Beheerplannen VRI en

Openbare verlichting Sittard Geleen

Onderdeel 1 Beheerplan VRI

Onderdeel 2 openbare verlichting

RAPPORT

Beheerplan VRI Sittard-Geleen 2021-2025

Klant: Sittard - Geleen

Referentie: BH2807MIRPP005F01

Status: Definitief/01

Datum: 28 april 2021

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Amerikalaan 110
6199 AE Maastricht Airport
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

+31 88 348 78 48 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Beheerplan VRI Sittard-Geleen 2021-2025
Ondertitel:	Beheerplan VRI 2021-2025
Referentie:	BH2807MIRPP005F01
Status:	01/Definitief
Datum:	28 april 2021
Projectnaam:	Beheerplan VRI Sittard Geleen
Projectnummer:	BH2807-106-100

Opgesteld door:	WFra
Gecontroleerd door:	Ameh
Datum:	28 april 2021
Goedgekeurd door:	HPi
Datum:	28 april 2021

Classificatie
Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

Samenvatting v

1 Inleiding 1
1.1 Aanleiding 1
1.2 Doelstelling en gebruik beheerplan 1
1.3 Actualisatie beheerplan 2
1.4 Leeswijzer 3

2 Beleidskaders en uitgangspunten gemeente Sittard-Geleen 4
2.1 Definities 4
2.2 Wetgeving en landelijke ontwikkelingen 4
2.2.1 Wettelijke taken 4
2.2.2 Landelijke ontwikkelingen: de iVRI 6
2.3 Provinciaal beleid 6
2.4 Gemeentelijk beleid 7
2.5 Tuinman ‘Trots op onze tuin’ 8
2.6 Energie en Duurzaamheid 8
2.7 Veiligheid 9

3 Areaal VRI’s (Kwantiteit) 10
3.1 Areaal en type verkeersregelinstallaties 10
3.2 Communicatienetwerk 11
3.3 Verkeerscentrale 11
3.4 Data-tool VRI’s (Kwaliteitscentrale) 11

4 Beheer en onderhoud verkeersregelinstallaties 12
4.1 Technisch beheer 12
4.2 Functioneel beheer 12
4.3 Dagelijks onderhoud 13
4.4 Installatieverantwoordelijkheid 13
4.5 Beheerovereenkomsten VRI’s met andere wegbeheerders 14

5 Assetmanagement VRI’s 15

6 Kwaliteit verkeersregelinstallaties 17
6.1 Historie onderhoudsniveau VRI’s 17
6.2 Beeldkwaliteit versus technische kwaliteit 17
6.3 Benodigd kwaliteitsniveau 18

6.4 Werkprocessen 20
6.5 Kwaliteit versus Provinciaal en Landelijk streefniveau 20

7 Risico's en kansen verkeersregelinstallaties 22
7.1 Risico's 22
7.2 Kansen 23

8 Financiën 25
8.1 Uitgangspunten 25
8.1.1 Eenheidsprijzen 25
8.1.2 Vervangingstermijnen 26
8.2 Benodigd budget 26
8.2.1 Benodigd budget instandhouding beeldkwaliteit 27
8.2.2 Benodigd budget instandhouding technische kwaliteit 27

9 Ontwikkelagenda 29
9.1 Beheerdata (Obsurv) 29
9.2 Innovatie: Talking Traffic, iVRI's en Use Cases 29
9.3 (i)VRI Beleid in Sittard-Geleen 30
9.4 Communicatienetwerk 30
9.5 Wijzigende beheertaken 30
9.6 Installatieverantwoordelijkheid NEN3140 31
9.7 Inclusie 31
9.8 Duurzaamheid, klimaatadaptatie en circulaire economie 31
9.9 Burgerparticipatie (Tuinman) 31
9.10 Evaluatie 32
9.11 VAT-kosten (Voorbereiding, Administratie en Toezicht) 32
9.12 Actiepunten ontwikkelagenda 32

10 Aanbevelingen 33

Tabellen

Tabel 1 Vigerende wet- en regelgeving 5
Tabel 2 Aantal VRI's in beheer bij gemeente Sittard-Geleen, verdeeld naar type 10
Tabel 3 Frequentie evaluatiemomenten (in jaren na oplevering) 13
Tabel 4 Frequentie onderhoudsactiviteiten in jaren (CROW publicatie 145) 19
Tabel 5 Eenheidsprijzen eenmalige kosten bij vervanging (prijspeil 2021, exclusief BTW) 25
Tabel 6 Jaarlijkse kosten functioneel en technisch onderhoud (prijspeil 2021, exclusief BTW) 25

Tabel 7 Aantal te vervangen VRI's 26
Tabel 8 Benodigd budget instandhouding beeldkwaliteit 27
Tabel 9 Benodigd budget instandhouding technische kwaliteit 28
Tabel 11 Actiepunten ontwikkelagenda 32

Bijlagen

BIJLAGE 1: Begrippenlijst
BIJLAGE 2: Overzicht verkeersregelinstallaties

Royal HaskoningDHV

Samenvatting

Het beheer van verkeersregelinstallaties (VRI's) is erop gericht te zorgen voor een gegarandeerde beschikbaarheid van installaties op kruispunten, en om verkeersveiligheid, doorstroming en bereikbaarheid (of één van deze) op met verkeerslichten geregelde kruispunten te bevorderen en te optimaliseren. Dit beheerplan VRI beschrijft de wijze waarop de gemeente als wegbeheerder haar VRI's in de openbare ruimte beheert en onderhoudt op het vastgestelde beeldkwaliteitsniveau en het technisch benodigd kwaliteitsniveau. Daarbij is een duurzame instandhouding van de bedrijfszekerheid, technische kwaliteit en de veiligheid uitgangspunt.

Binnen de provincie Limburg is de Nota VRI Limburg relevant voor dit beheerplan. Deze nota beschrijft de minimale technische basiskwaliteit voor VRI's en geeft een wensbeeld ten aanzien van de uitrusting, het functioneren en beheren van de verkeerslichten in Limburg. Alle landelijke richtlijnen worden hierbij gehanteerd. Sittard-Geleen heeft 44 kruispunten met een VRI in beheer. Het areaal bestaat uit verkeersregeltoestellen op de kruispunten, verbonden met een verkeerscentrale, en de buiteninstallaties bestaande uit verkeerslantaarns, mastmateriaal, detectie en bekabeling. De basis voor het bepalen van de beheerkosten voor het areaal aan VRI's wordt bepaald aan de hand van het aantal signaalgroepen, de hoeveelheid detectie en de hoeveelheid wegmeubilair op deze kruispunten. Maar ook de verkeerscentrale, inclusief het communicatienetwerk tussen VRI's en centrale, behoort tot het te beheren areaal.



Foto 1 VRI in Sittard bij avond

Betrekkelijk makkelijk wordt ervan uitgegaan dat een installatie gedurende een lange periode functioneert totdat vervanging noodzakelijk is. Niets is minder waar. Een verkeersregelinstallatie heeft voortdurend aandacht nodig, niet in de laatste plaats vanwege het dynamisch karakter van het verkeer. Beheer is te splitsen in technisch en functioneel beheer. Het technisch beheer draagt zorg voor een gegarandeerde

werking van het verkeersregeltoestel en de buiteninstallatie. Functioneel beheer betreft de continue zorg voor de inzet en werking van VRI's zoals die is vastgesteld in beleidsdoelen.

Het beheer van de VRI's in Sittard-Geleen heeft in het verleden veel last gehad van een groot verloop in personen die de rol van VRI-beheerder hebben ingevuld, ook enige jaren niet als hoofdtaak. Ook werkprocessen rond beheer van VRI's waren niet uniform vastgelegd, waardoor er verschillen zijn ontstaan in de uitgangspunten die opeenvolgende VRI-beheerders hebben gehanteerd. Dit heeft niet alleen zijn weerslag op de kwalitatieve staat van het areaal, maar geeft ook een incompleet beeld van de actuele staat. Daarnaast waren de budgetten, die de laatste jaren ter beschikking stonden voor beheer van VRI's, veel te laag om de basis van het areaal technisch goed op orde te kunnen houden. Groot verloop en structureel tekort aan financiële middelen hebben een aanzienlijk effect gehad op het beheer van VRI's en de technische staat van het areaal:

- Er zijn veelvuldig alleen maar onderdelen van VRI's vervangen, waar eigenlijk volledige vervangingen aan de orde waren;
- Een aantal VRI's is voorzien van een verouderd verkeersregeltoestel dat niet meer ondersteund wordt door de leverancier (onderdelen voor vervanging zijn daardoor niet meer aanwezig);
- Het communicatienetwerk, waarop de VRI's zijn aangesloten, bestaat uit veel risicovolle en verouderde schakels en is erg kwetsbaar voor storingen;
- Het is niet meer mogelijk te bepalen wat de levensduur is van onderdelen van de buiteninstallatie, zoals bekabeling, mastmateriaal en detectie;
- Er ontbreekt uniformiteit in de opstelling van masten en verkeerslantaarns, en deze voldoet niet overal aan de huidige richtlijnen;
- De VRI's en communicatieverbindingen zijn onvoldoende betrouwbaar om in te kunnen zetten voor het effectueren van dynamisch verkeersmanagement toepassingen (DVM).

De huidige staat van het areaal aan VRI's heeft tot gevolg dat er een aantal risico's spelen, die een bedreiging vormen voor het betrouwbaar functioneren:

- Uitval van VRI's leidt tot verkeersonveilige situaties, een grotere kans op ongevallen (en mogelijk schadeclaims van weggebruikers), belemmering van de doorstroming en verminderde bereikbaarheid van (delen van) de gemeente;
- Kwetsbaarheid van het communicatienetwerk kan tot gevolg hebben dat storingen te laat worden opgemerkt (en dat uitval van VRI's mogelijk langer duurt dan strikt nodig), of dat onbevoegden toegang kunnen krijgen tot VRI's, en daarmee het verkeersproces kunnen verstoren.

Daarnaast biedt de huidige staat van het areaal ook kansen, want door bij vervangingen de gehele buiteninstallatie mee te nemen kan bijvoorbeeld de opstelling van de verkeerslantaarns en de indeling van het detectieveld geoptimaliseerd worden, wat op termijn weer besparend werkt.

Over het algemeen, landelijk en in de verkeerskundige wereld, is het technische kwaliteitsniveau 'Basis' (B) de ondergrens voor het beheer en onderhoud van VRI's. Een lager technisch kwaliteitsniveau is onverantwoord en zorgt voor gevaarlijke situaties op het kruispunt. De argumenten daarvoor zijn:

- Een veilig en geloofwaardig functioneren;
- Betrouwbare basis voor het beter benutten van bestaande infrastructuur en de inzet van Dynamisch Verkeersmanagement maatregelen.

Het areaal van Sittard-Geleen voldoet op dit moment niet aan dit technisch kwaliteitsniveau. Dat betekent dat de komende jaren een inhaalslag gemaakt moeten worden om weer te kunnen voldoen aan de minimale technische basiskwaliteit voor het areaal aan VRI's, vooral door het:

- Inhalen van achterstallig onderhoud en vervangingen;
- Besparen op overbodig buitenwerk;
- Optimaliseren van het detectieveld op kruispunten;
- Verbeteren van de sterk verouderde staat van het communicatienetwerk.

Dit beheerplan bevat een vervangingsritme voor de komende jaren, waarmee de inhaalslag naar het minimaal benodigde kwaliteitsniveau voor de technische kwaliteit van het areaal gemaakt wordt. Dit vraagt vooral de eerste twee jaar extra (herstel)investeringen voor vervangingen. Dit is in de financiële overzichten in hoofdstuk 7 van dit beheerplan opgenomen.

En dan speelt ook nog de intrede van de intelligente VRI, de iVRI, in Nederland. De iVRI betreft een grote innovatie ten opzichte van de klassieke VRI, waarbij de mogelijkheid wordt gecreëerd om te communiceren met weggebruikers. Op basis hiervan geven weggebruikers informatie over hun locatie aan de iVRI en geeft de iVRI informatie over de werking van de verkeersregeling terug aan de weggebruikers. Landelijk is afgesproken dat Rijk en wegbeheerders in de regio zich inspannen om ervoor te zorgen dat elke nieuwe VRI een iVRI wordt. Sittard-Geleen volgt deze landelijke ontwikkelingen op de voet, om deze in de toekomst in te kunnen zetten, zodra de technische ‘Basis op Orde’ is gebracht. Maar de eerstkomende jaren richt Sittard-Geleen zich, bij gebrek aan vastgesteld beleid op dit punt, alleen op het vervangen van VRI’s door ‘iVRI-ready’, wat betekent dat alleen de hardware is voorbereid op de iVRI. Het betekent ook dat nog geen gebruik gemaakt kan worden van de technologische ontwikkelingen die door de iVRI in gang worden gezet.

Aangezien dit beheerplan zich richt op de komende periode tot 2025, kan pas in een volgende beheercyclus worden bekeken in hoeverre er financiële middelen beschikbaar zijn om aan te kunnen haken bij de landelijke ontwikkelingen rond iVRI’s. Om te voorkomen dat de achterstand ten opzichte van landelijke en provinciale streefniveaus te groot wordt, is het noodzakelijk om eerder extra investeringen te doen in het iVRI-areaal (zowel installaties op straat als communicatienetwerk) om gebruik te kunnen maken van de mogelijkheden die de nieuwe technologie rond iVRI’s in de nabije toekomst gaat bieden.



Foto 2 VRI in Geleen

1 Inleiding

De gemeente Sittard-Geleen heeft een wettelijk vastgestelde zorgtaak voor **V**erkeers**R**egel**I**nstallaties (VRI's). Deze is onder andere vastgelegd in de Wegenwet. Van de gemeente wordt verwacht dat zij de functie van het areaal borgt door voldoende beheer en hiermee zorgt voor een bereikbare en veilige gemeente Sittard-Geleen. Daarom legt de gemeente vast op welke wijze zij het kapitaalgoed (VRI's) beheert en hoe de gemeente daarmee invulling geeft aan haar visie en basisverplichtingen.

Voor de waarborging van de data over VRI's en instandhouding van het geambieerde kwaliteitsniveau maakt de gemeente gebruik van:

- De CROW-beheersystematiek (onderhoudsrichtlijnen);
- Technische en functionele monitoring van de werking van de VRI's;
- Het waarborgen van data over het areaal door gebruik van een digitaal beheersysteem;
- Assetmanagement model (procesinrichting ten aanzien van het beheer van VRI's).

Dit beheerplan VRI heeft betrekking op het onderhoud aan alle onderdelen van de VRI (automaat, buiteninstallatie en verkeerscentrale), waarbij onderscheid gemaakt wordt in:

- Technisch beheer;
- Functioneel beheer;
- Dagelijks onderhoud.

1.1 Aanleiding

De aanleiding voor het beheerplan is het feit dat de gemeente op het moment alleen een integraal basis-beheerplan (2019) heeft voor de totale openbare ruimte.

Ten behoeve van verdere professionalisering van de beheerorganisatie is de gemeente Sittard-Geleen een traject gestart waarbij zij het beheer en onderhoud van de gehele openbare ruimte efficiënt en onderbouwd willen organiseren. Een belangrijk onderdeel hiervan is het opstellen van beheerplannen die helpen bij de professionalisering van de organisatie.

Ondanks dat er vanuit het integrale basis-beheerplan al meer inzicht is verkregen in de onderhoudstoestand van het wegennet heeft de gemeente Sittard-Geleen besloten ook het voorliggende beheerplan VRI 2021-2025 op te stellen.

1.2 Doelstelling en gebruik beheerplan

Dit beheerplan geeft inzicht in de manier waarop de gemeente gedurende de komende vier jaar de vastgestelde doelstellingen gaat realiseren en hoe het naar de toekomst toe invulling geeft aan deze doelstellingen op basis van een optimale balans tussen prestaties, risico's en kosten.

Het beheer van VRI's is erop gericht te zorgen voor een gegarandeerde beschikbaarheid van de installaties op kruispunten, en om de doorstroming of bereikbaarheid en de verkeersveiligheid (of één van deze) op met verkeerslichten geregelde kruispunten te bevorderen en te optimaliseren.

Doel van dit Beheerplan VRI is het beschrijven van de wijze waarop de gemeente als wegbeheerder haar VRI's in de openbare ruimte beheert en onderhoudt op het vastgestelde kwaliteitsniveau voor beeldkwaliteit en op het minimaal noodzakelijke kwaliteitsniveau voor technische kwaliteit. Beheer en onderhoud dient op een zodanige wijze plaats te vinden dat een duurzame instandhouding van de bedrijfszekerheid, kwaliteit

en de veiligheid gewaarborgd is en blijft. Met inachtneming van wetgeving en de beleidskaders is het beheer en onderhoud gericht op de instandhouding van de VRI's.

Dit beheerplan VRI is ook de basis voor het vaststellen van de middelen die nodig zijn om het areaal op het minimaal benodigde kwaliteitsniveau voor beeldkwaliteit en technische kwaliteit te onderhouden. Niet alleen technisch onderhoud maar ook functioneel onderhoud van de VRI's is daarbij belangrijk. Hiervoor zijn structureel financiële middelen nodig.

Het beheer en onderhoud van de VRI's is erop gericht om te zorgen voor een blijvende beschikbaarheid en een doelmatig, veilig, duurzaam en financieel beheerd VRI-areaal. Daartoe beschrijft dit plan ook de omvang en huidige kwaliteit van het te beheren areaal, invulling van het technisch en functioneel beheer, in te plannen vervangingen en de budgetten die daarvoor nodig zijn. En dat alles binnen de belangrijke randvoorwaarde van het waarborgen van de verkeersveiligheid en optimaliseren van de doorstroming of bereikbaarheid van het verkeer.

In 2018 heeft de gemeente kwaliteitsniveau 'Laag' (C)[1] vastgesteld voor de beeldkwaliteit van VRI's. Daarnaast dienen VRI's qua techniek op het minimaal benodigde kwaliteitsniveau voor veilig functioneren te worden onderhouden. Over het algemeen, landelijk en in de verkeerskundige wereld, is het technische kwaliteitsniveau 'Basis' (B) daarbij de ondergrens voor het technisch beheer en onderhoud van VRI's. Dit is ook in de landelijke CROW beheersystematiek én de Nota VRI Limburg zo omschreven.

Dit beheerplan schetst niet alleen een beeld van de middelen die nodig zijn voor het technisch en functioneel beheren en onderhouden van de VRI's op het minimaal benodigd kwaliteitsniveau. Ook verbetering en optimalisatie van de VRI's is nodig om dit kwaliteitsniveau te bereiken en de basis op orde te kunnen brengen ('Basis op Orde'). En de 'Basis op Orde' is nodig voor inzet van VRI's bij het beter benutten van de infrastructuur en inzet van Dynamisch Verkeersmanagement maatregelen. Zonder de 'Basis op Orde' zijn ook innovatieve toepassingen als iVRI's (Talking Traffic, zie paragraaf 2.2.2) en Smart Mobility voor de Innovatieve Stad Sittard-Geleen niet mogelijk.

Het beheerplan is tot stand gekomen op basis van de meest recente inzichten in de kwaliteit van het areaal VRI's. Hiermee is inzicht gegeven in het te beheren areaal. Parallel aan dit proces is ook met behulp van de werkpakketten de benodigde kosten ten behoeve van instandhouding van het areaal inzichtelijk gemaakt. Hiermee ontstaat een zuivere basis waarmee de gemeente invulling kan geven aan de daadwerkelijk benodigde maatregelen en middelen.

1.3 Actualisatie beheerplan

Dit beheerplan geeft een doorkijk voor de komende 4 jaar en zal daarna, met een terugkerende cyclus van 4 jaar, moeten worden herzien (artikel 212 van de Gemeentewet). Dit is niet alleen noodzakelijk om actueel inzicht te krijgen in areaal-kwaliteit-financiën maar ook vanwege de landelijke ontwikkelingen op het gebied van iVRI's. Deze ontwikkelingen gaan in een rap tempo en vragen, bij toepassing van een volledige iVRI, een andere beheermethodiek dan tot nog toe werd toegepast. Door het beheerplan binnen 4 jaar te herzien, kunnen de gevolgen van de technologische ontwikkelingen voor het beheer en onderhoud tijdig inzichtelijk worden gemaakt en kunnen onvoorziene nadelige gevolgen overzien worden. Beleid is hiervoor wel noodzakelijk.

[1] *Dit beheerplan spreekt van de kwaliteitsniveaus Hoog (A), Basis (B) en Laag (C). In de beheersystematiek rond VRI's wordt vaak gesproken over Goed/Uitstekend (R+), Basis (R) en Sober (R-). Vanwege de uniformiteit met de andere beheerplannen wordt echter ook hier de indeling in A, B en C aangehouden.*

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de kaders waarbinnen het beheer en onderhoud van VRI's dient plaats te vinden. Het te beheren areaal wordt in hoofdstuk 3 kwantitatief beschreven. De beheertaken en de verantwoordelijkheden vanuit assetmanagement worden beschreven in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 4 zijn de beheer- en onderhoudstaken voor VRI's benoemd, en de voorgestelde procesinrichting voor assetmanagement wordt in hoofdstuk 5 beschreven. Hoofdstuk 6 gaat in op de kwaliteit van het huidige areaal. De risico's en kansen die daaruit naar voren komen worden in hoofdstuk 7 benoemd. Hoofdstuk 8 bevat de financiële aspecten rond het beheer en onderhoud van VRI's de komende jaren. Tot slot bevat hoofdstuk 9 de ontwikkelagenda: onderwerpen waar de gemeente de komende jaren, naast het beheer en onderhoud, aandacht aan zal moeten besteden. Het beheerplan sluit af met hoofdstuk 10: aanbevelingen.

2 Beleidskaders en uitgangspunten gemeente Sittard-Geleen

2.1 Definities

Een verkeersregelinstallatie (VRI) zorgt voor een zo goed mogelijke afwikkeling van het verkeer op kruispunten en conflictvlakken. De VRI bestaat uit een verzameling van elementen die nodig is om één of meerdere verkeersstromen te regelen middels het geven van optische signalen aan weggebruikers. De losse elementen zijn het verkeersregeltoestel en de buiteninstallatie. Daarnaast is elke VRI verbonden met een verkeerscentrale. Deze verbindingen, en ook de verkeerscentrale zelf, vormen eveneens een onmisbaar onderdeel van het VRI areaal.

Het **verkeersregeltoestel** verwerkt binnenkomende signalen (detectiesignalen) en stuurt verkeerslantaarns aan. De **buiteninstallatie** bestaat in hoofdlijnen uit detectielussen, mastmateriaal (universeelmasten, uitleggers, portalen, staanders), verkeerslantaarns en de bekabeling tussen al deze elementen.



Foto 3 Verkeersregeltoestel

De **verkeerscentrale** is een beheer- en/of managementsysteem waarop alle verkeersregel-toestellen zijn aangesloten. In Sittard-Geleen wordt gebruik gemaakt van het netwerkmanagementsysteem welke door de gemeente Maastricht wordt beheerd, de verkeerscentrale Limburg (VC Limburg). Deze centrale speelt een essentiële rol in het dagelijks beheer, maar ook in het aansturen van derden in geval van storingen en/of de inzet van regelscenario's. Correct werkende communicatieverbindingen zijn hierbij noodzakelijk en behoren ook tot het te beheren areaal.



Foto 4 Werk in Uitvoering

Het functioneren van een VRI wordt ook beïnvloed door het samenspel met overige onderdelen van de buitenruimte, zoals bebording, markering (ligging stopstrepen, rijstrookindeling) en beperkingen in de zichtbaarheid van de verkeerslantaarns (bijvoorbeeld door niet gesnoeid groen). Uitgangspunt is dat het beheer van deze overige onderdelen in de andere beheerplannen (Verhardingen, Straatmeubilair en bebording en Groen) wordt uitgewerkt.

2.2 Wetgeving en landelijke ontwikkelingen

2.2.1 Wettelijke taken

Een landelijk beleid voor het plaatsen of onderhouden van VRI's bestaat niet. Elke wegbeheerder is in principe vrij om op een bepaald kruispunt een VRI te plaatsen als de verkeersafwikkeling en/of verkeersveiligheid daar aanleiding voor geeft. De gemeente heeft wel de wettelijke verplichting om de VRI's veilig in de openbare ruimte te plaatsen, in stand te houden en voldoende veilig te onderhouden[2].

[2] *Zie Werkdocument Verkeersregeltechniek Sittard-Geleen, paragraaf 3.1 Juridisch kader*

In de Wegenwet en de Wegenverkeerswet (WVW 1994) worden de rechten en verantwoordelijkheden voor het beheer van openbare wegen geregeld ten aanzien van de weg (Wegenwet) en aspecten met betrekking tot een vlotte en veilige verkeersafwikkeling (Wegenverkeerswet 1994). In dit kader zijn de bepalingen betreffende de verplichting voor de wegbeheerder om de verkeerstekens ten uitvoering van verkeersbesluiten (bebording en belijning) te beheren, van belang. Een nadere invulling hieraan wordt gegeven in het Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens (RVV 1990), waarin omschreven staat welke verkeerstekens waar moeten worden geplaatst. In de artikelen 68 tot en met 75 wordt de betekenis van verkeerslichten uiteengezet. Het Besluit Administratieve Bepalingen inzake het Wegverkeer (BABW) bevat voorschriften over de toepassing van de instrumenten die door het RVV ter beschikking zijn gesteld voor de regeling van het verkeer. Het BABW richt zich voornamelijk tot de wegbeheerder.

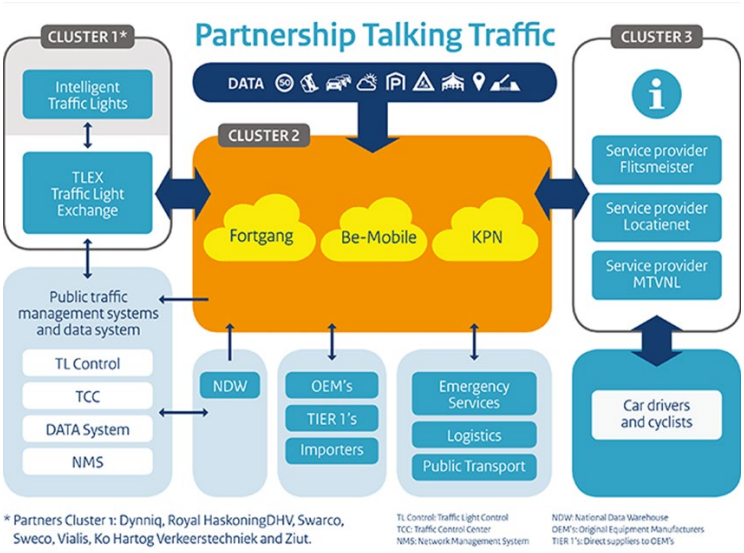
Wet/richtlijn	Inhoud	Effect op VRI's
Wegenwet (WW)	Verantwoordelijkheden voor het beheer van openbare wegen.	Zorg van de overheid gericht op een veilige inrichting van wegen en kruispunten.
Wegenverkeerswet (WVW 1994)	De basis voor de regelgeving van het wegverkeer in Nederland.	De geldende verkeersregels en -tekens, die de weggebruiker dient na te leven op door de overheid ingerichte wegen en kruispunten.
Reglement Verkeers-regels en Verkeers-tekens (RVV 1990)	Uitvoeringsbesluit bij de Wegenverkeers-wet 1994, waarin de de verkeersregels en verkeerstekens te vinden die in Nederland van toepassing zijn.	
Besluit inzake Administratieve Bepalingen Weg-verkeer (BABW 1991)	Voorschriften met betrekking tot de toepassing van verkeerstekens.	Deze voorschriften richten zich tot de wegbeheerder, gericht op de zorg voor een goede vormgeving van verkeerstekens langs wegen en op kruispunten.
Regeling Verkeerslichten (2019)	Uitvoeringsbesluit bij de Wegenverkeers-wet 1994, waarin de voorschriften met betrekking tot de toepassing van verkeerslichten opgenomen.	Deze voorschriften richten zich tot de wegbeheerder, gericht op de zorg voor een goede vormgeving en werking van kruispunten met verkeerslichten.
Burgerlijk Wetboek	Hierin is de aansprakelijkheid geregeld voor schade als gevolg van een onrechtmatige daad.	De wegbeheerder moet aantonen wat hij heeft gedaan om risico's voor de weggebruiker te beperken en dat hij structureel aan monitoring en onderhoud doet.

Tabel 1 Vigerende wet- en regelgeving

Voor het plaatsen, ontwerpen en beheren van VRI's is eigenlijk vooral de Regeling Verkeerslichten van belang. De Regeling Verkeerslichten berust op artikel 14 van de WVW 1994, en gaat met name in op de regels ten aanzien van de plaatsing, de inrichting, de kleur en de afmetingen van verkeerslichten. De Regeling Verkeerslichten is in 1997 herzien en op 1 juli 2019 voor het laatst gewijzigd.

2.2.2 Landelijke ontwikkelingen: de iVRI

Sinds 2017 heeft de iVRI zijn intrede gedaan in Nederland. Dit is een VRI die data uitwisseling tussen verkeerslicht en weggebruikers tot stand brengt, en zodoende kan communiceren met weggebruikers. Om dit te realiseren is de iVRI onderdeel van een zogenaamde dataketen. Deze dataketen is binnen het partnership Talking Traffic[3] ontwikkeld en gerealiseerd.



Figuur 1 Partnership Talking Traffic

De grote innovatie van een iVRI ten opzichte van een klassieke VRI is de mogelijkheid om te communiceren met weggebruikers. Op basis hiervan geven weggebruikers informatie over hun locatie aan de iVRI en geeft de iVRI informatie over de werking van de verkeersregeling terug aan de weggebruikers. Op basis hiervan worden de use cases gerealiseerd:

- Prioriteren: Het met prioriteit groen geven aan bepaalde doelgroepen zoals openbaar vervoer, hulpdiensten, vrachtwagens of groepen fietsers;
- Informeren: Informatie aan gebruikers wanneer het verkeerslicht groen, geel of rood wordt;
- Optimaliseren: Het optimaliseren van de verkeersdoorstroming conform de beleidsuitgangspunten van de wegbeheerder, gebruik makend van de informatie van individuele weggebruikers.

In het Bestuurlijk Overleg Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (BO MIRT) is landelijk afgesproken dat Rijk en regio de gezamenlijke inspanning continueren dat elke nieuwe VRI een iVRI wordt. Regio's waarborgen dat elke iVRI blijvend voldoet aan alle landelijke standaarden ten behoeve van datakwaliteit en –bescherming. In het Landelijk Dataketen Directeurenoverleg zal de realisatie gevolgd en ondersteund worden en zal halfjaarlijks bestuurlijk gerapporteerd worden over de voortgang (aantallen, locaties, gebruik) in de periode 2021 tot en met 2023.

2.3 Provinciaal beleid

Binnen de provincie Limburg is een aantal beleidskaders relevant voor dit beheerplan VRI. Dit is beschreven in de volgende documenten:

- Mobiliteitsvisie Zuid-Limburg (2020);
- Gebiedsverkenning Westelijke Mijnstreek (voortvloeisel uit de Mobiliteitsvisie Zuid-Limburg, is momenteel in ontwikkeling).

Daarnaast is de Nota VRI Limburg 'Samen op weg naar morgen' (2020) relevant. De Nota VRI Limburg is ambtelijk opgesteld in de Limburgse regiegroep verkeerslichten en is geschreven door en bedoeld voor alle wegbeheerders die verkeerslichten beheren in Limburg. De gemeente Sittard-Geleen heeft zich op ambtelijk niveau (net als de andere Limburgse wegbeheerders) hieraan geconformeerd. De Nota VRI Limburg

[3] *Om Smart Mobility (in publiek private samenwerking) te faciliteren, is het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat het Partnership Talking Traffic gestart. Het Partnership is een samenwerkingsverband tussen het ministerie van I&W, Rijkswaterstaat, zo'n zestig decentrale overheden en twintig (inter)nationale bedrijven uit de verkeersindustrie, telecom- en internetsector en dienstverlening- en automotive sector. Samen werken zij aan de ontwikkeling van innovatieve verkeerstoepassingen die bijdragen aan een betere bereikbaarheid, meer reiscomfort, minder ongevallen en meer vergroening van onze mobiliteit.*

beschrijft het algemene beleid voor verkeerslichten in Limburg. Hierin is de wijze beschreven waarop de basiskwaliteit van VRI's is te garanderen en geeft een wensbeeld ten aanzien van de uitrusting, het functioneren en beheren van de verkeerslichten in Limburg in de (nabije) toekomst. Alle landelijke richtlijnen, zoals opgesteld door het CROW, worden hierbij van toepassing verklaard.

De Nota Verkeerslichten Limburg is een levend document, dat regelmatig wordt aangepast aan actuele ontwikkelingen. De meest recente versie van de Nota Verkeerslichten Limburg, versie 1.2, is geactualiseerd vanwege:

- Landelijke ontwikkelingen op VRI-gebied, waaronder de iVRI (paragraaf 2.2.2);
- De nieuwe mobiliteitsaanpak van de Provincie, waarbij de investeringslijn "anders benutten" op de voorgrond staat;
- Regio's en gemeenten in Limburg waar soortgelijke visies in ontwikkeling zijn;
- Het opnieuw tegen het licht houden van de gezamenlijke afspraken en acties in Limburg op het gebied van VRI's.

2.4 Gemeentelijk beleid

De gemeente Sittard-Geleen heeft ook een aantal beleidskaders die relevant zijn voor dit beheerplan VRI. Dit is beschreven in:

- Toekomstvisie 2030;
- Beleidsnota Openbare Ruimte Sittard-Geleen 2016-2026 'Trots op de Tuin';
- Beleidsnota Onderhoud Kapitaalgoederen Openbare Ruimte 2020-2023;
- Basis integraal beheerplan Openbare Ruimte Sittard-Geleen 2020-2023;
- Uitvoeringsprogramma Dynamisch Verkeersmanagement 2011; Mobiliteitsbeleid 2009;
- Fietsbeleidsplan gemeente Sittard-Geleen 2009-2015;
- Koersnotitie Parkeren en Mobiliteit 2009.

In het basis integraal beheerplan Openbare Ruimte Sittard-Geleen 2020-2023 is aangegeven dat bij het beheer van de VRI's veiligheid en technisch functioneren voorop staat.

De Nota VRI Limburg laat ruimte voor iedere wegbeheerder om zijn/haar eigen keuzes te maken en zo gestelde doelen in het lokale verkeer- en vervoerbeleid te realiseren. De gemeente Sittard-Geleen heeft daarvoor het 'Werkdocument Verkeersregeltechniek Sittard-Geleen' opgesteld. Dit werkdocument geeft een overzicht van de verschillende aspecten die bij het ontwerp van een verkeerslichtenregeling binnen Sittard-Geleen een rol spelen. Het werkdocument moet gezien worden als een bundeling en vastlegging van alle kennis, kunde en werkprocessen, nodig om goed VRI beheer te kunnen doen. Ook dit werkdocument is een levend document, dat regelmatig wordt aangepast aan actuele ontwikkelingen. Daarnaast bevat de gemeentelijke 'Standaard Functionele Specificatie' de basisfunctionaliteit voor de werking van een verkeerslichtenregeling.



Figuur 2 Werkdocument verkeersregeltechniek

2.5 Tuinman ‘Trots op onze tuin’

In 2016 is het plan van de Tuinman ‘Trots op onze tuin’ vastgesteld. Een ambitieus plan waarin de gemeente onder meer een beweging wil maken van beeld-gestuurd beheer naar dialoog-gestuurd. Een manier van beheren waarbij techniek en beleving meer in balans worden gebracht. Een van de speerpunten uit het plan is dan ook om op basis van gesprekken met inwoners te komen tot gedifferentieerd beheer op wijk- of dorpsniveau. Beheer dat dus beter is afgestemd op de behoeften en vastgelegd in zogenaamde wijkbeheerplannen.

Door een ombuigingstaakstelling is in 2018 echter het onderhoudsniveau in de hele gemeente teruggedraaid naar niveau Laag. Het laagste onderhoudsniveau waarbij net geen kapitaalvernietiging optreedt en de veiligheid niet in het geding komt. Door deze maatregel moest de ambitie van de Tuinman echter wel worden bijgesteld, omdat er op dat moment geen budgettaire ruimte is om te kunnen differentiëren. Het plan van Tuinman om te komen tot wijkbeheerplannen is toen noodgedwongen geparkeerd.

Het gedachtegoed van de Tuinman als zodanig blijft echter onveranderd en on-losmakend verbonden met de manier waarop de gemeente onder meer het beheer en onderhoud van de openbare ruimte wil organiseren: samen met haar inwoners.

Vanuit de overtuiging dat in gesprek blijven met inwoners juist nu belangrijker is dan ooit, probeert de gemeente zoveel mogelijk eigen initiatieven en zelfbeheer te stimuleren. Maar organiseert ze ook beginspraak-bijeenkomsten waarbij inwoners kunnen meepraten over de (her)inrichting van hun straat of plein.

Daarbij is een plan bedacht om de Tuinman zichtbaarder en vooral herkenbaarder te maken. Dit plan is begin dit jaar gelanceerd, waarbij de Tuinman ook meteen in een nieuw jasje is gestoken.



Figuur 3 De tuinman van Sittard-Geleen

2.6 Energie en Duurzaamheid

Verkeerslichten worden alleen geplaatst als ze noodzakelijk zijn en andere oplossingen niet mogelijk of gewenst zijn. Het beperken van energiegebruik is om die reden een doelstelling die niet eenvoudig van toepassing is op verkeerslichten.

Toch wordt al geruime tijd veel geld geïnvesteerd in het beperken van energiegebruik bij verkeerslichten. In het verleden werd voor verkeerslichten gebruik gemaakt van gloeilampen. Deze lampen moesten vanwege de beperkte levensduur meerdere malen per jaar worden vervangen, gingen vaak kapot en verbruikten veel energie. In de jaren ’80 is de verkeersindustrie langzaam overgestapt van gloeilampen naar de eerste vorm van energiezuinige lampen, halogeen en krypton. Deze overgang leverde een eerste besparing op in energieverbruik van circa 30%. Verbeteringen aan het optiek van de halogeen lamp hebben nogmaals geleid tot een besparing van zo’n 30%.

Aan het einde van de jaren ’90 hebben langzaam maar zeker de Light Emitting Diodes (LED’s) hun intrede gedaan in de verkeerswereld. Inmiddels worden ze veelvuldig gebruikt en ontwikkeld de LED-techniek zich tot de nieuwe standaard. Naast een aantal inhoudelijke voordelen, zoals zichtbaarheid en betrouwbaarheid,

heeft een LED belangrijke besparende eigenschappen. Ten opzichte van de halogeen lamp wordt een besparing op het energieverbruik bereikt van ongeveer 60%. Behalve dat LED's aanzienlijk minder energie verbruiken dan halogeen lampen, kennen ze een levensduur die voor minstens vijf jaar wordt gegarandeerd.

Bij alle nieuwe verkeersregelinstallaties, tijdens grootschalig onderhoud en bij vervangingen worden in Sittard-Geleen voor de verkeerslichten LED's toegepast op het gehele kruispunt (zie paragraaf 8.2.2). Dit is energiezuinig en duurzaam, maar dat wil niet zeggen dat daardoor ook de gemeentelijke kosten dalen. Energielasten kunnen alsnog stijgen door (niet beïnvloedbare) hogere kosten voor netbeheer en overheidsheffingen.

In de nabije toekomst krijgen alle overheden de verplichting om duurzaam in te kopen. Ook op het gebied van verkeersregelinstallaties wordt op dat gebied extra aandacht besteed aan het gebruik van duurzame materialen en reductie van energie gebruikt.

2.7 Veiligheid

Verkeerslichten worden op een kruispunt aangelegd om de verkeersveiligheid te verbeteren, of om de doorstroming van het verkeer op het kruispunt te optimaliseren. Door elke VRI te laten voldoen aan de laatste richtlijnen en inzichten met betrekking tot een veilig ontwerp van de buiteninstallatie (plaatsing van verkeerslantaarns, goede zichtbaarheid en dergelijke) wordt een reductie van het aantal ongevallen op geregelde kruispunten bewerkstelligd, en daarmee ook een belangrijke bijdrage geleverd aan het behalen van verkeersveiligheidsdoelstellingen.

Daarnaast speelt ook de installatieveiligheid van de complete VRI op een kruispunt. In de Regeling Verkeerslichten (zie paragraaf 2.2.1) wordt verwezen naar de NEN-normen waaraan VRI's dienen te voldoen[4]. Door toepassing van deze NEN-normen wordt het veilig werken met de elektrische installaties van VRI's gegarandeerd. En aangezien (i)VRI's ook onderdeel zijn van een digitaal netwerk, spelen beveiligingsmaatregelen op het gebied van (cyber)security een steeds belangrijkere rol.

[4] *Zie ook Werkdocument Verkeersregeltechniek Sittard-Geleen, paragraaf 3.1 Juridisch kader*

3 Areaal VRI's (Kwantiteit)

Het areaal aan VRI's bestaat uit meerdere onderdelen. Een VRI zelf bestaat uit een verzameling van samenhangende elementen. In de buitenruimte zijn dat het verkeersregeltoestel en de buiteninstallatie, bestaande uit detectielussen, mastmateriaal (masten, uitleggers, portalen, staanders), verkeerslantaarns en de bekabeling tussen al deze elementen. Daarnaast is elke VRI verbonden met een verkeers-managementcentrale. Deze communicatieverbindingen, en de verkeerscentrale zelf, vormen eveneens een onderdeel van het te beheren areaal.

3.1 Areaal en type verkeersregelinstallaties

De gemeente Sittard-Geleen heeft 44 VRI's in beheer. In bijlage 2 is een detailoverzicht van het areaal weergegeven met onder andere enkele technische gegevens, maar ook bouwjaar en jaar van vervanging (uitgaande van het minimaal benodigd technisch kwaliteitsniveau). Een actueel overzicht van het areaal kan altijd opgevraagd worden bij de beheerder van de VRI's.



Foto 5 Verschillende verkeersregeltoestellen

Het areaal aan VRI's kan onderverdeeld worden in vier typen VRI's[5]:
1. Geregelde voetgangersoversteekplaats (GOP);
2. T-splitsing;
3. Simpel vierarmig kruispunt;
4. Uitgebreid vierarmig kruispunt;

De indeling wordt gemaakt aan de hand van het aantal signaalgroepen, de hoeveelheid detectie en de hoeveelheid wegmeubilair. Het vormt een belangrijke basis voor het bepalen van de beheerkosten voor het areaal aan VRI's. De VRI's in de gemeente Sittard-Geleen zijn als volgt ingedeeld:

Type	Omschrijving	Aantal
1	Geregelde voetgangersoversteek (maximaal 4 signaalgroepen)	4
2	T-splitsing (maximaal 11 signaalgroepen)	12
3	Simpel kruispunt (maximaal 18 signaalgroepen)	20
4	Uitgebreid kruispunt (meer dan 18 signaalgroepen)	8
	Totaal aantal VRI's	44

Tabel 2 Aantal VRI's in beheer bij gemeente Sittard-Geleen, verdeeld naar type

[5] *Gebaseerd op de CROW-publicatie 'Beheerkosten openbare ruimte', publicatie 145, waarin deze 4 typen VRI's zijn gedefinieerd.*

3.2 Communicatienetwerk

De verkeersmanagementcentrale, inclusief het communicatienetwerk tussen VRI en centrale, behoort ook tot het te beheren areaal. In 2020 heeft de gemeente een inventarisatie laten uitvoeren van de opbouw van het communicatienetwerk waarop de VRI's zijn aangesloten[6]. Nagenoeg alle VRI's zijn via een koper- of een telefoonverbinding (DSL) aangesloten op de verkeersmanagementcentrale. Uit de inventarisatie is naar voren gekomen dat het datanetwerk uit veel risicovolle en vooral verouderde schakels bestaat. De techniek en apparatuur die toegepast is voor het opbouwen van het netwerk is verouderd, waardoor onderhoud, vervanging of uitbreiding van het bestaande netwerk lastig is. De prestaties van het netwerk blijven achter ten opzichte van courante technieken. En, op dit moment misschien wel het grootste probleem, het netwerk is erg kwetsbaar voor storingen. De opbouw van het netwerk is niet geschikt om beveiligingsmaatregelen te implementeren die voldoen aan geldende standaarden op het gebied van (cyber)security. Ook de meest voor de hand liggende veiligheidsmaatregelen (zoals het toepassen van firewalls e.d.) zijn op dit moment onvoldoende aanwezig. In de ontwikkelagenda (paragraaf 9.4) is het opstellen van een transitieplan voor het upgraden van het communicatienetwerk als actiepunt benoemd.

3.3 Verkeerscentrale

In Sittard-Geleen wordt gebruik gemaakt van het netwerkmanagementsysteem welke door de gemeente Maastricht wordt beheerd, de verkeerscentrale Limburg (VC Limburg). Op deze beheercentrale bijna alle 44 VRI's aangesloten. Storingen aan de VRI worden automatisch gemeld en zijn dus ook zichtbaar op de verkeerscentrale. Vervolgens worden deze meldingen per mail, sms of telefonisch aan de onderhoudspartij doorgezet. Dit doorzetten gebeurt handmatig of bij ernstige storingen zelfs volautomatisch, 24 uur per dag en 7 dagen in de week. De onderhoudspartij pakt, op basis van de afspraken in het onderhoudscontract deze storingen direct op. Binnen de verkeerscentrale is ook de ticketmodule beschikbaar (nog niet actief). Hiermee kan de VRI-beheerder overzicht houden over de storingsafhandeling door de onderhoudspartij.

3.4 Data-tool VRI's (Kwaliteitscentrale)

Voor het functioneel beheer van de VRI's wordt ook gebruik gemaakt van een data-tool: de Kwaliteitscentrale. Met deze tool kan de wegbeheerder de prestatie van de verkeersregelingen monitoren en knelpunten in beeld brengen. Dit gebeurt aan de hand van prestatie-indicatoren, zoals:

- De verkeersbelasting per rijrichting op een kruispunt (tellen) en de verkeerssamenstelling (classificeren, uitsluitend mogelijk bij toepassing van classificatielussen);
- De maximale verwerkingscapaciteit per rijstrook;
- De wachttijden en wachtrijlengte;
- Lengte van de groenfase en de benutting ervan;
- De aard en omvang van het aantal roodlichtrijders.

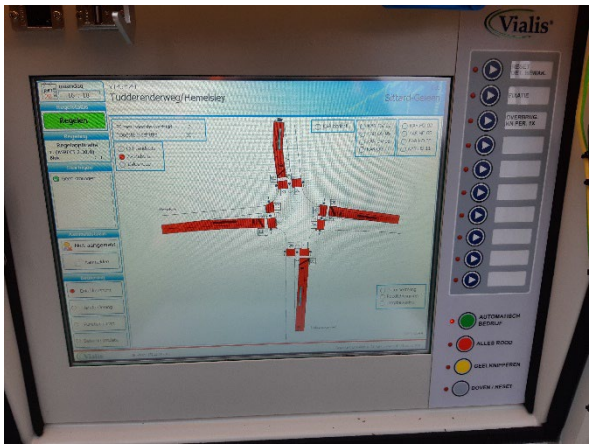


Foto 6 Bedienscherm VRI

De verzamelde prestatie-indicatoren worden gebruikt om de werking van een VRI in het kader van functioneel onderhoud te beoordelen en zo nodig maatregelen te treffen om het functioneren te optimaliseren. Daarnaast is de VRI-data noodzakelijk voor het monitoren en evalueren van doelstellingen in het Mobiliteitsbeleid en ook voor ongevalsanalyse na aanrijdingen op VRI kruispunten.

[6] *VRI Netwerk gemeente Sittard-Geleen, Contrasys Traffic Systems, concept versie 0.3, 11 december 2020*

4 Beheer en onderhoud verkeersregelinstallaties

Het beheren van verkeersregelinstallaties is een taak op zich. Betrekkelijk makkelijk wordt ervan uit gegaan dat een installatie gedurende een lange periode functioneert totdat vervanging noodzakelijk is. Niets is minder waar. Een verkeersregelinstallatie heeft voortdurend aandacht nodig, niet in de laatste plaats vanwege het dynamisch karakter van het verkeer. Beheer is te splitsen in technisch en functioneel beheer.

4.1 Technisch beheer

Het technisch beheer draagt zorg voor een gegarandeerde werking van het verkeersregeltoestel en de buiteninstallatie. Hieronder vallen bijvoorbeeld het oplossen van detectiestoringen, het vervangen van defecte lampen, het zorgdragen voor kabels en aansluitingen en het onderhoud van de kast met het verkeersregeltoestel. Dit zogenaamde eerste- en tweedelijns technisch beheer is uitbesteed aan een onderhoudsaannemer.

In de eerste lijn worden storingen aan VRI's door de beheerder doorgegeven aan deze onderhoudsaannemer voor opvolging. Meldingen van weggebruikers komen eerst binnen bij het gemeentelijke Klant Contact Center (KCC) via telefoon, app of e-mail en worden indien nodig door de beheerder van de VRI's doorgezet naar deze onderhoudsaannemer. In de overeenkomst met de onderhoudsaannemer zijn responstijden afgesproken voor het opvolgen van storingen. Bij een spoedeisende storing (o.a. VRI regelt niet meer, armatuur los of gedraaid, mast geknikt, openliggende elektriciteitsdraad) dient de onderhoudsaannemer te allen tijde (ongeacht de dag en het tijdstip) binnen 30 minuten na melding ter plaatse te zijn en begonnen te zijn met het veiligstellen en/of verhelpen van de storing. De VRI's zijn in categorieën ingedeeld, op basis van de (verkeers)veiligheidssituatie op het kruispunt. Er zijn verschillende responstijden zijn afgesproken:

- Categorie C (prio 1): Responstijd binnen 2 uur;
- Categorie B (prio 2): Responstijd binnen 2 uur op werkdagen tussen 08.00 en 16.30 uur;
- Categorie A (prio 3): Responstijd uiterlijk de volgende werkdag, behoudens specifieke gevallen waar na goedkeuring door de opdrachtgever van deze termijn kan worden afgeweken.

De verdeling van het areaal in deze categorieën is opgenomen in de overeenkomst met de onderaannemer. De actuele versie is bij de VRI-beheerder op te vragen.

Ook voor het tweedelijns beheer aan de verkeersregeltoestellen is de onderhoudsaannemer het centrale aanspreekpunt. Die laat vervolgens de benodigde activiteiten weer uitvoeren door de leverancier van het verkeersregeltoestel zelf. Naast correctieve acties bij storingen en meldingen, zorgt de onderhoudsaannemer ook voor jaarlijks preventief onderhoud. Ook het preventieve onderhoud van de buiteninstallatie (lantaarns, masten, uitleggers, portalen en detectielussen) valt onder de overeenkomst met de onderhoudsaannemer.

4.2 Functioneel beheer

Functioneel beheer is de continue zorg voor de inzet en werking van VRI's zoals die is vastgesteld in beleidsdoelen. Om te voorkomen dat een verkeerslicht een stoplicht wordt, is functioneel beheer van groot belang. Het Groene Golf Team van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft tot en met 2014 wegbeheerders geholpen verkeerskundig beheer te organiseren[7]. Er zijn tien argumenten om als wegbeheerder te investeren in functioneel beheer:

- Betere doorstroming;
- Voorkomen onnodig wachten;

[7] *Bron: Factsheet Verkeerskundig beheer werkt!, tien argumenten om verkeerskundig beheer toe te passen. Ministerie van Infrastructuur en Milieu.*

- Minder ongevallen;
- Essentieel voor dynamisch verkeersmanagement;
- Kosten-baten: 1 op 20;
- Minder luchtvervuiling;
- Uitstellen van infrastructurele wijzigingen;
- Prioriteren van modaliteiten;
- Benutten van ruimtelijke ontwikkelingen;
- Goed imago.

Het gewenste niveau van functioneel beheer is beschreven in de Nota VRI Limburg en in het Werkdocument Verkeersregeltechniek Sittard-Geleen. Dit gaat, naast dagelijks functioneel beheer op basis van meldingen, uit van een drietal evaluatiemomenten gedurende de levensduur van een verkeersregelautomaat (deze zijn onafhankelijk van het niveau van beheer, maar gaat vooral over de veiligheid, geloofwaardigheid en de effectiviteit van de regeling).

Evaluatiemomenten functionerenverkeerslichtenregeling (in jaren na oplevering)		
Eerste	1 jaar na oplevering	Bijstellen regeling, parameters, eventueel software update
Tweede	Halverwege de technische levensduur	Bijstellen regeling, parameters, software update
Derde	Twee jaar voor vervanging	Aandachtspunten om mee te nemen bij komende vervanging

Tabel 3 Frequentie evaluatiemomenten (in jaren na oplevering)

Naast deze vaste evaluatiemomenten wordt het functioneren van de VRI's continu gevolgd via de verkeersmanagementcentrale. Ook controleert de gemeente Sittard-Geleen de VRI's jaarlijks tijdens het zogenaamde 'rondje rond de kerk'. Overigens is de invulling van dit proactief functioneel beheer nog niet structureel verankerd in de gemeentelijke organisatie en vindt veelal op ad-hoc basis plaats. Het dagelijks functioneel beheer vindt veelal plaats op basis van meldingen van weggebruikers over de functionele werking van de VRI's. In dat geval wordt door de gemeente een eerste controle uitgevoerd en indien nodig wordt de klacht opgelost door een medewerker van de gemeente of doorgezet naar een externe adviseur.

4.3 Dagelijks onderhoud

Dagelijks (preventief) onderhoud omvat alle werkzaamheden die erop gericht zijn om (vroegtijdige) uitval, storingen of schade aan het VRI-areaal en de gevolgen hiervan te voorkomen. Hieronder vallen onder andere inspecties aan de VRI en het conserveren, schilderen, rechtzetten van masten en/of portalen. Daarnaast worden er jaarlijks preventieve werkzaamheden uitgevoerd door de aannemer voor het 1e en 2e lijns onderhoud. Hiervoor heeft de gemeente een onderhoudscontract afgesloten met een marktpartij.

De regeltechnische werkzaamheden ten behoeve van het dagelijks onderhoud omvatten in principe alle werkzaamheden welke onder functioneel beheer vallen.

4.4 Installatieverantwoordelijkheid

De beheerder (werkvoorbereider) van het areaal aan VRI's heeft als taak om de regie te voeren over het dagelijks functioneel en technisch beheer van de huidige installaties. De beheerder heeft de volgende werkgebieden:

- Coördineren van onderhoud en vervangingen;
- Regievoering op de in te zetten onderhoudspartijen;
- Integrale samenwerking met andere domeinen in de openbare ruimte;

- Monitoring van de kwaliteit en de kwantiteit van het areaal;
- Invoering en bijhouden van het beheersysteem;
- Prestatieverklaarder voor de beheer-, onderhouds- en vervangingskosten;
- Toetsing van projectontwikkeling op beheer- en onderhoudsconsequenties;
- Borgen van (elektro)technische veiligheid, samen met de installatieverantwoordelijke[8].

Een aantal VRI's is gedeeld eigendom van de gemeente Sittard-Geleen en de provincie Limburg. Voor deze VRI's zijn beheerovereenkomsten afgesloten met de provincie. Uit deze beheerovereenkomsten komen ook jaarlijks acties voort zoals het verhalen en betalen van beheerkosten, evaluatiemomenten, oplossing van actiepunten uit evaluatiemomenten, etc...

4.5 Beheerovereenkomsten VRI's met andere wegbeheerders

Een aantal VRI's is gedeeld eigendom van de gemeente Sittard-Geleen met De Staat en de Provincie Limburg. Voor deze VRI's zijn beheerovereenkomsten afgesloten met de Staat, Provincie Limburg en gemeente Beek. Uit deze beheerovereenkomsten komen ook jaarlijks acties voort zoals het verhalen maar ook bijdragen van de kosten voor het beheer, onderhoud, schades, verkeerskundig beheer (evaluatiemomenten), het oplossen van actiepunten uit evaluatiemomenten, etc. Daarnaast is hierin vastgelegd hoe te handelen bij wijziging / vervangingen en welke kostenverdeling op basis van de potentheorie hierbij wordt toegepast.

Voor de volgende installaties ontvangt de gemeente jaarlijks en bij wijzigingen een financiële bijdrage van andere wegbeheerders:

- VRI 2602 Middenweg (N276) – Heerlenerweg - Sittarderweg (Provincie Limburg);
- VRI 2615 Limbrichterweg – Provincialeweg - toe- en afritten Hasseltsebaan (N276) (Provincie Limburg);
- VRI 2630 Hasseltsebaan (N276) - Bergerweg - Urmonderbaan (Provincie Limburg);
- VRI 2638 Hasseltsebaan (N276) - Hoogveldlaan (Provincie Limburg);
- VRI 2639 Hasseltsebaan (N276) - Dr. Nolenslaan (Provincie Limburg);
- VRI 2670 A76 - Rijksweg Zuid - Prins Mauritslaan (De Staat en Gemeente Beek);
- VRI 2671 Prins Mauritslaan - Aldenhofstraat (De Staat en Gemeente Beek).

Daarnaast draagt de gemeente jaarlijks en bij wijzigingen financieel bij aan de volgende VRI's van andere wegbeheerders:

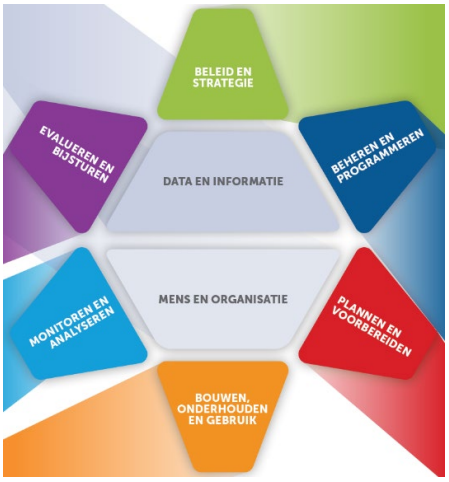
- VRI 1450 N297 - Dr. Hub van Doorneweg (Provincie Limburg);
- VRI 1460 N297 – Julianaweg - A2 op- en afritten (Provincie Limburg);
- VRI 1470 N294 – Urmonderbaan - Mauritsweg (Provincie Limburg);
- VRI 1480 N294 – Urmonderbaan - Burg. Lemmensstraat - Veldweg (Provincie Limburg);
- VRI 1490 N294 – Urmonderbaan - inrit Chemelot Campus - Oude Postbaan (Provincie Limburg).

De financiële verplichtingen die hieruit voortvloeien (zowel qua exploitatie als investeringen) zijn ook meegenomen in hoofdstuk 8 financiën.

[8] *Nog aan te stellen binnen de gemeente, zie ontwikkelopgave*

5 Assetmanagement VRI's

Assetmanagement is het scala van gecoördineerde activiteiten waarmee een beheerorganisatie waarde realiseert uit assets of kapitaalgoederen (wegen, bruggen, riool, gebouwen, groen etc.) bij het verwezenlijken van haar doelstellingen. Wat van waarde is, is afhankelijk van deze doelstellingen, van de aard en het doel van de organisatie en de behoeften en verwachtingen van de belang-hebbenden (burgers, het bestuur/college, bedrijven). Om enerzijds invulling te geven aan de beleidsmatige kaders/doelstellingen en anderzijds het beheerproces ten behoeve van de assets in de openbare ruimte goed in te richten, heeft de gemeente Sittard-Geleen de keuze gemaakt voor de implementatie van asset-management in de beheerorganisatie. Deze keuze zal in de loop van de komende jaren leiden tot verdere professionalisering en een slagvaardige beheerorganisatie. De processtappen, zoals weergegeven, gelden voor alle assets in de openbare ruimte. Per processtap is puntsgewijs een vertaling gemaakt naar de benodigde activiteiten/taken in relatie tot het beheer en onderhoud van VRI's.



Figuur 4 Assetmanagement

Data en informatie
Voor de cyclische processen zoals inspectie al of niet tijdens een onderhoudsronde, planning en begroting en overige doeleinden waarbij de basisdata een cruciale rol spelen is het van belang dat het beheersysteem goed benut wordt voor de waarborging van de beheerdata. Onjuiste en incomplete informatie leiden tot onbetrouwbare planning/berekening en verkeerde aannames ten aanzien van kwaliteit en onderhouds-behoefte (weergave kosten) van het areaal. De laatste jaren is daar, voor wat betreft het areaal aan VRI's, onvoldoende aandacht voor geweest. Het is van belang dat vanuit het management hier meer aandacht voor komt, en dat het bijhouden en actualiseren van beheerdata een vaste/cyclische activiteit wordt binnen de beheerorganisatie. Ook op dit punt dient de basis op orde te zijn. Op dit moment is de VRI beheerder bezig alle data en informatie op orde te brengen (zie ook paragraaf 6.1).

Mens en organisatie
Mens en organisatie is geen processtap, maar wel het belangrijkste element wat betreft een succesvolle beheerorganisatie. Gedrag, eigenaarschap, constructief en nakomen van afspraken zijn de mechanismen die tot succes leiden. Dit is alleen mogelijk als de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden binnen de beheerorganisatie goed belegd zijn. Het beheer van de VRI's in Sittard-Geleen heeft op dit punt in het verleden veel last gehad van een groot verloop in personen die de rol van VRI-beheerder hebben ingevuld, ook enige jaren niet als hoofdtaak. Doordat ook werkprocessen rond beheer van VRI's niet uniform waren vastgelegd, zijn er verschillen ontstaan in de werkwijze van opeenvolgende beheerders (zie paragraaf 6.1).

Verkeersregelinstallaties zijn zowel een breed als diepgaand vakgebied. Het beheer en onderhoud vereist een behoorlijke inzet, zodat de VRI-ondersteuning biedt aan verkeersveiligheid, verkeersdoorstroming en leefbaarheid, zowel nu als in de toekomst. De gemeente kan besluiten om de werkzaamheden zelf uit te voeren en/of om een deel van de (uitvoerende) taken uit te besteden. Als de gemeente besluit de werkzaamheden uit te besteden blijft echter kennis en inzet vanuit eigen organisatie noodzakelijk om op een goede manier de regie te kunnen voeren. De gemeente blijft immers, vanuit de wettelijke taak als wegbeheerder, verantwoordelijk voor het functioneren van de VRI's. Kortom, kennis en inzet vanuit de gemeentelijke organisatie is belangrijk om het areaal te kunnen blijven beheren, vooral ook vanwege de technologische ontwikkelingen die op dit moment spelen (zoals de komst van de iVRI).

Beleid en strategie
Hierin worden politieke keuzes gemaakt en analyseert men de ontwikkelingen die van belang zijn en de wensen van de stakeholders (bewoners, bedrijven). Belangrijke onderdelen zijn het opstellen van beheer- en beleidsplannen (zoals dit voorliggende plan), het adviseren van burgers, projecten, andere afdelingen, management, college van B&W en de gemeenteraad en het geven van invulling aan burgerparticipatie. Op dit moment is er wel algemeen mobiliteitsbeleid geformuleerd, maar ontbreekt het aan vastgesteld gemeentelijk VRI-beleid. Gevolg is dat op ambtelijk niveau bepalde keuzes worden gemaakt (bijvoorbeeld de keuze voor iVRI-ready de komende jaren), zonder dat deze beleidsmatig zijn vastgesteld. In de ontwikkelagenda is het opstellen van gemeentelijk (i)VRI-beleid als actiepunt opgenomen.

Beheren en programmeren
Dit onderdeel vormt de ruggengraat van op juiste wijze invulling geven aan het assetmanagement ten aanzien van VRI's. Hiermee is de VRI-beheerder in staat om op basis van beschikbare informatie (vast en variabel) het meerjarenprogramma, cyclisch op te stellen. Een ander aspect van dit onderdeel betreft zoeken naar synergie in projecten waarbij efficiënt en economisch projecten integraal worden gerealiseerd. Alleen moet de basis wel op orde zijn. Dit beheerplan is, voor wat betreft het areaal VRI's, de eerste stap om dit structureel te borgen. En de komende jaren zal hier ook hard aan gewerkt moeten worden.

Plannen en voorbereiden
Deze processtap gaat over het plannen en de uitvoering van de activiteiten en instandhoudingsmaatregelen en de wijze waarop contracten worden gesloten. De werkwijze die de gemeente daarbij hanteert is inmiddels vastgelegd in het 'Werkdocument Verkeersregeltechniek Sittard-Geleen'. Dit werkdocument geeft een overzicht van de verschillende aspecten die bij het plannen en voorbereiden van (vervanging van) een verkeerslichtenregeling binnen Sittard-Geleen een rol spelen.

Bouwen en onderhouden
Bouwen en onderhouden voor VRI-beheer is het voeren van regie in vervangingen en projecten. Hierbij heeft de gemeente een belangrijke rol als toezichthouder en in de acceptatie van werken wanneer deze in beheer worden overgedragen. Dit vertaalt zich in het op orde brengen van de basis, van daaruit afstemming zoeken met projecten vanuit andere disciplines ('werk met werk maken') en proactief met anderen meedenken. Voor VRI's is dit onderwerp ook beschreven in het 'Werkdocument Verkeersregeltechniek Sittard-Geleen'.

Monitoren en analyseren
Deze processtap betreft het monitoren van de prestaties en het analyseren van de resultaten. Voor een beheerder is het van belang te begrijpen waardoor meldingen en storingen worden veroorzaakt. Net zo goed als dat het belangrijk is om te begrijpen waarom de gewenste prestaties niet worden gehaald. Een belangrijke rol is hierbij weggelegd voor het netwerkmanagementsysteem welke door de gemeente Maastricht wordt beheerd, de verkeerscentrale Limburg (VC Limburg), en waar bijna alle VRI's van Sittard-Geleen op zijn aangesloten. Deze centrale speelt een essentiële rol in het monitoren en analyseren van de werking van de VRI's, maar ook in het aansturen van derden in geval van storingen en/of de inzet van regelscenario's.

Evalueren en bijsturen
Op alle niveaus wordt geleerd van de ervaringen en wordt gewerkt aan het optimaliseren van de uitvoering. Het streven is om de assetmanagementactiviteiten te optimaliseren en van ervaringen te leren. In het 'Werkdocument Verkeersregeltechniek Sittard-Geleen' is dit proces op ambtelijk niveau al beschreven. Maar dit vereist ook sturing op beleidsmatig niveau zodat ambitie en de realisatie daarvan met elkaar kloppen. Bij het opstellen van gemeentelijk (i)VRI-beleid zal deze beleidsmatige sturing verder moeten worden ingericht.

6 Kwaliteit verkeersregelinstallaties

Naast de omvang van het te beheren areaal (hoofdstuk 3) is ook belangrijk om te weten hoe het staat met de kwaliteit van het te beheren areaal. Welke mechanismen zijn in het verleden bepalend geweest voor de kwaliteit van het areaal VRI's? En hoe is de relatie tussen de technische kwaliteit en beeldkwaliteit? Met deze vragen in ons achterhoofd focussen we in dit hoofdstuk in het bijzonder op de technische kwaliteit van het areaal aan VRI's op netwerkniveau.

6.1 Historie onderhoudsniveau VRI's

Het beheer van de VRI's in Sittard-Geleen heeft in het verleden veel last gehad van een groot verloop in personen die de rol van VRI-beheerder hebben ingevuld, ook enige jaren niet als hoofdtaak. Doordat werkprocessen rond beheer van VRI's ook niet uniform waren vastgelegd, zijn er verschillen ontstaan in de werkwijze die opeenvolgende VRI-beheerders hebben gehanteerd. Dit heeft niet alleen zijn weerslag op de kwalitatieve staat van het areaal, maar geeft ook een incompleet beeld van de kwalitatieve staat van het areaal aan VRI's. Zo bleek tijdens het opstellen van dit VRI beheerplan dat:

- Alleen de beeldkwaliteit van het mastmateriaal in beeld is gebracht, maar dat er geen gegevens beschikbaar zijn over de leeftijd en technische staat van verkeerslantaarns, mastmateriaal, bekabeling en detectie;
- De leeftijd/bouwjaar van het verkeersregeltoestel niet overal klopt met hetgeen in overzichten is opgenomen;
- Er grote verschillen zijn in de wijze waarop de VRI's op straat technisch zijn opgebouwd;
- Er een grote diversiteit bestaat in onderdelen van het installatiewerk (modems, detectie units e.d.).

Al met al resulteert dit in een diffuus beeld van de technische kwaliteit van de materialen die op straat staan.

Ter illustratie:
Onlangs is bij een aantal VRI's de energieaansluiting vervangen door slimme meters. Om dat te kunnen realiseren moet de VRI korte tijd uitgeschakeld worden. Na plaatsing van de nieuwe meter wilde op een aantal kruispunten de VRI niet meer opnieuw opstarten, of bleven delen van de installatie inactief. Bij nadere inspectie bleek dat, bijvoorbeeld bij de VRI op het kruispunt Middenweg (N276) -Heerlenerweg - Sittarderweg (VRI 2602), de automaat uit bouwjaar 2003 nog onderdelen bevatte uit 1995. Het geeft aan dat in de afgelopen jaren regelmatig onderdelen uit afgeschreven automaten zijn gebruikt om installaties op straat in de lucht te houden. Dit is echter nooit ergens vastgelegd.

6.2 Beeldkwaliteit versus technische kwaliteit

Voor de kwaliteit van VRI's zijn twee aspecten belangrijk: beeldkwaliteit en technische kwaliteit.

Bij de **beeldkwaliteit** van een VRI zijn instandhouding en verbetering van de uiterlijke kenmerken van een VRI essentieel. De beeldkwaliteit wordt mede bepaald door politieke ambities in relatie tot (beperkte) beschikbare middelen. In 2018 heeft de gemeente kwaliteitsniveau C (Laag) vastgesteld voor de beeldkwaliteit van VRI's. Omdat een VRI technisch juist dient te functioneren, zijn de installatieonderdelen die betrekking hebben op de beeldkwaliteit ook zeer beperkt. Als bijvoorbeeld een zonnekap van een groen voetgangerslicht ontbreekt, ontstaat direct een veiligheidsissue. Door direct zonlicht kan de voetganger immers niet zien wanneer het verkeerslicht groen wordt. Als onderdelen van het buitenwerk defect raken, ontstaat er in veel gevallen een veiligheidsprobleem. De beeldkwaliteit van verkeersregelinstallaties beperkt zich tot het bekijken of de VRI schoon is en of er geen sprake is van roestvorming. De beeldkwaliteit is hierdoor beperkt tot de volgende inspectieonderdelen:

Ter illustratie:
Bij de VRI op het kruispunt Kerenshofweg – Vouersweg (2656) is de beeldkwaliteit van het mastmateriaal verbeterd (opnieuw geschilderd), maar vervolgens blijkt dat een aantal verkeerslantaarns niet meer in juiste stand gesteld te kunnen worden vanwege de slechte kwaliteit van het schroefdraad van de mast. En een nieuw opzetstuk past niet op bestaande masten van dit kruispunt ondanks juiste diameter van beide onderdelen.

- Schilderwerk, roestvorming en beplakking mastmateriaal;
- Uiterlijk aanzien automaatkast (graffiti, etc.).

Bij **technische kwaliteit** gaat het voornamelijk om het voorkómen dat de VRI uitvalt, waardoor de verkeersdeelnemers op het kruispunt in onveilige situaties gebracht worden. De techniek bepaalt immers of de verkeerslichten correct functioneren:

- Als een rode lamp defect is, gaat de VRI op knipperen;
- Als een detectielus defect raakt, worden detectie vervangende maatregelen getroffen die tot gevolg hebben dat er langer en onnodig groen gegeven wordt op de betreffende richting;
- Als een drukknop defect raakt, wordt een vaste cyclische aanvraag voor de betreffende richting gezet, wat weer doorstromingshinder voor andere richtingen oplevert.

Technische problemen kunnen er voor zorgen dat de VRI slecht of helemaal niet functioneert, en ontstaat al snel een verkeersveiligheidsrisico. Daarom is het heel belangrijk dat de technische kwaliteit van een verkeersregelinstallatie in orde is en blijft (betrouwbaarheid en continuïteit). Uitgaande van landelijke richtlijnen (CROW beheersystematiek) én provinciaal beleid (Nota VRI Limburg) moeten VRI's qua techniek minimaal onderhouden worden op een technisch kwaliteitsniveau dat veilig functioneren garandeert. Technisch onderhoud op een lager kwaliteitsniveau is onverantwoord, omdat daarmee de (verkeers)veiligheid in gevaar komt.

6.3 Benodigd kwaliteitsniveau

Om te concretiseren wat het minimaal benodigd technisch kwaliteitsniveau betekent voor het beheer en onderhoud van de technische kwaliteit van de VRI's is de CROW-publicatie 'Beheerkosten openbare ruimte' (publicatie 145) een leidraad. In deze leidraad staan de frequenties van meerjaarlijkse (vervangingsinvesteringen) en jaarlijkse/continue maatregelen (regulier onderhoud) voor het beheer van VRI's benoemd (zie tabel 3). Deze frequenties zijn vergeleken met wat in Sittard-Geleen de laatste jaren gangbaar is. Hieruit blijkt dat de afgelopen jaren de frequenties van vervanging van verkeersregeltoestel en lantaarns niet gehaald zijn. Hierdoor is er een forse achterstand ontstaan qua vervangingen ten opzichte van het minimaal benodigd technisch kwaliteitsniveau.

Verder is het niet mogelijk te bepalen wat de levensduur is van bekabeling, mastmateriaal en detectie. Dit is in het verleden niet goed bijgehouden en nu niet makkelijk meer te achterhalen. Om alsnog informatie over de exacte levensduur van bekabeling, mastmateriaal en detectie boven water te halen, zijn tijdrovende en kostbare inspecties nodig. En het is beter om dat geld te besteden aan vervangingen en het inhalen van de opgelopen achterstanden (zie bijlage 2). Het risico bestaat daarbij dat mastmateriaal eerder vervangen wordt dan nodig is. Maar daar staat tegenover dat er, op basis van de meest recente richtlijnen, minder mastmateriaal teruggeplaatst hoeft te worden. En op straat blijkt ook vaak dat, hoewel de beeldkwaliteit nog redelijk is, de technische kwaliteit van mastmateriaal soms erg slecht blijkt en bekabeling niet veilig is (poreus). Daarom is het zaak om vanaf nu:

- Bij elke vervanging van een verkeersregeltoestel ook de bekabeling, mastmateriaal en detectie mee te vervangen;
- Elke vervanging goed te documenteren.

Ter illustratie:
Bij de vervanging van de VRI op kruispunt Kerenshofweg – Vouersweg (2656) was er vorig jaar voor gekozen om de armaturen te vervangen, maar de universeelmasten niet. Tijdens het werk bleek dat enkele armaturen scheef stonden. Bij herstel op locatie blijkt vervolgens dat de schroeven van de bestaande universeelmast niet goed aansluiten, vol verf en rotzooi zitten, en oud en nieuw niet meer op elkaar aansluiten. Gevolg was dat veel tijd (en dus geld) geïnvesteerd moest worden om dit wederom in orde te kunnen krijgen.

En bij vervanging van de verkeersregelautomaat op het kruispunt N276 – Heerlenerweg (2602) bleek dat de automaat nog onderdelen uit 1995 bleek te bevatten. En als een aannemer een automaat met verouderde onderdelen in beheer neemt, wordt het risico op uitval groter, en nemen de kosten om technische storingen te verhelpen natuurlijk ook toe.

Omschrijving beheer / onderhoud activiteit	Basis (minimum)	Hoog	Basis Nota VRI Limburg
Vervangen detectielussen	10[9]	10	10
Vervangen bekabeling	30[10]	25	30
Vervangen meubilair	35[11]	30	30
Vervangen regeltoestel en lantaarns	15	12	15
Onderhoud regeltoestel	1	1	1
Functioneel onderhoud	5	4	1 - 8 - 13
Schilderen masten	6	5	7

Tabel 4 Frequentie onderhoudsactiviteiten in jaren (CROW publicatie 145)

Over het algemeen, landelijk en in de verkeerskundige wereld, is kwaliteitsniveau 'Basis' het minimaal benodigd niveau voor technisch beheer en onderhoud van VRI's. De argumenten daarvoor zijn:

- Een veilig en geloofwaardig functioneren;
- Een betrouwbare basis voor het beter benutten van bestaande infrastructuur en de inzet van Dynamisch Verkeersmanagement maatregelen.

Het areaal van Sittard-Geleen voldoet op dit moment niet aan dit technische kwaliteitsniveau (zie illustraties in paragraaf 6.2 en 6.3). Dat betekent dat de komende jaren de ontstane achterstand zal moeten worden ingelopen door:

- Inhalen van achterstallig onderhoud en vervangingen in afgelopen jaren;
- Besparen op overbodig buitenwerk;
- Optimaliseren van het detectieveld;
- Verbeteren van de sterk verouderde staat van het communicatienetwerk.

Naast dat de VRI's schoon, heel en veilig moeten functioneren, moeten VRI's blijvend een bijdrage leveren aan de bereikbaarheid, verkeersveiligheid en leefbaarheid van de stad. Wat bereikbaarheid betreft hebben VRI's een cruciale rol bij het bereiken van hoofddoelen van gemeentelijk of regionaal mobiliteitsbeleid. Zeker omdat er nauwelijks ruimte is in de stad om extra capaciteit te creëren in de vorm van extra rijstroken, hebben de VRI's een essentiële rol om het verkeer zodanig te sturen en te geleiden, dat het stroomt op de plaatsen waar het moet en stilstaat op de plaatsen waar het kan. Kortom: Beter Benutten van de

Ter illustratie:
Bij de VRI op het kruispunt Rijksweg Zuid - Westelijke Randweg (2616) zijn in het verleden allemaal hoge én lage lantaarns geplaatst op kruispuntarmen met maar twee rijstroken. Conform de huidige uitrustingseisen zijn lage lantaarns in zo'n situatie voldoende. Dat betekent dat hier drie staanders en 6 armaturen teveel staan, die wel jaarlijks onderhouden moeten worden. Dit leidt tot extra onnodige kosten.

[9] Vervangingstermijn van detectielussen wordt ook beïnvloed door de staat van onderhoud van het asfalt. Bij slechte staat van onderhoud van asfalt, en ligging in de toplaag, kunnen lussen eerder defect raken en wordt een levensduur van 10 jaar niet gehaald.
[10] Bekabeling gaat in principe langer mee, maar vaak wordt bij vervangingen van een regeltoestel en/of detectie toch ook gegraven en wordt vervanging van bekabeling, uit voorzorg, eenvoudig en tegen lage kosten meegenomen. Speelt ook dat vaak niet bekend is wat de exacte leeftijd van bekabeling is, werd tot op heden nooit bijgehouden.
[11] Om praktische redenen is het niet handig is om het meubilair separaat van de vervanging van een regeltoestel uit te voeren. Daarom wordt als vervangingstermijn van het meubilair 30 jaar aangehouden. Daarnaast wordt bij vervanging van een regeltoestel vaak ook wijzigingen aan de lay-out van het kruispunt, en daarmee ook aan het wegmeubilairr van de VRI, doorgevoerd.

bestaande infrastructuur in plaats van kostbare uitbreiding van het wegennet. Maar aangezien er de afgelopen jaren een achterstand is ontstaan op het minimaal benodigd technisch kwaliteitsniveau, moet de eerste prioriteit zijn om die achterstand in te lopen, en eerst de ‘Basis op orde’ te brengen. Dat betekent in grote lijnen:

- Niveau van technisch beheer van het areaal (inclusief het communicatienetwerk tussen VRI’s en verkeerscentrale) op het minimaal benodigd kwaliteitsniveau brengen;
- Bij vervangingen, de uitrusting van de VRI op het niveau brengen van minimaal de basiseisen zoals in de Nota VRI Limburg vastgelegd en overbodig buitenwerk weglaten waar mogelijk.

6.4 Werkprocessen

Als belangrijk leerpunt uit de afgelopen jaren is naar voren gekomen dat de werkprocessen rond beheer en onderhoud van VRI’s niet uniform waren vastgelegd, waardoor er verschillen zijn ontstaan in de werkwijze die opeenvolgende VRI-beheerders hebben gehanteerd. Dit is ook door de gemeente onderkend en inmiddels is daarvoor het ‘Werkdocument Verkeersregeltechniek Sittard-Geleen’ opgesteld. Dit werkdocument geeft een overzicht van de verschillende aspecten die bij het ontwerp van een verkeerslichtenregeling binnen Sittard-Geleen een rol spelen. Het werkdocument bevat een bundeling en vastlegging van alle kennis, kunde en werkprocessen, nodig om goed VRI beheer te kunnen doen. Het betreft een levend document, dat regelmatig wordt aangepast aan actuele ontwikkelingen.

6.5 Kwaliteit versus Provinciaal en Landelijk streefniveau

Onder invloed van de landelijke ontwikkelingen wordt elke nieuw te vervangen of te realiseren VRI uitsluitend als iVRI-ready of als volledig iVRI uitgevoerd. De iVRI is daarmee het “nieuwe normaal” geworden. Het goed werken van de iVRI en de dataketen is echter nog geen vanzelfsprekendheid. Mede hierdoor ligt tot nu toe de focus sterk op het realiseren van iVRI’s en het werkend krijgen van de keten maar, is er nog te weinig aandacht voor het beheer van de iVRI en de keten.



Foto 7 VRI in Geleen Neerbeek

Vanuit dit perspectief heeft het Landelijk VerkeersManagement Beraad (LVMB) het initiatief genomen om de consequenties voor wegbeheerders in beeld te brengen en uit te werken in een Handboek beheer iVRI[12]. Het doel van dit handboek beheer iVRI is om een bijdrage te leveren aan goed en stabiel functionerende iVRI's en de bijbehorende dataketen. Enerzijds door de beheerafspraken in de keten samen te brengen en daar waar nodig te verduidelijken. Anderzijds door de consequenties van deze beheerafspraken in beeld te brengen voor de wegbeheerders.

De gemeente Sittard-Geleen volgt deze landelijke ontwikkelingen op de voet, om deze in de toekomst in te kunnen zetten, zodra qua techniek de 'Basis op Orde' is gebracht. De eerstkomende jaren richt Sittard-Geleen zich alleen op het vervangen van VRI's door iVRI-ready. Hierdoor kan nog geen gebruik gemaakt worden van de technologische ontwikkelingen die door de iVRI in gang worden gezet. Want daarvoor is een volledig werkende iVRI nodig. En aangezien veel wegbeheerders in Nederland, waaronder Maastricht, Venlo en de provincie Limburg, wel al bezig zijn met de uitrol van iVRI's zal hier de komende jaren nog steeds een achterstand blijven bestaan ten opzichte van de nieuwe 'standaard', die landelijk en ook regionaal aan het ontstaan is door de komst van de iVRI.

Dit VRI beheerplan richt zich op de komende periode tot 2025, uitgaande van iVRI-ready. In een volgende beheercyclus worden opnieuw de ontwikkelingen rond de iVRI's bekeken en zullen de benodigde financiële middelen daarvoor bezien worden. In dat kader is het goed te realiseren dat er ook kosten gemoeid zijn met het opwaarderen van iVRI-ready naar een volledig werkende iVRI (zie paragraaf 8.1.1). Om te voorkomen dat de achterstand ten opzichte van landelijke en provinciaal streefniveaus te groot wordt, is het wellicht noodzakelijk om extra investeringen te doen in het iVRI-areaal (zowel installaties op straat als communicatienetwerk) om gebruik te kunnen maken van de mogelijkheden die de nieuwe technologie rond iVRI's in de nabije toekomst gaat bieden. Het verschil in kosten tussen iVRI-ready en een volledige iVRI is weergegeven in paragraaf 8.1.1.

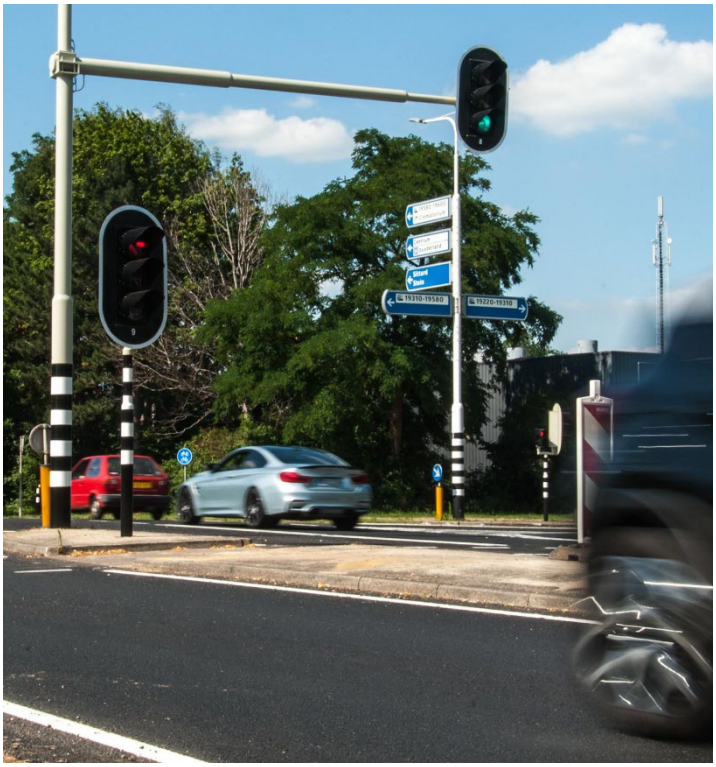


Foto 8 VRI in Geleen

[12] *Met betrekking tot het beheer van iVRI's is nog veel in beweging. Meerdere initiatieven binnen en buiten Talking Traffic werken aan eisen en beheerprocedures. Deze zullen mede richtinggevend zijn voor de wijze van beheer van de iVRI. De voorliggende eerste versie van het handboek beheer iVRI is dan ook een momentopname anno derde kwartaal 2020. Er zijn hiaten en zaken die nog onduidelijk of onvoldoende uitgewerkt zijn. Hiermee brengt deze eerste versie van het handboek al het bekende ten aanzien van iVRI beheer samen en geeft het inzicht in de hiaten of onduidelijkheden die er nog zijn. Daar waar mogelijk worden oplossingsrichtingen voorgesteld.*

7 Risico's en kansen verkeersregelinstallaties

Bij het huidige beheer van VRI's speelt een aantal risico's, dat een bedreiging vormt voor het betrouwbaar functioneren van het areaal. Deze risico's komen vooral voort uit de technische staat van het areaal. Maar de huidige ontwikkelingen bieden ook kansen om, naast de 'Basis op Orde' te brengen, het functioneren van de VRI's te verbeteren.

7.1 Risico's

Niet meer ondersteunde verkeersregelautomaten

Een aantal VRI's zijn voorzien van een automaat van het type MS of INVER II-LED. De leverancier van dit type automaten heeft aangegeven de huidige systemen niet meer te ondersteunen zowel in hardware en software. Voor beide typen automaten geldt dit vanaf 2022. Onderdelen voor vervanging zijn hierdoor niet meer leverbaar. Om het risico op uitval te voorkomen dienen deze automaten zo snel mogelijk vervangen te worden. De gemeente kiest ervoor op dit punt om de cruciale onderdelen van oude automaten van deze types die vervangen worden, in opslag te nemen en als reserve onderdelen achter de hand te houden. Daarmee kunnen eventueel storingen aan deze automaten die nog op straat staan voorlopig nog verholpen worden. Ook andere onderdelen - uit reeds vervangen automaten van deze leverancier - worden bewaard als mogelijke reserve onderdelen om uitval zoveel mogelijk te voorkomen.

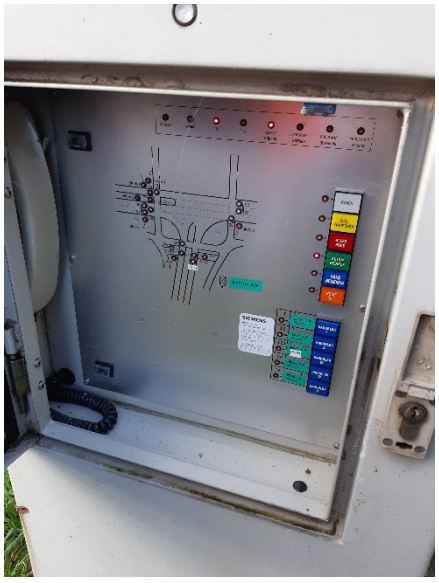


Foto 9 Politiepaneel verkeersregeltoestel

Wellicht ten overvloede, maar uitval van automaten is een groot risico. Het leidt onder andere tot:

- Verkeersonveilige situaties en een grotere kans op ongevallen;
- Belemmering van de doorstroming en bereikbaarheid van (delen van) de gemeente;
- Schadeclaims van weggebruikers.

Vandaar dat het eigenlijk beter zou zijn om de verouderde regelautomaten versneld te vervangen. Probleem daarvan is echter dat de gemeentelijke organisatie niet voldoende capaciteit heeft voor zo'n piek aan vervangingen. Maar ook geldt dat de markt (leveranciers) een dergelijk volume niet op een redelijke termijn kan leveren. Marktpartijen zijn op dit moment landelijk, naast reguliere vervangingen, bezig met de overgang naar iVRI's waardoor ook leveringscapaciteit beperkt is.

Sterk verouderd communicatienetwerk

De gemeente heeft in 2020 een inventarisatie laten uitvoeren van de opbouw van het communicatienetwerk waarop de VRI's zijn aangesloten. Op basis daarvan is een inschatting gemaakt van de algehele staat van het datacommunicatie netwerk[13]. Uit deze inventarisatie is naar voren gekomen dat het datanetwerk uit veel risicovolle en vooral verouderde schakels bestaat. De techniek en apparatuur die toegepast is voor het opbouwen van het netwerk is verouderd, waardoor onderhoud, vervanging of uitbreiding van het bestaande netwerk lastig is. De prestaties van het netwerk blijven achter ten opzichte van courante technieken. En, op dit moment misschien wel het grootste probleem: het netwerk is erg kwetsbaar voor storingen. De opbouw van het netwerk is **NIET** geschikt om beveiligingsmaatregelen te implementeren die voldoen aan geldende standaarden op het gebied van (cyber)security. Ook de meest voor de hand liggende veiligheids-maatregelen (zoals het toepassen van firewalls e.d.) zijn op dit moment onvoldoende aanwezig.

[13] *VRI Netwerk gemeente Sittard-Geleen, Contrasys Traffic Systems, concept versie 0.3, 11 december 2020*

Op basis van de uitkomsten van deze inventarisatie is het duidelijk dat de maximum capaciteit van het datanetwerk bereikt is. Daarnaast is het onderhouden van de huidige hardware een prangende situatie. De gemeente Sittard-Geleen staat voor de urgente taak om een degelijk toekomstvast datacommunicatie netwerk te realiseren. Geadviseerd wordt om hier een gedegen plan voor op te stellen, waarbij alle behoeften, mogelijkheden en keuzes goed worden afgewogen, en waarmee inzicht in de kosten voor het op orde brengen van het communicatienetwerk wordt verkregen. Dit plan zal een blauwdruk moeten zijn voor de ontwikkeling van het datacommunicatie netwerk voor de (i)VRI's voor de komende jaren. Op basis daarvan zal, als er ergens binnen de gemeente gegraven wordt, moeten worden gekeken of er bekabeling (glasvezel) bij gelegd kan worden voor het datanetwerk van de (i)VRI's. Dit kan significante kostenvoordelen hebben, ook voor andere gemeentelijke taken. Overigens onderstreept de behoefte aan zo'n plan voor een toekomstvast communicatienetwerk ook de behoefte aan VRI-beleidskaders voor de komende jaren.

Risico's van het tekort schieten van het communicatienetwerk zijn onder andere:

- Storingen worden te laat opgemerkt;
- Onbevoegden kunnen toegang krijgen tot VRI's, en daarmee het verkeersproces verstoren;
- Regelingen kunnen niet tijdig worden aangepast op gewijzigde verkeersomstandigheden.

En al deze risico's hebben weer consequenties voor de verkeersveiligheid, de doorstroming en de bereikbaarheid van de gemeente.

7.2 Kansen

Verbeteren buiteninstallatie

In hoofdstuk 6 is geconstateerd dat het niet meer mogelijk is te bepalen wat de levensduur is van bekabeling, mastmateriaal en detectie. Daarom is gesteld dat vanaf nu elke vervanging van een verkeersregeltoestel ook de bekabeling, mastmateriaal en detectie mee te vervangen. Dit werkt mogelijk kostenverhogend, maar het biedt ook kansen om de opstelling van de verkeerslantaarns en de indeling van het detectieveld te optimaliseren. Dat kan ook voordelen opleveren, zoals:

- Minder mastmateriaal nodig;
- Een verbeterde lantaarnopstelling;
- Verbetering van detectie en bekabeling.

Dit heeft uiteraard ook positieve gevolgen voor verkeersveiligheid en doorstroming, maar vooral zal daardoor het aantal storingen verminderen, en daarmee ook weer de kosten voor technisch beheer.

Ter illustratie:
Tijdens een schouw op kruispunt N294 Bergerweg-Brugstraat-M.Vranckenstraat (xp 2618) is gebleken dat, bij vervanging en toepassing van de huidige richtlijnen, 11 masten zouden kunnen worden opgeruimd. Dit door bijvoorbeeld lantaarns op masten of uitleggers te combineren. Dit beeld is op meerdere kruispunten in Sittard-Geleen herkenbaar.



Foto 10 Staat van de buiteninstallatie

Royal HaskoningDHV

Uitrol van de iVRI

Daarnaast speelt de introductie van de iVRI. Nieuw te realiseren VRI's worden steeds meer als iVRI uitgevoerd. De iVRI is daarmee het "nieuwe normaal" geworden. Het goed werken van de iVRI en de dataketen is echter nog geen vanzelfsprekendheid. Op dit moment is het voor wegbeheerders nog een groot risico om goed, veilig en stabiel werkende iVRI's te realiseren en in stand te houden. Daartegenover staat dat in principe elke nieuwe VRI een iVRI, of in ieder geval iVRI-ready, moet worden. Op ambtelijk niveau is de gemeente genoodzaakt om op dit punt, bij gebrek aan vastgesteld gemeentelijk VRI-beleid en vanwege de huidige toestand van het signaalkabelnetwerk, bij vervangingen uit te gaan van iVRI-ready: dat houdt in dat de hardware van de regelautomaat voldoet aan de specificaties voor een iVRI, maar dat functionaliteiten (Use Cases) vooralsnog niet worden ingevuld en dat ook nog niet aangesloten wordt op de landelijke dataketens. Dit uitgangspunt is weliswaar in lijn met de Nota Verkeerslichten Limburg 'Samen op weg naar morgen', maar dat betekent dat nog geen gebruik gemaakt kan worden van de technologische ontwikkelingen die door de iVRI in gang worden gezet. Om die achterstand in te kunnen lopen is het noodzakelijk om extra investeringen te doen in het VRI-areaal (zowel installaties op straat als communicatienetwerk) om op langere termijn ook gebruik te kunnen maken van de mogelijkheden die de nieuwe technologie rond iVRI's in de nabije toekomst gaat bieden.

Doorstroming DVM

Om VRI's in te kunnen zetten voor het effectueren van dynamisch verkeersmanagement toepassingen (DVM), zijn goed en betrouwbaar functionerende VRI's en communicatieverbindingen nodig. En dit wordt gerealiseerd door goed functioneel en technisch beheer en tijdige vervanging van alle onderdelen. Wellicht zijn de eenmalige kosten bij vervanging van een VRI wel iets hoger, maar dit verdient zichzelf ook terug in het dagelijkse technisch onderhoud, waarbij niet iedere keer voor duizenden euro extra opdracht gegeven hoeven te worden om reparaties door te voeren.



Foto 11 Werk in Uitvoering

8 Financiën

In dit hoofdstuk wordt gefocust op de financiering ten behoeve van instandhouding van het areaal aan VRI's. Allereerst worden de gehanteerde uitgangspunten gegeven, vervolgens komt het benodigd budget in beeld.

8.1 Uitgangspunten

8.1.1 Eenheidsprijzen

Om in een financiële planning rekening te kunnen houden met alle beheer- en onderhoudstaken, worden eenheidsprijzen gehanteerd voor de structurele beheerstaken. Deze eenheidsprijzen worden in deze paragraaf benoemd. Alle genoemde bedragen zijn gebaseerd op prijspeil 2021 (exclusief BTW).

Type kruispunt	Omschrijving	Complete vervanging (iVRI-ready)	Automaat, detectie en lantaarns (iVRI ready)	Mast-materiaal en kabels	Complete vervanging (iVRI-compleet)	Upgrade iVRI-ready naar iVRI-compleet[14]
1	Geregelde voetgangersoversteek (max. 4 signaalgroepen)	€ 73.500	€ 60.375	€ 13.125	€ 91.875	€ 18.375
2	T-splitsing (max. 11 signaalgroepen)	€ 138.600	€ 101.850	€ 36.750	€ 156.975	€ 18.375
3	Simpel kruispunt (max. 18 signaalgroepen)	€ 194.775	€ 137.025	€ 57.750	€ 213.150	€ 18.375
4	Uitgebreid kruispunt (meer dan 18 signaalgroepen)	€ 249.900	€ 165.900	€ 84.000	€ 268.275	€ 18.375

Tabel 5 Eenheidsprijzen eenmalige kosten bij vervanging (prijspeil 2021, exclusief BTW)

Type kruispunt	Omschrijving	Technisch beheer	Functioneel beheer	Technisch beheer iVRI (compleet)	Functioneel beheer iVRI (compleet)	Evaluatie-moment 1	Evaluatie-moment 2 / 3	Schilder-kosten
1	Geregelde voetgangers-oversteek	€ 3.150	€ 1.050	€ 4.200	€ 1.050	€ 1.050	€ 1.050	€ 788
2	T-splitsing	€ 4.200	€ 2.100	€ 5.775	€ 2.100	€ 1.313	€ 2.625	€ 2.625
3	Simpel kruispunt	€ 5.250	€ 3.150	€ 6.825	€ 3.150	€ 1.575	€ 3.150	€ 4.463
4	Uitgebreid kruispunt	€ 6.300	€ 4.200	€ 8.400	€ 4.200	€ 2.100	€ 5.250	€ 5.250

Tabel 6 Jaarlijkse kosten functioneel en technisch onderhoud (prijspeil 2021, exclusief BTW)

[14] *Dit zijn alleen kosten voor upgrade naar een werkende iVRI, exclusief eventuele aanleg van een glasvezelverbinding naar de VRI.*

8.1.2 Vervangingstermijnen

De kosten voor het beheer van de VRI's bestaan, naast de taken voor beheer en onderhoud zoals beschreven in de vorige hoofdstukken, voor een belangrijk deel uit het vervangen van (onderdelen van) installaties. In paragraaf 6.3 is al aangegeven welke vervangingstermijnen voor VRI's horen bij het minimaal benodigd niveau van onderhouds- en vervangingsactiviteiten voor de technische onderdelen van een VRI, conform de CROW richtlijnen. De gemeente kiest ervoor om hier op een paar onderdelen van af te wijken:

- Detectie wordt om de 15 jaar vervangen, gelijktijdig met de regelautomaat. Dit kan omdat de detectielussen in de tussenlaag worden gelegd, waardoor deze, bij redelijk onderhoud van het asfalt, langer mee gaan. En om het verhoogd risico van defecte detectie af te dekken is in de exploitatie een jaarlijks budget gereserveerd voor reparaties aan defecte detectie.
- Mastmateriaal en bekabeling worden ook om de 15 jaar vervangen, gelijktijdig met de regelautomaat. Voor nu heeft dit vooral een praktische reden: de exacte leeftijd van het mastmateriaal is niet te achterhalen en er is gebleken dat de technische staat van veel van het buitenmateriaal slecht is. Daarnaast heeft 15 jaar vooral als voordeel dat bij elke vervanging de plaatsing van de masten (lantaarnopstelling) geoptimaliseerd kan worden, wat ook weer tot besparingen kan leiden. En door vervangen van het mastmateriaal moet toch gegraven worden en kan vervanging van de bekabeling tegen relatief geringe meerkosten meegenomen worden.

Al met al komt dit erop neer dat de komende jaren bij elke vervanging van de verkeersregelautomaat de gehele buiteninstallatie mee vervangen moet worden.

Op basis van de genoemde vervangingstermijnen is, aan de hand van het bouwjaar van de VRI, het te vervangen areaal de komende jaren te bepalen. Daarbij wordt geen rekening gehouden met vervroegde vervanging van de automaten, die vanaf nu en vanaf 2022 niet meer door desbetreffende leverancier ondersteund worden in hardware en software (zie paragraaf 6.1, niet meer ondersteunde verkeersregelautomaten). De gemeente kiest ervoor op dit punt om de onderdelen van oude automaten die vervangen worden, in opslag te nemen en als reserve onderdelen achter de hand te houden. Daarmee kunnen eventueel storingen aan deze automaten die nog op straat staan voorlopig nog verholpen worden.

Met dit vervangingsritme wordt de komende jaren de inhaalslag naar he minimaal benodigd kwaliteitsniveau gemaakt. Dit vraagt vooral het eerste jaar extra investeringen voor vervangingen. Dit blijkt uit onderstaande tabel, waarin het aantal te vervangen VRI's is weergegeven.

	2021	2022	2023	2024	2025	Na 2025
Aantal te vervangen VRI's	7	5	6	6	5	16

Tabel 7 Aantal te vervangen VRI's

8.2 Benodigd budget

Voor het bepalen van het benodigd budget voor instandhouding van het areaal VRI's wordt ook de opdeling gemaakt tussen beeldkwaliteit en technische kwaliteit. In overleg met de gemeente is besloten om het benodigd budget voor instandhouding van beeldkwaliteit en technische kwaliteit zuiver weer te geven op basis van wat daadwerkelijk nodig is aan maatregelen en middelen. Bij de beeldkwaliteit gaat het om instandhouding en verbetering van de uiterlijke kenmerken van een VRI. Het belangrijkste is echter dat een VRI technisch juist dient te functioneren: het in stand houden van de technische kwaliteit. Budgettair wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen exploitatiekosten en investeringskosten. Exploitatiekosten zijn de kosten die gemaakt moeten worden om de VRI's te beheren en in stand te houden. Onder investeringskosten vallen de kosten die gemaakt moeten worden als een VRI moet worden vervangen.

8.2.1 Benodigd budget instandhouding beeldkwaliteit

De kosten die gemaakt moeten worden voor de instandhouding van de beeldkwaliteit van het areaal VRI's betreffen feitelijk alleen schilderkosten. Eventuele kosten voor verwijderen van stickers en graffiti, en kosten gemoeid met het afhandelen van schades en claims, komen uit algemene middelen van de gemeente en worden hier niet begroot. In onderstaande tabel staan de daarvoor benodigde schiderkosten weergegeven, uitgaande van het minimaal vereiste kwaliteitsniveau.

Uitgangspunten:
- In 2021 zijn de schilderkosten, nodig om het areaal op het gewenste minimale basisniveau te brengen, opgenomen in de post herstelmaatregelen (zie paragraaf 8.2.2);
- In 2022 en verder zijn de schilderkosten gebaseerd op de leeftijd van het buitenmateriaal, en de frequentie voor het opnieuw schilderen van het buitenmateriaal van een complete installatie volgens de frequentie die hoort bij het gewenste minimale basisniveau.

	VRI	2021	2022	2023	2024	2025
Laag	Schilderen buitenmateriaal	€ 0	€ 55.960	€ 61.449	€ 0	€ 5.683
	Benodigd budget beeldkwaliteit	**€ 0**	**€ 55.960**	**€ 61.449**	**€ 0**	**€ 5.683**

Tabel 8 Benodigd budget instandhouding beeldkwaliteit

8.2.2 Benodigd budget instandhouding technische kwaliteit

Hieronder staan de jaarlijkse benodigde budgetten (in €, prijspeil 2021 met indexering) die nodig zijn om de VRI's te beheren en onderhouden. De exploitatiebudgetten zijn bepaald op basis van gehanteerde eenheidsprijzen en hoeveelheden aangeleverd door de gemeente dan wel met kentallen. De vaste kosten zijn door de gemeente bepaald tot en met het jaar 2025. Voor de vaste en investeringsbedragen is in overleg met de beheerder voor de periode na 2021 het laatst bekende bedrag overgenomen om toch een inschatting te kunnen maken. De energiekosten zijn bepaald op basis van het in 2019 betaald bedrag. Hier valt in de toekomst nog te besparen doordat nieuwe automaten op 42V werken in plaats van 230V, en doordat nieuwe lantaarns gebruik maken van LED techniek in plaats van halogeen lampen. Aan de andere kant kunnen energielasten komende jaren alsnog stijgen door (niet beïnvloedbare en op dit moment niet voorziene) hogere kosten voor netbeheer en overheidsheffingen.

Uitgangspunten:
- Vervangingen op basis van gestelde termijnen voor het minimaal benodigd technisch kwaliteitsniveau;
- 2024 geen vervanging volgens levensduur, vervangingen 2025 en 2026 zijn een jaar naar voren gehaald, omdat dit allemaal verouderde automaten betreft die niet meer ondersteund worden;
- Volledige vervanging van de buiteninstallatie (detectie, lantaarns, mastmateriaal en bekabeling);
- Functioneel beheer: drie vaste evaluatiemomenten;
- Risico niet meer ondersteunde automaten (zie paragraaf 6.1, niet meer ondersteunde verkeersregelautomaten) afgedekt door reserveonderdelen van automaten die vervangen zijn in opslag te houden voor storingen en reparaties;
- Automaten vervangen als iVRI ready (zie paragraaf 6.2, uitrol van de iVRI);
- Onder actiepunten uit evaluaties vallen kleinschalige aanpassingen aan VRI's, als gevolg van functioneel beheer;
- Onder kosten adviesbureau's vallen onder andere jaarlijkse kosten voor updates, inzet verkeersregelaars, meerkosten CROW, vernieuwen raamovereenkomsten onderhoud en vervangingen en opstellen VRI-scenario's;

- Onder post Verkeersmanagementcentrale vallen ook de extra investeringen in verbindingen VRI's 2651, 2670 en 2671 met VRI-netwerk en verkeerscentrale;
- Energiekosten betreffen alleen verbruik en huidig niveau netbeheerkosten en overheidsheffingen;
- Herstelmaatregelen betreffen eenmalige kosten voor zaken als aanbrengen ontbrekende stopstrepen, borden plaatsen bij deelconflicten, CBB's voor VRI 2612, documentatie VRI's, verweglussen VRI 2613, inzet verkeersregelaars bij meterwissel, muteren areaal VRI in Obsurv, cybersecurity issues Vtrac en herstel schilderwerk;
- De bijdragen aan beheer van VRI's van derden zijn geschat op basis van de uitgaven in het jaar 2020. Deze bijdragen zijn elk jaar anders door onzekere kosten voor schades, onderhoudskosten en energiekosten;
- De jaarlijks te ontvangen bijdragen voor beheer zijn gebaseerd op de afspraken, vastgelegd in beheerovereenkomsten met de Staat, Provincie Limburg en gemeente Beek;
- Indexering na 2021 2% per jaar.

Onderdeel	VRI	2021	2022	2023	2024	2025
Exploitatie	Technisch beheer	€ 219.555	€ 223.946	€ 228.425	€ 232.994	€ 237.653
	Functioneel beheer	€ 149.405	€ 152.393	€ 155.440	€ 158.549	€ 161.720
	Actiepunten uit evaluaties VRI's	€ 50.000	€ 51.000	€ 52.020	€ 53.060	€ 54.122
	Advies- en onderzoeksbureaus	€ 35.500	€ 54.570	€ 40.055	€ 55.713	€ 67.652
	Maatregelen aan communicatienetwerk	PM	PM	PM	PM	PM
	Verkeersmanagementcentrale	€ 23.500	€ 23.970	€ 24.449	€ 24.938	€ 25.437
	Energiekosten (verbruik)	€ 31.000	€ 31.620	€ 32.252	€ 32.897	€ 33.555
	Bijdragen aan beheer VRI's derden	€ 10.000	€ 10.200	€ 10.404	€ 10.612	€ 10.824
	Meerkosten CROW400 (pm)	€ 500	€ 500	€ 500	€ 500	€ 500
	Ontvangen bijdragen voor beheer VRI's	€ 30.000	€ 30.600	€ 31.212	€ 31.836	€ 32.473
	Totaal exploitatie	**€ 489.460**	**€ 517.599**	**€ 512.335**	**€ 537.428**	**€ 558.991**
Herstelmaatregelen		**€ 82.550**				
Investeringen / vervangingen		**€ 1.700.790**	**€ 1.192.023**	**€ 1.387.592**	**€ 1.415.344**	**€ 973.117**

Tabel 9 Benodigd budget instandhouding technische kwaliteit

9 Ontwikkelagenda

9.1 Beheerdata (Obsurv)

Voor de cyclische processen die nodig zijn vanuit de algemene principes van assetmanagement (inspecties, technisch en verkeerskundig beheer, planning en begroting) speelt basisdata een cruciale rol. Deze basisdata bestaat uit betrouwbare en actuele gegevens over de beheer- en onderhoudsactiviteiten die uitgevoerd worden. Onjuiste en incomplete informatie leidt tot onbetrouwbare planning/berekening en verkeerde aannames ten aanzien van kwaliteit en onderhoudsbehoefte (weergave kosten). Om deze basisdata goed te structureren en te archiveren wordt een online-tool ingevoerd, de zogenaamde ticketmodule. Deze is onlangs beschikbaar gekomen maar moet nog ingeregeld worden. Het is de bedoeling om deze online-tool in de loop van 2021 operationeel te hebben, om daarmee inzicht te krijgen in het aantal meldingen, openstaande meldingen en de afhandeling. Naast de uitrol van deze tool is aandacht nodig vanuit het management, en zal het bijhouden en actualiseren van beheerdata een vaste/cyclische activiteit moeten worden binnen de beheerorganisatie. Een mutatieproces wordt op dit moment opgesteld.

9.2 Innovatie: Talking Traffic, iVRI's en Use Cases

Nieuw te realiseren VRI's worden alleen nog maar als iVRI-ready of als volledig iVRI uitgevoerd. De iVRI is daarmee het "nieuwe normaal" geworden. In dit beheerplan wordt er vooralsnog vanuitgegaan om bij vervangingen alleen iVRI-ready automaten te plaatsen. Dit mede vanwege de onvoldoende kwaliteit van het communicatienetwerk. Daarmee is het echter nog geen volledige iVRI: daarvoor zal de iVRI op zijn minst aangesloten moeten zijn op het landelijke dataplatform UDAP, en zullen Use Cases operationeel moeten worden gemaakt. Vroeg of laat zal dit ook in Sittard-Geleen aan de orde komen. Om daar optimaal op voorbereid te zijn, is het van belang om[15]:

- Het Stappenplan iVRI te hanteren bij het leveren van input voor de realisatie van iVRI's. Dit voorkomt verrassingen tijdens het beheer;
- Kennis te nemen en/of deel te nemen aan landelijke governance, werkgroepen en kennisplatforms, zoals het Zuidelijk VRI Overleg (ZVO, zuidelijke provincies Limburg, Noord-Brabant en Zeeland) en de Regiegroep Verkeerslichten (Limburg);
- Bij de inkoop van iVRI's gebruik te maken van de landelijke uniforme bestekteksten voor realisatie en voor beheer, in combinatie met de landelijke B&O contracten;
- Beheerafspraken te maken met alle leveranciers van componenten van de iVRI, op basis van de (eind 2020 beschikbare) landelijk vastgestelde uniforme beheer- en onderhoudscontracten;
- Gebruik te maken van standaarden voor implementatie BIO IA (privacy en security issues), verwerkersovereenkomsten (juridische borging) en landelijk beschikbare beheertools voor iVRI's.



Foto 12 VRI in Geleen

[15] *Bron: Handboek beheer iVRI – 0.9, versie 1.0, definitief, 17 juli 2020*

In het algemeen zal de gemeente Sittard-Geleen moeten investeren in kennis rondom iVRI's en de dataketen. Dit kan onder andere via de documenten die beschikbaar worden gesteld door CROW en Dutch Mobility Innovations. Dit zal de eerstkomende jaren nog extra inspanning vragen die nog niet is voorzien in dit beheerplan.

9.3 (i)VRI Beleid in Sittard-Geleen

De gemeente Sittard-Geleen heeft (nog) geen vastgesteld beleid op het gebied van de toepassing en werking van verkeerslichten (VRI's). Mede gezien de landelijke ontwikkelingen (de komst van de iVRI) en de mogelijkheden die dat teweeg brengt, is de behoefte toegenomen aan beleidskaders voor:

- Een veilig en betrowubaar functioneren van verkeerslichten;
- Een betrouwbare basis voor het beter benutten van bestaande infrastructuur en de inzet van verkeerslichten als Dynamisch Verkeersmanagement maatregelen;
- Beleidsmatige verankering van de nieuwe functionaliteiten die iVRI's te bieden hebben;
- Wijzigingen in beheerstaken die daardoor voor de gemeente aan de orde komen.

Het komend jaar is inzet nodig om dergelijk (i)VRI-beleid voor Sittard-Geleen op te stellen en bestuurlijk te laten vaststellen.

9.4 Communicatienetwerk

De iVRI vraagt naar de toekomst toe, als het aantal ITS-applicaties per iVRI toe gaat nemen en het aantal voertuigen dat connected is ook toeneemt, om verbindingen met een hogere (gegarandeerde) bandbreedte en lagere latency. Deze kwaliteit is nog niet overal aanwezig of mogelijk (zie paragraaf 6.1, Sterk verouderd communicatienetwerk). Aangezien het realiseren van een nieuwe verbinding hoge kosten met zich kan meebrengen, adviseren wij om een transitieplan te maken voor het upgraden van het communicatienetwerk van de VRI's[16]. In het transitieplan moet ruimte zijn voor het tijdspad en de kostenreserveringen die een dergelijk traject met zich meebrengt. Ook is het van belang om met de eigen ICT-afdeling afspraken te maken over het beheer van de verbindingen van iVRI's. Ook dit zal de eerstkomende jaren extra inspanning vragen die nog niet is voorzien in dit beheerplan.

9.5 Wijzigende beheertaken

Door de komst van de iVRI zal ook het dagelijks beheer wijzigen. De VRI verandert van een installatie op straat, verbonden met een centrale, naar een keten van systemen en data uitwisseling. Dit betekent ook dat het beheer zich steeds meer zal moeten richten op de complete keten, om te weten welke actie of storing welk gevolg in welk deel van de keten heeft. Het gaat daarbij om nieuwe aspecten als:

- Datakwaliteit;
- Security-, privacy- en ICT-eisen;
- Relevante wet- en regelgeving (AVG, BIO);
- Beheer van topologiebestanden (digitale representatie van een kruispunt);
- Nieuwe tooling en configuraties ten behoeve van instellingen gedurende de beheerfase (datadog, priotalker, priority broker configurator).

Het is aan te bevelen om de komende jaren als wegbeheerder de beheertaken voor VRI's goed te blijven bezien in het licht van de landelijke ontwikkelingen rond de komst van de iVRI. Het kan betekenen dat nieuwe beheertaken ontstaan, maar ook dat bestaande beheertaken wellicht kunnen worden afgebouwd.

[16] *Conform advies in VRI Netwerk gemeente Sittard-Geleen, Contrasys Traffic Systems, concept versie 0.3, 11 december 2020*

9.6 Installatieverantwoordelijkheid NEN3140

Gemeenten zijn door wetgeving en de veiligheidsnorm NEN3140 ook voor VRI's verplicht om een installatieverantwoordelijke (IV'er) aan te wijzen. In de Nederlandse Arbowetgeving zijn algemene regels opgenomen voor elektrische installaties en het gebruik daarvan. De NEN-norm NEN3140 is een nadere uitwerking van deze regels.

Als een gemeente niets regelt, is formeel de gemeentesecretaris verantwoordelijk. Dit is natuurlijk onwenselijk en de gemeente dient dan ook een installatieverantwoordelijke aan te wijzen. Dit kan een natuurlijke of een (goed gedefinieerde) rechtspersoon zijn. Sommige gemeenten hebben zelf al elektrotechnici in huis die installatieverantwoordelijke kunnen zijn. Anderen laten die verantwoordelijkheid overnemen door een installatieverantwoordelijke die extern wordt ingehuurd. Het kan interessant zijn om de strategische en de operationele verantwoordelijkheid te splitsen. Het strategische doet de gemeente dan zelf en het operationele deel laat de gemeenten uitvoeren door een externe specialist. De aanwijzing van een Installatieverantwoordelijke dient binnen Sittard-Geleen nog worden geregeld.

9.7 Inclusie

In het kader van de duurzame inrichting van de openbare ruimte heeft de gemeente het voornemen om in het beheerbeleid waar mogelijk ook te gaan sturen op het thema inclusie. In relatie tot VRI's is het uitgangspunt dat in principe alles erop gericht is dat iedereen gebruik moet kunnen maken van een kruispunt met verkeerslichten. Voorbeelden hiervan zijn het toepassen van rateltikkers voor blinden en slechtzienden, langere groentijden voor ouderen (bij langer indrukken van de drukknop) en verlaagde trottoirs voor voetgangers. In alle gevallen wordt het aspect inclusie afgewogen tegen aanvaardbare kosten en risico's. Een optimale invulling van deze thema's is alleen mogelijk als voldoende middelen beschikbaar zijn.

9.8 Duurzaamheid, klimaatadaptatie en circulaire economie

Het uitgangspunt bij het beheer van het areaal VRI's is dat alle onderdelen gericht zijn op het aspect duurzaamheid. Voorbeelden hiervan zijn het verantwoord afvoeren van materialen, toepassen van LED-techniek en het toepassen van levensduurverlengde onderhoudsmaatregelen. Ook hierbij wordt het aspect duurzaamheid altijd afgewogen tegen aanvaardbare kosten en risico's. Een optimale invulling van dit en overige thema's is alleen mogelijk als voldoende middelen beschikbaar zijn.

Ook VRI's kunnen bijdragen aan bewustzijn rondom de veranderingen in het klimaat. Vooral het geloofwaardig functioneren, waardoor het (auto)verkeer niet onnodig veel CO2 uitstoot, draagt bij aan de klimaatdoelen. Vooral door te werken aan optimaal ingestelde verkeerlichtenregelingen, met zo min mogelijk onnodige stops en vertragingen, wordt bijgedragen aan klimaatadaptie.

Vooral door hergebruik van materialen wordt een belangrijke bijdrage geleverd aan duurzaamheidsdoelstellingen en de transitie naar een circulaire economie. Bij VRI's speelt hierbij echter ook dat er sprake is van onvoldoende kwaliteit van met name buitenmaterialen, waardoor hergebruik niet altijd mogelijk blijkt. Toch blijft het benutten van de mogelijkheden voor hergebruik van materialen een belangrijke randvoorwaarde bij alle werkzaamheden rond VRI's.

9.9 Burgerparticipatie (Tuinman)

In 2019 heeft een melding over een slechte oversteekbaarheid voor langzamere voetgangers bij een VRI geleid tot een structurele en breed toepasbare oplossing. In zowel de Nota VRI Limburg (Provinciaal) als in de gemeentelijke 'Standaard Functionele Specificatie' (de basisfunctionaliteit voor de werking van een verkeerslichtenregeling) is een functionaliteit opgenomen waarmee voetgangers door het langer indrukken/vasthouden van de drukknop een langere oversteektijd kunnen aanvragen. Met name voor

langzame voetgangers kan deze functionaliteit handig zijn in de buurt van seniorencomplexen en basisscholen. Voetgangers met rollator en ouders met kleine kinderen kunnen hierdoor incidenteel een langere tijd aanvragen om over te steken, zonder dat de verkeerslichtenregeling structureel wordt gehinderd. Door bij vervangingen deze functionaliteit standaard mee te nemen kan de langere oversteektijd voor voetgangers daar worden toegepast waar en wanneer nodig (schakelbaar aan/uitzetten). Met de adviesraad ouderenbeleid en nabijgelegen basisscholen worden de toepassingslocaties voorafgaand aan vervanging besproken.

Om feedback van weggebruikers te krijgen kunnen kanalen als socialmedia worden ingezet bij verkeerskundige evaluaties en/of vervangingen. Feedback van weggebruikers kan zo, waar mogelijk, als input gebruikt worden voor wijzigingen in de verkeerslichtenregeling

9.10 Evaluatie

Het ligt in de lijn om jaarlijks een rapportage te gaan maken over de voortgang van het beheerplan. Deze rapportage kan in Q1 van het opvolgende jaar gemaakt worden. Deze rapportage moet voor de evaluatie een aantal kernzaken inzichtelijk maken. De evaluatie bestaat o.a. uit inzicht in het aantal storingen (inclusief bijzonderheden), performance van de onderhoudsaannemer, voortgang van vervangingsplannen en functioneel onderhoud, samenvatting activiteiten en inzicht in actualiteit en toepasbaarheid bestaand beleid.

9.11 VAT-kosten (Voorbereiding, Administratie en Toezicht)

Dit betreft de kosten voor voorbereiding, administratie en toezicht, en zijn alleen van toepassing bij projectmatige vervangingen. Deze kosten zijn niet meegenomen met de berekeningen in dit plan. Om te kunnen vaststellen welke percentage dient te worden gehanteerd en op welke onderhoudsposten dit van toepassing is moet dit intern worden vastgesteld.

9.12 Actiepunten ontwikkelagenda

Vanuit de hier beschreven ontwikkelagenda komen de volgende acties naar voren waar de komende jaren, naast de basis op orde brengen en het reguliere beheer van VRI's, aandacht aan besteed moet worden.

Nr	Actiepunten	Ontwikkelagenda	Planning
1	Invoeren ticketmodule	Assetmanagement	2021
2	Opstellen (i)VRI beleidsplan	(i)VRI Beleid	2021
3	Actualiseren beheerovereenkomsten VRI's naar iVRI	Talking Traffic, iVRI's	2021
4	Afsluiten contracten verkeerscentrale (VC Limburg) en Kwaliteitscentrale met gemeente Maastricht	Assetmanagement	2022
5	Afsluiten verwerkersovereenkomsten met leveranciers	Talking Traffic, iVRI's	2021 en verder
6	VRI communicatienetwerk toekomstvast maken	Communicatienetwerk	2021 en verder
7	Storingsklassen onderhoud verbeteren	Wijzigende beheertaken	2023
8	Aanwijzen installatieverantwoordelijke	Installatieverantwoordelijkheid NEN3410	2021 en verder
9	Actieplan thema inclusie bij VRI's	Inclusie	2022 en verder
10	Jaarlijkse evaluatie beheerplan	Evaluatie	2022 en verder

Tabel 10 Actiepunten ontwikkelagenda

10 Aanbevelingen

Ten aanzien van het beheer van het areaal aan VRI's in Sittard-Geleen kunnen de volgende aanbevelingen worden gedaan:

- Het beheer van de technische kwaliteit van VRI's in Sittard-Geleen voldoet niet aan het minimaal benodigd kwaliteitsniveau voor veilig functioneren, zoals dat landelijk en provinciaal gangbaar is. Vandaar dat de gemeente de komende jaren vooral op het gebied van vervangingen een inhaalslag moet maken, door meer VRI's per jaar te vervangen dan tot nu toe gebruikelijk was.
- Bij vervanging van een VRI is in dit beheerplan gekozen voor het gelijktijdig vervangen van de gehele buiteninstallatie. Dit biedt vooral het voordeel dat bij elke vervanging de gehele installatie geoptimaliseerd kan worden, wat er weer voor zorgt dat de nieuwste inzichten van dat moment meegenomen worden in ontwerp en werking van de VRI. En niet onbelangrijk: het kan ook tot besparingen leiden.
- Landelijk is de ontwikkeling van VRI naar iVRI gaande, en deze ontwikkeling zal ook in Sittard-Geleen op gang worden gebracht. Hoewel in dit beheerplan alleen nog uitgegaan wordt van alleen de hardware gereed maken bij vervangingen (iVRI-ready), zal de komende jaren toch ook geïnvesteerd moeten worden in het werkend krijgen van iVRI's op een aantal kruispunten. Dat houdt minimaal in dat een iVRI aangesloten moet worden op het landelijke dataplatform, en dat Use Cases operationeel moeten worden gemaakt. De meest prominente Use Case die op dit moment landelijk uitgerold wordt, betreft prioriteit voor nood- en hulpdiensten. Vroeg of laat zal ook in Sittard-Geleen de wens aan de orde komen om deze Use Case bij een aantal iVRI's uit te rollen.
- De landelijke ontwikkelingen rond VRI's en iVRI's stellen ook steeds hogere eisen aan het communicatienetwerk, waar de VRI's op aangesloten zijn. In de ontwikkelagenda is daarvoor dan ook opgenomen om een transitieplan te maken voor het upgraden van het verouderde communicatienetwerk van de VRI's.
- Door de komst van de iVRI zal ook het dagelijks beheer wijzigen, het is ook al in de ontwikkelagenda benoemd. Het beheer zal zich steeds meer moeten richten op de complete keten, om te weten welke actie of storing welk gevolg in welk deel van de keten heeft. Het is aan te bevelen om de komende jaren als wegbeheerder de beheertaken voor VRI's goed te blijven bezien in het licht van de landelijke ontwikkelingen rond de komst van de iVRI. Het kan betekenen dat nieuwe beheertaken ontstaan, maar ook dat bestaande beheertaken wellicht kunnen worden afgebouwd;
- Afstemming met beleid verbeteren om de doelstellingen die in het beleid zijn vastgesteld te kunnen monitoren (beleidsadviseur);
- VRI 2603 Heerlenerweg-Leijenbroekerweg-Bernhardlaan-Charles Beltjenslaan Sittard zo spoedig mogelijk vervangen door een alternatieve kruispuntoplossing vanwege het steeds groter wordende risico op permanente uitval van deze VRI door de nog maar beperkte beschikbaarheid van gloeilampen.



Foto 13 Oversteekplaats Sittard

BIJLAGE 1: Begrippenlijst

Assetmanagement
Het vergroten van de waarde van assets door optimaal beheer te realiseren op basis van afgewogen kosten, prestaties en risico's over de hele levenscyclus van assets.

Beheer
Systematisch plannen, budgetteren, voorbereiden en uitvoeren van activiteiten die erop gericht zijn een object blijvend zijn functie te laten vervullen.

Beheersysteem
Het geheel van gegevensinwinning en bewerking om te komen tot een meerjarenplanning en begroting.

Bovengedrag
Bovengedrag treedt op indien een detectielus gedurende een instelbare tijd (de bovengedragtijd) continu bezet blijft. Bij het optreden van bovengedrag kunnen in de applicatiesoftware maatregelen worden getroffen om de overige detectielussen de functie van de lus met bovengedrag over te nemen.

Budget
De financiële middelen die benodigd/beschikbaar zijn voor het uitvoeren van onderhoud.

Buiteninstallatie
Het geheel van detectielussen, mastmateriaal (universeelmasten, uitleggers, portalen, staanders), verkeerslantaarns en de bekabeling tussen al deze elementen op een kruispunt met verkeerslichten.

CCOL
Fabrikantonafhankelijke programmeermethode om voertuigafhankelijke verkeerslichtenregelingen te programmeren.

Communicatieverbindingen
Digitale ICT-verbindingen tussen het verkeersregeltoestel op straat en de verkeerscentrale.

Cyclustijd
De totale tijdsduur waarbinnen alle richtingen op een kruispunt minimaal één keer groen kunnen krijgen.

Deelconflict
Een situatie waarbij een verkeersdeelnemer tijdens de groenfase wel geconfronteerd kan worden met conflicterend verkeer.

Detectielus
Technische voorziening waarmee gemotoriseerd verkeer en (brom)fietsers waargenomen kunnen worden.

Detectieveld
Het geheel van detectielussen en drukknoppen op een kruispunt.

Drukknop
Technische voorziening waarmee voetgangers en stilstaande (brom)fietsers waargenomen kunnen worden.

Garantie groentijd
Minimale duur van de groenfase voor een richting. Deze tijd is bedoeld ter beveiliging tegen lage, onveilige waarden.

Garantie geeltijd
Minimale duur van de geelfase voor een richting. Deze tijd is bedoeld ter beveiliging tegen lage, onveilige waarden.

Garantie roodtijd
Minimale duur van de roodfase voor een richting. Deze tijd is bedoeld ter beveiliging tegen lage, onveilige waarden.

Gegevensbeheer
Het beheren van het gebruik en de toepassing van gegevens die in informatiesystemen zijn opgenomen.

Groenaanvraag
Melding van een verkeersdeelnemer door middel van een drukknop of detectielus om de groenfase aan te vragen.

Groot onderhoud
Onderhoudsmaatregelen die over een groot gedeelte van het oppervlak van een wegvakonderdeel planmatig worden uitgevoerd, met het doel de verharding in goede staat te brengen.

Instandhouding
Totaal aan activiteiten om een kapitaalgoed te beheren.

Inspectie
Het beoordelen van de technische kwaliteit van kapitaalgoederen.

Intensiteitencriterium
Criterium waarmee op basis van de verkeersintensiteiten de noodzaak van een verkeersregelinstallatie bepaald kan worden.

Intergroentijd
Tijdperiode tussen het begin van de geelfase van een richting die net groen is geweest tot het begin van de groenfase van een conflicterende richting. In deze tijd kan het laatste voertuig de kruising veilig verlaten voordat conflicterende voertuigen de kruising gaan oprijden.

iVRI
Intelligente verkeersregelinstallatie: VRI die voldoet aan de landelijke standaarden zoals binnen het Partnership Talking Traffic ontwikkeld.

Kapitaalgoederen
Alle kapitaalintensieve objecten in de openbare ruimte die nodig zijn diensten en goederen aan burgers te leveren. Het zijn grote objecten die vaak veel waarde hebben en meerdere jaren meegaan.

Kapitaalvernietiging
Verschil tussen de kosten van uitgesteld onderhoud en de kosten van tijdig onderhoud (bij asfaltverhardingen).

Kruispuntanalyse
De methode waarmee geanalyseerd wordt of met een gegeven kruispuntvormgeving een goede verkeersafwikkeling kan worden gerealiseerd.

Lampenremplace
Het preventief vervangen van de lampen van alle verkeerslantaarns van een verkeersregelinstallatie.

Levensduur
De maximale periode waarop een kapitaalgoed kan worden ingezet. De grens wordt bepaald door techniek, politiek en wetgeving. De economische levensduur geeft aan hoe lang een kapitaalgoed in de boeken staat.

Levensduur verlengende maatregel
Maatregel die wordt uitgevoerd om de technische levensduur van een kapitaalgoed te verlengen om een relatief korte periode tot aan de vervanging te overbruggen.

Maatregel
Een handeling of actie die wordt uitgevoerd in het kader van een specifiek doel.

Mee-aanvraag
Aanvraag voor de groenfase anders dan door de eigen drukknoppen en/of detectielussen.

Meeverlenggroen
Vasthouden van de groenfase nadat het laatste voertuig de stopstreep is gepasseerd met als doel later aankomende voertuigen niet onnodig met rood licht te confronteren.

NEN-norm
Nederlandse norm, opgesteld door het Nederlands Normalisatie Instituut.

Netwerkniveau
Betrekking hebbend op het gehele wegennet dat in beheer is.

Ondergedrag
Ondergedrag treedt op indien een detectielus gedurende een instelbare tijd (de ondergedragtijd) continu onbezet blijft. Bij het optreden van ondergedrag kunnen in de applicatiesoftware maatregelen worden getroffen om de overige detectielussen de functie van de lus met ondergedrag over te nemen.

Onderhoud
Combinatie van alle technische, administratieve en managementactiviteiten gedurende de levensduur van een kapitaalgoed, bedoeld om het kapitaalgoed in een dusdanige staat te brengen of te houden dat het zijn functie kan vervullen.

Ontruimingstijd
Tijdperiode tussen het begin van de roodfase van een richting die net groen is geweest tot het begin van de groenfase van een conflicterende richting. In deze tijd kan het laatste voertuig de kruising veilig verlaten voordat conflicterende voertuigen de kruising gaan oprijden.

Openbare ruimte
Ruimte die voor iedereen toegankelijk is.

Operationeel
De directe, dagelijkse aansturing van het uitvoeren van werkzaamheden.

Oververzadiging
Situatie waarin het verkeersaanbod groter is dan de verwerkingscapaciteit. In perioden van oververzadiging kan tijdens de groenfase niet al het verkeer de stopstreep passeren en zal er een steeds langer wordende rij van voertuigen ontstaan.

PAE
Afkorting van Personen Auto Equivalent. Een maat waarin de intensiteit van alle type voertuigen wordt uitgedrukt in een intensiteit in personenauto's.

Planjaar
Jaar waarin een onderhoudsmaatregel wordt voorzien.

Planning
Het tijdspad van uit te voeren activiteiten.

Planning en -begroting
Planning en begroting waarbij de onderhoudsmaatregelen zijn gepland overeenkomstig de technische noodzaak.

Planningstermijn
Termijn waarop onderhoudsmaatregelen zijn voorzien.

Preventief onderhoud
Onderhoud om defecten of storingen te voorkomen.

Projectniveau
Betrekking hebbend op specifieke projecten (voor wegen, wegvakken of wegvakonderdelen).

Radardetectie
Methode waarbij met behulp van radar wordt gedetecteerd of er voetgangers op de oversteek aanwezig zijn of niet.

Risico
De kans dat een (ongewenste) gebeurtenis optreedt in relatie tot het effect van deze gebeurtenis. Risico = kans * effect.

Schade
Bepaalde zichtbare, typerende vorm waarin een gebrek aan een kapitaalgoed aan de dag treedt.

Schadebeoordeling
Beoordeling van de schade uitgedrukt in ernst en omvang.

Specificatie
Document waarin alle regeltechnische randvoorwaarden aan een verkeerslichtenregeling worden vastgelegd.

Starre verkeerslichtenregeling
Verkeerslichtenregeling met vaste tijdinstellingen die niet beïnvloed wordt door het verkeersaanbod.

Vastgroen
De vastgroentijd is de minimale lengte van de groenfase. Deze wordt altijd gerealiseerd, ook indien het laatste voertuig eerder het detectieveld heeft verlaten.

VAT-kosten
Kosten die gemoeid zijn met Voorbereiding – Administratie – Toezicht bij projecten.

Veiligheidscriterium
Criterium waarmee op basis van verkeersveiligheidsaspecten de noodzaak van een verkeersregelinstallatie kan worden bepaald.

Vervanging
Een nieuw kapitaalgoed in de plaats brengen van het oude, versleten kapitaalgoed, waarbij het nieuwe kapitaalgoed dezelfde prestaties levert als het oude.

Verzadigingsgraad
Verhouding tussen de intensiteit van een richting en de capaciteit van deze richting binnen de verkeerslichtenregeling. Naast de intensiteit en de capaciteit (op uurbasis) is de verzadigingsgraad dus ook afhankelijk van de hoeveelheid groen die een richting krijgt binnen de regeling.

Verkeerslichtenregeling
Het geheel van voorwaarden waarmee de groensturing van de verschillen de richtingen wordt bepaald, vastgelegd in een softwareprogramma.

Verkeersregelinstallatie (VRI)
Het geheel van de kast van het regeltoestel, de detectielussen en drukknoppen, het wegmeubilair en verkeerslantaarns.

Voertuigafhankelijke verkeerslichtenregeling
Verkeerslichtenregeling met variabele tijden die reageert op het verkeersaanbod waardoor wachttijden worden geminimaliseerd.

Wachttijdcriterium
Criterium waarmee op basis van optredende wachttijden de noodzaak van een verkeersregelinstallatie kan worden bepaald.

Verkeerscentrale
Het beheer- en managementsysteem waarop alle verkeersregeltoestellen zijn aangesloten. In Sittard-Geleen wordt gebruik gemaakt van het netwerkmanagementsysteem welke door de gemeente Maastricht wordt beheerd, de verkeerscentrale Limburg (VC Limburg).

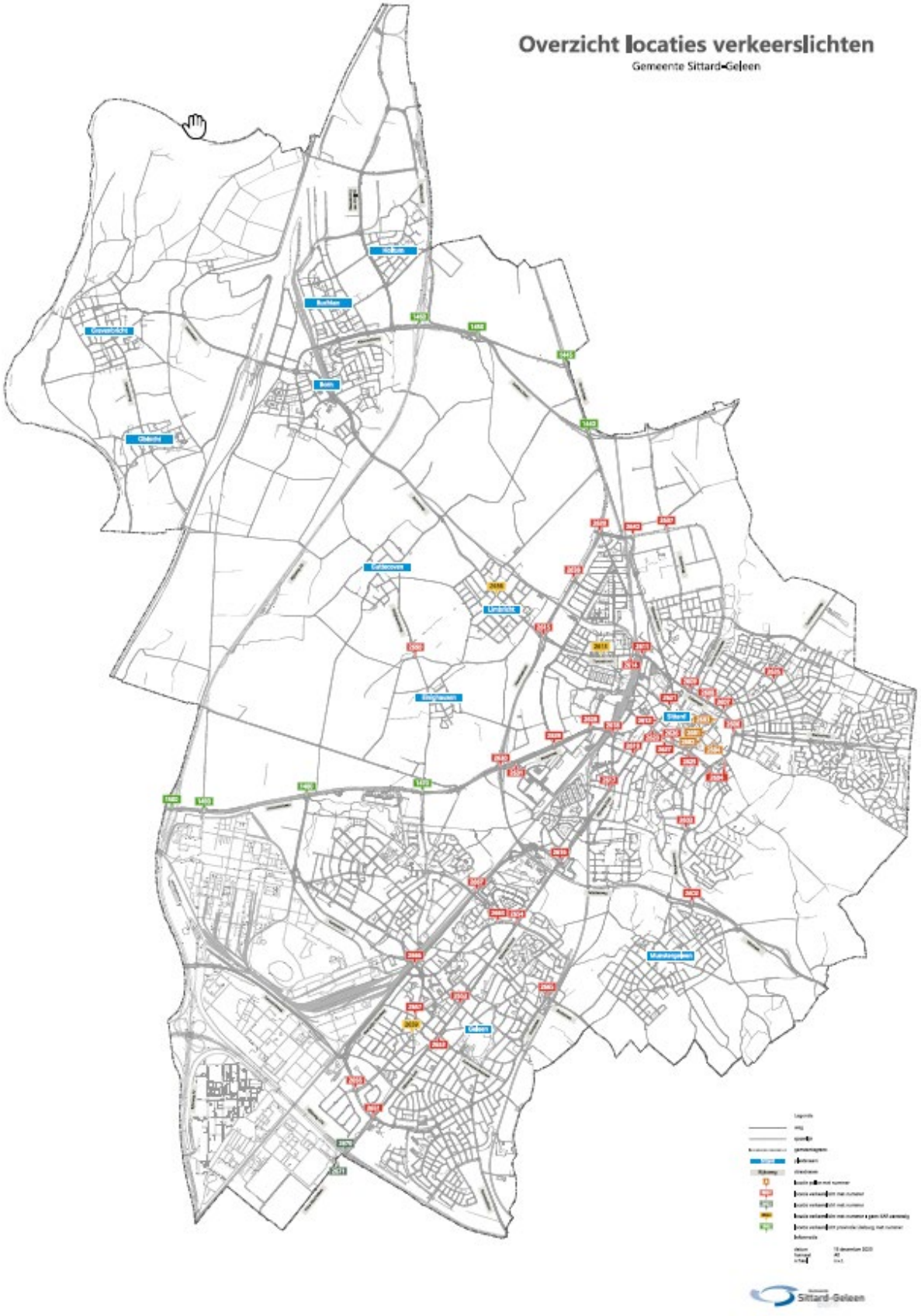
Verkeersregeltoestel
Computer gestuurde automaat die binnenkomende signalen verwerkt (detectiesignalen) en stuurt verkeers-lantaarns aanstuurt via een (vaak CCOL) computerprogramma.

BIJLAGE 2: Overzicht verkeersregelinstallaties

VRI-nummer	Locatie	Plaatsnaam	Type kruispunt	Leverancier	Type Automaat	Bouwjaar	Vervanging
2602	Middenweg (N276) - Heerlenerweg - Sittarderweg	Munstergeleen	3	Siemens	INVER-MS	2003	2021
2603	Leyenbroekerweg - Bernhardlaan - Charles Beltjenslaan	Sittard	3	Siemens	INVER II-LED	2013	2028
2604	Leyenbroekerweg - Engelenkampstraat – Beukeboomweg en Putstraat/Kennedysingel/Kollenberg	Sittard	4	Siemens	INVER II-LED	2014	2029
2606	President Kennedysingel - Keulsebaan	Sittard	2	Siemens	INVER II-LED	2012	2026
2607	Odasingel - Paardestraat - Tudderenderweg	Sittard	3	Siemens	INVER II-LED	2012	2027
2608	Odasingel - Baandert	Sittard	2	Siemens	INVER II-LED	2012	2027
2609	Odasingel - Dr. Nolenslaan - Haspelsestraat	Sittard	3	Siemens	INVER II-LED	2012	2027
2611	Parallelweg - Elisabeth van Barstraat - Tunnelstraat	Sittard	2	Siemens	INVER II-LED	2011	2026
2612	Rijksweg Zuid - Rijksweg Noord - Voorstad - Steenweg	Sittard	2	Siemens	INVER II-LED	2010	2025
2613	Tunnelstraat (GOP)	Sittard	1	Vialis	Vitrac	2018	2033
2614	Tunnelstraat - Lupinestraat	Sittard	2	Siemens	INVER II-LED	2011	2026
2615	Limbrichterweg - Provincialeweg - Op-/afritten Hasseltsebaan (N276)	Limbricht	4	Siemens	INVER II-LED	2013	2028
2616	Rijksweg Zuid - Westelijke Randweg	Sittard	3	Siemens	INVER II	2006	2023
2617	Rijksweg Zuid - Geuweg	Sittard	3	Siemens	INVER II	2005	2022
2618	Bergerweg - Brugstraat - Mgr. Vranckenstraat	Sittard	3	Siemens	INVER II-LED	2010	2025
2619	Rijksweg Zuid - Holleweg - Agricolastraat	Sittard	3	Siemens	INVER II	2005	2022
2620	Rijksweg Zuid - Wilhelminastraat	Sittard	4	Siemens	INVER II-LED	2010	2025
2621	Rijksweg Noord - Walramstraat - Willie Hillenstraat	Sittard	2	Vialis	Vitrac	2016	2031
2625	Engelenkampstraat - Rosmolenstraat - Hub Dassenplein	Sittard	3	Siemens	INVER II-LED	2008	2022
2626	Engelenkampstraat - De Wieër	Sittard	3	Siemens	INVER II-LED	2008	2022
2627	Engelenkampstraat - Parklaan - Wilhelminastraat	Sittard	3	Siemens	INVER II-LED	2008	2022
2628	Bergerweg - Postweg - Europaboulevard	Sittard	3	Siemens	INVER II-LED	2010	2025

VRI-nummer	Locatie	Plaatsnaam	Type kruispunt	Leverancier	Type Automaat	Bouwjaar	Vervanging
2629	Bergerweg - Industriestraat	Sittard	3	Siemens	INVER II-LED	2010	2025
2630	Bergerweg (N294) - Op-/afritten Hasseltsebaan (N276)	Sittard	4	Siemens	INVER II-LED	2007	2023
2631	Bergerweg - Lissabonlaan	Sittard	3	Siemens	INVER II-LED	2007	2023
2635	Tudderenderweg - Hemelsley	Sittard	3	Vialis	Vitrac	2018	2033
2636	Provincialeweg (GOP)	Limbricht	1	Vialis	Vitrac	2016	2031
2637	Dr. Nolenslaan - Nusterweg	Sittard	3	Siemens	INVER II-LED	2011	**2021**[17]
2638	Hasseltsebaan (N276) - Hoogveldlaan	Sittard	3	Siemens	INVER-MS	1998	2021
2639	Hasseltsebaan (N276) - Dr. Nolenslaan	Sittard	2	Siemens	INVER II-LED	2011	2026
2640	Rijksweg Noord - Dr. Nolenslaan	Sittard	2	Siemens	INVER II-LED	2011	2026
2651	Rijksweg Zuid - Jos Klijnenlaan - Kerenshofweg	Geleen	4	Siemens	INVER II-LED	2006	2021
2652	Rijksweg Zuid - Rijksweg Centrum - Mauritslaan - Kummenaedestraat	Geleen	3	Siemens	INVER II-LED	2007	**2021**
2653	Rijksweg Centrum - Groenstraat - Beekhoverstraat	Geleen	3	Siemens	INVER-MS	2008	2023
2654	Rijksweg Noord - Geleenbeeklaan - Henri Hermanslaan	Geleen	4	Siemens	INVER II-LED	2006	**2021**
2656	Kerenshofweg - Vouersweg	Geleen	3	Vialis	Vitrac	2020	2035
2657	Mauritslaan - Molenstraat - Groenseykerstraat	Geleen	2	Siemens	INVER-MS	2009	2024
2659	Molenstraat (GOP)	Geleen	1	Vialis	Vitrac	2016	2031
2663	Laan van Algarve - Henri Hermanslaan	Geleen	2	Siemens	INVER II	2007	2023
2665	Oranjelaan - Beekstraat - Jodenstraat (rotonde spoorweg)	Geleen	1	Vialis	geen vri	2016	2031
2666	Westelijke Randweg - Hellingstockstraat	Geleen	2	Siemens	INVER II-LED	2006	2026
2667	Westelijke Randweg - Laan van Algarve	Geleen	2	Siemens	INVER II-LED	2006	2026
2670	A76 - Rijksweg Zuid - Prins Mauritslaan	Beek	4	Dynniq	FlowNode	2020	2035
2670	A76 - Rijksweg Zuid - Prins Mauritslaan	Geleen	-	Dynniq	-	2020	2035
2671	Prins Mauritslaan - Aldenhofstraat	Beek	4	Dynniq	FlowNode	2020	2035
2690	AVOP Boschweg (bij school)	Einighausen	1	Siemens	-	2009	2024

[17] *In rood aangegeven de achterstand in vervangingen: VRI's die al vervangen hadden moeten zijn*


Overzicht locaties verkeerslichten
Gemeente Sittard-Geleen

RAPPORT

Beheerplan Openbare Verlichting Sittard-Geleen 2021-2025

Gemeente Sittard-Geleen

Klant: Gemeente Sittard-Geleen

Referentie: BG2807MIRP001F01
Status: Definitief/01
Datum: 7 juni 2021

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Beheerplan Openbare Verlichting Sittard-Geleen 2021-2025

Ondertitel: Beheerplan Openbare Verlichting 2021 - 2025
Referentie: BG2807MIRP001F01
Status: 01/Definitief
Datum: 7 juni 2021
Projectnaam: Beheerplannen Sittard-Geleen
Projectnummer: BG2807

Opgesteld door: ESt

Gecontroleerd door: Ameh/WF

Datum: 7 juni 2021

Goedgekeurd door: HPi

Datum: 7 juni 2021

Classificatie
Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

Samenvatting

1 Inleiding 1
1.1 Aanleiding 1
1.2 Doelstelling en gebruik beheerplan 1
1.3 Actualisatie beheerplan 2
1.4 Leeswijzer 2

2 Beleidskaders en uitgangspunten 3
2.1 Wetgeving 3
2.2 Gemeentelijk beleid 4
2.3 Tuinman ‘Trots op onze tuin’ 5
2.4 Regionale samenwerking 6
2.5 Energieverbruik en duurzaamheid 6
2.6 Leefbaarheid 8
2.7 Veiligheid 8

3 Areaal OVL (Kwantiteit) 9
3.1 Areaal en type OVL 9
3.2 Eigen OVL-netten 9
3.3 Bijzondere verlichting 11
3.4 Sfeerverlichting 12

4 Beheer en onderhoud OVL 13
4.1 Onderhoudsmanagementsysteem 13
4.2 Technisch beheer 13
4.3 Dagelijks (correctief) onderhoud 14
4.4 Preventief onderhoud 15
4.5 Meerjarenplanmatig onderhoud 15
4.6 Installatieverantwoordelijkheid NEN3140 16

5 Assetmanagement OVL 17
5.1 Assetmanagement OVL 17
5.2 Reeds gezette stappen 17

6 Kwaliteit Openbare Verlichting 21
6.1 Inleiding kwaliteitsniveau Openbare Verlichting 21
6.2 Beeldkwaliteit en technische kwaliteit 21

6.3 Kwaliteitsniveau openbare verlichting 22
6.4 Huidig beeldkwaliteitsniveau openbare verlichting 23
6.5 Kwaliteit/leeftijd van het areaal 23

7 Risico's 25
7.1 Beheersmaatregelen risico's 25

8 Financiën 27
8.1 Uitgangspunten 27
8.1.1 Benodigd budget voor instandhouding 28
8.1.2 Benodigd investeringsbudget 30
8.1.2.1 Vervanging bovengronds OVL-netten 32
8.1.2.2 Meerjarenprogramma OVL 2021 – 2024 32
8.1.2.3 Planning werkzaamheden 33
8.2 Budgetten bij beeldkwaliteitsniveau anders dan Laag 33

9 Ontwikkelagenda 34
9.1 Assetmanagement versterken 34
9.2 Professionalisering 35
9.2.1 Installatieverantwoordelijkheid NEN3140 35
9.2.2 Burgerparticipatie (Tuinman) 35
9.3 VAT-kosten (Voorbereiding, Administratie en Toezicht) 36
9.4 Toekomstige ontwikkelingen 36
9.5 Duurzaamheid ,klimaatadaptatie en circulaire economie 37
9.6 Sfeerverlichting 37
9.6.1 Inleiding 37
9.6.2 Verlichtingsornamenten 37
9.6.3 Draadoverspanningen met muurplaten 37
9.6.4 Budget sfeerverlichting 38

10 Aanbevelingen 39
Begrippenlijst 40

Samenvatting

De gemeente wil een leefbare, veilige, energiezuinige en duurzame openbare ruimte. Dat bereiken we door onder meer te kijken of en waar kunstlicht nodig is, hoeveel kunstlicht we nodig hebben en op welk moment van de dag.

Kunstlicht en de effecten daarvan
Gemiddeld leven we circa 48% van onze tijd in het donker. De openbare verlichting in onze gemeente draagt bij aan het uitvoeren van activiteiten in de donkere uren. Deze openbare verlichting kan een bijdrage leveren aan de verkeersveiligheid, sociale veiligheid, een prettige leefomgeving en aan de aantrekkelijkheid en sfeer van een binnenstad. Zij kost echter ook energie, kan (licht)hinder veroorzaken en heeft effect op flora en fauna.

Beheerplan openbare verlichting
Dit beheerplan openbare verlichting beschrijft de wijze waarop de gemeente als wegbeheerder de openbare verlichting in haar openbare ruimte beheert en onderhoudt op het vastgestelde beeldkwaliteitsniveau en op het technisch benodigd kwaliteitsniveau. Daarbij is een duurzame instandhouding van de bedrijfszekerheid, technische kwaliteit en de veiligheid uitgangspunt.

Het areaal bestaat uit lichtmasten, armaturen, lichtbronnen (onder andere lampen/LED), schakelkasten, kabelnetten, draadoverspanning met muurplaten/-ankers en sfeerverlichting. De basis voor het bepalen van de beheerkosten voor het areaal aan openbare verlichting wordt bepaald aan de hand van een database waarin alle onderdelen zijn geregistreerd. Deze database is van het OnderhoudsManagnementSysteem (OMS).

Betrekkelijk makkelijk wordt ervan uitgegaan dat een installatie gedurende een lange periode functioneert totdat vervanging noodzakelijk is. Niets is minder waar. Een verlichtingspunt (lichtmast met armatuur) heeft voortdurend aandacht nodig. Beheer is te splitsen in technisch en functioneel beheer. Het technisch beheer draagt zorg voor een gegarandeerde werking van het lichtpunt (lichtmast met armatuur), de kabelnetten en schakelkasten. Functioneel beheer betreft de continue zorg voor de inzet en werking van de openbare verlichting.

Op dit moment zijn de werkprocessen rond beheer van de openbare verlichting nog niet optimaal. Dit heeft niet alleen zijn weerslag op de kwalitatieve staat van het areaal, maar geeft ook een incompleet beeld van de actuele staat. Zo zijn niet alle kabelnetten gedocumenteerd en is de technische kwaliteit van oudere lichtmasten niet geheel in beeld. In de komende tijd zal er meer ingezet worden op het inventariseren van het areaal. Daarnaast waren de budgetten, die de laatste jaren ter beschikking stonden voor beheer van de openbare verlichting, te laag om het areaal technisch goed op orde te kunnen houden. De lage financiële middelen hebben een aanzienlijk effect gehad op het beheer van de openbare verlichting en de technische staat van het areaal:

- Er zijn veelvuldig alleen maar enkele lichtpunten van de openbare verlichting vervangen, waar eigenlijk volledige vervangingen van een gehele straat noodzakelijk was;
- Een groot aantal onderdelen/objecten van de openbare verlichting is ouder dan de levensverwachting (over de datum) waarbij ook de technische staat onbekend van is;
- Er is een aantal ongedocumenteerde ondergrondse kabelnetten, waarop delen van de openbare verlichting zijn aangesloten, die bestaan uit veel risicovolle en verouderde kabels die erg kwetsbaar zijn voor storingen;
- Het is onbekend of de openbare verlichtingsinstallatie (o.a. lichtmasten, armaturen, kabelnetten en schakelkasten) voldoet aan de NEN3140;

– De technische staat van de draadoverspanningen en bijbehorende muurplaten/-ankers zijn onlangs geïnspecteerd waarbij diverse (ernstige) tekortkomingen zijn geconstateerd. Deze tekortkomingen worden binnen 6 maanden verholpen.



Onderzoek van muurankers draadoverspanning.

De huidige staat van het areaal aan openbare verlichting heeft tot gevolg dat er een aantal risico's speelt, die een bedreiging vormen voor het betrouwbaar functioneren:

– Uitval van openbare verlichting leidt tot verkeersonveilige situaties, een grotere kans op ongevallen (en mogelijk schadeclaims van weggebruikers), sociale onveiligheid en leefbaarheid;
– Kwetsbaarheid van de ongedocumenteerde ondergrondse kabelnetten kan tot gevolg hebben dat storingsoorzaken moeilijk op te sporen zijn en dat herstel van uitval van openbare verlichting mogelijk langer duurt dan strikt nodig.

Daarnaast biedt de huidige staat van het areaal ook kansen door bij vervangingen van armaturen deze standaard voor te bereiden op slimme mogelijkheden. Slimme verlichting biedt kansen de openbare ruimte beter te maken. Het zorgt voor meer veiligheid, vermindert lichtvervuiling en zorgt voor een lager energieverbruik en dus CO2-vermindering. Als onderdeel van de zogenaamde Smart City gaat straks een wereld van mogelijkheden open. Een lichtmast als drager voor tal van sensoren die de openbare ruimte met alles en iedereen verbindt.

Over het algemeen, landelijk en in de openbare verlichtingswereld, is het beeldkwaliteitsniveau 'Laag' de ondergrens voor het beheer en onderhoud van openbare verlichting. Het kwaliteitsniveau 'Laag' geeft al een onrustig straatbeeld, geeft discomfort en enige vorm van hinder. Een nog lager niveau leidt tot onveilige situaties op gebied van verkeersveiligheid, sociale veiligheid en leefbaarheid.
Het areaal van Sittard-Geleen voldoet op dit moment niet aan het beeldkwaliteitsniveau 'Laag' op het onderdeel lampstoringen. Het aantal lampstoringen is om laag te brengen door lampen preventief voor de uiterste gegarandeerde branduren (houdbaarheidsdatum) te vervangen en/of armaturen met conventionele lampen te vervangen door LED-armaturen. Dat betekent dat de komende jaren geïnvesteerd moet worden om te blijven voldoen aan de minimale beeldkwaliteit van areaal aan openbare verlichting, vooral door het:

– Inhalen van uitgesteld onderhoud en vervangingen van lichtmasten en armaturen;
– Tijdig vervangen van lampen;
– Nader onderzoeken van de technische kwaliteit van lichtmasten;

– Inventariseren van ongedocumenteerde kabelnetten en schakelkasten.

Dit beheerplan bevat een vervangingsritme voor de komende jaren, waarmee het beeldkwaliteitsniveau ‘Laag’ haalbaar is.

In 2013 zijn landelijke afspraken gemaakt in het Energieakkoord over duurzaamheid en energiedoelstellingen door onder andere het energieverbruik te verminderen en daarmee de CO2-uitstoot. De gemeente conformeert zich aan deze afspraken door het areaal energiezuiniger te maken vanuit haar duurzaamheidsambitie. Volgens het vervangingsschema wordt de openbare verlichting verLEDt in combinatie met dimmen van het lichtniveau in de nachtelijke uren.

Energie akkoord

ZUINIG LICHT HELDERE KEUZE
Nederland gaat voor een beter klimaat

Logos Energieakkoord.



Aluminium lichtmast.

1 Inleiding

De gemeente Sittard-Geleen heeft een wettelijk vastgestelde zorgtaak voor de **O**penbare **V**er**L**ichting (verder in dit rapport genoemd OVL). Deze is onder andere vastgelegd in de Wegenwet. Van de gemeente wordt verwacht dat zij de functie van het areaal borgt door voldoende beheer en hiermee zorgt voor een bereikbare en veilige gemeente Sittard-Geleen. Daarom legt de gemeente vast op welke wijze zij het kapitaalgoed (OVL) beheert en hoe de gemeente daarmee invulling geeft aan haar visie en basisverplichtingen.

Voor de waarborging van de data van de OVL en instandhouding van het geambieerde kwaliteitsniveau maakt de gemeente gebruik van:

- De CROW-beheersystematiek (onderhoudsrichtlijnen);
- Technische en functionele monitoring van de werking van de OVL;
- Het waarborgen van data over het areaal door gebruik van een digitaal beheersysteem OMS;
- Assetmanagement model (procesinrichting ten aanzien van het beheer van de OVL).

Dit beheerplan OVL heeft betrekking op het onderhoud aan alle onderdelen van de OVL (lichtmasten, armaturen, lichtbronnen, onder- en bovengronds kabelnet, schakelkasten en de sfeerverlichting), waarbij onderscheid gemaakt wordt in:

- Technisch beheer;
- Functioneel beheer;
- Dagelijks correctief onderhoud.

1.1 Aanleiding

De aanleiding voor het beheerplan is het feit dat de gemeente op het moment alleen een integraal basis-beheerplan (2019) heeft voor de totale openbare ruimte.

Ten behoeve van verdere professionalisering van de beheerorganisatie is de gemeente Sittard-Geleen een traject gestart waarbij zij het beheer en onderhoud van de gehele openbare ruimte efficiënt en onderbouwd willen organiseren. Een belangrijk onderdeel hiervan is het opstellen van beheerplannen.

Ondanks dat er vanuit het integrale basis-beheerplan al meer inzicht is verkregen in de onderhoudstoestand van de openbare ruimte heeft de gemeente Sittard-Geleen besloten ook het voorliggende beheerplan OVL 2021-2024 op te stellen.

1.2 Doelstelling en gebruik beheerplan

Doel van dit Beheerplan OVL is het beschrijven van de wijze waarop de gemeente de openbare verlichting in de openbare ruimte beheert en onderhoudt op het vastgestelde beeldkwaliteitsniveau. Beheer en onderhoud dient op een zodanige wijze plaats te vinden dat een duurzame instandhouding van de bedrijfszekerheid, kwaliteit en de veiligheid gewaarborgd is en blijft. Met inachtneming van wetgeving en de beleidskaders is het dagelijkse beheer en onderhoud gericht op de instandhouding van de openbare verlichting.

Dit beheerplan OVL is de basis voor het vaststellen van de middelen die nodig zijn om het areaal in het vastgestelde beeldkwaliteitsniveau en technisch kwaliteitsniveau te onderhouden. Niet alleen technisch onderhoud maar ook dagelijks, planmatig en groot onderhoud (vervangingen/investering) is belangrijk. Het beheer en onderhoud van de openbare verlichting is erop gericht om te zorgen voor een blijvende beschikbaarheid en een doelmatig, veilig, duurzaam en financieel beheerd OVL-areaal.

Het plan is tot stand gekomen op basis van de meest recente beschikbare kwaliteitsmeting en uitgevoerde onderzoeken. Hiermee is deels inzicht gegeven in het te beheren areaal openbare verlichting met bijbehorende kwaliteit. Parallel aan dit proces is ook met behulp van de werkpakketten de benodigde kosten ten behoeve van instandhouding van de openbare verlichting inzichtelijk gemaakt. Hiermee ontstaat een zuivere basis waarmee de gemeente invulling kan geven aan de daadwerkelijk benodigde maatregelen en middelen.

1.3 Actualisatie beheerplan

Dit beheerplan geeft een doorkijk voor de komende 4 jaar en zal daarna, met een terugkerende cyclus van 4 jaar, moeten worden herzien (artikel 212 van de Gemeentewet). Het beheerplan is opgesteld op basis van input vanuit de bestaande wettelijke en gemeentelijke beleidskaders rondom het domein OVL en de kwaliteit en kwantiteit door middel van de beschikbare beheergegevens
Door het beheerplan binnen 4 jaar te herzien, kunnen de gevolgen van de technologische ontwikkelingen voor het beheer en onderhoud tijdig inzichtelijk worden gemaakt en kunnen zijn nadelige gevolgen voor het beheer tijdig te overzien. Beleid is hiervoor wel noodzakelijk.
Het beheerplan wordt doorlopend getoetst aan de hand van de cyclische processen. Het beheerplan kan indien nodig eerder dan de termijn van 4 jaar aangepast worden of er worden eventuele bijstellingen via de P&C cyclus gemeld.

1.4 Leeswijzer

Het rapport start met de beheerkaders en uitgangspunten in hoofdstuk 2. Hierin wordt korte blik geworpen op de geldende wetten, richtlijnen en beleid van de gemeente ten aanzien van het beheer en onderhoud van de openbare verlichting.

In het hoofdstuk 3 geeft inzicht in het te beheren areaal van de openbare verlichting. In hoofdstukken 4 en 5 gaan we in op de beheertaken en het assetmanagement van de openbare verlichting.

Hoofdstuk 6 gaat in op de kwaliteit van het huidige areaal. De risico’s en kansen die daaruit naar voren komen worden in hoofdstuk 7 benoemd.

Hoofdstuk 8 bevat de financiële aspecten rond het beheer en onderhoud van de OVL de komende jaren.

Tot slot bevat hoofdstuk 9 de ontwikkelagenda: onderwerpen waar de gemeente de komende jaren, naast het beheer en onderhoud, aandacht aan zal moeten besteden. Het beheerplan sluit af met hoofdstuk 10: aanbevelingen.

2 Beleidskaders en uitgangspunten

De gemeente Sittard-Geleen heeft in haar rol als beheerder van de openbare verlichting geen volledige vrijheid in het vaststellen van haar beleid. Het beheer van de openbare verlichting ruimte is namelijk (deels) in nationaal geldende wetten en besluiten geregeld. Deze wetten en besluiten geven de kaders aan waarbinnen de uitvoering van beheertaken ten aanzien van de openbare verlichting moeten plaatsvinden. Voor het beheren en onderhouden van de openbare verlichting gelden diverse vigerende wetgeving en richtlijnen.

2.1 Wetgeving

De belangrijkste juridische kaders voor het beheer en onderhoud van de OVL bestaan uit de landelijke en Europese wet- en regelgeving. Onderstaand worden de belangrijkste kaders kort beschreven.

Wet / Richtlijn	Inhoud	Effect op OVL
Grondwet	Zorg van de overheid gericht op de bewoonbaarheid van het land en de bescherming en verbetering van het leefmilieu.	Zorg voor leefbaarheid en veiligheid bij duisternis.
Burgerlijk Wetboek	Op basis van het Burgerlijk Wetboek is de gemeente als wegbeheerder aansprakelijk voor schade, als de weg, inclusief de OVL, niet voldoet aan de eisen die men daaraan mag stellen en daardoor gevaar voor personen of zaken oplevert.	Zorg dat de weggebruiker bij duisternis de openbare ruimte veilig kan gebruiken.
Wet Natuurbescherming	De wet voorziet in de bescherming van plant- en diersoorten. De OVL dient rekening te houden met de omgeving. Bijvoorbeeld vleermuisvriendelijke verlichting.	Voorkomen van lichtvervuiling en beperken van invloed van licht op flora en fauna.
Arbowet	De wet stelt, met de Arbowet (en het Bouwbesluit), eisen aan de kwaliteit en bedrijfsvoering van elektrische installaties. Het doel hiervan is de veiligheid garanderen van iedereen die zich in de buurt van elektrische installaties bevindt of er arbeid aan verricht. Aan deze installatieverantwoordelijkheid (IV-schap) geeft de gemeente een praktische invulling aan door het toepassen van de normen **NEN 1010** (voor de aanleg van installaties) en **NEN 3140** (voor de bedrijfsvoering van bestaande installaties). De Arbowet betreft ook het veilig werken in de bodem. De richtlijn **CROW-400** geeft gemeenten en aannemers handvatten om de risico's van blootstelling aan stoffen tijdens het werken met of in verontreinigde bodem te onderzoeken. Voordat gegraven wordt dient volgens de CROW-400 vastgesteld worden of de bodem schoon of (in welke mate) vervuild is.	De CROW-400 is vrij nieuw en is een aanscherping van bestaande richtlijnen bij werken in de bodem. De CROW-400 vraagt meer onderzoekskosten van de OVL bij plaatsen en verwijderen van lichtmasten en ondergrondse kabelnetten.
Elektriciteitswet.	De wet omvat onder meer het beheer en instandhouding van het kabelnet en ontsteekpunten. Voor de OVL gebruikt de gemeente deels het net van de netbeheerder en deels een eigen netwerk. Deze beheerders zijn belast met het	

	in stand houden en in goede staat houden van het kabelnet.	
CENELEC.	Europese normen die aan elektrotechnische producten zijn gesteld. Producten voor de OVL mogen alleen dan op de markt worden gebracht als ze zijn voorzien van een CE-markering.	Toepassen van gekeurde producten in de OVL.
Aanbestedingsrichtlijn.	De gemeente volgt de Europese aanbestedingsrichtlijn. Tevens hanteert de gemeente haar eigen vastgestelde inkoop- en aanbestedingsbeleid.	
WIBON.	Overheden zijn verplicht om kabel- en leidinggegevens digitaal beschikbaar te hebben. De WIBON (Wet Informatie-uitwisseling Boven- en Ondergrondse Netten) is ingesteld om schade aan kabels door graafwerkzaamheden te voorkomen. Een overzicht van locaties met de daar aanwezige kabels en leidingen is hierbij van essentieel belang.	Dit vraagt voor het eigen OVL-net een inspanning voor de liggingsregistratie.
SER-Energieakkoord	In 2013 zijn landelijke afspraken gemaakt om het energieverbruik te verminderen. De gemeente conformeert zich aan deze afspraken door het areaal energiezuiniger te maken vanuit haar duurzaamheidsambitie. Volgens het vervangingsschema wordt de OVL verLEDt in combinatie met dimmen. Hierdoor wordt kapitaalvernietiging door eerdere vervanging dan de levensduur voorkomen. Belangrijk om te weten: De doelstellingen uit het SER-Energieakkoord gelden voor heel Nederland, alle openbare verlichting en verkeersregel-installaties van gemeenten, provincies, waterschappen en Rijkswaterstaat tezamen.	Bij vervanging en nieuwplaatsing wordt alleen verlichting met een (dimbare) LED-lichtbron toegepast.

Tabel 1: Vigerende wet- en regelgeving voor de openbare verlichting.

2.2 Gemeentelijk beleid

Voor het beheer en onderhoud van de OVL is het gewenst een beleidsplan openbare verlichting op te stellen. Op dit moment zijn de kaders waarin de openbare verlichting bijdraagt niet specifiek beschreven. Denk aan sociale- en verkeersveiligheid, beeldkwaliteit overdag en bij duisternis, ambitie op energiebesparing, de mate van voorkomen van lichtvervuiling die van invloed is op flora en fauna. Onderstaand worden de belangrijkste gemeentelijke kaders kort beschreven.

Richtlijn / Beleidsdocument	Inhoud
Verlichtingsrichtlijn.	De gemeente past voor nieuw aan te brengen OVL de Nederlandse Praktijk Richtlijn 13201 (NPR13201) toe. Dit is de huidige landelijk geaccepteerde richtlijn, uitgebracht door de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSvV). Op specifieke punten behoudt de gemeente zich het recht voor om hiervan af te wijken indien de omstandigheden dat vergen.

Beleidsnota openbare ruimte Sittard-Geleen 2016-2026 "Trots op onze tuin".	De kern van dit plan omvat de volgende pijlers: - Stadsdialoog, stad in gesprek met inwoners over wat belangrijk is in de openbare ruimte. – Visie openbare ruimte 2026, uitkomsten stadsdialoog vertaald in een visie op de openbare ruimte tot en met 2026. – Concrete stappen, hoe de gemeente de "stip op de horizon" met concrete zichtbare stappen kan realiseren. Gemaakte afspraak voor de OVL: de komende tijd goed kijken naar de verlichting. Waar is extra nodig en waar juist minder? Of waar kunnen we slimme verlichting toepassen die het gebruik volgt?
Nota onderhoud kapitaal-goederen openbare ruimte 2020-2023 met Basis Integraal Beheerplan.	Met dit document heeft de gemeente in 2018 een beleidswijziging doorgevoerd op het onderhoudsniveau van de openbare ruimte. Het doel van de nota is tweedelig. Enerzijds bijstelling van de onderhoudsniveaus van de openbare ruimte (IBOR) naar beheerkwaliteit "Laag". En anderzijds te voldoen aan de financiële verordening ex artikel 212 Gemeentewet. Aanleiding van deze nota is het gegeven dat de gemeenteraad november 2018 in het kader van de bezuinigingen het voorstel heeft aangenomen om vanaf 2019 minder middelen beschikbaar te stellen voor beheer en onderhoud van de openbare ruimte. Belangrijke punten uit dit document zijn: - Onderhoudsniveau C "Laag" als uitgangspunt beeldkwaliteit. - Veilig houden van de openbare ruimte. - Voorkomen van kapitaalvernietiging. Met het Basis integraal beheerplan kreeg de gemeenteraad meer inzicht in de opgave en bijbehorende financiële middelen om de openbare ruimte te onderhouden op het door haar vastgestelde onderhoudsniveau 'Laag'.
Lichtmasterplan Sittard.	Dit plan beschrijft hoe de historische binnenstad aantrekkelijk te maken bij duisternis door het routes, entrees en beeldbepalende panden, bruggen of pleinen op unieke wijze te verlichten.
Beleidsregel Social Return Arbeidsmarkt-regio Zuid Limburg 2020	Bij de aanbesteding van werken in/aan de openbare verlichting is een uniforme bestektekst opgenomen over de toepassing van Social Return.

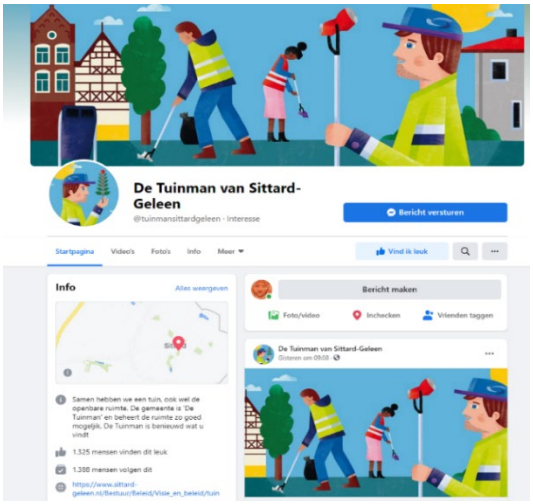
Tabel 2: Gemeentelijk beleid ten aanzien van de openbare verlichting.

2.3 Tuinman 'Trots op onze tuin'

In 2016 is het plan van de Tuinman 'Trots op onze tuin' vastgesteld. Een ambitieus plan waarin de gemeente onder meer een beweging wil maken van beeld-gestuurd beheer naar dialoog-gestuurd. Een manier van beheren waarbij techniek en beleving meer in balans worden gebracht. Een van de speerpunten uit het plan is dan ook om op basis van gesprekken met inwoners te komen tot gedifferentieerd beheer op wijk- of dorpsniveau. Beheer dat dus beter is afgestemd op de behoeften en vastgelegd in zogenaamde wijkbeheerplannen.

Door een ombuigingstaakstelling is in 2018 echter het onderhoudsniveau in de hele gemeente teruggedraaid naar niveau Laag. Het laagste onderhoudsniveau waarbij net geen kapitaalvernietiging optreedt en de veiligheid niet in het geding komt. Door deze maatregel moest de ambitie van de Tuinman echter wel worden bijgesteld, omdat er op dat moment geen budgettaire ruimte is om te kunnen differentiëren. Het plan van Tuinman om te komen tot wijkbeheerplannen is toen noodgedwongen geparkeerd.

Het gedachtegoed van de Tuinman als zodanig blijft echter onveranderd en on-losmakend verbonden met de manier waarop de gemeente onder meer het beheer en onderhoud van de openbare ruimte wil organiseren: samen met haar inwoners.



Vanuit de overtuiging dat in gesprek blijven met inwoners juist nu belangrijker is dan ooit, probeert de gemeente zoveel mogelijk eigen initiatieven en zelfbeheer te stimuleren. Maar organiseert ze ook beginspraak-bijeenkomsten waarbij inwoners kunnen meepraten over de (her)inrichting van hun straat of plein.

Daarbij is een plan bedacht om de Tuinman zichtbaarder en vooral herkenbaarder te maken. Dit plan is begin dit jaar gelanceerd, waarbij de Tuinman ook meteen in een nieuw jasje is gestoken.

2.4 Regionale samenwerking

De gemeente Sittard-Geleen is deelnemer van een gezamenlijk aanbesteding van het contract onderhoud OVL. Dit contract is in 2021 opnieuw regionaal aanbesteed en heeft de looptijd 2021 – 2024. De gemeentes Meerssen, Maastricht en de Provincie Limburg zijn de andere deelnemers aan deze aanbesteding. Zij houden periodiek overleg om allerlei aspecten van het contract onderhoud OVL te bespreken.

2.5 Energieverbruik en duurzaamheid

De openbare verlichting werkt aan de volgende duurzaamheidspunten:

- Toepassen van de LED-techniek. Dit levert besparing op energieverbruik op, er hoeven minder lampen vervangen te worden (materiaal en arbeid);
- Toepassen van dim-techniek. Dit levert besparing op energieverbruik op en de lichtbronnen gaan ook langer mee.
- Met uitzondering van beschermd stadsgezicht of historische binnenstad het toepassen van geanodiseerde aluminium lichtmasten in plaats van geschilderde, gecoate of verzinkte stalen lichtmasten. Geschilderde lichtmasten dienen iedere circa 8 jaar geschilderd worden. Verzinkte lichtmasten verliezen langzaamaan hun zinklaag door weersinvloeden, hondenurine en onkruid borstelen. Dit zink komt dan in het milieu terecht. Geanodiseerde aluminium masten hebben geen onderhoud nodig aan de conserveringslaag.
  In 2023 wordt er voor de laatste keer een schilderronde van de dan resterende ca. 750 stalen lichtmasten uitgevoerd. De verwachting is dat deze dan binnen 8 à 10 jaar zijn vervangen door aluminium. Geraamde schilderkosten 750 st a € 80 = € 60.000.



Aluminium lichtmast.

- Overige voordelen van toepassen aluminium:
  - Laag gewicht scheelt energie in transport en plaatsing (= CO_2-reductie)
  - 100% recyclebaar zonder eerst schadelijke conservering te moeten verwijderen
  - Er is een milieuvriendelijke technische kringloop, Cradle to Cradle. Cradle to Cradle is een nieuwe kijk op duurzaam ontwerpen en duurzaam produceren. De letterlijke betekenis is 'van wieg tot wieg'. Met andere woorden: er is geen levenscyclus 'van de wieg tot het graf', maar na het eerste gebruik wordt een product opnieuw grondstof voor het volgende product.
- Het toepassen van armaturen met een circulariteit keurmerk. Door te kiezen voor armaturen die optimaal hergebruikt kunnen worden. Dit is nog een vrij nieuw begrip binnen de fabrikanten van armaturen.

Voorheen bestond de Taskforce Openbare Verlichting, die aangaf dat het energieverbruik in 2013 t.o.v. 2007 gedaald moeten zijn met 20%. Inmiddels zijn er vier nieuwe doelstellingen uit het SER[1] Energieakkoord voor Openbare Verlichting en Verkeersregelinstallaties. Landelijk dienen alle gemeenten samen de volgende doelstellingen behalen. Het kan dus zijn dat de ene gemeente meer bijdraagt aan de doelstelling dan de ander.

1. 20% energiebesparing bij OVL en VRI's in 2020 ten opzichte van 2013
2. 50% energiebesparing bij OVL en VRI's in 2030 ten opzichte van 2013
3. 40% van de OVL is voorzien van slim energiemanagement in 2020
4. 40% van de OVL is energiezuinig in 2020

Begin 2013 bedroeg het energieverbruik 4.481.881 kWh en in 2020 bedroeg het jaarverbruik 3.598.507 kWh. Dit betekent een besparing van 19,7%, nagenoeg de landelijke doelstelling van 20%.

Medio 2013 is de gemeente begonnen met het structureel introduceren van LED-armaturen in haar openbare verlichting. Eind 2020 bestond 40,1% van de verlichting uit LED-armaturen. Dat aandeel zal de komende jaren verder groeien. De onderstaande tabel geeft de groeiprognose van LED-armaturen:

Jaar	Aantal LED-armaturen	Percentage LED-armaturen
2020	8.811	40,1
2021	10.607	45,3
2022	12.152	51,9
2023	13.697	58,7
2024	15.242	65.1

Tabel 3: Overzicht groeiprognose LED-armaturen.

Vanaf 2024 bestaat meer dan 65% van alle openbare verlichting uit energiezuinige en duurzame LEDverlichting.

[1] *Sociaal Economische Raad*

Op dit moment is in veel gemeenten led-techniek de standaard geworden samen met invoeren van dimregimes. Ook de leveranciers zetten zich geheel in op de verbetering van de led-techniek en is er een grote ontwikkeling op het gebied van lichtmanagementoplossingen. Lichtpunten zullen in de toekomst meer intelligentie gaan bevatten waardoor (op afstand) de lichtkwaliteit te controleren is en er meer inzicht wordt verkregen in het functioneren. Dit draagt mogelijk bij in het verlagen de onderhouds- en beheerskosten.

2.6 Leefbaarheid

Leefbaarheid heeft betrekking op herkenbaarheid, sfeer of het benadrukken van het bijzondere karakter van de openbare ruimte. Het bijzondere karakter van een ruimte kan zowel in de “donkere” als in de “lichte” periode van de dag met behulp van de openbare verlichting tot uitdrukking worden gebracht. Als voorbeeld kan gedacht worden aan het plaatsen van nostalgische lantaarns in een monumentale of historische omgeving of aan plaatsing van eigentijds vormgegeven verlichting op een stedelijk plein of winkelcentrum. Bij de realisatie van een meer decoratief (sfeervol) georiënteerde verlichtingsinstallatie, zal de ter plaatse vereiste functionele verlichtingskwaliteit uitgangspunt blijven. Openbare verlichting kan sfeer verhogend werken door middel van een goed gekozen lichtkleur en optiek. Ook de mate waarin de omgeving wordt mee verlicht, kan de leefbaarheid van de openbare ruimte verbeteren.

2.7 Veiligheid

Gedurende de nacht (de donkere periode) draagt de openbare verlichting bij aan het waarborgen van de verkeersveiligheid en sociale veiligheid. Dit wordt bereikt door goed doordachte verlichtingsontwerpen en de daarop afgestemde beheer- en onderhoudsstrategie. Bij het ontwerpen wordt de landelijke richtlijn NPR 13201, kwaliteitscriteria voor de openbare verlichting, gehanteerd. Volgens de afspraak vermeld in het document “Trots op onze Tuin” de komende tijd goed kijken naar de verlichting. Waar is extra nodig en waar juist minder? Of waar kunnen we slimme verlichting toepassen die o.a. het gebruik volgt?



Verlichting aan draadoverspanning

3 Areaal OVL (Kwantiteit)

Dit hoofdstuk gaat in op het areaal van de openbare verlichting. De gemeente Sittard-Geleen heeft sinds begin 2021 haar areaal openbare verlichting geregistreerd in OMS, een databeheersysteem. Met dit systeem worden de data van de openbare verlichting zowel administratief als grafisch gewaarborgd en gebruikt voor diverse doeleinden. Een paar voorbeelden zijn:

- Uitvoeren periodieke inspecties.
- Maken van cyclische planning/begroting.
- Input leveren ten behoeve van andere beheerdisciplines.

Om het OMS te koppelen met het gemeentelijk beheerssysteem Obsurv is bij de leverencier onlangs een offerte opgevraagd. Na realisatie van een koppeling met Obsurv kunnen de consequenties van wijzigingen in areaal , kwaliteit en middelen inzichtelijk gemaakt worden met de andere raakvlakken in de openbare ruimte.

3.1 Areaal en type OVL

Het overgrote deel van het areaal bestaat uit standaard armaturen en lichtmasten om de openbare ruimte functioneel te verlichten. Plaatsen waar geen ruimte is voor masten, zoals in tunnels, smalle straten of op pleinen, worden voorzien van wand-/tunnelarmaturen of overspanningen met hangarmaturen. Ook is sprake van decoratieve (bijzondere) verlichting voor het verfraaien van pleinen en bruggen in de vorm van overspanningen, speciale lichtmasten, leuningverlichting en aanstraalverlichting.

De openbare verlichting bestaat uit verschillende onderdelen die allemaal een eigen vervangings- en onderhoudstermijn kennen. Het is daarom van belang de onderdelen afzonderlijk te registreren in het beheersysteem. De areaalgegevens en de vermelde aantallen zijn afkomstig uit het beheersysteem. Hierbij wordt opgemerkt dat de betrouwbaarheid van de data niet helemaal 100% is. Er kan sprake zijn van een foutmarge wegens de vertraagde verwerking van mutaties (verwijdering/vervanging/nieuw aanleg). Om inzichtelijk te maken wat de omvang is van het beheer van de openbare verlichting, is het areaal van 2020 samengevat weergegeven. Detaillering op het laagste niveau, zoals type, jaar van plaatsing, locatie enz. is te vinden in het beheersysteem. In het volgende overzicht is het areaal vermeld.

Areaal openbare verlichting	Aantal	Soort lichtbron	Stuks
Aantal masten	20.849	PLL	11.903
Aantal armaturen (conventioneel)	12.848	SON/CDM	1.355
Aantal LED-armaturen	8.811	LED	8.811
Aantal draadoverspanningen	134	Overige lichtbronnen	562
Aantal muurplaten	268	Percentage LED-armaturen in het areaal	40.06%

Tabel 4: Overzicht areaal, peildatum 31-12-2020.

3.2 Eigen OVL-netten

Het grootste deel van de openbare verlichting is aangesloten op het ondergrondse net van de netbeheerder. Dit zijn zogenaamde combikabels met meerdere stroomaders die apart van elkaar bijvoorbeeld woningen/ bedrijven en de openbare verlichting van elektriciteit voorzien.
Daar waar geen combikabels beschikbaar zijn wordt veelal een eigen OVL-net aangelegd die vanuit een eigen schakelkast de openbare verlichting bediend. Deze schakelkast, die voorzien is van beveiligingen en licht aan-/uitschakelsysteem, is aangesloten bij de netbeheerder.
De sfeerverlichting is aangesloten op een eigen bovengronds net.

De volgende tabel geeft een overzicht van eigen kabelnetten van de openbare verlichting. Hier valt op dat de meeste netten ongedocumenteerd zijn. In de ontwikkelagenda is dit actiepunt voor nadere inventarisatie.

Areaal eigennet	Stadsdeel	Documentatie	Lengte	Gekeurd NEN
Hof van Onthaasting	Sittard	Ja, revisie	Ca. 1000 m	Nee
Tunnelstraat – onderdoorgang spoor en Westelijke Randweg	Geleen	Onbekend	Ca. 660 m	Nee
Tussen kantoorgebouw ZO-Wonen en Sabic	Sittard	Onbekend	Onbekend, 500 m	Nee
Heinseweg Parkeerplaats LED (locatie voormalig ziekenhuis)	Sittard	Onbekend	Onbekend, 500 m	Nee
Heinseweg Parkeerplaats CONV + Park (locatie voormalig ziekenhuis)	Sittard	Onbekend	Onbekend, 500 m	Nee
De Ligne	Sittard	Ja, revisie	Ca. 300 m	Nee
Oostelijke Schootsvelden	Sittard	Onbekend	Ca. 600 m	Nee
Centrum - Bovengronds net t.b.v. Sfeerverlichting	Sittard	Onvolledig	Ca. 1700 m	Nee
Kasteelhof	Born	Ontwerptekening	Ca. 400 m	Nee
Gruizenstraat (aanstraalverlichting)	Sittard	Ja, revisie	Ca. 250 m	Nee

Tabel 5: Overzicht eigen kabelnetten openbare verlichting

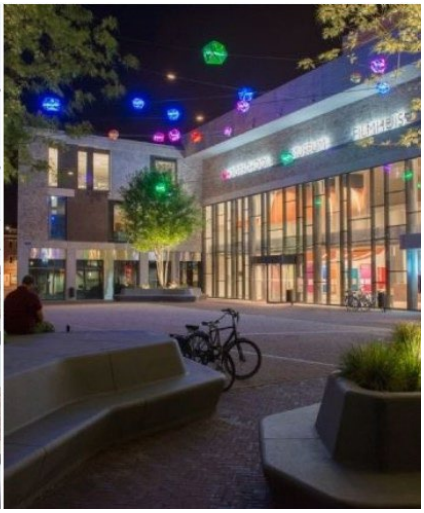
3.3 Bijzondere verlichting

Op enkele locaties wordt verlichting toegepast met bijzondere vormgeving. Denk hierbij aan de bollenverlichting Ligne, grondspots of de historische masten op de Markt in Sittard.

Bollenverlichting Ligne.

Het ontwerp van de verlichting voldoet niet aan de IP-waarde (mate van waterdichtheid) die aan openbare verlichting gesteld mag worden. Gevolg is dat in de armaturen (lichtbollen) water binnentreedt door regen en/of condensatie. Hierdoor zal de binnenzijde snel vervuilen door alggroei en zal er minder licht kunnen uitstralen. Daarnaast is het vochtige milieu schadelijk voor de elektronica in het armatuur en dient er rekening gehouden worden met grotere uitval en vervroegde technische afschrijving. De onderhoudskosten van deze verlichting bedragen € 10.000 per jaar. De verwachting is dat deze armaturen binnen 5 tot 7 jaar technisch afgeschreven zijn. Voor 2021 is er € 10.000 nodig voor herstel van het bovengrondse net van deze verlichting.





Onderhoud bollenverlichting Ligne *Bollenverlichting Ligne bij avond*

Historische masten op de Markt in Sittard.
Deze lichtmasten zijn gemaakt van gietijzer en zijn aanrijdingsgevoelig doordat de openbare ruimte waarin zij staan voor meerdere doeleinden wordt gebruikt. Deze masten zijn uniek in vormgeving en door hun materiaal zeer kwetsbaar omdat gietijzer breukgevoelig is. De toegepaste armaturen zijn uniek. Bij eventuele schade moet rekening gehouden worden met zeer hoge kosten en doorlooptijd van herstel. Om deze mast te kunnen reproduceren dient er van een gezonde mast een gietafdruk gemaakt te worden die als mal dient voor een nieuw te gieten mast. Ook de armaturen kunnen alleen door een handwerker/koperslager worden gemaakt. Daarnaast vragen deze historische masten extra onderhoud omdat deze ééns in de acht jaar geschilderd moeten worden en vragen de armaturen extra onderhoud voor het reinigen van de beglazing.

Grondspots en aanstraalverlichting.
Grondspots zijn lichtarmaturen die in de wegverharding of gazons zijn opgenomen. Deze armaturen zijn kwetsbaar voor toetreding van vocht. Dit gebeurt na verloop van tijd wanneer de afdichting bij vervangingen van de lichtbron ondeugdelijk worden gemonteerd. Dit leidt tot versnelde technische afschrijving. Dit probleem kan men deels voorkomen worden door de toepassing van een LED-lichtbron die levenslang afgedicht zijn in het armatuur. Daarnaast hebben grondspots meer last van vandalisme.
Aanstraalverlichting wordt toegepast bij het verlichten van objecten en gevels van monumenten.

3.4 Sfeerverlichting

In samenwerking met, en een financiële bijdrage van, het Centrummanagement en Evenementen wordt sfeerverlichting in de periode van week 41 t/m week 1 opgehangen in de winkelgebieden. De verlichting wordt gehuurd van een verhuurder van sfeerverlichting inclusief op- en afbouw, montage, transport en opslag.

Areaal	Aantal
Guirlande	557
Boomverlichting	108
Wentjerdruim	4
Verlichtings tubes	112
Kerstbomen e.d.	89

Tabel 6: Areaal sfeerverlichting.

4 Beheer en onderhoud OVL

Voor het onderhouden van de openbare verlichting hanteert de gemeente Sittard-Geleen de Nederlandse Praktijk Richtlijn voor openbare verlichting, NPR13201, als leidraad.

4.1 Onderhoudsmanagementsysteem

De gemeente heeft begin 2021 een onderhoudsmanagementsysteem (OMS) aangeschaft welke medio april 2021 operationeel zal zijn. In dit systeem zit zowel de beheergegevens van het areaal als een module voor de registratie en monitoring van meldingen, storingen en/of schades. De storingsmeldingen kunnen, al naar gelang van de aard van de melding, rechtstreeks naar de onderhoudsaannemer worden doorgezet. Het systeem bewaakt en signaleert of meldingen binnen de contractuele vastgelegde termijn zijn afgehandeld. De OVL-beheerder heeft hierdoor minder omkijken naar het storingsafhandelingsproces.
De jaarlijkse kosten bedragen € 20.000 per jaar. In dit bedrag zitten de licentiekosten en de kosten voor het invoeren van mutaties in het areaal bij vervanging en/of nieuw plaatsing.

Aan het OMS kan ook een lichtmanagementsysteem gekoppeld worden. Met het lichtmanagement kan de verlichting op afstand bediend worden en indien lichtpunten daartoe zijn uitgerust ook automatisch storingsmeldingen ontvangen.

4.2 Technisch beheer

Het technisch beheer draagt zorg voor een gegarandeerde werking van de OVL. Dit gebeurt vooral door visuele en mechanische inspectie. De visuele inspectie op gebreken aan masten, armaturen, elektrische aansluiting en op de rechtstand van lichtmasten vindt 1x per 4 jaar plaats. Ook zullen eventuele gebreken gesignaleerd kunnen worden bij de groepsgewijze vervanging van traditionele lampen of bij het schoonmaken van LED-armaturen. De mechanische inspectie van masten gebeurt op basis van steekproeven. Deze steekproeven worden gehouden in een representatieve groep lichtmasten en gebeurt op basis van onder andere fabricaat en leeftijdsrisico (bijvoorbeeld in de laatste 5 jaar voor de verwachte levensduur). Draadoverspanningen worden sinds 2021 met een cyclus 5 jaar geïnspecteerd.

In het beheer en onderhoud maken we een onderscheid tussen dagelijks onderhoud (correctief), preventief en planmatig groot onderhoud. Correctief onderhoud richt zich op het dagelijks onderhoud zoals schades en storingen. Dit is geregeld in het meerjaren onderhoudsbestek.
Onder preventief onderhoud verstaan wij de onderhoudswerkzaamheden aan van tevoren overeengekomen installatieonderdelen. Deze werkzaamheden worden verricht volgens een vast onderhoudsschema. Denk hierbij aan remplace, inspectie, schouw en reinigen van armaturen.
Bij planmatig groot onderhoud worden masten en/of armaturen grootschalig projectmatig vervangen.

Via een Europese aanbesteding is al het correctief en preventief onderhoud ondergebracht bij één onderhoudsaannemer en vastgelegd in een onderhoudscontract. Hiermee heeft de gemeente de continuïteit voor de uitvoering van het onderhoud geborgd.
Via dezelfde Europese aanbesteding is voor planmatig groot onderhoud (projecten) een raamovereenkomst afgesloten met 4 aannemers, waarbij middels een mini-competitie offertes kunnen opvragen bij desbetreffende aannemers t.b.v. uitvoering van deze projecten.

Bij projecten (bijv. groot onderhoud) wordt er op basis van technische levensduur gekeken welke armaturen en masten vervangen moeten worden. Hieruit volgt dan een meerjarenplanning. Als armaturen en masten de technische levensduur hebben bereikt worden deze vervangen voor nieuwe armaturen, uitgevoerd in LED, en nieuwe masten. Bij groot onderhoud wordt rekening gehouden met de planning binnen andere vakgroepen Openbare Ruimte, om zoveel mogelijk een samenloop van projecten te hebben.

4.3 Dagelijks (correctief) onderhoud

Binnen het dagelijks (correctief) onderhoud worden de volgende werkzaamheden door de onderhoudsaannemer uitgevoerd binnen het Onderhoudsbestek Openbare Verlichting:

- Verhelpen van lamp- en kabelstoringen;
- Veiligstellen van gevaarlijke situaties;
- Opnemen en herstellen van schades ten gevolge van een aanrijding en vandalisme;
- Verhalen van kosten van aanrijdingschades;
- Uitvoeren van onderhoudsactiviteiten (reiniging, incidentele vervanging van lampen, armaturen of masten, enz.).

Storingen worden op verschillende manieren geconstateerd: na melding van burgers, na melding via de meldkamer en/of door een regelmatige inspectie van de installatie. Storingen kunnen telefonisch, via meldings-App of website gemeente gemeld worden. De meldingen worden geregistreerd in het meldsysteem OMS en vervolgens aan de onderhoudsaannemer doorgegeven. Het verhelpen van gemelde of geconstateerde storingen aan verlichtingsobjecten, niet zijnde kabelstoringen, is erop gericht deze binnen maximaal 4 werkdagen na melding bij de netbeheerder te herstellen. Indien de doorlooptijd niet gehaald wordt, wordt in overleg tussen OVL-beheerder en onderhoudsaannemer een tijdelijke maatregel getroffen. Na gereedmelding door de aannemer worden de storingen via OMS afgemeld en krijgt de melder bericht dat de melding is afgehandeld.
Het kabelnet waarop de openbare verlichting is aangesloten is grotendeels in eigendom van de netbeheerder en deels in eigendom van de gemeente. Kabelstoringen in het net van de netbeheerder worden verholpen door de netbeheerder en deze hanteert hiervoor, op basis van de grootte van het storingsgebied, de volgende servicenorm: Urgente storing (bijvoorbeeld gevaarlijk kruispunt) binnen 2 uur, middelurgent (bijv. 3-5 lichtmasten) binnen 10 dagen, niet urgent (enkele lichtmast) binnen 15 dagen. Kabelstoringen in het (eigen)net van de gemeente worden verholpen door een eigen onderhoudsaannemer binnen de volgende termijnen: normale storing binnen 4 werkdagen, urgent (bijv. aanrijding) binnen 1 uur ter plaatse en binnen 2 uur veiliggesteld.

Een van de indicatoren van de beeldkwaliteit van de openbare verlichting zijn de (storings-)meldingen van de (weg-)gebruikers van de openbare ruimte van Sittard-Geleen. Dit is één van de methoden om het verloop van de kwaliteitsbeleving te monitoren. In onderstaande tabel wordt het verloop van de kwaliteitsbeleving weergegeven.

Jaren	Storingen	Schades	Vandalisme	Totaal
2017	2.730	115	19	2.864
2018	2.734	149	14	2.897
2019	2.522	173	57	2.752
2020	1.795	197	28	2.020

Tabel 7: Meldingen/storingen openbare verlichting de afgelopen jaren.
Het aantal armaturen bedraagt 21.659 stuks, percentage meldingen is 10,7% van het areaal.

Dit overzicht toont aan dat het onderhoud en vervangingen gedaan in 2020 en voorgaande jaren een duidelijke afname van storingen heeft opgeleverd. In paragraaf 6.4 wordt hier nader op in gegaan.



Hoogwerker voor het onderhouden van de OVL.

4.4 Preventief onderhoud

Preventief (groot) onderhoud omvat alle werkzaamheden die erop gericht zijn om (vroegtijdige) uitval, storingen of schade aan het OVL-areaal en de gevolgen hiervan te voorkomen. Deze werkzaamheden worden binnen het Onderhoudsbestek Openbare Verlichting uitgevoerd.

Werkzaamheden preventief onderhoud (beeldgestuurd beheer):

- Groepsremplace van niet LED-lampen. Dit betreft het vervangen van de lampen in een periodiek schema ter voorkoming van vroegtijdige uitval. Hierbij worden alle lichtbronnen die het einde van de levensduur naderen (of hebben overschreden) vervangen. Tijdens de groepsremplaceronde worden tevens de volgende controles /inspecties uitgevoerd:
    - De aanwezigheid, leesbaarheid en juistheid van mastnummers.
    - De stand van de lichtmast.
    - Corrosie bij maaiveld.
    - Lampsteun op deugdelijke bevestiging.
    - Bevestiging van het armatuur.
    - Stand van het armatuur.
    - Reiniging van de armaturen, indien nodig reinigen van de spiegeloptiek.
- Schoonmaak van (led-)armaturen (beeldgestuurd beheer): periodiek is de reiniging van het glas nodig, om te waarborgen dat het licht doorgelaten blijft. Deze reiniging van de armaturen vindt momenteel tijdens de groepsremplace plaats. Bij led-armaturen is geen periodieke lampvervanging nodig. Op termijn zal een separate reiniging van led-armaturen worden uitgevoerd.
- Inspectie van stabiliteit van lichtmasten (technisch beheer).
- Conserveren van lichtmasten (beeldgestuurd beheer).

4.5 Meerjarenplanmatig onderhoud

Voor het preventief onderhoud wordt er gebruik gemaakt van een planning. Deze planning komt tot stand vanuit de technische levensduur van lichtbronnen (branduren), armaturen en masten. Voor lichtbronnen geldt dat op basis van branduren de vervanging(remplace) gepland wordt. Voor armaturen en masten wordt een meerjarenplanning gemaakt. Hier wordt vooral gekeken naar technische levensduur van de armaturen en masten. Bij armaturen wordt er een technische levensduur van 20 jaar gehanteerd en bij masten hanteren wij een technische levensduur van 40 jaar. Voor OVL-kasten en bovengronds kabelnet wordt uitgegaan van een technische levensduur van 25 jaar. Bij het ondergrondse kabelnet ligt de technische

levensduur op 60 jaar mits er géén grondroering plaatsvindt binnen het kabeltracé. De meerjarenplanning wordt voor vijf jaar gepland, waarbij het eerstvolgende jaar kritischer wordt bekeken.

4.6 Installatieverantwoordelijkheid NEN3140

Gemeenten zijn door wetgeving en de veiligheidsnorm NEN3140 voor hun openbare verlichting verplicht om hiervoor een installatieverantwoordelijke (IV'er) aan te wijzen. In de Nederlandse Arbowetgeving zijn algemene regels opgenomen voor elektrische installaties en het gebruik daarvan. De NEN-norm **NEN3140** is een nadere uitwerking van deze regels. Openbare verlichting (lichtmasten aangesloten op het net van de netbeheerder of eigen net met stroomkasten) is een elektrische installatie. In de praktijk betekent dit dat iedere gemeente al sinds de nieuwe NEN3140 (1998) een installatieverantwoordelijke moet hebben. Bij gemeenten wordt vaak gedacht dat hun aannemer (automatisch) de installatieverantwoordelijke is voor de openbare verlichting en NEN3140, maar dat is een misverstand. Daar zit vaak wel de werkverantwoordelijke (beheerder), maar die heeft een andere rol.



Nostalgische mast

Als een gemeente niets regelt, is formeel de gemeentesecretaris verantwoordelijk, maar veelal weet deze dit niet en heeft meestal ook geen relevante elektrotechnische opleiding en ervaring. De verantwoordelijkheid kan ook gedelegeerd worden aan bijvoorbeeld een afdelingshoofd, maar daarvoor geldt meestal hetzelfde.
Daardoor kan de veiligheid en het veilig werken met de elektrische installaties dus niet goed geborgd worden. In het ergste geval kan men na een verwijtbaar ongeluk persoonlijk worden vervolgd. De installatie-verantwoordelijke kan een natuurlijke of een (goed gedefinieerde) rechtspersoon zijn. Sommige gemeenten hebben zelf al elektrotechnici in huis die installatieverantwoordelijke kunnen zijn. Anderen laten die verantwoordelijkheid overnemen door een installatieverantwoordelijke die extern wordt ingehuurd. Het kan interessant zijn om de strategische en de operationele verantwoordelijkheid te splitsen. Het strategische doet de gemeente dan zelf en het operationele deel laat de gemeenten uitvoeren door een externe specialist.



Verlichting binnenstad.

De aanwijzing van een Installatieverantwoordelijke dient binnen de gemeente nog te worden geregeld en wordt in de Ontwikkelagenda opgenomen. De installatieverantwoordelijkheid beperkt zicht niet alleen voor de OVL, maar dient gemeentebreed opgepakt te worden. Denk hierbij ook aan o.a. verkeersregelinstallaties (VRI), markt- en evenementkasten, riool- en pompgemalen, technische installaties in gebouwen en toekomstige ontwikkelingen van Smart City in de openbare ruimte.

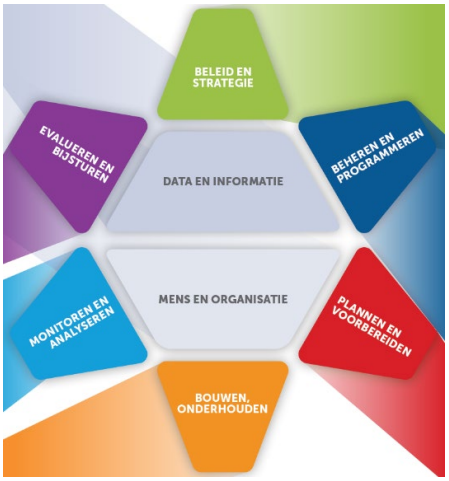
5 Assetmanagement OVL

Assetmanagement is het scala van gecoördineerde activiteiten waarmee een beheerorganisatie waarde realiseert uit assets of kapitaalgoederen (wegen, bruggen, riool, gebouwen, groen etc.) bij het verwezenlijken van haar doelstellingen. Wat van waarde is, is afhankelijk van deze doelstellingen, van de aard en het doel van de organisatie en de behoeften en verwachtingen van de belanghebbenden (burgers, het bestuur/college, bedrijven).

Om enerzijds invulling te geven aan de beleidsmatige kaders/doelstellingen en anderzijds het beheerproces ten behoeve van de assets in de openbare ruimte goed in te richten, heeft de gemeente Sittard-Geleen de keuze gemaakt voor de implementatie van assetmanagement in de beheerorganisatie. Deze keuze zal in de loop van de komende jaren leiden tot verdere professionalisering en een slagvaardige beheerorganisatie.

5.1 Assetmanagement OVL

Toegespitst op het onderdeel openbare verlichting zijn de onderdelen van het proces nader uitgebreid toegelicht.
De processtappen van het systeem, zoals hieronder weergegeven geldt voor alle assets in de openbare ruimte. In dit document is alleen gefocust op het onderdeel openbare verlichting. Per processtap is puntsgewijs een vertaling gemaakt naar de benodigde activiteiten/taken in relatie tot het beheer en onderhoud openbare verlichting.



Figuur: Processtappen assetmanagement.

- Data en informatie
- Mens en organisatie
- Beleid en strategie
- Beheren en programmeren
- Plannen en voorbereiden
- Bouwen en onderhouden
- Monitoren en analyseren
- Evalueren en bijsturen

5.2 Reeds gezette stappen

In relatie tot het systematisch beheer en onderhoud van de openbare verlichting zijn volgens het principe van het assetmanagement de volgende stappen gezet:

- Inrichting van beheer openbare verlichting door invoering van cyclische inspectie.
- Het deels inzichtelijk maken van de technische kwaliteit van de openbare verlichting.
- Gestart met uitvoeren van aanvullende onderzoeken voor het in beeld brengen van de kwaliteit openbare verlichting. Deze onderzoeken zijn nog gaande.
- Opstellen van het werkpakket voor openbare verlichting waarmee het benodigde onderhoudsbudget op onderhoudsniveaus Laag, Basis en Hoog kunnen worden bepaald.

Data en informatie
Voor de cyclische processen zoals inspectie, planning en begroting en overige doeleinden waarbij de basisdata een cruciale rol speelt is van belang dat het een onderhoudsmanagnementsysteem goed benut wordt voor de waarborging van de beheerdata. Onjuiste en incomplete informatie kan leiden tot onbetrouwbare planning/berekening en verkeerde aannames ten aanzien van kwaliteit en onderhoudsbehoefte (weergave kosten) van de openbare verlichting. Het is van belang dat vanuit de hele beheerorganisatie aandacht is voor het bijhouden en actualiseren van de beheerdata. Dit geldt niet alleen specifiek voor de openbare verlichting, maar voor de data van alle assets binnen de openbare ruimte. Ten aanzien van de optimalisatie van de basisdata voor openbare verlichting gelden op hoofdlijnen de volgende activiteiten:

- Zorgen voor optimale functionering van een onderhoudsmanagnementmysteem.
- Actualiseren (jaarlijks) beheerdata openbare verlichting.
- Verzamelen en analyseren van data openbare verlichting (areaal uitbereiding).
- Coördineren en vastleggen van revisie openbare verlichting en afstemming met andere disciplines.
- Opnemen nieuwe openbare verlichting in een onderhoudsmanagnementsysteem.

Mens en organisatie
Mens en organisatie is geen processtap, maar wel het belangrijkste onderdeel wat betreft een succesvolle beheerorganisatie. Gedrag, eigenaarschap, constructief en nakomen van afspraken zijn de mechanismen die tot succes leiden. Dit is alleen mogelijk als de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden binnen de beheerorganisatie goed belegd zijn. Voor de beheerorganisatie in Sittard-Geleen wordt aanbevolen om stil te staan bij de volgende punten:

- Investeren in mensen door het bieden van trainingen en ondersteuning voor betreffende beheerdisciplines.
- Betrekken en luisteren naar de beheerders bij ontwikkelingen en besluitvormingen.
- Meenemen van de organisatie in systematiek. Dit in verband met te maken keuzes (beheerniveaus) en gevolgen ervan.
- Een inventarisatie van benodigde mensen en middelen.
- Ter bevordering van planmatig beheren beheersystemen goed benutten.
- Zorgen voor waarborging en consistentie in beheerdata voor de gehele openbare ruimte.

Beleid en strategie
Hierin wordt beleid opgesteld na analyse van ontwikkelingen die van belang zijn en de wensen van de stakeholders (bewoners, bedrijven) welke wordt vastgesteld door het gemeentebestuur.

- Het periodiek opstellen van beheer- en beleidsplan voor de openbare verlichting;
- Het adviseren van burgers, projecten, andere afdelingen, management, college van B&W en de gemeenteraad;
- Het geven van invulling aan burgerparticipatie bij investerings- en groot onderhoudsprojecten;

Beheren en programmeren
Dit onderdeel vormt de ruggengraat van op juiste wijze invulling geven aan het assetmanagement ten aanzien van de openbare ruimte. Hiermee is de beheerder in staat om op basis van beschikbare informatie (vast en variabel) het meerjarenprogramma, hetzij eenmalig of cyclisch op te stellen. Een ander aspect van dit onderdeel betreft zoeken naar synergie in projecten waarbij efficiënt en economisch projecten integraal worden gerealiseerd. Dit onderdeel bestaat op hoofdlijnen uit:

- **Cyclische inspectie;** Tijdens de groepsremplace van conventionele lichtbronnen (ca. 1x per 3 jaar) of de reinigingsronde van LED-armaturen (ca. 1x per 5 jaar).
- **Bepalen technische kwaliteit;** door vertaling van de resultaten wordt de kwaliteit van de openbare verlichting op netwerkniveau bepaald.

- **Afstemming met andere beheerdisciplines;** om maximale efficiëntie en effectiviteit te behalen, wordt groot onderhoud (vervanging lichtmasten) afgestemd met andere beheerdisciplines, zoals wegen, riolering, groen en kunstwerken.
- **Differentiatie/prioritering gepland onderhoud;** het gepland onderhoud wordt inzichtelijk gemaakt.
- **Uitvoeren aanvullende onderzoeken;** het uitvoeren van stabiliteits-/3D-metingen van lichtmasten en draadoverspanningen (stabiliteit), het uitvoeren van NEN3140-keuringen (elektrische veiligheid).

Plannen en voorbereiden

Deze processtap gaat over het plannen en de uitvoering van de activiteiten en instandhoudingsmaatregelen en de wijze waarop contracten worden gesloten. Na het opstellen van de benodigde onderhoudsbehoefte kunnen de projecten worden uitgevoerd. Een heldere strakke planning en correct gedefinieerde verantwoordelijkheden vormen de basis voor het succesvol uitvoeren van de activiteiten.

- Inzichtelijk maken van benodigde onderhoudsbudgetten en afzetten daarvan tegen beschikbare onderhoudsbudgetten.
- Het opstellen van (deel)opdrachten voor groot onderhoud.
- Gezamenlijke opname voor contractvorming (bij overdracht/oplevering).
- Eisen aan producten en uitvoering.
- Voorbereiden en afsluiten van contracten (raamovereenkomst, OMOP bestek).

Bouwen en onderhouden

Bouwen en onderhouden voor openbare verlichting is het voeren van regie in projecten. Hierbij heeft de gemeente een belangrijke rol als regiehouder en in de acceptatie van werken wanneer deze in beheer worden overgedragen.

- Het op locatie steekproefgewijs controleren van toegepaste materialen op basis van definitieve documenten, zoals bestekken en ontwerptekeningen (oplevering van een project).
- Voeren van directievoering en toezicht.
- Behoud van structurele waarde openbare verlichting (reiniging, rechtzetten lichtmast, invetten mastluiksluiting, conservering lichtmast)
- Uitzetten en coördineren/aansturen (regie) van klein onderhoud.
- Oplevering en overdracht (controle uitvoering en overdracht naar beheer).

Monitoren en analyseren

Deze processtap betreft het monitoren van de prestaties en het analyseren van de resultaten. Voor een beheerder is het van belang te begrijpen waardoor klachten en storingen worden veroorzaakt. Net zo goed als dat het belangrijk is om te begrijpen waarom de gewenste prestaties niet worden gehaald. Als er sprake is van een structurele oorzaak, kan het zinvol zijn een structurele (preventieve) maatregel te treffen.

- Registreren, afhandelen en analyseren van meldingen/klachten betreffende onveilige situaties.
- Het analyseren van inspectieresultaten en voorgestelde onderhoudsmaatregelen.
- Uitvoeren van second opinion ten aanzien van meetresultaten/maatregelen.
- Analyse op risicoafdekking, contracten en uitvoering.

Evalueren en bijsturen

Op alle niveaus wordt geleerd van de ervaringen en wordt gewerkt aan het optimaliseren van de uitvoering. Het streven is om de assetmanagementactiviteiten te optimaliseren en van ervaringen te leren. Dit vereist ook sturing op beleidsmatig niveau zodat ambitie en de realisatie daarvan met elkaar kloppen.

- Evaluatieproces en prestaties.
- Jaarlijks bijstellen van opgestelde plannen.
- Uitvoeren van herstelacties of aanpassen van gestelde doelen.

- Jaarlijks actualiseren van de eenheidsprijzen in het OnderhoudsManagnementSysteem.
- Inzichtelijk maken van gepland onderhoud (uitgevoerd en niet uitgevoerd).
- Het opstellen van wijzigingsvoorstellen.
- Mee – en tegenvallers melden via de (p&c) cyclus.



Onderhoudsmanagementsysteem

6 Kwaliteit Openbare Verlichting

Naast de omvang van de openbare verlichting is ook belangrijk om te weten hoe het staat met de kwaliteit van de te beheren openbare verlichting. Welke mechanismen en schadebeelden zijn bepalend voor de instandhouding van de kwaliteit van de openbare verlichting? En hoe is de relatie tussen beeldkwaliteit en de technische kwaliteit? Met deze vragen in ons achterhoofd focussen we in dit hoofdstuk in het bijzonder op de technische kwaliteit van de openbare verlichting.

6.1 Inleiding kwaliteitsniveau Openbare Verlichting

Werkzaamheden ten behoeve van instandhouding en verbetering van de verlichtingsinstallatie zijn essentieel. De gemeente Sittard-Geleen streeft naar een eenduidige en goede beeldkwaliteit van haar verlichting en verlichtingsinstallatie. Het werken met beeldkwaliteit stelt de gemeente in staat om vraaggericht te werken voor burgers en bestuur. Kenmerkend voor deze instrumenten is het gebruik van beelden/foto's en nieuwe meetmethoden om de kwaliteit van de openbare ruimte te meten en te beschrijven. Onderlegger voor de beeldkwaliteit is de kwaliteitscatalogus openbare ruimte van het kenniscentrum CROW.
Voor wat betreft de verlichtingsinstallatie zijn twee beheer aspecten belangrijk: beeldkwaliteit en technische kwaliteit.

6.2 Beeldkwaliteit en technische kwaliteit

Bij de **beeldkwaliteit** van een de OVL zijn instandhouding en verbetering van de uiterlijke kenmerken van een OVL essentieel. De beeldkwaliteit wordt mede bepaald door politieke ambities in relatie tot (beperkte) beschikbare middelen. In 2018 heeft de gemeente kwaliteitsniveau 'Laag' vastgesteld voor de beeldkwaliteit van de OVL. Omdat de OVL technisch juist dient te functioneren, zijn de installatieonderdelen die betrekking hebben op de beeldkwaliteit ook zeer beperkt. Als bijvoorbeeld een loszittend mastluikje in de lichtmast is, ontstaat een veiligheidsissue. Een loszittend mastluikje kan veelal zonder gereedschap geopend worden door onbevoegden. Achter het mastluikje bevindt zich een zekeringskastje met elektriciteitsdraden die bij aanraking gevaar opleveren. De beeldkwaliteit beperkt zich tot het bekijken of de lichtmast en armatuur schoon is en of er geen sprake is van roestvorming. De beeldkwaliteit is hierdoor beperkt tot de volgende inspectieonderdelen:

- Schilderwerk, roestvorming en beplakking mastmateriaal;
- Uiterlijk aanzien lichtmast (algaangroei, vervuiling door luchtverontreiniging, etc.);
- Uitval van een enkele lichtbron;
- Rechtstand van de lichtmast.

Bij **technische kwaliteit** gaat het voornamelijk om het voorkómen dat de OVL uitvalt, waardoor weggebruikers onveilige situaties niet tijdig onderkennen op gebied van verkeers- en sociale veiligheid. Dit is van invloed op de leefbaarheid. De techniek bepaalt immers of de openbare verlichting correct functioneren.
Technische problemen kunnen ervoor zorgen dat de OVL slecht of helemaal niet functioneert waardoor er een veiligheidsrisico ontstaat. Daarom is het heel belangrijk dat de technische kwaliteit van de openbare verlichting in orde is en blijft (betrouwbaarheid en continuïteit).

Bij technische kwaliteit wordt op de volgende onderdelen geïnspecteerd:

- Stabiliteit van de lichtmast. Hiermee wordt onderzocht of de lichtmast stevig in de grond staat, of er geen metaalmoeheid is in de mast en of de lichtmast is verzwakt door corrosie of een onopgemerkte aanrijding; Maar er wordt ook beoordeeld of het armatuur op de juiste wijze bevestigd is.
- Stabiliteit van muurankers en draadoverspanningen;
- Elektrische veiligheid. Kan de mast veilig aangeraakt worden. Schakelt de installatie zich zelf af ingeval van schade van bijvoorbeeld aanrijding of storm;
- Kwaliteit van de eigen elektranetten eb bijbehorende schakelkasten.

6.3 Kwaliteitsniveau openbare verlichting

De gemeente Sittard-Geleen heeft in het lopende onderhoudscontract beeldkwaliteitscriterium ‘Laag’ vastgesteld voor de openbare verlichting. Dit betekent dat de gemeente waarde hecht aan functionerende openbare verlichting en een beeldkwaliteit die als matig kan worden bestempeld. In de afspraken die worden gemaakt voor de uitvoering van het beheer en onderhoud van de openbare verlichting zullen deze criteria moeten worden opgenomen.
Tijdens de groepsgewijze lampvervanging vinden visuele inspecties plaats op lichtmasten en armaturen op o.a.: scheefstand, kwaliteit mastconservering (o.a. schilderwerk) en schade. Op basis van de kwaliteitsscore worden de nodige maatregelen getroffen.
De omschrijving van beeldkwaliteit binnen het CROW kent vijf niveaus die in de kwaliteitscatalogus openbare ruimte van het CROW zijn opgenomen. De gemeente Sittard-Geleen beperkt zich tot drie van de vijf niveau’s, zie de volgende tabel:

Kwaliteitsniveau	Beeldkwaliteit *
Hoog	Mooi en comfortabel
Basis	Functioneel
Laag	**Onrustig beeld, discomfort of enige vorm van hinder**

* Waarbij de technische kwaliteit (stabiliteit en elektronische veiligheid) altijd op orde is.

Tabel 8. Gemeente Sittard-Geleen beheert de openbare verlichting op het kwaliteitsniveau Laag.



Matige uitstraling van lichtmasten.

6.4 Huidig beeldkwaliteitsniveau openbare verlichting

In de CROW zijn voor de openbare verlichting beeldkwaliteitscriteria opgenomen. In onderstaande tabel zijn de effecten weergegeven:

Criteria	Beeldkwaliteit			Eenheid
	Hoog	Basis	**Laag**	
Werking van de lamp -	aan	aan	**aan**	Aan/uit
Maximaal aantal storingen per jaar	≤3	≤5	**≤5**	%/jaar
Beplakking en graffiti	≤2	≤5	**≤10**	%-opname
Dekking conservering	≤98	≤95	**≤80**	%-opname
Kleurechtheid	≤0,1	≤1	**≤5**	%-opname
Natuurlijke aanslag	≤5	≤10	**≤20**	%-opname
Scheefstand	≤1	≤3	**≤6**	graden

Tabel 9: Overzicht effect beeldkwaliteit openbare verlichting.

Op dit moment monitort de gemeente alleen op het onderdeel “Werking van de lamp”. In 2020 betrof het aantal storingen exclusief aanrijding en vandalisme 8% per jaar. Inclusief aanrijding en vandalisme bedroeg de uitval 10,7% (zie tabel 7). Op dit onderdeel voldoet de gemeente niet aan de vastgestelde beeldkwaliteit. Van de overige criteria van de beeldkwaliteit zijn geen gegevens bekend.

6.5 Kwaliteit/leeftijd van het areaal

Zoals de leeftijdsopbouw van armaturen laat zien, zal er in de aankomende jaren een groot deel van de armaturen vervangen worden door LED. De kwaliteit van de (verouderde) conventionele armaturen neemt in de loop der jaren af. De reflectoren bij conventionele armaturen worden doffer. De lichtdoorlaatbaarheid van de onderkap neemt af. De pakkingen van de behuizing gaan lekken. Het elektronische voorschakelapparatuur gaat vaker stuk. De fixatiebouten en -schroeven corroderen en gaan vastzitten waardoor onderhoud moeilijker wordt. Maar ook het lampsysteem veroudert of is niet meer leverbaar.

Leeftijdsopbouw lichtmasten:

Leeftijd	Aantal lichtmasten	Percentage
Jonger dan 5 jaar	1.888	9,1%
5 -14 jaar	6.286	30,2%
15 – 24 jaar	8.312	39,9%
25 – 34 jaar	3.492	16,7%
35 – 39 jaar	236	1,1%
40 – 44 jaar	588	2,8%
Ouder dan 44 jaar	47	0,2%

Tabel 10: Leeftijdsopbouw areaal lichtmasten.

Leeftijdsopbouw armaturen:

Leeftijd	Aantal armaturen	Percentage
Jonger dan 5 jaar	8.384	38,7%
5 -9 jaar	1.524	7%
10 – 14 jaar	2.824	13%
15 – 19 jaar	4.613	21,4%
20 – 24 jaar	3.017	13,9%
25 – 29 jaar	680	3%
Ouder dan 29 jaar	677	3%

Tabel 11: Leeftijdsopbouw areaal armaturen.

In paragraaf 8.1.2 wordt ingegaan op welke aantallen lichtmasten en armaturen de komende jaren vervangen dienen te worden.



Klassieke lichtmast Markt Sittard.

7 Risico's

In dit hoofdstuk gaan wij in op de risico's en bijbehorende effecten die spelen bij openbare verlichting, alsmede hoe deze risico's te beperken zijn. Bij kansen beschrijven wij kort op welke wijze openbare verlichting een bijdrage kan leveren aan een slimme stad.

7.1 Beheersmaatregelen risico's

Bij het bereiken van een veilige installatie gaat het voornamelijk om het voorkomen dat lichtmasten plotseling omvallen of draadoverspanningen bezwijken en dat de risico's van het niet aanrakingsveilig (elektrocutie) zijn tot een minimum worden beperkt.
Daarnaast is het ontbreken van de verlichting in de openbare ruimte door het uitvallen van het net of armaturen een veiligheidsrisico. Op deze ontstane donkere plekken zullen de gebruikers de openbare ruimte als niet veilig ervaren.

Risico's	Oorzaak	Effect	Beheersmaatregel
Technische			
Constructieve veiligheid lichtmasten in geding door corrosie	Weersinvloeden, onkruid borstelen, hondenurine, beschadiging oppervlak door aanrijding of rijwielstalling, ouderdom.	Beschikbaarheid in geding, kapitaalvernietiging, financiële en maatschappelijke schade, aansprakelijkheid.	Periodieke schouw, aanbrengen maaiveldbescherming
Aanrijding, constructieve veiligheid	Aanrijding	Beschikbaarheid in geding, kapitaalvernietiging, financiële en maatschappelijke schade.	Beschikbaarheid meldsysteem voor inwoners/weggebruikers. Onderhoudspartner adequaat inzetten. Bij herhaling locatie heroverwegen of aanrijdbeveiliging toepassen.
Constructieve veiligheid in geding bij verhoogde belasting lichtmast en draadoverspanningconstructie	Toename (wind)belasting door extra verkeersborden, banieren, vlaggen of plantenbakken op lichtmasten. Toename (wind)belasting draadoverspanningen door spandoeken, sneeuw en ijzel.	Beschikbaarheid in geding, kapitaalvernietiging, financiële en maatschappelijke schade, aansprakelijkheid.	Controle constructieve veiligheid ahv checklist en vooraf regels stellen van maximale zwaarte, grootte van te bevestigen objecten (verkeersborden, lichtmastreclame, plantenbakken, vaandels). Steekproefgewijs non-destructieve (stabiliteits)metingen uitvoeren.
Constructieve veiligheid in geding bij oudere lichtmasten en draadoverspanningconstructie	Mechanische veroudering onder andere door metaalmoeheid en corrosie van lichtmasten en spandraden en/of degradatie metselwerk waarin de muurplaten zijn bevestigd.	Beschikbaarheid in geding, breken van lichtmasten en spandraden, financiële en maat-schappelijke schade, aansprakelijk-heid.	Periodieke controle op stabiliteit (sterkte) van de lichtmasten en spandraden.
Schades niet snel herstellen	Slijtage, kleine aanrijschades.	Ongevallen/schadeclaims, kapitaalsvernietiging, beschikbaarheid in geding	Onderhoudspartner adequaat inzetten. Schouwinspecties uit laten voeren. Beschikbaarheid meldsysteem voor inwoners/weggebruikers.
Constructieve veiligheid nostalgische gietijzeren masten op de Markt Sittard	Ouderdom, aanrijding, overbelasting of beschadiging door ophangen van extra elementen zoals sfeerverlichting of plantenbakken.	Beschikbaarheid in geding, kapitaalvernietiging, financiële en maatschappelijke schade, aansprakelijkheid. Verlies van historisch straatbeeld door verdwijnen monumentale mast. Hoge vervangingskosten ivm	Controle constructieve veiligheid, extra aanbrengen mastvoetbescherming en aanrijdbeveiliging. Overwegen vervanging door replica's (hoge kosten aanmaak gietmallen voor gietijzer).

		aanmaak gietmallen en lange doorlooptijd hersteltermijn.	
Elektrocutie	Onjuiste bevestiging aansluitkabels, niet werkende beveiliging, openen mastluik door vandalisme, aanrijding, niet voldoen aan installatieverantwoordelijkheid.	Beschikbaarheid in geding, kapitaalvernietiging, financiële en maatschappelijke schade, aansprakelijkheid.	Periodiek NEN3140 keuring uitvoeren. Beschikbaarheid meldsysteem voor inwoners/weggebruikers. Onderhoudspartner adequaat inzetten.
Kabelbreuk ondergrondsnet	Graafschade	Uitval van werking lichtmast(en).	Goede registratie van ovl-netten volgens de WIBON.
Kabelbreuk bovengrondsnet	Schade ten gevolge van bouwwerkzaamheden aan gevels.	Uitval werking sfeerverlichting	Goede registratie van ovl-netten volgens de WIBON en voorlichting pandeigenaren.
Onbekend of de openbare verlichting voldoet aan de NEN3140.	Geen periodieke NEN3140 inspecties uitvoeren.	Onverwachte uitval omdat de technische kwaliteit niet bewaakt is.	Periodiek uitvoeren NEN3140 inspecties.
Onbekende eigennetten	In het verleden onvoldoende geregistreerd	Onverwachte uitval omdat de technische kwaliteit niet bewaakt kan worden. Of uitval door graafschade omdat ligging onbekend is.	Nader onderzoek uitvoeren wanneer er een vermoeden is of bij vergelijking van kaartmateriaal met beheergegevens.
Onbekende verlichtingsobjecten in eigendom/beheer	In het verleden onvoldoende geregistreerd bij overdracht van percelen waar verlichting op staat.	Onverwachte uitval omdat de technische kwaliteit niet bewaakt kan worden.	Nader onderzoek uitvoeren wanneer er een vermoeden is of bij vergelijking van kaartmateriaal met beheergegevens.
Derden die zonder toestemming van de gemeente eigen verlichting boven de openbare weg aanbrengen en aansluiting maken op elektriciteitnet van de OVL	Onvoldoende handhaving	Gemeente wordt als wegbeheerder aansprakelijk gesteld in geval van een gebrek.	Betere handhaving en voorlichting over wat en niet mag in de openbare ruimte.
Maatschappelijke			
Uitval openbare verlichting	Door technisch gebrek, ongeval, graafschade	Sociale en verkeersveiligheid in geding.	Beschikbaarheid meldsysteem voor inwoners/weggebruikers, periodieke schouwinspecties. Goede registratie van ovl-netten volgens de WIBON.
Beeldkwaliteit			
Uitfasering van armaturen	Fabrikanten produceren bepaalde modellen niet meer na verloop van tijd.	Onrustig straatbeeld door afwijkende vormgeving en/of lichtbeeld van armaturen.	Beperkte voorraad van oude modellen aanhouden of vervroegd oude modellen vervangen.
Financieel			
Minder pachtinkomsten lichtmastreclame	Bij tegenvallende economische omstandigheden (bijv. pandemie) zullen er minder ondernemers zijn die investeren in lichtmastreclame.	Minder inkomsten voor budget exploitatie openbare verlichting	Mogelijk tijdelijke verlaging van pacht om adverteerders te blijven binden tot betere tijden.
Stijging energiekosten	Door stijging van: - de KWh-prijs - netbeheerkosten - overheidsheffing	Hogere exploitatiekosten	Zorgen voor voldoende budget.

Tabel 12: Risico's bij beheer openbare verlichting.

8 Financiën

In dit hoofdstuk beschrijven wij de financiering ten behoeve van instandhouding van de openbare verlichting. Allereerst wordt stil gestaan bij de gehanteerde uitgangspunten en vervolgens komen het exploitatiebudget (instandhoudingskosten) en het investeringsbudget (vervangingskosten) in beeld. In het investeringsbudget zijn de herstelkosten opgenomen om de verlichting op het gewenste onderhoudsniveau te krijgen.

8.1 Uitgangspunten

Om inzicht in de beheerskosten te krijgen is er onderscheid gemaakt tussen exploitatiekosten, vaste kosten en investeringskosten. Exploitatiekosten zijn de kosten die gemaakt moeten worden om de openbare verlichting in stand te houden. Vaste kosten zijn de kapitaallasten, energiekosten en eigen personeel.Onder investeringskosten verstaan we de kosten die gemaakt moeten worden als een mast, armatuur, verdeelkast of kabel moet worden vervangen. Voor het bepalen van de budgetten is er onderscheid gemaakt tussen:

- **Exploitatiekosten:**
  - Dagelijks/klein/regulier (correctief) onderhoud (vooral sturing op beeldkwaliteit).
    - Storingen en reparaties.
    - Lampvervanging bij storingen.
    - Onvoorzien: schades verhelpen, inclusief vandalisme.
    - Operationele kosten.
  - Preventief (groot) onderhoud (vooral sturing op technische kwaliteit).
    - Groepsremplace, het groepsgewijs vervangen van lampen inclusief reiniging conventionele armaturen. Vervanging op basis van levensduur lampen vanuit database en inclusief levering lampen. De besparing na 2022 is gerelateerd aan het LED-vervangingsplan waardoor er minder lampen vervangen hoeven te worden.
    - Avondschouw, controle of de verlichting functioneert.
    - Periodieke inspectie lichtpunt.
    - Conserveren. Nostalgische gietijzeren lichtmasten dienen elke 8 jaar opnieuw van een verflaag voorzien te worden.
    - Schoonmaken LED-armaturen. Door de led-techniek is binnen de levensduur van een armatuur geen lamp-vervanging benodigd. Echter een LED-armatuur vervuilt in de loop der jaren door luchtvervuiling en/of vervuiling door insecten. Daarom worden LED-armaturen iedere 5 jaar gereinigd.
    - Onderhoud OV kasten.
  - Advies- en onderzoeksbureaus (o.a. inspecties NEN 3140).
  - Inspecties stabiliteit lichtmasten (3D-metingen) In 2021 400 stuks om versneld inzicht te krijgen in de kwaliteit van het oudere areaal, daarna 200st/jaar.
  - Onderhoudsmanagementsysteem.
  - Bijzondere verlichting.
  - Inkomsten uit pachtovereenkomst lichtmastreclame en vergoeding van centrummanagement voor de feestverlichting.
  - Energiekosten: verbruiks- en netbeheerkosten

- **Investeringen:**
  - Vervanging van masten en armaturen
  - Uitvoeren vervanging van uitgestelde vervanging van armaturen en lichtmasten
  - Vervanging van bovengrondsnet

8.1.1 Benodigd budget voor instandhouding

In tabel 15 staan de jaarlijkse benodigde budgetten (in €) die nodig zijn om de openbare verlichting te beheren en onderhouden.
Het exploitatiebudget bestaat grotendeels uit de kosten van het Raambestek Openbare Verlichting die in 2021 is aanbesteed aangevuld met kosten voor overig onderhoud en onderzoekskosten naar de staat van onderhoud. Daarnaast zijn de kosten voor energie in dit budget opgenomen.

Prognose energiekosten	2021	2022	2023	2024
Energieverbruik (kWh)	3.500.000	3.370.000	3.240.000	3.110.000
Energieverbruik *	€ 220.000	€ 220.000	€ 220.000	€ 220.000
Besparing verbruik tov 2013: 4.481.881 kWh	21,9%	24,8%	27,7%	30,6%
Netbeheerkosten **	€ 125.000	€ 125.000	€ 125.000	€ 125.000

Tabel 13: Prognose energiekosten.

* De kosten van energie zullen ondanks de energiebesparingen gelijk blijven of stijgen door toename van de kale kWh-prijs en overheidsheffingen. ** De netbeheerkosten zullen stijgen de komende jaren, echter op moment van schrijven onbekend.

Het investeringsbudget is opgebouwd middels de prijzen van werkpakketten (samenstelling van arbeid en leveranties*) van vervanging van lichtmasten en armaturen. Doordat armaturen nu standaard in LED-uitvoeringen worden toegepast is dit ook gelijktijdig de verLEDding van de openbare verlichting.

* Leveranties: De materiaal- en grondstofprijzen zullen naar verwachting waarschijnlijk stijgen. Hoeveel is op dit moment van schrijven onbekend. Er is een beperkte indexatie van de prijzen opgenomen van 1,5%.

Benodigd		2021	2022	2023	2024
Exploitatie	Raambestek Openbare Verlichting: Dagelijks/Klein/Regulier onderhoud + klachtenonderhoud + Preventief (groot) onderhoud. *	427.346	433.756	440.166	446.577
	Licentiekosten OMS	20.000	20.000	20.000	20.000
	Schilderen nostalgische masten	-	5.000	-	-
	Schilderen stalen masten	-	-	60.000	-
	Onderhoud OVL-kasten (pm)	15.000	15.000	15.000	15.000
	Inventarisatie eigen ovl-net (pm)	15.000	15.000	-	-
	Onderhoud bovengrondse ovl-net en draadoverspanningen incl muurplaten (pm). In 2021 € 35.000 extra voor herstel geconstateerde gebreken.	40.000	5.000	5.000	5.000
	Onderhoudskosten verlichting Ligne	10.000	10.000	10.000	10.000
	Servicekosten feestverlichting**	130.000	pm 100.000	pm 100.000	pm 100.000
	Meerkosten CROW400 (pm)	20.000	20.000	20.000	20.000
	Advies- en onderzoeksbureaus (o.a. inspecties NEN 3140, steekproeven opgeleverde werkzaamheden)	18.700	18.700	18.700	18.700
	Stabiliteitsmetingen lichtmasten met 10% vervanging van gemeten masten.	15.000	51.200	25.600	25.600
	Werkzaamheden voor derden, vergoeding geleverde diensten (bijdrage sfeerverlichting centrum-management), overige inkomsten	-145.590	-145.590	-145.590	-145.590
	Energiekosten (verbruik + netbeh.) ***	345.000	345.000	345.000	345.000
	Totaal exploitatie	**920.456**	**893.066**	**913.876**	**860.287**
Investering	Investeringen/vervangingen masten en armaturen*	564.530	562.848	571.166	579.484
	Herstelkosten uitgesteld onderhoud*		2.909.797		
	Vervanging bovengrondsnet Ligne	10.000			
	Vervanging bovengrondsnet Geleen		7.000		
	Vervanging bovengrondsnet Sittard		200.000		
	Totaal kosten investering	**564.530**	**3.679.645**	**571.166**	**579.484**

Tabel 14: Overzicht beheerkosten openbare verlichting.

* Indexering na 2021 1,5% per jaar.
** Servicekosten sfeerverlichting zijn de kosten van montage, onderhoud, demontage en opslag van de feestverlichting welke eind 2021 wordt aanbesteed. Voor 2021 is dit € 100.000 + € 15.000 keuring + € 15.000 inkoopbegeleiding. De bedragen na 2021 pm.
*** De kosten van energie zullen ondanks de energiebesparingen gelijk blijven of stijgen door toename van de kale kWh-prijs, overheidsheffingen en netbeheerkosten. Dit is op moment van schrijven nog onbekend.

8.1.2 Benodigd investeringsbudget

Bij het verstrijken van de economische levensduur* van de installatie wordt het betreffende component vervangen. Het gaat om masten, armaturen, draadoverspanningen, muurplaten/-ankers, schakelkasten en eigen OVL-netten. Deze vervangingen zijn investeringen.

* = in bedrijfskundige zin, de maximale periode waarin een onderdeel van de openbare verlichting economisch verantwoord kan worden gebruikt

De investeringen omvatten de volgende werkzaamheden:

1. **Lichtmasten:** Het betreft de vervangingskosten van lichtmasten die groepsgewijs (per straat of buurt) worden uitgevoerd. De post betreft materiaal, vervangingskosten, de tarieven van de netbeheerder voor het af- en aankoppelen van lichtmasten op het OVL-net, bodemonderzoek volgens CROW400.
2. **Armaturen:** Het betreft de vervangingskosten van armaturen die groepsgewijs (per straat of buurt) worden uitgevoerd. De post betreft materiaal en vervangingskosten.
3. **Draadoverspanningen:** Het betreft de vervangingskosten van spandraden waar verlichtingsarmaturen of sfeerverlichting aan gemonteerd is.
4. **Muurplaten/-ankers:** Betreft vervangingskosten van bevestigingspunten in gevels voor de draadoverspanning.
5. **Eigen OVL-netten:** betreft boven- en ondergrondse netten en schakelkasten.
6. **Overige projectvervanging:** Dit is afhankelijk van het meeliften met projecten zoals herinrichting en of rehabilitatie van wegen terwijl de OVL-installatie nog niet economisch is afgeschreven en het project onvoldoende bijdraagt in de vervroegde afschrijving.

	Onderdeel	Vervangingstermijn (jaar)
Vervanging	Armatuur	20
	Lichtmast staal/aluminium	40
	Draadoverspanning, incl muurplaten	20
	Schakelkast	25
	Bovengrondskabelnet sfeerverlichting	25
	Lichtmast gietijzer	>40, wegens overdimensionering en onbekende levensverwachting wordt deze na 40 jaar periodiek eens per 5 a 7 jaar (garantieperiode stabilteitsmeting) gecontroleerd.

Tabel 15: Overzicht van vervangstermijnen onderdelen van de openbare verlichting.



Montage van een armatuur.

In onderstaande tabel staan het geplande aantal mastvervangingen en armatuurvervangingen op basis van de theoretische levensduur weergegeven in de periode 2021 – 2024. De aantallen weergegeven in de periode tot 2020 is uitgesteld onderhoud en betreffen de volgende aantallen: lichtmasten 635 stuks (3% van het areaal) en armaturen 4374 stuks (20% van het areaal).

Jaar	Aantal theoretische mastvervangingen	Aantal theoretische armatuurvervangingen
≤ 2015*	132	932
2016 – 2020*	503	3.442
2021	61	899
2022	29	926
2023	39	1.159
2024	108	802
Gemiddeld 2021 – 2024 per jaar excl. uitgesteld onderhoud.	**59**	**947**

Tabel 16: Overzicht van de theoretische vervangingen de komende jaren.
*Totaaltelling van masten en armaturen die nog niet vervangen zijn, uitgesteld onderhoud.

Voorgesteld wordt om het uitgesteld onderhoud in 2022 uit te voeren. In tabel 17 is een raming van de kosten weergegeven.

Herstelkosten uitgesteld onderhoud	Aantal	Kostprijs	Totaal
Uitgesteld onderhoud masten	635	€ 950	€ 603.250
Uitgesteld onderhoud armaturen	4.374	€ 450	€ 1.968.300
TOTAAL (excl 15%VAT)			€ 2.571.550
TOTAAL (incl 15% VAT)			€ 2.866.795
TOTAAL (incl 15% VAT) + indexatie 1,5% voor 2022			**€ 2.909.797**

Tabel 17: Overzicht investeringskosten uitgesteld onderhoud uitvoeren in 2022.

In tabel 18 is een begroting opgesteld van de kosten van investeringen voor vervanging van masten en armaturen. Hoewel er in 2021 er een stabiliteitsonderzoek en herstelwerkzaamheden zijn uitgevoerd aan de draadoverspanningen en muurplaten is er nog geen inzicht in de kosten voor de komende jaren. De kostprijzen van de mast- en armatuurvervanging zijn gebaseerd op werkpakketten en marktconforme eenheidsprijzen prijspeil 2021.

Investeringen 2021 - 2024	Gemiddeld aantal per jaar	Kostprijs	Totaal
Mastvervanging	59	€ 950	€ 56.050
Armatuurvervanging	947	€ 450	€ 426.150
Draadoverspanning vervangen	ntb	€ 300	ntb
Muurplaat vervangen/herstellen	ntb	€ 550	ntb
TOTAAL (excl 15%VAT)			**€ 482.200**
TOTAAL (incl 15% VAT) (excl 1,5 indexering per jaar 2022 - 2024)			**€ 554.530**

Tabel 17: Overzicht van kosten van investeringen

Volgende tabel geeft de totale vervangingswaarde openbare verlichting weer voor het perspectief van het jaarlijks benodigde investeringsbudget.

	Masten	Armaturen	Draadoverspanning	Muurplaat	Kasten	Kabels
Aantal	20.849	21.659	134	268	10*	6.610 m*
Vervangingswaarde gem.	€ 950 p/st	€ 450 p/st	€ 300 p/st	€ 300 p/st	€ 8.000 p/st	€ 7 p/m¹
Totaal per onderdeel	€ 19.806.550	€ 9.746.550	€ 40.200	€ 80.400	€ 80.000	€ 46.270
Totale vervangingswaarde Openbare verlichting			**€ 29.805.970**			

Tabel 18: Berekening totale vervangingswaarde openbare verlichting.

* Betreft een schatting van de hoeveelheden. In de ontwikkelagenda is een inventarisatie opgenomen.
Bedragen exclusief VAT-kosten.

8.1.2.1 Vervanging bovengronds OVL-netten

Rond de jaarwisseling 2020-2021 is het bovengrondsnet van de sfeerverlichting in Sittard geïnspecteerd. Uit inspectie blijkt dat dit net technisch niet voldoet en vervangen dient te worden. Er is een kostenraming opgesteld om de ca. 1700 meter kabelnet en 10 verdeelkasten te vervangen. Deze kosten bedragen €200.000. Deze investeringsvervanging staat gepland in 2022. Voor het bovengrondsnet in Geleen bedragen de kosten bedragen € 7.000. Daarnaast is gebleken dat het bovengrondse kabelnet van Ligne ook onderhoud behoeft. In tabel 19 is een overzicht van de benodigde investeringen aan bovengrondse eigen kabelnetten voor de openbare verlichting.

Investeringen eigen OVL-netten	2021	2022
Bovengronds net Ligne	€ 10.000	
Bovengrondsnet Geleen		€ 7.000
Bovengrondsnet Sittard		€ 200.000
TOTAAL (incl 15% VAT)	**€ 10.000**	**€ 207.000**

Tabel 19: Overzicht van kosten van investeringen eigen bovengrondse OVL-netten.

8.1.2.2 Meerjarenprogramma OVL 2021 – 2024

Naast het dagelijks en groot onderhoud bestaat een groot deel van de kosten van het domein uit het vervangen van de installatie. Op basis van het areaal aan masten en armaturen bedraagt de jaarlijkse theoretische vervangingsgrootte op basis van economische levensduur:
- ca. 59 masten;
- ca. 947 armaturen.

De praktijk leert dat de aantallen vervangingen afwijken met betrekking tot de theoretische aantallen.
Het areaal van het domein OVL is met de bouw van woonwijken en industriegebieden, en voorgaande vervangingen, parallel geïnstalleerd waardoor de vervangingsjaren niet gelijkmatig zijn verspreid. Daarnaast kiest de gemeente ervoor om de vervangingen integraal per buurt/wijk uit te voeren. Waar mogelijk, wordt ook integraal met andere domeinen zoals riolering, wegen, groen en kunstwerken gezamenlijk opgetrokken. De volgende paragraaf gaat in op de aantallen vervangingen uit het vervangingsplan.

8.1.2.3 Planning werkzaamheden

Alle uitvoeringswerkzaamheden aan de openbare verlichting worden door externe partijen uitgevoerd. De gemeente heeft geen eigen onderhoudsdienst voor het domein OVL.
Voor de werkzaamheden met betrekking tot de voorbereiding, advisering en toezicht is de ovl-beheerder de initiator. Deze werkzaamheden worden naar gelang de capaciteit en aanwezigheid van de benodigde expertise door de gemeentelijke organisatie uitgevoerd. Wanneer het niet mogelijk is om binnen de eigen organisatie de werkzaamheden uit te voeren dan worden deze bij een externe partij belegd.

8.2 Budgetten bij beeldkwaliteitsniveau anders dan Laag

Armaturen:
Op dit moment is het storingspercentage in de lichtbronuitval bijna tweemaal zo hoog als die voor het niveau laag geldt. Het storingspercentage nam de afgelopen jaren af door vervanging van armaturen met een LED-lichtbron. Volgens het energieakkoord ligt er een vervangingsopgave van conventionele armaturen naar LED-armaturen. Dit resulteert automatisch verbetering van het storingspercentage van lichtbronuitval naar het beeldkwaliteitsniveau Laag. Waar bij conventionele armaturen de lichtbron iedere 2-3 jaar vervangen moet worden gaat de LED-lichtbron 20 jaar mee.

Lichtmasten:
Gemeente Sittard-Geleen past bij nieuw plaatsing geen geschilderde lichtmasten meer toe die iedere 8 jaar geschilderd moeten worden, maar geanodiseerde aluminium lichtmasten die niet geschilderd hoeven te worden. Doordat geschilderde lichtmasten uit het straatbeeld verdwijnen zal een slecht kwaliteitsniveau op het onderdeel conservering minder voorkomen. Uitgezonderd hiervan zijn de lichtmasten in beschermd stadsgezicht of oude binnensteden.

Met deze aanpak voor noodzakelijke vervangingen van armaturen en lichtmasten zal een berekening van benodigd budget anders dan kwaliteitsniveau “Laag” weinig verschil opleveren. Dit komt dat alleen de volgende onderdelen afwijken: beplakking en graffiti, scheefstand, en natuurlijke aangroei (algen/mos).

Wat wel een grote bijdrage levert in het bereiken van het kwaliteitsniveau “Laag” is het aanpakken van het achterstallig onderhoud die qua aantallen zijn vermeld in tabel 16 en zijn begroot in tabel 18.



Enkele typen openbare verlichting.

9 Ontwikkelagenda

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke zaken verder ontwikkeld moeten worden:

- Assetmanagement versterken. Nadere inventarisatie werkzaamheden om het areaal volledig in beeld te krijgen.
- Professionalisering. Welke werkzaamheden van de organisatie zijn noodzakelijk voor de veiligheid van medewerkers en inwoners van Sittard-Geleen.
- Toekomstige ontwikkelingen in het kader van een slimme stad.

In een aparte paragraaf wordt de sfeerverlichting beschreven.

9.1 Assetmanagement versterken

Beheerdata (Obsurv)

Voor de cyclische processen die nodig zijn vanuit de algemene principes van assetmanagement (inspecties, technisch beheer, planning en begroting) speelt basisdata een cruciale rol. Deze basisdata bestaat uit betrouwbare en actuele gegevens over de beheer- en onderhoudsactiviteiten die uitgevoerd worden. Onjuiste en incomplete informatie leidt tot onbetrouwbare planning/berekening en verkeerde aannames ten aanzien van kwaliteit en onderhoudsbehoefte (weergave kosten). Om deze basisdata goed te structureren en te archiveren wordt een online-tool ingevoerd, de zogenaamde ticketmodule. Tevens zal het OMS (OnderhoudsManagementSysteem) van de OVL gekoppeld worden aan Obsurv. Deze is onlangs beschikbaar gekomen maar moet nog ingeregeld worden. Het is de bedoeling om deze online-tool in de loop van 2021 operationeel te hebben, om daarmee inzicht te krijgen in het aantal meldingen, openstaande meldingen en de afhandeling. Naast de uitrol van deze tool is aandacht nodig vanuit het management, en zal het bijhouden en actualiseren van beheerdata een vaste/cyclische activiteit moeten worden binnen de beheerorganisatie. Een mutatieproces wordt op dit moment opgesteld.

Bovengrondse netten

De sfeerverlichting is voor het overgrote deel aangesloten op een bovengronds elektriciteitsnet. Dit net is begin 2021 geïnspecteerd en de kwaliteit is onvoldoende bevonden. Dit net dient in 2022 volledig vervangen worden. De geraamde investeringskosten bedragen € 207.000.

Eigen ondergrondse netten

Er dient een inventarisatie en keuring uitgevoerd worden van de eigen ondergrondse netten en de daarbij behorende schakelkasten. Sommige netten zijn ongedocumenteerd, weet men nog het bestaan niet en is de precieze ligging onbekend.

Beheer en onderhoud OVL-installaties terreinen derden

In de loop der tijd zijn voorheen gemeentelijke terreinen aan derden overgedragen. In sommige gevallen is over de aanwezige openbare verlichting geen eigendoms- en beheerafspraken gemaakt wat alsnog gedaan moet worden.
Er dient een inventarisatie gemaakt worden van OVL-installaties die staan op terreinen van derden. Denk hierbij aan achterpaden of overgedragen/verkochte terreinen die in het verleden eigendom waren van de gemeente. Indien aanwezig dan zal er met de eigenaren een overeenkomst worden gesloten voor beheer en onderhoud. In sommige gevallen kan er ook gekozen worden voor ontkoppeling of verwijdering van de bestaande verlichting. Tevens wordt geadviseerd de taken en verantwoordelijkheden over desbetreffende assets in het beheersysteem goed te definiëren.

Stabiliteitsmetingen lichtmasten

Lichtmasten kunnen hun stabiliteit verliezen om rechtop te kunnen blijven staan. De mogelijke oorzaken kunnen zijn:

- Geroerde grond door graafwerkzaamheden in de nabijheid van de mast;

- Roestvorming op maaiveldniveau als gevolg van maaischade al of niet in combinatie met invloed van hondenurine;
- Metaalmoeheid onder invloed van trillingen door windbelasting of overbelasting door, een te veel aan, lichtmastreclame, verkeersborden, plantenbakken.
- Onzichtbare schade door aanrijding. Bijvoorbeeld breuk onder maaiveld of in de top van de mast.

De masten worden met een meting getest op deze punten. Een goedgekeurde lichtmast verkrijgt een veiligheidscertificaat die 5 jaar geldig is. Omdat er geen inzicht is in de stabiliteit van de lichtmasten wordt voorgesteld in 2022 400 lichtmasten te testen voor een eerste indruk en de daaropvolgende jaren 200 lichtmasten per jaar. Lichtmasten worden op hun stabiliteit gemeten wanneer de lichtmast circa 38 jaar of ouder is. Hiermee wordt inzicht gekregen of een lichtmast nog veilig 5 jaar kan blijven staan of op verwachte levensduur vervangen dient te worden.

Overdrachtsprotocol
De gemeente kent geen overdrachtsprotocol, ook wel mutatieproces genoemd. Na projectmatige oplevering wordt een object door de gemeente in beheer genomen en in het onderhoudmanagement-systeem geplaatst. Actie: opstellen overdrachtsprotocol. Geraamde kosten: interne uren voor opzetten protocol.

Evaluatie
Het ligt in de lijn om jaarlijks een rapportage te gaan maken over de voortgang van het beheerplan. Deze rapportage kan in Q1 van het opvolgende jaar gemaakt worden. Deze rapportage moet voor de evaluatie een aantal kernzaken inzichtelijk maken. De evaluatie bestaat o.a. uit inzicht in:

- Aantal storingen incl. bijzonderheden;
- Performance van de onderhoudsaannemer;
- Voortgang vervangingsplannen;
- Monitoren energiebesparing;
- Samenvatting activiteiten komend jaar;
- Inzicht in actualiteit en toepasbaarheid bestaande beleid;

9.2 Professionalisering

9.2.1 Installatieverantwoordelijkheid NEN3140

Gemeenten zijn door wetgeving en de veiligheidsnorm NEN3140 voor hun openbare verlichting verplicht om hiervoor een installatieverantwoordelijke (IV'er) aan te wijzen. In de Nederlandse Arbowetgeving zijn algemene regels opgenomen voor elektrische installaties en het gebruik daarvan. De NEN-norm **NEN3140** is een nadere uitwerking van deze regels.
Als een gemeente niets regelt, is formeel de gemeentesecretaris verantwoordelijk. De gemeente dient een installatie-verantwoordelijke aanwijzen. Dit kan een natuurlijke of een (goed gedefinieerde) rechtspersoon zijn. Sommige gemeenten hebben zelf al elektrotechnici in huis die installatieverantwoordelijke kunnen zijn. Anderen laten die verantwoordelijkheid overnemen door een installatieverantwoordelijke die extern wordt ingehuurd. Het kan interessant zijn om de strategische en de operationele verantwoordelijkheid te splitsen. Het strategische doet de gemeente dan zelf en het operationele deel laat de gemeenten uitvoeren door een externe specialist.

9.2.2 Burgerparticipatie (Tuinman)

- Wordt vooral bij integrale projecten invulling aan gegeven.
- Opstellen van communicatieplan op welke momenten bij werkzaamheden aan de OVL inwoners betrokken worden en op welke wijze.
- Schouwen met inwoners waar behoefte is aan geen of meer licht. (Tuinman; beleidsnota openbare ruimte Sittard-Geleen 2016-2026).

9.3 VAT-kosten (Voorbereiding, Administratie en Toezicht)

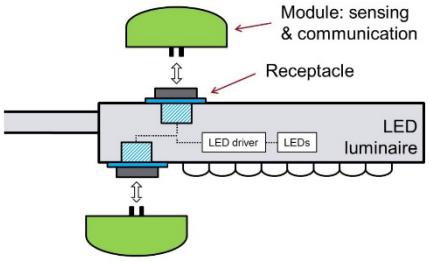
Dit betreft de kosten voor voorbereiding, administratie en toezicht. Deze kosten zijn niet meegenomen in de exploitatiekosten van dit plan. Om te kunnen vaststellen welke percentage dient te worden gehanteerd en op welke onderhoudsposten dit van toepassing is moet dit intern worden vastgesteld.
De VAT-kosten zijn wel in de investeringsbudgetten opgenomen.

9.4 Toekomstige ontwikkelingen

Slimme verlichting en innovaties
Slimme verlichting helpt de openbare ruimte beter te maken. Het zorgt voor meer veiligheid, vermindert lichtvervuiling en zorgt voor een lager energieverbruik en dus CO2-vermindering. Als onderdeel van de zogenaamde Smart City gaat straks een wereld van mogelijkheden open. Een lichtmast als drager voor tal van sensoren die de open ruimte met alles en iedereen verbindt.

Na de introductie van LED-techniek zijn de volgende innovaties beschikbaar:

- Naast het statisch dimmen van lichtsterkte per lichtpunt met een vooraf geprogrammeerd tijdschema is het nu ook mogelijk om dynamisch de lichtsterkte aan te passen. Deze dynamische aanpassing van lichtsterkte kan door armaturen uit te rusten met socket (aansluitmogelijkheid) waarop een communicatiedevice geklikt kan worden waardoor deze op afstand te bedienen is via het OnderhoudManagementSysteem.
- Armaturen of lichtmasten uitrusten met een tweede socket voor sensoren. Er bestaan sensoren voor bijvoorbeeld metingen van licht, geluid, verkeersintensiteit, fijn- en stikstof;
- Lichtmasten faciliteren het dragen van small cels (mini steunzenders) voor 5G-netwerken van providers. Hiervoor dienen nog afspraken gemaakt worden met telecomproviders al of niet ondersteund door de VNG (Vereniging Nederlandse Gemeenten) en IGOV (Kennisplatform openbare verlichting voor gemeenten). Echter de Telecomwet schrijft voor dat gemeenten hun medewerking dient te verlenen. Aandachtspunt hierbij is type aansluiting (vaste spanning i.p.v. geschakelde spanning), IV-schap en mogelijk andere doorlooptijden bij schades/storingen. Met deze ontwikkelingen is nog géén rekening gehouden met budgettering en organisatiestructuur.
- Combinatie van e-laadpalen en lichtmasten. Omdat de ruimte in de openbare ruimte soms beperkt is zijn er ontwikkelingen om e-laadpalen te integreren in lichtmasten. Deze oplossingen zijn al beschikbaar. Momenteel vindt er een inventarisatie plaats van netbeheerder Vattenfall voor het plaatsen van laadpalen (dit zijn dan géén combinaties) in Brabant en Limburg (dit i.v.m. een Europees aanbesteding), waaronder ook Sittard-Geleen.



Schematische voorstelling gebruik sockets/

De komende tijd zullen de ontwikkelingen van de slimme verlichting gevolgd worden en zal beleid opgesteld moeten worden welke toepassingen de gemeente wil gebruiken. Nieuwe armaturen worden nu standaard voorbereidt op mogelijke toekomstige toepassingen door het aanbrengen van sockets (aansluitmogelijkheden).

Volgens de afspraak vermeld in het document “Trots op onze Tuin” gaan wij de komende tijd goed kijken naar de verlichting. Waar is extra nodig en waar juist minder? Of waar kunnen we slimme verlichting toepassen o.a. die het gebruik volgt?

9.5 Duurzaamheid ,klimaatadaptatie en circulaire economie

Het uitgangspunt bij het beheer van de openbare verlichting is dat alle onderdelen gericht zijn op het aspect duurzaamheid. Voorbeelden hiervan zijn het verantwoord afvoeren van materialen, toepassen van LED-techniek en het toepassen van levensduurverlengde onderhoudsmaatregelen. Ook hierbij wordt het aspect duurzaamheid altijd afgewogen tegen aanvaardbare kosten en risico’s. Een optimale invulling van dit en overige thema’s is alleen mogelijk als voldoende middelen beschikbaar zijn.

Ook de openbare verlichting kan bijdragen aan bewustzijn rondom de veranderingen in het klimaat. Vooral het geloofwaardig functioneren, door verlichten op maat waardoor niet onnodig een CO2 uitstoot ontstaat, draagt bij aan de klimaatdoelen.

Vooral door hergebruik van materialen of recyclen wordt een belangrijke bijdrage geleverd aan duurzaamheidsdoelstellingen en de transitie naar een circulaire economie.

9.6 Sfeerverlichting

9.6.1 Inleiding

In Sittard en Geleen wordt de sfeerverlichting in de aanloop van en tijdens de feestmaand december in de binnenstad en centra’s wordt opgehangen, week 44 t/m week 01. De sfeerverlichting is een apart onderdeel van de openbare verlichting. In de komende jaren dient een verbeteringsslag gemaakt worden in de exploitatie van deze verlichting. Vandaar dat dit in de ontwikkelagenda is opgenomen.
De sfeerverlichting bestaat uit de volgende onderdelen:

- Verlichtingsornamenten: boomverlichting, guirlandes, “Wentjerdruim” (verlichte tekst), tubes, kerst-boomfiguratie, kerstbalkrans.
- Draadoverspanningen met muurplaten bevestigd aan gevels.
- Voedingskasten, voedingskabels en aansluitpunten.

Voor specifieke informatie wordt verwezen naar de opgestelde draaiboeken voor Sittard en Geleen.

9.6.2 Verlichtingsornamenten

De huidige verlichtingsornamenten die in eigendom zijn van de gemeente voldoen niet geheel aan de technische normen. In de loop van 2022 wordt een aanbesteding gehouden voor het huren van de verlichtings-ornamenten inclusief onderhoud, montage, demontage en opslag. Het is op dit moment nog niet duidelijk welke onderdelen van de sfeerverlichting worden aanbesteed.

9.6.3 Draadoverspanningen met muurplaten

Dit zijn (span)draden waar aan verlichtingsornamenten boven de openbare weg bevestigd worden. Deze draden zijn bevestigd met muurplaten in belendende gevels van panden. Naast de bevestiging aan draadoverspanningen zijn er ook verlichtingsornamenten die aan lichtmasten gemonteerd worden. Begin 2021 zijn de draadoverspanningen en muurplaten gekeurd. Deze keuring wordt iedere 5 jaar herhaald. Geraamde kosten voor keuringen worden ondergebracht onder de post “Advies- en onderzoeksbureau’s (o.a. inspecties, NEN 3140, 3D-metingen, steekproeven). De kosten van herstel zijn opgenomen in de post “Bovengrondsnet, draadoverspanningen incl. muurplaten”

9.6.4 Budget sfeerverlichting

Er is een jaarlijks budget benodigd van ca. € 100.000 voor de sfeerverlichting voor de kosten van montage en demontage, kosten van onderhoud (gebaseerd op het huidige onderhoudscontract dat afloopt januari 2022). In 2021 zal een onderzoek worden gedaan naar de kwantiteit en kwaliteit van het areaal, geraamde kosten € 15.000. Tevens zal in 2021 een aanbesteding worden voorbereidt voor toekomstige montage en onderhoud, geraamde kosten inkooptraject € 15.000. Vanwege de onbekendheid van de uitslag van de aanbesteding is er nog geen specifiek beheerplan sfeerverlichting opgesteld. Dit zal na de aanbesteding opgepakt worden.



Sfeerverlichting binnenstad.

10 Aanbevelingen

Ten aanzien van het beheer van het areaal openbare verlichting in Sittard-Geleen kunnen de volgende aanbevelingen worden gedaan:

- Het beheer van de OVL op beeldkwaliteitsniveau ‘Laag’ is riskant omdat bij onvoldoende budgetten, zowel voor de exploitatie als het uitgestelde onderhoud en de vervangingsinvesteringen, zeer snel het kwaliteitsniveau daalt naar een ontoelaatbaar niveau waardoor de veiligheid niet gegarandeerd kan worden. Vandaar dat de gemeente de komende jaren vooral op het gebied van vervangingen een inhaalslag moet maken, door meer lichtmasten en armaturen per jaar te vervangen dan tot nu toe gebruikelijk was. Het uitgestelde onderhoud in de armaturen bedraagt op basis van de vervangingstermijnen 20% van het areaal. Er wordt geadviseerd dit onderhoud in 2022 uit te voeren.
- Bij vervanging van een armaturen van armaturen wordt standaard LED toegepast. Dit biedt vooral het voordeel dat bij elke vervanging in LED zowel de onderhoudskosten als het energieverbruik zullen dalen.
- Het opstellen van een beleidsplan OVL waarin keuzes zijn gemaakt op onder andere de volgende onderwerpen:
  - Het volgen van de landelijke ontwikkeling om openbare verlichting in de nachtelijke uren te dimmen, niet alleen voor de flora en fauna, maar ook voor het energieverbruik.
  - Waar wel of waar niet te verlichten. Denk bijvoorbeeld aan speelplekken, parkeerterreinen die s’avonds niet gebruikt worden.
  - Op welke wijze in- en uit-breidingsplannen worden verlicht.
  - Welke “slimme” toepassingen van Smart City de gemeente wil gaan toepassen. Alle nieuw te plaatsen armaturen zijn technisch voorbereid om nader te bepalen sensoren en/of functies toe te voegen. Dit voorkomt dat er later extra kosten gemaakt moeten worden om armaturen geschikt te maken.
- Inventarisatie van ongedocumenteerde kabelnetten.
- Het periodiek uitvoeren van inspecties en hiervoor budget te reserveren in de exploitatie. Denk hierbij aan:
  - Stabiliteitsmetingen lichtmasten.
  - Metingen draadoverspanning inclusief muurankers/-platen.
  - NEN3140 keuringen van schakelkasten, kabelnetten, lichtmast en armaturen.
- Het opstellen van programma van eisen openbare verlichting waaraan nieuwe installatie aan moet voldoen. Denk aan lichtmasten, armaturen, connectiviteit, lichtbronnen, kabelnetten en schakelkasten.



Stabiliteitsmeting lichtmast.

Bijlage:

Begrippenlijst

Armatuur	Houder van de lichtbron bevestigd aan een lichtmast of draadoverspanning
Bovengronds kabelnet	Elektrakabels die de sfeerverlichting voorzien van stroom
Draadoverspanning	Draad tussen 2 punten (veelal gevels) waaraan verlichting wordt opgehangen
Exploitatiekosten	Kosten die benodigd zijn om te onderhouden en te laten functioneren
Groepsremplace	Het groepsgewijs (per straat of buurt) vervangen
Investeringskosten	Kosten voor vervangen van lichtmasten, armaturen, schakelkasten en kabelnet
LED	Light Emitting Diode, een energiezuinige lichtbron
Lichtmast	Een paal waaraan één of meerdere armaturen zijn bevestigd
Lichtbron	Lamp of LED
Muurplaat/-anker	Bevestigingspunt van draadoverspanning aan gevel
NBd-mast	Mast van de Nationale Bewegwijzeringsdienst (wegwijzer)
Netbeheerder	Bedrijf dat voorzieningen voor de distributie van energie exploiteert
Ondergronds kabelnet	Elektrakabels die de openbare verlichting voorzien van stroom
OMS	OnderhoudsManagnementSysteem, softwareprogramma voor het areaalbeheer en waarmee onderhoudswerkzaamheden en storingsmeldingen worden bewaakt.
OVL	Openbare Verlichting
Schakelkast	Kast in de openbare ruimte met het aansluitpunt elektra van de netbeheerder
Sfeerverlichting	Feestelijke verlichting die eind van het jaar wordt aangebracht.
VAT	Kosten voor Voorbereiding, Administratie, Toezicht.