



VenR Spoorwegviaduct A44 (WNZ)

Vraagspecificatie Eisen Deel 2

Zaaknummer 31189732
Versie: 1.0
Datum: 02-02-2026
Documentnummer: 4643298



Colofon

Uitgegeven door	Sjabloonversie 4.1
	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud (GPO) Projectteam VenR Spoorwegviaduct A44 (WNZ) Griffioenlaan 2 3526 LA Utrecht
Datum	02-02-2026
Status	Definitief
Versienummer	1.0

Inhoud

1	Inleidende informatie	4
2	Systeemeisen & Ontwerprandvoorwaarden	5
2.1	Weginfrasysteem	5
2.2	Spoorwegviaduct	14
2.3	Rijksweg	24
2.4	Verkeerskundige Draagconstructie	35
2.5	VDC 12.5	35
2.6	VDC 12.3	35
2.7	Openbare verlichting	36
2.8	Verlichting	53
2.9	Lichtmast	53
2.10	Armatuur	59
2.11	Bediening OV op afstand	62
2.12	Energievoorziening	62
2.13	Buitenopstellingskast	64
2.14	Kabel	72
2.15	Onderliggend Wegennet	76
2.16	Fietspad Poelruiterpad	77
2.17	Erftoegangsweg Poelruiterpad	78
2.18	Openbare Verlichting OWN	80
2.19	Erftoegangsweg Klinkenberg	80
2.20	Railinfrasysteem	80
2.21	Bovenleidingssysteem	82
2.22	Kabels en leidingenbed	82
2.23	Afscherming	83
2.24	Geleidingssysteem	84
2.25	Inpassingsvoorziening	86
2.26	Waterhuishoudingssysteem	86
2.27	Grondkerende voorzieningen	87
2.28	Grondkering A	89
2.29	Grondkering B	89
2.30	Grondkering C	89
2.31	Grondkering D	89
2.32	Grondkering E	89
2.33	Geluidbeperkende constructie	89
2.34	Geluidscherm A	96
2.35	Geluidscherm B	96
2.36	Geluidscherm C	97
2.37	Geluidscherm D	97
2.38	Beplanting	97
2.39	Faunapassage	103
	Referentielijst	105
	Begrippen	114
	Afkortingen	122
	Eisenindex	124

1 Inleidende informatie

De Vraagspecificatie Eisen beschrijft het Werk, bestaande uit het systeem, in de vorm van een verzameling geordende eisen, een beschrijving van het systeem in zijn directe omgeving en de in het ontwerpproces reeds gemaakte ontwerpkeuzes. De Vraagspecificatie Eisen is onderdeel van de Vraagspecificatie zoals genoemd in de Basisovereenkomst.

De voorliggende Vraagspecificatie Eisen Deel 2 betreft:

1. De inleidende informatie;
2. De eisen waaraan de objecten dienen te voldoen;

De volgende bijlagen zijn opgenomen:

- A. Referentielijst;
- B. Begrippen;
- C. Eisenindex;

2 Systeemeisen & Ontwerprandvoorwaarden

Dit hoofdstuk bevat de eisen die in een bepaalde geldigheidsperiode (fase) aan het systeem gesteld worden.

Per eis wordt de bijbehorende informatie gegeven conform onderstaande tabel:

<Eis-ID>	<Eis-titel>	Geldigheids- periode(s):	<R>	<G>
	<Eistekst>			
Bovenliggende eis(en):	<Eis-ID van bovenliggende eis(en)>	Onderliggende eis(en):	<Eis-ID van onderliggende eis(en)>	
V&V- voorwaarden:	<Specifieke voorwaarden aan de uit te voeren verificatie(s) en/of validatie(s) aan deze eis>			
Stakeholder(s):	<Naam of afkorting van de partij(en) uit bijlage A, die een belang heeft (hebben) bij deze eis>	Brondocument:	<Titel en versie van het brondocument uit Annex XIII "Informatie" waaruit deze systeemeis is afgeleid>	

De geldigheidsperiode refereert aan de in de begrippenlijst gedefinieerde periodes waarin de eisen geldig worden verklaard. Waarbij: R = Realisatiefase, G = Gebruiksfase (incl. oplevering).

De eisen die aangemerkt zijn met een geldigheidsperiode "R" stellen voorwaarden aan het systeem zoals dat in stand gehouden moet worden tijdens de realisatiefase.

De eisen die aangemerkt zijn met een geldigheidsperiode "G" stellen voorwaarden aan het gewenste nieuw gerealiseerde systeem bij (tussentijdse) oplevering conform het bepaalde in artikel 2 van de Basisovereenkomst. Deze eisen zijn dus mede bepalend voor het wel of niet gereed zijn voor aanvaarding door Opdrachtgever.

2.1 Weginfrasysteem

Eisen uit functieanalyse

Afwikkelen verkeer

SYS-00006	Weginfrasysteem - Afwikkelen van Wegverkeer	Geldigheids- periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient ten minste de hoeveelheid Wegverkeer af te kunnen wikkelen die in de bestaande situatie afgewikkeld kan worden.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	SYS-00005 SYS-00007 SYS-00088 SYS-00105 SYS-00165 SYS-00166
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ruimte bieden aan wegverkeer

SYS-00007	Weginfrasysteem - Bieden ruimte aan Wegverkeer	Geldigheids- periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient ruimte te bieden aan Wegverkeer.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00006	Onderl. eis(en):	SYS-00115 SYS-00119 SYS-00120 SYS-00121 SYS-00122 SYS-00128 SYS-00129 SYS-00136 SYS-00137 SYS-00138 SYS-00140 SYS-00143 SYS-00144 SYS-00145 SYS-00149
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse
Beschikbaarheid

SYS-00023	Weginfrasysteem - Beschikbaarheid	Geldigheids- periode(s):	G
	Binnen het Weginfrasysteem dient de technische levensduur van onderdelen gebaseerd te zijn op optimale beschikbaarheid van het systeem en laagste life cycle kosten.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	SYS-00050 SYS-00051 SYS-00073 SYS-00085 SYS-00214 SYS-00215 SYS-00220 SYS-00238 SYS-00250 SYS-00251 SYS-00271 SYS-00278 SYS-00279 SYS-00280 SYS-00281 SYS-00409 SYS-00411
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Onderhoudbaarheid

SYS-00018	Weginfrasysteem - Onderhoudbaarheid	Geldigheids- periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient veilig en eenvoudig onderhoudbaar te zijn.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	SYS-00047 SYS-00078 SYS-00179 SYS-00204 SYS-00224 SYS-00225 SYS-00226 SYS-00252 SYS-00276 SYS-00282 SYS-00284 SYS-00285
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V: Te betrekken stakeholder(s): Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Analyse Voldoen aan genoemde criteria of uitgangspunten Analyses op eenvoudig en ergonomisch verantwoorde wijze te inspecteren en te onderhouden voor onderhoudspersoneel. Veilig te beheren en onderhouden voor onderhoudspersoneel. Overzichtelijk voor onderhoudspersoneel. Bereikbaar en toegankelijk voor beheer- en onderhoudspersoneel. Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid / District Noord		

Veiligheid

SYS-00026	Weginfrasysteem - Veilig gebruik	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het Weginfrasysteem dient veilig in gebruik te zijn.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	SYS-00017 SYS-00021 SYS-00025 SYS-00045 SYS-00062 SYS-00087 SYS-00124 SYS-00134 SYS-00193 SYS-00221 SYS-00232 SYS-00233 SYS-00234 SYS-00235 SYS-00236 SYS-00239 SYS-00274 SYS-00283 SYS-00408
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Rapport verkeersveiligheidsinspectie (VVI) dat voldoet aan [Kader Verkeersveiligheid, Deel B, Bijlage C].		

SYS-00021	Weginfrasysteem - Sociaal veilig	Geldigheids- periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient sociaal veilig te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Analyse Criterium: Analyse is uitgevoerd, aanbevelingen zijn verwerkt. Toelichting op aanpak V&V: CPTED analyse. De analyse dient uitgevoerd te zijn door een onafhankelijk deskundige.		

SYS-00025	Weginfrasysteem - Vandalismebestendig	Geldigheids- periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient geen losse onderdelen te bevatten of onderdelen die met eenvoudig handgereedschap wegneembaar zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00143	Weginfrasysteem - Werk in Uitvoering - wegbeeld	Geldigheids- periode(s):	R
	Het Weginfrasysteem dient tijdens Werk in Uitvoering informatie komende uit het wegbeeld te leveren, zodanig dat de Weggebruiker zijn/ haar rijtaak (juiste snelheid, koers en bestemming) tijdig en veilig kan uitvoeren, door te voldoen aan de volgende richtlijnen: - [Beleid en proces]; - [Werken op autosnelwegen]; - [Standaardmaatregelen op autosnelwegen]; - [Werken op niet-autosnelwegen]; - [Standaardmaatregelen op niet-autosnelwegen]; - [Specificaties voor materiaal en materieel].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform de verschillende richtlijnen Werk in Uitvoering gemaakt en herleidbaar zijn. V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie tijdens Werk in Uitvoering (WiU). V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg. 		
SYS-00017	Weginfrasysteem - Onbedoeld gebruik	Geldigheids- periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient voorzieningen te hebben die onbedoeld gebruik verhinderen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Criterium: Voldoen aan Verkeersveiligheids Inspectie conform [Kader Verkeersveiligheid, deel B, C. Verkeersveiligheidsinspecties] Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg. De verificatie dient uitgevoerd te zijn door een gecertificeerd auditor.		
SYS-00283	Weginfrasysteem - Hulpconstructies	Geldigheids- periode(s):	R
	Hulpconstructies ten behoeve van de realisatie dienen te voldoen aan de hieraan gestelde eisen in de [ROK].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Omgevingshinder

SYS-00024	Weginfrasysteem - Trillingshinder aan objecten	Geldigheidsperiode(s):	R
	Trillingen door Werkzaamheden aan Weginfrasysteem dienen, zowel voor bouwkundige als voor civiele constructies, binnen de grenswaarden te blijven, zoals gesteld in: - [SBR-richtlijn Trillingen, meet- en beoordelingsrichtlijn, deel A, Schade aan gebouwen], waarbij de het bestaande spoorwegviaduct als 'categorie 1, bouwkundige staat: gevoelig, geen monument' te worden beschouwd. - [SBR-richtlijn Trillingen, meet- en beoordelingsrichtlijn, deel B, Hinder voor personen in gebouwen] - [SBR-richtlijn Trillingen, meet- en beoordelingsrichtlijn, deel C, Storing aan apparatuur]		
Bovenl. eis(en):	SYS-00030	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Review Criterium: Toepassing van voorgestelde maatregelen Toelichting op aanpak V&V: Voldoen aan [SBR richtlijn A – Meet- en beoordelingsrichtlijn Schade aan gebouwen] Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud		

SYS-00030	Weginfrasysteem - Omgevingshinder	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient de omgeving zo min mogelijk te hinderen.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	SYS-00001 SYS-00004 SYS-00024 SYS-00055 SYS-00056 SYS-00091 SYS-00222 SYS-00240 SYS-00414
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00004	Weginfrasysteem - Afwezigheid Aziatische duizendknopen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Weginfrasysteem dient vrij te zijn van levensvatbare Aziatische duizendknopen (Fallopia japonica, F. sachalinensis en F. x bohemica) of delen daarvan.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00030	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Criterium: Bestaande groeiplaatsen van duizendknopen zijn adequaat gesaneerd bevonden door een ter zake kundige. V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Criterium: Weginfrasysteem is duizendknoopvrij bevonden door een ter zake kundige middels visuele inspectie conform infoblad D onder "2. Inventariseren projectlocatie of bronlocatie" of conform de RWS-bijlage bij het [Landelijk protocol omgaan met Aziatische duizendknopen].		

SYS-00001	Weginfrasysteem - Aangevoerde Aziatische duizendknopen	Geldigheidsperiode(s):	R
	Weginfrasysteem dient vrij te zijn van door de Opdrachtnemer, al dan niet in grond, baggerspecie of bouwstoffen, aangevoerde levensvatbare Aziatische duizendknopen (<i>Fallopia japonica</i> , <i>F. sachalinensis</i> en <i>F. x bohemica</i>) of delen daarvan.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00030	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Grond, baggerspecie of bouwstoffen zijn afkomstig uit een diepere bodemlaag dan de gemiddeld laagste grondwaterstand ter plaatse, of grond, baggerspecie of bouwstoffen zijn afkomstig van locaties die verwerkt zijn conform infoblad D onder "11. Verwerken van besmette grond" in het [Landelijk protocol omgaan met Aziatische duizendknopen] of conform de [RWS-bijlage bij het Landelijk protocol omgaan met Aziatische duizendknopen], of grond, baggerspecie of bouwstoffen zijn RAG-gecertificeerd.		

Duurzaamheid

SYS-00035	Weginfrasysteem - Duurzaamheid	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient duurzaam te zijn en het milieu zo min mogelijk te belasten.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	SYS-00057 SYS-00080
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Vormgeving

SYS-00028	Weginfrasysteem - Voldoen aan EPvE	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient te voldoen aan de WHY-eisen en de HOW-eisen uit het [EPvE] en de WHY, de HOW en de WHAT-eisen uit het [Aanvullend EPvE - Het Spoorwegviaduct].		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	SYS-00033 SYS-00046
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00033	Weginfrasysteem - Voldoen aan Inrichtingsplan	Geldigheidsperiode(s):	G
	De inrichting van het Weginfrasysteem dient te voldoen aan het [Inrichtingsplan].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00028	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Toekomstvastheid

SYS-00034	Weginfrasysteem - Toekomstvastheid	Geldigheidsperiode(s):	G
	Weginfrasysteem dient voorbereid te zijn op voorziene toekomstige omstandigheden.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	SYS-00075 SYS-00083 SYS-00093 SYS-00094 SYS-00095
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00036	Weginfrasysteem - Sloophoogte funderingspalen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Bestaande funderingspalen dienen: - tot een niveau van ten minste 1,5 meter onder maaiveldniveau te zijn verwijderd voor palen van de steunpunten naast het spoor; - tot een niveau van ten minste 2,0 meter onder toekomstig maaiveldniveau te zijn verwijderd voor overige palen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00083	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00275	Weginfrasysteem - Verwijderen functieloze kabels	Geldigheidsperiode(s):	G
	De (reeds) verlaten kabels in kabelkoker 101, spoorkruising 119 en geul 101 dienen gesaneerd te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00083	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00083	Weginfrasysteem - Verwijderen functieloze objectdelen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Alle aanwezige objecten, objectdelen en/of systemen die ten gevolge van het Werk geen functie meer vervullen, dienen te zijn verwijderd. Objecten, objectdelen en/of systemen die niet geheel verwijderd kunnen worden, dienen tot minimaal 2 m onder het toekomstige maaiveld te zijn verwijderd.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00034	Onderl. eis(en):	SYS-00036 SYS-00275
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Analyse Criterium: Afwijken van eis, op basis van niet voldoen aan eisen t.a.v. ARBO, geotechnisch ontwerp, etc. Toelichting op aanpak V&V: Bij het niet geheel verwijderen van functieloze objecten moet voor het niet verwijderen onderbouwd worden waarom dat niet kan (vanwege ARBO, Geotechnisch ontwerp, etc.)		

Eisen uit raakvlakanalyse

Weginfrasysteem - Aansluitend Hoofdwegennet

SYS-00019	Weginfrasysteem - Ongehinderde uitoefening systeem HWN	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient op het raakvlak met aangrenzende wegobjecten van het hoofdwegennet geen functieverlies te hebben.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00031	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00031	Weginfrasysteem - Extern raakvlak, Aansluiten op omgeving	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient op de systeemgrenzen fysiek en functioneel vloeiend aan te sluiten op de omgeving.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	SYS-00019 SYS-00020
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00032	Weginfrasysteem - Intern raakvlak, Werkend systeem	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient een werkend systeem te zijn, waarin alle onderdelen fysiek en functioneel op elkaar zijn afgestemd.		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	SYS-00039 SYS-00041 SYS-00042 SYS-00048 SYS-00060 SYS-00102 SYS-00229 SYS-00268
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Weginfrasysteem - Aansluitend Onderliggend Wegennet

SYS-00020	Weginfrasysteem - Ongehinderde uitoefening systeem OWN	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient op het raakvlak met aangrenzende wegobjecten van het onderliggende wegennet geen discontinuïteiten te hebben.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00031	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00166	Weginfrasysteem - Handhaven bestaande functionaliteiten/objecten	Geldigheidsperiode(s):	G
	Bestaande functionaliteiten/objecten dienen niet aangetast te zijn, tenzij anders blijkt uit de Overeenkomst.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00006	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00271	Weginfrasysteem - Kwaliteitseisen metselwerk	Geldigheidsperiode(s):	G
	Metselwerk dient te voldoen aan de [CUR-Aanbeveling 61], [CUR-Aanbeveling 71], [CUR-Aanbeveling 82] en [Standaard RAW bepalingen 2020].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00023	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

2.2 Spoorwegviaduct

Eisen uit functieanalyse

(Af-)dragen belastingen

SYS-00037	Spoorwegviaduct - (Af)dragen van belastingen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient alle van toepassing zijnde belastingen te kunnen opnemen en afdragen, conform [ROK], [ROK Erratum], [OVS00030-6] en [Eurocodes]. Toelichting: Het ROK Erratum bevat aanvullende dwarskrachtregelen vooruitlopend op de introductie van de nieuwe Eurocode NEN-EN 1992-1-1. De maatgevende eisen vanuit verschillende normen/richtlijnen zijn leidend voor het ontwerp.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00088	Onderl. eis(en):	SYS-00054 SYS-00092 SYS-00242 SYS-00412 SYS-00413
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00413	Spoorwegviaduct - Robuuste opbouw landhoofd	Geldigheidsperiode(s):	G
	Landhoofden van het Spoorwegviaduct dienen robuust te zijn en één geheel te vormen met de onderliggende aardebaan en/of grondkerende voorziening. Hierbij gelden de volgende randvoorwaarden: - holle (eventueel opgevulde) ruimtes onder het landhoofd zijn niet toegestaan; - losse zettingsgevoelige objecten onder het landhoofd zijn niet toegestaan; - gewapend grond onder het landhoofd is niet toegestaan.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00037	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00412	Spoorwegviaduct - Aanrijdbelasting wegverkeer	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient bestand te zijn tegen aanrijdbelasting (buitengewone belastingen veroorzaakt door wegvoertuigen) vanuit het onderliggend wegennet, rekening houdend met verkeerscategorie 'Wegen in stedelijke gebieden' conform [NEN-EN 1991-1-7].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00037	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00092	Spoorwegviaduct - Aanrijdbelasting railverkeer	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient bestand te zijn tegen aanrijdbelasting door railverkeer conform [OVS00030-2], uitgaande van een toekomstige spoorafstand van 4,50 m.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00037	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ruimte bieden boven

SYS-00067	Spoorwegviaduct - Ruimte bieden over	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient ruimte te bieden aan de Rijksweg conform [Spoorwegviaduct Wegontwerp - Situatie].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00088	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ruimte bieden onder

SYS-00066	Spoorwegviaduct - Ruimte bieden onder	Geldigheids- periode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient ruimte te bieden aan de onderdoorgaande verbindingen Fietspad Poelruiterpad, Erftoegangsweg Poelruiterpad, Erftoegangsweg Klinkenberg en het Railinfrasysteem conform [Spoorwegviaduct Wegontwerp - Situatie].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00088	Onderl. eis(en):	SYS-00049 SYS-00096 SYS-00099 SYS-00100 SYS-00101
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00049	Spoorwegviaduct - Bepaling van profiel van vrije ruimte	Geldigheids- periode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient ruimte te bieden, waarbij het profiel van vrije ruimte moet worden bepaald inclusief berekende vervormingen, conform [ROK].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00066	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Review Criterium: PVR voldoende groot. Toelichting op aanpak V&V: Analyse van de ontwerpdocumenten V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Meting Criterium: PVR voldoende groot. Toelichting op aanpak V&V: Meting van de viaduct, waarbij wordt aangetoond dat aan de eis(en) wordt voldaan.		

SYS-00100	Spoorwegviaduct - Vrije zone spoor	Geldigheids- periode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient binnen een zone van 6,0 meter uit hart toekomstige spoor, boven maaiveldniveau vrij te zijn van steunpunten. Toelichting: Een vrije brede zone rond het spoor wordt vrijgehouden van objecten. Toekomstige spoor betreft ligging sporen met spoorafstand van 4,50 meter conform OVS00030-2.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00066	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00096	Spoorwegviaduct - Ontwerpsnelheid railverkeer	Geldigheids- periode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient geschikt te zijn voor gebruik door railverkeer met een ontwerpsnelheid van 140 km/h.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00066	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00099	Spoorwegviaduct - Bieden vrije hoogte spoor	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient ter plaatse van het spoor een vrije hoogte te bieden van ten minste 5,70 meter boven BS. Toelichting: deze vrije hoogte wijkt af van de eis in OVS00030-2. Hiervoor is door ProRail dispensatie verleend.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00066	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00101	Spoorwegviaduct - Bieden doorrijdhoogte	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient een Doorrijdhoogte te bieden voor Wegverkeer op ETW Poelruiterpad en ETW Klinkenberg van ten minste 4,60 meter.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00066	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ongelijkvloers kruisen

SYS-00088	Spoorwegviaduct - Ongelijkvloers kruisen infra	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient ongehinderd en ongelijkvloers kruisen van Wegverkeer op de rijksweg met spoorwegverkeer op spoorlijn Haarlem – Warmond/Leiden en Wegverkeer op erftoegangsweg Poelruiterpad, fietspad Poelruiterpad en erftoegangsweg Klinkenberg mogelijk te maken.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00006	Onderl. eis(en):	SYS-00037 SYS-00059 SYS-00064 SYS-00065 SYS-00066 SYS-00067 SYS-00069 SYS-00084 SYS-00089 SYS-00098
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00054	Spoorwegviaduct - Constructieve betrouwbaarheid	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient constructief betrouwbaar te zijn conform de vereiste gevolgklasse uit de [ROK].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00037	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00242	Spoorwegviaduct - Constructieve betrouwbaarheid Realisatiefase	Geldigheidsperiode(s):	R
	Spoorwegviaduct dient tijdens de realisatiefase constructief betrouwbaar te zijn conform de [RBK] met gevolgklasse CC3 en verificatie op niveau AII (gebruiksniveau - werkelijk gebruik).		
Bovenl. eis(en):	SYS-00037	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Beschikbaarheid

SYS-00073	Spoorwegviaduct - Technische levensduur	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient een technische levensduur (ontwerplevensduur) te hebben van ten minste 100 jaar.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00023	Onderl. eis(en):	SYS-00074
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00074	Spoorwegviaduct - Technische levensduur van onderdelen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Onderdelen van Spoorwegviaduct dienen een technische levensduur (ontwerplevensduur) te hebben van ten minste: • Voegovergangen: conform [RTD 1007-2]; • Opleggingen: ten minste 50 jaar [RTD 1012]; • Leuningen: ten minste 50 jaar [RTD 1031], duplex geconserveerd.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00073	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoeringsontwerp (UO) Type V&V-methode: Review Criterium: Voldoen aan [ROK]/[RTD 1007-2]/[RTD 1012]/[RTD 1031].		
	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoeringsontwerp (UO) Type V&V-methode: Certificering Criterium: Voldoen aan [ROK]/[RTD 1007-2]/[RTD 1012]/[RTD 1031].		

SYS-00050	Spoorwegviaduct - Beschikbaarheid tijdens inspectie	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient geïnspecteerd te kunnen worden zonder beïnvloeding van de beschikbaarheid van de Rijksweg en het Railinfrasysteem. Voor de beschikbaarheid van de Rijksweg geldt een uitzondering voor inspectie van voegovergangen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00023	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00051	Spoorwegviaduct - Beschikbaarheid tijdens onderhoud	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient onderhouden te kunnen worden zonder beïnvloeding van de beschikbaarheid van de Rijksweg en het Railinfrasysteem. Voor de beschikbaarheid van de Rijksweg geldt een uitzondering voor het vervangen van voegovergangen en opleggingen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00023	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00085	Spoorwegviaduct - Voorkomen van aantasting	Geldigheidsperiode(s):	G
	Aantastingsmechanismen die de technische levensduur ((rest)levensduur) van Spoorwegviaduct of onderdelen van Spoorwegviaduct kunnen verkorten, dienen te zijn voorkomen of te zijn bestreden, conform [ROK], [RTD 1002], [RTD 1009], [RTD 1031], [RTD 1032].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00023	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00250	Leuningen - Voorkomen aantasting stalen onderdelen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het conserveringssysteem van stalen leuningen dient een duplexsysteem (thermisch verzinken met verfsysteem) te zijn conform de eisen van de [RTD 1031].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00023	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00251	Spoorwegviaduct - Opbouw met nieuwe funderingselementen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient te zijn voorzien van nieuwe funderingselementen. Hergebruik van bestaande funderingselementen is niet toegestaan.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00023	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Onderhoudbaarheid

SYS-00078	Spoorwegviaduct - Veilige en eenvoudige onderhoudbaarheid	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient op een veilige en eenvoudige wijze te kunnen worden onderhouden en geïnspecteerd, conform [ROK], [RTD 1010] en [Arbowet].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00018	Onderl. eis(en):	SYS-00058 SYS-00070 SYS-00082
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Review Criterium: Mate van onderhoudbaarheid en inspecteerbaarheid is duidelijk beschreven in B&O plan.		

SYS-00058	Spoorwegviaduct - Inspectiepaden	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient per rijdek aan de buitenzijde ruimte te bieden aan een inspectiepad van ten minste 500 mm breed en ten minste 2100 mm hoog, achter de voertuigkeringen. Toelichting: een inspectiepad tussen beide rijbanen (aan de binnenzijde) kan niet worden ingepast binnen de VenR opgave. Op dit punt blijft de bestaande situatie gehandhaafd. Eisen zijn separaat gesteld aan adaptiviteit/toekomstvastheid om in de toekomst wel inspectiepaden in de middenberm in te kunnen passen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00078	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00047	Spoorwegviaduct - Anti-graffiticoating	Geldigheidsperiode(s):	G
	Alle voor graffitisputters zonder hulpmiddelen bereikbare oppervlakken (afstand / hoogte van ten minste 3,5 m boven het loopvlak) van het Spoorwegviaduct dienen voorzien te zijn van een anti-graffiticoating.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00018	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00204	Spoorwegviaduct - Type voegen tussensteunpunten	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient ter plaatse van de tussensteunpunten te zijn voorzien van onderhoudsarme voegen van het type buigslappe voeg conform [RTD 1023].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00018	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00252	Voegovergang - Vervangbaarheid	Geldigheidsperiode(s):	G
	De vervanging van de voegovergang of onderdelen daarvan dient mogelijk te zijn, zonder dat schade wordt veroorzaakt aan de onderliggende betonconstructie.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00018	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00285	Spoorwegviaduct - Onderhoudsvrije randelementen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Randelementen van het Spoorwegviaduct dienen onderhoudsvrij te zijn voor een periode van ten minste 20 jaar.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00018	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Veiligheid

SYS-00087	Spoorwegviaduct - Zichtlijnen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient zichtlijnen te bieden voor kruisende passanten waardoor ze de ruimte en de route kunnen overzien.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00045	Spoorwegviaduct - Afvoeren van hemelwater	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient hemelwater op en onder het kunstwerk af te voeren, conform [ROK], [RTD 1008] en [RTD 1010].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00062	Spoorwegviaduct - Leuningen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient ter plaatse van niveauverschillen - en minimaal over de volledige rand van de Vaste Brug - te zijn voorzien van een leuning (vloerafscheiding), conform [ROK], [Besluit bouwwerken leefomgeving] en [RTD 1010]. Toelichting: Ten aanzien van vormgeving zijn de eisen in het EPvE leidend ten opzichte van de eisen in RTD 1010.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Omgevingshinder

SYS-00056	Spoorwegviaduct - Geluidsemis­sie van voegovergangen	Geldigheids­periode(s):	G
	Voegovergangen van Spoorwegviaduct dienen zo min mogelijk geluidsemis­sie te veroorzaken bij snelheid van zowel 100 als 120 km/u, conform [RTD 1007-3].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00030	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Meting Criterium: Voldoen aan [RTD 1007-3]. Toelichting op aanpak V&V: Uitvoeren van een meting		

SYS-00055	Spoorwegviaduct - Emissie van milieuvreemde stoffen	Geldigheids­periode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient gerealiseerd te zijn met materialen die geen emissie van milieuvreemde stoffen naar de omgeving veroorzaken.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00030	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00091	Spoorwegviaduct - Funderingssysteem	Geldigheids­periode(s):	R
	Funderingselementen van de tussensteunpunten van het Spoorwegviaduct (gelegen naast het spoor) dienen trillingsvrij, beperkt grondverdringend en beperkt grondontspannend te worden aangebracht.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00030	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Duurzaamheid

SYS-00080	Spoorwegviaduct - Verduurzaming van beton	Geldigheids­periode(s):	G
	Onderdelen van Spoorwegviaduct uitgevoerd in beton dienen gedurende hun volledige levenscyclus te voldoen aan [RTD 1033].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00035	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00057	Spoorwegviaduct - Hergebruik materialen	Geldigheids­periode(s):	G
	Materialen van het Spoorwegviaduct dienen bij sloop of reconstructie eenvoudig, met bestaande technieken, te kunnen worden teruggewonnen en te kunnen worden gerecycled als bouw­materiaal.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00035	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Vormgeving

SYS-00046	Spoorwegviaduct - Alignement van schampkanten	Geldigheids­periode(s):	G
	De bovenzijden van de randen (schampkanten) van het Spoorwegviaduct dienen het horizontale en verticale alignement van de aansluitende weg vloeiend te volgen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00028	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Toekomstvastheid

SYS-00075	Spoorwegviaduct - Toekomstige kabels en leidingen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient de doorvoer van in de toekomst aan te leggen kabels en leidingen mogelijk te maken. Hiervoor dient in het brugdek per schampkant aan zijde buitenberm twee loze mantelbuizen beschikbaar te zijn over de volledige lengte: - met een inwendige diameter van ten minste 90 millimeter; - voorzien van trekputten met h.o.h. afstand van maximaal 30 meter; - De mantelbuizen dienen fysiek en duurzaam verbonden te zijn met de constructie van het Spoorwegviaduct en dienen uit het zicht geplaatst te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00034	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-00082	Spoorwegviaduct - Vervangbaarheid van onderdelen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Onderdelen van Spoorwegviaduct met een technische levensduur (ontwerplevensduur) korter dan 100 jaar dienen per stuk eenvoudig (met gangbaar materieel en gereedschappen, zonder sloop of onomkeerbare demontage van andere onderdelen) vervangbaar te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00078	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-00094	Spoorwegviaduct - Toekomstvast hoogte dek	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het dek van het Spoorwegviaduct dient zonder aanpassingen geschikt te zijn om bij de toekomstige verbreding van de Rijksweg een Doorrijdhoogte voor het railverkeer te bieden van 5,70 meter ten opzichte van bovenkant spoor (BS). Toelichting: een complexe en kostbare aan te passen hoogteligging van het dek in de toekomst wordt daarmee voorkomen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00034	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-00093	Spoorwegviaduct - Toekomstvast uitbreidbaarheid dek	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het dek van het Spoorwegviaduct dient in de toekomst eenvoudig en snel uitbreidbaar te zijn, zonder sloop van de reeds aanwezige prefab liggers.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00034	Onderl. eis(en):	SYS-00253
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-00095	Spoorwegviaduct - Toekomstvast voor wegprofiel	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient, zonder vervanging van onderdelen van de hoofddraagconstructie, geschikt te zijn voor een toekomstige verbreding met een indeling van het brugdek met 2 rijstroken, een weefstrook en vluchtstrook conform de ROA 2019. De middenberm dient een breedte te hebben van 5,60 meter, tussen de voorzijden van de geleiderails. Toelichting: de maatvoering van middenberm met geleiderails is conform ROA Veilige Inrichting van Bermen 2021. De verbreding dient mogelijk te zijn zonder vervanging van onderdelen van de hoofddraagconstructie.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00034	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00253	Spoorwegviaduct - Toekomstvast randelement	Geldigheidsperiode(s):	G
	Randelementen van het Spoorwegviaduct dienen demontabel en herbruikbaar te zijn, zonder schade aan bestaande randelement en/of prefab liggers.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00093	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit raakvlakanalyse

Raakvlak Vaste Brug - Beheerders

SYS-00039	Spoorwegviaduct - Aansluiten op kruisende systemen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient fysiek en functioneel aan te sluiten op kruisende systemen van derden, niet zijnde kruisende verbindingen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00032	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Raakvlak Vaste Brug - Kabels en leidingen derden

SYS-00060	Spoorwegviaduct - Kabels en leidingen van derden	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	Spoorwegviaduct dient het functioneren van bestaande kabels en leidingen van derden niet nadelig te beïnvloeden.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00032	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Raakvlak Vaste Brug - Weg

SYS-00048	Spoorwegviaduct - Asphalt	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het asphalt op het Spoorwegviaduct dient te voldoen aan [RTD 1009].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00032	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00041	Spoorwegviaduct - Aansluiten op weg	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient fysiek en functioneel aan te sluiten op het bestaande wegsysteem.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00032	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Raakvlak Vaste Brug - Spoorweg

SYS-00042	Spoorwegviaduct - Aardingssysteem	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient ter bevordering van het afvoeren van zwerfstromen te zijn voorzien van een aardingssysteem, conform [Railinfra Catalogus].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00032	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00102	Spoorwegviaduct - Afscherming van bovenleiding	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient ter afscherming van de bovenleiding van de spoorlijn te zijn voorzien van verticale afscherming conform [OVS00030-2] en [RLN00008] van ProRail.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00032	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00059	Spoorwegviaduct - Kabels en leidingen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Kabels en leidingen op of aan Spoorwegviaduct dienen aanwezig te zijn in een ruimte in de vorm van mantelbuizen met een inwendige diameter van ten minste 90 mm. De mantelbuizen dienen voorzien te zijn van trekputten met een maximale h.o.h.-afstand van 30 m. De mantelbuizen dienen fysiek en duurzaam verbonden te zijn met de constructie van de Vaste Brug en dienen uit het zicht geplaatst te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00088	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00064	Spoorwegviaduct - Ontwerp conform ROK	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient te voldoen aan de [ROK].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00088	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling Criterium: Voldoen aan [ROK]		

SYS-00065	Spoorwegviaduct - Overgangsconstructies	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient hoogte- en/of hellingsverschillen in de bovenbouw van de weg ter plaatse van de overgang tussen het kunstwerk en de aansluitende aardebaan te voorkomen, conform [RTD 1011].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00088	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00069	Spoorwegviaduct - Sloopbaarheid	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient, binnen de beschikbare ruimte, op een veilige (o.a. conform ARBO-richtlijnen) en eenvoudige wijze te kunnen worden gesloopt, met minimale hinder voor omwonenden en zonder schade aan bezittingen van derden.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00088	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Review		

SYS-00070	Spoorwegviaduct - Tand/nok verbindingen uitgesloten	Geldigheidsperiode(s):	G
	Tand/nok verbindingen in het Spoorwegviaduct zijn niet toegestaan.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00078	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00084	Spoorwegviaduct - Voegovergangen	Geldigheidsperiode(s):	G
	De voegovergangen van de Vaste Brug dienen te voldoen aan [ROK], [RTD 1007-1], [RTD 1007-2], [RTD 1007-3], [RTD 1007-4] en [RTD 1007-5].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00088	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00089	Spoorwegviaduct - Verblijfplaatsen vleermuizen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient aan weerszijden van het kunstwerk, over de volledige lengte, tussen de hoofd draagconstructie en het randelement ruimte te bieden voor (zomer)verblijfplaatsen van alle voorkomende vleermuissoorten.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00088	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00098	Spoorwegviaduct - Ontwerp conform OVS	Geldigheidsperiode(s):	G
	Spoorwegviaduct dient te voldoen aan de eisen in de [OVS00030-2] en aanvullende richtlijnen in de [Rail Infra Catalogus (RIC)].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00088	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

2.3 Rijksweg

Eisen uit functieanalyse

Horizontaal geleiden wegverkeer

SYS-00128	Rijksweg - Ruimte bieden aan uit koers geraakte voertuigen	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Rijksweg dient door middel van een Berm conform [ROA] ruimte te bieden aan uit koers geraakte voertuigen die van de Rijbaan zijn geraakt. Het [Spoorwegviaduct Wegontwerp] wijkt op punten af van de [ROA]. Deze (geaccepteerde) afwijkingen zijn opgenomen in [Memo Afwijkingen ROA].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007	Onderl. eis(en):	SYS-00132
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00132	Rijksweg - Veilige inrichting bermen	Geldigheids- periode(s):	G
	De Berm van de Rijksweg dient veilig te zijn ingericht conform [ROA Veilige inrichting van bermen]. Het [Spoorwegviaduct Wegontwerp] wijkt op punten af van de [ROA]. Deze (geaccepteerde) afwijkingen zijn opgenomen in [Memo Afwijkingen ROA].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00128	Onderl. eis(en):	SYS-00097 SYS-00141
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform bovengenoemde richtlijnen gemaakt en herleidbaar zijn, waarbij het stroomschema is gehanteerd. V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg.		

SYS-00097	Rijksweg A44 Spoorwegviaduct - H4b keringsniveau	Geldigheids- periode(s):	G
	De Berm van de Rijksweg dient bij de kruising met de Spoorlijn Haarlem - Leiden ingericht te zijn met een Voertuigkering met keringsniveau H4b conform [NEN-EN 1317-2].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00132	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Informeren weggebruiker over locatie

SYS-00119	Rijksweg - Informeren over wegnummer- en plaatsaanduiding	Geldigheids- periode(s):	G
	De Rijksweg dient de Weggebruiker (inclusief hulp- nood-, pech- en sleepdiensten en de weginspecteurs) te informeren naar de kilometrering (met één decimaal), wegnummer en plaatsaanduiding van knooppunten, aansluitingen en wegvakken conform [Richtlijn Hectometrering] en [Richtlijn voor de Bebakening en Markering van wegen].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007	Onderl. eis(en):	SYS-00110
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Opstellen hectometreringplan en review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [Richtlijn Hectometrering] zijn gemaakt en herleidbaar zijn en uitgevoerd volgens [CROW 207, Richtlijn voor de Bebakening en Markering van wegen] en beschreven conform [Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek (BPS)] afgestemd met VWM, wegbeheerder, NDW en NBd. V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg, vastlegging conform [Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek (BPS)]		

SYS-00110	Rijksweg - Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek	Geldigheids- periode(s):	G
	Informatie met betrekking tot plaatsingsaanduiding op, langs en boven de Rijksweg dient te voldoen aan [Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek (BPS)].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00119	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Opstellen hectometreringplan en review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform bovengenoemd document gemaakt en herleidbaar zijn en beschreven zijn conform [Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek (BPS)] afgestemd met VWM, wegbeheerder, NDW en NBd. V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg.		

Informereren weggebruiker over route

SYS-00120	Rijksweg - Informeren weggebruiker naar bestemming	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Rijksweg dient de Weggebruiker te informeren over de te kiezen route om op de juiste bestemming aan te komen conform [Richtlijn Bewegwijzering].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007	Onderl. eis(en):	SYS-00113
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg en VVA3 conform [Kader Verkeersveiligheid]. Te betrekken stakeholder(s): Nationale Bewegwijzeringsdienst		

Informereren weggebruiker over toegestaan rijgedrag

SYS-00121	Rijksweg - Informeren weggebruiker over weggedrag	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Rijksweg dient de Weggebruiker te informeren over regels in toegestaan weggedrag middels verkeerstekens conform [RVV].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007	Onderl. eis(en):	SYS-00131 SYS-00148
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00131	Rijksweg - Snelheid	Geldigheidsperiode(s):	G
	Op Rijksweg dient de toegelaten maximum snelheid (aangegeven met bebording) gelijk te zijn aan de snelheid in de bestaande situatie.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00121	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg.		

SYS-00148	Rijksweg - Voorzien bebording	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Rijksweg dient te zijn voorzien van bebording conform de bestaande situatie.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00121	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ruimte bieden aan wegverkeer

SYS-00129	Rijksweg - Ruimte voor rijden, vluchten en redresseren	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Rijksweg dient ruimte te bieden aan het Wegverkeer voor rijden, vluchten en redresseren conform [ROA]. Het [Spoorwegviaduct Wegontwerp] wijkt op punten af van de [ROA]. Deze geaccepteerde afwijkingen zijn opgenomen in [Memo Afwijkingen ROA].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007	Onderl. eis(en):	SYS-00116
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de maatvoering ten minste te voldoet aan de [ROA]* (in volgorde van prioriteit). V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg.		

SYS-00116	Rijksweg - Hoge verplaatsingssnelheid, nationaal	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Rijksweg dient een nationale stroomweg te zijn met een ontwerpsnelheid van 120 kilometer per uur conform [ROA]. Het [Spoorwegviaduct Wegontwerp] wijkt op punten af van de [ROA]. Deze geaccepteerde afwijkingen zijn opgenomen in [Memo Afwijkingen ROA].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00129	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Visueel geleiden wegverkeer

SYS-00115	Rijksweg - Geleiden Wegverkeer op rijbaan	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Rijksweg dient het Wegverkeer op de rijbaan te geleiden middels Markering conform [Richtlijn voor de Bebakening en Markering van wegen].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007	Onderl. eis(en):	SYS-00109 SYS-00139
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg.		

SYS-00122	Rijksweg - Informeren wegverkeer over verloop van de weg	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Rijksweg dient informatie komende uit het wegbeeld te leveren, zodanig dat de Weggebruiker zijn/haar rijtaak (juiste snelheid, koers en bestemming) tijdig en veilig kan uitvoeren.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes gemaakt en herleidbaar zijn. V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg.		

SYS-00109	Rijksweg - Bebakening, verloop van de weg	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Bebakening van de Rijksweg dient de Weggebruiker te informeren over het verloop van de weg conform [Richtlijn voor de Bebakening en Markering van wegen].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00115	Onderl. eis(en):	SYS-00108
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg.		

SYS-00108	Bebakening, NEN	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Bebakening van de Rijksweg dient te zijn aangebracht conform de Europese norm [NEN-EN 12899], met aanvullende eisen conform de Nederlandse norm [NEN 3381].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00109	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg.		

Afwikkelen verkeer

SYS-00005	Rijksweg - Afwikkelen over verkeersrelaties	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Rijksweg dient het Wegverkeer op de A44 af te wikkelen conform het [Spoorwegviaduct Wegontwerp].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00006	Onderl. eis(en):	SYS-00008 SYS-00150 SYS-00246 SYS-00405
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00008	Rijksweg - Doorstroming Wegverkeer	Geldigheids- periode(s):	G
	De Rijksweg dient ten minste de hoeveelheid Wegverkeer af te kunnen wikkelen die op de bestaande A44 afgewikkeld kan worden, uitgaande van een wegprofiel van de hoofdrijbaan met 2x2 rijstroken met aan weerszijden een weefvak.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00005	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Verlichten Rijksweg

SYS-00405	Rijksweg - Voorzien OV	Geldigheids- periode(s):	G
	De Rijksweg dient te zijn voorzien van openbare verlichting om de Rijksweg te verlichten.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00005	Onderl. eis(en):	SYS-00290 SYS-00293 SYS-00294 SYS-00295 SYS-00296 SYS-00297 SYS-00298 SYS-00299 SYS-00302 SYS-00304 SYS-00306 SYS-00307 SYS-00309 SYS-00311 SYS-00312 SYS-00313 SYS-00314 SYS-00315 SYS-00316 SYS-00317 SYS-00318 SYS-00321 SYS-00326 SYS-00331 SYS-00332 SYS-00333 SYS-00336 SYS-00337 SYS-00340 SYS-00341 SYS-00342 SYS-00345 SYS-00346 SYS-00347 SYS-00348 SYS-00349 SYS-00350 SYS-00352 SYS-00354 SYS-00358 SYS-00359 SYS-00360 SYS-00362 SYS-00364 SYS-00365 SYS-00366 SYS-00371 SYS-00376 SYS-00377 SYS-00378 SYS-00380 SYS-00385 SYS-00387 SYS-00390 SYS-00392 SYS-00395 SYS-00399 SYS-00402 SYS-00404
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Beschikbaarheid

SYS-00281	Rijksweg - Bebording bij ernstige schade	Geldigheids- periode(s):	R
	De Bovenbouw van de Rijksweg dient gedurende de aanwezigheid van schade ten aanzien van stroefheid en rijspoordiepte in ernstklasse III conform [Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw] paragraaf 2.1 tabel 2, te zijn voorzien van bebording conform [Richtlijnen handelwijze bij onvoldoende stroefheid of teveel spoorvorming].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00023	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00279	Rijksweg - Geen ernstige schade	Geldigheids- periode(s):	R
	De Bovenbouw van de Rijksweg dient vrij te zijn van schade in ernstklasse III conform [Schadebeoordelingen Meetmethoden Bovenbouw] paragraaf 2.1 tabel 1 t/m 3.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00023	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00280	Rijksweg - Geen matige schade in grote omvang	Geldigheids- periode(s):	R
	De Bovenbouw van de Rijksweg dient vrij te zijn van schade in ernstklasse II met omvangcategorie Z conform [Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw] paragraaf 2.2 tabel 4.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00023	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00278	Rijksweg - Geen spoedeisende schade	Geldigheids- periode(s):	R
	De Bovenbouw van de Rijksweg dient vrij te zijn van schade in ernstklasse IV conform [Schadebeoordelingen Meetmethoden Bovenbouw] paragraaf 2.1 tabel 1 t/m 3.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00023	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Onderhoudbaarheid

SYS-00276	Rijksweg - Herstel beschadigde berm	Geldigheids- periode(s):	R
	Op locaties waar de berm van de Rijksweg beschadigd is, dient de berm ingezaaid te worden met grasmengsel B4.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00018	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Veiligheid

SYS-00124	Rijksweg - Kader Verkeersveiligheid	Geldigheids- periode(s):	G
	De Rijksweg dient verkeersveilig te zijn conform [Kader Verkeersveiligheid deel A en B].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00134	Rijksweg - Verkeerskundige objecten, vrij waarnemen	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	Bebording, Bebakening, Bewegwijzering van de Rijksweg dienen met een afstand van minimaal 200m stroomafwaarts, leesbaar te zijn voor naderende Weggebruikers.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit raakvlakanalyse

Rijksweg - Natuurlijke ondergrond

SYS-00136	Rijksweg - Voldoen aan Eisen Berm	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Berm van de Rijksweg dient te voldoen aan [Eisen Berm].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Toelichting op aanpak V&V: Conform verificatiemethodes in [Eisen berm].		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00137	Rijksweg - Voldoen aan Eisen Bovenbouw	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	De Bovenbouw van de Rijksweg dient te voldoen aan [Eisen Bovenbouw], met uitzondering van in dit document genoemde eis SYS-1871. Toelichting: Geldigheidsperiode conform aanduiding in [Eisen Bovenbouw].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007	Onderl. eis(en):	SYS-00257 SYS-00287
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Toelichting op aanpak V&V: Conform verificatiemethodes in [Eisen Bovenbouw].		

SYS-00138	Rijksweg - Voldoen aan Eisen Hemelwaterafvoer (HWA) Aardebaan	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het Hemelwaterafvoersysteem van de Rijksweg op aardebaan dient te voldoen aan [Eisen Hemelwaterafvoer (HWA) Aardebaan].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Toelichting op aanpak V&V: Conform verificatiemethodes in [Eisen Hemelwaterafvoer (HWA) Aardebaan]		

SYS-00139	Voldoen aan Eisen Markering	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	De Markering van de Rijksweg dient te voldoen aan [Eisen Markering]. Toelichting: Geldigheidsperiode conform aanduiding in [Eisen Markering].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00115	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Toelichting op aanpak V&V: Conform verificatiemethodes in [Eisen Markering].		

SYS-00140	Rijksweg - Voldoen aan Eisen Onderbouw	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De Onderbouw van de Rijksweg dient te voldoen aan [Eisen Onderbouw]. Toelichting: Geldigheidsperiode conform aanduiding in [Eisen Onderbouw]		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Toelichting op aanpak V&V: Conform verificatiemethodes in [Eisen onderbouw]		

SYS-00141	Rijksweg - Voldoen aan Eisen Voertuigkering	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De Voertuigkering van de Rijksweg dient te voldoen aan [Eisen Voertuigkering]. Toelichting: Geldigheidsperiode conform aanduiding in [Eisen Voertuigkering].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00132	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Toelichting op aanpak V&V: Conform verificatiemethodes in [Eisen Voertuigkering].		

SYS-00144	Rijksweg - Werk in Uitvoering - Bewegwijzering	Geldigheids- periode(s):	R
	Nog niet bereikbare bestemmingen op de Bewegwijzering van de Rijksweg dienen te zijn afgedekt met de achtergrondkleur van de Bewegwijzering.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00145	Rijksweg - Werk in Uitvoering - bouwverkeer	Geldigheids- periode(s):	R
	Bebording en Bewegwijzering van de Rijksweg met aanduidingen die uitsluitend bestemd zijn voor bouwverkeer dienen te zijn uitgevoerd in zwarte tekst op witte achtergrond.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00150	Rijksweg - Alignement	Geldigheids- periode(s):	G
	De Rijksweg dient met het horizontaal en verticaal alignement te voldoen aan de [ROA] en voor de hoofdrijbaan overeen te komen met [Spoorwegviaduct Wegontwerp]. Het [Wegontwerp] wijkt op punten af van de [ROA]. Deze geaccepteerde afwijkingen zijn opgenomen in [Memo Afwijkingen ROA].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00005	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00246	Rijksweg - Dwarsprofiel	Geldigheids- periode(s):	G
	De Rijksweg dient een rijbaanindeling te hebben, die overeenkomt met [Spoorwegviaduct Wegontwerp - (b) Dwarsprofielen].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00005	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00257	Rijksweg - Specificatie wegdekken	Geldigheids- periode(s):	G
	De bovenbouw van de Rijksweg dient te zijn voorzien van een verharding op locaties conform het [Akoestisch onderzoek]: - 2-laags ZOAB-fijn op de hoofdrijbanen; - referentiewegdek (DAB) op de toe- en afritten. Toelichting: vanwege nieuwe inzichten is door Rijkswaterstaat gekozen voor een strengere maatregel dan noodzakelijk volgens het akoestisch onderzoek (namelijk 2L ZOAB-fijn in plaats van 2L ZOAB).		
Bovenl. eis(en):	SYS-00137	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00287	Rijksweg - Specificatie deklaag en tussenlaag toe- en afritten	Geldigheids- periode(s):	G
	De bovenbouw van de Rijksweg dient op de toe- en afritten te zijn voorzien van een verharding bestaande uit: - een deklaag 35 mm SMA NL-11B; - een tussenlaag van 60 mm AC 22 BIN TL-IB.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00137	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

2.4 Verkeerskundige Draagconstructie

Eisen uit functieanalyse

(Af-)dragen belastingen

SYS-00113	Verkeerskundige Draagconstructie - Voldoen aan Componentspecificatie VDC	Geldigheids- periode(s):	G
	De Verkeerskundige Draagconstructie voor de Bewegwijzering dient te voldoen aan [Componentspecificatie VDC].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00120	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Toelichting op aanpak V&V: Conform verificatiemethodes in de [componentspecificatie Verkeerskundige Draagconstructie (VDC)]		

2.5 VDC 12.5

2.6 VDC 12.3

2.7 Openbare verlichting

Eisen uit functieanalyse

Bedienen en Bewaken Openbare Verlichting

SYS-00293	Openbare verlichting - Bediening op Afstand	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Openbare Verlichting die is uitgeschakeld of gedimd, dient op afstand te kunnen worden ingeschakeld naar 100% verlichtingsniveau door middel van Bediening op Afstand.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	SYS-00319 SYS-00327 SYS-00368 SYS-00372 SYS-00373
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT)		

Verlichten Rijksweg

SYS-00395	Openbare verlichting - Verlichtingsklasse	Geldigheids- periode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient de Rijksweg te verlichten met verlichtingsklasse M4 conform [NPR 13201].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Berekening Toelichting op aanpak V&V: Door middel van Lichtberekening conform [NEN-EN 13201-3] per relevant dwarsprofiel. Hierbij dient: • De berekening opgezet te zijn volgens NSVV gedragscode lichtberekenaars; • Voor reflectie-eigenschappen van het asfalt, reflectietabel C2 gehanteerd te worden ongeacht het werkelijk toegepaste type asfalt; • Gebruik te worden gemaakt van Dialux, Dialux Evo of Calculux. Indien een ander programma wordt gebruikt dient te worden aangetoond dat dit programma gelijkwaardig is aan genoemde programma's; • gebruik te zijn gemaakt van I-tabellen die op basis van "absolute fotometrie" zijn gemeten; • De kwaliteit van de gebruikte leds (lichtstroom) te worden aangetoond door middel van een LM80 / TM21 rapportage. De lichtberekeningen dienen te zijn opgenomen in een lichtberekeningsrapport dat voldoet aan: • [NSVV Gedragscode Lichtberekeningen]; • vermelding van de uitgangspunten met onderbouwing op het voorblad van iedere lichtberekening; • vermelding van verwijzing op het voorblad van iedere lichtberekening naar de locatie van het dwarsprofiel waarop de lichtberekening betrekking heeft. V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Meting Criterium: De gemeten gemiddelde verlichtingssterkte na correctie, mag niet lager zijn dan de berekende gemiddelde verlichtingssterkte. Toelichting op aanpak V&V: Door middel van meting van verlichtingssterkte, conform [NEN-EN 13201-4]. De meetresultaten dienen: • gecorrigeerd te worden met de vastgestelde Behoudfactor (als gevolg van veroudering en vervuiling); • vergeleken te worden met de berekende verlichtingssterkte op elk rekenpunt van de luminantieberekening. Locatie en tijdstip van de meting dienen zodanig te worden gekozen dat er geen beïnvloeding plaatsvindt door verstorende verlichting zoals: maanlicht, verlichte reclameborden, gebouwverlichting. Indien dit niet mogelijk is dan moet op het meetrapport worden vermeld welke verstorende verlichtingsbronnen aanwezig waren met een inschatting van de mate van beïnvloeding.		

SYS-00362	Openbare verlichting - Lokaal schakelen	Geldigheids- periode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient per buitenopstellingskast te zijn voorzien van een '0 – auto – hand' schakelaar, waarbij de standen van de schakelaar overeenkomen met de volgende toestanden van Openbare Verlichting: • '0' = Verlichting lokaal uitgeschakeld en is niet automatisch (b.v. met astronomische klok) of op afstand in te schakelen; • 'auto' = Verlichting schakelt autonoom conform ingesteld verlichtingsregime. Uitgeschakelde, of gedimde verlichting is op afstand in te schakelen en te overbruggen door middel van de Bediening op Afstand; • 'hand' = Verlichting lokaal ingeschakeld en is niet automatisch (b.v. met astronomische klok) of op afstand uit te schakelen. De "0-auto-hand" schakelaar dient te zijn voorzien van maak- voor verbreekcontacten.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	SYS-00291 SYS-00292
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT)		

SYS-00292	Openbare verlichting - Autonoom schakelen	Geldigheids- periode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient in de 'auto' stand autonoom in en uit te schakelen en te dimmen volgens het van toepassing zijnde verlichtingsregime.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00362	Onderl. eis(en):	SYS-00396 SYS-00397 SYS-00398
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT)		

SYS-00396	Openbare verlichting - Verlichtingsregime algemeen	Geldigheids- periode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient ingeschakeld te zijn 6 minuten na zonsondergang, en uitgeschakeld te zijn 12 minuten voor zonsopkomst. Tevens dient de Openbare Verlichting tussen 23:00 - 05:00 uur te zijn gedimd naar een luminantie van minimaal 0,2 cd/m2 en maximaal 0,3 cd/m2;		
Bovenl. eis(en):	SYS-00292	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering		

SYS-00398	Openbare verlichting - Verlichtingsregime specifieke locaties	Geldigheids- periode(s):	G												
	In afwijking van eis OV.F.03.1.1 dient Openbare Verlichting op de volgende locaties niet tussen 23:00 - 05:00 uur te worden gedimd maar op 100% verlichtingsniveau te branden: • Langs toe- en afritten van de Rijksweg ter plaatse van aansluitingen met het onderliggend wegnnet (OWN). Dit omvat: - de laatste 3 armaturen langs een afrit vóór de aansluiting met het onderliggende wegnnet; - het eerste armatuur langs een toerit; - de verlichting langs het gehele opstelvak van een verkeersregelininstallatie. • Op een Verzorgingsplaats. Dit omvat: De verlichting tussen het eerst splitsingspunt en laatste samenvoegingspunt op de verzorgingsplaats. Verlichting voor het eerste splitsingspunt, en na het laatste samenvoegingspunt wordt beschouwd als verlichting van een toe- en afrit, en dient met het van toepassing zijnde algemene verlichtingsregime te schakelen of te dimmen.														
Bovenl. eis(en):	SYS-00292	Onderl. eis(en):													
V&V-voorwaarden:	<table><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Ontwerp</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Documentbeoordeling</td></tr><tr><td colspan="2">.....</td></tr><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Uitvoering</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Site Acceptance Test (SAT)</td></tr><tr><td colspan="2">.....</td></tr></table>			V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling			V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp														
Type V&V-methode:	Documentbeoordeling														
.....															
V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering														
Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)														
.....															

SYS-00372	Openbare verlichting - Overbruggen autonoom uitschakelen	Geldigheids- periode(s):	G				
	De Bediening op Afstand dient het autonoom uitschakelen/ dimmen van de Openbare Verlichting bij het begin van de vaste nachtelijke dim-/ uitschakelperiode te kunnen overbruggen, en daarmee dimmen/ uitschakelen te voorkomen.						
Bovenl. eis(en):	SYS-00293	Onderl. eis(en):					
V&V-voorwaarden:	<table><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Uitvoering</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Site Acceptance Test (SAT)</td></tr></table>			V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)
V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering						
Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)						

SYS-00373	Openbare verlichting - Overbrugging vooraf programmeren	Geldigheids- periode(s):	G				
	De Bediening op Afstand dient een overbrugging vooraf te kunnen programmeren, voor één of meerdere nachten, door middel van een kalenderfunctie.						
Bovenl. eis(en):	SYS-00293	Onderl. eis(en):					
V&V-voorwaarden:	<table><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Uitvoering</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Site Acceptance Test (SAT)</td></tr></table>			V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)
V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering						
Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)						

SYS-00319	Openbare verlichting - Direct inschakelen	Geldigheids- periode(s):	G
	De Bediening op Afstand dient de Openbare Verlichting direct te kunnen inschakelen naar 100% verlichtingsniveau (M4) indien deze tijdens de vaste nachtelijke dim-/uitschakelperiode gedimd of uitgeschakeld is. De schakeling naar 100% verlichtingsniveau (M4) geldt tot het einde van de vaste nachtelijke dim-/uitschakelperiode.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00293	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT)		

SYS-00368	Openbare verlichting - Ononderbroken inschakelen	Geldigheids- periode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient bij het begin en het einde van de vaste nachtelijke dim-/uitschakelperiode ononderbroken op 100% verlichtingsniveau (M4) te blijven branden indien op dat moment een overbrugging of directe inschakeling van kracht is.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00293	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT)		

SYS-00327	Openbare verlichting - Geen andere mogelijkheid tot schakelen	Geldigheids- periode(s):	G
	Indien een beheerapplicatie wordt toegepast, dan dienen daarmee geen wijzigingen te kunnen worden aangebracht aan het systeem die direct of indirect invloed hebben op de verlichting, het verlichtingsregime of dimstand. Wijzigingen aan het systeem dienen uitsluitend te kunnen worden gedaan in en vanuit de buitenopstellingskast of in- en vanuit Bediening op Afstand.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00293	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT)		

SYS-00399	Openbare verlichting - Verlichtingsvakken	Geldigheids- periode(s):	G												
	De Openbare Verlichting dient per verlichtingsvak in en uit te schakelen/ te dimmen indien verlichtingsregime met dimmen van toepassing is. De Openbare Verlichting dient per buitenopstellingskast tenminste te zijn verdeeld in de volgende verlichtingsvakken: • Openbare Verlichting hoofdrijbaan en parallelbanen; • Openbare Verlichting verbindingsbogen; • Openbare Verlichting toe- en afritten; • Openbare Verlichting verzorgingsplaatsen.														
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	SYS-00391 SYS-00400												
V&V-voorwaarden:	<table><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Ontwerp</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Documentbeoordeling</td></tr><tr><td colspan="2">.....</td></tr><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Uitvoering</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Site Acceptance Test (SAT)</td></tr><tr><td colspan="2">.....</td></tr></table>			V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling			V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp														
Type V&V-methode:	Documentbeoordeling														
.....															
V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering														
Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)														
.....															

SYS-00400	Openbare verlichting - Verlichtingsvakken op separate eindgroepen		Geldigheids- periode(s):	G												
	De Openbare Verlichting dient per verlichtingsvak op één of meerdere separate eindgroepen te zijn aangesloten in de buitenopstellingskast.															
Bovenl. eis(en):	SYS-00399		Onderl. eis(en):													
V&V-voorwaarden:	<table><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Ontwerp</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Documentbeoordeling</td></tr><tr><td colspan="2">.....</td></tr><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Uitvoering</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Keuring</td></tr><tr><td colspan="2">.....</td></tr></table>				V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling			V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering	Type V&V-methode:	Keuring		
V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp															
Type V&V-methode:	Documentbeoordeling															
.....																
V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering															
Type V&V-methode:	Keuring															
.....																

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00352	Openbare verlichting - Levensduur onderdelen	Geldigheids-periode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient een minimale technische levensduur te hebben van: Onderdeel: Levensduur • lichtmasten: 40 jaar • buitenopstellingskast: 25 jaar • schakel- en verdeelinrichting: 25 jaar • elektronica: 15 jaar • armaturen (mechanisch): 15 jaar		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	SYS-00351
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Berekening Toelichting op aanpak V&V: Aangegeven technische levensduur voor lichtmasten dient aangetoond te worden door middel van een ontwerp-tekening en berekening volgens [NEN-EN 40-3-2].		

SYS-00321	Openbare verlichting - Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC)	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	De Openbare Verlichting dient Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC) bereikt te hebben.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	SYS-00322 SYS-00325 SYS-00334
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling Toelichting op aanpak V&V: Aantonen met een EMC plan V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Aantoonbaar voldoen aan EMC plan.		

SYS-00323	Openbare verlichting - EMC; niveau immuniteit en emissie	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient te voldoen aan de eisen voor Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC) conform [NEN-EN-IEC 61000 gehele serie], waarbij de Openbare Verlichting voor immuniteit en emissie het niveau van industriële omgevingen dient te hebben. Deze eis geldt alléén voor die onderdelen van de Openbare Verlichting waarop geen specifiekere EMC (product)normen van toepassing zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00322	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling Toelichting op aanpak V&V: Aantonen met EMC plan V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Meting Toelichting op aanpak V&V: Meet- en testresultaten tonen aan dat wordt voldaan aan de geëiste EMC niveau's. V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Aantoonbaar voldoen aan het EMC plan.		

SYS-00325	Openbare verlichting - EMC; zwerfstroomproblematiek	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	De Openbare Verlichting dient Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC) bereikt te hebben met betrekking tot zwerfstroomproblematiek zoals die zich voor kan doen bij objecten als geleiderail, hekwerken, betonwapening etc.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00321	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling Toelichting op aanpak V&V: In het EMC plan is een analyse opgenomen van mogelijke zwerfstromen die optreden en de maatregelen die worden genomen om deze zwerfstromen te voorkomen of te beperken tot aanvaardbaar niveau. V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Aantoonbaar voldoen aan EMC plan.		

SYS-00324	Openbare verlichting - EMC; normen armaturen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Armaturen van de Openbare Verlichting dienen, samen met de daarin opgenomen componenten, met betrekking tot EMC te voldoen aan: - [NEN-EN-IEC 55015] Grenswaarden en meetmethoden van radiostoringskenmerken van elektrische verlichting en soortgelijke apparatuur; - [NEN-EN-IEC 61547] Materieel voor algemene verlichtingsdoeleinden - EMC immuniteitseisen; - [NEN-EN-IEC 61000-3-2] Limietwaarden - Limietwaarden voor de emissie van harmonische stromen (ingangsstroom van de toestellen ≤ 16 A per fase); - [EN 61000-3-3+A1] Limietwaarden voor spanningswisselingen, spanningsschommelingen en flikkering in openbare laagspanningsnetten voor apparatuur met een ingangsstroom ≤ 16 A per fase en zonder voorwaardelijke aansluiting.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00322	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling Toelichting op aanpak V&V: Voor een standaard armatuur aantonen met een certificaat afgegeven door een Notified Body. V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Meting Toelichting op aanpak V&V: Voor niet standaard armaturen en gemodificeerde standaard armaturen (b.v. armatuur waar later nog een lampcontroller unit van een OVL beheersysteem is ingebouwd) aantonen met test-/meetrappen. Deze verificatiemethode mag ook worden toegepast voor standaard armaturen waarvoor geen certificaat beschikbaar is van een Notified Body. V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie		

SYS-00322	Openbare verlichting - EMC richtlijn 2014/30/EU	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient te voldoen aan de [EMC richtlijn 2014/30/EU].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00321	Onderl. eis(en):	SYS-00323 SYS-00324
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling Toelichting op aanpak V&V: Aantonen met EMC plan. V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Aantoonbaar voldoen aan het EMC plan.		

SYS-00334	Openbare verlichting - Inhoud EMC Plan Openbare verlichting	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	De opdrachtnemer dient in een EMC plan openbare verlichting een gedetailleerd inzicht te geven in minimaal de volgende punten: 1. een opgave van de toe te passen technieken zoals aardingssystemen, kabellay-out, afwerking kabels, overspanningsbeveiligingen, stoor- stroom en puls onderdrukkingen, filters voor het onderdrukken van harmonische en ESD/EMI, aanpakken van de zwervstroom problematiek, het toepassen van EMC-wartels, stalen apparatuur behuizingen, gescheiden kabelaanleg (scheidingsschotten in kabelwegen) en glasvezelbekabeling; 2. een overzicht van de in het ontwerp en realisatie te gebruiken EMC-eisen, richtlijnen normen, niveaus en klassen; 3. een EMC source-victim matrix evaluatie, waarin de mogelijke beïnvloeding door EM bronnen (sources) van de aan EM blootgestelde apparatuur (victims) wordt geanalyseerd. Voor elke relatie tussen source en victim worden de emissie- en immuniteitsniveaus, het koppelingspad, de mogelijke mate van elektromagnetische interferentie en de benodigde beheersmaatregelen bepaald en vastgelegd. Deze analyse dekt alle mogelijke EM sources en victims voor het tunnelsysteem af, inclusief externe bronnen; 4. een EMC plan, waarin EMC niveaus per locatie en de EMC taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden zijn vastgelegd; 5. een analyse van de EMC eigenschappen van de gebruikte componenten in het totale systeem; 6. een analyse van de geschatte stoorniveaus; 7. een analyse van harmonische en stoorstromen en -pulsen op voeding en datalijnen; 8. een analyse van mogelijke zwervstromen; 9. de essentiële eisen op immuniteit- en emissieniveaus van alle in het systeem voorkomende subsystemen en gebruikers in de omgeving van het systeem; 10. een definitie van EMC-installatietechnische maatregelen; 11. een verklaring waaruit blijkt dat de installatie volgens goede technologische praktijken is ontworpen en geïnstalleerd, waardoor voldaan wordt aan de voor het gebruik beoogde emissie en immuniteit eisen volgens de [EMC-Directive].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00321	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		

Beschikbaarheid

SYS-00299	Openbare verlichting - Beschikbaarheid	Geldigheids- periode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient een beschikbaarheid te hebben van 99,5%.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Berekening Toelichting op aanpak V&V: Onderstaande oorzaken van niet beschikbaarheid dienen meegenomen te worden in de beschikbaarheidsanalyse: Openbare Verlichting niet beschikbaar: Oorzaak - Doet mee in beschikbaarheid - Modeleren 1. Natuurlijke oorzaken - Ja - Bijvoorbeeld wind, brand, bliksem, extreme temperaturen; 2. Externe oorzaken - Ja - Bijvoorbeeld EMC, EMI, neerslag, inbraakgevoeligheid; 3. Andere niet planbare oorzaken - Ja - Bijvoorbeeld falen van onderdelen (m.u.v. lampen) en stroomuitval; 4. Planbare oorzaken - Ja - Bijvoorbeeld inspecties en onderhoud. Randvoorwaarden voor aantonen beschikbaarheid zijn: • 4.200 uur/jaar operationeel; • beschikbaarheid dient te worden gemeten over een jaar; • als delen van het systeem uitbesteedt worden dan dient het totale niet-beschikbaarheid-budget opgedeeld te worden in niet-beschikbaarheid-budgetten van de deelsystemen. De Openbare Verlichting is niet beschikbaar als er sprake is van functieverlies van: • 3 of meer lichtbronnen achtereenvolgend in dezelfde rijrichting; • meerdere lichtbronnen binnen een streng met een repeterend karakter; • 2 of meer lichtbronnen op een toe- of afrit of verbindingswegen; • meer dan 10% van de lichtbronnen, aangesloten op één buitenopstellingskast. V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		

SYS-00291	Openbare verlichting - Astronomische klok	Geldigheids- periode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient in de 'auto' stand van de '0-auto-hand'-schakelaar, in- en uitgeschakeld te worden door een astronomische klok die aanwezig dient te zijn in de buitenopstellingskast.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00362	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling		

Veiligheid

SYS-00391	Openbare verlichting - Veilige overgang verlichte naar onverlichte weg	Geldigheidsperiode(s):	G
	De grenzen van de verlichtingsvakken en het samenstel van verlichtingsvakken dat door de Bediening op Afstand nog als onafhankelijke eenheid naar 100% verlichtingsniveau (M4) kan worden geschakeld, dienen zodanig te zijn gekozen dat de overgangen van een volledig verlichte weg (M4) naar een onverlichte weg of een weg met gedimde verlichting (0,2-0,3 cd/m ²) plaatsvindt op een wegdeel dat geen bijzondere aandacht vergt van de weggebruiker.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00399	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling		

SYS-00392	Openbare verlichting - Veiligheidsaarde en bliksembeveiliging	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient te zijn voorzien van veiligheidsaarde en bliksembeveiliging conform [NEN-EN-IEC 62305].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	SYS-00289 SYS-00320 SYS-00343 SYS-00374 SYS-00375 SYS-00393 SYS-00401
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		

SYS-00289	Openbare verlichting - Afmonteren aarde	Geldigheidsperiode(s):	G
	De elektrode voor veiligheidsaarde en/of bliksembeveiliging van de Openbare Verlichting dient in een meet-inspectieput te zijn afgemonteerd en te zijn voorzien van losneembare inspectie-koppelingen. Meet-inspectieputten dienen op- en na afwerking te zijn afgevuld met schoon grind.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00392	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		

SYS-00364	Openbare verlichting - Meet-inspectieput nabij buitenopstellingskast	Geldigheidsperiode(s):	G
	De meet-inspectieput voor de veiligheidsaarde en/of de bliksembeveiliging van de Openbare Verlichting dient in de directe nabijheid van de Buitenopstellingskast aanwezig te zijn, waarbij de meet-inspectieput in de aanwezige tegelbestrating is opgenomen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		

SYS-00393	Openbare verlichting - Verbinding aansluitrail meet- en inspectieput aarde	Geldigheidsperiode(s):	G
	De verbinding tussen de meet-inspectieput voor veiligheidsaarde en/of bliksembeveiliging van de openbare verlichting en de constructie, de buitenopstellingskast en/ of de extra meet-inspectieputten voor veiligheidsaarde en/of bliksembeveiliging van de Openbare Verlichting, dient een blank vertinde koperdraad van 50mm ² te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00392	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		

SYS-00401	Openbare verlichting - Verspreidingsweerstand aarde	Geldigheidsperiode(s):	G
	De verspreidingsweerstand van Openbare Verlichting voor de totale installatieaarde dient, gemeten op de hoofdaardrail van betreffende installatie, maximaal 1 Ohm te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00392	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		

SYS-00366	Openbare verlichting - NEN 1010	Geldigheids- periode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient te voldoen aan [NEN 1010]		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	

V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Berekening Toelichting op aanpak V&V: Berekening met een gevalideerd kabelberekeningsprogramma dat rekent conform [NEN 1010].
	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Berekening Toelichting op aanpak V&V: Kabelberekeningen dienen aan te tonen dat voldaan wordt aan de [NEN 1010]. Onderstaande zaken dienen minimaal opgenomen te zijn in de kabelberekening (speerpunten): • aanraakveiligheid; • kortsluitvastheid; • maximaal optredend spanningsverlies.
	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Berekening Toelichting op aanpak V&V: Aanvullend aan [NEN 1010] dienen uitgangspunten voor kabelberekeningen te zijn: • Spanningsstelsel: TT (tenzij aangetoond met schriftelijke garantie dat TN-S geleverd wordt door de netbeheerder); • Maximale uitschakeltijd (NEN 1010, Tabel 41.1): 0,2 sec; • Grondtemperatuur: 20 °C; • Cyclisch repeterende belastingen (L1, L2, L3, L1, L2, ...); • Rekening houdend met inschakelpieken (5xIn); • Cosinus Phi: 0,85 (worst case); • Systeemvermogen: Maximaal vermogen (einde levensduur); • Extra kabellengte (in-uit): 6m (2x3m); • Extra kabellengte (kast): 5m; • Extra kabellengte (mof): 2m per aansluiting; • Extra kabellengte (mantelbuis): 2m (in-uit). Aanvullende uitgangspunten dienen te zijn: • Rekening houden met 10% overdimensionering in de lengte (uitbreiding) aan het einde van de kabel; • Rekening houden met 10% overdimensionering in de aan te sluiten vermogens ($1,1 \cdot I_b$) per armatuur; • Tijdig uitschakelen o.b.v. overstroombeveiliging (geen aardlek); • Openbare Verlichting groepen mogen niet worden beschouwd als distributiegroepen; • Bij Openbare Verlichting installaties is er geen sprake van vreemde geleidende delen die zijn verbonden met de beschermende vereffening. Bijzondere omstandigheden: • Bij omstandigheden waarbij de werkelijke waarden ongunstiger zijn dan de hierboven genoemde uitgangspunten, dienen deze werkelijke waarden te worden aangehouden; • Kabels, aangelegd onder andere omstandigheden (niet in de grond, maar bijvoorbeeld in kunstwerken: bruggen en viaducten), dienen te worden berekend op basis van deze omstandigheden en met toepassing van de juiste correctiefactoren.

	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Uitvoeren van een inspectie conform [NEN 1010], deel 6, Inspecties, door een onafhankelijk inspectiebedrijf dat SCIOS-gecertificeerd is voor scope 8: Elektrische installaties. De inspectie dient te zijn uitgevoerd voor inbedrijfstelling van de installatie voor de Openbare Verlichting.
--	---

Toekomstvastheid

SYS-00397	Openbare verlichting - Verlichtingsregime configureerbaar	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het verlichtingsregime van de Openbare Verlichting dient configureerbaar te zijn zonder hard- of softwarewijziging, met uitzondering van het wijzigen van parameterinstellingen. Onder configuratieaanpassingen wordt verstaan: • aanpassen tijdstippen van het verlichtingsregime; • aanpassen verlichtingsregime per verlichtingsvak; • aanpassing van de luminantie (cd/m²) van het verlichtingsregime.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00292	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT)		

SYS-00371	Openbare verlichting - Optimalisatie onderhoudskosten	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient energiezuinig en duurzaam te zijn, waarbij beheer- en onderhoudskosten zijn geminimaliseerd.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Analyse Toelichting op aanpak V&V: Uitvoeren LCC-berekening en analyse.		

SYS-00317	Openbare verlichting - Dimstanden van de verlichting: 2 lichtniveaus	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient te zijn geconfigureerd met tenminste 2 preset lichtniveaus die overeenkomen met de luminantiewaarden: 0.2-0.3 cd/m ² en 0.4-0.5 cd/m ² .		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling		

SYS-00318	Openbare verlichting - Dimstanden van de verlichting: vrij instelbaar	Geldigheidsperiode(s):	G
	De dimstanden van de Openbare Verlichting dienen vrij instelbaar te zijn en te allen tijden te kunnen worden gewijzigd vanuit de Bediening op Afstand-applicatie, een beheerapplicatie of vanuit de buitenopstellingskast.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling		

SYS-00402	Openbare verlichting - Verwijderbaar zonder functieverlies omgeving	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient verwijderd te kunnen worden zonder functieverlies aan andere objecten.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit raakvlakanalyse

Raakvlak Openbare Verlichting - Camera

SYS-00349	Openbare verlichting - Kwaliteit camerabeelden	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Led drivers van de armaturen dienen te voldoen aan: • aansturing leds op basis van constante stroom regeling; • rimpels in de DC spanning die kleiner zijn dan 5% (% flikker); • de eisen die zijn opgenomen in de [IEEE P1789 standaard].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00290	Openbare verlichting - Armaturen cyclisch repeterend aansluiten	Geldigheidsperiode(s):	G
	De armaturen van de Openbare Verlichting dienen cyclisch repeterend te zijn aangesloten (L1, L2, L3, L1, L2 enz.). Bij middenbermverlichting met 2 armaturen op een lichtmast, dienen beide armaturen te zijn aangesloten op opeenvolgende fasen (L1-L2, L3-L1, L2-L3, L1-L2, enz.).		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		

SYS-00294	Openbare verlichting - Beperken strooilicht	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient te voldoen aan strooilichtklasse G3 conform [NEN-EN 13201-2].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling		
SYS-00328	Openbare verlichting - Geen andere telemanagementsystemen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Voor het op afstand schakelen van Openbare Verlichting naar 100% verlichtingsniveau dienen geen andere telemanagementsystemen gekoppeld te zijn aan de bestaande Bediening op Afstand-applicatie.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00348	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling		
SYS-00335	Openbare verlichting - Inschakelstroom	Geldigheidsperiode(s):	G
	De inschakelstroom van elektrische componenten en installaties van Openbare Verlichting dient maximaal 5 x I-nominaal van het beveiligingstoestel te zijn over een periode van 0,2 seconde.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00326	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Berekening		
SYS-00348	Openbare verlichting - Koppeling Bediening op Afstand	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient te zijn gekoppeld aan en geconfigureerd in de bestaande Bediening op Afstand-applicatie.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	SYS-00328
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT)		
SYS-00350	Openbare verlichting - Ledverlichting	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient ledverlichting te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		

SYS-00378	Openbare verlichting - Plaatsingsinstructie	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	De onderdelen van Openbare Verlichting dienen te zijn geplaatst conform de plaatsingsinstructie van de fabrikant en/ of de norm.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		

SYS-00379	Openbare verlichting - Power factor	Geldigheidsperiode(s):	G
	De power factor van Openbare Verlichting dient, bij vol- en gedimd vermogen, groter te zijn dan 0,85.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00326	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Berekening V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Meting		

SYS-00380	Openbare verlichting - ROA Verlichting	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient te voldoen aan [ROA Verlichting].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00387	Openbare verlichting - Tijdelijke rijbaanverlichting	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	Tijdelijke rijbaanverlichting dient te voldoen aan de [Voorschriften tijdelijke rijbaanverlichting].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		

2.8 Verlichting

2.9 Lichtmast

Eisen uit aspectanalyse

Elektrische veiligheid

SYS-00359	Lichtmasten waarin spanning aanwezig is, voorzien van waarschuwingspictogrammen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Lichtmasten die zijn aangesloten op een kabel die onder spanning staat terwijl het armatuur/de armaturen op of aan de lichtmast niet brandt/branden, conform het geldige verlichtingsregime, dienen te zijn van waarschuwingspictogrammen "elektrisch gevaar", symbool W012 conform [ISO 7010]. De pictogrammen dienen te zijn aangebracht op de volgende posities: - aan de buitenkant van de lichtmast net boven het mastluik; - achter het mastluik, op de voorzijde van aansluitkast;		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentinspectie- en beoordeling Criterium: D.m.v. productspecificatie aantonen dat juiste pictogrammen (W012) worden toegepast.		

Arbeidsveiligheid

SYS-00365	Lichtmast - Nadere eisen aan pictogrammen W012 op en in een lichtmast	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	De waarschuwingspictogrammen "elektrisch gevaar", symbool W012 conform de [ISO 7010] die op en in een lichtmast zijn aangebracht, dienen: - te voldoen aan de [NEN 3011]; - een zijdelengte te hebben van 100 mm $\pm$ 5% voor het pictogram aan de buitenzijde van de lichtmast; - een zijdelengte te hebben van 25 mm $\pm$ 5% voor het pictogram op de aansluitkast in de mast; - leesbaar en aanwezig te zijn gedurende de levensduur van het object (lichtmast of aansluitkast) waarop ze zijn aangebracht.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoeringsontwerp (UO) Type V&V-methode: Documentinspectie- en beoordeling Criterium: D.m.v. productspecificatie pictogrammen aantonen dat wordt voldaan aan de eis.		
	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Visuele inspectie Criterium: Pictogrammen op en in de mast voldoen qua maatvoering aan de eis.		

SYS-00360	Lichtmast - Lichtmasten waarin spanning aanwezig is, voorzien van waarschuwingspictogrammen	Geldigheidsperiode(s):	R, G																
	Een lichtmast dient te zijn voorzien van waarschuwingspictogrammen “elektrisch gevaar”, symbool W012 conform [ISO 7010] indien deze is aangesloten op een kabel die onder spanning kan staan terwijl het armatuur/de armaturen op of aan de lichtmast niet brandt/branden en, conform het geldige verlichtingsregime, op dat moment niet hoeft/hoeven te branden. De pictogrammen dienen te zijn aangebracht op de volgende posities: • aan de buitenkant van de lichtmast net boven het mastluik; • achter het mastluik, op de voorzijde van aansluitkast; Een lichtmast waarop voornoemde situatie niet van toepassing is, dient niet te zijn voorzien van deze waarschuwingspictogrammen.																		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):																	
V&V-voorwaarden:	<table><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Ontwerp</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Documentinspectie- en beoordeling</td></tr><tr><td>Criterium:</td><td>In ontwerpdocumenten, waarvan tenminste op de OVL tekeningen is aangegeven welke lichtmasten zijn voorzien van waarschuwingspictogrammen.</td></tr><tr><td colspan="2">.....</td></tr><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Uitvoering</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Visuele inspectie</td></tr><tr><td>Criterium:</td><td>De pictogrammen zijn aanwezig op de lichtmasten conform eis.</td></tr><tr><td colspan="2">.....</td></tr></table>			V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp	Type V&V-methode:	Documentinspectie- en beoordeling	Criterium:	In ontwerpdocumenten, waarvan tenminste op de OVL tekeningen is aangegeven welke lichtmasten zijn voorzien van waarschuwingspictogrammen.			V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering	Type V&V-methode:	Visuele inspectie	Criterium:	De pictogrammen zijn aanwezig op de lichtmasten conform eis.		
V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp																		
Type V&V-methode:	Documentinspectie- en beoordeling																		
Criterium:	In ontwerpdocumenten, waarvan tenminste op de OVL tekeningen is aangegeven welke lichtmasten zijn voorzien van waarschuwingspictogrammen.																		
.....																			
V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering																		
Type V&V-methode:	Visuele inspectie																		
Criterium:	De pictogrammen zijn aanwezig op de lichtmasten conform eis.																		
.....																			

Betrouwbaarheid

SYS-00354	Lichtmast - Constructief	Geldigheids- periode(s):	G
	De lichtmasten van de Openbare Verlichting dienen te voldoen aan de [NEN-EN 40], met onderstaande uitgangspunten: • Terreinklasse: I voor kust, overig II • Referentiewindsnelheid: Gebied I voor kust en windgebied I gebieden, overig II • Belasting factoren: klasse A • Maximale horizontale uitbuiging: klasse 2: 0,06 (h+w) Uitgangspunt voor aarding: links naast de deur (positie A). Uitgangspunt voor montage: glijrail voorzien van glijmoeren. Windgebied I gebieden zijn: Markermeer, Waddeneilanden en de provincie Noord Holland ten noorden van de gemeenten: Heemskerk, Uitgeest, Wormerland, Purmerend en Edam-Volendam (52 graden, 30 minuten).		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	SYS-00353 SYS-00357
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Berekening Toelichting op aanpak V&V: Uitgangspunten voor de berekening zijn: • gewicht en geprojecteerd oppervlak van toegepaste armatuur (armaturen); • plaats en afmetingen mastopeningen (deur of deuren). Bijzondere omstandigheden zoals: • plaatsing op "hoogte" (bijvoorbeeld boven op kunstwerk of dijk); • kans op, versnelde veroudering door dynamische effecten (vortex, resonantie, etc.) dienen in de berekening te worden meegenomen. Aantoning van de eis en de uitgangspunten voor de lichtmastberekeningen door middel van tekeningen.		
SYS-00353	Lichtmast - Afwerking	Geldigheids- periode(s):	G
	De lichtmasten van Openbare Verlichting dienen, indien stalen lichtmasten zijn toegepast, thermisch verzinkt te zijn conform [NEN-EN-ISO 1461].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00354	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-00357	Lichtmast - maaiveldbescherming	Geldigheids- periode(s):	G
	De lichtmasten van Openbare Verlichting dienen te zijn voorzien van maaiveldbescherming met uitzondering van lichtmasten die op een kunstwerk zijn geplaatst.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00354	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00358	Lichtmasten op bruggen en viaducten	Geldigheids- periode(s):	G
	De lichtmasten van de Openbare Verlichting op bruggen en viaducten dienen te voldoen aan de eisen in paragraaf 13.9 van de [Richtlijnen Ontwerp Kunstwerken].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Berekening		

Onderhoudbaarheid

SYS-00370	Lichtmast - Opbouw codering	Geldigheids- periode(s):	G
	De lichtmastcodering van de Openbare Verlichting dient te bevatten: • aanduiding van de buitenopstellingskast waarop de lichtmast is aangesloten; • nummer van de groep waarop de lichtmast is aangesloten; • lichtmastnummer.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00315	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		

SYS-00315	Lichtmast - Codering	Geldigheids- periode(s):	G
	De lichtmasten van de Openbare Verlichting dienen te zijn voorzien van een codering op zelfklevende reflecterende tape, kleur geel met zwarte karakters. De tape dient te zijn voorzien van een UV beschermende folie. De afmeting van de tape, de hoogte en het type van de karakters en de vermelde tekst en codering dienen te voldoen aan document [Nummering kasten lichtmasten en kabels].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	SYS-00370
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		

Veiligheid

SYS-00302	Lichtmast - Botsveilige lichtmasten binnen obstakelvrije zone	Geldigheids- periode(s):	G
	De lichtmasten van de Openbare Verlichting binnen de obstakelvrije zone dienen botsveilige lichtmasten te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	SYS-00303 SYS-00355 SYS-00356
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling		

SYS-00355	Lichtmast - niveau botsveiligheid (algemeen)	Geldigheidsperiode(s):	G
	Botsveilige lichtmasten van de Openbare Verlichting dienen 100,NE,B,NR,SE,MD,0 volgens [NEN-EN 12767] te zijn, indien in een strook van 40m aan de bermzijde naast de masten, over een lengte van 50m evenwijdig aan de Rijksweg, geen risico voor derden optreedt.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00302	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Certificering V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling		

SYS-00356	Lichtmast - niveau botsveiligheid (ongeval derden)	Geldigheidsperiode(s):	G
	Botsveilige lichtmasten van de Openbare Verlichting dienen 100,HE,C,NR,NS,MD,0 volgens [NEN-EN 12767] te zijn, indien in een strook van 40 m aan de bermzijde naast de masten, over een lengte van 50 m evenwijdig aan de weg, risico voor derden optreedt.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00302	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Certificering		

SYS-00303	Lichtmast - Botsveilige lichtmasten niet achter geleiderail (ongeval derden)	Geldigheidsperiode(s):	G
	Lichtmasten van de Openbare Verlichting die achter geleiderail zijn geplaatst, dienen niet van het type 100,NE,... te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00302	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00385	Lichtmast - Stand	Geldigheidsperiode(s):	G
	De lichtmasten van Openbare Verlichting dienen rechtop te staan met een maximale afwijking van de verticaal per afzonderlijke lichtmast van 1°.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

2.10 Armatuur

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00351	Armatuur - Levensduur led	Geldigheidsperiode(s):	G
	De leds van een Armatuur dienen een verwachte levensduur te hebben die voldoet aan: • ten minste L90B10 tot 100.000 branduren bij 25°C; • een Abrupt Failure Value (AFV) van maximaal 10%.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00352	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00336	Armatuur - IP-classificatie	Geldigheidsperiode(s):	G
	De IP-classificatie van de armaturen van Openbare Verlichting dient minimaal IP66 conform [IEC 60529] te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Beschikbaarheid

SYS-00347	Armatuur - Koeling	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Armaturen van de Openbare Verlichting dienen natuurlijke koeling te hebben.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling		

Onderhoudbaarheid

SYS-00295	Armatuur - Beperking aantal type led-armaturen	Geldigheidsperiode(s):	G
	De led-armaturen van de Openbare Verlichting dienen beperkt te zijn tot maximaal 3 varianten. Per variant geldt 1 samenstelling van behuizing, lumenpakket en lensoptiek.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling		

Veiligheid

SYS-00320	Armatuur - Elektrische klasse	Geldigheids- periode(s):	G
	De led-armaturen van de Openbare Verlichting dienen van elektrische klasse I zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00392	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		

SYS-00343	Armatuur - Keurmerk	Geldigheids- periode(s):	G
	De led-armaturen van de Openbare Verlichting dienen voorzien te zijn van een erkend keurmerk.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00392	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Oplevering Type V&V-methode: Keuring V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling Toelichting op aanpak V&V: Erkende keurmerken zijn onder andere Kema, Enec, TUV etc. De aanwezigheid van een led performance label of opname van het armatuur in het armatuurregister is gewenst.		

SYS-00375	Armatuur - Overspanningsbeveiling	Geldigheids- periode(s):	G
	De armaturen van de Openbare Verlichting dienen te zijn voorzien van een overspanningsbeveiliging klasse III (fijn filter).		
Bovenl. eis(en):	SYS-00392	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling		

Duurzaamheid

SYS-00316	Armatuur - Constante Licht Opbrengst (CLO)	Geldigheidsperiode(s):	G
	In led-drivers van led-armaturen dient de Constante Licht Opbrengst (CLO) ingesteld te zijn op basis van de voor de betreffende armatuur vastgestelde L-curve bij 100.000 bedrijfsuren.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Toelichting op aanpak V&V: Controle van CLO instelling op basis van productinformatieblad/ verklaring van de fabrikant.		

Vormgeving

SYS-00345	Armatuur - Kleurtemperatuur led	Geldigheidsperiode(s):	G
	De kleurtemperatuur van de leds van een Armatuur van Openbare Verlichting dient 3000K te zijn (warm wit).		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling Criterium: Kleurtemperatuur conform armatuurspecificatie(s) voldoet aan de eis. V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Meting Criterium: De kleurtemperatuur voldoet aan de kleurtemperatuur genoemd in de eis met een tolerantie van $\pm 7\%$ voor de gehele levensduur van het armatuur. Toelichting op aanpak V&V: De kleurtemperatuur wordt steekproefsgewijs gemeten voor alle toegepaste armatuurtypen. Als gevolg van veroudering van de LED's van een armatuur kan de afwijking t.o.v van de geëiste kleurtemperatuur (3000K), gedurende de levensduur van een armatuur, toenemen. Hoe groot dit effect is, moet blijken uit de informatie van de armaturen-/LED leverancier. Bij het beoordelen of de meetwaarden, op het moment van meting, voldoen moet met het effect rekening zijn gehouden. Normwaarde = 7% - toekomstige afwijking		

SYS-00404	Armatuur - Vulfactor leds	Geldigheids- periode(s):	G
	De op een printplaat (PCB) aanwezige led-posities van de Openbare Verlichting dient voor minimaal 75% gevuld te zijn met leds.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling		

Toekomstvastheid

SYS-00333	Armatuur - Het inschakelen van de verlichting	Geldigheids- periode(s):	G
	De armaturen van de Openbare Verlichting in een verlichtingsvak dienen te reageren op inschakel-, uitschakel- en dim-(broadcast)commando's met dien verstande dat binnen 1 minuut na het geven van het commando de armaturen moeten zijn ingeschakeld.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Test		

2.11 Bediening OV op afstand

Eisen uit aspectanalyse

Beschikbaarheid

SYS-00367	Bediening OV op afstand - Noodvoeding communicatieapparatuur	Geldigheids- periode(s):	G
	De apparatuur ten behoeve van communicatie met de Bediening op Afstand in de buitenopstellingskast, dient te zijn aangesloten op een noodvoeding die de apparatuur nog tenminste 24 uur kan voorzien van energie.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00326	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling		

2.12 Energievoorziening

Eisen uit functieanalyse

Aanleveren energie

SYS-00326	Energievoorziening - Energielevering	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Energievoorziening dient de verschillende elektrotechnische en elektromechanische systemen van voldoende energie te voorzien.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	SYS-00301 SYS-00305 SYS-00310 SYS-00329 SYS-00330 SYS-00335 SYS-00367 SYS-00379 SYS-00381 SYS-00383
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Beschikbaarheid

SYS-00330	Energievoorziening - Gescheiden deelinstallatie	Geldigheidsperiode(s):	G
	Deelinstallaties van Energievoorziening dienen onafhankelijk van elkaar beveiligd en schakelbaar te zijn. Onder deelinstallaties worden verstaan: • Openbare verlichting • Verkeerssignalering • Camera's • DRIP's • VRI's • Etc.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00326	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling		

SYS-00383	Energievoorziening - Schakelen fasen	Geldigheidsperiode(s):	G
	3-fasen geschakelde eindgroepen van Energievoorziening ten behoeve van Openbare Verlichting dienen per fase beveiligd te zijn en af te schakelen als de beveiliging wordt aangesproken.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00326	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling		

SYS-00301	Energievoorziening - Beveiligde eindgroepen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Eindgroepen van Energievoorziening dienen te zijn beveiligd met beveiligingsautomaten.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00326	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling		

Veiligheid

SYS-00374	Energievoorziening - Overspanning voor indirecte inslag	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Energievoorziening dient te zijn voorzien van een overspanningsbeveiliging klasse II (middenfilter) conform de [NEN-EN-IEC 62305] voor indirecte inslag op de 3 fase en nul.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00392	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00329	Energievoorziening - Gelijkmatische verdeling fase	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het afgenomen elektrische vermogen van Energievoorziening dient per eindgroep en in totaliteit gelijkmatig over de drie fasen te zijn verdeeld.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00326	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Meting		

2.13 Buitenopstellingskast

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00346	Buitenopstellingskast - Klimatologische eigenschappen	Geldigheidsperiode(s):	G
	De klimatologische eigenschappen van de buitenopstellingskast ten behoeve van Openbare Verlichting dienen te voldoen aan de eisen van de in de buitenopstellingskast geïnstalleerde componenten.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00337	Buitenopstellingskast - IP-classificatie	Geldigheidsperiode(s):	G
	De IP-classificatie van de buitenopstellingskast van Openbare Verlichting dient minimaal IP43 conform [IEC 60529] te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Beschikbaarheid

SYS-00309	Buitenopstellingskast - Fundatievulmiddel	Geldigheids- periode(s):	G
	De fundatie-opening van de Buitenopstellingskast dient met minimaal 30 cm fundatievulmiddel (gebakken kleikorrels) te zijn gevuld.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Visuele inspectie		

SYS-00390	Buitenopstellingskast - Vandalismebestendigheid buitenopstellingskast	Geldigheids- periode(s):	G
	De buitenopstellingskast van de Openbare Verlichting dienen vandalismebestendig te zijn en een inverse kinematics van 10 te hebben.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Onderhoudbaarheid

SYS-00298	Buitenopstellingskast - Bereikbaarheid en verharding rond buitenopstellingskast	Geldigheids- periode(s):	G
	De buitenopstellingskast van de Openbare Verlichting dient rondom te zijn voorzien van een verharding bestaande uit tegels (30cm bij 30cm) omsloten door opsluitbanden met een minimale breedte van 1,2m aan de deurszijde, en 0,3m aan overige zijden, en aangesloten te zijn op kantasfalt of in geval van een ononderbroken geleiderail tot de overstapconstructie.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		

SYS-00297	Buitenopstellingskast - Bereikbaarheid voor onderhoudspersoneel	Geldigheids-periode(s):	G												
	De locatie van de buitenopstellingskast van Openbare Verlichting dient dusdanig te zijn dat: • geen verkeersmaatregelen benodigd zijn om als beheerder of onderhoudsmonteur bij de buitenopstellingskast te komen; • de buitenopstellingskast veilig bereikbaar voor (onderhouds)voertuigen is; • verschillende buitenopstellingskasten waar mogelijk zijn geclusterd; • veilig kan worden geparkeerd door een onderhoudsvoertuig in de directe nabijheid van betreffende buitenopstellingskast.														
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):													
V&V-voorwaarden:	<table><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Ontwerp</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Documentbeoordeling</td></tr><tr><td colspan="2">.....</td></tr><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Uitvoering</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Keuring</td></tr><tr><td colspan="2">.....</td></tr></table>			V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling			V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering	Type V&V-methode:	Keuring		
V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp														
Type V&V-methode:	Documentbeoordeling														
.....															
V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering														
Type V&V-methode:	Keuring														
.....															

SYS-00312	Buitenopstellingskast - Plaatsing	Geldigheids-periode(s):	G												
	De Buitenopstellingskast dient waterpas en 10cm boven het maaiveld op een passende fundatie te zijn geplaatst, rekening houdend met de bestrating.														
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):													
V&V-voorwaarden:	<table><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Ontwerp</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review</td></tr><tr><td colspan="2">.....</td></tr><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Uitvoering</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Visuele inspectie</td></tr><tr><td colspan="2">.....</td></tr></table>			V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review			V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering	Type V&V-methode:	Visuele inspectie		
V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp														
Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review														
.....															
V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering														
Type V&V-methode:	Visuele inspectie														
.....															

SYS-00296	Buitenopstellingskast - Bereikbaarheid	Geldigheids-periode(s):	G												
	De buitenopstellingskast van de Openbare Verlichting dient waar mogelijk via het Onderliggend Wegennet (OWN) bereikbaar te zijn. Indien bereikbaarheid via het OWN niet mogelijk is, dienen terugsteekvoorzieningen achter geleiderail, grastegels, overstapconstructie, en dergelijke aanwezig te zijn. Tevens dienen voorzieningen aanwezig te zijn die het mogelijk maken om een (onderhouds)voertuig op een veilige manier aan het verkeer te onttrekken														
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):													
V&V-voorwaarden:	<table><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Ontwerp</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Documentbeoordeling</td></tr><tr><td colspan="2">.....</td></tr><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Uitvoering</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Keuring</td></tr><tr><td colspan="2">.....</td></tr></table>			V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling			V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering	Type V&V-methode:	Keuring		
V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp														
Type V&V-methode:	Documentbeoordeling														
.....															
V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering														
Type V&V-methode:	Keuring														
.....															

SYS-00307	Buitenopstellingskast - deuren en toebehoren	Geldigheidsperiode(s):	G
	De deuren van de Buitenopstellingskast dienen te zijn voorzien van: • een uitzetijzer (windhaak); • een driepunt zwenkhevelsluiting, voorzien van een cilinderslot.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	SYS-00384
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp		
	Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering		
	Type V&V-methode: Visuele inspectie		

SYS-00384	Buitenopstellingskast - Sluitplan	Geldigheids- periode(s):	G												
	De sleutel en het slot van de buitenopstellingskast van de Openbare Verlichting dient te voldoen aan het WNZ sluitplan. Afstemming hierover kan plaatsvinden via: sluitplan.wnz@rws.nl														
Bovenl. eis(en):	SYS-00307	Onderl. eis(en):													
V&V-voorwaarden:	<table><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Ontwerp</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Documentbeoordeling</td></tr><tr><td colspan="2">.....</td></tr><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Uitvoering</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Keuring</td></tr><tr><td colspan="2">.....</td></tr></table>			V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling			V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering	Type V&V-methode:	Keuring		
V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp														
Type V&V-methode:	Documentbeoordeling														
.....															
V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering														
Type V&V-methode:	Keuring														
.....															

SYS-00314	Buitenopstellingskast - Codering	Geldigheids- periode(s):	G										
	De Buitenopstellingskast dient te zijn voorzien van een codering op een resopalplaat, kleur geel met zwarte karakters. De afmeting van de resopalplaat, de hoogte en het type van de karakters en de vermelde tekst en codering dienen te voldoen aan document [Nummering kasten lichtmasten en kabels].												
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	SYS-00369										
V&V-voorwaarden:	<table><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Ontwerp</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Documentbeoordeling</td></tr><tr><td colspan="2">.....</td></tr><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Uitvoering</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Keuring</td></tr></table>			V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling			V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering	Type V&V-methode:	Keuring
V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp												
Type V&V-methode:	Documentbeoordeling												
.....													
V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering												
Type V&V-methode:	Keuring												

SYS-00369	Buitenopstellingskast - Opbouw codering	Geldigheids- periode(s):	G
	De codering van de buitenopstellingskast van de Openbare Verlichting dient te bevatten: • BPS-code van de locatie van de buitenopstellingskast; • naam van de buitenopstellingskast.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00314	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		

SYS-00313	Buitenopstellingskast - Waarschuwingspictogram Elektrisch Gevaar	Geldigheids- periode(s):	G
	De deuren van de Buitenopstellingskast dienen te zijn voorzien van een waarschuwingspictogram "Elektrisch gevaar".		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Visuele inspectie		

SYS-00311	Buitenopstellingskast - Opbergvak, verlichting en wandcontactdoos	Geldigheids- periode(s):	G
	De Buitenopstellingskast dient te zijn voorzien van: • een opbergvak voor het opbergen van as-built tekeningen; • kastverlichting per compartiment met uitzondering van het compartiment voor de inkomende voeding van het energieleverend bedrijf; • een wandcontactdoos (WCD) achter een aardlekbeveiliging voor service doeleinden.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	SYS-00308
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT)		

SYS-00308	Buitenopstellingskast - Documentatie	Geldigheids- periode(s):	G
	De Buitenopstellingskast dient te zijn voorzien van de volgende actuele (analoge) documentatie: • kabel- en tracétekening; • kastaanzicht en indelingstekening; • installatietekeningen; • hoofd- en stuurstroomschema's; • aardingsgegevens; • klemmenstrook- of aansluitschema; • kabelnummerlijst (met o.a. toegepaste draadkleuren); • configuratieschema's; • overzicht van mastlocaties waar spanning in de mast aanwezig is terwijl de verlichting niet brandt en de (elektrische) groepen waarop deze zijn aangesloten; • overige relevante gegevens voor het onderhouden van de installatie; • bij Openbare Verlichting: Armatuurstanden; De tekeningen en documentatie dienen te zijn geplastificeerd of ingesloten in een waterdicht afsluitbare kunststof hoes.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00311	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Criterium: - de documenten zijn aanwezig conform eis. - de aanwezige documenten zijn de actuele versies.		

SYS-00310	Buitenopstellingskast - Onderverdeling	Geldigheids- periode(s):	G
	De Buitenopstellingskast dient te zijn onderverdeeld in tenminste drie compartimenten, te weten: • de inkomende voeding van het energieleverend bedrijf (linker compartiment); • de niet-geschakelde eindgroepen (rechter compartiment); • de geschakelde eindgroepen (midden compartiment).		
Bovenl. eis(en):	SYS-00326	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		

SYS-00305	Buitenopstellingskast - per beheerder	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De Buitenopstellingskast dient enkel (deel)installaties van energie te voorzien die eigendom zijn van de beheerder die ook eigenaar is van de Buitenopstellingskast.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00326	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		

Veiligheid

SYS-00377	Buitenopstellingskast - Plaats buitenopstellingskast: vlakke ondergrond	Geldigheids- periode(s):	G
	De buitenopstellingskast van Openbare Verlichting dient op een vlakke berm te staan. Indien de buitenopstellingskast op minder dan 1,0m van een talud met een helling van 1:3 of steiler staat, dan dient ter valbeveiliging een hekwerk naast de buitenopstellingskast aanwezig te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		

SYS-00376	Buitenopstellingskast - Plaats buitenopstellingskast: deuren van de wegzijde afdraaiend	Geldigheids- periode(s):	G
	De buitenopstellingskast van de Openbare Verlichting dient te staan in de buitenberm met de rugzijde naar de weg, ofwel zodanig dat de deuren van de wegzijde afdraaien.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		

SYS-00382	Buitenopstellingskast - Schakel- en verdeelinrichtingen nadere eisen	Geldigheids- periode(s):	G
	De schakel- en verdeelinrichtingen van de laagspanningsinstallatie en de schakel- en verdeelinrichtingen in een Buitenopstellingskast van de Openbare Verlichting dienen: • modulair te zijn opgebouwd; • te bestaan uit compartimenten voorzien van afdekplaten; • per eindgroep dubbel uitgevoerde aansluitklemmen te bevatten; • schakelaars te bevatten die vergrendelbaar zijn; • bij toepassing van Pro-Tec eindgroepen voorzien te zijn van diagnosevoorzieningen/stekker; • zowel elektrisch als ruimtelijk te beschikken over tenminste 20% reserveruimte.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00381	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT)		

Vormgeving

SYS-00306	Buitenopstellingskast - Afwerking	Geldigheids- periode(s):	G												
	De Buitenopstellingskast dient van roestvast staal te zijn en gelakt met RAL 7035, waarbij graffiti eenvoudig te verwijderen is en de Buitenopstellingskast dient beschermd te zijn tegen het opplakken van pamfletten.														
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):													
V&V-voorwaarden:	<table><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Ontwerp</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review</td></tr><tr><td colspan="2"> </td></tr><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Uitvoering</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Inspectie</td></tr><tr><td colspan="2"> </td></tr></table>			V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review			V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering	Type V&V-methode:	Inspectie		
V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp														
Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review														
V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering														
Type V&V-methode:	Inspectie														

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00304	Buitenopstellingskast - voldoen aan eisen Netbeheerder		Geldigheids- periode(s):	G																								
	Een Buitenopstellingskast, de wijze van plaatsen van deze kast en de aanwezige voorzieningen bij deze kast, dienen te voldoen aan de eisen die door de netbeheerder zijn gesteld als voorwaarde voor het verkrijgen van een energieaansluiting. Deze eisen zijn opvraagbaar bij de netbeheerder.																											
Bovenl. eis(en):	SYS-00405		Onderl. eis(en):																									
V&V-voorwaarden:	<table><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Ontwerp</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Documentinspectie- en beoordeling</td></tr><tr><td>Criterium:</td><td>Aan te brengen voorzieningen bij de Buitenopstellingskast voldoen aan de eisen van de Netbeheerder.</td></tr><tr><td colspan="2"> </td></tr><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Uitvoeringsontwerp (UO)</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Documentinspectie- en beoordeling</td></tr><tr><td>Criterium:</td><td>Gekozen type Buitenopstellingskast beschikt over een certificaat, afgegeven door de netbeheerder of een organisatie die hiertoe is gemandateerd door de netbeheerder, waarin is vermeld dat de Buitenopstellingskast voldoet aan de eisen van de Netbeheerder.</td></tr><tr><td colspan="2"> </td></tr><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Uitvoering</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Inspectie</td></tr><tr><td>Criterium:</td><td>Kast en aanwezige voorzieningen voldoen aan de eisen van de Netbeheerder.</td></tr><tr><td colspan="2"> </td></tr></table>				V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp	Type V&V-methode:	Documentinspectie- en beoordeling	Criterium:	Aan te brengen voorzieningen bij de Buitenopstellingskast voldoen aan de eisen van de Netbeheerder.			V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoeringsontwerp (UO)	Type V&V-methode:	Documentinspectie- en beoordeling	Criterium:	Gekozen type Buitenopstellingskast beschikt over een certificaat, afgegeven door de netbeheerder of een organisatie die hiertoe is gemandateerd door de netbeheerder, waarin is vermeld dat de Buitenopstellingskast voldoet aan de eisen van de Netbeheerder.			V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering	Type V&V-methode:	Inspectie	Criterium:	Kast en aanwezige voorzieningen voldoen aan de eisen van de Netbeheerder.		
V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp																											
Type V&V-methode:	Documentinspectie- en beoordeling																											
Criterium:	Aan te brengen voorzieningen bij de Buitenopstellingskast voldoen aan de eisen van de Netbeheerder.																											
V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoeringsontwerp (UO)																											
Type V&V-methode:	Documentinspectie- en beoordeling																											
Criterium:	Gekozen type Buitenopstellingskast beschikt over een certificaat, afgegeven door de netbeheerder of een organisatie die hiertoe is gemandateerd door de netbeheerder, waarin is vermeld dat de Buitenopstellingskast voldoet aan de eisen van de Netbeheerder.																											
V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering																											
Type V&V-methode:	Inspectie																											
Criterium:	Kast en aanwezige voorzieningen voldoen aan de eisen van de Netbeheerder.																											

SYS-00338	Buitenopstellingskast - IP-classificatie schakel- en verdeelinrichtingen	Geldigheidsperiode(s):	G
	De IP-classificatie van de schakel- en verdeelinrichtingen in de buitenopstellingskast van de Openbare Verlichting dient minimaal IP65 te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00381	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		

SYS-00381	Buitenopstellingskast - Schakel- en verdeelinrichtingen	Geldigheidsperiode(s):	G
	De schakel- en verdeelinrichtingen in de buitenopstellingskast van de Openbare Verlichting dienen te voldoen aan [NEN-EN-IEC 61439-1] en [NEN-EN-IEC 61439-2].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00326	Onderl. eis(en):	SYS-00338 SYS-00382
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Factory Acceptance Test (FAT)		

2.14 Kabel

Eisen uit aspectanalyse

Onderhoudbaarheid

SYS-00342	Kabel - kabellabels	Geldigheidsperiode(s):	G
	De kabels van de Openbare Verlichting dienen te zijn voorzien van kabellabels: • met onderlinge afstanden tussen de kabellabels van maximaal 5m; • aan het begin en einde van iedere kabel; • bij in- en uitgaan van buitenopstellingskasten en mantelbuizen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	SYS-00386 SYS-00389
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		

SYS-00389	Kabel - Uitvoeringsvormen kabellabels	Geldigheids- periode(s):	G																						
	De kabellabels dienen als volgt te zijn uitgevoerd: - Bij het begin en einde van een kabel: Gele kunststof UV- bestendige labels met gegraveerde zwarte karakters die in lengterichting op de kabel zijn aangebracht d.m.v. bundelbandjes; - Overige locaties: Kunststof labels met ingeslagen of gegraveerde karakters. De karakters op de kabellabels dienen duidelijk leesbaar te zijn.																								
Bovenl. eis(en):	SYS-00342	Onderl. eis(en):																							
V&V-voorwaarden:	<table><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Ontwerp</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Documentinspectie- en beoordeling</td></tr><tr><td colspan="2">.....</td></tr><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Uitvoeringsontwerp (UO)</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Demonstratie</td></tr><tr><td>Criterium:</td><td>Karakters zijn duidelijk leesbaar.</td></tr><tr><td>Toelichting op aanpak V&V:</td><td>Voorbeelden van toegepaste kabellabels met ingeslagen en/of gegraveerde karakters worden, ter validatie, aan opdrachtgever aangeboden.</td></tr><tr><td colspan="2">.....</td></tr><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Uitvoering</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Inspectie</td></tr><tr><td colspan="2">.....</td></tr></table>			V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp	Type V&V-methode:	Documentinspectie- en beoordeling			V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoeringsontwerp (UO)	Type V&V-methode:	Demonstratie	Criterium:	Karakters zijn duidelijk leesbaar.	Toelichting op aanpak V&V:	Voorbeelden van toegepaste kabellabels met ingeslagen en/of gegraveerde karakters worden, ter validatie, aan opdrachtgever aangeboden.			V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering	Type V&V-methode:	Inspectie		
V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp																								
Type V&V-methode:	Documentinspectie- en beoordeling																								
.....																									
V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoeringsontwerp (UO)																								
Type V&V-methode:	Demonstratie																								
Criterium:	Karakters zijn duidelijk leesbaar.																								
Toelichting op aanpak V&V:	Voorbeelden van toegepaste kabellabels met ingeslagen en/of gegraveerde karakters worden, ter validatie, aan opdrachtgever aangeboden.																								
.....																									
V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering																								
Type V&V-methode:	Inspectie																								
.....																									

SYS-00386	Kabel - Teksten en coderingen op kabellabels	Geldigheids- periode(s):	G												
	De teksten en coderingen op de kabellabels dienen te voldoen aan document [Nummering kasten lichtmasten en kabels].														
Bovenl. eis(en):	SYS-00342	Onderl. eis(en):													
V&V-voorwaarden:	<table><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Ontwerp</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Documentinspectie- en beoordeling</td></tr><tr><td colspan="2">.....</td></tr><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatiefase: Uitvoering</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Visuele inspectie</td></tr><tr><td colspan="2">.....</td></tr></table>			V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp	Type V&V-methode:	Documentinspectie- en beoordeling			V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering	Type V&V-methode:	Visuele inspectie		
V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp														
Type V&V-methode:	Documentinspectie- en beoordeling														
.....															
V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering														
Type V&V-methode:	Visuele inspectie														
.....															

Veiligheid

SYS-00341	Kabel - spanningsloos	Geldigheids- periode(s):	G
	De kabels van de eindgroepen van de Energievoorziening ten behoeve van Openbare Verlichting dienen spanningsloos te zijn als de Openbare Verlichting niet brandt. Een uitzondering hierop vormen kabels van de eindgroepen waarvan een deel van de aangesloten armaturen brandt terwijl gelijktijdig de overige aangesloten armaturen niet mogen branden. Zoals zich kan voordoen bij Openbare Verlichting langs toe- en afritten waarop een verlichtingsregime van toepassing is waarbij, gedurende een bepaalde periode tijdens de nacht, een deel van de verlichting brandt (eerste armatuur van een toerit en laatste 3 armaturen van een afrit) terwijl een ander deel van de verlichting niet brandt (overige armaturen van een toerit en afrit).		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling Criterium: Uit de ontwerpdocumenten blijkt: - dat de installatie zo is ontworpen dat de kabels spanningsloos zijn als de verlichting niet brandt. - indien de vermelde uitzonderingssituatie van toepassing is waarbij toch spanning op de kabel staat terwijl een deel van de aangesloten armaturen niet brandt, om welke groep het gaat en in welke van de aangesloten masten spanning aanwezig is terwijl het armatuur/de armaturen op deze mast niet brandt/branden. V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT) Criterium: Uit de test blijkt dat is voldaan aan de eis.		

SYS-00340	Kabel - Kabelbescherming in kabelsleuf	Geldigheids- periode(s):	G
	De in de grond aanwezige kabels van de Openbare Verlichting dienen: • in een kabelsleuf te liggen op een diepte van minimaal 700 mm en maximaal 1000 mm onder maaiveldniveau; De kabelsleuf dient: • direct boven de kabels te zijn gevuld met een laag zand met een dikte van minimaal 100 mm; • boven de laag zand te zijn gevuld met de bij de uitvoering uitgegraven grond; waarbij het zand en de grond in de kabelsleuf regelmatig in lagen mechanisch is verdicht.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	SYS-00339
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie		

SYS-00339	Kabel - Kabelbescherming bovengrondse kabels	Geldigheidsperiode(s):	G
	De bovengrondse kabels van de Openbare Verlichting, die niet in een constructie zijn geïntegreerd, dienen te zijn beschermd in RVS-mantelbuizen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00340	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie		

Omgevingshinder

SYS-00331	Kabel - alogeenvrije energiegrodkabel	Geldigheidsperiode(s):	G
	De energiegrodkabels van de Openbare Verlichting dienen halogeenvrij te zijn conform [Kema K-162].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	SYS-00288 SYS-00344
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		

SYS-00288	Kabel - Afgeschermd halogeenvrije energiegrodkabel bij externe beïnvloeding	Geldigheidsperiode(s):	G
	De energiegrodkabel van de Openbare Verlichting dient, in omstandigheden waar invloeden van buitenaf mogelijk zijn (zoals onder hoogspanningsleidingen, langs railtrajecten of in mantelbuizen van kunstwerken), extra afgeschermd te zijn in zogeheten "ss" uitvoering.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00331	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling Toelichting op aanpak V&V: De 'ss' uitvoering van de kabel is extra soepel door klasse V koper en heeft een hogere afschermingsgraad. V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		

SYS-00344	Kabel - Kleur halogeen vrije energiegrondkabel	Geldigheidsperiode(s):	G
	De energiegrondkabels van de Openbare Verlichting dienen te zijn uitgevoerd in grijs met 4 groene strepen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00331	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00332	Kabel - Halogeen vrije kabels, leidingen en snoeren	Geldigheidsperiode(s):	G
	De kabels, leidingen en snoeren van Openbare Verlichting dienen halogeen vrij te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00405	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

2.15 Onderliggend Wegennet

Eisen uit functieanalyse

Afwikkelen regionaal verkeer

SYS-00149	Onderliggend wegnnet - Afwikkelen regionaal verkeer	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het Onderliggend wegnnet dient het regionale verkeer af te wikkelen conform het [Spoorwegviaduct Wegontwerp] en [Handboek Wegontwerp].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00007	Onderl. eis(en):	SYS-00151 SYS-00152 SYS-00153 SYS-00167 SYS-00270 SYS-00277
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00268	Onderliggend Wegennet - Geleidelijke overgang	Geldigheidsperiode(s):	G
	De verharding van het Onderliggend Wegennet dient vloeiend aan te sluiten op de bestaande verhardingsbreedte, waarbij de overgang in verhardingsbreedte dient te verlopen met een verloop van 1:10.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00032	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00270	Onderliggend Wegennet - Kwaliteitseisen	Geldigheids- periode(s):	G
	Asfaltverhardingen van het Onderliggend Wegennet dienen te voldoen aan de kwaliteitseisen conform de [Standaard RAW Bepalingen 2020], waarbij de materialen KOMO gecertificeerd dienen te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00149	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00277	Onderliggend Wegennet - Tijdelijke verharding	Geldigheids- periode(s):	R
	Tijdelijke verhardingen van het Onderliggend Wegennet dienen bestand te zijn tegen een belasting met een totaalgewicht van 30 ton (3 as-lasten van 10 ton).		
Bovenl. eis(en):	SYS-00149	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

2.16 Fietspad Poelruiterpad

Eisen uit functieanalyse

Afwikkelen regionaal verkeer

SYS-00153	Fietspad Poelruiterpad - Afwikkelen fietsverkeer	Geldigheids- periode(s):	G
	Fietspad Poelruiterpad dient het fietsverkeer af te wikkelen conform het [Spoorwegviaduct Wegontwerp].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00149	Onderl. eis(en):	SYS-00263 SYS-00266 SYS-00267 SYS-00269
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00267	Fietspad Poelruiterpad - Opbouw wegfundering	Geldigheids- periode(s):	G
	Fietspad Poelruiterpad dient te zijn voorzien van een fundering van ten minste 0,30 m menggranulaat en 0,90 m zand voor zandbed, dusdanig dat de fundering en het zandpakket aan weerszijden ten minste 0,50 m breder zijn dan de asfaltverharding.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00153	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00269	Fietspad Poelruiterpad - Schrikstrook	Geldigheids- periode(s):	G
	Fietspad Poelruiterpad dient aan weerszijden te zijn voorzien van een obstakelvrije schrikstrook van ten minste 0,50 m.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00153	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00266	Fietspad Poelruiterpad - Type verharding	Geldigheids- periode(s):	G
	Fietspad Poelruiterpad dient te zijn voorzien van een asfaltverharding: - 30 mm AC11 surf DL-A - 70 mm AC22 base OL-A		
Bovenl. eis(en):	SYS-00153	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00263	Fietspad Poelruiterpad - Verhardingsbreedte	Geldigheidsperiode(s):	G
	Fietspad Poelruiterpad dient te zijn voorzien van een verhardingsbreedte van ten minste 2,80 m.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00153	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

2.17 Erftoegangsweg Poelruiterpad

Eisen uit functieanalyse

Afwikkelen regionaal verkeer

SYS-00152	Erftoegangsweg Poelruiterpad - Afwikkelen Wegverkeer	Geldigheidsperiode(s):	G
	Erftoegangsweg Poelruiterpad dient het Wegverkeer af te wikkelen conform het [Wegontwerp].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00149	Onderl. eis(en):	SYS-00205 SYS-00258 SYS-00259 SYS-00260 SYS-00261 SYS-00262 SYS-00264 SYS-00265 SYS-00272 SYS-00273
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00205	Erftoegangsweg Poelruiterpad - Handhaven afscherming	Geldigheidsperiode(s):	G
	Erftoegangsweg Poelruiterpad dient op locaties conform de bestaande situatie foutparkeren in de berm te voorkomen. Toelichting: De lage leuning langs de oostzijde van het Poelruiterpad verhindert foutparkeren in de berm.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00152	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00259	Erftoegangsweg Poelruiterpad - Type verharding	Geldigheidsperiode(s):	G
	Erftoegangsweg Poelruiterpad dient te zijn voorzien van een asfaltverharding: - 45 mm AC 16 DL-B - 45 mm AC16 bin TL-B - 55 mm AC22 base OL-B		
Bovenl. eis(en):	SYS-00152	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00273	Erftoegangsweg Poelruiterpad - Rijbaanscheiding	Geldigheidsperiode(s):	G
	Erftoegangsweg Poelruiterpad dient vanaf een afstand van 2,0 m vanaf de speedgate (ingang Forensisch Centrum) tussen fietspad en rijbaan te zijn voorzien van: - een gaashekwerk, type conform bestaande situatie; - een verhoogde rijbaanscheiding in het geval dat onvoldoende ruimte beschikbaar is voor een gaashekwerk.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00152	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00260	Erftoegangsweg Poelruiterpad - Dragen belastingen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Erftoegangsweg Poelruiterpad dient bestand te zijn tegen de Europese verkeersbelasting met aslast 12 ton, totaalgewicht 60 ton.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00152	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00272	Erftoegangsweg Poelruiterpad - Obstakelvrije zone	Geldigheidsperiode(s):	G
	Erftoegangsweg Poelruiterpad dient aan de oostzijde te zijn voorzien van een obstakelvrije zone van ten minste 1,0 m.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00152	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00258	Erftoegangsweg Poelruiterpad - Verhardingsbreedte	Geldigheidsperiode(s):	G
	Erftoegangsweg Poelruiterpad dient te zijn voorzien van een verhardingsbreedte van ten minste 5,80 m.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00152	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00261	Erftoegangsweg Poelruiterpad - Opbouw wegfundering	Geldigheidsperiode(s):	G
	Erftoegangsweg Poelruiterpad dient te zijn voorzien van een wegfundering met een dikte van ten minste 0,30 m hydraulisch menggranulaat en 0,60 m zand voor zandbed. De fundering dient buiten de asfaltverharding door te lopen met een breedte van de funderingsdiepte.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00152	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00265	Erftoegangsweg Poelruiterpad - Type markering	Geldigheidsperiode(s):	G
	Markering van Erftoegangsweg Poelruiterpad dient te zijn uitgevoerd in thermoplastisch materiaal. Het toe te passen materiaal dient te voldoen aan KOMO-certificering en CE.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00152	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00264	Erftoegangsweg Poelruiterpad - Markering	Geldigheidsperiode(s):	G
	Erftoegangsweg Poelruiterpad dient te zijn voorzien van markering conform de bestaande situatie.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00152	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Beschikbaarheid

SYS-00262	Erftoegangsweg Poelruiterpad - Levensduur	Geldigheidsperiode(s):	G
	Erftoegangsweg Poelruiterpad dient een levensduur te hebben van 50 jaar voor de fundering en 20 jaar voor de asfaltverharding.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00152	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

2.18 Openbare Verlichting OWN

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00167	Openbare verlichting OWN - Verlichten Onderliggend Wegennet	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	Openbare verlichting OWN dient het Onderliggend Wegennet te verlichten met een gelijkwaardige functionaliteit als in de bestaande situatie.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00149	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

2.19 Erftoegangsweg Klinkenberg

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00151	Erftoegangsweg Klinkenberg - Handhaven	Geldigheidsperiode(s):	G
	Erftoegangsweg Klinkenberg dient te zijn gehandhaafd met de bestaande functionaliteiten.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00149	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

2.20 Railinfrasysteem

Eisen uit functieanalyse

Afwikkelen railverkeer

SYS-00105	Railinfrasysteem - Afwikkelen railverkeer	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het Railinfrasysteem dient ten behoeve van het afwikkelen van railverkeer op de spoorlijn Haarlem – Warmond/Leiden de bestaande spoorgerelateerde functies te handhaven, ten minste op een kwalitatief gelijkwaardig niveau ten opzichte van de bestaande situatie, tenzij in andere eisen anders voorgeschreven.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00006	Onderl. eis(en):	SYS-00090 SYS-00156 SYS-00160 SYS-00162 SYS-00164
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Geleiden railverkeer

SYS-00156	Railinfrasysteem - Geleiden railverkeer	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het Railinfrasysteem dient geschikt te zijn voor het geleiden van railverkeer op de twee hoofdsporen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00105	Onderl. eis(en):	SYS-00157 SYS-00158 SYS-00159 SYS-00163 SYS-00243 SYS-00244 SYS-00286
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Afschermen spoorbaan

SYS-00090	Railinfrasysteem spoorwegviaduct - Afschermen spoorbaan	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het Railinfrasysteem dient ter hoogte van het nieuwe spoorwegviaduct de bestaande spoorbaan af te schermen door middel van Afscherming conform [OVS00056-8.2].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00105	Onderl. eis(en):	SYS-00154 SYS-00155 SYS-00248
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Afgeven tractie-energie

SYS-00160	Railinfrasysteem - Afgeven tractie-energie	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het Railinfrasysteem dient geschikt te zijn om 1500 V DC tractie-energie af te geven aan treinen ten behoeve van treinexploitatie conform [OVS00024], met uitzondering van de in [DO bovenleiding eindsituatie] in beeld gebrachte afwijkingen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00105	Onderl. eis(en):	SYS-00161 SYS-00407
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse
Veiligheid

SYS-00408	Railinfrasysteem - Veiligheidsniveau overweg	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	Het veiligheidsniveau van de bestaande overweg Rijksweg dient niet af te nemen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Omgevingshinder

SYS-00240	Railinfrasysteem - Afschermen spoorbaan	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	Tijdens de realisatie- en gebruiksfase dient de spoorbaan te zijn afgeschermd voor onbevoegde personen ter voorkoming van storingen aan het Railinfrasysteem.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00030	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00164	Railinfrasysteem - Handhaven functionaliteit	Geldigheidsperiode(s):	R
	De Railinfrastructuur dient te allen tijde te worden gehandhaafd en niet negatief te worden beïnvloed, behoudens gedurende een Trein Vrije Periode (TVP). Hierbij inbegrepen zijn de eigenschappen van het spoor zoals de functionaliteit, onderhoudbaarheid, beschikbaarheid en de veilige berijdbaarheid.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00105	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

2.21 Bovenleidingsysteem*Ontwerprandvoorwaarden*

SYS-00161	Bovenleidingsysteem - Specificatie	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het Bovenleidingsysteem dient te voldoen aan [DO Bovenleiding]. Toelichting: Het Definitief Ontwerp wijkt op een aantal punten af van de ontwerpvoorschriften van ProRail. Deze afwijkingen zijn in beeld gebracht in het Verificatierapport behorend bij het DO.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00160	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00407	Bovenleidingsysteem - Type mast	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het Bovenleidingsysteem dient voor de mast met 300 mm systeemhoogte ter hoogte van het viaduct, een arm toe te passen conform [Specificatie arm bovenleiding] van K+M (tekening 50167) of Armada (tekening 219-03W01) met een 90 mm draagbuis waarbij voor de volgende componenten: draagkabelklem (SPC00362-7.3) en zijwaartse bevestiging (SPC00362-7.5-7.11) geldt dat deze dienen te voldoen aan [SPC00362].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00160	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

2.22 Kabels en leidingenbed*Ontwerprandvoorwaarden*

SYS-00162	Kabels en leidingenbed - Handhaven spoorgebonden K&L	Geldigheidsperiode(s):	G
	De functionaliteit van aanwezige spoorgebonden kabels en leidingen dient te zijn gehandhaafd.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00105	Onderl. eis(en):	SYS-00241 SYS-00245
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00241	Kabels en leidingenbed - Beschermen tijdens realisatie	Geldigheidsperiode(s):	R
	Kabels en leidingen in het Kabel en leidingenbed dienen bij bovengronds brengen te worden beschermd in een PP klembuis en te zijn voorzien van extra bescherming tijdens de sloop van het bestaande viaduct.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00162	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00245	Kabels en leidingenbed - Ligging conform OVS	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	Kabels en leidingen in het Kabel en leidingenbed dienen te zijn gesitueerd conform [OVS00122] met ligging in de grond.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00162	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

2.23 Afscherming

Eisen uit functieanalyse

Afschermen spoorbaan

SYS-00155	Afscherming - Hoogte	Geldigheidsperiode(s):	G
	Afscherming dient een hoogte te hebben van 1430 mm conform de bestaande afscherming.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00090	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00154	Afscherming - Specificatie en type	Geldigheidsperiode(s):	G
	Afscherming onder het viaduct dient te zijn vernieuw en te voldoen aan [SPC00274] (type draadmathekwerk).		
Bovenl. eis(en):	SYS-00090	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00248	Afscherming - Aansluiten op bestaand	Geldigheidsperiode(s):	G
	Afscherming dient vloeiend (zonder verspringing) aan te sluiten op de bestaande afscherming.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00090	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

2.24 Geleidingssysteem

Eisen uit functieanalyse

Geleiden railverkeer

SYS-00159	Geleidingssysteem - Handhaven spooralignement	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het geleidingssysteem dient de railinfrastructuur te geleiden zodanig dat het bestaande verticale en horizontale alignement gehandhaafd blijft.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00156	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00158	Geleidingssysteem - Handhaven sporenlay-out	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het geleidingssysteem dient railverkeer te geleiden met een spoorlay-out conform de bestaande situatie.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00156	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00157	Geleidingssysteem - Ontwerpsnelheid	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het geleidingssysteem dient railverkeer af te wikkelen met een rijksnelheid van 140 km/u.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00156	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00163	Geleidingssysteem - Vrij van ontsporingseleiding	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het geleidingssysteem dient vrij te zijn van ontsporingseleiding.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00156	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00244	Geleidingssysteem - Maximale zetting spoorbaan	Geldigheidsperiode(s):	R
	De maximale verplaatsing ter plaatse van de spoorstaven bedraagt maximaal 0,03 m in horizontale en verticale richting over een periode van 10.000 dagen, gerekend vanaf start Werkzaamheden die verplaatsingen van de spoorbaan veroorzaken.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00156	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Berekening Toelichting op aanpak V&V: Berekening verwachte deformaties/verplaatsingen o.b.v. ontwerp-/uitvoeringskeuzes. V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Monitoring Toelichting op aanpak V&V: De spoorinfrastructuur dient gemonitord te worden conform RLN00416-1 en RLN00416-2 bij werkzaamheden die invloed hebben op de ligging van de spoorbaan, tot een half jaar na oplevering. Monitoringsklasse betreft klasse 4. V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Analyse Toelichting op aanpak V&V: De voorspellende waarde van zettingsberekeningen dient gecontroleerd te worden d.m.v. vergelijking met monitoringsresultaten.		

SYS-00243	Geleidingssysteem - Jaarlijkse restzetting spoorbaan	Geldigheidsperiode(s):	R
	De jaarlijkse restverplaatsing van de spoorstaven bedraagt maximaal 0,01 m in verticale en horizontale richting, gerekend vanaf start Werkzaamheden die verplaatsingen van de spoorbaan veroorzaken.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00156	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Berekening Toelichting op aanpak V&V: Berekening verwachte deformaties/verplaatsingen o.b.v. ontwerp-/uitvoeringskeuzes. V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Monitoring Toelichting op aanpak V&V: De spoorinfrastructuur dient gemonitord te worden conform RLN00416-1 en RLN00416-2 bij werkzaamheden die invloed hebben op de ligging van de spoorbaan, tot een half jaar na oplevering. Monitoringsklasse betreft klasse 4. V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Analyse Toelichting op aanpak V&V: De voorspellende waarde van zettingsberekeningen dient gecontroleerd te worden d.m.v. vergelijking met monitoringsresultaten.		

SYS-00286	Geleidingssysteem - Voorzien inspectiepaden	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	Het Geleidingssysteem dient ter hoogte van het Spoorwegviaduct aan weerszijden te zijn voorzien van inspectiepaden conform [OVS00030-2].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00156	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

2.25 Inpassingsvoorziening

Eisen uit functieanalyse

Inpassen van de infrastructuur in de omgeving

SYS-00165	Inpassingsvoorziening - Inpassen in omgeving	Geldigheidsperiode(s):	G
	Inpassingsvoorziening dient te voorzien in een functionele en visuele inpassing van het Weginfrasysteem in de omgeving, waarbij bestaande objecten en functionaliteiten in het systeem zijn ingepast.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00006	Onderl. eis(en):	SYS-00168 SYS-00169 SYS-00203 SYS-00209 SYS-00254
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

2.26 Waterhuishoudingssysteem

Eisen uit functieanalyse

Handhaven waterpeilen

SYS-00168	Waterhuishoudingssysteem - Handhaven waterpeilen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het Waterhuishoudingssysteem dient de waterpeilen te handhaven met watergangen zoals aangegeven op [Spoorwegviaduct Wegontwerp - Situatie].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00165	Onderl. eis(en):	SYS-00206 SYS-00207 SYS-00406
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00206	Waterhuishoudingssysteem - Handhaven duikers	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	De ligging, kwaliteit en levensduur van de bestaande duikers, gelegen parallel aan het spoor, dienen niet negatief te zijn beïnvloed.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00168	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00406	Waterhuishoudingssysteem - Watercompensatie	Geldigheidsperiode(s):	G
	Het Waterhuishoudingssysteem dient te voorzien in watercompensatie van 188 m2 conform [VenR Kunstwerken A44 (WNN) - Watercompensatie] op locatie conform [Spoorwegviaduct Wegontwerp - Situatie].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00168	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Onderhoudbaarheid

SYS-00284	Waterhuishouding - Onderhoudbaarheid watergangen	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	Watergangen dienen door middel van onderhoudspaden toegankelijk te zijn voor onderhoud, conform de bestaande situatie.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00018	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00207	Waterhuishoudingssysteem - Voldoen aan Keur	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	Het Waterhuishoudingssysteem dient te voldoen aan de [Waterschapsverordening de Rijnlandse Keur].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00168	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

2.27 Grondkerende voorzieningen

Eisen uit functieanalyse

Keren grond

SYS-00169	Grondkerende voorziening - Afdragen belastingen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Grondkerende voorzieningen dienen alle van toepassing zijnde belastingen conform de [Eurocodes] en de [ROK] te kunnen opnemen en afdragen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00165	Onderl. eis(en):	SYS-00170 SYS-00171 SYS-00249
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Beschikbaarheid

SYS-00411	Grondkerende voorziening - Technische levensduur	Geldigheidsperiode(s):	G
	Een Grondkerende voorziening dient zijn functies te vervullen gedurende een ontwerplevensduur van ten minste 100 jaar.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00023	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00409	Grondkerende voorziening - Bestendigheid tegen corrosie	Geldigheidsperiode(s):	G
	Stalen elementen van een Grondkerende voorziening dienen bestand te zijn tegen corrosie conform [NEN 6766].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00023	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Onderhoudbaarheid

SYS-00282	Grondkerende voorziening - Onderhoudspad wegzijde	Geldigheidsperiode(s):	G
	Grondkerende voorziening dient ten behoeve van onderhoud aan de wegzijde (Rijksweg) voorzien te zijn van een vrije ruimte met een breedte van minimaal 1,5 m.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00018	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Veiligheid

SYS-00274	Grondkerende voorziening - Leuningen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Grondkerende voorziening dient ter plaatse van niveauverschillen te zijn voorzien van een (vloer)afschieding, conform [ROK], [Besluit bouwwerken leefomgeving] en [RTD 1010]. Toelichting: Ten aanzien van vormgeving zijn de eisen in het EPvE leidend ten opzichte van de eisen in RTD 1010.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00170	Grondkerende voorziening - Specificatie damwand	Geldigheidsperiode(s):	G
	Grondkerende voorzieningen van het type damwandconstructies dienen te voldoen aan [CUR 166].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00169	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00171	Grondkerende voorziening - Voldoen aan ROK	Geldigheidsperiode(s):	G
	Grondkerende voorzieningen dienen te voldoen aan de [ROK].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00169	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00249	Gewapende grond - Specificatie	Geldigheids- periode(s):	G
	Gewapende grond dient te voldoen aan richtlijn [CUR 198] en [Specificaties kerende constructies van gewapende grond].		
	Toelichting: In geval van strijdigheden is de eigen richtlijn van RWS leidend.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00169	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

2.28 Grondkering A

2.29 Grondkering B

Eisen uit aspectanalyse

Omgevingshinder

SYS-00414	Grondkering B - Wijze van aanbrengen	Geldigheids- periode(s):	R
	Grondkering B dient tussen km 12.55 en km 12.70 trillingsvrij, beperkt grondverdringend en beperkt grondontspannend te worden aangebracht.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00030	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

2.30 Grondkering C

2.31 Grondkering D

2.32 Grondkering E

2.33 Geluidbeperkende constructie

Eisen uit functieanalyse

Beperken overdracht geluid

SYS-00209	Geluidsbeperkende constructie - Beperken overdracht geluid naar omwonenden en fauna	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De Geluidbeperkende constructie dient overdracht van geluid naar de omgeving (bewoners), veroorzaakt door Wegverkeer, te beperken conform het [Akoestisch onderzoek].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00165	Onderl. eis(en):	SYS-00210 SYS-00211 SYS-00212 SYS-00213 SYS-00219 SYS-00227 SYS-00228 SYS-00247
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00213	Beperken overdracht geluid, geometrie	Geldigheids- periode(s):	G
	De Geluidbeperkende Constructie dient een geometrie te hebben die voldoet aan de uitgangspunten en resultaten van het [Akoestisch onderzoek].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00209	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00212	Beperken overdracht geluid, geluidsisolatie	Geldigheids- periode(s):	G
	De Geluidbeperkende Constructie dient een geluidisolatie te hebben met een minimumwaarde van 25 dB (categorie B3).		
Bovenl. eis(en):	SYS-00209	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoeringsontwerp (UO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling Criterium: Meetrapport conform [NEN-EN 1793-2] of [NEN-EN1793-6] Toelichting op aanpak V&V: Product specificatie waaruit de geluidisolatie is af te leiden (zie GCW-2012 1.3.2 productgegevens geluidisolatie). De eis aan de geluidisolatie heeft een minimumwaarde van 25 dB. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		

SYS-00210	Beperken overdracht geluid, absorptie	Geldigheids- periode(s):	G
	De Geluidbeperkende Constructie dient een geluidabsorptie te hebben conform categorie A3.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00209	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoeringsontwerp (UO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling Criterium: Meetrapport conform [NEN-EN 1793-1] of [NEN-EN 1793-5] Toelichting op aanpak V&V: Product specificatie waaruit de geluidabsorptie is af te leiden. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		

SYS-00211	Beperken overdracht geluid, afwateringsspleten	Geldigheidsperiode(s):	G
	Een afwateringsspleet is alleen onder voorwaarden toepasbaar. In afwijking van de tekst in de [GCW-2012] is een afwateringsspleet tussen berm en onderzijde van de constructie niet toepasbaar voor: - wegen die verhoogd op talud liggen; - in situaties waar de achterzijde van het scherm als publieke ruimte direct benaderbaar is. De hoogte van de afwateringsspleet is verder begrensd tot maximaal 10 cm.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00209	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00219	Geluidsbeperkende constructie - Dragen belastingen	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Geluidsbeperkende constructie dient alle van toepassing zijnde belastingen conform [Eurocodes], [ROK] en [GCW 2012] te kunnen dragen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00209	Onderl. eis(en):	SYS-00216
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Berekening Toelichting op aanpak V&V: Berekening conform de [ROK] inclusief verwijzing naar de [GCW-2012]. Bij strijdigheden zijn de eisen in de ROK leidend. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00216	Geluidsbeperkende constructie - Betrouwbaarheid Constructief	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Geluidsbeperkende constructie dient constructief betrouwbaar te zijn conform de vereiste gevolgklasse uit de [ROK].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00219	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Beschikbaarheid

SYS-00214	Geluidsbeperkende constructie - Levensduur Draagconstructie	Geldigheidsperiode(s):	G
	De draagconstructie van de Geluidsbeperkende constructie dient een levensduur te hebben van minimaal 50 jaar.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00023	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00215	Geluidsbeperkende constructie - Levensduur panelen	Geldigheidsperiode(s):	G
	De panelen van de Geluidsbeperkende Constructie dienen een levensduur te hebben van minimaal 30 jaar.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00023	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00220	Geluidsbeperkende constructie - Bestendigheid tegen steenslag	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Geluidsbeperkende Constructie dient bestand te zijn tegen steenslag. Bij glazen panelen dienen geen sterren te ontstaan.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00023	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoeringsontwerp (UO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling Criterium: Proef als beschreven in [NEN-EN 1794-1] Toelichting op aanpak V&V: Proef als beschreven in [NEN-EN 1794-1], bijlage C: Steeninslag. Bij het materiaal glas dient de proef te worden uitgebreid met de voorwaarde dat er geen sterren mogen ontstaan. Minimum laagdikte van glaspanelen opleggen om risico op breuk/ schade te verkleinen. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		

SYS-00238	Geluidsbeperkende constructie - Voorkomen aantasting stalen onderdelen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Aantastingsmechanismen die de restlevensduur van stalen onderdelen van de Geluidsbeperkende constructie verkorten dienen te zijn voorkomen, dan wel te zijn bestreden met een conserveringssysteem conform [RTD 1032].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00023	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Onderhoudbaarheid

SYS-00224	Geluidsbeperkende constructie - Anti graffiti-coating	Geldigheidsperiode(s):	G
	Alle voor graffiti-sputters bereikbare oppervlakken van de Geluidsbeperkende constructie dienen voorzien te zijn van een anti-graffiti-coating.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00018	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00225	Geluidsbeperkende constructie - Onderhoudspad niet wegzijde	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Geluidsbeperkende constructie dient ten behoeve van onderhoud aan de niet wegzijde voorzien te zijn van een obstakelvrij inspectie- of onderhoudspad met een breedte van: - minimaal 1,5 m; - minimaal 1,0 m indien onvoldoende ruimte beschikbaar is. Toelichting: In het gebied bij Rijksweg 14 (Geluidsbeperkende constructie A) is vanwege gronden van particulieren onvoldoende ruimte beschikbaar.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00018	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00226	Geluidsbeperkende constructie - Vrije ruimte	Geldigheidsperiode(s):	G
	Geluidbeperkende constructie dient ten behoeve van onderhoud aan de wegzijde (Rijksweg) voorzien te zijn van een (obstakel)vrije ruimte met een breedte van minimaal 1,0 m.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00018	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Veiligheid

SYS-00232	Geluidsbeperkende constructie - Vluchten en bereikbaarheid	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Geluidbeperkende constructie dient vluchten van weggebruikers en de bereikbaarheid van hulpverleners mogelijk te maken conform [GCW 2012].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling Criterium: Toets aan eisen [GCW 2012] Toelichting op aanpak V&V: Ontwerp conform [GCW-2012] hoofdstuk 3 Veiligheid paragraaf 3.1.8 en 3.2. In [GCW 2012] zijn minimum eisen gegeven. De breedte van de route betreffende de bereikbaarheid vanaf en het vluchten naar de openbare ruimte achter het geluidsscherm is veelal locatie specifiek en dient in overleg met de beheerders en hulpverleners te worden bepaald. Vluchtroutes dienen niet alleen naar een veilige plek te gaan, maar moeten ook de mogelijkheid bieden om het onderliggende wegennet te voet te bereiken. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		

SYS-00233	Geluidsbeperkende constructie - Botsveiligheid	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Geluidbeperkende constructie dient bij aanrijding zo min mogelijk gevaar voor inzittenden en omgeving op te leveren conform [GCW 2012].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling Criterium: Toetsing aan [ROA VIB], resultaten verwerken in ontwerpnota. Toelichting op aanpak V&V: Ontwerp conform de [GCW-2012], hoofdstuk 3.1 Verkeersveilig ontwerp. De barrier-scherm-combinatie past op autosnelwegen niet in de ontwerpfilosofie van Rijkswaterstaat. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		

SYS-00234	Geluidsbeperkende constructie - Brandveiligheid	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Geluidsbeperkende constructie dient conform [GCW 2012] bestand te zijn tegen brand.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoeringsontwerp (UO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling Criterium: Toets aan eisen [GCW 2012] Toelichting op aanpak V&V: Verwezen wordt naar de [GCW 2012], paragraaf 3.3 Brandveiligheid en paragraaf 4.3.5 waar materiaaleisen aan brandvoortplanting staan opgenomen. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		

SYS-00236	Geluidsbeperkende constructie - Licht- en beeld-reflecties	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Geluidsbeperkende constructie dient verblinding van weggebruikers door licht- en beeldreflecties en flikkering te voorkomen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Analyse Criterium: Bij de afweging van de materialisatie van de schermen Ontwerp minimaal conform de specifiek beschreven methoden zoals opgenomen in de [GCW-2012] hoofdstuk 3.1.5. Licht- en beeldreflecties en 3.1.6 Flikkering. Toelichting op aanpak V&V: Op basis van een analyse van de omgeving, de oriëntatie van het scherm, de toegepaste materialen en stijlafstanden en een ruimtelijk model beoordelen of de verblinding acceptabel is. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling Criterium: Beschrijving bewijsvoeringsmethode: Toets ontwerp (zie ontwikkelingsfase) Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		

SYS-00235	Geluidsbeperkende constructie - Zichtlijnen	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Geluidsbeperkende constructie dient zichtlijnen te bieden voor passanten waardoor ze de route kunnen overzien.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Analyse Criterium: Toetsing aan [ROA], resultaten verwerken in ontwerpnota. Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		

SYS-00221	Geluidsbeperkende constructie - Gelaagde glazen panelen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Gelaagde glaspanelen van Geluidsbeperkende constructies dienen te voldoen aan artikel 5.4 (3) van [NEN 2608] voor breuk aan één zijde.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00239	Geluidsbeperkende constructie - Voorzieningen voor bescherming vogels	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Geluidsbeperkende constructie dient waarneembaar te zijn voor vogels conform [GCW 2012].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling Criterium: Toets aan eisen GCW Toelichting op aanpak V&V: Ontwerp conform [GCW 2012] paragraaf 4.7 en de daarin genoemde [DWW-wijzer 104]. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		

Omgevingshinder

SYS-00222	Geluidsbeperkende constructie - Licht- en beeld-reflecties	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Geluidbeperkende constructie dient hinder voor de omgeving door licht- en beeldreflecties te voorkomen conform [GCW 2012].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00030	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling Criterium: Toets aan eisen [GCW-2012] Toelichting op aanpak V&V: Risico's zijn zonlichtreflectie in het scherm of reflectie van eigen verlichting in de achterzijde van hoge hellende schermen op kleine afstand van woningen. Ontwerp minimaal conform de specifiek beschreven methoden zoals opgenomen in de [GCW-2012] hoofdstuk 3.1.5. Licht- en beeldreflecties. Op basis van een analyse van de omgeving, de oriëntatie van het scherm, de toegepaste materialen en stijfstand en een ruimtelijk model beoordelen of de hinder acceptabel is. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00228	Geluidsbeperkende constructie - Ontwerp conform ROK	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Geluidbeperkende constructie dient te voldoen aan de [ROK].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00209	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00229	Geluidsbeperkende constructie - Raakvlak met K&L	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Geluidbeperkende constructie dient het functioneren van kabels en leidingen van derden niet nadelig te beïnvloeden.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00032	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00227	Geluidsbeperkende constructie - Voldoen aan GCW-2012	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Geluidbeperkende constructie dient te voldoen aan de eisen gesteld in de [GCW-2012] inclusief de daarin opgenomen documenten.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00209	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00247	Geluidsbeperkende constructie - Locaties	Geldigheidsperiode(s):	G
	Geluidsbeperkende constructies dienen te zijn gesitueerd op locaties conform het [Spoorwegviaduct Wegontwerp - Situatie].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00209	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

2.34 Geluidscherm A

2.35 Geluidscherm B

2.36 Geluidscherm C**2.37 Geluidscherm D****2.38 Beplanting***Eisen uit functieanalyse**Inpassen van de infrastructuur in de omgeving*

SYS-00203	Beplanting - Inrichten conform Inrichtingsplan	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Beplanting dient overeen te komen met de beplanting zoals deze staat aangegeven in het [Inrichtingsplan], inclusief de bijbehorende bijlage "Beplantingsplan".		
Bovenl. eis(en):	SYS-00165	Onderl. eis(en):	SYS-00184 SYS-00186 SYS-00188
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00184	Beplanting - Kiezen plantmateriaal	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Beplanting dient onder (lokale) klimaatomstandigheden optimaal aan te slaan en waarbij de maximale vitaliteit geborgd kan worden. De keuze dient gemaakt te zijn op de oorspronkelijk aanwezige: - bodemsamenstelling, - bodemkwaliteit, - bodemdoordringbaarheid, - vochthuishouding.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00203	Onderl. eis(en):	SYS-00173 SYS-00175 SYS-00178 SYS-00180 SYS-00187 SYS-00189 SYS-00190 SYS-00196 SYS-00197 SYS-00202
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Analyse Toelichting op aanpak V&V: Analyse en bodemanalyse waaruit blijkt dat de bodemsamenstelling, -kwaliteit, -doordringbaarheid, vochthuishouding, (lokale) klimaatomstandigheden voldoen aan de vereisten van Beplanting.		

SYS-00196	Beplanting - Plantmateriaal aansluiting bij klimmogelijkheden	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Beplanting dient zodanig gekozen te zijn dat de groeiwijze van het type klimplanten past bij de aangeboden klimmogelijkheden.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00184	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00197	Beplanting - Plantmateriaal van nature voorkomende soorten	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Beplanting dient te bestaan uit soorten die van nature voorkomen in de gebieden conform [Inrichtingsplan].		
Bovenl. eis(en):	SYS-00184	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00172	Beplanting anders dan Niet-Gesloten Beplanting - Aangeslagen eerste en tweede groeiseizoen	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Gesloten Beplanting, de Geschoren haag, de Sierbeplanting en de Beplanting op geluidschermen dient in de tweede helft van september na het eerste en tweede volledige groeiseizoen 80%, en in de tweede helft van september na het derde volledige groeiseizoen 90%, aangeslagen te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00186	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie door deskundige in bezit van een diploma bosbeheer (of gelijkwaardig) of een diploma European Tree Technician.		

SYS-00188	Beplanting - Maximale vitaliteit	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Beplanting dient onderhouden en beheerd te zijn gericht op maximale vitaliteit.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00203	Onderl. eis(en):	SYS-00176 SYS-00183 SYS-00195 SYS-00201
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00201	Beplanting - Vitaal	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Niet-Gesloten Beplanting dient in de tweede helft van september na het eerste en tweede volledige groeiseizoen 90%, en in de tweede helft van september na het derde volledige groeiseizoen 100%, vitaal te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00188	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie door deskundige in bezit van een diploma bosbeheer (of gelijkwaardig) of een diploma European Tree Technician.		

SYS-00176	Beplanting anders dan Niet-Gesloten Beplanting - Vitaal	Geldigheids- periode(s):	G
	De Gesloten Beplanting, de Geschoren haag, de Sierbeplanting en de Beplanting op geluidschermen dient in de tweede helft van september na het eerste en tweede volledige groeiseizoen 80%, en in de tweede helft van september na het derde volledige groeiseizoen 90%, vitaal te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00188	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie door deskundige in bezit van een diploma bosbeheer (of gelijkwaardig) of een diploma European Tree Technician.		

SYS-00195	Beplanting - Plantgaten	Geldigheids- periode(s):	G
	De Niet-Gesloten Beplanting dient geplant te zijn in een plantgat waarbij: - de wanden onversmeerd zijn; - de bodem van plantgaten onverdicht zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00188	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00183	Beplanting - Keten	Geldigheids- periode(s):	G
	De Beplanting dient zodanig behandeld te zijn dat maximaal aanslaan en maximale vitaliteit geborgd zijn, in de gehele keten vanaf voorbereiding voor transport, transport, opslag, tot en met het planten.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00188	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Analyse Toelichting op aanpak V&V: Analyse van de te verwachten effecten in alle ketenonderdelen op het aanslaan en de vitaliteit van de gekozen Beplanting. V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoeringsontwerp (UO) Type V&V-methode: Certificering Toelichting op aanpak V&V: Aantonen dat de Beplanting een dusdanige behandeling heeft gekregen waarmee het vertrouwen wordt gegeven dat Beplanting zal aanslaan en vitaal zal zijn. (voorbereiding transport, opslag etc.).		

SYS-00186	Beplanting, maximaal aanslaan	Geldigheids- periode(s):	G
	De Beplanting dient onderhouden en beheerd te zijn gericht op maximaal aanslaan.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00203	Onderl. eis(en):	SYS-00172 SYS-00174 SYS-00177 SYS-00181 SYS-00194
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Analyse Toelichting op aanpak V&V: Analyse van de te verwachten effecten van de onderhouds- en beheermethoden op het aanslaan van de gekozen Beplanting.		

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00177	Beplanting - Aangeslagen eerste en tweede groeiseizoen	Geldigheids- periode(s):	G
	De Niet-Gesloten Beplanting dient in de tweede helft van september na het eerste en tweede volledige groeiseizoen 90%, en in de tweede helft van september na het derde volledige groeiseizoen 100%, aangeslagen te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00186	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie door deskundige in bezit van een diploma bosbeheer (of gelijkwaardig) of een diploma European Tree Technician.		

Onderhoudbaarheid

SYS-00198	Beplanting - Taluds en terreinoneffenheden	Geldigheids- periode(s):	G
	De Beplanting dient aangelegd te zijn op een terrein, waarbij toegepaste taluds veilig onderhoudbaar zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00179	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-00182	Beplanting - Keren onderhoudsvoertuigen	Geldigheids- periode(s):	G
	De Beplanting dient ruimte te bieden aan het keren van onderhoudsvoertuigen.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00179	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-00185	Beplanting - Korte aanrijroutes	Geldigheids- periode(s):	G
	De Beplanting dient via korte aanrijroutes bereikt en onderhouden te kunnen worden.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00179	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00192	Beplanting - Onderhoud hinder Wegverkeer	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Beplanting dient onderhoudbaar te zijn met zo weinig mogelijk hinder voor het Wegverkeer.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00179	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00179	Beplanting - Efficiënt en effectief onderhoudbaar	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Beplanting dient tijdens diens ontwikkeling en in het eindbeeld efficiënt en effectief onderhoudbaar te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00018	Onderl. eis(en):	SYS-00182 SYS-00185 SYS-00192 SYS-00198
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling Toelichting op aanpak V&V: Opstellen beplantingsplan met bijbehorende beheer- en onderhoudsplan.		

Eisen uit raakvlakanalyse

Beplanting - Inboet

SYS-00174	Beplanting anders dan Niet-Gesloten Beplanting - Periode inboet	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Gesloten Beplanting, de Geschoren haag, de Sierbeplanting en de Beplanting op geluidschermen welke niet aangeslagen is dient in het eerstvolgende plantseizoen ingeboet te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00186	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie door deskundige in bezit van een diploma bosbeheer (of gelijkwaardig) of een diploma European Tree Technician.		

SYS-00181	Beplanting - Inboet type	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Beplanting voor inboet dient van dezelfde soort, herkomst en kwaliteit te zijn en dezelfde maat te hebben als de wel aangeslagen Beplanting in de directe omgeving op het moment van inboet.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00186	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00194	Beplanting - Periode inboet	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Niet-Gesloten Beplanting welke niet aangeslagen is dient in het eerstvolgende plantseizoen ingeboet te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00186	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie door deskundige in bezit van een diploma bosbeheer (of gelijkwaardig) of een diploma European Tree Technician.		

Beplanting - bestaande Beplanting

SYS-00180	Beplanting - Geen negatieve invloed levensverwachting bomen	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Beplanting dient zodanig te zijn aangebracht dat de levensverwachting van de te handhaven bestaande Beplanting niet nadelig is beïnvloed.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00184	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00178	Beplanting - Conform 'Groenkeur beoordelingsrichtlijn Duurzame Boomkwekerijproducten'	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Beplanting dient te voldoen aan de eisen conform [Groenkeur Beoordelingsrichtlijn Duurzame Boomkwekerijproducten] Bijlage 5.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00184	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00173	Beplanting anders dan Niet-Gesloten Beplanting - Minimale hoogteklasse	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Gesloten Beplanting, de Geschoren haag, de Sierbeplanting en de Beplanting op geluidschermen dient een hoogteklasse te hebben van ten minste 80-120 cm.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00184	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00189	Beplanting - Minimale stamomtrekkklasse	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Niet-Gesloten Beplanting dient een stamomtrekkklasse te hebben van ten minste 12-14 cm op 1 m boven het maaiveld.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00184	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00187	Beplanting - Maximale onderlinge plantafstand	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Niet-Gesloten Beplanting dient aangebracht te zijn met een onderlinge plantafstand van ten hoogste 8 m.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00184	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00193	Beplanting - Overlast vruchtpluis	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Beplanting dient te bestaan uit materiaal dat geen overlast in de vorm van vruchtpluis veroorzaakt.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00190	Beplanting, Nederlandse Rassenlijst bomen	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Beplanting dient voor 90% te bestaan uit materiaal conform: [Nederlandse Rassenlijst bomen] met de classificatie "Doelstelling Ecologie" en voor de overige 10% afkomstig is van Nederlands uitgangsmateriaal.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00184	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00202	Beplanting - Vrij van beheertypen	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Beplanting dient vrij te zijn van: - knotbomen; - vormbomen; - leibomen; - griendbomen; - hakhout; - struweel; - boomweiden; - boomgroepen met gemaaide ondergroei.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00184	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00175	Beplanting anders dan Niet-Gesloten Beplanting - Planten zonder grondverbetering	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Gesloten Beplanting, de Geschoren Haag, de Sierbeplanting en de Beplanting op geluidschermen dient geplant te zijn zonder dat grondverbetering is toegepast.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00184	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

2.39 Faunapassage

Eisen uit functieanalyse

Passage doelsoorten

SYS-00254	Faunapassage - Passage doelsoorten	Geldigheidsperiode(s):	G
	Faunapassage dient een veilige passage van kleine marterachtigen onder de Rijksweg mogelijk te maken.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00165	Onderl. eis(en):	SYS-00255 SYS-00256
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00255	Faunapassage - Ligging	Geldigheids- periode(s):	G
	Faunapassage dient te zijn gelegen aan de oostzijde van ETW Klinkenberg.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00254	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-00256	Faunapassage - Materialisatie	Geldigheids- periode(s):	G
	Faunapassage dient te bestaan uit keien: - over de volledige breedte van het spoorwegviaduct, tot een lengte van minimaal 3,0 m buiten de rand van het viaduct (aansluitend op talud aardebaan); - grootte variërend tussen 0,50 x 0,50 x 0,50 tot 0,75 x 0,75 x 0,75 m; - keien op maximaal 0,50 m van elkaar, verspringend neergelegd.		
Bovenl. eis(en):	SYS-00254	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Referentielijst

In onderstaande tabel staan documenten waar in de Vraagspecificatie Eisen aan wordt gerefereerd en die conform de referentie gebruikt moeten worden. Het betreft documenten waaraan wordt gerefereerd in hoofdstuk 2 Systeemdefinitie, paragraaf 2.2 Realisatiefase en 2.3 Gebruiksfase en de documenten die in de eistabellen van hoofdstuk 3 en 4 genoemd zijn in de eistekst of in de V&V-voorwaarden.

Code	Titel / Afkorting	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID
	A44 V&R Kunstwerk Spoorviaduct - Akoestisch onderzoek	17-10- 2025 / v2	Arcadis	SYS-00209, SYS-00213, SYS-00257
	Aanvullend EPvE - Het Spoorwegviaduct	v1.2	Next Architects	SYS-00028
NEN-EN 1317-2	Afschermende constructies voor wegen	01-07- 2010 / 2010	NEN	SYS-00097
Arbowet	Arbeidsomstandighedenwet	20-05- 2022	Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid	SYS-00078
RTD 1009	Asfalt op brugdekken	01-11- 2020 / 2.0	Rijkswaterstaat	SYS-00048, SYS-00085
CUR-82	Beheersing van scheurvorming in steenconstructies		CROW	SYS-00271
CROW 526	Beleid en proces, Werk in Uitvoering 96a/b	09-11- 2020	CROW	SYS-00143
NEN-EN-IEC 60529:1 992/A2:2013	Beschermingsgraden van omhulsels van elektrisch materieel (IP-codering)	01-10- 2013 / 2013	NEN	SYS-00336, SYS-00337
	Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek (BPS)	01-08- 2005	Rijkswaterstaat	SYS-00110
Bbl	Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)		Staat der Nederlanden	SYS-00062, SYS-00274
NEN-EN-IEC 62305-1	Bliksembeveiliging - Deel 1: Algemene principes	01-03- 2011 / 2011	NEN	SYS-00374, SYS-00392
NEN-EN-IEC 62305-2 :2024	Bliksembeveiliging - Deel 2: Risicomanagement	01-11- 2024 / 2024	NEN	SYS-00374, SYS-00392
NEN-EN-IEC 62305-3 :2024	Bliksembeveiliging - Deel 3: Fysieke schade aan objecten en letsel aan mens en dier	01-11- 2024 / 2024	NEN	SYS-00374, SYS-00392
NEN-EN-IEC 62305-4 :2024	Bliksembeveiliging - Deel 4: Elektrische en elektronische systemen in objecten	01-11- 2024 / 2024	NEN	SYS-00374, SYS-00392
RTD 1023	Buigslappe voegen	24-01- 2017 / 1.2	Rijkswaterstaat	SYS-00204

Code	Titel / Afkorting	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID
	Componentspecificatie Verkeerskundige Draagconstructie (VDC)	01-03- 2012 / 3.0	Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud	SYS-00113
CUR-71	Constructieve aspecten bij ontwerp, berekening en detaillering van gevels in metselwerk		CROW	SYS-00271
CUR 166	Damwandconstructies	2012	CROW	SYS-00170
	DO bovenleiding eindsituatie	28-11- 2024 / C	Arcadis	SYS-00160, SYS-00161
NEN-EN-ISO 1461:2 022	Door thermisch verzinken aangebrachte deklagen op ijzeren en stalen voorwerpen - Specificaties en beproevingen	24 -01- 2023 / 2022	NEN	SYS-00353
	Eisen Berm	01-07- 2024 / 10	Rijkswaterstaat	SYS-00136
	Eisen Bovenbouw	01-07- 2024 / 6	Rijkswaterstaat	SYS-00137
RTD 1031	Eisen conservering stalen en aluminium onderdelen van betonnen kunstwerken	18-05- 2020 / 1.0	Rijkswaterstaat	SYS-00074, SYS-00085, SYS-00250
	Eisen Hemelwaterafvoer (HWA) Aardebaan	09-01- 2023 / 6	Rijkswaterstaat	SYS-00138
	Eisen Markering	01-07- 2024 / 4.1	Rijkswaterstaat	SYS-00139
	Eisen Onderbouw	01-07- 2024 / 10	Rijkswaterstaat	SYS-00140
	Eisen sparing en voegopening ROK-0968	2026	Rijkswaterstaat	SYS-00084
RTD 1032	Eisen Staalconserveren	08-11- 2023	Rijkswaterstaat	SYS-00085, SYS-00238
RTD 1011	Eisen stootplaten en stootvloeren	16-06- 2023 / 1.1	Rijkswaterstaat	SYS-00065
	Eisen Voertuigkering	01-07- 2024 / 4	Rijkswaterstaat	SYS-00141
RTD 1012	Eisen voor brugopleggingen	21-03- 2023 / 1.1	Rijkswaterstaat	SYS-00074
RTD 1007-2	Eisen voor voegovergangen	01-12- 2014 / 3.0	Rijkswaterstaat	SYS-00074, SYS-00084
NEN 1010:2020+C1: 2024 nl	Elektrische installaties voor laagspanning	01-07- 2024 / 2024	NEN	SYS-00366
NEN-EN-IEC 61000 s erie	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)		NEN	SYS-00323

Code	Titel / Afkorting	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID
NEN-EN-IEC 61000-6-2	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-2: Algemene normen - Immuniteit voor industriële omgevingen	01-04-2019 / 2019	NEN	SYS-00323
NEN-EN-IEC 61000-6-4	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-4: Algemene normen - Emissienorm voor industriële omgevingen	01-09-2019 / 2019	NEN	SYS-00323
2014/30/EU	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) richtlijn	11-09-2018 / 2018	Europese Unie	SYS-00322
	Esthetisch Programma van Eisen (EPvE)	01-12-2023 / v1.3	Rijkswaterstaat	SYS-00028
	Eurocodes incl. wijzigingsbladen en Nationale Bijlagen		NEN	SYS-00037, SYS-00169, SYS-00219, SYS-00412
Gedragscode 4.0 versie 2024 v3	Gedragscode Lichtberekeningen	01-11-2024 / v3.0	Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde	SYS-00395
RTD 1007-3	Geluidseisen voegovergangen	26-03-2013 / 1.0	Rijkswaterstaat	SYS-00056, SYS-00084
NEN-EN-IEC 55015:2019/A11:2020	Grenswaarden en meetmethoden van radiostoringskenmerken van elektrische verlichting en soortgelijke apparatuur	12-03-2020 / 2020	NEN	SYS-00324
	Groenkeur Beoordelingsrichtlijn Duurzame Boomkwekerijproducten	2023	Stichting Groenkeur	SYS-00178
	Handboek Wegontwerp 2013 (HWO)	05-11-2013 / 1.0	CROW	SYS-00149
	Handreiking Ruimtelijke Kwaliteit en Vormgeving in relatie met Sociale veiligheid en Security	29-03-2016 / 2.0	Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud	SYS-00021, SYS-00025
	Handreiking Sociale veiligheid	01-04-2016 / 2.2.1	Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud	SYS-00021, SYS-00025
CUR-61	Het voegen en hydrofoberen van metselwerk	2013	CROW	SYS-00271
RTD 1002	Hydrofoberen van beton, aanvullende eisen t.a.v. NEN-EN 1504-2	20-12-2016 / 3.0	Rijkswaterstaat	SYS-00085
	Inrichtingsplan	18-03-2025 / 3.0	Arcadis	SYS-00197, SYS-00203
	Kader Life Cycle Cost (LCC)	02-12-2014 / 1.0	Rijkswaterstaat Water, Verkeer & Leefomgeving	SYS-00023

Code	Titel / Afkorting	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID
	Kader Verkeersveiligheid	17-03-2020 / 3.0	Rijkswaterstaat Water, Verkeer & Leefomgeving	SYS-00017, SYS-00026, SYS-00124
	KEMA standaard K-162	2003-01-01	KEMA	SYS-00331
CUR-198	Kerende constructies van gewapende grond	2018	Stichting SBRCURnet	SYS-00249
	Kleur- en materiaalstaat EPvE	17-07-2025 / v1.4	Arcadis	SYS-00028
NEN-EN-IEC 61439-1:2021	Laagspanningsschakel-en-verdeelinrichtingen - Deel 1: Algemene regels	01-05-2021 / 2021	NEN	SYS-00381
NEN-EN-IEC 61439-2:2021	Laagspanningsschakel-en-verdeelinrichtingen - Deel 2: Vermogensschakel-en-verdeelinrichtingen	01-05-2021 / 2021	NEN	SYS-00381
NEN-EN 40-1	Lichtmasten - Deel 1: Termen en definities	01-01-1994 / 1994	NEN	SYS-00354
NEN-EN 40-2:2004/A NL1:2024	Lichtmasten - Deel 2: Algemene eisen en afmetingen	01-10-2024 / 2024	NEN	SYS-00354
NEN-EN 40-3-1:2013	Lichtmasten - Deel 3-1: Ontwerp en verificatie - Eisen voor de karakteristieke belastingen	15-04-2013 / 2013	NEN	SYS-00354
NEN-EN 40-3-2:2013	Lichtmasten - Deel 3-2: Ontwerp en verificatie - Verificatie door beproeving	01-04-2013 / 2013	NEN	SYS-00352, SYS-00354
NEN-EN 40-4:2005/C 1:2007	Lichtmasten - Deel 4: Eisen voor lichtmasten van gewapend en voorgespannen beton	13-02-2007 / 2007	NEN	SYS-00354
NEN-EN 40-5:2002	Lichtmasten - Deel 5: Eisen voor stalen lichtmasten	01-05-2002 / 2002	NEN	SYS-00354
NEN-EN 40-6	Lichtmasten - Deel 6: Eisen voor aluminium lichtmasten	01-05-2002 / 2002	NEN	SYS-00354
NEN-EN 40-7	Lichtmasten - Deel 7: Eisen voor composiet lichtmasten van met vezel versterkte polymeren	01-02-2003 / 2003	NEN	SYS-00354
NEN-EN 40-3-3	Lichtmasten - Ontwerp en verificatie - Deel 3-3: Verificatie door berekening	01-04-2013 / 2013	NEN	SYS-00354
NEN-EN-IEC 61000-3-2:2019/A2:2024	Limietwaarden - Limietwaarden voor de emissie van harmonische stromen (ingangsstroom van de toestellen ≤ 16 A per fase)	01-04-2024 / 2024	NEN	SYS-00324
NEN-EN-IEC 61000-3-3:2013/A2:2021/C1:2022	Limietwaarden voor spanningswisselingen, spanningsschommelingen en	01-02-2022 / 2022	NEN	SYS-00324

Code	Titel / Afkorting	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID
	flikkering in openbare laagspanningsnetten voor apparatuur met een ingangsstroom ≤ 16 A per fase en zonder voorwaardelijke aansluiting			
NEN-EN-IEC 61547	Materieel voor algemene verlichtingsdoeleinden - EMC immuniteitseisen	01-05-2023 / 2023	NEN	SYS-00324
	Maximale MKI – waarde asfalt per ton	27-03-2024 / v1	Rijkswaterstaat	SYS-00137
RTD 1007-1	Meerkeuzematrix (MKM) voegovergangen (met factsheets)	06-01-2025 / 2.0	Rijkswaterstaat	SYS-00084
	Memo afwijkingen ROA	13-03-2025 / 2.0	Arcadis	SYS-00116, SYS-00129, SYS-00150
DWW wijzer 104	Minder vogelslachtoffers door markeringen op transparante geluidsschermen	01-01-2004	Rijkswaterstaat	SYS-00239
RLN00416-2	Monitoring Spoorgeometrie bij bouwwerkzaamheden	01-04-2020	ProRail	SYS-00243, SYS-00244
RLN00416-1	Monitoring Spoorinfrastructuur bij de uitvoering van werken.	01-10-2019	ProRail	SYS-00243, SYS-00244
	Nederlandse Rassenlijst bomen	9	Raad voor plantenrassen	SYS-00190
OVS00122	Netten voor installaties van ProRail	01-10-2018	ProRail	SYS-00245
	Nummering kasten lichtmasten en kabels	19-07-2021 / v6.7	Rijkswaterstaat	SYS-00314, SYS-00315, SYS-00386
OVS00024	Ontwerpvoorschrift Bovenleiding	-	ProRail	SYS-00160
OVS00030-2	Ontwerpvoorschrift Kunstwerken – deel 2 – Bouwwerken over en naast het spoor	01-07-2015	ProRail	SYS-00092, SYS-00098, SYS-00102, SYS-00286
OVS00030-6	Ontwerpvoorschrift Kunstwerken – deel 6 – Aanvullingen en wijzigingen op NEN-EN normen	01-04-2018	Rijkswaterstaat	SYS-00037
OVS00056-8.2	Ontwerpvoorschrift Voor de plaatsing van hekwerken met als doel het afsluiten van het spoorwegterrein	01-10-2010	ProRail	SYS-00090
NPR 13201+A1	Openbare verlichting - Kwaliteitscriteria	01-03-2018 / 2018	NEN	SYS-00395
NEN-EN 12767:2019 +A1:2025	Passieve veiligheid van constructies voor wegwitruising - Eisen en beproevingsmethoden	01-01-2025 / 2025	NEN	SYS-00355, SYS-00356

Code	Titel / Afkorting	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID
SPC00362	Productspecificatie - Producten voor de Havenspoorlijn en A15 Tracé (SPC00362)	01-02-2025 / 001	ProRail	SYS-00407
SPC00274	Productspecificatie Draadmathekwerken voor toepassing langs de vrije baan	01-03-2014	ProRail	SYS-00154
	Railinfra Catalogus		ProRail	SYS-00042, SYS-00098
IEEE P1789	Recommended Practice for Modulating Current in High-Brightness LEDs for Mitigating Health Risks to Viewers	26-03-2015 / 2015	Institute of Electrical and Electronics Engineers	SYS-00349
	Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 (RVV)	1990	Staat der Nederlanden	SYS-00121
RTD-1007-5	Resultaatsbeschrijving voor het uitvoeringsontwerp van voegovergangen	06-01-2025 / 1.0	Rijkswaterstaat	SYS-00084
RLN00008	Richtlijn Beschermende maatregelen in verband met de elektrische veiligheid	01-05-2020	ProRail	SYS-00102
CROW 322	Richtlijn Bewegwijzering 2014	23-01-2014	CROW	SYS-00120
	Richtlijn en handelwijze bij onvoldoende stroefheid of teveel spoorvorming	01-07-2017 / 1.2	ProRail	SYS-00281
	Richtlijn Hectometring	30-01-2015	Rijkswaterstaat	SYS-00119
RTD 1008	Richtlijn Hemelwaterafvoer voor Bruggen En Viaducten	15-03-2017 / 1.0	Rijkswaterstaat	SYS-00045
1518	Richtlijn Ontwerp Autosnelwegen - Verlichting	21-04-2021 / 1.1	Rijkswaterstaat	SYS-00380
ROA VIB	Richtlijn Ontwerp Autosnelwegen, Veilige Inrichting van Bermen	15-12-2021	Rijkswaterstaat	SYS-00132, SYS-00233
RTD 1006	Richtlijnen Beoordelen Kunstwerken (RBK)	16-11-2022 / 1.2.1	Rijkswaterstaat	SYS-00064, SYS-00242
GCW 2012	Richtlijnen geluidbeperkende Constructies langs Wegen (CROW publicatie 298)	01-03-2012	CROW	SYS-00211, SYS-00219, SYS-00220, SYS-00222, SYS-00227, SYS-00232, SYS-00233, SYS-00234, SYS-00235, SYS-00236, SYS-00239
ROA 2019	Richtlijnen Ontwerp Autosnelwegen (ROA)	21-10-2019 / 1.0	Rijkswaterstaat	SYS-00116, SYS-00128, SYS-00129,

Code	Titel / Afkorting	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID
				SYS-00150, SYS-00235
RTD 1001	Richtlijnen Ontwerp Kunstwerken (ROK)	2021-12-01 / 2.0	Rijkswaterstaat	SYS-00037, SYS-00045, SYS-00049, SYS-00054, SYS-00062, SYS-00064, SYS-00073, SYS-00074, SYS-00078, SYS-00084, SYS-00085, SYS-00169, SYS-00216, SYS-00219, SYS-00228, SYS-00242, SYS-00274, SYS-00283, SYS-00358
CROW 207	Richtlijnen voor de bebakening en markering van wegen 2015 + errata	01-10-2015	CROW	SYS-00109, SYS-00115, SYS-00119
RTD 1007-4	Richtlijnen voor flexibele voegovergangsconstructies	07-01-2020 / 2.0	Rijkswaterstaat	SYS-00084
ROK Erratum	ROK Erratum introductie dwarskrachtrekenregels uit FprEN1992-1-1	30-07-2025	Rijkswaterstaat	SYS-00037
	SBR richtlijn A - Meet- en beoordelingsrichtlijn Schade aan gebouwen	01-01-2006	Stichting SBRCURnet	SYS-00024
	Schadebeoordelingen Meetmethoden Bovenbouw	19-12-2019 / 3.0	Rijkswaterstaat	SYS-00278, SYS-00279, SYS-00280, SYS-00281
	Specificatie arm bovenleiding	30-06-2011 / 12-12-2013	ProRail	SYS-00407
	Specificaties kerende constructies van gewapende grond	4.0	Rijkswaterstaat	SYS-00249
CROW 525	Specificaties voor materiaal en materieel, Werk in Uitvoering 96a/b	09-11-2020	CROW	SYS-00143
A44-ARC-SI-IO-DR-WE-1065 Spoorwegviadukt	Spoorwegviaduct Wegontwerp - Situatie	02-02-2026	Arcadis	SYS-00066, SYS-00067, SYS-00168, SYS-00247, SYS-00406
	Spoorwegviaduct Wegontwerp: (a) Situatie (b) Dwarsprofielen (c) Lengteprofielen	01-04-2025 / 2.0	Rijkswaterstaat	SYS-00005, SYS-00149, SYS-00150,

Code	Titel / Afkorting	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID
				SYS-00152, SYS-00153, SYS-00246
	Standaard RAW Bepalingen 2025	30-09- 2025 / 2025	CROW	SYS-00270, SYS-00271
RTD 1010	Standaarddetails voor betonnen bruggen	01-09- 2023 / 2.1	Rijkswaterstaat	SYS-00045, SYS-00062, SYS-00078, SYS-00274
CROW 530A	Standaardmaatregelen op autosnelwegen, Werk in Uitvoering 96a	09-11- 2020	CROW	SYS-00143
CROW 530B	Standaardmaatregelen op niet- autosnelwegen, Werk in Uitvoering 96b	09-11- 2020	CROW	SYS-00143
	Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)	01-03- 2012	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat	SYS-00007
	Topkader robuust wegontwerp	10-07- 2014 / 1.0	Rijkswaterstaat Water, Verkeer & Leefomgeving	SYS-00129
NEN-EN 12899	Vast opgestelde, verticale verkeerstekens - Deel 1: Verkeersborden	01-11- 2007	NEN	SYS-00108
	VenR Kunstwerken A44 (WNN) - Watercompensatie	05-10- 2023 / v2.0	Arcadis	SYS-00406
RTD 1033	Verduurzaming beton	04-10- 2021 / 1.1	Rijkswaterstaat	SYS-00080
NEN-EN 1794-1	Verkeersgeluidbeperkende constructies - Niet-akoestische eigenschappen - Deel 1: Mechanische prestaties en stabiliteitseisen	01-01- 2011	NEN	SYS-00220
NEN-EN 1793-5/C1	Verkeersgeluidbeperkende constructies langs wegen - Beproevingsmethode voor de bepaling van de akoestische prestatie - Deel 5: Intrinsieke kenmerken - In-situ waarden voor geluidsreflectie in vrije veld condities	07-08- 2018	NEN	SYS-00210
NEN-EN 1793-6	Verkeersgeluidbeperkende constructies langs wegen - Beproevingsmethode voor de bepaling van de akoestische prestatie - Deel 6: Intrinsieke eigenschappen - In-situ waarden van luchtgeluidisolatie onder directe geluidsveldcondities	01-07- 2018	NEN	SYS-00212

Code	Titel / Afkorting	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID
NEN-EN 1793-1	Verkeersgeluidbeperkende constructies langs wegen - Beproevingsmethode voor de bepaling van de akoestische prestaties - Deel 1: Intrinsieke eigenschappen van geluidabsorptie bij een diffuus geluidsveld.	2017-04-07	NEN	SYS-00210
NEN-EN 1793-2	Verkeersgeluidbeperkende constructies langs wegen - Beproevingsmethode voor de bepaling van de akoestische prestaties - Deel 2: Intrinsieke eigenschappen van luchtgeluidsisolatie onder diffuus veld condities	01-07-2018	NEN	SYS-00212
NEN 2608	Vlakglas voor gebouwen	01-10-2014	NEN	SYS-00221
6096	Voorschriften tijdelijke rijbaanverlichting	04-03-2016 / 1.1	Rijkswaterstaat	SYS-00387
	Waterschapsverordening de Rijnlandse Keur	01-01-2026	Hoogheemraadschap van Rijnland	SYS-00207
NEN 3381	Wegmeubilair; Aanvullende eisen voor permanente verkeersborden	01-01-2013	NEN	SYS-00108
NEN-EN 13201-2	Wegverlichting - Deel 2: Prestatie-eisen	2016-01-07 / 2016	NEN	SYS-00294, SYS-00395
NEN-EN 13201-3	Wegverlichting - Deel 3: Prestatieberekening	01-01-2016 / 2016	NEN	SYS-00395
NEN-EN 13201-4	Wegverlichting - Deel 4: Methoden voor het meten van de verlichtingsprestaties	01-01-2016 / 2016	NEN	SYS-00395
NEN-EN 13201-5	Wegverlichting - Deel 5: Energieprestatie indicatoren	01-01-2016 / 2016	NEN	SYS-00395
CROW 529	Werken op autosnelwegen, Werk in Uitvoering 96a	09-11-2020	CROW	SYS-00143
CROW 527	Werken op niet-autosnelwegen, Werk in uitvoering 96b	09-11-2020	CROW	SYS-00143
	WNZ sluitplan		Rijkswaterstaat	SYS-00384

Begrippen

Begrippen

Begrip	Definitie [en bron]
Aardebaan	Weglichaam zonder de verharding, bermaanvulling en bekleding bekleding dat niet in- of op een constructie is gebouwd. Toelichting: <i>Niet in- of op een constructie gebouwd.</i>
Alignement	Horizontaal en/of verticaal verloop van een weg, spoorweg of waterweg.
Arbeidsomstandigheden	Fysieke en niet-fysieke met de arbeid verbonden aspecten die betrekking hebben op de veiligheid en gezondheid van de werknemer.
Bebakening (weg)	Samenstel van de op, in, boven en ter zijde van de verharding aangebrachte verkeerstekens en -voorwerpen, die dienen ter geleiding, waarschuwing, regeling en beveiliging van het verkeer.
Bebakening en bebording	Samenstel van de op, in, boven en ter zijde van de verharding aangebrachte verkeerstekens en -voorwerpen, die dienen ter geleiding, waarschuwing, regeling en beveiliging van het verkeer.
Bebording	Geheel aan verkeersborden zoals gedefinieerd in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens (1990).
Bedienen	Is het, door de mens geïnitieerd, veranderen van de fysieke toestand van het systeem. Toelichting: <i>NB: De mens geeft een bedieningscommando waarmee de toestand van het systeem verandert (bijv. openen, sluiten, uitzetten, waarschuwen via sein, e.d.).</i>
Beginraai	1. Dwarsraai met de laagste kilometrering; 2. Dwarsraai aangeduid door de laagste hectometrering en een afstand.
Beplanting	Geheel van houtachtige vegetaties die de infrastructuur in de omgeving inpast. Toelichting: <i>Hierbij worden bijbehorende voorzieningen zoals, boompalen, drainageslangen en markeringen tot Beplanting gerekend.</i>
Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek	1. Administratief systeem om een exacte locatie op wegen te beschrijven, tot op de centimeter nauwkeurig. 2. Eenduidige manier om plaatsen op wegen te beschrijven, waarbij als basis de locatie van de hectometerborden wordt gebruikt.
Bewegwijzering	Geheel van visuele middelen die op, langs of boven de weg zijn aangebracht om de weggebruikers te helpen bij het bepalen van hun route.
Bewegwijzeringsbord	Samenstel van drager, beeldvlak en bevestigingsconstructie. Zie ook Bewegwijzeringspaneel.
Bewegwijzigingspaneel	Samenstel van drager, beeldvlak en bevestigingsconstructie. Zie ook Bewegwijzeringsbord.

Begrip	Definitie [en bron]
Bezwijken	Het optreden van ontoelaatbaar grote vervormingen van een constructie zodanig dat de samenhang daarvan verloren gaat.
Bodembescherming	Bedekking van de bodem middels stortsteen of zetsteen die erop gericht is de kwaliteit van de bodem te behouden.
Bovenbouw	Bij een Rijksweg en een Verzorgingsplaats geldt de definitie conform [CROW publicatie 156 Nomenclatuur van Weg en Verkeer]: het gedeelte van de wegconstructie boven de Onderbouw, synoniem met "wegverharding". Bij een Vaste brug geldt de definitie conform [CROW publicatie 156 Nomenclatuur van Weg en Verkeer]: Deel van een brug of viaduct dat boven de opleggingen op landhoofden en pijlers is gelegen. Bij een Beweegbare brug geldt de definitie conform [NEN 6786]: Val met de bijbehorende ondersteunings- en draagconstructie van de beweegbare brug. Tot de ondersteunings- en draagconstructie behoren de draaipunten, opleggingen, hangstangen, balansen, hameistijlen, ballastkisten e.d. alsmede de onderdelen die de bewegende delen van de Bovenbouw met elkaar verbinden, zoals lagers, assen en (lager)stoelen inclusief hun bevestigingsmiddelen.
DVM systeem	Systeem dat het proces van dynamisch verkeersmanagement ondersteunt. [OVM.DEF <i>Definities Verkeersmanagement</i>] Toelichting: <i>Ter verbetering van de doorstroming van het verkeer.</i> <i>Iedere afzonderlijke functie wordt door een specifiek DVM-systeem geïmplementeerd.</i>
Dek	Door het verkeer belaste deel van de bovenbouw.
Duurzaam Zeer Open Asfalt	Zeer Open Asfalt waarvan de levensduur door toepassing van een verhoogd bitumengehalte en/of andere maatregelen met enkele jaren wordt verlengd ten opzichte van de levensduur van standaard zeer open asfalt
Dwarsprofiel	Verticale doorsnede loodrecht op de as van de weg, spoorweg, waterkering of waterweg.
Dwarsraai	Horizontale lijn loodrecht op de as.
Dynamisch verkeersmanagement	Geheel van organisatie, mensen en middelen om het verkeer op de rijkswegen te managen. Toelichting: <i>Begrip wordt ook gebruikt om de daarvoor gebruikte systemen aan te duiden.</i>
Eindraai	1. Dwarsraai met de hoogste kilometrering. 2. Dwarsraai aangeduid door de laagste hectometrering en een afstand.
Ergonomie	Het vermogen van het object om mensen het object op een veilige, makkelijke en efficiënte manier te laten gebruiken, inspecteren en onderhouden.
Europese Norm (European Norm)	Door een Europese normalisatie-instelling vastgestelde norm die ter beschikking van het publiek wordt gesteld.
Failure Modes Effects and Criticality Analysis	Failure Mode and Effect Analysis, waarbij óók een inschatting wordt gemaakt van de kans op de gevonden faaloorzaak. De kans wordt

Begrip	Definitie [en bron]
	veelal op basis van expertmening vastgesteld en gespecificeerd in een kansklasse.
Fault tree analysis	Analyse om vast te stellen welke fouten van het product, subproducten of externe gebeurtenissen, of combinaties daarvan, kunnen resulteren in een aangegeven defect van het product, weergegeven in de vorm van een foutenboom.
Fundering	Constructie om krachten te verdelen over de onderliggende grond of over te brengen naar een dieper gelegen laag.
Fundering op staal	Wijze van funderen waarbij de krachten uit een fundatieblok of – sloof direct worden overgedragen op de draagkrachtige ondergrond.
Gelijkvloerse kruising	Kruising waarbij de weg-oriëntatielijnen elkaar snijden.
Geluidbeperkende constructie	Geluidbeperkende voorziening in de vorm van een constructie langs een weg of spoorweg.
Geluidbeperkende voorziening	Voorziening aan het oppervlak van een verharding, langs een weg, spoorweg of aan een gebouw, bedoeld om de hinder van verkeersgeluid te verminderen.
Geluidsabsorptie	Mate waarin de energie op een oppervlak invallende geluidsgolven wordt omgezet in warmte. De mate van geluidsabsorptie wordt uitgedrukt met de absorptiecoëfficiënt. Deze is afhankelijk van de frequentie van het geluid en heeft een waarde tussen 0 (geen absorptie, al het geluid wordt gereflecteerd) en 1 (volledige absorptie, er wordt geen geluid gereflecteerd).
Geluidsisolatie	Mate waarin het geluid door een constructie wordt tegengehouden.
Geluidsscherm	Wandvormige geluidbeperkende constructie, veelal bestaande uit stijlen waartussen ter afdichting elementen zijn aangebracht, of uit een 'zelffunderende' constructie zoals houten of stalen damwand.
Geluidswal	Geluidbeperkende voorziening in de vorm van een aarden wal langs een weg.
Geschoren Haag	Gesloten, laag blijvende, lijnvormige beplanting van doorgaans één bepaalde houtachtige soort, die door een regelmatig onderhoud strak en dicht blijft.
Gesloten Beplanting	Beplanting van bomen en/of struiken waar de kronen elkaar gewoonlijk raken. In de ondergroei vindt geen beheer plaats. <i>Toelichting: Onder Gesloten Beplanting valt bos, singel, houtwal, struweel, struikenrij, griend, hakhout en (voormalige) boomweiden.</i>
Groenvoorziening	Terreindeel met aangelegde beplanting meestal gras heesters of struiken. <i>Toelichting: o.a. kruidachtige vegetaties, houtachtige vegetaties, watergangen en -partijen, oevers en watergeleidende objecten en niet-verkeersdragende verhardingen.</i>
Hectometrering	Op het hectometerbord vermelde waarde, uitgedrukt in kilometers, die is verkregen door kilometreren.
Hemelwater	Water in vaste of vloeibare vorm dat uit de atmosfeer op het aardoppervlak valt.

Begrip	Definitie [en bron]
Hemelwaterafvoersysteem	Stelsel dat hemelwater inzamelt, afvoert en transporteert. Toelichting: <i>Geheel van putten, kolken, goten en leidingen voor het beheerst afvoeren van hemelwater.</i>
Hoofdrijbaan	Rijbaan (of rijbanen) op de hoofdbaan, bestemd voor doorgaand snelverkeer, en waarop eventueel ook langzaam verkeer wordt toegelaten.
Hoofdwegennet	Het samenhangend geheel van A-wegen en N-wegen die in beheer zijn bij het Rijk en die doorgaans gezien hun functie van nationaal belang zijn, en dat ook wel wordt aangeduid als het rijkswegennet.
Houtachtige vegetatie	Een (aangelegde) bosschage van een groep bomen en/of struiken. Toelichting: <i>De houtachtige vegetatie bestaat uit bomen en/of struiken. Houtachtige vegetaties omvatten Niet-Gesloten Beplanting (bomenrijen en solitaire bomen), Gesloten Beplanting (bossen, singels, houtwallen), voorts geschoren haag, Sierbeplanting en Beplanting op geluidschermen.</i>
Incident Management	Voorziene maatregelen om de afhandeling van een calamiteit te versnellen, zodat de infrastructuur sneller weer vrijgemaakt kan worden.
Inspectiepad	Buiten de eventuele bermbeveiliging gelegen pad ten behoeve van inspectiewerkzaamheden.
Isolatiewaarde	Verschil tussen het geluidsniveau van het op een constructie 'invallend geluid' en het door de constructie 'doorgelaten geluid'.
Kruidachtige vegetatie	Gras en kruiden, zonder opslag van bomen en struiken. Toelichting: <i>Onder de kruidachtige vegetaties worden gerekend: grasland, ruigte en zoomvegetatie, gazon, heide (hoewel heide uit dwergstruiken bestaat), rietvegetatie en oevervegetatie.</i>
Kruisende infrastructuur	Infrastructuur (wegen, waterwegen, kabels, leidingen, e.d.) wiens functies doorgaand dienen te zijn, maar die zonder aanvullende maatregelen onderbroken worden door het object.
Laag gefundeerd landhoofd	Landhoofd waarvan de onderzijde op maaiveldniveau ligt.
Landhoofd	Ondersteuningsconstructie ter plaatse van de overgang van kunstwerk naar aardebaan.
Landverkeer	Combinatie van wegverkeer en weggebruikers.
Leuning	Afscheiding aan de rand van een dek ter voorkoming van afvallen.
Luchtvervuiling	In de lucht aanwezig zijn van daar niet (in die mate) thuishorende stoffen die schadelijk zijn voor mens, plant, dier of goederen.
Markering	Op of in het oppervlak van de verharding aangebrachte tekens ter geleiding, waarschuwing, regeling of informatie van het verkeer.
Mens-Machine Interface	Het geheel van middelen dat de bedienaar in staat stelt om de beweegbare bruggen en schutsluizen te bedienen en het scheepvaartverkeer rond de betreffende brug of sluis te reguleren. Toelichting: <i>Het MMI beschrijft de beeldschermen, camerabeelden, de grafische user interface (GUI) van het bedienscherm, de plaats</i>

Begrip	Definitie [en bron]
	<i>van de noodstop, communicatiemiddelen en de plaats van het gebruik van ondersteunende systemen zoals IVS90 en radarbeelden. Synoniem voor de term MMI wordt de term werkplek gebruikt.</i>
Motorvoertuig	Gemotoriseerd voertuig, niet zijnde een bromfiets, snorfiets, invalidervoertuig of tram.
Natuurlijke ondergrond	De bestaande aardbodem buiten de grenzen van het beschouwde object.
Neerslag	Verzameling van waterdeeltjes, zowel vloeibaar als vast, in kristalvorm of amorf, met de daarin voorkomende opgeloste en vaste stoffen, die uit een wolk of groep van wolken valt en de grond bereikt.
Niet-Gesloten Beplanting	In los verband geplante bomen (bomenrij, solitaire boom), als regel in beheerde grasvegetatie. Toelichting: <i>o.a. bomenrijen, dubbele bomenrijen en solitaire bomen.</i> <i>NB. Terrein met bomen die in meer dan twee rijen zijn geplant, valt onder Gesloten Beplanting (Boomweide) en wordt als zodanig beheerd.</i>
Niet-verkeersdragende verhardingen	Ongebonden of gebonden verharding die niet voor regulier verkeer bedoeld is. Voor de verharding worden diverse verschillende materialen gebruikt. Grassteen verhardingen en goten die bestaan uit losse elementen worden ook tot de Niet-verkeersdragende verhardingen gerekend.
Onderbouw (Kunstwerk)	Deel van een gebouw of constructie dat ervoor zorgt dat het eigen gewicht ervan en de daarop uitgeoefende krachten, zoals nuttige belasting, sneeuw, winddruk etc., worden overgedragen aan de draagkrachtige ondergrond of fundering.
Onderliggend wegennet	Alle wegen die geen deel uitmaken van het Hoofdwegennet.
Ondersteuningsconstructie	Component die de informatiedrager voor wegverkeer ondersteunt. Toelichting: <i>Voorbeelden van ondersteuningsconstructies zijn portalen, uithouders, masten en palen.</i>
Ongelijkvloerse kruising	Kruising waarbij de weg-oriëntatielijnen elkaar kruisen.
Openbare Verlichting	Installatie die dient om de openbare infrastructuur, met name wegen, te verlichten.
Openbare Verlichting	Installatie die dient om de openbare ruimte, met name wegen, te verlichten, en waarvan de lichtpunten vanuit een (1) kast (OV, DOV) worden geschakeld.
Oplegging	Constructie die krachten en vervormingen uit de bovenbouw opneemt en geheel of gedeeltelijk overbrengt op de onderbouw.
Oplegsysteem	Het geheel aan samenwerkende individuele opleggingen.
Overgangsconstructie (kunstwerk)	Constructie ten behoeve van een blijvende vloeiende overgang tussen een kunstwerk en het aansluitende weglichaam.
Paalfundering	Samenstel van funderingspalen om krachten uit de constructie over te dragen op draagkrachtige lagen in de ondergrond.

Begrip	Definitie [en bron]
Parallelbaan	Rangeerbaan die zich uitstrekt over twee of meer knooppunten en/of aansluitingen.
Profiel van Vrije Ruimte	Aan de weg, spoorweg of waterweg gebonden gebied, waarbinnen zich geen vaste obstakels mogen bevinden.
Rangeerbaan	Verkeersbaan ter plaatste van een knooppunt of aansluiting, evenwijdig lopend aan een hoofdbaan en beginnend en eindigend op die hoofdbaan, en waarop invoeg-, uitrij- en weefbewegingen kunnen plaatsvinden.
Regionale stroomweg	Weg bedoelt om een vlotte doorgang aan het gemotoriseerde verkeer te bieden en gelegen buiten de bebouwde kom, niet zijnde een autosnelweg.
Rijbaan	Aaneengesloten deel van de verkeersbaan dat bestemd is voor rijdend verkeer en dat begrensd wordt door twee opeenvolgende begrenzingen in de vorm van kantstreep, overgang verharding of overgang verhard/onverhard.
Rijstrook	Begrensd gedeelte van de rijbaan dat voldoende breed is voor een rij van het voor dat gedeelte bestemde verkeer.
Schamprand	Langs de rijbaan op het rijdek van een kunstwerk aangebrachte constructie van geringe hoogte om te voorkomen dat het verkeer van de weg raakt.
Schrikhoogte	De afstand, die uit veiligheidsoverwegingen wordt aangehouden tussen de bovenkant van het maatgevende schip en de onderkant van de brug.
Sierbeplanting	Aangebrachte begroeiing van overwegend uitheemse planten (zowel kruidachtig als houtachtig) met een representatieve functie.
Uithouder	In de wegberm geplaatste kolom met een uitlegger waaraan een paneel met verkeersaanduidingen, verkeerslantaarns en/of verlichtingsarmaturen zijn bevestigd.
Vaste Brug	Kunstwerken in wegen of ecopassages nodig indien deze wegen of ecopassages niet gelijkvloers kunnen of mogen kruisen met andere wegen, spoor- of waterwegen. [CROW publicatie 156 Nomenclatuur van Weg en Verkeer]
Verbindingsweg	Een rijbaan, niet zijnde een hoofdbaan, rangeerbaan of parallelbaan, die in een knooppunt of bij niet-samenkomende wegen de verbinding vormt tussen twee rijbanen. <i>Toelichting: Een verbindingsweg start bij een discontinuïteit en start aan de rechter zijde van de rijbaan. Binnen een verbindingsweg mag tussen verschillende elementen de ontwerpsnelheid niet meer dan 20 km/u verschillen.</i>
Verkeersbaan	Verkeedragende baan
Verkeerscentrale	Gebouw met een operationele instelling voor het op afstand bedienen en monitoren van (vaar)weggebonden installaties die de verkeerstromen geleiden. <i>Toelichting: Tevens van waaruit van Rijkswaterstaat DVM systeem, tunnels en beweegbare bruggen op afstand bedient en van DVM systeem, tunnels en beweegbare bruggen verkeerstechnische en/of andere technische informatie ontvangt.</i>

Begrip	Definitie [en bron]
Verkeersruimte	De benodigde fysieke ruimte voor het ontwerpvoertuig vermeerderd met de benodigde ruimte voor de horizontale en verticale bewegingen tijdens het rijden.
Verzorgingsplaats	Langs de weg gelegen parkeergelegenheid, met inbegrip van de daarbij behorende verharde en onverharde banen en een of meer voorzieningen ten behoeve van reizigers en/of voertuigen. [CROW 156 <i>Nomenclatuur van Weg en Verkeer</i>]
Viaduct	Kunstwerk over een weg, spoorweg of terreinverdieping.
Voegloze overgang	Voegconstructie in een kunstwerk of tussen kunstwerk en aardebaan die aan de bovenzijde van de verharding niet zichtbaar is. Toelichting: <i>Waarbij de optredende vervormingen van het kunstwerk door middel van gecontroleerde rekspreiding in de wegverharding wordt opgenomen. Ook wel 'integraalvoeg' of 'voegovergang voor integraalkunstwerk' genoemd.</i>
Voegovergang	Constructie ter plaatse van een dilatatievoeg in een kunstwerk die de voor het verkeer en waterdichtheid noodzakelijke verbinding vormt tussen aangrenzende hoofdconstructiedelen (brugdelen/landhoofden) en het verplaatsen of vervormen van deze constructies niet verhindert.
Vrachtverkeer	Motorvoertuigen gemaakt voor vervoer van goederen.
Watergang	Gegraven lijnvormige verdieping in het maaiveld, al of niet gevuld met water, voor onder meer de berging en de afvoer en/of aanvoer van water. Toelichting: <i>Onder watergangen vallen: vaarten, tochten, (kwel)sloten, zaksloten, greppels, beken en beekmondingen.</i> <i>NB. Specifiek in het rivierengebied gelegen wateren zoals ontgrondingsplassen, strangen, (oude) meanders, hoogwater- en nevengeulen vallen buiten de reikwijdte van dit object</i>
Waterhuishoudingsstelsel	Geheel van watergangen-, infiltratievoorzieningen- of riolen derden
Waterpartij	Met water gevulde verdieping in het maaiveld met relatief kleine oppervlakte. Toelichting: <i>Tot de waterpartijen behoren: poelen, vijvers, vennen, retentiebekkens.</i> <i>NB. Specifiek in het rivierengebied gelegen wateren zoals ontgrondingsplassen, strangen, (oude) meanders, hoogwater- en nevengeulen vallen buiten de reikwijdte van dit object</i>
Weg	Gebaand gedeelte van het terrein ten behoeve van het verkeer te land, in lengte- en dwarsrichting begrensd door weggrenzen.
Weggebruiker	Een natuurlijke persoon die gebruik maakt van het landelijke wegennet en eventueel reageert op verkeerskundige maatregelen. Toelichting: <i>o.a. Voetganger, fietser, bromfietser, bestuurder van een gehandicapt voertuig, van een motorvoertuig of van een tram, ruiter, geleider van rij- of trekdieren of vee en bestuurder van een bespannen of onbespannen wagen.</i>

Begrip	Definitie [en bron]
Weggrens	Grens van de weg met het omringende gebied of met een andere weg.
Weglichaam	Geheel van aardebaan, verharding, bermaanvulling en bekleding.
Wegverharding	Constructie bestaande uit een of meer verhardingslagen, om verkeer over het terrein mogelijk te maken.
Wegverkeer	Geheel van weggebruikers. <i>Toelichting: Voertuigen met in- of opzittenden en met of zonder lading, die gebruik maken van het Weginfrasysteem.</i>
Werk in uitvoering	Terrein waarop werkzaamheden worden uitgevoerd ten behoeve van een permanente verandering in het gebruik.

Afkortingen

Afkorting	Betekenis
AGR	European Agreement on Main International Traffic Arteries
ARBO	Arbeidsomstandigheden
ASW	Autosnelweg
BPS	Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek
BPS	Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek
BWW	Bewegwijzering
Bbl	Besluit bouwwerken leefomgeving
CPTED-analyse	Crime Prevention through Environmental Design-analyse
CROW publicatie 298	Richtlijnen geluidbeperkende Constructies langs Wegen
DVM	Dynamisch verkeersmanagement
DZOAB	Duurzaam Zeer Open Asphalt
EN	Europese Norm (European Norm)
EPvE	Esthetisch Programma van Eisen
EVO	Eerste Verladers Organisatie
FMECA	Failure Modes Effects and Criticality Analysis
FTA	Fault tree analysis
HWA	Hemelwaterafvoersysteem
HWN	Hoofdwegennet
HWO	Handboek Wegontwerp 2013
HWS	Hoofdwatersysteem
IM	Incident Management
LVO	Levensduur Verlengend Onderhoud
MMI	Mens-Machine Interface
MRS	Mobiele Rijstrook Signalering
NDW	Nationale Databank Wegverkeersgegevens
NEN	Nederlandse Norm
OV	Openbare Verlichting
OWN	Onderliggend wegennet
PVR	Profiel van Vrije Ruimte
RBK	Richtlijnen Beoordelen Kunstwerken
ROA	Richtlijnen Ontwerp Autosnelwegen
ROK	Richtlijnen Ontwerp Kunstwerken
RSW	Regionale stroomweg

Afkorting	Betekenis
RVV	Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens
RVV	Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990
RWS	Rijkswaterstaat
SPC00362	Productspecificatie - Producten voor de Havenspoorlijn en A15 Tracé
SVIR	Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte
TEN	Trans European Network
VC	Verkeerscentrale
VGS	Vervoer gevaarlijke stoffen
VKA	Verkeerskundige Afspraken
VOA	Veiligheid Ontwerp Autosnelwegen
WIU	Werk in uitvoering
WW RWS	Werkwijzer Rijkswaterstaat

Eisenindex

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00001	Weginfrasysteem - Aangevoerde Aziatische duizendknopen	11
SYS-00004	Weginfrasysteem - Afwezigheid Aziatische duizendknopen	10
SYS-00005	Rijksweg - Afwikkelen over verkeersrelaties	29
SYS-00006	Weginfrasysteem - Afwikkelen van Wegverkeer	5
SYS-00007	Weginfrasysteem - Bieden ruimte aan Wegverkeer	6
SYS-00008	Rijksweg - Doorstroming Wegverkeer	30
SYS-00017	Weginfrasysteem - Onbedoeld gebruik	9
SYS-00018	Weginfrasysteem - Onderhoudbaarheid	7
SYS-00019	Weginfrasysteem - Ongehinderde uitoefening systeem HWN	12
SYS-00020	Weginfrasysteem - Ongehinderde uitoefening systeem OWN	13
SYS-00021	Weginfrasysteem - Sociaal veilig	8
SYS-00023	Weginfrasysteem - Beschikbaarheid	6
SYS-00024	Weginfrasysteem - Trillingshinder aan objecten	10
SYS-00025	Weginfrasysteem - Vandalismebestendig	8
SYS-00026	Weginfrasysteem - Veilig gebruik	8
SYS-00028	Weginfrasysteem - Voldoen aan EPvE	11
SYS-00030	Weginfrasysteem - Omgevingshinder	10
SYS-00031	Weginfrasysteem - Extern raakvlak, Aansluiten op omgeving	13
SYS-00032	Weginfrasysteem - Intern raakvlak, Werkend systeem	13
SYS-00033	Weginfrasysteem - Voldoen aan Inrichtingsplan	11
SYS-00034	Weginfrasysteem - Toekomstvastheid	12
SYS-00035	Weginfrasysteem - Duurzaamheid	11
SYS-00036	Weginfrasysteem - Sloophoogte funderingspalen	12
SYS-00037	Spoorwegviaduct - (Af)dragen van belastingen	14
SYS-00039	Spoorwegviaduct - Aansluiten op kruisende systemen	22
SYS-00041	Spoorwegviaduct - Aansluiten op weg	22
SYS-00042	Spoorwegviaduct - Aardingssysteem	22
SYS-00045	Spoorwegviaduct - Afvoeren van hemelwater	19
SYS-00046	Spoorwegviaduct - Alignement van schampkanten	20
SYS-00047	Spoorwegviaduct - Anti-graffiticoating	18
SYS-00048	Spoorwegviaduct - Asfalt	22
SYS-00049	Spoorwegviaduct - Bepaling van profiel van vrije ruimte	15
SYS-00050	Spoorwegviaduct - Beschikbaarheid tijdens inspectie	17
SYS-00051	Spoorwegviaduct - Beschikbaarheid tijdens onderhoud	17

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00054	Spoorwegviaduct - Constructieve betrouwbaarheid	16
SYS-00055	Spoorwegviaduct - Emissie van milieuvreemde stoffen	20
SYS-00056	Spoorwegviaduct - Geluidsemissie van voegovergangen	20
SYS-00057	Spoorwegviaduct - Hergebruik materialen	20
SYS-00058	Spoorwegviaduct - Inspectiepaden	18
SYS-00059	Spoorwegviaduct - Kabels en leidingen	23
SYS-00060	Spoorwegviaduct - Kabels en leidingen van derden	22
SYS-00062	Spoorwegviaduct - Leuningen	19
SYS-00064	Spoorwegviaduct - Ontwerp conform ROK	23
SYS-00065	Spoorwegviaduct - Overgangsconstructies	23
SYS-00066	Spoorwegviaduct - Ruimte bieden onder	15
SYS-00067	Spoorwegviaduct - Ruimte bieden over	14
SYS-00069	Spoorwegviaduct - Sloopbaarheid	23
SYS-00070	Spoorwegviaduct - Tand/nok verbindingen uitgesloten	23
SYS-00073	Spoorwegviaduct - Technische levensduur	17
SYS-00074	Spoorwegviaduct - Technische levensduur van onderdelen	17
SYS-00075	Spoorwegviaduct - Toekomstige kabels en leidingen	21
SYS-00078	Spoorwegviaduct - Veilige en eenvoudige onderhoudbaarheid	18
SYS-00080	Spoorwegviaduct - Verduurzaming van beton	20
SYS-00082	Spoorwegviaduct - Vervangbaarheid van onderdelen	21
SYS-00083	Weginfrasysteem - Verwijderen functioneloze objectdelen	12
SYS-00084	Spoorwegviaduct - Voegovergangen	24
SYS-00085	Spoorwegviaduct - Voorkomen van aantasting	17
SYS-00087	Spoorwegviaduct - Zichtlijnen	19
SYS-00088	Spoorwegviaduct - Ongelijkvloers kruisen infra	16
SYS-00089	Spoorwegviaduct - Verblijfplaatsen vleermuizen	24
SYS-00090	Railinfrasysteem spoorwegviaduct - Afschermen spoorbaan	81
SYS-00091	Spoorwegviaduct - Funderingssysteem	20
SYS-00092	Spoorwegviaduct - Aanrijdbelasting railverkeer	14
SYS-00093	Spoorwegviaduct - Toekomstvast uitbreidbaarheid dek	21
SYS-00094	Spoorwegviaduct - Toekomstvast hoogte dek	21
SYS-00095	Spoorwegviaduct - Toekomstvast voor wegprofiel	21
SYS-00096	Spoorwegviaduct - Ontwerpsnelheid railverkeer	15
SYS-00097	Rijksweg A44 Spoorwegviaduct - H4b keringsniveau	25
SYS-00098	Spoorwegviaduct - Ontwerp conform OVS	24
SYS-00099	Spoorwegviaduct - Bieden vrije hoogte spoor	16
SYS-00100	Spoorwegviaduct - Vrije zone spoor	15

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00101	Spoorwegviaduct - Bieden doorrijdhoogte	16
SYS-00102	Spoorwegviaduct - Afscherming van bovenleiding	23
SYS-00105	Railinfrasysteem - Afwikkelen railverkeer	80
SYS-00108	Bebakening, NEN	29
SYS-00109	Rijksweg - Bebakening, verloop van de weg	29
SYS-00110	Rijksweg - Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek	26
SYS-00113	Verkeerskundige Draagconstructie - Voldoen aan Componentspecificatie VDC	35
SYS-00115	Rijksweg - Geleiden Wegverkeer op rijbaan	28
SYS-00116	Rijksweg - Hoge verplaatsingssnelheid, nationaal	28
SYS-00119	Rijksweg - Informeren over wegnummer- en plaatsaanduiding	26
SYS-00120	Rijksweg - Informeren weggebruiker naar bestemming	27
SYS-00121	Rijksweg - Informeren weggebruiker over weggedrag	27
SYS-00122	Rijksweg - Informeren wegverkeer over verloop van de weg	29
SYS-00124	Rijksweg - Kader Verkeersveiligheid	32
SYS-00128	Rijksweg - Ruimte bieden aan uit koers geraakte voertuigen	24
SYS-00129	Rijksweg - Ruimte voor rijden, vluchten en redresseren	28
SYS-00131	Rijksweg - Snelheid	27
SYS-00132	Rijksweg - Veilige inrichting bermen	25
SYS-00134	Rijksweg - Verkeerskundige objecten, vrij waarnemen	33
SYS-00136	Rijksweg - Voldoen aan Eisen Berm	33
SYS-00137	Rijksweg - Voldoen aan Eisen Bovenbouw	33
SYS-00138	Rijksweg - Voldoen aan Eisen Hemelwaterafvoer (HWA) Aardebaan	33
SYS-00139	Voldoen aan Eisen Markering	33
SYS-00140	Rijksweg - Voldoen aan Eisen Onderbouw	34
SYS-00141	Rijksweg - Voldoen aan Eisen Voertuigkering	34
SYS-00143	Weginfrasysteem - Werk in Uitvoering - wegbeeld	9
SYS-00144	Rijksweg - Werk in Uitvoering - Bewegwijzering	34
SYS-00145	Rijksweg - Werk in Uitvoering - bouwverkeer	34
SYS-00148	Rijksweg - Voorzien bebording	27
SYS-00149	Onderliggend wegennet - Afwikkelen regionaal verkeer	76
SYS-00150	Rijksweg - Alignement	34
SYS-00151	Erftoegangsweg Klinkenberg - Handhaven	80
SYS-00152	Erftoegangsweg Poelruiterpad - Afwikkelen Wegverkeer	78
SYS-00153	Fietspad Poelruiterpad - Afwikkelen fietsverkeer	77
SYS-00154	Afscherming - Specificatie en type	83

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00155	Afscherming - Hoogte	83
SYS-00156	Railinfrasysteem - Geleiden railverkeer	81
SYS-00157	Geleidingssysteem - Ontwerpsnelheid	84
SYS-00158	Geleidingssysteem - Handhaven sporenlay-out	84
SYS-00159	Geleidingssysteem - Handhaven spooralignement	84
SYS-00160	Railinfrasysteem - Afgeven tractie-energie	81
SYS-00161	Bovenleidingsysteem - Specificatie	82
SYS-00162	Kabels en leidingenbed - Handhaven spoorgebonden K&L	83
SYS-00163	Geleidingssysteem - Vrij van ontsporingsgeleiding	84
SYS-00164	Railinfrasysteem - Handhaven functionaliteit	82
SYS-00165	Inpassingsvoorziening - Inpassen in omgeving	86
SYS-00166	Weginfrasysteem - Handhaven bestaande functionaliteiten/objecten	13
SYS-00167	Openbare verlichting OWN - Verlichten Onderliggend Wegennet	80
SYS-00168	Waterhuishoudingssysteem - Handhaven waterpeilen	86
SYS-00169	Grondkerende voorziening - Afdragen belastingen	87
SYS-00170	Grondkerende voorziening - Specificatie damwand	88
SYS-00171	Grondkerende voorziening - Voldoen aan ROK	88
SYS-00172	Beplanting anders dan Niet-Gesloten Beplanting - Aangeslagen eerste en tweede groeiseizoen	98
SYS-00173	Beplanting anders dan Niet-Gesloten Beplanting - Minimale hoogteklasse	102
SYS-00174	Beplanting anders dan Niet-Gesloten Beplanting - Periode inboet	101
SYS-00175	Beplanting anders dan Niet-Gesloten Beplanting - Planten zonder grondverbetering	103
SYS-00176	Beplanting anders dan Niet-Gesloten Beplanting - Vitaal	99
SYS-00177	Beplanting - Aangeslagen eerste en tweede groeiseizoen	100
SYS-00178	Beplanting - Conform 'Groenkeur beoordelingsrichtlijn Duurzame Boomkwekerijproducten'	102
SYS-00179	Beplanting - Efficiënt en effectief onderhoudbaar	101
SYS-00180	Beplanting - Geen negatieve invloed levensverwachting bomen	102
SYS-00181	Beplanting - Inboet type	101
SYS-00182	Beplanting - Keren onderhoudsvoertuigen	100
SYS-00183	Beplanting - Keten	99
SYS-00184	Beplanting - Kiezen plantmateriaal	97
SYS-00185	Beplanting - Korte aanrijroutes	100

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00186	Beplanting, maximaal aanslaan	100
SYS-00187	Beplanting - Maximale onderlinge plantafstand	102
SYS-00188	Beplanting - Maximale vitaliteit	98
SYS-00189	Beplanting - Minimale stamomtrekkklasse	102
SYS-00190	Beplanting, Nederlandse Rassenlijst bomen	103
SYS-00192	Beplanting - Onderhoud hinder Wegverkeer	101
SYS-00193	Beplanting - Overlast vruchtpluis	103
SYS-00194	Beplanting - Periode inboet	102
SYS-00195	Beplanting - Plantgaten	99
SYS-00196	Beplanting - Plantmateriaal aansluiting bij klimmogelijkheden	97
SYS-00197	Beplanting - Plantmateriaal van nature voorkomende soorten	98
SYS-00198	Beplanting - Taluds en terreinoneffenheden	100
SYS-00201	Beplanting - Vitaal	98
SYS-00202	Beplanting - Vrij van beheertypen	103
SYS-00203	Beplanting - Inrichten conform Inrichtingsplan	97
SYS-00204	Spoorwegviaduct - Type voegen tussensteunpunten	19
SYS-00205	Erftoegangsweg Poelruiterpad - Handhaven afscherming	78
SYS-00206	Waterhuishoudingssysteem - Handhaven duikers	86
SYS-00207	Waterhuishoudingssysteem - Voldoen aan Keur	87
SYS-00209	Geluidsbeperkende constructie - Beperken overdracht geluid naar omwonenden en fauna	90
SYS-00210	Beperken overdracht geluid, absorptie	90
SYS-00211	Beperken overdracht geluid, afwateringsspleten	91
SYS-00212	Beperken overdracht geluid, geluidsisolatie	90
SYS-00213	Beperken overdracht geluid, geometrie	90
SYS-00214	Geluidsbeperkende constructie - Levensduur Draagconstructie	91
SYS-00215	Geluidsbeperkende constructie - Levensduur panelen	92
SYS-00216	Geluidsbeperkende constructie - Betrouwbaarheid Constructief	91
SYS-00219	Geluidsbeperkende constructie - Dragen belastingen	91
SYS-00220	Geluidsbeperkende constructie - Bestendigheid tegen steenslag	92
SYS-00221	Geluidsbeperkende constructie - Gelaagde glazen panelen	95
SYS-00222	Geluidsbeperkende constructie - Licht- en beeld-reflecties	96
SYS-00224	Geluidsbeperkende constructie - Anti graffiti coating	92
SYS-00225	Geluidsbeperkende constructie - Onderhoudspad niet wegzijde	92

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00226	Geluidsbeperkende constructie - Vrije ruimte	93
SYS-00227	Geluidsbeperkende constructie - Voldoen aan GCW-2012	96
SYS-00228	Geluidsbeperkende constructie - Ontwerp conform ROK	96
SYS-00229	Geluidsbeperkende constructie - Raakvlak met K&L	96
SYS-00232	Geluidsbeperkende constructie - Vluchten en bereikbaarheid	93
SYS-00233	Geluidsbeperkende constructie - Botsveiligheid	93
SYS-00234	Geluidsbeperkende constructie - Brandveiligheid	94
SYS-00235	Geluidsbeperkende constructie - Zichtlijnen	95
SYS-00236	Geluidsbeperkende constructie - Licht- en beeld-reflecties	94
SYS-00238	Geluidsbeperkende constructie - Voorkomen aantasting stalen onderdelen	92
SYS-00239	Geluidsbeperkende constructie - Voorzieningen voor bescherming vogels	95
SYS-00240	Railinfrasysteem - Afschermen spoorbaan	82
SYS-00241	Kabels en leidingenbed - Beschermen tijdens realisatie	83
SYS-00242	Spoorwegviaduct - Constructieve betrouwbaarheid Realisatiefase	16
SYS-00243	Geleidingssysteem - Jaarlijkse restzetting spoorbaan	85
SYS-00244	Geleidingssysteem - Maximale zetting spoorbaan	85
SYS-00245	Kabels en leidingenbed - Ligging conform OVS	83
SYS-00246	Rijksweg - Dwarsprofiel	34
SYS-00247	Geluidsbeperkende constructie - Locaties	96
SYS-00248	Afscherming - Aansluiten op bestaand	83
SYS-00249	Gewapende grond - Specificatie	89
SYS-00250	Leuningen - Voorkomen aantasting stalen onderdelen	18
SYS-00251	Spoorwegviaduct - Opbouw met nieuwe funderingselementen	18
SYS-00252	Voegovergang - Vervangbaarheid	19
SYS-00253	Spoorwegviaduct - Toekomstvast randelement	22
SYS-00254	Faunapassage - Passage doelsoorten	103
SYS-00255	Faunapassage - Ligging	104
SYS-00256	Faunapassage - Materialisatie	104
SYS-00257	Rijksweg - Specificatie wegdekken	35
SYS-00258	Erftoegangsweg Poelruiterpad - Verhardingsbreedte	79
SYS-00259	Erftoegangsweg Poelruiterpad - Type verharding	78
SYS-00260	Erftoegangsweg Poelruiterpad - Dragen belastingen	79
SYS-00261	Erftoegangsweg Poelruiterpad - Opbouw wegfundering	79
SYS-00262	Erftoegangsweg Poelruiterpad - Levensduur	80

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00263	Fietspad Poelruiterpad - Verhardingsbreedte	78
SYS-00264	Erftoegangsweg Poelruiterpad - Markering	79
SYS-00265	Erftoegangsweg Poelruiterpad - Type markering	79
SYS-00266	Fietspad Poelruiterpad - Type verharding	77
SYS-00267	Fietspad Poelruiterpad - Opbouw wegfundering	77
SYS-00268	Onderliggend Wegennet - Geleidelijke overgang	76
SYS-00269	Fietspad Poelruiterpad - Schrikstrook	77
SYS-00270	Onderliggend Wegennet - Kwaliteitseisen	77
SYS-00271	Weginfrasysteem - Kwaliteitseisen metselwerk	13
SYS-00272	Erftoegangsweg Poelruiterpad - Obstakelvrije zone	79
SYS-00273	Erftoegangsweg Poelruiterpad - Rijbaanscheiding	79
SYS-00274	Grondkerende voorziening - Leuningen	88
SYS-00275	Weginfrasysteem - Verwijderen functioneloze kabels	12
SYS-00276	Rijksweg - Herstel beschadigde berm	32
SYS-00277	Onderliggend Wegennet - Tijdelijke verharding	77
SYS-00278	Rijksweg - Geen spoedeisende schade	32
SYS-00279	Rijksweg - Geen ernstige schade	32
SYS-00280	Rijksweg - Geen matige schade in grote omvang	32
SYS-00281	Rijksweg - Bebording bij ernstige schade	32
SYS-00282	Grondkerende voorziening - Onderhoudspad wegzijde	88
SYS-00283	Weginfrasysteem - Hulpconstructies	9
SYS-00284	Waterhuishouding - Onderhoudbaarheid watergangen	87
SYS-00285	Spoorwegviaduct - Onderhoudsvrije randelementen	19
SYS-00286	Geleidingssysteem - Voorzien inspectiepaden	86
SYS-00287	Rijksweg - Specificatie deklaag en tussenlaag toe- en afritten	35
SYS-00288	Kabel - Afgeschermd halogeenvrije energiegrondkabel bij externe beïnvloeding	75
SYS-00289	Openbare verlichting - Afmonteren aarde	46
SYS-00290	Openbare verlichting - Armaturen cyclisch repeterend aansluiten	51
SYS-00291	Openbare verlichting - Astronomische klok	45
SYS-00292	Openbare verlichting - Autonoom schakelen	38
SYS-00293	Openbare verlichting - Bediening op Afstand	36
SYS-00294	Openbare verlichting - Beperken strooilicht	52
SYS-00295	Armatuur - Beperking aantal type led-armaturen	59
SYS-00296	Buitenopstellingskast - Bereikbaarheid	66
SYS-00297	Buitenopstellingskast - Bereikbaarheid voor onderhoudspersoneel	66

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00298	Buitenopstellingskast - Bereikbaarheid en verharding rond buitenopstellingskast	65
SYS-00299	Openbare verlichting - Beschikbaarheid	45
SYS-00301	Energievoorziening - Beveiligde eindgroepen	63
SYS-00302	Lichtmast - Botsveilige lichtmasten binnen obstakelvrije zone	57
SYS-00303	Lichtmast - Botsveilige lichtmasten niet achter geleiderail (ongeval derden)	58
SYS-00304	Buitenopstellingskast - voldoen aan eisen Netbeheerder	71
SYS-00305	Buitenopstellingskast - per beheerder	69
SYS-00306	Buitenopstellingskast - Afwerking	71
SYS-00307	Buitenopstellingskast - deuren en toebehoren	67
SYS-00308	Buitenopstellingskast - Documentatie	69
SYS-00309	Buitenopstellingskast - Fundatievulmiddel	65
SYS-00310	Buitenopstellingskast - Onderverdeling	69
SYS-00311	Buitenopstellingskast - Opbergvak, verlichting en wandcontactdoos	68
SYS-00312	Buitenopstellingskast - Plaatsing	66
SYS-00313	Buitenopstellingskast - Waarschuwingspictogram Elektrisch Gevaar	68
SYS-00314	Buitenopstellingskast - Codering	67
SYS-00315	Lichtmast - Codering	57
SYS-00316	Armatuur - Constante Licht Opbrengst (CLO)	61
SYS-00317	Openbare verlichting - Dimstanden van de verlichting: 2 lichtniveaus	50
SYS-00318	Openbare verlichting - Dimstanden van de verlichting: vrij instelbaar	51
SYS-00319	Openbare verlichting - Direct inschakelen	40
SYS-00320	Armatuur - Elektrische klasse	60
SYS-00321	Openbare verlichting - Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC)	42
SYS-00322	Openbare verlichting - EMC richtlijn 2014/30/EU	44
SYS-00323	Openbare verlichting - EMC; niveau immuniteit en emissie	42
SYS-00324	Openbare verlichting - EMC; normen armaturen	43
SYS-00325	Openbare verlichting - EMC; zwerfstroomproblematiek	43
SYS-00326	Energievoorziening - Energielevering	63
SYS-00327	Openbare verlichting - Geen andere mogelijkheid tot schakelen	40
SYS-00328	Openbare verlichting - Geen andere telemanagementsystemen	52
SYS-00329	Energievoorziening - Gelijkmatige verdeling fase	64

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00330	Energievoorziening - Gescheiden deelinstallatie	63
SYS-00331	Kabel - alogenvrije energiegrondkabel	75
SYS-00332	Kabel - Halogenvrije kabels, leidingen en snoeren	76
SYS-00333	Armatuur - Het inschakelen van de verlichting	62
SYS-00334	Openbare verlichting - Inhoud EMC Plan Openbare verlichting	44
SYS-00335	Openbare verlichting - Inschakelstroom	52
SYS-00336	Armatuur - IP-classificatie	59
SYS-00337	Buitenopstellingskast - IP-classificatie	64
SYS-00338	Buitenopstellingskast - IP-classificatie schakel- en verdeelinrichtingen	72
SYS-00339	Kabel - Kabelbescherming bovengrondse kabels	75
SYS-00340	Kabel - Kabelbescherming in kabelsleuf	74
SYS-00341	Kabel - spanningsloos	74
SYS-00342	Kabel - kabellabels	72
SYS-00343	Armatuur - Keurmerk	60
SYS-00344	Kabel - Kleur halogenvrije energiegrondkabel	76
SYS-00345	Armatuur - Kleurtemperatuur led	61
SYS-00346	Buitenopstellingskast - Klimatologische eigenschappen	64
SYS-00347	Armatuur - Koeling	59
SYS-00348	Openbare verlichting - Koppeling Bediening op Afstand	52
SYS-00349	Openbare verlichting - Kwaliteit camerabeelden	51
SYS-00350	Openbare verlichting - Ledverlichting	52
SYS-00351	Armatuur - Levensduur led	59
SYS-00352	Openbare verlichting - Levensduur onderdelen	41
SYS-00353	Lichtmast - Afwerking	56
SYS-00354	Lichtmast - Constructief	56
SYS-00355	Lichtmast - niveau botsveiligheid (algemeen)	58
SYS-00356	Lichtmast - niveau botsveiligheid (ongeval derden)	58
SYS-00357	Lichtmast - maaiveldbescherming	56
SYS-00358	Lichtmasten op bruggen en viaducten	57
SYS-00359	Lichtmasten waarin spanning aanwezig is, voorzien van waarschuwingspictogrammen	54
SYS-00360	Lichtmast - Lichtmasten waarin spanning aanwezig is, voorzien van waarschuwingspictogrammen	55
SYS-00362	Openbare verlichting - Lokaal schakelen	38
SYS-00364	Openbare verlichting - Meet-inspectieput nabij buitenopstellingskast	47

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00365	Lichtmast - Nadere eisen aan pictogrammen W012 op en in een lichtmast	54
SYS-00366	Openbare verlichting - NEN 1010	48
SYS-00367	Bediening OV op afstand - Noodvoeding communicatieapparatuur	62
SYS-00368	Openbare verlichting - Ononderbroken inschakelen	40
SYS-00369	Buitenopstellingskast - Opbouw codering	68
SYS-00370	Lichtmast - Opbouw codering	57
SYS-00371	Openbare verlichting - Optimalisatie onderhoudskosten	50
SYS-00372	Openbare verlichting - Overbruggen autonoom uitschakelen	39
SYS-00373	Openbare verlichting - Overbrugging vooraf programmeren	39
SYS-00374	Energievoorziening - Overspanning voor indirecte inslag	64
SYS-00375	Armatuur - Overspanningsbeveiling	60
SYS-00376	Buitenopstellingskast - Plaats buitenopstellingskast: deuren van de wegzijde afdraaiend	70
SYS-00377	Buitenopstellingskast - Plaats buitenopstellingskast: vlakke ondergrond	70
SYS-00378	Openbare verlichting - Plaatsingsinstructie	53
SYS-00379	Openbare verlichting - Power factor	53
SYS-00380	Openbare verlichting - ROA Verlichting	53
SYS-00381	Buitenopstellingskast - Schakel- en verdeelinrichtingen	72
SYS-00382	Buitenopstellingskast - Schakel- en verdeelinrichtingen nadere eisen	70
SYS-00383	Energievoorziening - Schakelen fasen	63
SYS-00384	Buitenopstellingskast - Sluitplan	67
SYS-00385	Lichtmast - Stand	58
SYS-00386	Kabel - Teksten en coderingen op kabellabels	73
SYS-00387	Openbare verlichting - Tijdelijke rijbaanverlichting	53
SYS-00389	Kabel - Uitvoeringsvormen kabellabels	73
SYS-00390	Buitenopstellingskast - Vandalismebestendigheid buitenopstellingskast	65
SYS-00391	Openbare verlichting - Veilige overgang verlichte naar onverlichte weg	46
SYS-00392	Openbare verlichting - Veiligheidsaarde en bliksembeveiliging	46
SYS-00393	Openbare verlichting - Verbinding aansluitrail meet- en inspectieput aarde	47
SYS-00395	Openbare verlichting - Verlichtingsklasse	37
SYS-00396	Openbare verlichting - Verlichtingsregime algemeen	38
SYS-00397	Openbare verlichting - Verlichtingsregime configureerbaar	50

Eis-ID	Eistitel	Paginnummer
SYS-00398	Openbare verlichting - Verlichtingsregime specifieke locaties	39
SYS-00399	Openbare verlichting - Verlichtingsvakken	41
SYS-00400	Openbare verlichting - Verlichtingsvakken op separate eindgroepen	41
SYS-00401	Openbare verlichting - Verspreidingsweerstand aarde	47
SYS-00402	Openbare verlichting - Verwijderbaar zonder functieverlies omgeving	51
SYS-00404	Armatuur - Vulfactor leds	62
SYS-00405	Rijksweg - Voorzien OV	31
SYS-00406	Waterhuishoudingssysteem - Watercompensatie	87
SYS-00407	Bovenleidingssysteem - Type mast	82
SYS-00408	Railinfrasysteem - Veiligheidsniveau overweg	81
SYS-00409	Grondkerende voorziening - Bestendigheid tegen corrosie	88
SYS-00411	Grondkerende voorziening - Technische levensduur	88
SYS-00412	Spoorwegviaduct - Aanrijdbelasting wegverkeer	14
SYS-00413	Spoorwegviaduct - Robuuste opbouw landhoofd	14
SYS-00414	Grondkering B - Wijze van aanbrengen	89