

Beheerrapportage Wegenonderhoud 2021-2025

02 Maart 2021

Status: Definitief

Versie: 1.0

Auteur:

BTAdvies: Bas Loermans

Contactpersoon:

Gemeente: Erik Wenneker

BTAdvies: John van Bergen



Inhoud

1. Inleiding	3
2. Het wegenareaal	4
3. De resultaten van de weginspectie	6
3.1 Technische kwaliteitsnormering	6
3.2 Resultaten van de weginspectie	7
3.2.1 Asfaltverhardingen	8
3.2.2 Elementverhardingen	9
3.2.3 Betonverhardingen	10
3.2.4 Kwaliteitsniveau verharde wegenareaal	11
4. Kostenoverzicht	13
4.1 Algemeen	13
4.2 Kosten groot onderhoud	14
4.2.1 Scenario 1: Onderhoud gehele wegenareaal	15
4.2.2 Scenario 2: Beheren op kwaliteitsniveau B (Voldoende)	17
4.2.3 Scenario 3: Beheren op kwaliteitsniveau C (Matig)	19
5. Samenvatting	21
6. Advies	22

1. Inleiding

In opdracht van gemeente Emmen heeft BTAdvies alle verhardingen (het wegenareaal) in de gemeente geïnspecteerd. Het betreft een globale visuele inspectie, de inspectie is uitgevoerd in het voorjaar van 2020.

Uit de inspectieresultaten wordt een meerjaren-onderhoudsplanung opgesteld, hiermee wordt de technische kwaliteit van het gehele wegenareaal binnen de gemeente bepaald.

In deze rapportage worden de resultaten benoemd en op basis van die resultaten volgt een advies om het beheer en onderhoud van het wegenareaal te verbeteren.

De informatie in deze rapportage heeft betrekking op:

- | | | |
|---|-----------------|--|
| 1 | Het wegenareaal | Wat is in beheer van de gemeente, het gaat om alle verhardingen |
| 2 | De resultaten | Wat zijn de inspectieresultaten, omgezet naar de kwaliteit |
| 3 | De planning | Binnen welke periode moet het onderhoud worden uitgevoerd |
| 4 | Kostenoverzicht | Wat zijn de kosten van het onderhoud en valt dat binnen het budget |

Onder het wegenareaal vallen alle verharde oppervlakte, de belangrijkste onderdelen zijn:

- Rijbanen;
- Fietspaden;
- Voetpaden.

Andere onderdelen die in het wegenareaal voorkomen zijn o.a.:

- Parkeervoorzieningen, dit zijn parkeervakken, -stroken en -terreinen
- Middengeleiders en vluchtheuvels
- Pleinen en Winkelgebieden
- Drempels
- Rabatstroken en/of rammelstroken

2. Het wegenareaal

Dit hoofdstuk geeft een omschrijving van het huidige wegenareaal binnen gemeente Emmen. De volgende aspecten worden hierin opgenomen:

- Verdeling van de verhardingstype per oppervlakte;
- Verdeling van de wijken per oppervlakte;
- Verdeling van de functietype per oppervlakte;
- Verdeling van wegtype per oppervlakte;
- Verdeling van het jaar van aanleg.

De bovenstaande gegevens wijzigen in principe niet, tenzij deze ontstaan als gevolg van een herinrichting, wegverbreding, reconstructie of uitbreiding van het wegennet.

In onderstaande tabel staan de lengtes van de belangrijkste onderdelen opgesplitst per materiaal.

Areaalgegevens gemeente Emmen per verhardingssoort							
Functie	Lengte						
	Asfalt		Beton		Elementen		Totaal
Fietspaden	151.078	m	5.692	m	88.304	m	245.074 m
Rijbanen	759.238	m	3.943	m	409.768	m	1.172.949 m
Voetpaden	273	m	0	m	432.000	m	432.273 m
Totaal	910.589	m	9.635	m	930.072	m	1.850.296 m

Tabel 1: Totale wegvaklengte van de belangrijke gebruiksfuncties (Januari 2021)

Het totale oppervlakte van het verharde wegenareaal in ongeveer 7.658.999 m². De verhardingen bestaan voor 52,3% uit asfaltverhardingen, 0,3% uit betonverhardingen en 47,4% uit elementverhardingen.

In tabel 2 staat het verharde wegenareaal binnen gemeente Emmen vanuit de weginspectie, waarbij een verdeling is gemaakt binnen de verschillende gebieden die door de gemeente worden gehanteerd

Areaalgegevens gemeente Emmen per verhardingssoort							
Gebied	Oppervlakte						
	Asfalt		Beton		Elementen		Totaal
Emmen	1.977.873	m ²	9.944	m ²	1.824.473	m ²	3.812.290 m ²
Nieuw Weerdinge	159.776	m ²	0	m ²	167.821	m ²	327.597 m ²
Roswinkel	88.460	m ²	0	m ²	28.733	m ²	117.193 m ²
Emmer Compascuum	233.115	m ²	831	m ²	312.233	m ²	546.179 m ²
Barger Compascuum	153.773	m ²	1.962	m ²	106.764	m ²	262.499 m ²
Nieuw Dordrecht	103.155	m ²	5.289	m ²	28.633	m ²	137.077 m ²
Nieuw Amsterdam	189.938	m ²	0	m ²	154.247	m ²	344.185 m ²
Erica	256.874	m ²	0	m ²	222.015	m ²	478.889 m ²
Klazienaveen	369.695	m ²	3.963	m ²	357.053	m ²	730.711 m ²
Zwartemeer	56.032	m ²	0	m ²	111.041	m ²	167.073 m ²
Schoonebeek	212.184	m ²	0	m ²	200.179	m ²	412.363 m ²
Veenoord	77.725	m ²	0	m ²	29.879	m ²	107.604 m ²
Nieuw Schoonebeek	43.727	m ²	0	m ²	17.726	m ²	61.453 m ²
Weiteveen	80.466	m ²	4.403	m ²	69.017	m ²	153.886 m ²
Totaal	4.002.793	m²	26.392	m²	3.629.814	m²	7.658.999 m²

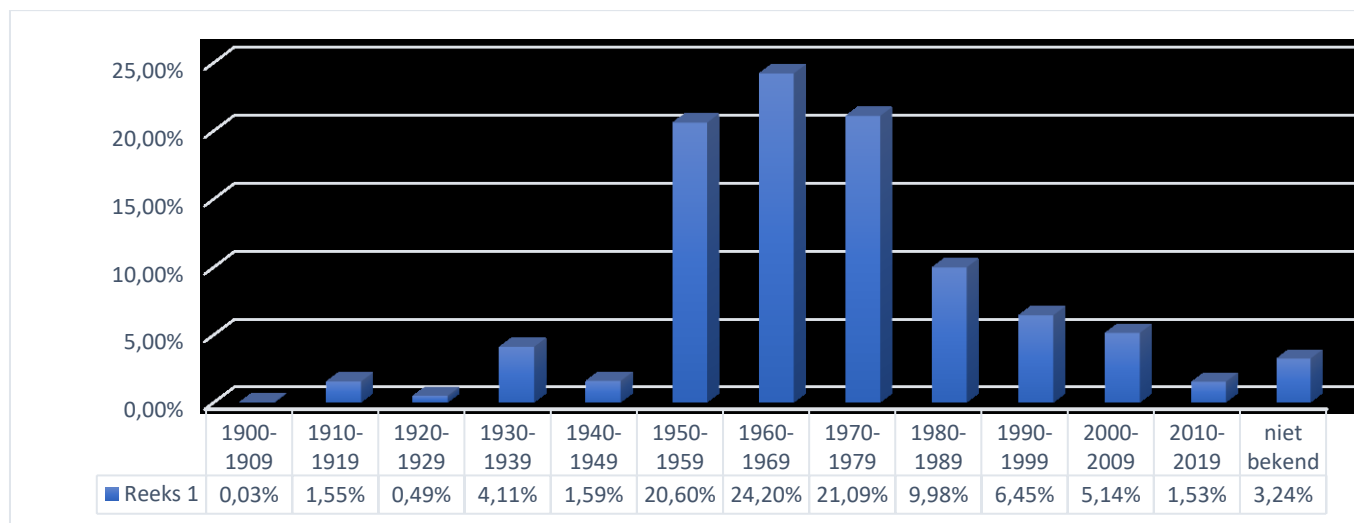
Tabel 2: Areaalgegevens per verhardingssoort (Januari 2021)

Volgens CROW-publicatie 147 worden de wegtype ingedeeld in 7 categorieën. In onderstaande tabel worden deze kort omschreven. In bijlage 1 staat de onderverdeling van de oppervlakte verdeeld over de verschillende gebieden binnen gemeente Emmen.

Wegtype	Benaming	Gebruiksfunctie
1	Hoofdwegennet	Stadsautosnelwegen en autowegen, meestal in beheer van Rijkswaterstaat
2	Zwaar belaste wegen	Stadsautosnelwegen, provinciale wegen en industriewegen bij grote fabrieken en zwaar transport, meestal in beheer van Rijkswaterstaat en/of Provincie.
3	Gemiddeld belaste wegen	Drukke wegen in het buitengebied, stadsontsluitingswegen, busbanen, parallelwegen en licht industrie b.v. bedrijvenparken
4	Licht belaste wegen	Rustige wegen in het buitengebied, landbouwwegen, buurtontsluitingswegen.
5	Weg in woongebied	Woonstraten binnen de bebouwde kom, hieronder vallen ook parkeervoorzieningen en inritten.
6	Weg in verblijfsgebied	Wegen binnen de bebouwde kom die gesloten zijn voor gemotoriseerd verkeer, zoals winkelstraten, pleinen en voetpaden, ook de middengeleiders en vluchtheuvels vallen hieronder.
7	Fietspaden	Aanliggende of vrijliggende fietspaden binnen en buiten de bebouwde kom, inclusief suggestiestroken.

Tabel 3: wegtype volgens CROW publicatie 147

In onderstaande grafiek worden de jaren van aanleg weergegeven, als uitgangspunt wordt gerekend met een levensduurcyclus van 50 jaar ongeacht het materiaal en de verhardingsconstructie. Op basis van dit uitgangspunt kan worden bepaald of een weg onderhouden moet worden of gereconstrueerd. Het onderhouden van wegen ouder dan 50 jaar heeft weinig effect omdat vaak de gehele constructie inclusief de funderingslagen versleten zijn.



Grafiek 1: Jaar van aanleg wegen in beheer van gemeente Emmen

Bijna 53% van de wegvakken in beheer van de gemeente zijn ouder dan 50 jaar. Deze wegen moeten binnen een korte termijn nader worden onderzocht of de gehele verhardingsconstructie nog voldoet. Indien de fundering en onderlagen ook gebreken vertonen moet de gehele verhardingsconstructie worden vervangen (reconstructie). Van ongeveer 3% is het jaar van aanleg niet bekend

3. De resultaten van de wegininspectie

In dit hoofdstuk wordt de huidige kwaliteit van het wegennet (alle verhardingen in het wegennet) binnen gemeente Emmen beschreven. Er wordt ook uitleg gegeven over de gebruikte kwaliteitsnormering

3.1 Technische kwaliteitsnormering

De gemeente Emmen hanteert voor haar doelstellingen en rapportages over de kwaliteit van haar verhardingen de CROW 3-schaal Voldoende, Matig en Onvoldoende. Deze kwaliteitsniveaus zijn vertaald naar de A+ tot D normen zoals die zijn opgenomen in de Kwaliteitscatalogus 2018. In deze rapportage wordt die normering gebruikt.

Onderstaande tabel geeft de relaties van de CROW 3-schaal en de A+ tot D normen weer.

Omschrijving 3-schaal	Onderhouds-niveau	Omschrijving	Indicatie kwaliteit	Relatie met wegbeheer
Voldoende	A+	Zeer hoog	Nagenoeg ongeschonden	Er is geen schade
	A	Hoog	Mooi en comfortabel	Er is enige schade, maar de waarschuwingsgrens is nog niet overschreden.
	B	Basis	Functioneel	De waarschuwingsgrens is overschreden: er is klein onderhoud nodig of binnen vijf jaar is groot onderhoud nodig
Matig	C	Laag	Onrustig beeld, discomfort en enige vorm van hinder	De richtlijn is overschreden; er is binnen twee jaar groot onderhoud nodig
Onvoldoende	D	Zeer laag	Kapitaalvernietiging, uitlokking van vernieling, functieverlies, juridische aansprakelijkstelling of sociale onveiligheid	De richtlijn is meer dan een klasse overschreden: er is direct groot onderhoud nodig

Tabel 4: Standaard relatie kwaliteitsniveau

De globale visuele inspectie wordt uitgevoerd conform CROW-publicatie 146 (handboek Globale Visuele Inspectie) Hierin worden de schadebeelden die voorkomen bij asfalt-, element- en betonverhardingen beschreven. Op basis van de inspectiecijfers wordt een Basisplanning en Begroting opgesteld waaruit vervolgens de juiste onderhoudsmaatregelen, het planjaar, de kosten en het kwaliteitsniveau bepaald worden.

3.2 Resultaten van de wegininspectie

In het voorjaar 2020 is een globale visuele wegininspectie uitgevoerd op het gehele wegenareaal dat in beheer is van gemeente Emmen.

Elke verhardingssoort zal apart worden benoemd, in percentage zal worden aangegeven welke schadebeelden voorkomen en in welke mate de schade valt. Op basis van deze resultaten worden de onderhoudsmaatregelen, het planjaar, de onderhoudskosten en het kwaliteitsniveau bepaald.

Op basis van de inspectiecijfers wordt ook bepaald of de gewenste kwaliteit wordt behaald, deze worden onderverdeeld per functieonderdeel en gebied zoals deze door de gemeente is vastgesteld.

De inspectiecijfers bestaan uit een combinatie van een letter en een cijfer. De letter staat voor **L**icht, **M**atig en **E**rnstig. Het cijfer geeft de omvang aan **1**, is redelijk, **2**, is aanzienlijk en **3** is groot. De letter **G** wordt gebruikt indien geen schade is geconstateerd (**G**oed). In de basisplanning en begroting wordt gebruik gemaakt van getallen 0-9, hiervoor geldt 0 = G L1-L3 = 1-3, M1-M3 = 4-6 en E1-E3 = 7-9.

Tijdens de inspectie worden de volgende schadegroepen beoordeeld:

Rafeling: komt alleen voor bij asfaltverhardingen, is het verdwijnen van de stenen (met een doorsnede > 2mm) uit het oppervlak.

Dwarsonvlakheid: komt voor in alle materiaalgroepen, is een verticale vervorming van het dwarsprofiel van de verharding. Een vervorming met een lengte van minimaal 5 meter wordt genoteerd bij dwarsonvlakheid.

Oneffenheden: komt voor in alle materiaalgroepen, zijn plaatselijk voorkomende, verticale vervormingen van de verharding met een oppervlakte van minder dan 5 m². de vervormingen treden in de lengte en dwarsrichting op. Bij betonverhardingen komt dit voornamelijk voor ter plaatse van voegen en bij scheurvorming.

Scheurvorming: komt voor bij asfalt- en betonverhardingen, is schade die zich manifesteert in de vorm van scheuren in de lengterichting en/of scheuren in lengte en dwarsrichting die onderling verbonden zijn (craquelé).

Randschade: komt alleen voor bij asfaltverhardingen, is schade van de schadegroepen vlakheid (dwarsonvlakheid en oneffenheid) en samenhang (scheurvorming), die voorkomt in de verhardingsrand (25cm exclusief kantopsluiting).

Voegwijdte: komt alleen voor bij elementverhardingen, is de afstand tussen de verhardingselementen.

Voegvulling: komt alleen voor bij betonverhardingen, hieronder wordt de conditie van de voegvulling verstaan.

3.2.1 Asfaltverhardingen

Bij asfaltverhardingen wordt de kwaliteit bepaald door de vijf schadegroepen dwarsonvlakheid, oneffenheid, rafeling, randschade en scheurvorming. In onderstaande tabel staan de resultaten vermeld.

Totale areaal: 4.002.793 m²

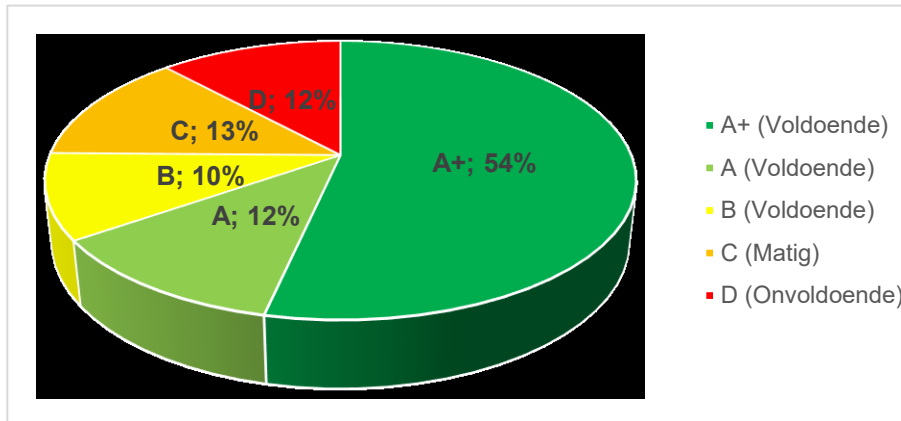
Schade [%]	G	L1	L2	L3	M1	M2	M3	E1	E2	E3
Dwarsonvlakheid	90,7	4,6	1,2	0,6	1,5	0,1	0,1	1,0	0,1	0,1
Oneffenheid	94,0	0,0	0,2	0,1	1,6	0,0	0,0	3,8	0,1	0,1
Rafeling	73,3	15,4	1,9	1,2	4,2	0,3	0,2	2,2	0,5	0,8
Randschade	72,2	6,7	0,4	0,4	4,4	0,0	0,1	10,8	2,0	3,0
Scheurvorming	68,5	5,5	0,9	3,8	3,4	0,1	0,3	11,8	2,6	3,1

Tabel 6: Schadebeoordeling bij asfaltverhardingen [%]

Conclusie:

Uit de inspectieresultaten blijkt dat de oppervlakkige schade zoals rafeling, randschade en scheurvorming veel in matige (13,0%) en ernstige (36,8%) vorm voorkomt. Het percentage oneffenheden en dwarsonvlakheden is relatief laag, echter wanneer de oppervlakkige schade doorgroeien, zullen op korte termijn gevaarlijke situaties ontstaan die schade en letsel kunnen veroorzaken bij de weggebruiker.

In onderstaande grafiek is de kwaliteit van de asfaltverhardingen binnen de gemeente Emmen. Het achterstallig onderhoud wordt aangegeven als kwaliteitsniveau D (Onvoldoende): 12% van het gehele areaal asfalt heeft niveau D (Onvoldoende), dat is gelijk aan 481.844 m² (1.391 wegvakken variabel van 69 - 9.700 m²) dit is een zorgelijke situatie voor het gehele wegbeheer van de gemeente.



Grafiek 2: Kwaliteit van asfaltverhardingen in beheer van gemeente Emmen

3.2.2 Elementverhardingen

Bij elementverhardingen wordt de kwaliteit bepaald door de drie schadegroepen dwarsonvlakheid, oneffenheid en voegwijdte. In onderstaande tabel staan de resultaten vermeld.

Totale areaal: 3.629.814 m²

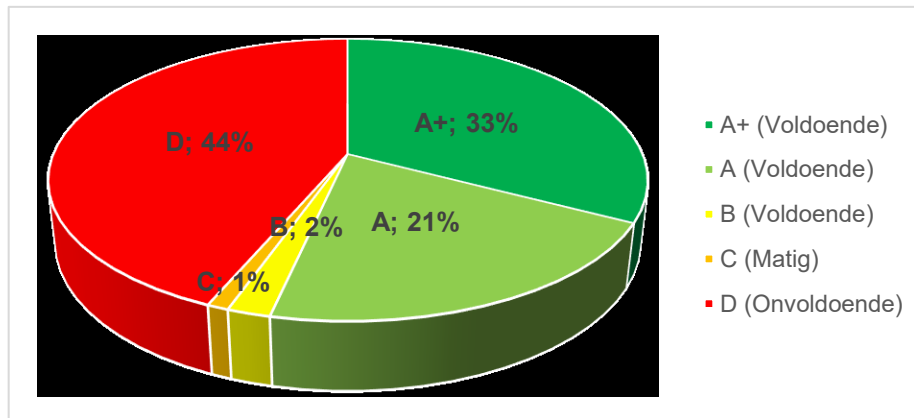
Schade [%]	G	L1	L2	L3	M1	M2	M3	E1	E2	E3
Dwarsonvlakheid	82,1	8,0	2,0	1,6	3,7	0,5	0,2	1,4	0,3	0,2
Oneffenheid	33,9	0,1	0,0	0,0	21,6	0,5	0,3	42,3	1,1	0,3
Voegwijdte	94,0	0,0	0,0	0,0	3,5	0,3	0,5	1,5	0,1	0,1

Tabel 7: Schadebeoordeling bij asfaltverhardingen [%]

Conclusie:

Er zijn in de gemeente zeer veel matige (22,4%) en ernstige (43,7%) oneffenheden aangetroffen. Het is noodzakelijk hier spoedig onderhoud aan uit te voeren. Als er niets gedaan wordt aan deze situatie dan worden de wegen op langere termijn nog slechter, er ontstaan gevaarlijke situaties met als gevolg ongevallen met letsel en een groter risico op schadeclaims.

In onderstaande grafiek is de kwaliteit weergegeven van de elementverhardingen binnen de gemeente Emmen. Het achterstallig onderhoud wordt aangegeven als kwaliteitsniveau D (onvoldoende):44% van het gehele areaal heeft niveau D (onvoldoende), dat is gelijk aan 1.579.464 m² (2.443 wegvakken variabel van 17 – 11.125 m²) dit is een erg zorgelijke situatie voor het gehele wegbeheer van de gemeente.



Grafiek 3: Kwaliteit van elementverhardingen in beheer van gemeente Emmen

3.2.3 Betonverhardingen

Bij betonverhardingen wordt de kwaliteit bepaald door de drie schadegroepen Scheurvorming, Oneffenheden en Voegvulling. In onderstaande tabel staan de resultaten vermeld.

Totale areaal: 26.392 m²

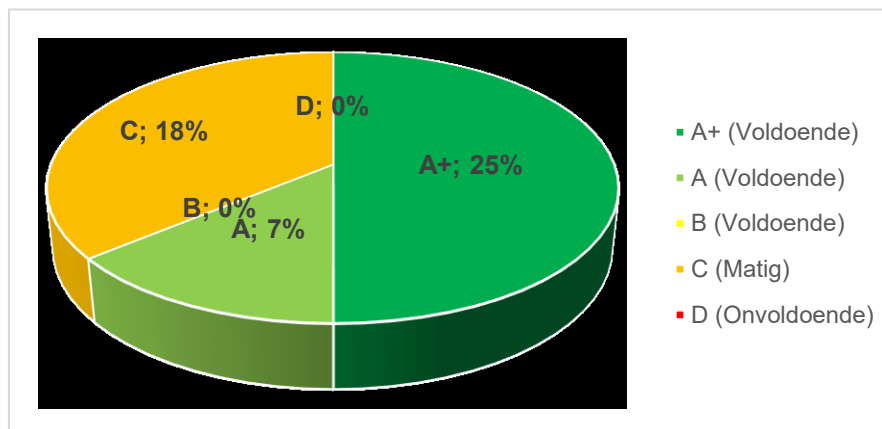
Schade [%]	G	L1	L2	L3	M1	M2	M3	E1	E2	E3
Scheurvorming	85,2	11,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0
Oneffenheid	77,8	0,0	0,0	0,0	7,2	0,0	0,0	15,0	0,0	0,0
Voegvulling	100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabel 8: Schadebeoordeling bij betonverhardingen [%]

Conclusie:

Er zijn in de gemeente veel matige (7,2%) en ernstige (15,0%) oneffenheden aangetroffen. Het is noodzakelijk hier spoedig onderhoud aan uit te voeren. Als er niets gedaan wordt aan deze situatie dan worden de wegen op langere termijn nog slechter, er ontstaan gevaarlijke situaties met als gevolg ongevallen met letsel en een groter risico op schadeclaims.

In onderstaande grafiek is de kwaliteit weergegeven van de elementverhardingen binnen de gemeente Emmen. Het achterstallig onderhoud wordt aangegeven als kwaliteitsniveau D (Onvoldoende): 0% van het gehele areaal heeft niveau D (Onvoldoende), 18% van het gehele areaal heeft kwaliteit C (Matig), dat is 4.794 m² (3 wegvakken van 831 – 3.075 m²)



Grafiek 4: Kwaliteit van betonverhardingen in beheer van gemeente Emmen

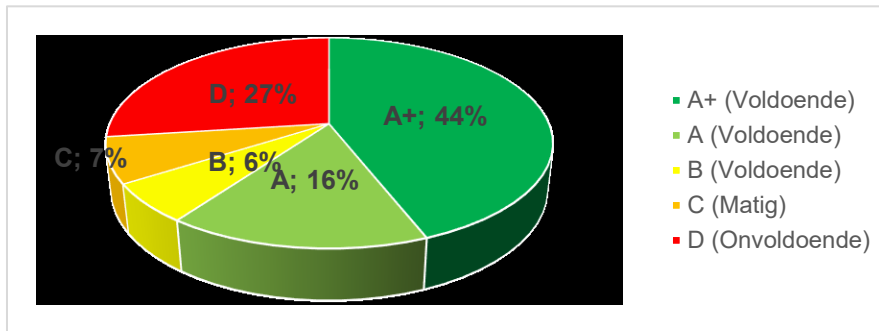
3.2.4 Kwaliteitsniveau verharde wegenareaal

In de vorige paragrafen (3.2.1-3.2.3) is het kwaliteitsniveau van verharde wegvakonderdelen per materiaalsoort aangegeven. In deze paragraaf wordt gekeken naar het algehele kwaliteitsniveau van het gehele verharde wegenareaal.

In de volgende tabellen wordt weergegeven wat het gehele kwaliteitsniveau binnen gemeente Emmen is. Er wordt bepaald of op basis van de recente inspectiegegevens het vastgestelde kwaliteitsniveau binnen de kernen en gebruiksfuncties voldoen aan de wensen van de gemeente, waar de verschillen zitten en hoe groot deze afwijking is.

Het algehele kwaliteitsniveau is zeer zorgelijk omdat 27% van de wegvakken het kwaliteitsniveau D (Onvoldoende) heeft en 7% heeft kwaliteitsniveau C (Matig). De doelstelling van de gemeente om minimaal 80% van alle verhardingen op kwaliteitsniveau B (Voldoende) of hoger te beheren wordt niet gehaald. Op dit moment wordt 66% van alle verhardingen beheerd op kwaliteitsniveau B (Voldoende)

Dit zit voornamelijk in de elementverhardingen. Indien op korte termijn niets aan de situatie wordt gedaan kan dit zorgen voor gevaarlijke situaties met ernstige ongelukken met letsel tot gevolg.



Grafiek 5: Kwaliteit van alle verhardingen in beheer van gemeente Emmen

In tabel 9 zijn de kwaliteiten ingedeeld per gebiedstype, verhardingssoort en functie, op basis van de 90%-regeling van de CROW Kwaliteitscatalogus 2018 wordt de technische kwaliteit bepaald, de gegevens zijn afkomstig van de inspectieresultaten 2020.

De gemeente Emmen heeft als doelstelling vastgesteld dat 80% van alle verhardingen worden onderhouden op kwaliteitsniveau B (voldoende). Dit houdt in dat alleen wegvakken met een C- of D-kwaliteit (Matig en Onvoldoende) worden hersteld. In tabel 10 is de vergelijking te zien ten opzichte van het vastgestelde kwaliteitsniveau. Op basis van deze tabel kan men zien welke gebieden de prioriteit van het onderhoud krijgen in de komende vijf jaar. Middels de nummering wordt de urgentie weergegeven. De onderdelen met het cijfer 0 zijn gelijk aan de vast gestelde waarde, getallen kleiner dan 0 voldoen niet aan deze waarden en moeten als eerste worden aangepakt.

Tabel 10 laat zien dat het wegenareaal van de gemeente heel veel achterstallig onderhoud heeft. Alleen de fietspaden zijn op enkele gebieden na redelijk goed onderhouden. Alle andere wegvakken scoren C- of D-Kwaliteit (Matig of Onvoldoende), dit is zeer zorgelijk voor de gemeente Emmen.

Voor de volgende inspectieronde moeten binnen de gebieden met C- en D-kwaliteit (Matig en Onvoldoende) het nodige onderhoud worden uitgevoerd zodat de gewenste kwaliteit behaald wordt. In de basisplanning en begroting wordt aangegeven welke wegen op korte termijn hersteld moeten worden zodat de resultaten in de tabellen beter worden.

In het volgende hoofdstuk wordt verder ingegaan op de kosten die nodig zijn om het onderhoud te realiseren.

	Asfalt				Elementen			
	Rijbaan	Fietspad	Voetpad	Overige	Rijbaan	Fietspad	Voetpad	Overige
Emmen	D	B	D	D	D	B	D	D
Nieuw Weerdinge	D	A	-	-	D	A+	B	D
Roswinkel	D	A+	-	-	D	-	D	D
Emmer Compasuum	D	D	-	-	D	D	D	D
Barger Compasuum	C	A	-	-	D	A	D	D
Nieuw Dordrecht	D	C	-	-	D	A	A	D
Nieuw Amsterdam	C	A	-	A+	D	A	D	D
Erica	C	D	-	-	D	C	D	D
Klazienaveen	C	A+	-	A+	D	B	D	D
Zwartemeer	C	A+	-	A+	D	A	D	D
Schoonebeek	C	B	A+	A+	D	A	D	C
Veenoord	D	A+	D	D	D	B	A	D
Nieuw Schoonebeek	D	-	-	-	D	-	D	D
Weiteveen	D	B	-	-	D	A	D	D

Tabel 9: Kwaliteitswaarde verdeeld per gebied, verhardingssoort en functie (A+ = Zeer Goed, A= Goed, B= Voldoende, C= Matig, D= Slecht)

	Asfalt				Elementen			
	Rijbaan	Fietspad	Voetpad	Overige	Rijbaan	Fietspad	Voetpad	Overige
Emmen	-2	0	-2	-2	-2	0	-2	-2
Nieuw Weerdinge	-2	1	-	-	-2	2	0	-2
Roswinkel	-2	2	-	-	-2	-	-2	-2
Emmer Compasuum	-2	-2	-	-	-2	-2	-2	-2
Barger Compasuum	-1	1	-	-	-2	1	-2	-2
Nieuw Dordrecht	-2	-1	-	-	-2	1	1	-2
Nieuw Amsterdam	-1	1	-	2	-2	1	-2	-2
Erica	-1	-2	-	-	-2	-1	-2	-2
Klazienaveen	-1	2	-	2	-2	0	-2	-2
Zwartemeer	-1	2	-	2	-2	1	-2	-2
Schoonebeek	-1	0	2	2	-2	2	-2	-1
Veenoord	-2	2	-2	-2	-2	0	1	-2
Nieuw Schoonebeek	-2	-	-	-	-2	-	-2	-2
Weiteveen	-2	0	-	-	-2	1	-2	-2

Tabel 10: Vergelijking kwaliteit t.o.v. vastgestelde waarde

4. Kostenoverzicht

4.1 Algemeen

Het onderhoud van de wegen is onder te verdelen in drie categorieën, gezamenlijk zorgt dit voor de instandhouding van het wegennet:

- **Klein onderhoud** is het “dagelijks” uit te voeren onderhoud, bijvoorbeeld uitvullen van scheuren in het asfalt of het herstraten van oneffenheden in het straatwerk, om plaatselijke schade aan de verharding te herstellen. Dit onderhoud wordt meestal begroot als een vast bedrag per jaar.
- **Groot onderhoud** (Basisplanning) zijn onderhoudsmaatregelen, bijvoorbeeld een oppervlakbehandeling of een nieuwe deklaag bij asfalt, het herbestraten bij elementen, waarmee zowel de achteruitgang van de kwaliteit van de wegconstructie wordt vertraagd, alsmede door conservering van de oppervlakte eigenschappen op gewenste niveau blijven gehandhaafd. In het algemeen wordt een basisplanning gemaakt voor een periode van vijf jaar, waarvan de eerst twee planjaren cruciaal zijn voor het herstellen van de wegvakken met een C- en D-Kwaliteit (Matig en Onvoldoende). Deze moeten als eerste worden aangepakt om ongelukken en ongevallen met mogelijk letsel te voorkomen.
- **Reconstructie:** is de zwaarste maatregel die in de praktijk kan worden uitgevoerd. Deze maatregel wordt alleen uitgevoerd aan het einde van de technische levenscyclus van de weg of als de schade dermate groot is dat andere maatregelen geen oplossing bieden. Bij reconstructie wordt de verharding weer op het oorspronkelijke structurele en functionele niveau gebracht, zonder aanpassingen in vormgeving of gebruik. Soms wordt gekozen voor een herinrichting van wegen bijvoorbeeld omdat de capaciteit van de voertuigen in de loop der jaren is toegenomen, waardoor de constructie de belasting op de wegen niet meer kan dragen.

4.2 Kosten groot onderhoud

Na de inspectie worden de resultaten ingelezen in het beheersysteem. De begroting wordt gemaakt met behulp van een begrotingsmodule opgesteld door BTAdvies op basis van de richtlijnen van het CROW en de landelijk richtprijzen.

Op basis van de inspectieresultaten worden de onderhoudsmaatregelen bepaald. Vervolgens wordt bepaald of er sprake is van een achterstandsmaatregel op het onderhoud of een maatregel om de kwaliteit van de weg te verbeteren, op basis van deze gegevens wordt het planjaar bepaald wanneer de onderhoudsmaatregel uiterlijk uitgevoerd moet worden om verdere schade(s) en risico's op ongevallen met letsel te voorkomen.

De meerjarenbegroting geeft op deze wijze op detailniveau een overzicht van de nodige financiële middelen voor een periode van vijf jaar. Deze begroting wordt een Basisplanning genoemd.

Op basis van de voorgaande hoofdstukken worden drie scenario's omschreven waarop het achterstallig onderhoud gecontroleerd aangepakt wordt en wat hiervoor de onderhoudskosten zijn:

- Scenario 1: Alle geconstateerde schades worden de komende vijf jaar hersteld. Hierbij wordt niet gekeken naar kwaliteitsniveaus of beheerniveaus.
- Scenario 2: De gemeente heeft de wens om het gehele verharde wegenareaal te beheren op kwaliteitsniveau B (Voldoende). Wat zijn de kosten om alle verharde oppervlakte met een C- en D-Kwaliteit (Matig en Onvoldoende) te herstellen.
- Scenario 3: Wat zijn de onderhoudskosten als het beheerniveau (tijdelijk) terug gaat naar Kwaliteitsniveau C (Matig), hierbij worden alleen de verharde wegvakken met een D-Kwaliteit (Onvoldoende) aangepakt.

4.2.1 Scenario 1: Onderhoud gehele wegenareaal

In dit scenario wordt aangegeven wat de kosten zijn voor het onderhouden van alle verhardingen op basis van het huidige kwaliteitsniveau. De onderhoudsmaatregelen komt uit de Basisplanning en Begroting die opgesteld is op basis van de inspectieresultaten van 2020.

In onderstaande tabel zijn de kosten van het structureel groot onderhoud opgenomen, verspreid over de periode 2021-2025, ook is onderscheidt gemaakt tussen de hoofdgroepen materiaal.

Planjaar	Asfalt	Beton	Elementen	Totaal
2021	€ 14.461.352	€ 0	€ 30.262.161	€ 44.723.513
2022	€ 10.000.456	€ 166.745	€ 606.300	€ 10.773.501
2023	€ 2.346.743	€ 0	€ 301.663	€ 2.648.406
2024	€ 955.722	€ 0	€ 847.668	€ 1.803.391
2025	€ 305.348	€ 0	€ 1.092	€ 306.440
Totaal	€ 28.069.622	€ 166.745	€ 32.018.883	€ 60.255.251
Spreiding over 5 jaar	€ 5.613.924	€ 33.349	€ 6.403.777	€ 12.051.050

Tabel 11: Overzicht kosten structureel groot onderhoud

De hoogte van de kosten worden bepaald door de onderhoudsmaatregel, daarnaast wordt bepaald aan de hand van de inspectieresultaten wanneer de onderhoudsmaatregel moet worden uitgevoerd.

In het eerste planjaar moeten de wegvakonderdelen met inspectieresultaten E1-E3 (Ernstige) worden hersteld, deze krijgen in de meeste gevallen kwaliteit D (Onvoldoende). Het gaat om de ernstige schades in de categorieën Rafeling, Dwarsonvlakheid en Oneffenheden en/of een combinatie met de schadegroepen Randschade en Scheurvorming, bij elementenverharding komt hier de Voegwijdte bij. Het gaat om de zwaardere herstelmaatregelen, waardoor de kosten vaak hoger uitvallen dan het onderhoudsbudget toelaat.

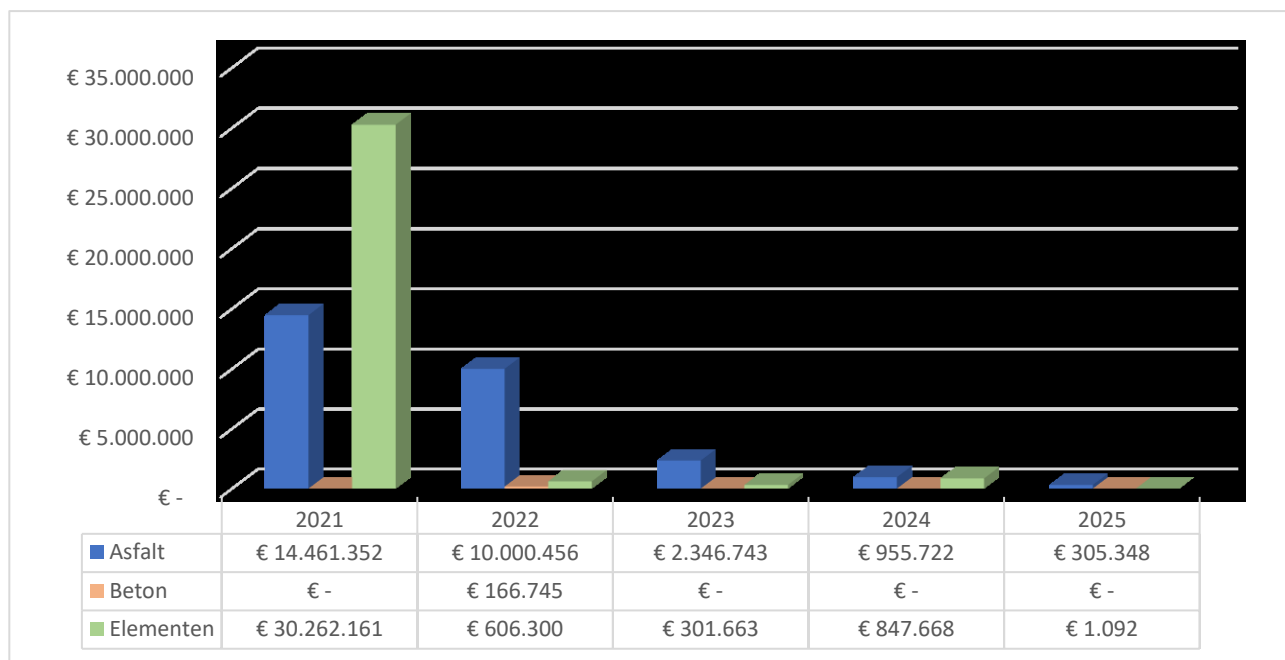
In het tweede en derde planjaar moeten de wegvakonderdelen met de inspectiecijfers E1-E3 binnen de groepen Randschade en Scheurvorming worden verholpen, aangevuld met alle matige schade M1-M3 (Matig) en combinatieschade van de eerder genoemde schadegroepen. De onderhoudsmaatregelen zijn vaak goedkoper ten opzichte van het eerste planjaar, maar de totale kosten kunnen hoger uitvallen omdat meerdere wegvakken worden aangepakt, het kan ook voorkomen dat de betreffende oppervlakte groter zijn. In het tweede planjaar moeten de doorgaande wegen worden aangepakt, in het derde planjaar zijn de wegvakken in de woongebieden en de bedrijventerreinen aan de beurt.

In het vierde planjaar moeten de lichte schades worden hersteld bij de asfaltwegen en bij de elementverhardingen (tot M1). De kosten voor de onderhoudsmaatregelen zijn vaak laag, maar het aantal wegvakonderdelen wat hersteld moet worden en de bijbehorende oppervlaktes zijn vaak veel groter, waardoor de kosten vaak hoger uitvallen ten opzichte van de eerste drie planjaren.

In het vijfde planjaar zijn de onderhoudskosten vaak heel laag, dit komt omdat alleen nog maar de hele kleine schade(s) overblijven, het zijn lichte schades bij elementverhardingen die geen direct gevaar opleveren met gevolg tot ongevallen met eventueel letselschade. Volgens de CROW is dit acceptabel.

Omdat in het vijfde planjaar weinig tot geen herstelwerkzaamheden zijn kan de beheerder schuiven met zijn onderhoudsplanning. Zo kan een gedeelte uit het vierde planjaar nog gemakkelijk in het vijfde planjaar worden uitgevoerd. Ook is het mogelijk delen van het vierde planjaar naar het tweede of derde planjaar te schuiven. Het is echter niet aan te raden te schuiven met het eerste planjaar, omdat deze wegen in slechte staat verkeren kan uitstellen leiden tot ernstige ongevallen met eventueel letselschade en schadeclaims tot gevolg. Ook leidt dit tot kapitaalvernietiging omdat uitstel van dit onderhoud een zwaardere onderhoudsmaatregel met grotere omvang tot gevolgen heeft wat resulteert in hogere kosten.

In Bijlage 1 tabel B2 - B4 volgt een overzicht van de onderhoudsmaatregelen, hoe vaak deze uitgevoerd moet worden en wat de kosten zijn om de maatregelen uit te kunnen voeren.



Grafiek 6: Kosten groot onderhoud 2021-2025, alle schades worden herstelt

Onderhoudsbudget

De gemeente beschikt voor de komende vijf jaar (2021-2025) over een budget van **€ 1.800.000,-** per jaar. Dat is 5x 1.800.000,- = **€ 9.000.000,-** over de gehele periode 2021-2025.

De volgende tabel geeft aan dat er sprake is van een structureel te kort van **€ 51.252.251,-**

Jaar	Budget	Onderhoudskosten	Openstaande onderhoudskosten	Resultaat
2021	€ 1.800.000	€ 44.723.512	€ 0	€ -42.923.513
2022	€ 1.800.000	€ 10.773.501	€ 42.923.512	€ -51.897.013
2023	€ 1.800.000	€ 2.648.406	€ 51.897.013	€ -52.742.419
2024	€ 1.800.000	€ 1.803.391	€ 52.742.419	€ -52.745.810
2025	€ 1.800.000	€ 306.440	€ 52.745.810	€ -51.252.250
Totaal	€ 9.000.000	€ 60.255.250	-	€ -51.252.251

Tabel 12: Overzicht structureel te kort groot onderhoud, alle wegen worden onderhouden

De openstaande kosten in 2021 zijn € 0,- De situatie van nu (na de inspectie) is het vertrekpunt om elk jaar het gevraagde onderhoud uit te voeren. Hierin is zijn de openstaande onderhoudskosten van de vorige periode meegenomen.

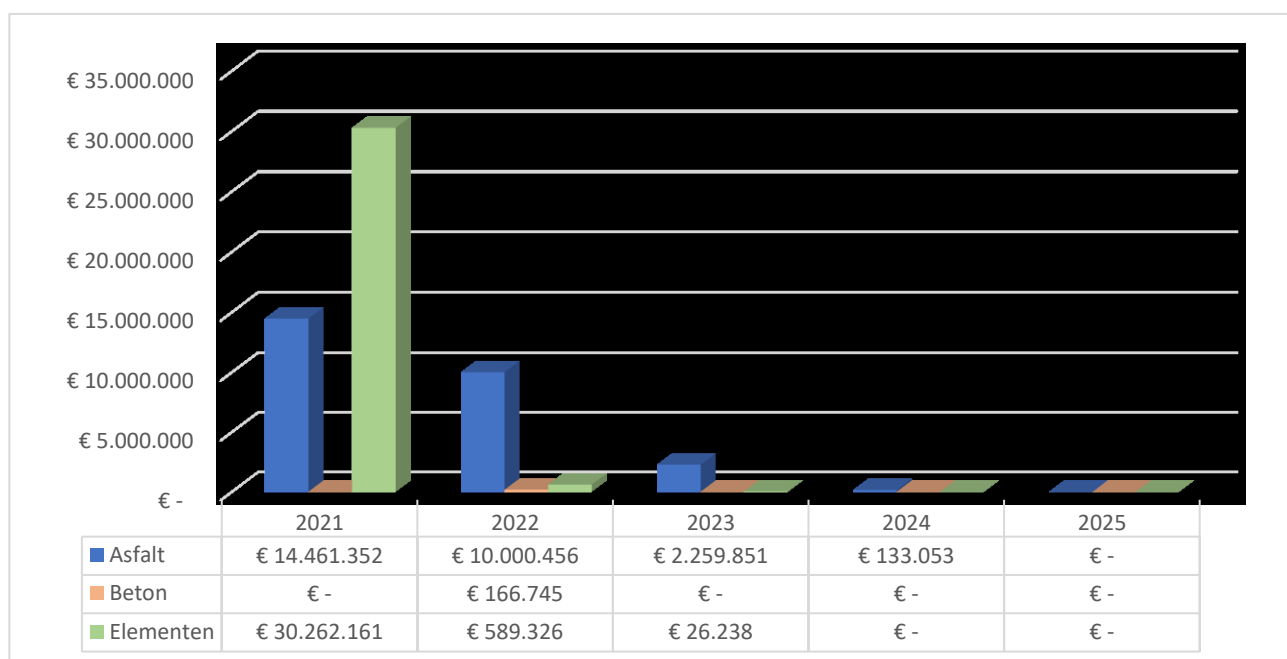
4.2.2 Scenario 2: Beheren op kwaliteitsniveau B (Voldoende)

In dit scenario wordt gekeken naar de onderhoudskosten als de gemeente gaat beheren op Kwaliteitsniveau B (Voldoende). In deze situatie worden alleen de wegen onderhouden die op dit moment Kwaliteitsniveau C (Matig) of D (Onvoldoende) hebben. In het gehele wegenareaal heeft 34% van de verhardingen een Matige (7%) tot Onvoldoende (27%) Kwaliteit.

Planjaar	Asfalt	Beton	Elementen	Totaal
2021	€ 14.461.352	€ 0	€ 30.262.161	€ 44.723.513
2022	€ 10.000.456	€ 166.745	€ 589.326	€ 10.756.527
2023	€ 2.259.851	€ 0	€ 26.238	€ 2.286.089
2024	€ 133.053	€ 0	€ 0	€ 133.053
2025	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Totaal	€ 26.855.012	€ 166.745	€ 30.877.725	€ 57.899.182
Spreiding over 5 jaar	€ 5.371.002	€ 33.349	€ 6.175.545	€ 11.579.836

Tabel 13: Overzicht kosten onderhoud op Kwaliteitsniveau B (Voldoende)

Zoals in scenario 1 is beschreven moeten de ernstige schades in het 1^e, 2^e en 3^e planjaar worden verholpen, omdat dit resulteert in Kwaliteitsniveau C (Matig) en D (Onvoldoende) is er voor de totale kosten om onderhoud uit te voeren tot het gewenste niveau weinig verschil ten opzichte van scenario 1. Maar omdat op deze wijze in het 4^e en 5^e planjaar weinig tot geen onderhoud is het structurele begrotingstekort kleiner omdat achterstallig onderhoud een klein beetje verholpen kan worden.



Grafiek 7: Kosten groot onderhoud 2021-2025, herstel van alleen C- en D-Kwaliteiten (Matig en Slecht)

Onderhoudsbudget

De gemeente beschikt voor de komende vijf jaar (2021-2025) over een budget van € 1.800.000,- per jaar. Dat is 5x 1.800.000,- = € 9.000.000,- over de gehele periode 2021-2025.

De volgende tabel geeft aan dat er sprake is van een structureel te kort van € 48.899.182,-

Jaar	Budget	Onderhoudskosten	Openstaande onderhoudskosten	Resultaat
2021	€ 1.800.000	€ 44.723.513	€ 0	€ -42.923.513
2022	€ 1.800.000	€ 10.756.527	€ 42.923.513	€ -51.880.040
2023	€ 1.800.000	€ 2.286.089	€ 51.880.040	€ -52.366.129
2024	€ 1.800.000	€ 133.053	€ 52.366.129	€ -50.699.182
2025	€ 1.800.000	€ 0	€ 50.699.182	€ -48.899.182
Totaal	€ 9.000.000	€ 57.899.182	-	€ -48.899.182

Tabel 13: Overzicht structureel te kort groot onderhoud bij beheer op B-Kwaliteit (Voldoende)

De openstaande kosten in 2021 zijn € 0,- De situatie van nu (na de inspectie) is het vertrekpunt om elk jaar het gevraagde onderhoud uit te voeren. Hierin is zijn de openstaande onderhoudskosten van de vorige periode meegenomen.

Beheren op B-Kwaliteit (Voldoende) betekend dat de verhardingen functioneel zijn, de onderhoudskosten zijn lager omdat deze wegen bij onderhoud langer goed blijven, als er geen consequent onderhoud wordt uitgevoerd zal pas na 20-25 jaar een piek in de beheerkosten ontstaan, deze verhardingen krijgen dan een C-Kwaliteit (Matig) wat vervolgens snel kan veranderen in D-Kwaliteit (Onvoldoende), door de normale veroudering bij normaal gebruik maar versnelt door bijvoorbeeld extreme weersomstandigheden. Pas na 20-25 jaar is er dan sprake van kapitaalsvernietiging omdat uitstel van dit onderhoud een zwaardere onderhoudsmaatregel met grotere omvang tot gevolgen heeft wat resulteert in hogere kosten.

4.2.3 Scenario 3: Beheren op kwaliteitsniveau C (Matig)

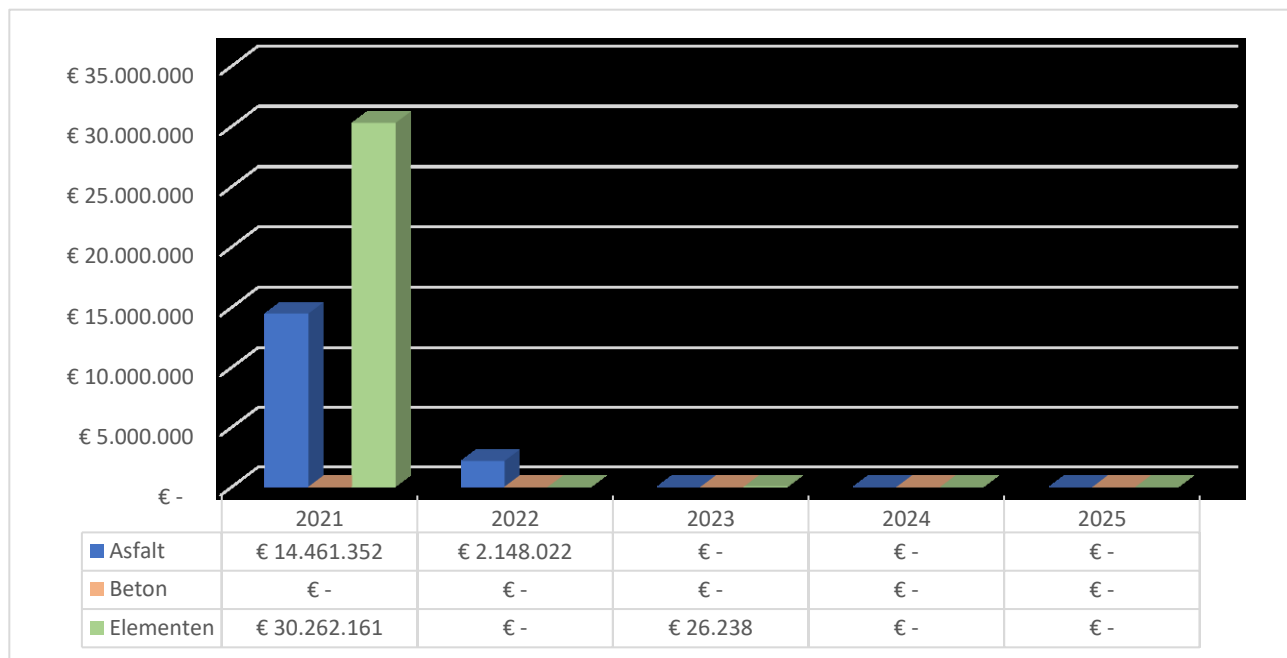
In dit scenario wordt gekeken naar de onderhoudskosten als de gemeente gaat beheren op Kwaliteitsniveau C (Matig). In deze situatie worden alleen de wegen onderhouden die op dit moment Kwaliteitsniveau D (Onvoldoende) hebben. In het gehele wegengereengebied heeft 27% van de verhardingen Kwaliteitsniveau D (Onvoldoende).

Planjaar	Asfalt	Beton	Elementen	Totaal
2021	€ 14.461.352	€ 0	€ 30.262.161	€ 44.723.512
2022	€ 2.148.022	€ 0	€ 0	€ 2.148.022
2023	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2024	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
2025	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Totaal	€ 16.609.374	€ 0	€ 30.262.161	€ 46.871.534
Spreading over 5 jaar	€ 3.321.875	€ 0	€ 6.052.432	€ 9.374.307

Tabel 14: Overzicht kosten onderhoud op Kwaliteitsniveau C (Matig)

In het eerste planjaar moeten de wegvakonderdelen met inspectieresultaten E1-E3 (Ernstige) worden hersteld, deze krijgen in de meeste gevallen kwaliteit D (Onvoldoende). Het gaat om de ernstige schades in de categorieën Rafeling, Dwarsonvlakheid en Oneffenheden en/of een combinatie met de schadegroepen Randschade en Scheurvorming, bij elementenverharding komt hier de Voegwijdte bij. Het gaat om de zwaardere herstelmaatregelen, waardoor de kosten vaak hoger uitvallen dan het onderhoudsbudget toelaat.

In de andere jaren is er nauwelijks tot geen onderhoud op Kwaliteitsniveau C (Matig), hierdoor is het mogelijk te schuiven met de onderhoudsplanning. Hierbij kan men rekening houden met de prioritering van de wegen op basis van wegtype en gebiedstype.



Grafiek 8: Kosten groot onderhoud 2021-2025, herstel van alleen D-Kwaliteit (Slecht)

Onderhoudsbudget

De gemeente beschikt voor de komende vijf jaar (2021-2025) over een budget van € 1.800.000,- per jaar. Dat is 5x 1.800.000,- = € 9.000.000,- over de gehele periode 2021-2025.

De volgende tabel geeft aan dat er sprake is van een structureel te kort van € 37.871.534,-

Jaar	Budget	Onderhoudskosten	Openstaande onderhoudskosten	Resultaat
2021	€ 1.800.000	€ 44.723.512	€ 0	€ -42.923.512
2022	€ 1.800.000	€ 2.148.022	€ 42.923.512	€ -43.271.534
2023	€ 1.800.000	€ 0	€ 43.271.534	€ -41.471.534
2024	€ 1.800.000	€ 0	€ 41.471.534	€ -39.671.534
2025	€ 1.800.000	€ 0	€ 39.671.534	€ -37.871.534
Totaal	€ 9.000.000	€ 46.871.534	-	€ -37.871.534

Tabel 15: Overzicht structureel te kort groot onderhoud bij beheer op C-Kwaliteit (Matig)

De openstaande kosten in 2021 zijn € 0,- De situatie van nu (na de inspectie) is het vertrekpunt om elk jaar het gevraagde onderhoud uit te voeren. Hierin is zijn de openstaande onderhoudskosten van de vorige periode meegenomen.

Dit scenario is een tijdelijke oplossing om de opgelopen onderhoudsachterstand in te lopen. Het is echter geen optie dit scenario voor een lange periode door te voeren. Het uitstellen van onderhoud aan verhardingen met kwaliteit C (Matig) leidt tot enorme kapitaalsvernietiging omdat uitstel een zwaardere onderhoudsmaatregel met grotere omvang tot gevolg heeft wat resulteert in hogere kosten.

Door alleen de aandacht te richten op de ernstige gevallen blijft de rest van het onderhoud liggen. Volgens de CROW-richtlijnen zullen de verhardingen met een C-Kwaliteit (Matig) binnen 10 jaar bij normaal gebruik en door de veroudering afzakken naar D-Kwaliteit (Onvoldoende) De schade die er al is wordt alleen maar groter. In dat geval komen de onderhoudskosten mogelijk tien keer hoger uit dan als men gaat beheren op B-Kwaliteit (Voldoende), zoals omschreven in Scenario 2.

5. Samenvatting

Op basis van de inspectieresultaten, de daaruit voortkomende onderhoudsmaatregelen en kwaliteitsbeoordeling komen de volgende bevindingen tot stand:

- Het gemiddelde kwaliteitsniveau van het gehele wegenareaal is zorgelijk. Er zijn een groot aantal wegvakken die slecht zijn onderhouden en moeten op zeer korte termijn worden hersteld om ongevallen met eventueel schade en/of letsel te voorkomen.
 - Het wegenareaal bevat 8.064 wegvakonderdelen
 - 284 wegvakonderdelen hebben kwaliteitsniveau C (Matig)
 - 2.024 wegvakonderdelen hebben kwaliteitsniveau D (Onvoldoende)
- Er is sprake van een grote hoeveelheid achterstallig onderhoud binnen de gemeente 27% van het gehele areaal heeft kwaliteitsniveau D (Onvoldoende), 7% heeft kwaliteitsniveau C (Matig).
 - 12% van de asfaltverhardingen heeft kwaliteitsniveau D (Onvoldoende), 13% kwaliteitsniveau C (Matig)
 - 44% van de elementverhardingen heeft kwaliteitsniveau D (Onvoldoende), 1% kwaliteitsniveau C (Matig)
 - 0% van de betonverhardingen heeft kwaliteitsniveau D (Onvoldoende), 18% kwaliteitsniveau C (Matig)
- Dit leidt tot kapitaalvernietiging omdat uitstel van dit onderhoud een zwaardere onderhoudsmaatregel met grotere omvang tot gevolgen heeft wat resulteert in hogere kosten.
- De gemeente heeft als doelstelling het wegenareaal voor 80% te beheren op B-Kwaliteit (Voldoende), dit wordt momenteel niet gehaald. Slechts 66% van het wegenareaal voldoet aan de wensen van de gemeente;
 - Binnen de meeste gebieden voldoet alleen de fietspaden van Asfalt en Elementen aan de wensen van de gemeente, alle andere onderdelen (voetpaden, overige en rijbanen) zitten onder de eis van de gemeente.
- De totale kosten om alle schades aan alle verhardingen, die tijdens de inspectie van 2020 zijn geconstateerd, te herstellen is voor de komende vijf **€ 60.255.251** nodig
- Er is voor de komende vijf jaar een structureel begrotingstekort, afhankelijk van de voorgestelde scenario's komt men het volgende te kort:
 - Scenario 1: onderhoud gehele wegenareaal, alle schades herstellen **€ 51.252.251**
 - Scenario 2: beheren op kwaliteitsniveau B (Voldoende) **€ 48.899.182**
 - Scenario 3: beheren op kwaliteitsniveau C (Matig) **€ 37.871.534**
- Ongeveer 53% van de wegen in beheer van de gemeente zijn ouder dan 50 jaar. Wegen die ouder zijn dan 50 jaar hebben doorgaans het einde van de levensduur bereikt. Het oplappen van deze wegen middels groot onderhoud heeft dan ook weinig effect. De wegen moeten worden gereconstrueerd omdat de onderlagen en fundering vaak ook versleten zijn. Door een apart budget beschikbaar te stellen voor de reconstructieprojecten blijft er mogelijk meer geld beschikbaar om het achterstallig groot onderhoud te financieren.

6. Advies

Op basis van de bevindingen komt BTAdvies met het volgende advies om het achterstallig onderhoud zo snel mogelijk onder controle en beheersbaar te houden

Om te zorgen dat het achterstallig onderhoud minder wordt, wordt geadviseerd om de komende vijf jaar het wegenareaal te beheren op Kwaliteitsniveau C (Matig) om een inhaalslag te maken en vervolgens na vijf jaar dit te gaan beheren op Kwaliteitsniveau B (Voldoende)

Het is aan te raden het onderhoudsbudget van het **reguliere** onderhoud te verhogen naar **€ 9.500.000** om in 5 jaar het onderhoudsniveau van alle verhardingen terug te brengen naar een acceptabel niveau. Het landelijk gemiddelde van een acceptabel niveau is maximaal 5% D-niveau (Onvoldoende).

In onderstaande tabel wordt weergegeven dat als het budget wordt verhoogd naar **€ 9.500.000** men in 2025 een acceptabele hoeveelheid achterstallig onderhoud heeft.

Na 5 jaar is het niveau zodanig acceptabel, dat men weer kan beheren op niveau B. Let op dat men wel de nodige budgetten beschikbaar stelt om dit niveau te blijven handhaven. Dit kan na 5 jaar opnieuw vastgesteld worden aan de hand van de kwaliteit die vanuit de nieuwe weginspectie gegenereerd wordt.

Jaar	Budget	Onderhoudskosten	Openstaande onderhoudskosten	Resultaat
2021	€ 9.500.000	€ 44.723.512	€ 0	€ -35.223.512
2022	€ 9.500.000	€ 2.148.022	€ 35.223.512	€ -27.871.534
2023	€ 9.500.000	€ 0	€ 27.871.534	€ -18.371.534
2024	€ 9.500.000	€ 0	€ 18.371.534	€ -8.871.534
2025	€ 9.500.000	€ 0	€ 8.871.534	€ 628.466
Totaal	€ 47.500.000	€ 46.871.543		

Tabel 16: Overzicht structureel te kort groot onderhoud bij beheer op C-Kwaliteit (Matig), bij verhogen budget

Het is aan te bevelen dat men een apart budget beschikbaar stelt voor Reconstructie (**investeringsprojecten**) Landelijk wordt hiervoor €1,25 per m² gereserveerd. Dit voorkomt onvoorziene uitgaven op de hoge kosten die een reconstructie met zich meebrengt.

Vanuit CROW wordt aangeraden om de wegen te beheren op B-niveau (Voldoende) Dit betekent dat de verhardingen functioneel zijn. BTAdvies raadt de gemeente Emmen aan om voor alle gebieden kwaliteitsniveaus vast te stellen samen met het College. Hierdoor kunnen de beschikbare budgetten efficiënter worden ingezet

Indien men wegen in woongebieden gaat reconstrueren is het aan te raden om een onderzoek uit te voeren of de wegvakonderdelen van asfalt vervangen kunnen worden door elementverhardingen. Bij zowel de reconstructie als bij het reguliere onderhoud zijn de kosten vaak goedkoper. Uiteraard moet bij die keuze wel rekening worden gehouden de omgeving en weg type. Wegen (wegtype 3) waar veel (zwaar) verkeer overheen komt ligt dit niet voor de hand. Voor woongebieden waar alleen lokaalverkeer komt kan dit wel toepasbaar zijn.

Om het beheer in de toekomst nog verder te verbeteren wordt geadviseerd om het beheersysteem nog verder te optimaliseren. Dit door alle data te controleren en te koppelen aan de BGT

BIJLAGE 1: TABELLEN WEGENAREAAL

Areaalgegevens gemeente Emmen per wegtype												
Gebied	Wegtype											
	3		4		5		6		7		Totaal	
Emmen	953.843	m ²	560.234	m ²	1.436.434	m ²	572.601	m ²	289.178	m ²	3.812.290	m ²
Nieuw Weerdinge	77.750	m ²	114.238	m ²	85.628	m ²	36.602	m ²	13.379	m ²	327.597	m ²
Roswinkel	37.082	m ²	63.781	m ²	6.488	m ²	3.242	m ²	6.600	m ²	117.193	m ²
Emmer Compasuum	93.984	m ²	200.934	m ²	162.356	m ²	67.196	m ²	21.709	m ²	516.179	m ²
Barger Compasuum	40.992	m ²	147.877	m ²	37.214	m ²	14.604	m ²	21.812	m ²	262.499	m ²
Nieuw Dordrecht	36.313	m ²	51.263	m ²	23.168	m ²	9.663	m ²	16.670	m ²	137.077	m ²
Nieuw Amsterdam	86.824	m ²	104.985	m ²	104.511	m ²	32.034	m ²	15.831	m ²	344.185	m ²
Erica	96.556	m ²	220.318	m ²	93.147	m ²	22.752	m ²	46.116	m ²	478.889	m ²
Klazienaveen	157.553	m ²	200.493	m ²	253.791	m ²	85.301	m ²	33.573	m ²	730.711	m ²
Zwartemeer	12.673	m ²	56.922	m ²	62.479	m ²	18.941	m ²	16.058	m ²	167.073	m ²
Schoonebeek	84.111	m ²	138.035	m ²	131.273	m ²	33.186	m ²	25.758	m ²	412.353	m ²
Veenoord	17.478	m ²	26.821	m ²	48.942	m ²	5.937	m ²	8.426	m ²	107.604	m ²
Nieuw Schoonebeek	0	m ²	41.719	m ²	19.265	m ²	469	m ²	0	m ²	61.453	m ²
Weiteveen	28.301	m ²	72.687	m ²	26.061	m ²	6.904	m ²	19.933	m ²	153.886	m ²
Totaal	1.723.460	m²	2.000.307	m²	2.490.757	m²	909.432	m²	535.043	m²	7.658.999	m²

Tabel B-1: Areaalgegevens per wegtype (Januari 2021)

Maatregelgroep	Maatregel	Aantal	Oppervlakte [m ²]	Kosten
Geen maatregel uitvoeren	Geen maatregel uitvoeren	1.739	2.907.765	€ 0
Conserveren	Dunne deklaag	34	99.662	€ 2.741.671
	Dubbele oppervlakbehandeling	46	114.123	€ 760.325
	Oppervlakbehandeling	35	53.726	€ 178.984
Gedeeltelijk groot onderhoud	Frezen 6 cm + inlage 15% oppervlak	17	43.180	€ 812.034
	Frezen 4 cm + inlage 10% oppervlak	72	158.243	€ 2.486.998
	Frezen 3 cm + inlage 10% oppervlak	8	5.677	€ 101.082
Gedeeltelijk groot onderhoud + conserveren	Frezen 6 cm + inlage 15% oppervlak + dunne deklaag	28	64.386	€ 2.981.768
	Frezen 4 cm + inlage 10% oppervlak + dubbele oppervlakbehandeling	81	248.377	€ 5.558.890
	Frezen 4 cm + inlage 10% oppervlak + oppervlakbehandeling	79	96.502	€ 1.838.218
	Frezen 3 cm + inlage 10% oppervlak + oppervlakbehandeling	6	15.477	€ 275.577
Verbeteren vlakheid	Uitvullen deklaag	24	75.123	€ 4.300.383
	Profileer deklaag	45	54.846	€ 2.547.372
Versterken	Frezen + deklaag	31	62.166	€ 3.058.123
	Overlagen	0	0	€ 0
Rehabiliteren	Asfalt vervangen	0	0	€ 0
	Asfalt en fundering vervangen	3	3.540	€ 428.198
Ophogen	Ophogen en nieuwe constructie	0	0	€ 0
Totaal		2.248	4.002.793	€ 28.069.621,91

Tabel B2: Overzicht onderhoudsmaatregelen bij asfaltverhardingen

Maatregelgroep	Maatregel	Aantal	Oppervlakte [m ²]	Kosten
Geen maatregel uitvoeren	Geen maatregel uitvoeren	3.854	1.959.864	€ 0
Gedeeltelijk groot onderhoud (30%)	Gedeeltelijk herstraten 30% oppervlak	1.653	1.405.876	€ 22.240.468
Gedeeltelijk groot onderhoud (50%)	Gedeeltelijk herstraten 50% oppervlak	190	155.986	€ 4.488.291
Verbeteren vlakheid (100%)	Herstraten 100%	99	102.240	€ 4.770.179
Rehabilitatie	Herstraten + fundering vervangen	5	5.848	€ 519.946
	Herstraten 100%	0	0	€ 0
Ophogen	Ophogen + herstraten	0	0	€ 0
Totaal		5.792	3.629.814	€ 32.018.883

Tabel B3: Overzicht onderhoudsmaatregelen bij elementverhardingen

Maatregelgroep	Maatregel	Aantal	Oppervlakte [m ²]	Kosten
Geen maatregel uitvoeren	Geen maatregel uitvoeren	21	21.598	€ 0
Conserveren	Plaatselijk repareren en voegen vullen	0	0	€ 0
	Klein onderhoud	1	831	€ 28.904
Verbeteren vlakheid	Gedeeltelijk plaatvervanging/ oppersen/ frezen	0	0	€ 0
	Klein onderhoud	2	3.963	€ 137.841
Rehabilitatie	Beton + fundering vervangen/ beuken + overlagen	0	0	€ 0
	Beton vervangen/ beuken + overlagen	0	0	€ 0
Ophogen	Ophogen en nieuwe constructie	0	0	€ 0
Totaal		24	26.392	€ 166.745

Tabel B4: Overzicht onderhoudsmaatregelen bij betonverhardingen