Grontmij

Grontmij Nederland B.V.

De Holle Bilt 22
3732 HM De Bilt
Postbus 203
3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
www.grontmij.nl

Gemeente Teylingen	
Afd.: BL	nr.:
Reg. datum: 29 NOV 2010	
Ongescande bijlagen	nee
Ontvangstbevestiging	nee

Gemeente Teylingen
T.a.v. de heer R. Datema
Postbus 149
2215 ZJ VOORHOUT

Plaats	Referentienummer	Kenmerk
De Bilt, 26 november 2010	T&M-1028195-LvH/KAvaR	299592

Betreft
oplevering rapportage beheerplan wegen

Geachte heer Datema,

Hierbij zenden wij u in drievoud het definitieve rapport 'Beheerplan wegen 2011-2015', referentienummer T&M-1027515-LvH, revisie D van 9 november 2010.

Voor vragen of opmerkingen kunt u contact opnemen met ondergetekende, telefoonnummer +31 30 220 73 99, mobiel nummer +31 6 12 96 07 47, e-mailadres luut.vanhoogevest@grontmij.nl.

Wij vertrouwen erop deze rapportage hiermee naar uw volle tevredenheid te hebben afgerond en zijn u een volgende keer weer graag van dienst.

Grontmij Nederland B.V.
Statutair gevestigd te
De Bilt
Handelsregister 30129769

Met vriendelijke groet,
Grontmij Nederland B.V.

i/. K.A. van Rhijn

ir. L. van Hoogevest
projectleider

Bijlage: zoals bovengenoemd.

Beheerplan wegen 2011-2015

gemeente
TEYLINGEN

Definitief

In opdracht van:
Gemeente Teylingen
Postbus 149
2215 ZJ VOORHOUT

Grontmij Nederland B.V.
De Bilt, 9 november 2010

Grontmij

T&M-1027515-LvH, revisie D

Verantwoording

Titel	:	Beheerplan wegen 2011-2015
Subtitel	:	
Projectnummer	:	299592
Referentienummer	:	T&M-1027515-LvH
Revisie	:	D
Datum	:	9 november 2010

Auteur(s)	:	N. Hildenbrant
E-mail adres	:	nanne.hildenbrant@grontmij.nl
Gecontroleerd door	:	ir. L. van Hoogevest
Paraaf gecontroleerd	:	
Goedgekeurd door	:	ir. H. Habing
Paraaf goedgekeurd	:	
Contact	:	De Holle Bilt 22 3732 HM De Bilt Postbus 203 3730 AE De Bilt T +31 30 220 74 44 F +31 30 220 02 94 www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

2 Beheren met beleid 5
2.1 Inleiding 5
2.2 Beleidskaders 5
2.3 Beleidsplan 6
2.4 Beheerplan 6

3 Wegbeheer 7
3.1 Doel 7
3.2 Hoofdlijnen van de systematiek 7

4 Areaal verhardingen 8

5 Kwaliteit van de verhardingen 9
5.1 Beoordelingsmethode 9
5.2 Technische kwaliteit 9
5.3 Kwaliteitsbeoordeling 9
5.4 Kwaliteit op basis van beleidsthema's 10

6 Financiële analyse 11
6.1 Berekeningswijze 11
6.2 Basisplanning 11
6.2.1 Budgetten 2011-2015 11
6.2.2 Planningsbudget 2016-2020 12
6.2.3 Langetermijnbudget 13
6.2.4 Klein onderhoud 14

7 Conclusies en aanbevelingen 15

Bijlage 1: Wegbeheer

Bijlage 2: Wettelijk kader en milieu

1 Inleiding

De gemeente Teylingen heeft aan Grontmij opdracht gegeven voor het opstellen van het beheerplan voor de wegverhardingen voor de periode 2011 - 2015.Hierbij is gebruik gemaakt van de wegbeheersystematiek, die is ontwikkeld door CROW[1] en beschreven in CROW-publicatie 147, uitgave november 2005. Het door Grontmij ontwikkelde computerprogramma dg DIALOG Wegen, dat op deze systematiek is gebaseerd, is gebruikt voor het opstellen van de planning. Tevens is er gevraagd om de kosten voor de periode 2016 – 2020 inzichtelijk te maken. Deze zijn bepaald met een door Grontmij ontwikkelde methode.

In september 2010 is in de gemeente Teylingen het wegenareaal geïnspecteerd door Grontmij. De planningsresultaten in dit beheerplan zijn op deze visuele inspectie gebaseerd.

Hoofdstuk 2 beschrijft de relatie tussen beleid en beheer. In hoofdstuk 3 worden de hoofdlijnen van wegbeheer conform de CROW-systematiek uiteengezet. In hoofdstuk 4 en 5 worden respectievelijk het areaal en de kwaliteit van de verhardingen weergegeven. In hoofdstuk 6 worden de resultaten van de meerjarenplanningen, zoals die met behulp van dg DIALOG zijn opgesteld, gepresenteerd en wordt een financiële analyse gegeven tevens wordt er gekeken naar de planning voor de periode 2016 - 2020. Uiteindelijk volgen in hoofdstuk 7 de conclusies voor het beheer en onderhoud van de verhardingen voor de periode 2011 - 2015.

Alle in dit rapport genoemde bedragen zijn inclusief de toeslagpercentages voor: verkeersmaatregelen, uitvoeringskosten, algemene bedrijfskosten, winst & risico, maar exclusief VAT en 19% BTW. De prijzen waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd zijn gebaseerd op de GWW-kostenboeken van Reed Business Information, prijspeil juni 2010.

[1] CROW is het nationale kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte

2 Beheren met beleid

2.1 Inleiding

Het uitvoeren van wegbeheer is gebaseerd op keuzes die het beleid gemaakt heeft. Beleidskeuzes worden vastgelegd in een beleidsplan wegenbeheer. Een beleidsplan wegenbeheer vormt een basis voor het opstellen van het beheerplan. In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de relatie tussen beleid, het beleidsplan en het beheerplan zoals weergegeven in figuur 2.1.

Figuur 2.1 Processchema

Figuur 2.1 geeft zeer schematisch een normaal beheerproces weer: op basis van vigerende wet- en regelgeving, beleidsplannen en landelijke ontwikkelingen worden door het bestuur beleidskaders vastgesteld. Deze kaders worden vertaald in een beleidsplan, in dit geval een beleidsplan voor wegen. Het beheer van de wegen dient vervolgens gebaseerd te zijn op de keuzes die in het beleidsplan zijn beschreven.

2.2 Beleidskaders

Beleidskaders, vastgesteld door het bestuur, vormen het raamwerk waarin de wijze van beheer op lange termijn (langer dan 5 jaar) is verwoord. Enerzijds moet daarbij rekening worden gehouden met wet- en regelgeving (zie bijlage 2) en landelijke ontwikkelingen en trends. Anderzijds zal het beleid zelf deze kaders moeten aangeven.
Eén van de mogelijke beleidskeuzes is bijvoorbeeld om de bestaande infrastructuur in stand te houden op het kwaliteitsniveau, zoals dat is aangegeven in de CROW-wegbeheersystematiek, zoals beschreven in publicatie 147 van het CROW. Het bestuur kan er echter ook voor kiezen om een hoger kwaliteitsniveau aan te houden of om het bijvoorbeeld per wegtype te differentiëren. Het bestuur kan ook kiezen om voorrang te geven aan de veiligheidsaspecten boven bijvoorbeeld duurzaamheid en bereikbaarheid. Deze keuze heeft invloed op de prioriteiten en op de keuze van de aan te pakken wegvakken.

2.3 Beleidsplan

In een beleidsplan worden de beleidskaders omschreven en uitgewerkt tot beleidsdoelstellingen en strategieën. Zo zal bijvoorbeeld het gewenste kwaliteitsniveau worden aangegeven, de indeling in wegtypen en de prioriteiten voor de verschillende beleidsthema's als veiligheid, aanzien etc. Het beleidsplan, dat door het bestuur wordt vastgesteld, heeft tot doel om de wijze van beheren voor een langere periode (6-10 jaar) vast te leggen. Het daarvan afgeleide beheerplan geeft een overzicht van de uit te voeren beheermaatregelen op korte en middellange termijn (1 - 5 jaar).
In een beheerplan wordt ervan uitgegaan dat de functie en de inrichting van de wegen onveranderd blijven. In een beleidsplan wordt aangegeven wat de huidige en toekomstige functies van de wegen zijn. De functie en inrichting van de wegen zijn van invloed op de onderhoudsbehoefte en daarmee op het budget voor beheer. Daarom dient in een beleidsplan ook te worden aangegeven, hoe herinrichtingen en aanpassingen, bijvoorbeeld in het kader van verkeersveiligheid, moeten worden gefinancierd.
Optimale afstemming van het beheerplan wegen op beheerplannen voor rioleringen en groen kan leiden tot aanzienlijke besparingen. Ook hierover kunnen in het beleidsplan strategieën worden aangegeven.
Andere beleidskeuzes die in een beleidsplan kunnen worden geformuleerd hebben onder andere betrekking op duurzaamheid, mobiliteit, milieu, verkeersveiligheid, organisatie, communicatie met burgers, inkoopbeleid. Vooral duurzaamheid is tegenwoordig een belangrijk aspect bij het vaststellen van het gewenste beleid. In bijlage 2 zijn een aantal voorbeelden genoemd van duurzame aspecten in het wegbeheer.

2.4 Beheerplan

Door in een beleidsplan een helder beleid te formuleren voor het beheer wordt inzichtelijk gemaakt wat de invloed is van beleidskeuzes op het benodigde budget. Indien de beleidskeuzen zijn vastgelegd, zal het beheerplan daarop gebaseerd zijn en zullen de daarin aangegeven budgetten minder onzekerheden bevatten. Een beheerplan geeft een overzicht van de uit te voeren beheermaatregelen op korte en middellange termijn (1 - 5 jaar).

Naast de beleidskeuzes is nog een aantal praktische factoren van invloed op het beheerbudget, waarvan in het beheerplan impliciet wordt uitgegaan. Dit zijn onder andere:

- het omgaan met teerhoudend asfalt (zie bijlage 2);
- de toe te passen onderhoudsmaatregelen;
- toe te laten verkeersbelastingen;
- de gewenste onderhoudsstrategie (zwaardere maatregelen met geringe frequentie versus lichtere maatregelen met hogere frequentie).

Ook hierover zal de beheerder keuzen moeten maken, zodat het in het beheerplan aangegeven budget zo goed mogelijk aansluit bij de praktijk en ervaring van de beheerder.

3 Wegbeheer

3.1 Doel

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

De systematiek voor wegbeheer is beschreven in Publicatie 147 waarvan in november 2005 een herziene versie door de Stichting CROW is uitgebracht. Voor de theoretische achtergronden van de systematiek wordt verwezen naar bijlage 1 van dit rapport. Tevens wordt aangegeven welke informatie (berekeningsresultaten) het systeem biedt en hoe deze informatie dient te worden gebruikt.

Om claims zo veel mogelijk te beperken is het van belang om te beschikken over een goed functionerend inspectie-, onderhouds- en klachtenregistratieproces.
In het kader van de milieuwetgeving zal er bij reconstructiewerkzaamheden rekening mee moeten worden gehouden dat de afvoer en verwerking van teerhoudend asfalt extra kosten met zich mee kunnen brengen. De raakvlakken van wegbeheer met milieuwetgeving en wettelijk vastgelegde aspecten als risico- en schuldaansprakelijkheid zijn in bijlage 2 vermeld.

3.2 Hoofdlijnen van de systematiek

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

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

Deze rapportage is met name gericht op hoofdactiviteit 2 en 3. Als hulpmiddel bij de hoofdactiviteiten 1 en 2 heeft Grontmij het softwarepakket dg DIALOG ontwikkeld. Dit systeem bestaat uit drie hoofdgroepen:

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

De overige informatie over de wegbeheersystematiek is vermeld in bijlage 1.

4 Areaal verhardingen

Uit de database blijkt dat de gemeente Teylingen totaal 1.394.000 m^2 verhardingen in beheer heeft. Hiervan is 339.000 m^2 asfaltverharding en 1.035.000 m^2 elementenverharding. Naast deze verhardingen is ook nog 4.000 m^2 beton- (voornamelijk fietspaden) en 16.000 m^2 halfverharding (voornamelijk kleinere puinwegen) aanwezig. De beton- en halfverhardingen worden buiten beschouwing gelaten vanwege de geringe invloed hiervan.

Het bestaande areaal is onder te verdelen in onderdeeltypen zoals hoofdrijbanen, fietspaden, voetpaden en trottoirs, parkeervakken en overige. Onder de categorie 'overige' vallen bijvoorbeeld in- en uitritten, bushaltes en rabatstroken.

Figuur 4.1 Verdeling oppervlak naar onderdeel en verhardingstype

Tabel 4.1 Oppervlakten verhardingen naar onderdeeltype

Onderdeeltype			Binnen bebouwde kom		Buiten bebouwde kom	
	% areaal	m^2 totaal areaal	m^2 elementen	m^2 asfalt	m^2 elementen	m^2 asfalt
Hoofdrijbaan	52	716.000	422.000	141.000	16.000	137.000
Parkeren	13	183.000	174.000	4.000	3.000	2.000
Trottoir / voetpad	26	353.000	332.000	18.000	3.000	0
Fietspad / strook	6	82.000	35.000	4.000	20.000	23.000
Overig	3	40.000	25.000	1.000	5.000	9.000
Totaal	100	1.374.000	988.000	168.000	47.000	171.000

Het totale oppervlak bestaat voor 52% uit hoofdrijbanen. De totale lengte aan hoofdrijbanen in asfalt is ongeveer 42 km. De lengte van de hoofdrijbanen in elementen is ongeveer 74 km.

5 Kwaliteit van de verhardingen

5.1 Beoordelingsmethode

Het in de komende periode uit te voeren onderhoud en de daarmee samenhangende kosten worden voornamelijk bepaald door de huidige kwaliteit van de verhardingen. Allereerst wordt het kwaliteitsbeeld gegeven dat direct is afgeleid van de globale visuele inspectie en de richtlijnen. Deze kwaliteit is uitgedrukt in de afzonderlijke schades, die bij de inspectie zijn beoordeeld.
Deze technische kwaliteit is vervolgens omgezet naar vijf kwaliteitsbeoordelingen (zeer slecht, slecht, matig, redelijk tot goed en zeer goed).
Vervolgens wordt de kwaliteit ook uitgedrukt aan de hand van de beleidsthema's aanzien, comfort, duurzaamheid en veiligheid. In bijlage 1 is uitgelegd hoe de kwaliteit voor de beleidsthema's is afgeleid van de technische schades.

5.2 Technische kwaliteit

De resultaten van de globale visuele inspectie zijn getoetst aan de richtlijnen die per schadebeeld door het CROW zijn opgesteld. In onderstaande tabel is het percentage van het oppervlak met een bepaalde kwaliteit weergegeven.

Tabel 5.1 Percentages voldoende / matig / onvoldoende

	Asfaltverhardingen			Elementenverhardingen		
Schadebeeld	Voldoende	Matig	Onvoldoende	Voldoende	Matig	Onvoldoende
Dwarsonvlakheid	96 %	3 %	1 %	99 %	0%	1 %
Oneffenheden	100 %	0 %	0 %	88 %	4%	8 %
Rafeling	90 %	1 %	9 %	-	-	-
Randschade	91 %	7 %	2 %	-	-	-
Scheurvorming	89 %	8 %	3 %	-	-	-
Zetting	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %

5.3 Kwaliteitsbeoordeling

Bovenstaande percentages van de individuele schades zijn omgezet naar onderstaande kwaliteitsbeoordeling van het asfalt- en elementenareaal. De maatgevende schade bepaalt in welk planjaar het onderdeel in onderhoud moet worden genomen. Onvoldoende kwaliteit betekent dat een onderdeel de beoordeling 'zeer slecht' of 'slecht' heeft. Matige kwaliteit komt overeen met de beoordeling 'matig'. De laatste twee beoordelingen komen overeen met de kwaliteit 'voldoende'.

In een normale situatie zal er jaarlijks een bepaald deel (percentage) van het wegenareaal aan onderhoud toe zijn; deze wegen hebben dan een beoordeling 'slecht'. Zo zal er ook altijd een bepaald percentage zijn met de beoordeling 'matig'. De kwaliteit van het wegennet is getoetst aan hetgeen normaal, in geval van een goed en evenwichtig onderhouden wegennet, verwacht mag worden.

Het percentage van het oppervlak met waardering 'zeer slecht' betreft wegen waar onderhoud al eerder had moeten worden uitgevoerd. Technisch gezien is het verder uitstellen van dit onderhoud niet acceptabel. Het areaal met de waardering 'slecht' moet in de komende twee planjaren worden onderhouden. De waardering 'matig' houdt in dat het betreffende oppervlak over drie tot vijf jaar voor onderhoud in aanmerking komt.

Tabel 5.2 ***Kwaliteitsbeoordeling***

		Gemeente Teylingen 2008		Gemeente Teylingen 2010		Evenwichtig onderhouden areaal	
Kwaliteitsbeoordeling	Planjaar	Asfalt	Elementen	Asfalt	Elementen	Asfalt	Elementen
Zeer slecht	0	11 %	10 %	10 %	8 %	0 %	0 %
Slecht	1-2	1 %	0 %	7 %	1 %	8 %	5 %
Matig	3-5	8 %	5 %	5 %	4 %	12 %	8 %
Redelijk tot goed	> 5	50 %	42 %	33 %	43 %	60 %	77 %
Zeer goed	Geen schade	30 %	43 %	45 %	44 %	20 %	10 %

Figuur 5.1 *Overzicht kwaliteitsbeoordeling*

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de kwaliteit van de asfaltverhardingen slechter is dan een goed en evenwichtig onderhouden wegennet. De combinatie slecht/zeer slecht ligt aanzienlijk hoger dan een evenwichtig onderhouden wegennet (17% in 2010 en voor een goed en evenwichtig onderhouden wegennet geldt 8%). De slechte kwaliteit van de asfaltverhardingen wordt voornamelijk veroorzaakt door de schade scheurvorming en rafeling.

De kwaliteit van de elementenverharding is ook slechter dan dat van een normaal en evenwichtig onderhouden wegennet. Dit komt met name door de onderhoudsachterstand die veroorzaakt wordt door het schadebeeld oneffenheden. Buiten deze onderhoudsachterstand is de kwaliteit van de elementen redelijk goed te noemen.

Ten opzichte van 2008 is de kwaliteit van de asfaltverhardingen binnen de gemeente Teylingen is de kwaliteit enigszins achteruitgegaan (combinatie slecht / zeer slecht in 2008 was 12 % en in 2010 bedraagt dit 17%). De kwaliteit van de elementenverharding is nagenoeg gelijk gebleven.

5.4 Kwaliteit op basis van beleidsthema's

Iedere schade heeft een bepaalde relatie met één van de vier beleidsthema's. Op basis van deze relatie en van geconstateerde schade is de onderstaande tabel opgesteld.

Tabel 5.4 ***Kwaliteit beleidsthema's***

Beleidsthema	Voldoende	Matig	Onvoldoende
Aanzien	87 %	4 %	9 %
Comfort	88 %	5 %	7 %
Duurzaamheid	96 %	1 %	3 %
Veiligheid	91 %	3 %	6 %

Deze verdeling geeft een gemiddeld beeld van de kwaliteit binnen de gemeente Teylingen. Op basis van de vier beleidsthema's blijkt dat de kwaliteit van de verhardingen redelijk goed zijn.

6 Financiële analyse

6.1 Berekeningswijze

Met behulp van dg DIALOG Wegen is een berekening gemaakt van de onderhoudsbehoeften voor de periode van 2011 tot en met 2015. Voor deze periode wordt gebruik gemaakt van de CROW-systematiek. Op basis van deze systematiek kan geen uitspraak worden gedaan over de periode 2016 – 2020 (planperiode 6 tot 10 jaar). Grontmij heeft een methode ontwikkeld zodat op basis van de inspectiecijfers daar toch een berekening voor kan worden gemaakt, zodat ook voor die periode een indicatie wordt gegeven. Voor de periode na 2020 wordt het benodigde onderhoudsbudget bepaald op basis van het zogenoemde langetermijnbudget.
In de berekeningen wordt onderscheid gemaakt tussen asfalt- en elementenverhardingen. Bij de financiële analyse is uitgegaan van het afgevlakte model van de basisplanning (voor uitleg hiervan zie bijlage 1). Hierbij zijn de benodigde budgetten voor de komende jaren zo gelijkmatig mogelijk verdeeld binnen de planperiodes die gehanteerd worden in de CROW-systematiek. Deze planperiodes zijn 2011-2012 (planjaar 1-2), 2013-2015 (planjaar 3-5). Een afgevlakte planning kan zodoende verschillende budgetten geven voor de verschillende periodes. Achterstallig onderhoud in 2011 (planjaar 1) wordt nooit naar 2012 (planjaar 2) verschoven, daarom kan er in 2011 een piek in de onderhoudsbehoefte ontstaan.

Voor de eenheidsprijzen is in principe uitgegaan van teervrije constructies. Door de onzekerheid over de teerhoudendheid van de wegen die voor onderhoud in aanmerking komen zijn de eventuele extra kosten voor de afvoer niet opgenomen in de budgetten. De kosten voor het afvoeren van teerhoudend asfalt bedragen circa € 45 per ton.

De gemeente Teylingen past geen slijtlagen toe hierom is de maatregel "oppervlaktebehandeling" vervangen door de maatregel "aanbrengen dunne deklaag". De bedragen voor het onderhoud van de elementenverhardingen zijn in de rapportage met 5% verhoogd, vanwege de extra kosten die benodigd zijn wanneer bij herstraten de principes van Duurzaam Veilig worden toegepast.

6.2 Basisplanning

In de onderstaande paragrafen wordt ingegaan op de resultaten van de (afgevlakte) basisplanning. De basisplanning is gebaseerd op onderhoudsrichtlijnen, opgesteld door het CROW. Deze richtlijnen geven de onderkant van verantwoord wegbeheer. De maatregelen worden gepland zodra de richtlijn is bereikt. Deze richtlijn ligt op de grens tussen matig en slecht volgens de indeling van tabel 5.2. De berekende budgetten op basis van de basisplanning zijn daarom te beschouwen als minimaal benodigde budgetten voor verantwoord wegbeheer. Verschillen ten aanzien van de benodigde budgetten worden mede veroorzaakt door de toename van het areaal (asfaltverharding is met ca 12% toegenomen en de elementenverharding is met ca 6% toegenomen).

6.2.1 Budgetten 2011-2015

In figuur 6.1 en tabel 6.1 zijn de benodigde budgetten voor asfalt- en elementenverhardingen gegeven. In figuur 6.1 is het klein onderhoud niet meegenomen.

Figuur 6.1 *Budget voor asfalt- en elementenverhardingen*

Tabel 6.1 ***Technisch noodzakelijk onderhoudsbudget (peiljaar 2010)***

Jaar	Asfalt	Elementen	Subtotaal	Klein onderhoud	Totaal
2011	637.000	732.000	1.369.000	126.000	1.495.000
2012	426.000	161.000	587.000	125.000	712.000
2013	233.000	104.000	337.000	125.000	462.000
2014	7.000	340.000	347.000	125.000	472.000
2015	184.000	155.000	339.000	125.000	464.000
Totaal 2011 -2015	*1.487.000*	*1.492.000*	*2.979.000*	*626.000*	*3.605.000*
Gemiddeld per jaar	*297.000*	*298.000*	*595.000*	*125.000*	*720.000*

Langetermijnbudget	Asfalt	Elementen	Totaal
per jaar	334.000	551.000	885.000

De berekende budgetten zijn niet getoetst door het uitvoeren van een maatregeltoets. In de wegbeheersystematiek wordt aanbevolen om een maatregeltoets uit te voeren op de wegvakonderdelen die de komende 2 jaar voor onderhoud in aanmerking komen, omdat daarmee het benodigd budget voor de komende 2 jaar betrouwbaarder kan worden vastgesteld.

Uit de afgevlakte basisplanning volgt dat de komende 5 jaar € 2.979.000(gemiddeld € 595.000 per jaar) benodigd is voor het wegonderhoud, exclusief klein onderhoud. Alle wegvakonderdelen waarbij de richtlijn is bereikt dan wel is overschreden, komt op korte termijn voor onderhoud in aanmerking. Deze onderdelen worden gepland in planjaar 1 (2011) en planjaar 2 (2012). De kosten hiervoor bedragen € 1.956.000. Hiervan is € 1.369.000 achterstallig onderhoud. Achterstallig onderhoud is gedefinieerd als onderhoud op wegvakonderdelen waarbij de richtlijn al is overschreden, met andere woorden waarbij het onderhoud al eerder uitgevoerd had moeten worden. Dit zijn onderdelen die vallen in de categorie met de kwaliteitsbeoordeling 'zeer slecht'.

6.2.2 Planningsbudget 2016-2020

De CROW-systematiek voor wegbeheer kent sinds de herziening geen berekening meer voor de planperiode 6-10 jaar. Omdat soms behoefte bestaat om ook voor deze periode een indicatie te krijgen van de te verwachten onderhoudskosten heeft Grontmij een methode ontwikkeld om ook deze kosten te kunnen bepalen.
Hiervoor is een selectie gemaakt van alle wegvakonderdelen die niet in de planperiode 1-5 jaar voorkomen, maar waar voor één van de schades een inspectiebeoordeling L2 of groter is gegeven (lichte schade op meer dan 30% van het oppervlak van het wegvakonderdeel).
Van deze wegvakonderdelen wordt verondersteld dat deze in de planperiode 6-10 jaar voor onderhoud in aanmerking komen. De gehanteerde schadeniveaus zijn afgeleid uit de gedragsmodellen, zoals die in de vorige wegbeheersystematiek waren opgenomen.

Voor alle aldus geselecteerde wegvakonderdelen is een maatregelgroep vastgesteld. Voor elementenverhardingen is dit "50% herstraten".
Voor asfaltverhardingen wordt de maatregelgroep voor de planperiode 6-10 jaar bepaald overeenkomstig de maatregelkeuze van de standaardsystematiek.
De kosten voor deze maatregelen zijn opgeteld en gelijkmatig over de planperiode 6-10 jaar verdeeld.

Ze zijn weergegeven in tabel 6.2.

Tabel 6.2 Budgetten 6-10 jaar

	Asfalt	Elementen	Totaal
Gemiddeld per jaar	94.000	933.000	1.027.000
Totaal 6-10 jaar	470.000	4.663.000	5.133.000

De budgetten voor asfalt in de periode 6-10 jaar zijn aanzienlijk lager dan in het beheerplan 2008-2017. Daarentegen zijn de budgetten voor de periode 1-5 jaar juist hoger. Dit wordt veroorzaakt doordat de kwaliteit van de asfaltverhardingen achteruit is gegaan. Een slechtere kwaliteit resulteert in eerder onderhoud. Het lijkt er op dat er onderhoud is verschoven van de periode 6-10 jaar naar de periode 1-5 jaar. De strenge winters in de periode tussen 2008 en 2010 kunnen hier een mogelijke oorzaak van zijn.

De budgetten voor elementen zijn in de periode 1-5 jaar iets hoger dan in het beheerplan 2008-2017. Deze stijging komt ongeveer overeen met de vergroting van het areaal (het elementen areaal is ongeveer met 5% gegroeid).
De benodigde budgetten voor elementen zijn in de periode 6-10 jaar aanzienlijk hoger dan in de periode 1-5 jaar. Dit was in het vorige beheerplan ook het geval. De verwachte achteruitgang van het elementenareaal gaat blijkbaar minder snel dan verwacht. Dit komt mede doordat er voor elementenverhardingen geen gedragsmodellen zijn zoals bij asfaltverhardingen en de ontwikkeling van de schade niet goed is te voorspellen.

6.2.3 Langetermijnbudget

Naast het technisch noodzakelijke budget voor de periode 2011 – 2020, de zogenoemde korte en middellange termijn, is ook een budget voor de lange termijn berekend. Deze lange termijn betreft de periode na 2020. Dit bedrag wordt het cyclusbudget genoemd en is gebaseerd op standaardcycli van onderhoudsmaatregelen. Het cyclusbudget is niet bepaald op basis van de huidige technische kwaliteit en het areaal verhardingen maar op basis van cycluskosten en het huidige aanwezige areaal. In bijlage 1 is nader ingegaan op het cyclusbudget en het bepalen hiervan

In de CROW-systematiek wordt ervan uitgegaan dat de levenscyclus van een weg wordt afgesloten met een volledige reconstructie (rehabilitatie). In de praktijk wordt echter vaak groot onderhoud in de vorm van een overlaging of volledig herstraten toegepast. Hierbij wordt de fundering niet vervangen of verbeterd. Toepassen van groot onderhoud in plaats van rehabilitatie levert een reëler budget op. Daarom wordt in afwijking van de CROW-systematiek niet met een reconstructie maar met groot onderhoud gerekend. Op lange termijn zal moeten worden uitgegaan van een jaarlijks onderhoudsbudget van ongeveer € 859.000 uitgaande van het areaal dat nu in het bestand is opgenomen. Voor het bepalen van het lange termijn budget is er vanuit gegaan dat er geen achterstallig onderhoud meer aanwezig is.

De kosten voor het lange termijn budget liggen lager dan in het beheerplan 2008-2017. Dit wordt veroorzaakt doordat door voortschrijdend inzicht de cycluskosten voor het langetermijnbudget zijn aangepast. Deze cycluskosten zijn nu gebaseerd op het minimale kwaliteitsniveau R- terwijl voorheen de cycluskosten waren gebaseerd op het gemiddelde kwalitietsniveau R.
De kosten voor het langetermijnbudget komen nu beter overeen met het budget voor de onderkant van verantwoord wegbeheer.

6.2.4 Klein onderhoud

Naast de maatregelen voor groot onderhoud dient ieder jaar ook een hoeveelheid klein onderhoud te worden uitgevoerd. Klein onderhoud moet worden uitgevoerd indien de schade ernstig is, maar over een zeer gering oppervlak voorkomt. In bijlage 1 staat vermeld bij welke omvang van schade klein onderhoud uitgevoerd dient te worden. In tabel 6.1 staan de budgetten voor klein onderhoud vermeld.

7 Conclusies en aanbevelingen

Geconcludeerd kan worden dat het onderhoudsniveau van de elementen verhardingen in de gemeente Teylingen vergelijkbaar is met dat van een goed onderhouden wegennet. De kwaliteit van de asfaltverhardingen is slechter dan dat van een normaal en onderhouden wegennet. De kwaliteit van het asfaltareaal is ook licht achteruitgegaan ten opzichte van 2008. Van het asfaltareaal voldoet 17% niet aan de CROW-richtlijnen. Voor elementen voldoet 9% niet aan de richtlijnen.

Het technisch noodzakelijk benodigd onderhoudsbudget voor de periode 2011- 2015 is gemiddeld € 595.000 per jaar (€ 297.000 per jaar voor asfalt en € 298.000 per jaar voor elementenverhardingen). Deze budgetten zijn vastgesteld op basis van de inspectieresultaten. Het benodigde budget voor klein onderhoud is hierbij niet meegenomen. Ook het onderhoud aan de onverharde wegen en de bermen is niet opgenomen in de hier genoemde budgetten. Het gemiddelde jaarlijks onderhoudsbudget voor de periode 2016 – 2020 bedraagt voor de elementenverhardingen € 933.000. Voor de asfaltverhardingen bedraagt het onderhoudsbudget € 94.000 per jaar.

Het budget voor de lange termijn (2020 en verder), waarbij ervan uit is gegaan dat de levensduur van een verharding wordt afgesloten met een constructieve maatregel (zoals het vervangen van een deklaag) in plaats van een rehabilitatie, bedraagt ongeveer € 885.000 per jaar.

Bij de uitvoering van onderhoud wordt geadviseerd voorrang te verlenen aan de asfaltverhardingen. Uitstel van het asfaltonderhoud kan een verzwaring van de noodzakelijke maatregel ten gevolg hebben. Deze verzwaring leidt tot hogere kosten en heeft kapitaalvernietiging tot gevolg. Bovendien zijn de verhardingen die niet voldoen aan de CROW-richtlijnen een risicofactor in de aansprakelijkheid van de wegbeheerder in het geval van ongevallen.

De stijging van de onderhoudsbehoefte in planperiode 1-5 (2011-2015) wordt veroorzaakt door een achteruitgang van de kwaliteit van het areaal. Hierdoor zijn veel wegen eerder aan onderhoud toe. De achteruitgang in kwaliteit kan mogelijk worden veroorzaak door de strenge winters van 2009 en 2010. Daarnaast heeft de vergroting van het verhardingsareaal (ruim 7% in de afgelopen jaren) ook een verhoging van het benodigd budget ten gevolg. Mogelijk zal daardoor ook in de komende jaren het benodigd budget nog stijgen. Hiermee is in dit beheerplan geen rekening gehouden.

Naast het reguliere groot onderhoud dient de gemeente ook rekening te houden met klein onderhoud. Voor de gemeente Teylingen bedraagt dit ongeveer € 125.000 per jaar.

De berekende budgetten zijn niet getoetst door het uitvoeren van een maatregeltoets. In de wegbeheersystematiek wordt aanbevolen om een maatregeltoets uit te voeren op de wegvakonderdelen die de komende 2 jaar voor onderhoud in aanmerking komen, omdat daarmee het benodigd budget voor de komende 2 jaar betrouwbaarder kan worden vastgesteld.

Het onderhoud aan onverharde wegen, beton verhardingen en de bermen zijn niet meegenomen in de genoemde budgetten. Ook de afvoerkosten van eventueel aanwezig teerhoudend asfalt zijn niet meegenomen in de budgetten.
Alle genoemde bedragen zijn exclusief voorbereiding en toezicht en exclusief btw.

Bijlage 1

Wegbeheer

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

In deze Bijlage worden de theoretische achtergronden van de systematiek Wegbeheer beschreven zoals deze in 2001 door de Stichting CROW is gepubliceerd, inclusief de aanpassingen hierop die in juni 2004 zijn vastgesteld. Tevens wordt beschreven welke informatie (berekeningsresultaten) het systeem biedt en op welke wijze deze informatie dient te worden gebruikt.

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

Technische wijzigingen zoals de introductie van nieuwe deklagen en veranderingen in bestuurlijke processen, waren in de jaren negentig voor CROW aanleiding om de bestaande methodiek te evalueren en een nieuwe methodiek te introduceren. Het SHRP-NL-onderzoeksprogramma (Strategic Highway Research Program Nederland) heeft CROW voorzien van nieuwe gedragsmodellen voor de systematiek. Verder hebben gemeenten, provincies, waterschappen e.a. inbreng gehad in de systematiek. In 2001 is de nieuwe systematiek van wegbeheer gepresenteerd in de CROW-publicaties 146 a, b, c en 147. Deze systematiek is in 2004 aangepast en de publicatie is opnieuw uitgegeven in november 2005.

In de nieuwe systematiek zijn zowel de onderhoudsrichtlijnen als de methodiek voor visuele inspectie herzien. De inzichtelijkheid van de systematiek van het wegbeheer is toegenomen en aanpassingen aan de lokale situatie zijn door de gebruikers relatief eenvoudig aan te brengen. Een ander belangrijk kenmerk van de methodiek is de nieuw ontwikkelde systematiek voor rationeel beheer van cementbetonverhardingen.

Veranderingen in de nieuwe CROW-systematiek ten opzichte van de oude systematiek:
- De schades vet, voegwijdte, kantopsluiting en berm zijn geschrapt.
- Craquelé en langsscheuren zijn samengevoegd tot scheurvorming.
- Rafeling voor ZOAB is toegevoegd.
- Zetting en randschade zijn toegevoegd als facultatieve schade.
- Omvang, ernst en richtlijnen van diverse schades zijn gewijzigd.

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

Deze rapportage is vooral gericht op hoofdactiviteit 2 en 3. Als hulpmiddel bij de hoofdactiviteiten 1 en 2 heeft Grontmij het softwarepakket dg DIALOG ontwikkeld. Dit systeem bestaat uit drie hoofdgroepen:

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

D. Het beheren van gegevens van het wegennet

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

Vaste gegevens

De vaste gegevens van het wegennet staan geregistreerd in het databestand van dg DIALOG Wegen. Vaste gegevens zijn die (fysieke) zaken die niet of nauwelijks veranderen in de tijd. Te denken valt aan wegen, wegvakken, wegvakonderdelen (bijvoorbeeld hoofdrijbaan, trottoir links, parkeervak rechts enz.) en constructiegegevens.

Variabele gegevens

De resultaten van de inspectieronde zijn in het systeem in te lezen. Deze resultaten zijn te bestempelen als de variabele gegevens in het gegevensbestand: de kwaliteit van de verhardingen zal, zonder onderhoud, in de tijd verslechteren. Bij de ene weg zal dit sneller gaan dan bij de andere. Door het jaarlijks uitvoeren van een inspectie blijven de kwaliteitsgegevens steeds actueel en kan snel op gewijzigde omstandigheden worden gereageerd.
Bij de globale visuele inspectie worden de verhardingskenmerken textuur, vlakheid, samenhang en waterdichtheid van de verharding beoordeeld aan de hand van zogenoemde schades (Tabel 1). De schadecatalogus van het CROW geeft definities en inspectievoorschriften voor schades op asfaltbeton-, elementen- en cementbetonverhardingen.

Tabel 1 Verhardingskenmerken en schade

Verhardingskenmerk	Schades		
	Asfaltbeton	Elementen	Cementbeton
Textuur	Rafeling	-	-
Vlakheid	Dwarsonvlakheid Oneffenheden	Dwarsonvlakheid Oneffenheden	Oneffenheden
Samenhang	Scheurvorming	-	Scheurvorming
Waterdichtheid	-	-	Voegvulling

Behalve de bovenstaande schades kunnen tijdens de globale visuele inspectie de zetting en de afwatering en randschade facultatief worden beoordeeld. Iedere schade dient naar ernst en omvang te worden gewaardeerd. Bij de globale visuele inspectie worden drie ernstklassen (licht (L), matig (M) of ernstig (E)) en drie omvangklassen (gering (1), enig (2) of groot (3)) onderscheiden. Een combinatie van een ernstklasse én een omvangklasse geeft dus de kwaliteit van een schade aan, bijvoorbeeld E1 of M2. Wanneer een bepaalde schade matig is en in enige mate voorkomt, wordt als waardering een M2 gegeven.

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

Tabel 2 Schadecijfers visuele inspectie

	Licht	Matig	Ernstig
Gering	L1	M1	E1
Enig	L2	M2	E2
Groot	L3	M3	E3

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

Nadat de inspectie is uitgevoerd worden de resultaten hiervan ingevoerd in het systeem. Uit de inspectie volgt de actuele kwaliteit per wegvakonderdeel. De actuele kwaliteit per wegvakonderdeel wordt daarna getoetst aan de richtlijn. Voor elke schade is een richtlijn opgesteld. De richtlijn is door CROW vastgesteld als een grens tussen twee schadecijfers, bijvoorbeeld tussen M2 en M3. Deze richtlijnen geven een minimum aan: zij zijn de onderkant van verantwoord wegbeheer. Ze zijn zo opgesteld dat het technisch noodzakelijke onderhoud in de juiste periode wordt gepland: niet te vroeg en niet te laat. Veiligheid, duurzaamheid, comfort en aanzien hebben bij het opstellen van de richtlijnen een rol gespeeld. Als de richtlijn wordt overschreden dan plant het systeem dit onderdeel automatisch in de korte termijn (planjaar 1 – 2). Indien de richtlijn niet wordt overschreden, dan bepaalt het systeem aan de hand van gedragsmodellen of waarschuwingsgrenzen het planjaar van onderhoud. Op deze manier kunnen wegvakonderdelen in de middellange termijn gepland worden (3 – 5 jaar) of de lange termijn (> 5 jaar). De richtlijnen en waarschuwingsgrenzen worden nader toegelicht in Tabel 7 t/m 13 in hoofdstuk A4 van publicatie 147 van het CROW.

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

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

Tabel 3 Klein onderhoud omvangstabel

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

In Figuur 1 is een voorbeeld te zien van de schades dwarsonvlakheid en rafeling.

Figuur 1 Schades dwarsonvlakheid en rafeling

De scores van de globale visuele inspectie geven per wegvakonderdeel een beeld van de kwaliteit. De technische kwaliteit van een bepaalde verhardingssoort (asfalt, elementen of beton) wordt weergegeven in waarderingen 'voldoende', 'matig' en 'onvoldoende' per schade. Om beleidsmakers echter te kunnen informeren over de kwaliteit van het wegennet op netwerkniveau, zijn vier beleidsthema's voor de verharding geformuleerd:

- aanzien;
- comfort;
- duurzaamheid;
- veiligheid.

Het kwaliteitsniveau van deze vier beleidsthema's wordt per beleidsthema uitgedrukt in drie scores: voldoende, matig en onvoldoende.
De score die aan een bepaald beleidsthema wordt toegekend, is afhankelijk van drie aspecten:

- de relatie tussen een beleidsthema en een schade;
- de richtlijn die voor een bepaald schadebeeld is vastgesteld;
- de waardering naar ernst en omvang van een schadebeeld volgens de globale visuele inspectie.

Het schadebeeld 'scheurvorming' van asfaltverhardingen en het beleidsthema 'duurzaamheid' hebben bijvoorbeeld een zeer duidelijke relatie met elkaar. Als de richtlijn voor scheurvorming is overschreden, zal het systeem dit wegvakonderdeel waarderen als onvoldoende voor het beleidsthema 'duurzaamheid'. Afhankelijk van de relatie tussen beleidsthema en schade kan het zo zijn dat voor het beleidsthema 'comfort' de hiervoor genoemde schade scheurvorming als 'matig' (bij enige relatie met het beleidsthema) of 'voldoende' (bij geen relatie met het beleidsthema) wordt gepresenteerd.

Per wegvakonderdeel wordt de maatgevende score per schadebeeld aan elk beleidsthema gegeven. Dit resulteert per beleidsthema uiteindelijk in een verdeling van het totale oppervlak over de drie kwaliteitsniveaus (voldoende, matig en onvoldoende).

Deze cijfers kunnen worden vergeleken met indicatieve landelijke cijfers voor een 'normaal' onderhouden wegennet. Uit deze vergelijking blijkt of er sprake is van een goed en evenwichtig onderhouden wegennet zonder achterstallig onderhoud. Aangezien de systematiek uit CROW-publicatie 147 nog pas korte tijd wordt toegepast, zijn er op dit moment nog geen gemiddelde cijfers bekend. De beoordeling zal gedaan worden op basis van de ervaring van Grontmij.

E. Opstellen van planningen en begrotingen

De wegbeheersystematiek maakt onderscheid in drie planningstermijnen:

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

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

Het verschil tussen deze planningen is hierin gelegen dat de basisplanning en -begroting inzicht geeft in hetgeen technisch noodzakelijk is. Hiertoe vergelijkt het systeem de aangetroffen schade met de richtlijnen die daarvoor gelden en prognosticeert het onderhoud dat moet worden gepleegd. Mits de inspectie goed is uitgevoerd geeft het systeem de meest efficiënte combina-

tie van tijdstip en soort maatregel. Alternatieve planningen en begrotingen zijn gebaseerd op beperking van de beschikbare budgetten. De maatregelen en planjaren kunnen dan veranderen omdat binnen de opgelegde criteria verschuivingen plaatsvinden.

dg DIALOG kent de volgende berekeningsmodellen:

- Basisplanning

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

- Afgevlakte basisplanning

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

- Budgetplanning

Bij dit scenario wordt het systeem gevraagd de consequenties te berekenen van een opgegeven budget. Indien niet voldoende financiële middelen ter beschikking staan, zal het systeem wegvakonderdelen gaan verschuiven in de tijd op basis van door de wegbeheerder ingestelde prioriteiten, met als mogelijke consequenties het ontstaan van achterstallig onderhoud en kapitaalvernietiging. In paragraaf G wordt nader ingegaan op de prioriteitstelling.

- Cyclusbudget (lange termijn)

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

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

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

In Tabel 4 is een voorbeeld weergegeven van wat de onderhoudscyclus kan zijn voor een wegtype 4 (licht belaste weg, bijvoorbeeld een buurtontsluitingsweg) met het verhardingstype asfalt op een ondergrond van klei. (Let op: het betreft hier een voorbeeld).

Tabel 4 Voorbeeld van een onderhoudscyclus wegtype 4, verhardingstype asfalt en ondergrond klei

Jaar	Onderhoudsmaatregel	Prijs/m²
0	Aanleg	--
7	Aanbrengen slijtlaag	€ 3,24
18	Aanbrengen deklaag	€ 15,03
25	Aanbrengen slijtlaag	€ 3,24
36	Aanbrengen deklaag	€ 15,03
45	Rehabilitatie (einde levensduur)	€ 39,16
Totale kosten over een periode van 45 jaar		€ 75,70

De cycluskosten per jaar voor een asfaltweg op klei wegtype 4 zijn dan:
€ 75,70 per 45 jaar = € 1,68per jaar per m^2.

In bovenstaand voorbeeld wordt ervan uitgegaan dat in een periode van 45 jaar de asfaltverharding, vanaf aanleg tot rehabilitatie, vier onderhoudsmaatregelen en een reconstructie nodig heeft om technisch in een goede conditie te blijven. Uitgangspunt in dit voorbeeld is dat er geen achterstand in het onderhoud aanwezig is. De kosten voor aanleg worden niet meegerekend daar deze in principe éénmalig zijn. Opgemerkt dient te worden dat aan het eind van elke cyclus is uitgegaan van een rehabilitatie (vervanging van de gehele wegconstructie). De cycluskosten zijn daarom maximale bedragen, daar een rehabilitatie financieel flink doorweegt in het cyclusbudget.

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

F. Het presenteren van de resultaten
Het einddoel van het wegbeheersysteem is het presenteren van de resultaten. Hiermee levert het systeem een wezenlijke bijdrage aan de communicatie tussen het bestuur, financiën en technici. Alle gegevens van kwantiteit, kwaliteit, onderhoud en kosten zijn te presenteren. Trends kunnen inzichtelijk worden gemaakt aan de hand van verschillende onderhoudsscenario's. Als het beleid een keuze voor een bepaald budget maakt, kan het systeem de consequenties hiervan op het kwaliteitsniveau van een beleidsthema inzichtelijk maken.

G. Prioriteitstelling
Bij een budgetplanning dient de beleidsmaker bepaalde prioriteiten te stellen. Dit is noodzakelijk wanneer er onvoldoende budget aanwezig is om alle wegen te onderhouden conform de opgestelde normen. Zo kan bij een budgettekort de voorkeur worden gegeven aan fietspaden en voetpaden. Is er dan nog voldoende geld beschikbaar, dan kunnen ook andere zaken onderhouden worden.
Prioriteiten worden gesteld op de onderstaande criteria:
- wegtype;
- beleidsthema;
- geografische ligging.

Door in dg DIALOG een rangorde te geven (1, 2 en 3) aan de criteria, kan er gekozen worden om bijvoorbeeld het criterium Wegtype voorrang te geven op de andere criteria. Het hoogste cijfer betreft de hoogste prioriteit. Bij een budgettekort zullen eerst die onderdelen gepland worden die een hoge prioriteit hebben. De gewenste onderdelen worden hieronder toegelicht.
Wegtype

Binnen het criterium wegtype zijn standaard zeven onderdelen waaraan het cijfer 1 t/m 7 kan worden toegekend. Deze onderdelen zijn:
- hoofdweg;
- zwaar belaste weg;
- gemiddeld belaste weg;
- licht belaste weg;
- weg in woongebied;
- weg in verblijfsgebied;
- fietspad.

Het beleid kan dus stellen om, bij budgettekort, eerst de fietspaden te onderhouden en deze dus het hoogste prioriteitscijfer toe te kennen.

Beleidsthema
Binnen het criterium beleidsthema zijn vier onderdelen waaraan het cijfer 1 t/m 4 is toe te kennen. Deze onderdelen zijn:

- Aanzien;
- Comfort;
- Duurzaamheid;
- Veiligheid.

Op deze manier kan bijvoorbeeld de voorkeur worden gegeven aan onderhoud van wegen waar de verkeersveiligheid in het geding is.

Geografische voorkeur
Binnen het criterium geografische voorkeur worden vijf onderdelen onderscheiden waarvan er één kan worden uitgekozen.

Uit de volgende onderdelen binnen het criterium geografische voorkeur kan een keuze worden gemaakt:

- gemeente;
- woonplaats;
- wijk;
- buurt;
- locatietype.

Wanneer gekozen wordt voor een prioriteit op wijkniveau, kunnen bepaalde wijken voorrang krijgen op andere wijken.

Wanneer er budgettekort ontstaat dient het beleid dus een prioriteitstelling toe te passen. Het criterium 'wegtype' kan voorrang krijgen op de criteria 'beleidsthema' en 'geografische voorkeur'. Binnen het criterium 'wegtype' kan het wegtype 'fietspad' voorrang krijgen op de andere onderdelen.

In Tabel 5 is een voorbeeld gegeven hoe een prioriteitstelling kan worden ingevuld.

Tabel 5 Voorbeeld prioriteitstelling

Criteria	Cijfer
Wegtype	3
Beleidsthema	2
Geografische voorkeur	2
Onderdeel wegtype	**Cijfer**
Hoofdweg	6
Zwaar belaste weg	4
Gemiddeld belaste weg	4
Licht belaste weg	2
Weg in woongebied	5
Weg in verblijfsgebied	1
Fietspad	7
Onderdeel beleidsthema	**Cijfer**
Aanzien	2
Comfort	3
Duurzaamheid	2
Veiligheid	4
Onderdeel geografie	**Keuze**
Gemeente	
Woonplaats	
Wijk	XXXXXX
Buurt	

Criteria	Cijfer
Locatietype	

In bovenstaand voorbeeld wordt prioriteit gegeven aan het criterium 'wegtype' boven de andere criteria. Binnen dit criterium zijn de onderdelen eveneens voorzien van een prioriteit. Hierin is prioriteit gegeven aan het wegtype fietspad. Het hoogste cijfer geeft namelijk, zoals eerder vermeld, de hoogste prioriteit weer.

Opgemerkt dient te worden dat het hier een voorbeeld betreft en de cijfers die zijn weergegeven geen enkele overeenkomst vertonen met de prioriteitstelling van welke opdrachtgever dan ook. Indien dit het geval is, berust dit op louter toeval.

H. Maatregeltoets

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

De berekende resultaten dienen door de door het CROW beschreven maatregeltoets en door aanvullend onderzoek (gedetailleerde inspectie, metingen, locatiebezoek, alsmede milieukundig onderzoek en boringen) technisch nader te worden uitgewerkt, waardoor de netwerkplanning wordt verfijnd tot een onderhoudsplan (op projectniveau).

Bijlage 2

Wettelijk kader en milieu

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Milieu

Wet milieubeheer

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

Besluit asbestwegen milieubeheer

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

Besluit bodemkwaliteit

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

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

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

Geluid

Tegenwoordig zijn diverse asfalt- en elementenmaterialen beschikbaar die ook bij lagere snelheden het bandengeluid kunnen reduceren. Tot 30-50 km/u overheerst het motorgeluid, daarboven het bandengeluid. De te bereiken geluidreductie is in de orde van 3 – 4 dB(A). Een re-

ductie van 3 dB(A) betekent een halvering van het geluidniveau. Verschillende gemeenten hanteren als beleid om op bepaalde type wegen geluidreducerende deklagen of elementen toe te passen.

Duurzaamheid
De overheid zet hoog in ten aanzien van Duurzaamheid. Voor beheer en onderhoud van wegen houdt dit in dat zorgvuldig moet worden omgegaan met energie, materialen, leefomgeving, natuur, landschap en water.
Om invulling te geven aan duurzaamheid bij wegbeheer kan gebruik worden gemaakt van het Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen in de GWW-sector van het CROW of het programma Duurzaam Inkopen van Agentschap NL ten aanzien van de productgroep wegen. Een aantal duurzame aspecten bij wegbeheer zijn:

- besparing op energie en CO_2 uitstoot (bijvoorbeeld door toepassing van energiearm asfalt);
- duurzaam materiaalgebruik (bijvoorbeeld hergebruik van oud asfalt in nieuw asfalt of te kiezen voor betonstraatstenen met betongranulaat als toeslagmateriaal in plaats van grind;
- reductie van geluid (bijvoorbeeld door te kiezen voor een geluidarm wegdek);
- afvoer van afstromend wegwater (bijvoorbeeld een waterdoorlatende constructie);
- natuur en landschap (bijvoorbeeld een verdiepte ligging of een faunapassage).