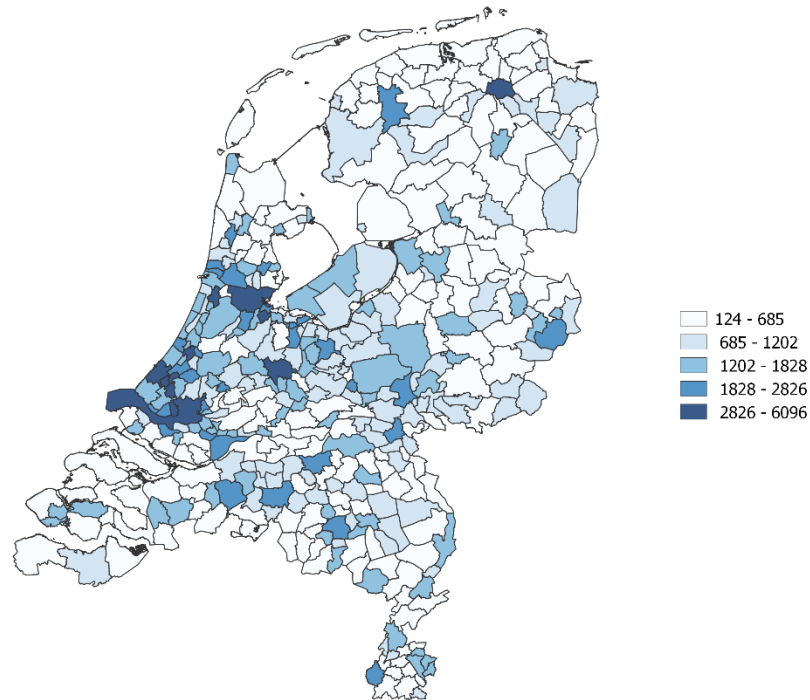
Naast de bodemfactor worden nog twee andere omgevingsvariabelen opgenomen: de omgevingsadressendichtheid en de oeverlengte in de gemeente. De omgevingsadressendichtheid is een maat voor de stedelijkheid van de gemeente. De gedachte is dat het wegonderhoud in stedelijke gebieden complexer is, omdat er bijvoorbeeld meer rekening moet worden gehouden met aangrenzende infrastructuur of leidingen. De omgevingsadressendichtheid per gemeente is weergegeven in Figuur 3-5.

In de gehanteerde kostencijfers zijn ook de beheerskosten van bruggen begrepen. De kosten van gemeenten met relatief veel bruggen zullen waarschijnlijk hoger zijn dan



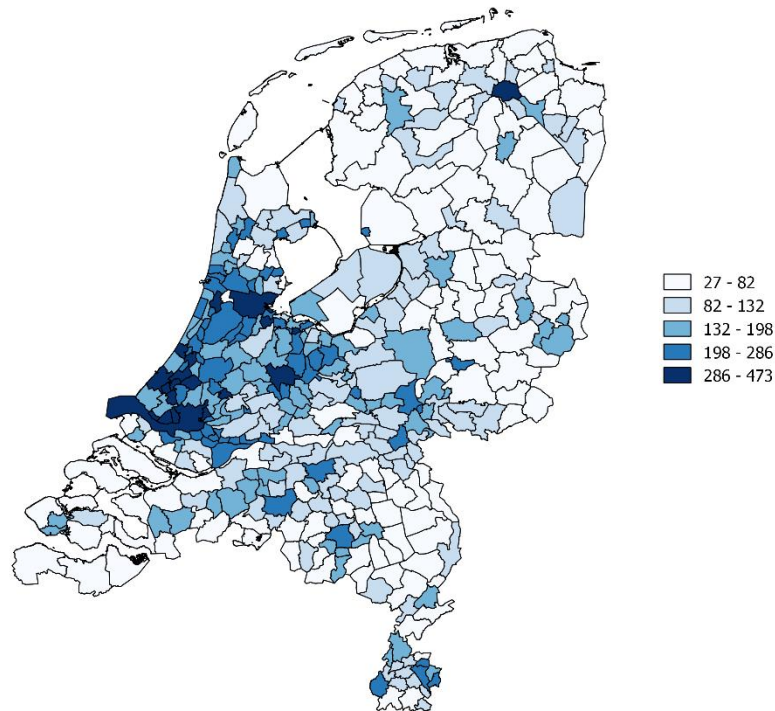
van gemeenten met weinig bruggen. Zoals hiervoor aangegeven zijn over het aantal bruggen (en andere kunstwerken) echter geen cijfers voorhanden. Om daar toch een indicatie van te krijgen wordt gekeken naar de totale oeverlengte binnen de gemeente ten opzichte van de totale oppervlakte. De veronderstelling daarbij is dat gemeenten met veel oevers ook veel bruggen onderhouden.

Figuur 3-5 Omgevingsadressendichtheid per gemeente, 2014



De kosten van het wegbeheer worden ook beïnvloed door de verkeersintensiteit. Een weg waarop veel verkeer plaatsvindt zal sneller slijten, waardoor meer onderhoud nodig is. Gegevens over de verkeersintensiteit zijn echter niet beschikbaar. Als maat voor de verkeersintensiteit wordt daarom het aantal inwoners per kilometer weg opgenomen. Dit wordt weergegeven in Figuur 3-6.

Figuur 3-6 Verkeersintensiteit per gemeente (2014, inwoners per kilometer weg)



Daarnaast wordt gekeken naar het aantal banen per inwoner in de gemeente. In gemeenten waar relatief veel mensen werken of veel mensen van buiten de gemeente komen, zal er vermoedelijk sprake zijn van intensiever weggebruik.

### 3.3.5 Determinanten van doelmatigheid

Het is mogelijk om de samenhang tussen de doelmatigheid en mogelijke determinanten kwantitatief te toetsen. Het is bijvoorbeeld interessant om te kijken naar de bedrijfsvoering. Het gaat dan om allerlei keuzes die gemeenten maken ten aanzien van wegbeheer. Zijn gemeenten die op een bepaalde manier uitbesteden bijvoorbeeld doelmatiger? Over dit soort bedrijfsvoeringsaspecten zijn echter geen gegevens voorhanden. Om mogelijke *best practices* te identificeren is hiervoor een rondetafelgesprek met experts georganiseerd. De uitkomsten hiervan worden in hoofdstuk 4 verder belicht.

Het is wel haalbaar om te onderzoeken of bepaalde gemeentelijke kenmerken samenhangen met de doelmatigheid. Het gaat dan om aspecten die niet direct samenhangen met de kosten, zoals de bodemkwaliteit, maar potentieel wel indirect met de doelmatigheid van een gemeente.

In wetenschappelijke literatuur omtrent de doelmatigheid van decentrale overheden wordt bijvoorbeeld regelmatig gekeken naar de financieringsstromen van gemeenten. In België is bijvoorbeeld een hypothese onderzocht of gemeenten met veel niet-geormerkte (rijks)uitkeringen minder doelmatig zijn (De Borger & Kerstens, 1996). Het gaat dan feitelijk om de vraag of dit soort middelen gemakkelijker en minder doelmatig worden uitgegeven, dan bijvoorbeeld 'eigen' middelen, zoals lokale belastingen. Ook Kalb (2014) kijkt in een studie naar het Duitse decentrale wegbeheer expliciet naar de omvang van uitkeringen. Beide genoemde studies constateren een negatief verband: meer uitkering gaat gepaard met minder doelmatigheid.

Uit de economische literatuur omtrent het *flypaper* effect is ook bekend dat gemeenten geld uit rijksuitkeringen gemakkelijk uitgeven. Een verhoging van het gemeentefonds leidt dus tot een stijging van de gemeentelijke uitgaven, in plaats van een verlaging van de lokale belastingen. Dat hoeft niet tot ondoelmatigheid te leiden: gemeenten kunnen die extra middelen ook besteden om het voorzieningenniveau te verhogen. In Nederland is dat onlangs nog aangetoond (Allers & Vermeulen, 2016).

Verwarrend in de Nederlandse context is dat gemeenten met een grote rijksuitkering uit het gemeentefonds niet per se veel vet op de botten hebben. De besproken Belgische en Duitse onderzoeken doen die veronderstelling impliciet, maar in beide landen zijn uitkeringen een veel beperkter onderdeel van de beschikbare middelen. Zo is het lokale belastinggebied daar ook groter. Een grote uitkering uit het gemeentefonds betekent in Nederland vaak dat de gemeente via de sociale clusters van het fonds veel ontvangt. Als op dit cluster krap wordt bekostigd, kan dit gemeenten juist ertoe dwingen extra doelmatig bij het wegbeheer te werken. Gemeenten met een hoge uitkering hebben dan juist wel een prikkel om doelmatig te opereren. Tegelijkertijd kan te ruime bekostiging juist wel leiden tot ondoelmatigheid. De gemeente Haarlem heeft zo onlangs een hek geplaatst om het sociale domein, zodat geld dat hierop eventueel overblijft niet aan 'lantaarnpalen of gaten in de weg' wordt uitgegeven (*Haarlems Dagblad*, 20 mei 2017).

In navolging van genoemde studies wordt de omvang van het gemeentefonds per inwoner als determinant opgenomen. Op voorhand is dus geen hypothese op te stellen over het verband tussen de omvang van de rijksuitkering uit het gemeentefonds en de doelmatigheid van gemeenten.

Verder kijken De Borger en Kerstens (1996) en Kalb (2014) ook of gemeenten met veel belastinginkomsten doelmatiger zijn. Het idee is dat als inwoners meer moeten bijdragen aan de gemeentelijke kas, zij ook meer toezicht op de uitgaven houden. In Nederland is de enige echt relevante lokale belasting de ozb. De afvalstoffenheffing en andere heffingen zorgen ook voor relatief veel inkomsten, maar zijn niet vrij besteedbaar. Deze inkomsten kunnen dus niet aan het wegbeheer worden besteed.

Lastig is dat de ozb-inkomsten van gemeenten niet exogeen zijn. Gemeenten die ondoelmatig zijn hebben een prikkel om de tarieven te verhogen. Kortom, de richting van de causaliteit tussen ozb-inkomsten en de doelmatigheid is niet evident. Bovendien wordt er in de verdeling van het gemeentefonds ook rekening gehouden met de belastingcapaciteit van gemeenten, en ontvangen gemeenten met een grote capaciteit een kleinere uitkering. Daarom wordt de belastingcapaciteit van de gemeente in het model opgenomen. Het gaat dan dus grofweg om de vraag of gemeenten met een relatief groot belastinggebied aantoonbaar doelmatiger zijn. De kanttekening hier is dus wel dat het belastinggebied maar heel beperkt varieert als dit wordt afgezet tegen de totale inkomsten van een gemeente.

### 3.3.6 Samenvatting variabelen

Tabel 3-1 presenteert een samenvattend overzicht van de analysevariabelen.

Tabel 3-1 Overzicht van de analysevariabelen

	Beschrijving	Gehanteerde maten
Kosten	Kosten van wegbeheer	Nominale kosten (CBS-Statline, Iv-3)
Prijzen	Prijzen van ingezette middelen	Prijsindex GWW
Productie	Productie wegbeheerders	Weglengte (gemeentelijke wegen + waterschapswegen)
Omgevingsfactoren	Fysieke omgeving	Bodemfactor Oeverlengte / totale landoppervlakte
	Stedelijkheid Verkeersintensiteit	Omgevingsadressendichtheid Inwoners / totale weglengte
Determinanten kostendoelmatigheid	Uitkering gemeentefonds per inwoner	Uitkering gemeentefonds / inwoners
	Belastingcapaciteit	Totale WOZ-waarde / inwoners

## 4 Resultaten en conclusies

### 4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk staan de resultaten van de empirische analyse centraal. Paragraaf 4.2 presenteert de schattingsresultaten van het kostenmodel. Paragraaf 4.3 gaat in op de doelmatigheid van gemeenten ten aanzien van het wegbeheer. Ook wordt de invloed van omgevingsfactoren op de kosten van het wegbeheer afgeleid. De analyse van de doelmatigheid van het provinciale wegbeheer leverde geen betrouwbare resultaten op, waardoor besloten is deze niet te presenteren. Paragraaf 4.4 bevat een kort verslag van de expertmeeting over mogelijke *best practices* in het wegbeheer. In paragraaf 4.5 wordt ingegaan op de autonome kostenontwikkeling in de sector. Paragraaf 4.6 sluit af met de conclusies.

### 4.2 Schattingsresultaten

Tabel 4-1 bevat de schattingsresultaten van de kostenfunctie. Hiervoor zijn de kosten van het gemeentelijk wegbeheer tussen 2008 en 2014 afgezet tegen de geleverde productie, prijzen van ingezette middelen en omgevingsfactoren. Een kleine 10 procent van de gemeenten is uit het analysebestand gehouden. Het gaat hier om gemeenten waarvan de gerapporteerde kosten door de jaren heen sterk fluctueren. De opbouw en representativiteit van het analysebestand worden verder in bijlage B toegelicht. Daaruit blijkt niet dat bepaalde typen gemeenten in het analysebestand oververtegenwoordigd zijn.

Twee varianten van de kostenfunctie worden geschat. In de eerste variant worden geen aannames gedaan over potentiële determinanten van de doelmatigheid van gemeenten. Hiervoor wordt een standaard kostenfrontier geschat. In een tweede variant (zie bijlage A) wordt ook een aantal determinanten van de doelmatigheid getoetst. Hierbij wordt gebruikgemaakt van de zogenoemde schalingseigenschap (Niaounakis & Blank, 2017). De geschatte parameters hebben in vrijwel alle gevallen het verwachte teken. Het model verklaart verder ruim 80 procent van de totale kostenvariatie. Opvallend is wel dat veel van de geschatte parameters niet significant zijn. Een aantal omgevingsfactoren is onderling sterk gecorreleerd, waardoor het model de invloed van individuele factoren niet heel betrouwbaar kan inschatten. Een model met minder (kruis)variabelen en meer significante schattingen wordt echter afgetoetst en beschrijft de kostenstructuur dus minder goed. Omdat de nadruk niet ligt op deze specifieke invloeden maar op het meten van de productiviteit en doelmatigheid, worden de uitgebreide varianten gehandhaafd.

Tabel 4-1 Schattingsresultaten van de gemeentelijke kostenfunctie<sup>1</sup> (n = 2.676)

Variabele	Schatting <sup>2</sup>		
<b>Productie</b>			
Weglengte	$\beta_1$	1,110***	0,060
Weglengte × weglengte	$\beta_{11}$	0,101	0,094
<b>Omgevingsfactoren</b>			
Adressendichtheid	$\gamma_1$	0,185	0,140
Adressendichtheid × adressendichtheid	$\gamma_{11}$	0,309**	0,145
Bodemfactor	$\gamma_2$	0,450	0,460
Bodemfactor × bodemfactor	$\gamma_{22}$	0,638	4,364
Oeverlengte	$\gamma_3$	0,102**	0,051
Oeverlengte × oeverlengte	$\gamma_{33}$	0,059	0,047
Verkeersintensiteit	$\gamma_4$	0,739***	0,175
Verkeersintensiteit × verkeersintensiteit	$\gamma_{44}$	0,036	0,243
Dummy waddeneilanden	$\gamma_5$	0,386***	0,094
<b>Tijdeffecten (t.o.v. 2014)</b>			
Jaar = 2008	$\lambda_1$	0,088***	0,024
Jaar = 2009	$\lambda_2$	0,188***	0,023
Jaar = 2010	$\lambda_3$	0,179***	0,023
Jaar = 2011	$\lambda_4$	0,092***	0,023
Jaar = 2012	$\lambda_5$	0,037	0,023
Jaar = 2013	$\lambda_6$	0,010	0,023
Gemeentefonds per inwoner <sup>3</sup>	$\delta_1$	0,166**	0,080
Belastingcapaciteit per inwoner <sup>3</sup>	$\delta_2$	-0,001	0,106
Constante	$\alpha_0$	-0,798***	0,023
	$\sigma$	0,473***	0,010
	$\lambda$	1,934***	0,121
Verklaarde variantie (adj.)	$R^2$	0,827	

1 Kosten gedefleerd met GWW-prijsindex.

2 Standaardfouten geclusterd op gemeenteniveau.

3 Geschat in separaat model met schalingseigenschap.

\*\*\* (significant op 1%-niveau), \*\* (significant op 5%-niveau), \* (significant op 10%-niveau)

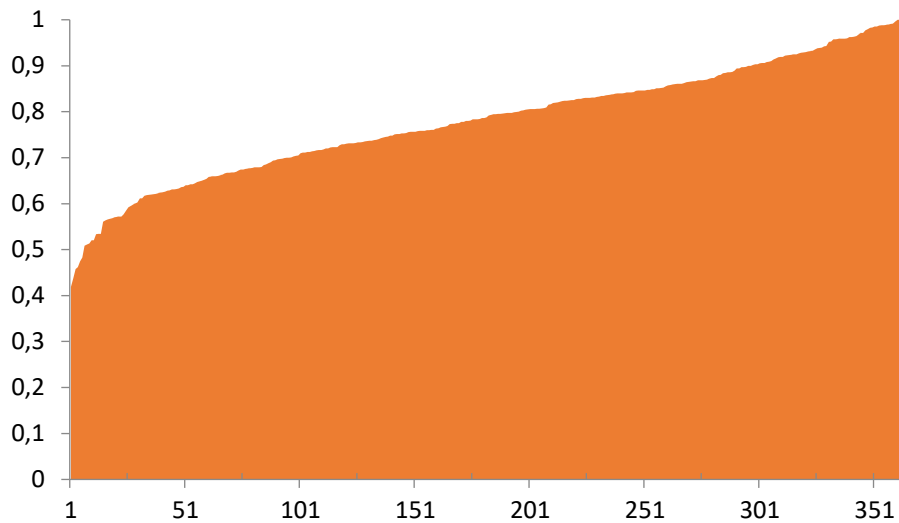
### 4.3 Doelmatigheid in kaart

De analyse schat voor iedere gemeente de laagst mogelijke kosten en doelmatigheid in. Figuur 4-1 geeft de verdeling van de doelmatigheidsscores weer, en figuur 4-2 de landelijke spreiding. Van een aantal gemeenten kon de doelmatigheid door gebrekkige betrouwbaarheid van de gegevens niet worden ingeschat. De kostendoelmatigheid wordt uitgedrukt in een kengetal tussen de 0 en 1, dat aangeeft hoe de gemeente ten opzichte van de *best practice* presteert. Een score van 0.8 impliceert bijvoorbeeld dat een kostenverlaging van 20 procent in theorie nog mogelijk is. Het gaat hier dus om kostenverschillen die *niet* door omgevingsfactoren verklaard kunnen worden. Voor deze factoren wordt in de kostenfunctie gecontroleerd, waardoor de doelmatigheidsscores al zijn gecorrigeerd voor invloed hiervan. Er is dus bij de vaststelling van de

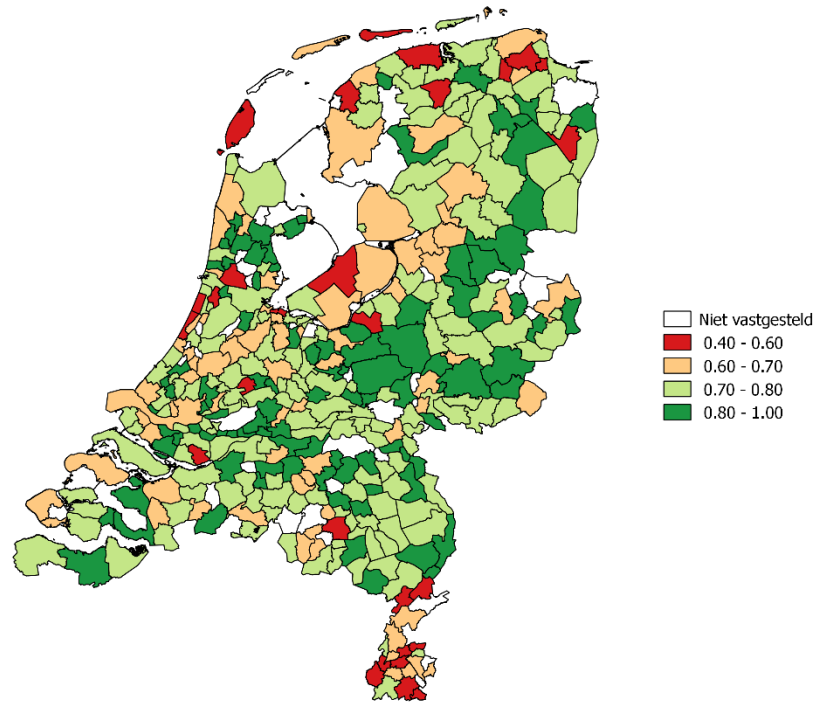
doelmatigheid bijvoorbeeld al rekening gehouden met het feit dat de kosten in gemeenten met veel slappe bodem hoger liggen.

In 2014 wordt de gemiddelde doelmatigheid op 0.78 geschat. Dat is lager dan werd vastgesteld bij bijvoorbeeld de afdelingen Burgerzaken (Van Hulst & De Groot, 2011) en Afvalinzameling (Felsö et al., 2011). De scores variëren van 0.42 tot 1. Bij ongeveer de helft van de gemeenten wordt een kostenreductie van 20 procent nog haalbaar geacht. Uit figuur 4-2 blijkt op het eerste gezicht dat er relatief veel doelmatige gemeenten (aangeduid met groen) in Oost-Nederland zijn. In Noord- en Zuid-Nederland ligt de doelmatigheid gemiddeld juist weer lager.

Figuur 4-1 Verdeling van doelmatigheidsscores gemeentelijk wegbeheer (gemiddelde 2008-2014) (N = 364)



Figuur 4–2 Spreiding doelmatigheidsscores gemeentelijk wegbeheer (gemiddelde 2008-2014)



#### 4.3.1 Marginale kosten en de invloed van omgevingsfactoren

Uit de schattingsresultaten zijn ook de marginale kosten afgeleid. De marginale kosten kunnen opgevat worden als een (schaduw)kostprijs van een kilometer weg en zijn daarmee ook een graadmeter voor de plausibiliteit van de uitkomsten. De marginale kosten worden beïnvloed door omgevingsfactoren en de verkeersintensiteit en zijn dus hoger in een gemeente met veel slappe bodem. In de kostenfunctie zijn vier omgevingsvariabelen opgenomen: stedelijkheid (omgevingsadressendichtheid), verkeersintensiteit, bodemkwaliteit en oeverlengte per oppervlakte als indicatie voor het aantal bruggen.

Tabel 4-2 geeft de gemiddelde marginale kosten weer voor een gemiddelde gemeente qua omvang, bodemkwaliteit enzovoort, maar waarbij de stedelijkheid en de verkeersintensiteit variëren. Het percentiel in de tweede kolom geeft het percentage van de gemeenten weer dat volgens deze definitie een lagere verkeersintensiteit kent. Niet heel verrassend is dat de marginale kosten sterk worden beïnvloed door de verkeersintensiteit. Een verdubbeling van de verkeersintensiteit (aantal inwoners per kilometer weg) en stedelijkheid (adressendichtheid) leidt tot grofweg een verdubbeling van de kosten. Overigens hebben de marginale kosten betrekking op een doelmatige gemeente; bij ondoelmatigheid treedt dus nog een meerprijs op.



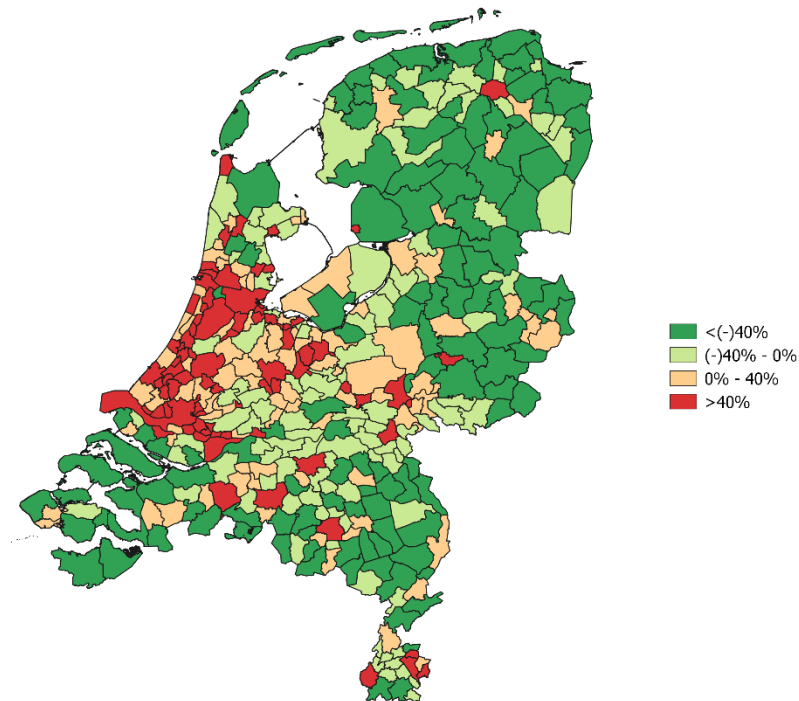
Tabel 4-2 Invloed verkeersintensiteit (en stedelijkheid) op marginale kosten van gemiddelde gemeente

Verkeersintensiteit en stedelijkheid	Percentiel	Marginale kosten van kilometer wegbeheer (in euro's, prijzen 2014)
Laag	20%	7.688
Gemiddeld	59%	13.425
Hoog	80%	20.087
Zeer hoog	92%	27.671

Figuur 4-3 geeft de invloed van de stedelijkheid en verkeersintensiteit voor de verschillende gemeenten geografisch weer. De kleur van een gemeente geeft een indicatie hoeveel de kostprijs van een kilometer wegbeheer verschilt van een gemeente met een gemiddelde stedelijkheid en verkeersintensiteit. Te zien valt dat vooral gemeenten in de Randstad, maar ook een aantal andere dichtbevolkte gebieden, hierdoor hogere kosten maken.

Overigens is het aantal inwoners per kilometer weg maar een benadering van het daadwerkelijke weggebruik en daarmee de verkeersintensiteit. Dat wordt namelijk ook beïnvloed door andere factoren, zoals de bedrijvigheid. Over het aantal banen of bedrijven zijn per gemeente echter geen consistente reeksen tussen 2008 en 2014 beschikbaar. Een separate analyse waarin het aantal banen is opgenomen laat wel een (klein) positief effect zien.

Figuur 4–3 Procentuele kostenverschillen door verkeersintensiteit en stedelijkheid ten opzichte van gemiddelde gemeente

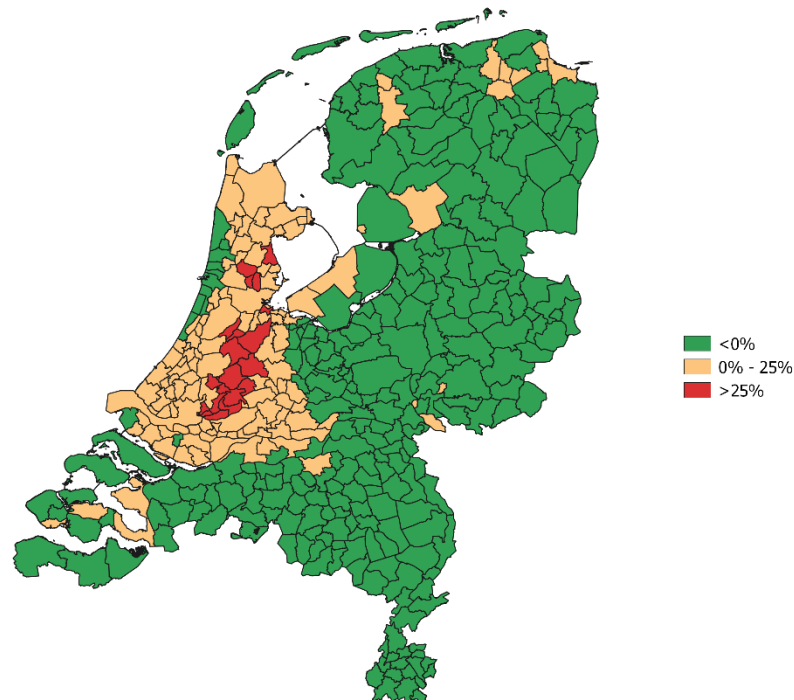


Tabel 4-3 geeft op vergelijkbare wijze de invloed van de bodemkwaliteit op de marginale kosten weer. Die zijn in gemeenten met een slechte bodemkwaliteit tot wel bijna 50 procent hoger. Figuur 4-4 geeft de geaggregeerde invloed van de fysieke omgevingsfactoren op de kostprijs weer. De kostprijs wordt hier nu vergeleken met gemeenten met een gemiddelde bodemkwaliteit en oeverlengte. Daar valt heel duidelijk de geografische samenhang op, omdat met name gemeenten in de Randstad met een slechte bodem kampen. Het beheer van wegen vereist op slappe bodem meer inspanningen, omdat de constante verzakking van de bodem hogere eisen stelt aan het wegdek.

Tabel 4-3 Invloed bodemkwaliteit op marginale kosten van gemiddelde gemeente

Bodemkwaliteit	Percentage gemeenten	Marginale kosten van kilometer wegbeheer (in euro's, prijzen 2014)
Goed	53%	12.930
Goed-matig	35%	12.930-14.651
Matig-slecht	12%	14.651-18.815

Figuur 4–4 Procentuele kostenverschillen door bodemkwaliteit en oeverlengte ten opzichte van gemiddelde gemeente



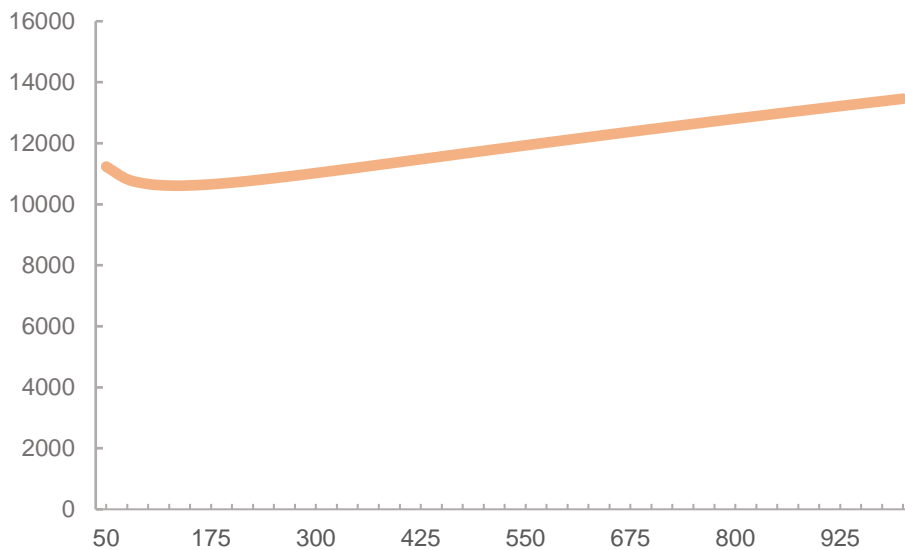
#### 4.3.2 Schaaldoelmatigheid

Uit de schattingsresultaten is ook de schaaldoelmatigheid van gemeenten afgeleid. Kort gezegd gaat het hier om de vraag of de omvang van gemeenten van invloed is op het kostenverloop. Voor kleine gemeenten zijn in het algemeen vaak nog wel schaalvoordelen te realiseren. Voor veel gemeentelijke voorzieningen is vastgesteld dat die schaalvoordelen bij een bepaalde omvang zijn uitgewerkt, en in enkele gevallen zelfs omslaan in schaalnadelen (Felsö et al., 2011; Niaounakis & Blank, 2017; Van Hulst & De Groot, 2011). Het punt waar schaalvoordelen omslaan in nadelen hangt af van het type voorziening. Ook op het geaggregeerde niveau van gemeenten zijn vraagtekens gezet bij de verondersteld positieve effecten van gemeentelijke schaalvergroting (Allers & Geertsema, 2016).

Figuur 4-5 geeft het verloop van de gemiddelde kosten bij het gemeentelijke wegbeheer weer. Het gaat hier weer om het verloop bij een 'gemiddelde' gemeente ten aanzien van de bodemkwaliteit, verkeersintensiteit enzovoort. De gemiddelde kosten zijn het laagst om en nabij de 150 kilometer lengte. Het merendeel van de Nederlandse gemeenten heeft meer weglengte in beheer. De curve verloopt verder redelijk vlak, maar de allergrootste gemeenten in termen van weglengte ondervinden wel significan-

te schaalnadelen. Het wegbeheerareaal (in termen van lengte) is van de meeste gemeenten (75%) overigens al groter dan de optimale omvang.

Figuur 4-5 Gemiddelde kostencurve, 2014



#### 4.4 Oorzaken van doelmatigheidsverschillen

Verklaringen voor de doelmatigheidsverschillen moeten vooral gezocht worden in verschillen in de wijze waarop gemeenten invulling geven aan de wegbeheertaak. Het gaat dan met name om de bedrijfsvoering, bijvoorbeeld om de keuzes die gemaakt worden ten aanzien van het aanbestedingsbeleid en de onderhoudssystematiek. Helaas is het niet mogelijk de invloed van de factoren in de sfeer van de bedrijfsvoering statistisch vast te stellen. Kwantitatieve gegevens over deze factoren zijn namelijk niet of nauwelijks beschikbaar. Een *quick scan* van gemeentelijke beleidsnota's en literatuur toont al snel aan dat gemeenten in de praktijk uiteenlopende keuzes maken om het wegbeheer tegen een zo gunstige mogelijke prijs en kwaliteit te realiseren. Bijvoorbeeld ten aanzien van het aanbestedingsbeleid. Zoals in hoofdstuk 2 al aan de orde is gesteld, kiezen sommige gemeenten ervoor veel werk via innovatieve, geïntegreerde contracten in de markt te zetten, terwijl andere de voorkeur geven aan de traditionele aanbestedingswijze met kleinere contracten.

Welke keuze vanuit het oogpunt van doelmatigheid van het wegbeheer de beste is, wordt uit de literatuur echter niet duidelijk. Ook levert de *quick scan* geen eensluidend beeld op over *best practices* ten aanzien van andere bedrijfsvoeringsaspecten van het wegbeheer. Dat is jammer, omdat het slim inrichten van de beheertaak kan bijdragen aan het verhogen van de doelmatigheid. De forse doelmatigheidsverschillen doen vermoeden dat er op het terrein van de bedrijfsvoering nog aanzienlijke doelmatigheidswinst kan worden behaald. Kennis over de *best practices* bij de uitvoering van het

wegbeheer kan gemeenten handvatten bieden om van elkaar te leren en de doelmatigheid verder te verhogen.

Voor dit onderzoek is daarom een expertmeeting georganiseerd, met als belangrijkste doel het identificeren van eventuele *best practices* in het wegbeheer. Tijdens de bijeenkomst zijn drie thema's aan de orde gesteld: het aanbestedingsbeleid, de onderhoudsstrategie en het ambitieniveau (kwaliteit) van gemeenten. Het gaat hier om substantiële thema's binnen de beheertaak, waarbinnen aantoonbare praktijkvariatie bestaat.

Ten aanzien van het aanbestedingsbeleid is voornamelijk ingezoomd op de wijze waarop beheertaken worden uitbesteed. In hoofdstuk 2 is beschreven, dat dit varieert van beperkte, traditionele aanbesteding, waarbij de gemeente nog veel in eigen regie houdt en in kleine pakketten uitzet, tot vergaande of innovatieve aanbesteding, waarbij de gemeente een groot deel of zelfs het overgrote deel van de wegbeheeractiviteiten laat uitvoeren door marktpartijen. Welke van de twee aanbestedingsvormen de meest doelmatige is, is volgens de experts moeilijk te zeggen, omdat dit van allerlei plaatselijke factoren afhangt. Ook wordt opgemerkt, dat vaak wordt verondersteld dat vergaand uitbesteden goedkoper is, omdat commerciële partijen efficiënter opereren, maar dat dit lang niet altijd het geval hoeft te zijn. Kostenbesparing is overigens ook niet altijd het voornaamste motief bij de keuze voor vergaand uitbesteden. Zo kunnen ook personeelstekorten en een daarmee samenhangend gebrek aan expertise een belangrijke rol spelen bij de keuze voor vergaand uitbesteden, wat bij een middelgrote Nederlandse gemeente het geval was.

Tijdens de discussie blijkt er onder de deskundigen geen duidelijke voorkeur voor innovatieve of traditionele aanbesteding. Wel wordt gesteld dat vergaande of innovatieve aanbesteding kansrijker is bij relatief simpele opgaven dan bij complexe beheertaken. Complex verwijst hier onder meer naar het publieke belang van wegen, de nabijheid van bijvoorbeeld rioolleidingen of de aderfunctie van de weg. Inherent aan aanbestedingsstrategie is een keuze voor de risicoverdeling tussen uitvoerder en gemeente. Bij een relatief grote mate onzekerheid, zoals bij complexe beheertaken, kunnen risico's contractueel lastiger worden vastgelegd en moeten derden zich ook op het publieke belang richten. Dat kan lastig zijn, omdat de gemeente eindverantwoordelijk blijft. Ten slotte wordt aangegeven dat het slim kan zijn zowel de aanleg als het onderhoud van wegen bij dezelfde partij neer te leggen. Zo wordt de uitvoerder geprikkeld om over de hele levensduur van een weg doelmatig op te treden.

Daarnaast is gesproken over de onderhoudsstrategie van gemeenten. Die varieert van sterk correctief tot sterk preventief. Bij een correctieve onderhoudssystematiek wordt een weg hersteld wanneer deze gebreken begint te vertonen. Een preventieve onderhoudsstrategie is erop gericht dit voor te zijn, vanuit het idee dat hiermee op de lange termijn kosten bespaard kunnen worden. In het antwoord op de vraag wat hier opti-

maal is, valt op dat gemeenten die óf sterk preventief óf sterk correctief optreden daardoor ondoelmatig zijn. Er bestaat dus vermoedelijk wel zoiets als een optimale timing van het onderhoud, afhankelijk van de verkeersintensiteit. Het kan interessant zijn om hier aanvullend onderzoek naar te verrichten.

Ten slotte is aan de experts gevraagd hoe zij de relatie tussen prijs en kwaliteit zien. Aanleiding hiervoor is het ontbreken van kwaliteitsgegevens in het kwantitatieve onderzoek van dit rapport. Het is mogelijk dat ondoelmatige gemeenten een hogere kwaliteit realiseren. Tegelijkertijd blijkt dikwijls dat kwaliteit en kostendoelmatigheid geen tegenstellingen hoeven te vormen. Dit wordt door een deel van de deskundigen onderschreven, waarbij zij ook verwijzen naar onderzoek hierover. Andere experts trekken dit nog wel in twijfel. Wegen met een hogere kwaliteit asfalt zijn volgens hen gewoon feitelijk duurder. Ook als het gaat over verkeershinder en andere externe kosten, zie je die niet terug in de directe prijs.

Al met al komt uit de bijeenkomst naar voren dat het heel lastig is algemene uitspraken te doen over *best practices* in het wegbeheer. Dit heeft er volgens de experts vooral mee te maken dat de keuzes ten aanzien van de bedrijfsvoering voor een belangrijk deel worden bepaald door specifieke lokale omstandigheden en de verschillende opgaven waar gemeenten voor staan.

Voor meer duidelijkheid hierover is aanvullend onderzoek gewenst. Daarbij zou systematisch moeten worden gekeken naar de samenhang tussen doelmatigheid en de organisatie van de bedrijfsvoering én de lokale omstandigheden die daaraan ten grondslag liggen.

#### 4.4.1 De samenhang tussen financiering en doelmatigheid

Voor gemeenten is het vooral interessant te weten hoe ze het wegbeheer het best kunnen inrichten. Het is echter ook mogelijk de doelmatigheid van gemeenten te relateren aan een aantal gemeentelijke kenmerken. Dat kan bijvoorbeeld inzicht geven welk type gemeente relatief doelmatig is en bij welke gemeenten een uitdiepende vergelijking interessant is. In dit onderzoek is daarvoor een aanvullende analyse uitgevoerd naar de statistische samenhang tussen de doelmatigheid en de financieringsstromen van gemeenten. Zoals in hoofdstuk 3 is vermeld, worden deze verbanden in wetenschappelijke literatuur over doelmatigheid van lokale overheden vaak onderzocht.

Specifiek gaat het om de omvang van de uitkering uit het gemeentefonds per inwoner en de belastingcapaciteit van de gemeente per inwoner. Vooropgesteld wordt dat het doel van de analyse niet is stellige uitspraken te doen over de optimale financiering van gemeenten. Het doel is slechts na te gaan in hoeverre de financiering invloed uitoefent op de doelmatigheid.

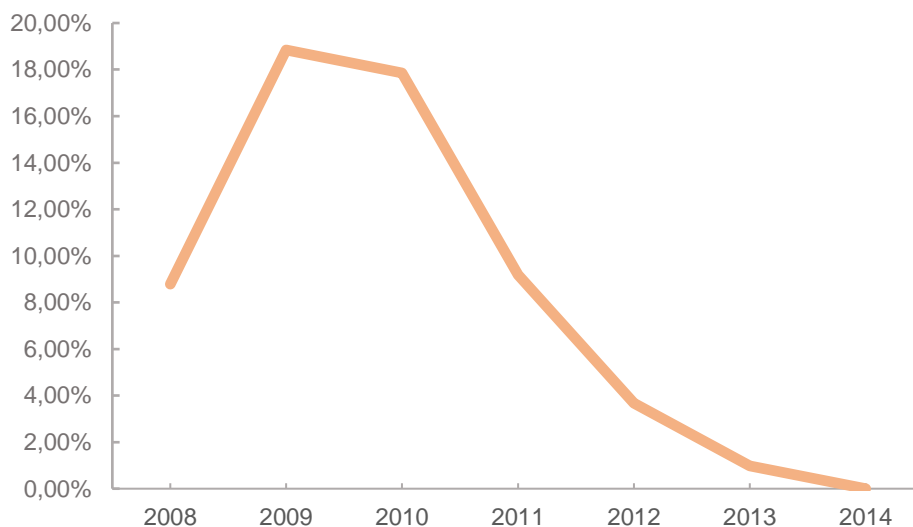
Uit deze aanvullende analyse blijkt, dat gemeenten met een relatief hoge uitkering uit het gemeentefonds significant minder doelmatig zijn bij de uitvoering van het wegbeheer. Dat kan erop wijzen dat zij op sommige clusters van het gemeentefonds tussen 2008 en 2014 te ruim zijn bekostigd, en dat een deel van de overtollige middelen wegvloeit naar het wegbeheer. Een gemeente die op bepaalde clusters te veel ontvangt heeft dan simpelweg meer te besteden. De prikkel om doelmatig op te treden is in dat geval lager. Een integrale analyse van alle gemeentelijke uitgaven is echter noodzakelijk om hierover betrouwbare uitspraken te doen.

Verder is de samenhang tussen de belastingcapaciteit en de doelmatigheid van gemeenten onderzocht. Het idee is dat gemeenten met een grotere belastingcapaciteit gemiddeld meer afhankelijk zijn van lokale belastingen om hun activiteiten te financieren. Zij hebben als het ware een iets ruimer belastinggebied. Mogelijk zijn inwoners van zulke gemeenten meer betrokken bij de controle op de gemeente. Daarvan blijkt echter geen sprake, want de samenhang wordt nagenoeg nihil ingeschat.

#### 4.5 Autonome kostenontwikkeling

Ten slotte is uit de resultaten de autonome kostenontwikkeling af te leiden. Het gaat hier om het trendmatig verloop van de kosten dat niet is te relateren aan veranderingen in de prijzen van de ingezette middelen of doordat gemeenten meer of minder wegen zijn gaan beheren, maar wel bijvoorbeeld als gevolg van technologische ontwikkelingen. De autonome kostenontwikkeling ten opzichte van 2014 wordt weergegeven in Figuur 4-6.

Figuur 4-6 Autonome kostenontwikkeling 2008-2014 (t.o.v. 2014)



Daaruit blijkt dat er tussen 2008 en 2014 in totaal een daling van bijna 9 procent plaatshad. Het kostenniveau lag in 2008 dus, gecorrigeerd voor prijzen, hoger dan in 2014. Het is goed mogelijk dat de gemiddelde kosten door de tijd heen dalen, omdat gemeenten bijvoorbeeld kunnen profiteren van innovaties. Maar tussen de verschillende jaren is een opvallend patroon zichtbaar. Zo stijgen de autonome kosten tussen 2008 en 2009 nog met een forse 10 procent om vervolgens pas te gaan dalen. Tussen 2009 en 2014 nemen de autonome kosten met iets minder dan 20 procent af.

Het is dan ook de vraag of hieraan technologische ontwikkelingen ten grondslag liggen. Daar is, gezien het opvallende patroon, vermoedelijk geen hoofdrol voor weggelegd: het ligt meer voor de hand dat de financiële crisis hier effect heeft gesorteerd. Mogelijk hebben gemeenten op grote schaal onderhoudswerkzaamheden uitgesteld om zo (tijdelijke) besparingen te realiseren. Zeker als dat in een groot deel van de gemeenten gebeurt, kan dat zichtbaar worden in de autonome kostenontwikkeling. Ook zijn aannemers, om het hoofd boven water te houden, hun diensten mogelijk goedkoper gaan aanbieden. Omdat in de analyse inputprijzen zijn gehanteerd, kan dit effect in de autonome kostenontwikkeling doorwerken en kunnen gemeenten daarvan profiteren.

#### 4.6 Conclusies en kanttekeningen

De doelmatigheid van gemeenten ten aanzien van het wegbeheer varieert aanzienlijk en biedt op het eerste gezicht bij veel gemeenten nog perspectief voor verbeteringen. Dat blijkt uit een empirische analyse, waarin de kosten van het gemeentelijk wegbeheer zijn afgezet tegen de weglengte en omgevingskenmerken. De kosten van onderhoud en aanleg van de wegen kunnen op basis van de geschatte laagst mogelijke kosten bij de helft van de gemeenten nog met 20 procent naar beneden. Het wegbeheer is een kerntaak van gemeenten waarnaar nog relatief weinig onderzoek is verricht. Het verdient daarom aanbeveling de aanzienlijke doelmatigheidsverschillen verder uit te zoeken en na te gaan hoe verbeteringen kunnen worden gerealiseerd, bijvoorbeeld met meer gedetailleerde benchmarks.

Het aantal kunstwerken dat wordt onderhouden is niet bekend en kan zorgen voor een vertekening. Ook kunnen incidenteel hogere kosten een vertekend beeld geven als gemeenten in de periode 2008-2014 aanzienlijke investeringen hebben gepleegd.

Een belangrijke kanttekening daarnaast is dat door een gebrek aan gegevens over de productie van het wegbeheer (de outcome van de gemeentelijke inspanningen) deze uitsluitend wordt afgemeten aan het aantal kilometers weglengte. Daarmee wordt voorbijgegaan aan andere factoren die een rol kunnen spelen, zoals de kwaliteit van wegen en de verkeersveiligheid, maar bijvoorbeeld ook aan de bijdragen van goed wegbeheer aan milieu en bereikbaarheid.



Afgezien van deze outcomeaspecten zijn er nog andere factoren die bijdragen aan de aanzienlijke kostenverschillen tussen gemeenten. Over de invloed van andere factoren op de doelmatigheid van het wegbeheer zijn te weinig (eenduidige) gegevens beschikbaar om algemene uitspraken te doen. Waarschijnlijk spelen vooral factoren in de sfeer van de bedrijfsvoering, zoals het aanbestedingsbeleid en de onderhoudsstrategie, een belangrijke rol. De keuzes die hierin worden gemaakt hangen vaak samen met specifieke lokale omstandigheden. Nader onderzoek kan inzicht bieden in de aard van deze relatie en hoe deze zich verhoudt tot de doelmatigheid van het wegbeheer.

Afgesloten wordt met de aanbeveling flink te investeren in de verbetering en uitbreiding van de gegevens die nodig zijn om de doelmatigheid van het decentrale wegbeheer vast te stellen. Te beginnen met de provinciale kostencijfers. Wegbeheer vormt voor provincies een kerntaak, maar door boekhoudkundige inconsistenties zijn de verzamelde cijfers maar heel beperkt bruikbaar voor een benchmark van provincies. Dat is merkwaardig, omdat het een heel beperkt aantal actoren betreft met relatief veel bestedingen (1,2 mld. in 2014). Het moet haalbaar zijn hier met weinig inspanningen verbeteringen te realiseren. Dit geldt overigens ook voor de gemeentelijke kostencijfers. Hoewel deze beter op orde zijn dan die van de provincies, zijn ook hier de nodige problemen aangetroffen. Het is vooral zorgelijk dat gemeenten kapitaalkosten en uitgaven op verschillende wijzen boeken. Mogelijk treedt hierin verbetering op na de herziening van de lv-3-informatievoorschriften die momenteel plaatsvindt. Tegelijk met de verbetering van de kostencijfers zouden bovendien de gegevens over de wegbeheerprestaties – liefst in combinatie met data op het gebied van de bedrijfsvoering, zoals de gehanteerde contracten – systematisch in kaart moeten worden gebracht. Bij de individuele gemeenten en provincies zijn hierover vaak veel gegevens beschikbaar, maar een centrale registratie hiervan ontbreekt. Ook over de kwaliteit van wegen en de staat van onderhoud is nog maar weinig informatie beschikbaar.



## Bijlage A Kostenmodel

### Kostenfunctie

Voor het meten van de doelmatigheid van gemeenten wordt de kostenfunctie geschat met een kostenmodel. De kostenfunctie luidt als volgt:

$$\begin{aligned} \ln C_{i,t} = & \alpha_0 + \sum_{k=1}^M \beta_k \ln Y_{k,i,t} + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^M \sum_{l=1}^M \beta_{k,l} \ln Y_{k,i,t} \ln Y_{l,i,t} + \ln w_t \\ & + \sum_{k=1}^M \gamma_k \ln G_{k,i,t} + v_{i,t} + u_{i,t} \end{aligned}$$

waarbij:

$C_{i,t}$  = kosten van gemeente  $i$  in jaar  $t$ ;

$Y_{k,i,t}$  = outputindicator  $k$  van gemeente  $i$  op tijdstip  $t$ ;

$Y_{l,i,t}$  = outputindicator  $l$  van gemeente  $i$  op tijdstip  $t$ ;

$w_t$  = consumentenprijsindex in jaar  $t$ ;

$G_{k,i,t}$  = omgevingskenmerk  $k$  van gemeente  $i$  op tijdstip  $t$ ;

$\alpha_0, \beta_k, \beta_{k,l}, \gamma_k$  zijn de te schatten parameters.

$v$  is een ruisterm waarbij  $v \sim N(0, \sigma_v)$  en  $u \sim N^+(0, \sigma_u)$  de kostendoelmatigheid van gemeenten zijn. In een tweede variant wordt een model geschat waarbij  $u_{i,t} = \exp(\sum \delta_k Z_{k,i,t})$ . Hier zijn  $\delta_k$  en  $Z_{k,i,t}$  respectievelijk te schatten parameters en potentiële determinanten van de ondoelmatigheid.

Er wordt een zogenoemde one-step approach toegepast, waarbij de mogelijke determinanten van de kostendoelmatigheid direct in het model kunnen worden opgenomen en meegeschat (Wang & Schmidt, 2002). Hierdoor kan een normale non-lineaire Least Squares schattingsmethode worden toegepast.

Voor de analyse zijn alle variabelen gestandaardiseerd op hun gemiddelde. Daarnaast worden de standaardfouten geclusterd op het niveau van gemeenten. Dat gebeurt aan de hand van de volgende vuistregel (Cameron et al., 2011):

$$\tau_j = 1 + \rho_{x_j} \rho_v (\bar{N}_g - 1),$$

Waarbij  $\tau_j$  de inflatiefactor weergeeft waarmee de standaardfout voor de  $j^{\text{de}}$  regressor wordt vermenigvuldigd.  $\rho_{x_j}$  is een maat voor de intragemeentelijke correlatie van de regressor en  $\rho_v$  voor de intragemeentelijke correlatie van de ruisterm.  $\bar{N}_g$  is het gemiddeld aantal waarnemingen per gemeente in het analysebestand. De bedoeling achter de inflatiefactor is dat de toegevoegde waarde van aanvullende observaties voor dezelfde gemeente minder wordt, naarmate de aanvullende waarnemingen van een gemeente maar weinig variëren van de eerdere waarnemingen. De toegevoegde waarde van meerjarencijfers in een cross-sectionele analyse is dan beperkt.

## Bijlage B      Statistische beschrijving gegevensbestand

In deze bijlage is een statistische beschrijving van het analysebestand opgenomen en een beschrijving van de uitgevoerde permutaties.

De analyseperiode loopt van 2008 tot en met 2014. Voor iedere gemeente is voor ieder jaar een observatie beschikbaar. Het uiteindelijke analysebestand bevat 2.676 van de 2.959 oftewel 90 procent van de beschikbare datapunten. Tien procent van de observaties is buiten het analysebestand gehouden. Het gaat hier om observaties waarbij de jaarlijkse fluctuaties in de gerapporteerde kosten gemiddeld meer dan 50 procent zijn of waarbij een van de benodigde cijfers ontbreekt.

Tabel B-1 geeft een statistische beschrijving van de gegevens voor het jaar 2014.

Tabel B-1 Statistische beschrijving gegevens (N = 364, 2014)

Variabele	Gemiddelde	Standaard- afwijking	Minimum	Maximum
<b>Input</b>				
Nominale kosten (× 1.000 euro)	8.174	26.018	201	355.914
<b>Output</b>				
Weglengte (in km)	320,91	243,76	34,00	1.929,00
<b>Omgevingsfactoren</b>				
Omgevingsadressendichtheid	1.021,51	749,46	124,00	6.094,00
Bodemfactor	1,09	0,15	1,00	1,88
Oeverlengte / oppervlakte land	0,37	0,33	0,02	1,89
Inwoners / weglengte	132,72	79,09	26,80	473,43
<b>Determinanten doelmatigheid</b>				
Uitkering gemeentefonds per inwoner (× 1.000 euro)	977,60	323,70	200,98	4.524,67
Belastingcapaciteit per inwoner (totale WOZ-waarde in euro)	121.473,80	30.754,60	67.684,56	368.365,20

De gegevens in tabel B-1 zijn afkomstig van het CBS. De algemene uitkering uit het gemeentefonds die gemeenten tussen 2008 en 2014 ontvingen is bij het Ministerie van Binnenlandse Zaken opgevraagd. Omdat de bodemfactor tussen de woonkernen van een gemeente (waar de meeste wegen liggen) en het buitengebied kan verschillen, is deze als volgt omgerekend:

$$\begin{aligned} \text{bodemfactor}^* &= \frac{\text{bebouwing}_{\text{woonkernen}}}{\text{bebouwing}_{\text{totaal}}} * \text{bodemfactor}_{\text{woonkernen}} \\ &+ \frac{\text{bebouwing}_{\text{buitengebied}}}{\text{bebouwing}_{\text{totaal}}} * \text{bodemfactor}_{\text{buitengebied}} \end{aligned}$$

## Bijlage C Verdeelmaatstaven cluster infrastructuur

Tabel C-1 Verdeelmaatstaven cluster infrastructuur en gebiedsontwikkeling

Bedrag	Verdeelmaatstaven
16,40	inwoners
43,86	WOZ-waarde niet-woningen (in miljoenen)
44,47	huishoudens met een laag inkomen
21,37	minderheden
2,01	klantenpotentieel lokaal
0,65	klantenpotentieel regionaal
28,13	land
24,80	land * bodemfactor gemeente
26,97	binnenwater
15,24	buitenwater
477,04	oppervlak bebouwing
3.080,12	opp. Bebouwing kern * bodemfactor kern
1.520,38	opp. Beb. Buitengebied * bf. Buitengebied
54,55	woonruimten
32,47	woonruimten * bodemfactor kern
2.815,13	Opp. Historische kernen, ≤ 40 ha
6.529,83	opp. historische kernen, 41-64 ha
14.662,36	opp. historische kernen, ≥ 65 ha
15,54	lengte historisch water
13,69	bewoonde oorden 1930
18.401.314,79	Investeringsbudget stedelijke vernieuwing, onderdeel a
11.293.609,47	Investeringsbudget stedelijke vernieuwing, onderdeel b
44,08	omgevingsadressendichtheid
19,52	omgevingsadressendichtheid met een drempel
7,23	oeverlengte * bodemfactor gemeente
3,59	oeverlengte * dichtheid * bodemf. gemeente
14.833,11	kernen * bodemfactor buitengebied
64,41	bedrijven
23.797,88	vast bedrag voor iedere gemeente

Bron: Staatscourant, 2017

Tabel C-2 Overzicht Iv-3-reeksen gemeenten en provincies

Gemeenten	Provincies
Wegen, straten en pleinen	Verkeer en vervoer, algemeen
Verkeersmaatregelen te land	Landwegen
Openbaar vervoer	Boot- en veerdiensten
Parkeren	Waterwegen
Baten parkeerbelasting	Vervoer
Zeehavens	
Binnenhavens en waterwegen	
Veerdiensten	
Luchtvaart	
Waterkering, afwatering, landaanwinning	





## Bijlage D

## Afkortingen

CAOP	Centrum voor Arbeidsverhoudingen Overheidspersoneel
COELO	Centrum voor Onderzoek van de Economie van de Lagere Overheden
EUR	Erasmus Universiteit Rotterdam
GWW	Grond-, Weg- en Waterbouw
IPSE	Innovaties en Publieke Sector Efficiëntie Studies
KING	Kwaliteitsinstituut Nederlandse Gemeenten
OAD	Omgevingsadressendichtheid
WOZ	Waardering Onroerende Zaken



## Literatuur

- Allers, M. A., & Geertsema, J. B. (2016). The effects of local government amalgamation on public spending, taxation, and service levels: Evidence from 15 years of municipal consolidation. *Journal of Regional Science*, *56*(4), 659–682. <http://doi.org/10.1111/jors.12268>
- Allers, M. A., & Vermeulen, W. (2016). Capitalization of equalizing grants and the flypaper effect. *Regional Science and Urban Economics*, *58*, 115–129. <http://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2016.03.005>
- Borger, B. de, & Kerstens, K. (1996). Cost efficiency of Belgian local governments: A comparative analysis of FDH, DEA and econometric approaches. *Regional Science and Urban Economics*, *16*, 145–170.
- Cameron, A. C., Gelbach, J. B., & Miller, D. L. (2011). Robust Inference With Multiway Clustering. *Journal of Business & Economic Statistics*, *29*(2), 238–249. <http://doi.org/10.1198/jbes.2010.07136>
- Cebeon/Regioplan (2011). *Nader onderzoek POR 2010. Cluster Wegen en water*. Amsterdam/Den Haag: Cebeon/Regioplan.
- Chicoine, D. L., Deller, S. C., & Walzer, N. (1989). The Size Efficiency of Rural Governments: The Case of Low-Volume Rural Roads. *Publius*, *19*(1), 127–138. <http://doi.org/10.2307/3330568>
- Deller, S. C., Chicoine, D. L., & Walzer, N. (1988). Economies of Size and Scope in Rural Low-Volume Roads. *The Review of Economics and Statistics*, *70*(3), 459–465. <http://doi.org/10.2307/1926784>
- Deller, S. C., & Halstead, J. M. (1994). Efficiency in the Production of Rural Road Services: The Case of New England Towns. *Land Economics*, *70*(2), 247–259. <http://doi.org/10.2307/3146326>
- Deller, S. C., Nelson, C. H., & Walzer, N. (1992). Measuring Managerial Efficiency in Rural Government. *Public Productivity & Management Review*, *15*(3), 355–370. <http://doi.org/10.2307/3380616>
- Felsö, F. A., Groot, H. de, & Heezik, A. A. S. van (2011). *Benchmark gemeentelijk afvalbeheer. Een empirisch onderzoek naar de productiviteit en kostendoelmatigheid*

(IPSE Studies Research Reeks No. 2011–6). Delft: IPSE Studies.

Gemeente Werkendam (2012). *Rapportage wegbeheer, kwaliteitsschouw en analyse benchmark*. Werkendam: Gemeente Werkendam.

Goldenbeld, C., Dijkstra, A., Aarts, L., & Schermers, G. (2016). *Gevolgen van toekomstige ontwikkelingen voor de kwaliteit van infrastructuur. Verkenning van consequenties voor verkeersveiligheid*. Den Haag: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV).

Groot, R. de (2014). *Meerjarig onderhoud van wegen specificeren en contracteren*. Ede: CROW.

Groot, P. J. M., Afrian, M., Hardeman, A. J., & Vrolijk, M. H. (2012). *Trends en ontwikkelingen in de wegebouw tot 2017*. Amsterdam: Economisch Instituut voor de Bouw.

Groot, P., Saitua, R., & Visser, N. (2016). *Investeren in de infrastructuur. Trends en beleidsuitdagingen*. Amsterdam: Economisch Instituut voor de Bouw.

Hoogevest, L. van, & Derks, P. G. W. (2011). *Wegbeheer 2011*. Ede: CROW.

Kalb, A. (2010). *Public Sector Efficiency. Applications to local governments in Germany*. Heidelberg: Universität Heidelberg.

Kalb, A. (2014). What Determines Local Governments' Cost-efficiency? The Case of Road Maintenance. *Regional Studies*, 48(9), 1483–1498. <http://doi.org/10.1080/00343404.2012.731044>

Meuleman, G., & Steiner, B. (2014). *Wegbeheer Zuidhorn. Onderzoeksverslag*. Almere: Bruno Steiner advies.

MuConsult B.V. (2015). *Financiële omvang instandhouding provinciale infrastructuur. Eindrapport*. Amersfoort: MuConsult B.V.

Niaounakis, T. K., & Blank, J. L. T. (2015). *Lasten van (samen) belasten. Een empirisch onderzoek naar de doelmatigheid van de gemeentelijke belastingheffing en de uitvoering van de Wet WOZ tussen 2005 en 2012* (IPSE Studies Research Reeks). Den Haag/Delft: IPSE Studies.

Niaounakis, T. K., & Blank, J. L. T. (2017). Inter-municipal cooperation, economies of

scale and cost efficiency: an application of stochastic frontier analysis to Dutch municipal tax departments. *Local Government Studies*. <http://doi.org/10.1080/03003930.2017.1322958>

Niaounakis, T. K., & Hulst, B. L. van (2017). *Doelmatig huisvesten. Een empirisch onderzoek naar de relatie tussen krimp, schaal, rolverdelingen en de doelmatigheid van onderwijshuisvesting in het basisonderwijs* (IPSE Studies Research Reeks No. 2017–1). Den Haag/Delft: IPSE Studies.

Pommer, E., Ooms, I., & Jansen, S. (2015). *Maten voor gemeenten 2014. Prestaties en uitgaven van de lokale overheid in de periode 2007-2012*. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.

Staatscourant (2017). Nr. 8386. Besluit tot vaststelling van de bedragen per eenheid voor de uitkering uit het gemeentefonds over het uitkeringsjaar 2015.

Tweede kamer (2015). Vergaderjaar 2015-2016, 34400 C, nr. 2 (Vaststelling van de begrotingsstaat van het provinciefonds voor het jaar 2016, MvT).

Tweede Kamer (2016). Vergaderjaar 2016-2017, 34550 B, nr. 2 (Vaststelling van de begrotingsstaat van het gemeentefonds voor het jaar 2017, MvT).

van Hulst, B. L., & Groot, H. de (2011). *Benchmark burgerzaken. Een empirisch onderzoek naar de kostendoelmatigheid van burgerzaken* (IPSE Studies Research Reeks No. 2011–7). Delft: IPSE Studies.

Wolters, H., & Bergs, J. van den (2015). *Onderhoud infrastructuur provincie Drenthe 2007–2013*. Assen: Noordelijke Rekenkamer.