Rapport

Projectnummer: 375806
Referentienummer: NL21-648800269-12536
Datum: 14-12-2021

Beheerplan wegen 2022 - 2023

Gemeente Vught

Opdrachtgever:
Gemeente Vught
Secr. van Rooijstraat 1
5261 EP Vught

Sweco
Zernikestraat 17
5612 HZ Eindhoven
Postbus 1265
5602 BG Eindhoven

T +31 88 811 66 00
www.sweco.nl

Sweco Nederland B.V.
Eindhoven
Handelsregister 30129769
Statutair gevestigd te De Bilt

Gerard van Melsen
Adviseur Assetmanagement Wegen
T +31 88 811 51 61
M +31 6 51 98 05 00

Verantwoording

Titel	Beheerplan wegen 2022 - 2023
Subtitel	Gemeente Vught
Projectnummer	375806
Referentienummer	NL21-648800269-12536
Revisie	D1
Datum	14-12-2021
Auteur	Zarifa Abbasova
E-mailadres	zarifa.abbasova@sweco.nl
Gecontroleerd door	Frank Goedjaar
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Peter van Ossenbruggen
Paraaf goedgekeurd	

SWECO

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
1.1 Algemeen 4
1.2 Doel beheerplan 4
1.3 Uitgangspunten 4
2 Beheren met beleid 5
2.1 Inleiding 5
2.2 Beleidskaders 5
2.3 Beleidsplan 6
3 Wegbeheer 7
3.1 Doel 7
3.2 Hoofdlijnen van de systematiek 7
4 Areaal en kwaliteit 8
4.1 Inleiding 8
4.2 Areaal verhardingen 8
4.3 Kwaliteit van de verhardingen 9
4.4 Totale kwaliteit van de verhardingen 9
5 Financiële analyse 12
5.1 Vervangingswaarde 12
5.2 Benodigd budget onderhoud 12
5.3 Onderhoudskosten voor de lange termijn 12
5.4 Aanvullende kosten 13
5.5 Budgetplanning 14
6 Conclusie en aanbevelingen 15
6.1 Areaal en kwaliteit 15
6.2 Financieel 15
6.3 Advies 15

Bijlage 1 Wegbeheersystematiek
Bijlage 2 Omschrijving en voorbeelden van wegtypen
Bijlage 3 Kaart kwaliteitsbeoordelingen per woonkern

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De gemeente Vught heeft aan Sweco Nederland B.V. opdracht gegeven voor het opstellen van het beheerplan wegen 2022-2023. Bij het opstellen van dit plan is gebruik gemaakt van de systematiek voor wegbeheer, zoals die is ontwikkeld door Stichting CROW (nationaal kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte). Deze systematiek is beschreven in CROW-publicatie 147, uitgave december 2019.
Hierbij is gebruik gemaakt van de door Sweco ontwikkelde wegbeheerprogrammatuur Obsurv, welke op de CROW-systematiek is gebaseerd.

In januari en februari 2021 is in de gemeente Vught het wegenareaal geïnspecteerd.
De plannings- en kwaliteitsoverzichten in dit beheerplan zijn op deze visuele inspectie gebaseerd.
Vanaf 1 januari 2021 maakt Helvoirt deel uit van de gemeente Vught.

1.2 Doel beheerplan

Het doel van dit plan is inzicht geven in de kwaliteit en de benodigde onderhoudsbudgetten voor het beheer van de verhardingen in beheer bij de gemeente Vught.

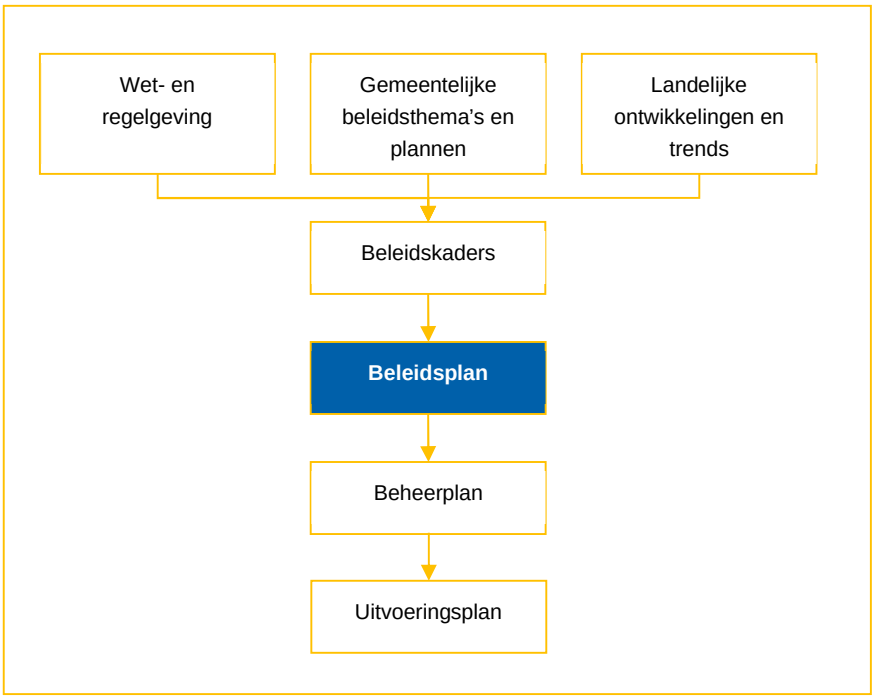
1.3 Uitgangspunten

De prijzen waarmee berekeningen zijn uitgevoerd zijn gebaseerd op GWW-kosten.nl van BIM Media B.V. met prijspeil 2021. Daarnaast zijn de ervaringen binnen Sweco en de gemeente meegenomen. De kosten voor het beheer en onderhoud van bewegwijzering, wegmeubilair, bebording, markering, onkruidbestrijding en bermen blijven buiten beschouwing. Alle bedragen zijn inclusief opslag aannemer maar exclusief btw, voorbereiding en toezicht.

2 Beheren met beleid

2.1 Inleiding

Het uitvoeren van wegbeheer is gebaseerd op keuzes die het beleid heeft gemaakt. 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

De gemeente Vught heeft een geldend beleidsplan voor het onderhoud van de verhardingen. 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.

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 beleidskeuzes 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 1): in dit beheerplan wordt geen rekening gehouden met (extra) kosten voor de afvoer en verwerking van teerhoudend asfalt;
- de toe te passen onderhoudsmaatregelen: in dit beheerplan wordt uitgegaan van de standaardmaatregelen van de wegbeheersystematiek;
- toe te laten verkeersbelastingen: in dit beheerplan wordt ervan uitgegaan dat wegen niet zwaarder worden belast dan waarvoor ze zijn gedimensioneerd;
- de gewenste onderhoudsstrategie (zwaardere maatregelen met geringe frequentie versus lichtere maatregelen met hogere frequentie): in dit beheerplan wordt uitgegaan van de onderhoudsstrategie die standaard in de systematiek is gedefinieerd.

Hierover zal de beheerder keuzes moeten maken, zodat het in het beheerplan aangegeven budget zo goed mogelijk aansluit bij de praktijk en ervaring van de beheerder. Hierboven is aangegeven welke uitgangspunten zijn gehanteerd voor dit beheerplan.

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 2019 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 1 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 Sweco het softwarepakket Obsurv 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 gemeente Vught is gebruiker van dit softwarepakket.
In bijlage 1 wordt uitgebreider ingegaan op de wegbeheersystematiek en de achtergronden van de in dit rapport gebruikte methoden.

4 Areaal en kwaliteit

4.1 Inleiding

Om grip te houden op de kwantiteit en kwaliteit van het te beheren areaal verhardingen, maakt de gemeente Vught gebruik van het beheersysteem Obsurv. In dit beheersysteem worden de administratieve en geografische gegevens van het areaal verhardingen vastgelegd. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in vaste en variabele gegevens. Onder de vaste gegevens valt het vastleggen van bijvoorbeeld het soort verharding (asfalt, elementen, beton, ed.), aanlegjaar en de functie van de verharding (rijbaan, fietspad, trottoir, ed.). Onder de variabele gegevens valt het registreren van de kwaliteit van de verhardingen.

4.2 Areaal verhardingen

Uit het beheersysteem blijkt dat de gemeente in totaal ruim 1.752.400 m² verhardingen in beheer heeft. Hiervan is 530.300 m² asfaltverharding, 1.217.200 m² elementenverharding en 4.900 m² betonverharding. Naast deze verhardingen heeft de gemeente ook 145.000 m² half verharde wegen in beheer.

Door nieuwbouw, herinrichting en andere infrastructurele werken verandert het areaal door de jaren heen. Om zicht te krijgen op het verloop van het areaal verhardingen in beheer bij de gemeente Vught, is er is een vergelijking gemaakt van het verhardingsareaal in 2014, 2017, 2019 en 2021. Deze is weergegeven in Tabel 4-1.

Tabel 4-1 Vergelijking areaal verhardingen, 2014 - 2021 [m²]

	2014	2017	2019	2021
Asfaltverhardingen	411.100	409.500	422.800	530.300
Elementenverhardingen	952.000	971.700	993.200	1.217.200
Betonverhardingen	700	1.300	2.200	4.900
Totaal	1.363.800	1.382.500	1.418.100	1.752.400

Tussen 2019 en 2021 is er een toename in het totaal aantal vierkante meters verhardingen te zien. Deze toename wordt veroorzaakt doordat Helvoirt sinds 1 januari 2021 deel uitmaakt van de gemeente Vught.
Het totaal aantal vierkante meters verhardingen van zowel de woonplaats Vught als de woonplaats Helvoirt apart zijn vrijwel gelijk gebleven. Hieruit blijkt dat er sinds 2019 nauwelijks nieuwbouw is uitgevoerd.

Hiervoor werd gesproken over de onderverdeling in verhardingstype. Hiernaast kan het areaal ook onderverdeeld worden naar wegtype. Het wegtype geeft globaal aan hoe zwaar een verharding is uitgevoerd (en daarmee ook hoe zwaar deze belast wordt).
Volgens de CROW-systematiek wordt onderscheid gemaakt in 7 wegtypen. In bijlage 2 is een omschrijving van de wegtypen met voorbeelden binnen de gemeente toegevoegd.
De verdeling van het areaal over de wegtypen is in tabel 4-2 opgenomen.

Tabel 4-2 Oppervlakte verhardingen per wegtype [m²]

	Wegtype	Oppervlak	Percentage
1	Hoofdweg	37.600	2 %
2	Zwaar belaste weg	45.100	2 %
3	Gemiddeld belaste weg	225.200	12 %
4	Licht belaste weg	404.000	22 %
5	Weg in woongebied	765.400	40 %
6	Weg in verblijfsgebied	231.600	12 %
7	Fietspad	188.600	10 %

4.3 Kwaliteit van de verhardingen

Het in de komende periode uit te voeren onderhoud en de daarmee samenhangende kosten worden voornamelijk bepaald door de huidige kwaliteit van de verhardingen. De kwaliteit van de verhardingen zal, zonder onderhoud, in de tijd verslechteren. Dit gaat niet bij alle wegen even snel, daarom wordt één keer per twee jaar de kwaliteit van het wegennet opgenomen aan de hand van een globale visuele inspectie. Bij de inspecties worden schades aan het oppervlak van de verhardingen genoteerd. Vervolgens worden de aanwezige schades getoetst aan richtlijnen voor de toegestane hoeveelheid schade.
Op basis hiervan wordt het planjaar vastgesteld voor de volgende maatregel en wordt een kwaliteitsbeoordeling van A+ tot D gegeven. Hier is in Tabel 4-3 een samenvatting van weergegeven.

Tabel 4-3 Verhouding kwaliteitsbeoordeling, planjaar en schaderichtlijnen

	Kwaliteit	Planjaar	Jaar	Richtlijn schade(s)
D	*Slecht*	0-1	2022	Méér dan een klasse overschreden
C	*Matig*	1-2	2023	Overschreden
B	*Voldoende*	3-5	2026	Op één klasse na niet overschreden
A	*Goed*	> 5		Niet overschreden
A+	*Zeer goed*	> 5		Geen schade

Om de huidige kwaliteit inzichtelijk te maken, is in 2021 het wegenareaal geïnspecteerd. Om een goed beeld te kunnen vormen van de kwaliteit, is de huidige kwaliteit vergeleken met de kwaliteit van de verhardingen in 2019, 2017 en 2014 en met een (gemiddeld in Nederland) goed en evenwichtig onderhouden wegennet op zandgrond, op basis van ervaringscijfers van Sweco.

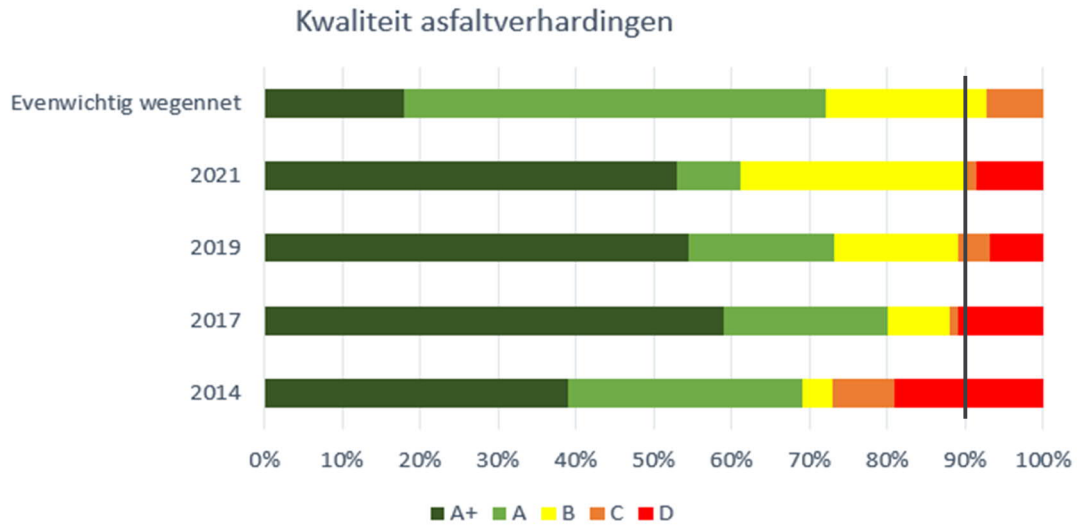
In tabel 4-4 en figuur 4-1 is de kwaliteitsverdeling van de asfaltverhardingen weergegeven. In tabel 4-5 en figuur 4-2 is de kwaliteitsverdeling van de elementenverhardingen weergegeven. Het aandeel beton is erg minimaal en wordt daarom kort besproken.

De resultaten van de inspectie zijn ook op kaart gezet. In deze kaart wordt per wegvakonderdeel de kwaliteit aangeduid. De kaart is te vinden in bijlage 3.

Tabel 4-4 Vergelijking kwaliteit asfaltverhardingen (% van het oppervlak).

Kwaliteit	2014	2017	2019	2021	Evenwichtig wegennet
A+	39 %	59 %	55 %	53 %	20 %
A	30 %	21 %	19 %	8 %	60 %
B	4 %	8 %	16 %	29 %	23 %
C	8 %	1 %	4 %	1 %	8 %
D	19 %	11 %	7 %	9 %	0 %

** De toename van het percentage B in 2019 wordt voornamelijk veroorzaakt doordat vanaf 2019 het areaal verhardingen met zeer plaatselijk ernstige schade maximaal kwaliteit B krijgt. In eerdere jaren werd de zeer plaatselijke schade niet meegenomen bij de kwaliteitsbepaling. Deze verhardingen hadden toen mogelijk kwaliteit A of A+.*



Figuur 4-1 Grafische weergrave vergelijking kwaliteit asfaltverhardingen.

De kwaliteit van de asfaltverhardingen is sinds 2019 iets afgenomen. Ten eerste is er een verschuiving zichtbaar van kwaliteitsbeoordeling A naar kwaliteitsbeoordeling B. Daarnaast is het percentage D gestegen terwijl het percentage C is gedaald.
Hoewel bovenstaande figuur een vertekend beeld kan geven door de toevoeging van de verhardingen in Helvoirt, geldt de toename van kwaliteitsbeoordeling D en de afname van kwaliteitsbeoordeling C ook voor Vught en Helvoirt afzonderlijk.
Een aandachtspunt blijft nog wel het areaal asfaltverhardingen met kwaliteitsbeoordeling D, dit blijft met 9% nog aan de hoge kant. Voor het asfalt scoort 90% van het oppervlak kwaliteit B of beter.

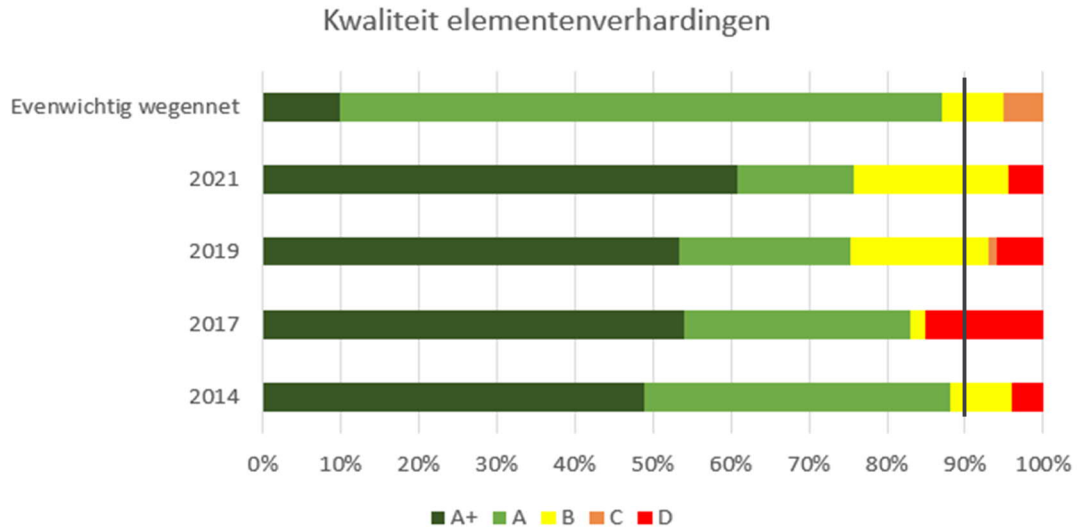
De bovengenoemde onderdelen zijn ook terug te vinden op de kaart in bijlage 3 en zijn rood aangeduid.

Het algemeen kwaliteitsniveau van het areaal asfaltverhardingen in de gemeente Vught is Voldoende.

Tabel 4-5 Vergelijking kwaliteit elementenverhardingen (% van het oppervlak).

Kwaliteit	2014	2017	2019	2021	Evenwichtig wegennet
A+	49 %	54 %	54 %	61 %	10 %
A	39 %	29 %	22 %	15 %	77 %
B	8 %	2 %	18 %	20 %	8 %
C	0 %	0 %	1 %	0 %	5 %
D	4 %	15 %	6 %	4 %	0 %

** De toename van het percentage B in 2019 wordt voornamelijk veroorzaakt doordat vanaf 2019 het areaal verhardingen met zeer plaatselijk ernstige schade maximaal kwaliteit B krijgt. In eerdere jaren werd de zeer plaatselijke schade niet meegenomen bij de kwaliteitsbepaling. Deze verhardingen hadden toen mogelijk kwaliteit A of A+.*



Figuur 4-2 Grafische weergrave vergelijking kwaliteit elementenverhardingen.

De kwaliteit van de elementenverhardingen is iets toegenomen. Zowel het percentage met kwaliteitsbeoordeling D als het percentage met kwaliteitsbeoordeling C is gedaald.
De kwaliteit is over het algemeen voldoende. 96% van het oppervlak scoort een B of hoger. Dit is iets meer dan in 2019. Als ‘slecht’ beoordeelde wegvakonderdelen met elementenverharding liggen vooral binnen de bebouwde kom en zijn met name trottoirs.

Zoals bij asfaltverhardingen vermeld, geldt hier ook dat de bovenstaande figuur een vertekend beeld kan geven door het toevoegen van de verhardingen in Helvoirt, maar ook hier geldt dat voor Vught en Helvoirt afzonderlijk dezelfde trend zichtbaar is, namelijk een toename van de kwaliteit van elementenverhardingen.

Het algemeen kwaliteitsniveau van het areaal elementenverhardingen in de gemeente Vught is Voldoende.

Van de betonverhardingen is 99% ‘zeer goed’ en 1% ‘zeer slecht’. Het algemeen kwaliteitsniveau van het areaal betonverhardingen is dus Zeer Goed.

5 Financiële analyse

5.1 Vervangingswaarde

Om het kapitaal aan verhardingen in beheer bij de gemeente inzichtelijk te maken, is de vervangingswaarde bepaald. De vervangingswaarde laat zien hoe hoog de kosten zijn om het gehele wegennet in beheer bij de gemeente opnieuw aan te leggen. Dit is dus het kapitaal dat middels het uitvoeren van goed wegbeheer in stand wordt gehouden.
De vervangingswaarde van de verhardingen in beheer bij de gemeente komt totaal op € 100 miljoen. Dit is een grote toename ten opzichte van 2019, enerzijds veroorzaakt door de toevoeging van Helvoirt aan de gemeente Vught, en anderzijds door een verhoging van de prijzen waarmee gerekend is.

5.2 Benodigd budget onderhoud

Met behulp van Obsurv is een berekening gemaakt van de benodigde onderhoudsbudgetten voor de verhardingen voor de korte termijn. In de berekeningen wordt onderscheid gemaakt tussen asfalt-, elementen- en betonverhardingen. Bij de financiële analyse is uitgegaan van de zogenoemde basisplanning. In bijlage 1 is hiervan een uitleg opgenomen.

De basisplanning is gebaseerd op onderhoudsrichtlijnen, opgesteld door CROW. In de planning wordt voor de wegen waar dat nodig is een indicatieve onderhoudsmaatregel bepaald. Alle wegvakonderdelen waarbij de richtlijn is bereikt of overschreden, komen op korte termijn (2022 en 2023) voor onderhoud in aanmerking. Deze wegvakonderdelen voldoen dus niet meer aan de minimale eisen voor verantwoord wegbeheer.

Bij de berekeningen wordt ervan uitgegaan dat de verhardingsconstructies gedimensioneerd zijn op de aanwezige verkeersfuncties met bijbehorende verkeersbelastingen. De asfaltconstructie van een stadsontsluitingsweg dient zwaarder geconstrueerd te zijn dan de asfaltconstructie van een woonstraat.

In Tabel 5-1 zijn de benodigde budgetten voor asfalt-, elementen- en betonverhardingen voor de korte termijn weergegeven.

Tabel 5-1 Benodigde onderhoudsbudgetten voor de korte termijn [€].

Planjaar	Asfalt	Elementen	Beton	Totaal
2022	392.000	363.000	0	755.000
2023	487.000	73.000	0	560.000
Totaal	879.000	436.000	0	1.315.800
Gemiddeld per jaar	439.500	218.000	0	657.500

De verwachting zou zijn dat door de toevoeging van Helvoirt het benodigd budget hoger zou zijn dan in 2019. Dit is niet het geval. Integendeel, het budget is lager dan het totaal van de budgetten voor Vught en Helvoirt afzonderlijk in 2019. Dit is te verklaren door de toename van de kwaliteit van de elementenverhardingen, en de verschuiving in de kwaliteit van de asfaltverhardingen. Hiervan is het percentage D weliswaar hoger, maar C is lager, waardoor het totale budget voor asfaltverhardingen lager uitkomt.

5.3 Onderhoudskosten voor de lange termijn

Naast de hiervoor beschreven kosten voor de korte termijn, zijn ook jaarlijks benodigde budgetten voor op de langere termijn bepaald. Deze budgetten zijn berekend op basis van gemiddelde onderhoudskosten per vierkante meter verharding over de gehele levensduur,

waarbij standaard CROW onderhoudscycli zijn aangehouden. De huidige kwaliteit van de verhardingen speelt hierbij dus geen rol. In de cycli wordt wel rekening gehouden met de diverse verhardingssoorten (asfalt, elementen en beton), gebruiksfuncties (woonstraat, voetpaden, fietspaden en dergelijke) en ondergrondtypen (zand, klei, veen en klei-veen). Er wordt uitgegaan van onderhoud op het juiste moment, waarbij ook rekening is gehouden met structureel onderhoud. Dit in tegenstelling tot het benodigde budget voor regulier onderhoud op korte termijn, waarbij het minimaal noodzakelijke onderhoud wordt gepland dat gericht is op het oplossen van de daadwerkelijk aanwezige schade aan de bovenzijde van de verharding. Van structureel onderhoud is dan nauwelijks sprake en er wordt geen rekening gehouden met rehabilitaties.
De bedragen voor de korte termijn zijn kortgezegd minimale bedragen om het wegennet te laten voldoen aan de eisen voor verantwoord wegbeheer. De bedragen voor de lange termijn passen daarentegen in een efficiënt beleid waarbij de gemaakte kosten over de gehele levensduur geminimaliseerd worden.

In de CROW-beheerkostensystematiek wordt ervan uitgegaan dat op het einde van de levensduur van een weg een rehabilitatie wordt uitgevoerd. Daarbij wordt de volledige wegconstructie inclusief de fundering vervangen. In de praktijk is aanbrengen of vervangen van de fundering echter vaak niet noodzakelijk. Voor veel wegen en verhardingen is groot onderhoud in de vorm van een overlaging of volledig herstraten aan het einde van de levensduur voldoende. Daarom is, ter vergelijking, bij het bepalen van het lange termijnbudget zowel mét als zonder rehabilitatie gerekend. Wordt de rehabilitatie niet meegenomen, dan wordt in plaats daarvan een passende groot onderhoudsmaatregel gekozen waarbij de fundering ongeroerd blijft. Deze maatregel is meegenomen in het lange termijnbudget excl. rehabilitatie, zoals weergegeven in tabel 5-2.

Tabel 5-2 Ingeschatte benodigde budgetten voor de lange termijn [€ / jaar].

	Asfalt	Elementen	Beton	Totaal
Lange termijn incl. rehabilitatie	1.023.500	1.006.600	14.000	2.044.100
Lange termijn excl. rehabilitatie	735.900	664.000	12.000	1.411.900

Hier is wel duidelijk een verhoging van de benodigde budgetten zichtbaar ten opzichte van 2019, die is veroorzaakt door toevoeging van Helvoirt.

5.4 Aanvullende kosten

De onderhoudskosten zoals bepaald in paragraaf 5.2, zijn gebaseerd op de CROW wegbeheersystematiek. Deze kosten betreffen alleen de kosten voor het uitvoeren van het reguliere onderhoud aan de verhardingen. Een aantal kostenposten zijn hierin nog niet opgenomen. In onderstaande paragrafen worden overige met wegbeheer en onderhoud gerelateerde kosten nader toegelicht. Het gaat daarbij om kosten voor:

- Klein onderhoud
- Onderhoud halfverhardingen
- Teerhoudend asfalt

5.4.1 Klein onderhoud

Ongeacht de onderhoudstoestand van het wegennet in een gemeente is het uitvoeren van klein onderhoud altijd noodzakelijk. Het uitvoeren van klein onderhoud is met name gericht op het veilig houden van de verhardingen en minder op het verbeteren van de kwaliteit. Hierbij worden veelal plaatselijke schades opgelost. Kleine onderhoudswerkzaamheden komen voort uit de resultaten bij de visuele inspecties, constateringen van gemeentelijke toezichthouders en meldingen verricht door burgers en bedrijven bij het gemeentelijk

meldpunt. De hoeveelheid uit te voeren klein onderhoud hangt af van het wegtype en de verhardingssoort. Bij elementen zal vaker klein onderhoud uitgevoerd worden dan bij asfalt. Bij lichter belaste wegen zal er procentueel gezien meer klein onderhoud uit te voeren zijn. De kosten voor het uitvoeren van klein onderhoud zijn berekend op zo'n **€ 170.000** per jaar.

5.4.2 Onderhoud halfverhardingen

De gemeente Vught heeft ruim 145.000 m^2 halfverhardingen in beheer. Voor het beheer van halfverharde wegen is geen systematiek voorhanden. Om toch een indicatie te geven voor het benodigde budget is uitgegaan van een standaard onderhoudscyclus. Hierbij wordt uitgegaan van twee keer per jaar schaven en één keer per jaar plaatselijk puin aanvullen. Op basis van deze cyclus zou er jaarlijks een bedrag van **€ 50.000** voor de halfverhardingen gereserveerd moeten te worden.

5.4.3 Teerhoudend asfalt

Sinds 2001 is het in Nederland verboden om teerhoudend asfalt toe te passen of te verwerken. In het verleden zijn echter veelvuldig teerhoudende producten in de wegenbouw toegepast. Vooral teerhoudende oppervlakbehandelingen zijn in het verleden veel aangebracht. Vanuit de overheid is het beleid gericht om teerhoudend asfalt uit de keten te halen. Dit betekent dat bij onderhoud het bestaande teerhoudende asfalt verwijderd dient te worden. De gemeente Vught volgt dit beleid voor zover dit maatschappelijk-financieel verantwoord is. In sommige gevallen zijn de kosten voor de verwerking van teerhoudend asfalt dermate hoog, dat het beter is om het bestaande asfalt te laten liggen en een andere onderhoudsmaatregel toe te passen. Wanneer onderhoud wordt uitgevoerd aan asfaltwegen, vindt eerst teeronderzoek plaats. Wanneer bekend is of en waar zich teerhoudende asfaltlagen bevinden, wordt een passende onderhoudsmaatregel gezocht. Hierbij wordt het teerhoudende asfalt zoveel mogelijk verwijderd, voor zover dit kostentechnisch verantwoord is.

5.5 Budgetplanning

In de voorgaande paragrafen zijn benodigde budgetten berekend voor het onderhoud aan de verhardingen. Deze bedragen worden vergeleken met het werkelijk beschikbare onderhoudsbudget over de periode. De gemeente heeft hiervoor bedragen aangegeven en deze staan in Tabel 5-3 vermeld. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen het budget voor het groot onderhoud aan de verhardingen, het exploitatiebudget, en het budget voor vervangingen, het investeringsbudget.

Tabel 5-3 Beschikbare budgetten voor onderhoud en vervangingen [€].

Jaar	Exploitatie	Investeringen	Totaal
2021	218.440	652.991	871.431

Uit paragraaf 5.2 blijkt dat de gemeente de komende twee jaar gemiddeld € 657.500 per jaar nodig heeft voor het onderhoud aan de verhardingen.

Omdat dit onderhoudsbudget gebaseerd is op de globale visuele inspectie, waarbij alleen de bovenkant van de verharding beoordeeld worden, komt het slechts zelden voor dat een vervanging (rehabilitatie) als maatregel volgt. Het grootste deel van de maatregelen geldt dus als onderhoudsmaatregel. Middels het uitvoeren van een maatregeltoets en aanvullend onderzoek kan blijken dan een rehabilitatie noodzakelijk is. Indien dit het geval blijkt, dan komen de kosten hiervan ten laste van het investeringsbudget. Hierbij dient opgemerkt te worden dat een rehabilitatie aanzienlijk duurder is dan het uitvoeren van groot onderhoud.

6 Conclusie en aanbevelingen

6.1 Areaal en kwaliteit

Het door de gemeente Vught te beheren oppervlak (half-) verhardingen bedraagt in totaal 1.897.500 m². De vervangingswaarde van de verhardingen (kosten voor het opnieuw aanleggen van de verhardingen) in beheer bij de gemeente komt neer op € 100 miljoen.

De kwaliteit van de verhardingen is over het algemeen voldoende. Er is met name sprake van een aanzienlijk percentage wegen met kwaliteit D. Van het areaal asfaltverhardingen heeft 9% kwaliteitsbeoordeling D en van het areaal elementenverhardingen heeft 4% kwaliteitsbeoordeling D. Deze verhardingen voldoen niet meer aan het minimale onderhoudsniveau en dienen op korte termijn onderhouden te worden.
De kwaliteit van de asfaltverhardingen is iets afgenomen en die van de elementenverharding is toegenomen.

6.2 Financieel

Op bais van de huidige kwaliteit van de verhardingen en de CROW-wegbeheersystematiek, is een berekening gemaakt van de benodigde onderhoudsbudgetten voor de verhardingen voor de korte termijn. Voor de komende twee jaar gaat het om een gemiddelde van € 675.500 per jaar. Hiervan is het leeuwendeel, ruim € 439.500, voor het asfalt nodig en zo'n € 218.000 voor de elementen. Deze benodigde budgetten zijn alleen voor groot onderhoud en vervangingen zijn hier nog niet in meegenomen.

In 2021 is het verhardingsareaal van de gemeente Vught uitgebreid met de verhardingen behorende tot de woonplaats Helvoirt. De verwachting was dat door toevoeging van Helvoirt het benodigd budget zou toenemen, maar dit is niet het geval. Het budget is zelfs lager dan het totale budget van Vught en Helvoirt afzonderlijk uit 2019. Dit is te verklaren door de toename van de kwaliteit van de elementenverhardingen, en de verschuiving in de kwaliteit van de asfaltverhardingen.

6.3 Advies

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 en dit wordt gezien als kapitaalvernietiging. Uiteraard dient bij schade op elk type verharding de verkeersveiligheid wel voortdurend in het oog te worden gehouden. Bovendien zijn de verhardingen die niet voldoen aan de CROW-richtlijnen een risicofactor in de aansprakelijkheid van de wegbeheerder in het geval van ongevallen.

Het vervolg op dit beheerplan kan het opstellen van een uitvoeringsplan zijn. Hierbij wordt in groter detailniveau ingezoomd op de projecten die de gemeente daadwerkelijk de komende jaren wil gaan uitvoeren. Dit in tegenstelling tot het voorliggende beheerplan, waar vooral de onderhoudsbehoefte in beschreven staat. Voor het uitvoeringsplan wordt een maatregeltoets uitgevoerd. De wegbeheerder gebruikt daarbij zijn kennis over de plaatselijke situatie en stemt werkzaamheden af met eventuele projecten van andere overheden of disciplines. Ook wendt hij zijn wegenbouwkundig inzicht aan om de juiste maatregel te kiezen voor het onderhoud, met name bij asfaltverhardingen. Een externe adviseur kan hierbij van dienst zijn. Soms is aanvullend onderzoek nodig om tot de beste beslissing te komen; bijvoorbeeld in de vorm van boringen of VGD-metingen.
De gemeente Vught geeft hier vorm aan door het opstellen van een MOR (Meerjaren uitvoeringsprogramma Openbare Ruimte).

Bijlage 1 Wegbeheersystematiek

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 2019 door de Stichting CROW is gepubliceerd. 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 2019.

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 langs scheuren 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 Sweco het softwarepakket Obsurv 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 Obsurv Wegen.

Vaste gegevens
De vaste gegevens van het wegennet staan geregistreerd in het databestand van Obsurv 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	Dwarsvlakheid Oneffenheden	Dwarsvlakheid 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 wordt 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
Dwarsvlakheid	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		
Dwarsvlakheid	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 dwarsvlakheid en rafeling.

Figuur 1 Schades dwarsvlakheid 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 Sweco.

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 Obsurv worden de cijfers van de globale visuele inspectie in het databestand geïmporteerd en verwerkt. In Obsurv 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 Obsurv

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

Obsurv kent de volgende berekeningsmodellen:

- Basisplanning

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

- Afgevlakte basisplanning

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

- Budgetplanning

Bij 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 Obsurv 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 Obsurv 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	
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 Obsurv Wegen gegenereerde planningen geldt dat voor elk wegvakonderdeel een gemiddeld onderhoudsjaar, een indicatieve onderhoudsmaatregel en een daar bijbehorende 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).

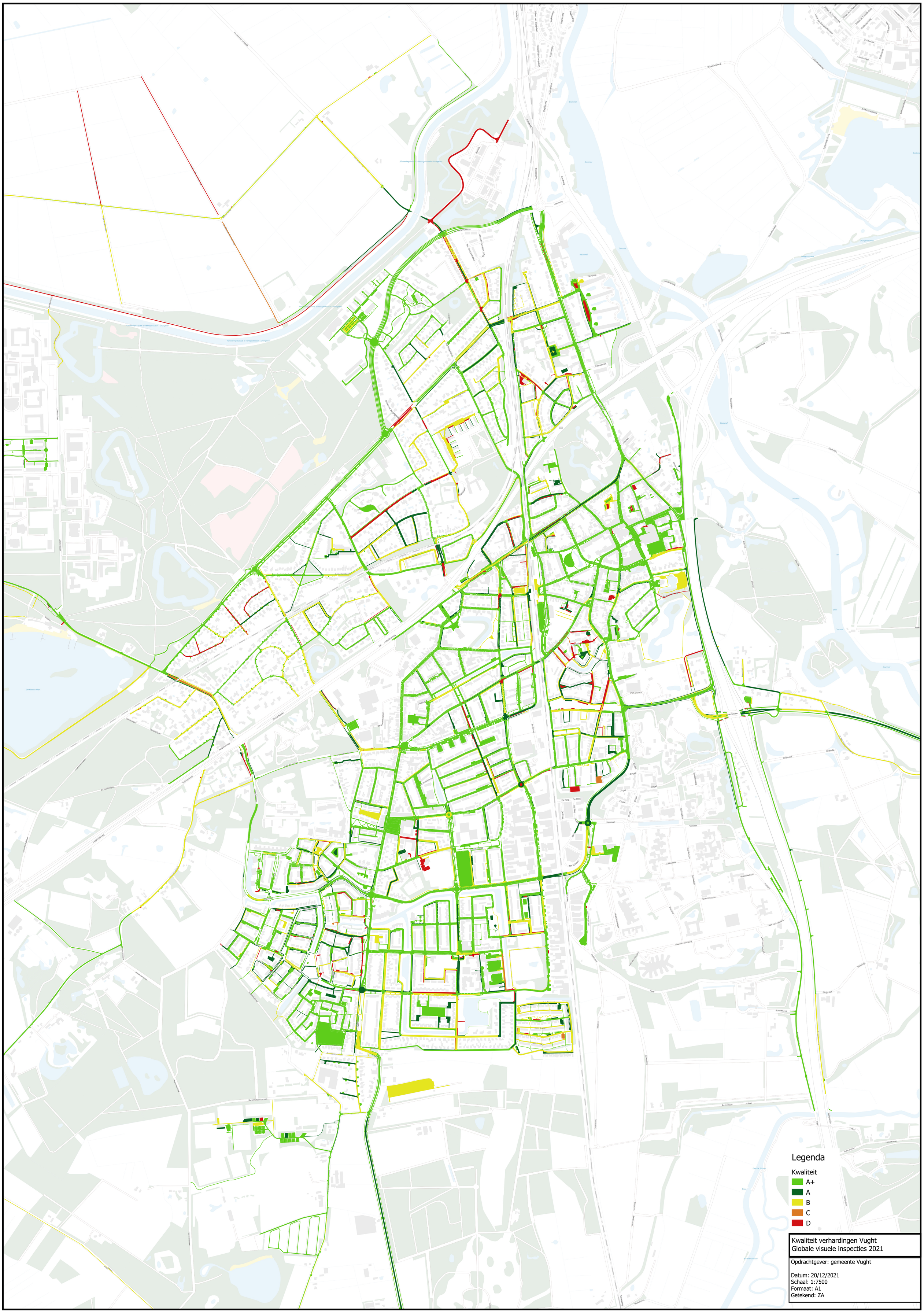
Bijlage 2 Omschrijving en voorbeelden van wegtypen

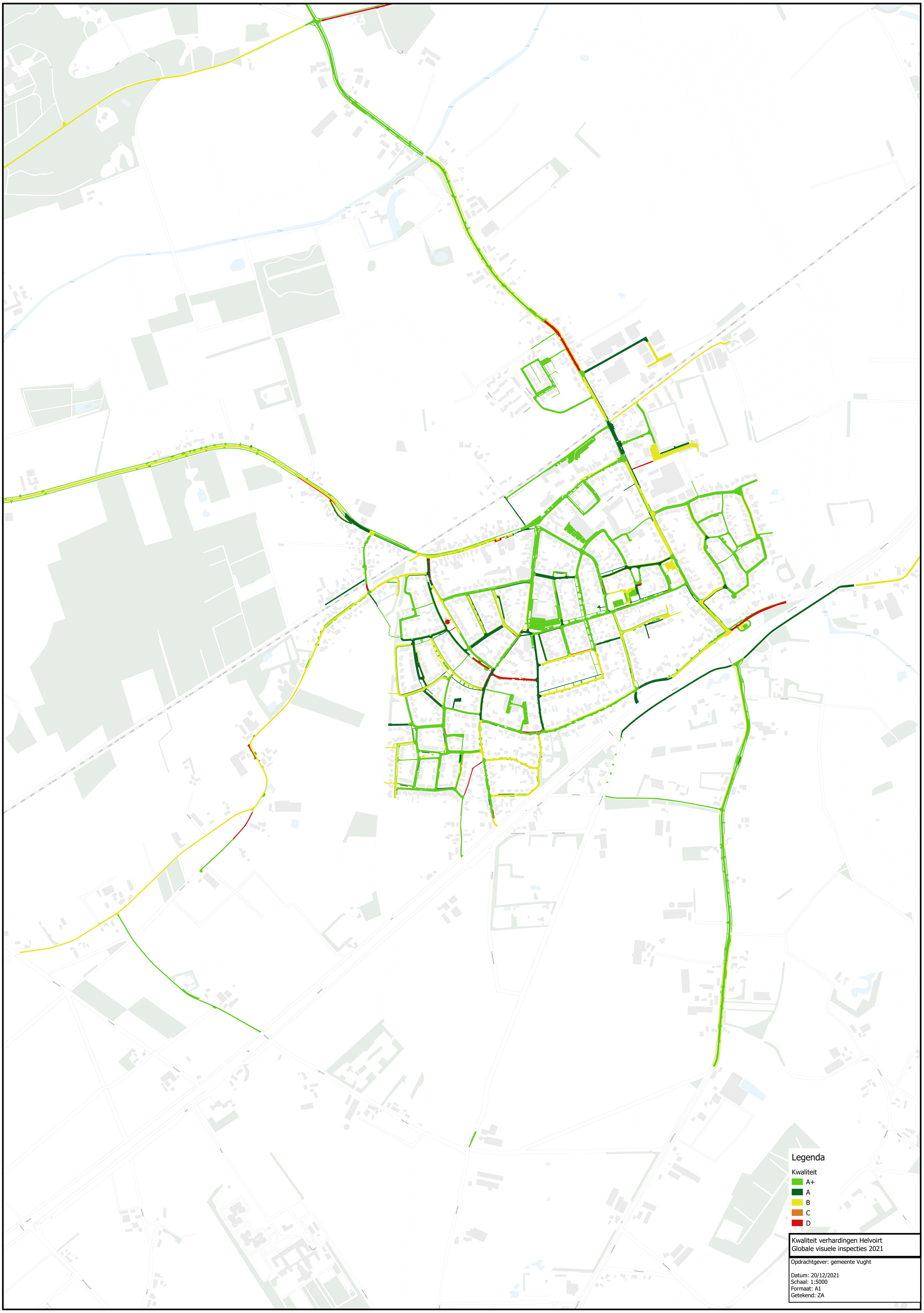
Het areaal verhardingen kan onderverdeeld worden naar wegtype. Het wegtype geeft globaal aan wat de functie van de verharding is en hoe deze gebruikt wordt. Hierbij wordt volgens de CROW-systematiek onderscheid gemaakt in 7 wegtypen. In tabel B2-1 zijn de verschillende wegtypen omschreven en zijn voorbeelden binnen de gemeente toegevoegd.

Tabel B2-1 Wegtypen met voorbeelden binnen de gemeente

Nr	Wegtype Benaming	Omschrijving	Gebruiksfunctie	Voorbeeld binnen gemeente Vught
1	Hoofdweg	Rijkswegen	Autosnelweg Autoweg	Industrieweg
2	Zwaar belaste weg	(voormalige) provinciale Wegen	Stadsautosnelweg (voormalige) provinciale Wegen	Laagstraat Cromvoirtseweg Postweg
3	Gemiddeld belaste weg	drukke wegen en industriewegen met veel vrachtverkeer	Stadsontsluitingsweg Landbouwweg (druk) Busbaan Industrieweg	Kempenlandstraat Michiel de Ruyterweg Bosscheweg
4	Licht belaste weg	wegen met weinig vrachtverkeer	Landbouwweg (rustig) Buurtontsluitingsweg	Rembrandtlaan Brabantlaan Aert Heymlaan
5	Weg in woongebied	verhardingen binnen woongebieden met sporadisch vrachtverkeer	Woonstraat Woonerf Parkeerterrein	Dorpstraat Esschestraat Geerstraat
6	Weg in verblijfsgebied	verhardingen welke voornamelijk door voetgangers worden gebruikt	(vrij liggende) voetpaden, winkelerven en pleinen	Diverse trottoirs, vrij liggende voetpaden en pleinen.
7	Fietspad	verhardingen die voornamelijk door fietsers worden gebruikt	(vrij liggende) fietspaden	Diverse fietspaden en fietsstroken.

Bijlage 3 Kaart kwaliteitsbeoordelingen per woonkern


Legenda
Kwaliteit
A+
A
B
C
D
Kwaliteit verhardingen Vught
Globale visuele inspecties 2021
Opdrachtgever: gemeente Vught
Datum: 20/12/2021
Schaal: 1:7500
Formaat: A1
Getekend: ZA


Legenda
Kwaliteit
A+
A
B
C
D
Kwaliteit verhardingen Helvoirt
Globale visuele inspecties 2021
Opdrachtgever: gemeente Vught
Datum: 20/12/2021
Schaal: 1:5000
Formaat: A1
Getekend: ZA

Legenda
Kwaliteit
A+
A
B
C
D
Kwaliteit verhardingen Vught
Globale visuele inspecties 2021
Opdrachtgever: gemeente Vught
Datum: 20/12/2021
Schaal: 1:3750
Formaat: A1
Getekend: ZA