Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Vraagspecificatie Eisen

Beschrijving van het Werk

Het ontwerpen en uitvoeren van de wegverbreding A1 Apeldoorn-Azelo fase II: Apeldoorn-Twello
Zaaknummer: 31156823

Datum: 30-10-2020

Colofon

4.1

Uitgegeven door	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud Griffioenlaan 2 / Postbus 2232 3500 GE Utrecht
Datum	30-10-2020
Status	Definitief
Versienummer	1.0

Inhoud

1 Inleidende informatie 7
1.1 Projectdoelstellingen 7
1.2 Leeswijzer 8

2 Systeemdefinitie 10
2.1 Aanvangssituatie 11
2.1.1 Rijksweg A1 12
2.1.2 Verzorgingsplaatsen 14
2.1.3 Kunstwerken 15
2.1.4 DVM-systeem 15
2.1.5 Onderliggende wegen 16
2.1.6 Inpassing 16
2.2 Realisatiefase 17
2.2.1 Rijksweg A1 18
2.2.2 Verzorgingsplaatsen 20
2.2.3 Kunstwerken 20
2.2.4 DVM-systeem 22
2.2.5 Onderliggende wegen 23
2.2.6 Inpassing 23
2.3 Gebruiksfase 25
2.4 Contextbeschrijving 26
2.4.1 Positionering in bovenliggend systeem 26
2.4.2 Contexttabel met raakvlakken 26
2.4.3 Raakvlakprojecten 27
2.4.4 Systeemgrenzen 32
2.5 Functiebeschrijvingen 37
2.6 Ontwerpopgave markt 40

3 Systeemeisen en Ontwerprandvoorwaarden 42
3.1 Weginfrasysteem 42
3.1.1 Weginfrasysteem A1 Apeldoorn-Zuid - Twello 63
3.2 Rijksweg 63
3.2.1 Rijksweg A1 73
3.2.2 Hoofdrijbaan rechts (HRR) A1 73
3.2.3 Hoofdrijbaan links (HRL) A1 74
3.2.4 Parallelrijbaan rechts (PRR) A1 74
3.2.5 Parallelrijbaan links (PRL) A1 74
3.2.6 Aansluiting 20 Apeldoorn-Zuid 74
3.2.7 Aansluiting Polderweg (bus) 74
3.2.8 Knooppunt Beekbergen 74
3.2.9 Aansluiting 21 Voorst 74
3.2.10 Aansluiting 22 Twello 74
3.3 Bovenbouw weg 74
3.4 Onderbouw weg 77
3.5 Berm 78
3.6 Voertuigkering 80
3.7 Markering 81
3.8 Hemelwaterafvoer weg 81
3.9 Bebording en bewegwijzering 81
3.10 Bewegwijzeringsconstructie 82
3.11 Bebakening 82
3.12 Verkeerskundige draagconstructie 84
3.13 Openbare Verlichting 84

3.14 Energievoorziening OV 99
3.15 Buitenopstellingskast 101
3.16 Kabel OV 109
3.17 Armatuur 112
3.18 Lichtmast 115
3.19 Bediening op Afstand OV 119
3.20 Veiligheidsvoorzieningen 119
3.21 Lichtwerende voorzieningen 119
3.21.1 Anti-verblindingsscherm Aerdenbroek 120
3.21.2 Anti-verblindingsscherm Blankenhuisweg 120
3.22 DVM systeem 120
3.23 Wegkantsysteem (WKS) 128
3.23.1 Wegkantsysteem A1AT 134
3.24 Video Inwin Systeem (VIS) 134
3.24.1 Video Inwin Systeem A1AT 139
3.25 Dynamische Route Informatie Paneel (DRIP) 139
3.25.1 DRIP 141
3.26 Toerit Doseer Installatie (TDI) 141
3.26.1 Toeritdosseerinstallatie (TDI) 141
3.27 NNV/VICnet 141
3.27.1 VICnet / CVR 145
3.28 NNV/VICnet ruimten 145
3.29 Verkeersregelinstallatie (VRI) 146
3.29.1 Verkeersregelinstallatie (VRI) 146
3.30 Weigh In Motion (WIM) 146
3.30.1 Weigh In Motion (WIM) 146
3.31 Slagboominstallatie (SB) 146
3.31.1 Slagboominstallatie Polderweg 146
3.32 Managementsysteem Verkeerscentrale 146
3.33 Gladheid Meld Systeem (GMS) 148
3.33.1 Gladheidmeldsysteem (GMS) A1AT 148
3.34 Kabels en leidingen (weggebonden) 148
3.35 Kunstwerk 149
3.35.1 33B-133 Viaduct Zuster Meyboomlaan 160
3.35.2 33B-134 Viaduct Arnhemseweg 160
3.35.3 33B-125 Viaduct Oude Apeldoornseweg 160
3.35.4 33B-109 Viaduct Kayersdijk 160
3.35.5 33B-106 Brug over het Apeldoorns-kanaal 160
3.35.6 33B-128 Onderdoorgang Polderweg 160
3.35.7 33B-120 Viaducten De Maten 160
3.35.8 33B-306 Duiker A50 km 203,4 160
3.35.9 33B-129 Onderdoorgang Brinkenweg 160
3.35.10 33B-111 Viaduct spoorlijn Apeldoorn- Zutphen 161
3.35.11 33B-130 Onderdoorgang IJsseldijk 161
3.35.12 33E-110 Viaduct Zutphensestraat 161
3.35.13 33E-105 Brug over de Groote Wetering 161
3.35.14 33E-106 Viaduct Ardeweg 161
3.35.15 33E-325 Duiker A1 km 91,2 162
3.35.16 33E-107 Viaduct Sluinerweg 162
3.35.17 33E-326 Duiker A1 km 92,3 162
3.35.18 33E-108 Viaduct H.W. Iordensweg 162
3.35.19 33E-001-01/-02 Viaduct Twello 162
3.35.20 33E-001-03 Brug over de Fliert in rijksweg 162
3.35.21 33E-001-04 Brug over de Fliert in noordelijke toerit 162
3.35.22 33E-001-05 Brug over de Fliert in afrit 162
3.35.23 33E - ## Duiker A1 km 93,4 162

3.36 Verzorgingsplaats 162
3.36.1 Verzorgingsplaats De Paal (HRR) 181
3.36.2 Verzorgingsplaats Vundelaar (HRL) 181
3.37 Onderliggend wegennet (OWN) 181
3.37.1 Kayersdijk (kruisend, aansluiting 20) 181
3.37.2 Polderweg (kruisend) 181
3.37.3 Kuipersmaat (parallel) 181
3.37.4 Zutphensestraat (kruisend, aansluiting 21) 181
3.37.5 Ardeweg (kruisend) 181
3.37.6 Aerdenbroek (parallel) 181
3.37.7 Sluinerweg (kruisend) 181
3.37.8 Holtweg (parallel) 181
3.37.9 Fliertweg (parallel en kruisend) 181
3.37.10 H.W. Iordensweg (kruisend) 181
3.37.11 Zwarte Kolkstraat (parallel) 181
3.37.12 Streilerweg (parallel) 182
3.37.13 Vundelaarsweg / Blankenhuisweg (parallel) 182
3.38 Inpassing 182
3.39 Watersysteem 184
3.40 Watergang 188
3.41 Duiker 190
3.41.1 Duiker A1 km 84,3 (HRR en HRL) 191
3.41.2 Duiker A1 km 84,3 (toe- en afrit Apeldoorn-zuid HRR) 191
3.41.3 Duiker A1 km 84,5 (toe- en afrit Apeldoorn-zuid HRL) 191
3.41.4 Duiker A1 km 85,1 (HRR en HRL) 192
3.41.5 Duiker A1 km 86,4 (HRR en HRL) 192
3.41.6 Duiker A1 km 88,3 (HRR en HRL) 192
3.41.7 Duiker A1 km 89,6 (onder toe- en afrit Voorst HRR) 192
3.41.8 Duiker A1 km 89,5 (onder toe- en afrit Voorst HRL) 192
3.41.9 Duiker A1 km 90,5 (HRR en HRL) 192
3.41.10 Duikers onderliggend wegennet 192
3.42 Natuurmaatregelen 192
3.43 Faunavoorziening doelsoort Das 193
3.43.1 Faunavoorziening Afritkruising De Fliert 193
3.43.2 Faunavoorziening Rijkswegkruising De Fliert 193
3.43.3 Faunavoorziening Toeritkruising De Fliert 193
3.44 Faunaduiker doelsoort Kamsalamander 193
3.44.1 Faunaduiker afrit noord aansluiting Twello 193
3.44.2 Faunaduiker toerit zuid aansluiting Twello 193
3.44.3 Faunaduiker N791 193
3.45 Wildraster 194
3.46 Schanskorven 195
3.46.1 Schanskorf Vundelaar 196
3.46.2 Schanskorf De Paal 196
3.47 Grondkeringen 196
3.47.1 Grondkeringen opstelplaatsen 197
3.47.2 Grondkering mast TenneT 197
3.48 Beplanting 197
3.48.1 Beplanting 203
3.49 Geluidbeperkende Constructie 203
3.49.1 Geluidscherm Apeldoorn-zuid 218
3.49.2 Geluidscherm Apeldoorn De Maten-west 218
3.49.3 Geluidscherm Apeldoorn De Maten-oost 219
3.49.4 Geluidbeperkende Schanskorf Vundelaar 220
3.49.5 Geluidbeperkende Schanskorf De Paal 220
3.49.6 Geluidscherm Posterenk 221

3.49.7 Geluidscherm Vundelaar 221
3.49.8 Geluidscherm Beekbergen - bestaand 221
3.50 Kabels en Leidingen (niet-weggebonden) 221
3.50.1 Hoogspanningslijn Woudhuis-Zutphen 150 kV, km 88.910 224
3.50.2 Hoogspanningslijn Apeldoorn – Arnhem 150 kV, km 83.610 224
3.50.3 Hoogspanningstracé Woudhuis – Eerbeek 150 kV ondergronds, km 88.430 224
3.50.4 Mast 2 hsl Woudhuis-Zutphen 225

4 Referentielijst 227

5 Begrippen en Afkortingen 239

6 Eisenindex 252

Bijlage A Stakeholders 269

Bijlage B Contextdiagrammen 274

Bijlage C Systeemdecompositie 275

1 Inleidende informatie

Deze Vraagspecificatie Eisen beschrijft het Werk, bestaande uit het systeem A1 Apeldoorn–Azelo, Fase II, A1 Apeldoorn - Twello, 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.

Paragraaf 1.1 gaat in op de doelstellingen en de visie met de achtergrond. En de leeswijzer staat in paragraaf 1.2.

1.1 Projectdoelstellingen

De verbreding van de A1 tussen Apeldoorn en Twello volgt uit de bestuursovereenkomst die Rijkswaterstaat in overleg met regiopartners gesloten heeft voor de verbreding van het gehele traject tussen Apeldoorn en Azelo. De volgende projectdoelstellingen gelden hierbij:

1. het verbeteren van de doorstroming en de verkeersveiligheid door middel van het vergroten van de wegcapaciteit, waarbij de overlast op het onderliggende wegennet tijdens de werkzaamheden zoveel mogelijk wordt beperkt en de robuustheid van het netwerk wordt verbeterd;
2. een betere bereikbaarheid en economische impuls voor de regio;
3. ruimtelijke kwaliteit, waarbij een optimale inpassing van de A1 in de te doorkruisen gebieden wordt nagestreefd;
4. duurzaamheid zowel in ontwerp, alsook in realisatie en gebruik.

Het projectteam van Rijkswaterstaat wenst een opdrachtnemer die, binnen de grenzen van het contract, “best for project” handelt en maximaal bijdraagt aan de door opdrachtgever geformuleerde projectdoelstellingen en het werken in lijn met de Marktvisie.

<u>Projectdoelstelling 1 en 2</u>
Voor de projectdoelstellingen 1: Verbeteren van de doorstroming en de verkeersveiligheid, en 2: betere bereikbaarheid en economische impuls voor de regio betekent het invulling geven aan publieksgericht netwerkmanagement dat Rijkswaterstaat zich bij het uitvoeren van projecten bewust is van de meerwaarde maar ook van de effecten van haar activiteiten. Project A1 Apeldoorn-Azelo fase II: Apeldoorn-Twello dient daarom op een zodanige manier te worden uitgevoerd dat de negatieve effecten voor de weggebruiker en directe omgeving zoveel mogelijk worden beperkt. Belangrijke speerpunten daarbij zijn:

- Het in stand houden van de doorstroming op de A1 voor en tijdens de uitvoering;
- Het zo snel mogelijk verbeteren van de bereikbaarheid;
- Het zoveel mogelijk beperken van de overlast op het onderliggende wegennet;
- Tijdige en betrouwbare informatievoorziening.

Naast de eigen opvatting van Rijkswaterstaat t.a.v. publieksgericht netwerkmanagement speelt bij projectdoelstelling 1 mee dat het project mede gefinancierd wordt door regionale partners. Deze partijen worden door hun politieke en publieke achterban aangesproken op de effecten van het project, zowel tijdens als na de uitvoering. Daarom zien zij toe op minimalisatie van de hinder voor de weggebruikers van de A1, het aansluitend wegennet waarvan zij beheerder zijn en voor de omgeving.

Projectdoelstelling 3
Kenmerkend voor de A1 is dat de landschappelijke inpassing van de A1 erg worden gewaardeerd. De weg is ondergeschikt aan het landschap of, vanuit ander perspectief gezien: het landschap bepaald het wegbeeld. De zorg bestaat dat de weg met al het bijbehorende wegmeubilair (portalen, verlichting, geleiderails e.d.) te dominant wordt in het afwisselende, kleinschalige landschap. Afstemming op de ruimtelijke kwaliteit van het bestaande areaal en het areaal uit fase I is tevens essentieel.

Bovenstaande is des te relevanter aangezien regionale partners laten blijken grote waarde te hechten aan een hoge ruimtelijke kwaliteit bij de uitvoering van het project. Dit blijkt tevens uit de aanvullende investeringen die door de partners worden gedaan om op specifieke punten extra ruimtelijke kwaliteit te realiseren. In de voorbereiding van het contract is via de weg van Inpassings- en wegbeeldvisie, Landschapsplan en Esthetisch Programma van Eisen een traject doorlopen om de ambities t.a.v. ruimtelijke kwaliteit duidelijk in doelen, eisen en oplossingen te verwoorden. In de nadere uitwerking en realisatie dient hier optimaal invulling aan te worden gegeven.

Projectdoelstelling 4
Rijkswaterstaat heeft de ambitie uiterlijk in 2030 volledig klimaatneutraal te zijn en circulair te werken in lijn met de strategie “Naar klimaatneutrale en circulaire Rijksinfrastructuurprojecten”. Dit houdt in dat we dan evenveel energie zelf opwekken als we verbruiken en geen CO_2 of andere broeikasgassen uitstoten. We hergebruiken materialen hoogwaardig en produceren zo min mogelijk afval. Deze ambitie geldt voor onze eigen organisatie en onze keten.

De volgende speerpunten gelden bij de uitvoering van dit infrastructurele werk door optimalisaties van materiaal- en ontwerpkeuzes en werkwijze:

- Energie en klimaat: het ontwerp, aanleg, gebruik en beheer van de A1 dient bij te dragen aan de RWS brede doelstelling ‘klimaatneutraal in 2030’, door zoveel mogelijk energiebesparing en reductie in milieukosten en CO2-emissie te realiseren.
- Circulaire economie: De realisatie van het project dient bij te dragen aan de RWS brede doelstelling ‘circulair werken in 2030’ door het beperken van gebruik van primaire grondstoffen, hoogwaardig hergebruik van vrijkomende materialen, het vermijden van afval en het minimaliseren van milieukosten over de levensduur van de gerealiseerde objecten.

1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 Systeemdefinitie bevat een beschrijving en afbakening van het in de tijd veranderende systeem en de relatie die het heeft met zijn omgeving, de ontwerpkant. Dit geeft dus een afbakening van de scope en geeft de keuzes die reeds gemaakt zijn in de oplossing voor de klantvraag.

Hoofdstuk 3 Systeemeisen en Ontwerprandvoorwaarden bevat systeemeisen en voorwaardelijke systeemeisen (ontwerprandvoorwaarden) die in een bepaalde geldigheidsperiode (fase) aan het systeem gesteld worden.

Hoofdstuk 4 Ontwerprandvoorwaarden bevat eisen van het type ontwerprandvoorwaarde. Van deze voorwaardelijke systeemeisen is de relevantie nog niet bekend omdat ze afhankelijk zijn van nog te maken ontwerpkeuzes.

De Referentielijst bevat een tabel met daarin de documenten waaraan in de eisen met verificatie en validatie-voorwaarden (V&V) wordt gerefereerd. In de eisen wordt slechts de

naam van de documenten genoemd. In deze tabel vindt u aanvullend de van toepassing verklaarde versie, uitgiftedatum en de uitgever van de documenten.

De Begrippen en afkortingenlijst bevat definities en geeft de betekenis van begrippen en afkortingen die in deze specificatie gebruikt worden.

De Eisenindex bevat alle in deze specificatie opgenomen eisen en de pagina waarop deze staat, gesorteerd op Eis-ID. Dit maakt het gemakkelijker om een eis waarvan de Eis-ID bekend is, te vinden.

Bijlagen A t/m C bevatten achtereenvolgens de stakeholders, de contextdiagrammen en de systeemdecompositie waarnaar in de verschillende hoofdstukken wordt verwezen.

2 Systeemdefinitie

.
Dit hoofdstuk bevat een beschrijving en afbakening van het in de tijd veranderende systeem en de relatie die het heeft met zijn omgeving. Hierdoor wordt het duidelijk:
- aan welk systeem de eisen in hoofdstuk 3 Systeemeisen en Ontwerprandvoorwaarden worden gesteld,
- welke ontwerpkeuzes er al gemaakt zijn,
- waar de fysieke en functionele grenzen van het systeem liggen,
- welke interactie het systeem met zijn omgeving heeft.

Het Weginfrasysteem A1 Apeldoorn – Twello, nader te noemen als Weginfrasysteem of als accroniem A1AT, wordt in dit hoofdstuk beschreven aan de hand van de:
- Aanvangssituatie;
- Realisatiefase;
- Gebruiksfase

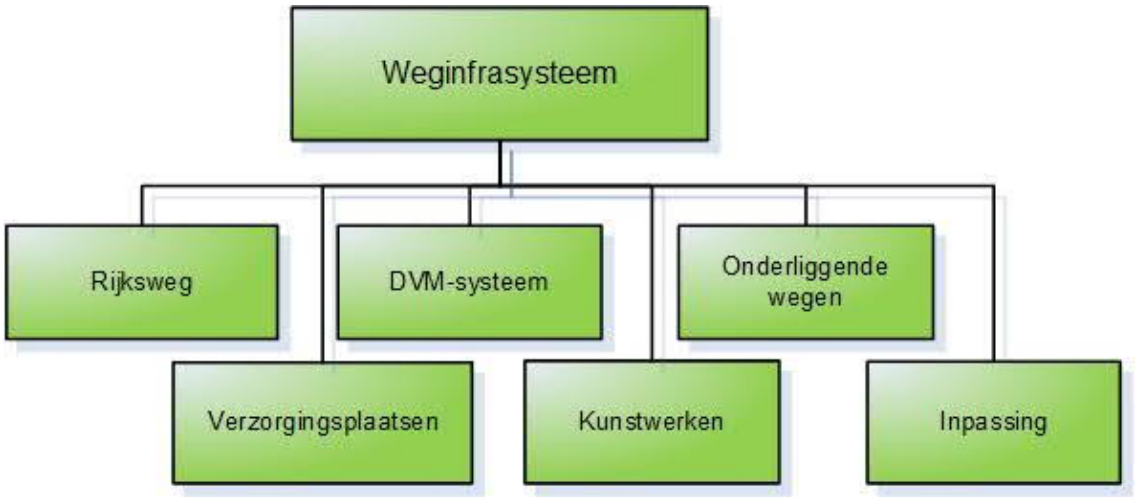
De rijksweg A1 vormt een internationaal belangrijke verbinding tussen de Randstad en het Noord- en Oost-Europese achterland. Op nationaal niveau verbindt het de Randstad met de Stedendriehoek en Twente. Ook regionaal is de A1 van grote waarde.
De aanleg van de A1 tussen Apeldoorn en Twello dateert van 1972, als onderdeel van het traject Baarn – Markelo. Zowel de rijksweg, de aansluitingen op het onderliggend wegennet en de meeste kunstwerken dateren uit deze periode.
Gelijktijdig is het knooppunt Beekbergen gerealiseerd en opengesteld, nadat de aansluitende delen van de A50 gereed waren.

In 2006 zijn de spitstroken tussen knooppunt Beekbergen en de aansluiting Twello gerealiseerd. De benodigde verbreding is destijds in de middenberm gerealiseerd.

In 2017 zijn aan beide rijbanen weefstroken gerealiseerd tussen de aansluiting Apeldoorn Zuid en knooppunt Beekbergen. In knooppunt Beekbergen is een fly-over aangelegd en zijn verbindingsweg h en verbindingsweg f volledig verlegd, verbindingsweg w is deels verlegd.

Fase I van de uitvoering van het Tracébesluit A1 Apeldoorn-Azelo betreft de uitvoering van de verbreding van het traject Twello – Azelo en is (deels) gerealiseerd. Onderhavig traject Apeldoorn - Twello vormt het laatste deel (fase II).

De hoofddecompositie van het Weginfrasysteem voor het traject fase II: A1 Apeldoorn - Twello is in figuur 1 weergegeven.



Figuur 1: Decompositie Weginfrasysteem in deelsystemen

Het Weginfrasysteem is gedefinieerd als:
Het weginfrastructurele systeem dat de afwikkeling faciliteert en managet van verkeer dat gebruik maakt van de wegen binnen de systeemgrenzen bestaande uit de volgende onderdelen:

- Rijksweg A1;
- Verzorgingsplaatsen;
- DVM systeem;
- Kunstwerken:
- Onderliggende wegen;
- Inpassing.

De systeemgrenzen van het Weginfrasysteem zijn aangeven op tekening [Systeemgrenzen Weginfrasysteem A1AT]. Alles wat zich daarbinnen bevindt, maakt onderdeel uit van dit Weginfrasysteem.

Het projectgebied van de A1 wordt aan de westzijde begrensd door de Veluwe (km 81,52), waar een overgang van nieuwe naar bestaande situatie plaats vindt en aan de oostzijde door aansluiting 22 Twello (km 96,20).

Een groot deel van het Weginfrasysteem ligt verhoogd en kruist de A50 en onderliggende wegen bovenlangs. Alleen op het traject tussen aansluiting 21 Voorst en de verzorgingsplaatsen Vundelaar en De Paal ligt de A1 op maaiveld, hier kruisen 2 onderliggende wegen bovenlangs.

2.1 Aanvangssituatie

Deze paragraaf geeft een beschrijving van het systeem bij aanvang van de realisatiefase. Dat is het systeem zoals dat aanwezig is bij aanvang van de Werkzaamheden. Het beschrijft het gebruik van het systeem met de daarvoor aanwezige oplossingen. Deze vormt het uitgangspunt voor de transformatie tijdens de realisatiefase.

De decompositie van het systeem, zoals dat aanwezig is bij aanvang van de Werkzaamheden, is weergegeven in bijlage C Systeemdecompositie van deze Vraagspecificatie Eisen.

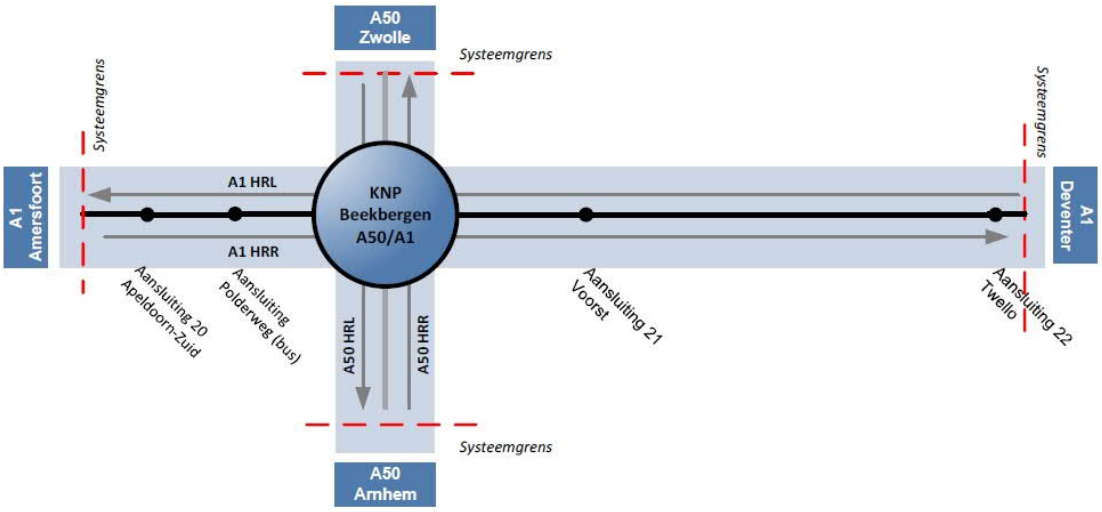
De documenten waarnaar in deze paragraaf verwezen wordt, zijn opgenomen in annex XIII Informatie.

In de aanvangssituatie is de rijbaanconfiguratie van de A1:

- Km 81,8 (HRR) / 81,52 (HRL) – 84,4: 2x2 rijstroken
- Km 84,4 – 87,5: 2x2 + 2x1
- Km 87,5 (HRL) – 88,5 (HRL): 2
- Km 87,5 (HRR) – 88,5 (HRR): 2 + 1
- Km 88,5 – 88,7 (HRR) / 89,0 (HRL): 2x4
- Km 88,7 (HRR) - 89,4 (HRR): 2x3
- Km 89,4 (HRR) / 89,0 (HRL) – Km 96,2: 2x2 + een plusstrook (of spitsstrook)

2.1.1 Rijksweg A1

Het deelsysteem Rijksweg A1 betreft alle hoofdrijbanen, parallelbanen, verbindingswegen alsmede toe- en afritten (incl. kruisingsvlakken met onderliggende wegen) van de A1 en de A50 inclusief de aanliggende midden-, zij en tussenbermen binnen de systeemgrenzen. De hoofdrijbanen van de A50 vallen buiten de scope.



Figuur 2: Schematische weergave deelsysteem Rijksweg

Binnen het traject A1 km 81,52 - 96,2 bevinden zich:
· Aansluiting 20 Apeldoorn-Zuid;
· Aansluiting Polderweg (enkel bestemd voor lijnbussen);
· Knooppunt Beekbergen;
· Aansluiting 21 Voorst;
· Aansluiting 22 Twello.

De kruisende wegen m.u.v. kruisingsvlakken ter plaatse van de aansluitingen maken geen onderdeel uit van de Rijksweg A1 maar van het systeem Onderliggende wegen. Zie hiertoe de volgende paragraaf.

Ook de beide verzorgingsplaatsen langs de A1 inclusief de bijbehorende verbindingswegen betreffen een eigen systeem en maken geen onderdeel uit van het deelsysteem Rijksweg A1. Het deelsysteem verzorgingsplaatsen staat beschreven in paragraaf 2.1.2.

In de aanvangssituatie bestaat de Rijksweg A1 uit de volgende systeemonderdelen:

Systeem onderdelen Rijksweg A1	Locatie (km)
Bovenbouw	A1 81,800* – 95,700 (HRR) A1 81,520 – 95,800 (HRL) Knooppunt Beekbergen met afbakening conform [Afbakening knp Beekbergen]** Toe – en afritten van de aansluitingen incl. kruisingsvlakken met OWN en van verzorgingsplaatsen
Onderbouw	Idem aan Bovenbouw
Berm	A1 81,800 – 96,200 (HRR) A1 81,520 – 96,200 (HRL) Knooppunt Beekbergen met afbakening conform [Afbakening knp Beekbergen]** Toe – en afritten van de aansluitingen incl. kruisingsvlakken met OWN en van verzorgingsplaatsen
Voertuigkering	Idem aan Berm
Markering	Idem aan Bovenbouw
Hemelwaterafvoersysteem	Idem aan Berm
Bebording en bewegwijzering	Idem aan Berm, met ook de noodzakelijke aanpassingen buiten de systeemgrens
Bewegwijzeringsconstructies	Idem aan Berm
Bebakening	Idem aan Berm
Verkeerskundige draagconstructies	A1 83,470 – A1 96,150 A50 203,070 – A1 88,130 (verbindingsboog) A50 203,070 – 203,830 (HR)
Openbare verlichting	Alle verlichting ten behoeve van wegverkeer op HWN, OWN, Verzorgingsplaatsen, op en onder KW. HWN:

	A1 HRL 86,300 – 96,200 en A1 HRR 85.700 – 96,200 Verbindingswegen knp. Beekbergen, met afbakening conform [Afbakening knp Beekbergen] Toe-en afritten van de aansluitingen

* Volgens TB start wegverbreding HRR op 85,300 echter vanaf 82,700 dient tweelaags ZOAB te worden toegepast. Vóór 82,700 zijn op/langs HRR in TB dus geen maatregelen voorzien (echter wel vanuit onderhoud).

**Dit document geeft de begrenzing tussen de scope van het project Onderhoud A50 (TET) en de scope voor dit contract. Hierbij hoort de volgende toelichting: Alle onderdelen van de A50 en Knooppunt Beekbergen die niet binnen Onderhoud A50 (TET) worden uitgevoerd vallen binnen het Weginfrasysteem van dit contract, betreffende:

- Verbindingsweg f, h, w, x, j en v.
- Verbindingsweg w is tijdens het project “de kleine A1” in 2017 volledig nieuw aangelegd, voor deze weg hoeft de deklaag niet vervangen te worden.
- De verbindingswegen f en h zijn tijdens het project “de Kleine A1” in 2017 volledig nieuw aangelegd. Van deze verbindingswegen dienen de aanpassingen uitgevoerd te worden zoals weergegeven in het TB. De wegdelen buiten deze aanpassingen hoeven niet te voldoen aan de gestelde eisen.

Tabel 1: Beschrijving onderdelen Rijksweg A1

Tot de Rijksweg behoren tevens: Veiligheidsvoorzieningen (anti-verblindingsschermen)

Van km tot km	Locatie	Maatregel
A1 91,16 – 91,31	A1 HRR thv Aerdenbroek / Ardeweg	Zichtscherm
A1 92,25 – 92,43	A1 HRL thv Blankenhuisweg / Vundelaar	Zichtscherm

Tabel 2: Veiligheidsvoorzieningen

2.1.2 Verzorgingsplaatsen

Het systeem Verzorgingsplaatsen betreft de volgende onderdelen:

- Verzorgingsplaats Vundelaar (A1 HRL km 93,1);
- Verzorgingsplaats De Paal (A1 HRR km 93,2);
- Verbindingswegen van/naar de A1 betreffende de genoemde verzorgingsplaatsen.

Het systeem Verzorgingsplaatsen heeft betrekking op de volledige uitrusting en inrichting van bovengenoemde onderdelen inclusief aanliggende bermen (zoals verharding, markering, bebording, bebakening, bewegwijzering, openbare verlichting (specifieke ontwerprandvoorwaarden etc.) maar is exclusief DVM en het in erfpacht/consessie uitgegeven areaal.

2.1.3 Kunstwerken

De volgende kunstwerken zijn onderdeel van het systeem Kunstwerken:

- 33B-133 Viaduct Zuster Meyboomlaan
- 33B-134 Viaduct Arnhemseweg
- 33B-125 Viaduct Oude Apeldoornseweg
- 33B-109 Viaduct Kayersdijk
- 33B-106 Brug over het Apeldoorns Kanaal
- 33B-128 Onderdoorgang Polderweg
- 33B-120 Viaducten De Maten
- 33B-306 Duiker A50 km 203,4
- 33B-129 Onderdoorgang Brinkenweg
- 33B-111 Viaduct spoorlijn Apeldoorn-Zutphen
- 33B-130 Onderdoorgang IJsseldijk
- 33E-110 Viaduct Zutphensestraat
- 33E-105 Brug over de Groote Wetering
- 33E-106 Viaduct Ardeweg
- 33E-325 Duiker A1 km 91,2
- 33E-107 Viaduct Sluinerweg
- 33E-326 Duiker A1 km 92,3
- 33E-## Duiker A1 km 93,4
- 33E-108 Viaduct H.W. Iordensweg
- 33E-001-01/02 Viaduct Twello
- 33E-001-03 Brug over De Fliert in Rijksweg
- 33E-001-04 Brug over De Fliert in noordelijke toerit
- 33E-001-05 Brug over De Fliert in zuidelijke afrit

2.1.4 DVM-systeem

Het DVM-systeem bestaat in de aanvangssituatie uit de onderdelen zoals gepresenteerd in tabel 3.

Systeem onderdelen DVM-systeem	Locatie (km)
Wegkantsysteem (WKS)	Monitoring (voeding, kasten, detectielussen): • A1 81,660 – 84,000 Monitoring en signalering (portalen met matrixsignaalgevers): • A1 84,100 – 96,150, boog Deventer – Arnhem • A50 203,070 – A1 88,130 (boog Arnhem - Deventer)
Video Inwin Systeem (VIS)	Tbv incident management (IM): • A1 84,100 – 87,560 Tbv huidige spitstrook (spitsstrookcamera's): • A1 HRR 88,201 – 96,820 en • A1 HRL 87,560 – 96,730
Dynamische Route Informatie Systeem (DRIP)	A1 HRL 89,450 (bermtype 3)

Toerit doseer systeem (TDI)	A1 84,020 HRR b (Ap-Z)
NNV/VICnet koper – glas	A1 81,520 – 96,200
Voedingskasten	A1 83,500 - 94,700, ca. 7 stuks op A1 en 3 knp Beekbergen
CVR	CVR knooppunt Beekbergen
Verkeerscentrale VCNON	Van Nieuwenhuijzenweg 4 Wolfheze
VRI	Aansluiting 21 met Kayersdijk noordzijde
Bijzondere borden (kantelwalspanelen)	Tbv huidige spitsstrook: A1 HRR 88,201 – 96,820 en A1 HRL 87,560 – 96,730
NDW inwinlocatie (extern)	A1 81,520 – 96,200
ANPR locatie (extern)	A1 HRR 94,300
WIM locatie (extern)	A1 HRR 90,300
Slagboominstallatie	A1 toe- en afrit busbaan Polderweg
Gladheidmeld systeem (extern)	Knooppunt Beekbergen

Tabel 3 Beschrijving onderdelen DVM-systeem

2.1.5 Onderliggende wegen

Het systeem Onderliggende wegen betreft:
- Alle kruisende wegen binnen de systeemgrens ter plaatse van de aansluitingen A1 / A50 exclusief de kruisingsvlakken (deze vallen, met uitzondering van de ovatondes bij de Fliert onder Rijksweg);
- Alle overige kruisende wegen met de A1 / A50 binnen de systeemgrenzen;
- Alle parallel gelegen wegen langs de A1 / A50 binnen de systeemgrenzen.

Het systeem Onderliggende wegen heeft betrekking op de volledige uitrusting en inrichting van genoemde wegen inclusief aanliggende bermen (zoals verharding, markering, bebording, bebakening, bewegwijzering etc.) maar is exclusief DVM.

2.1.6 Inpassing

In de aanvangssituatie is het Weginfrasysteem ingepast in de omgeving. Het systeem Inpassing bestaat uit de navolgende onderdelen:
- Het bestaande watersysteem;
- De bestaande natuurmaatregelen;
- De bestaande landschappelijke inpassing;
- De bestaande geluidbeperkende constructies;
- De bestaande ligging van kabels en leidingen.

Bestaande duikers (zonder DISK-nummer)
De belangrijkste bestaande duikers die de A1 kruisen zijn in onderstaande tabel weergegeven:

Locatie	Specifiek	ID
Km 84,3	Onder HRR en HRL	ID 4966
Km 84,3a	Onder toe- en afrit Apeldoorn-Zuid HRR	ID 4965
Km 84,5d	Onder toe- en afrit Apeldoorn-Zuid HRL	ID 4963

Km 85,1	Onder HRR en HRL	ID 8367
Km 86,4	Onder HRR en HRL	ID 8368
Km 88,3	Onder HRR en HRL	ID 4970 / KDU-1067 / DU-07
Km 89,6a	Onder toe- en afrit Voorst HRR	ID 8109
Km 89,5c	Onder toe- en afrit Voorst HRL	ID 8111
Km 90,5	Onder HRR en HRL	ID 8113 / KDU-644 / DU-40

Tabel 4: Beschrijving bestaande duikers

Daarnaast is er nog een aantal duikers en dammen langs de A1 die mogelijk verplaatst moeten worden als gevolg van de verbreding van de A1.

Geluidbeperkende constructies in aanvangssituatie:

Van km tot km	Locatie	Type
A1 85,50 – 86,51	Apeldoorn, A1 HRL	Wal + geluidscherm
A1 86,48 – 87,00	Apeldoorn, A1 HRL	Wal + geluidscherm
A1 87,00 - A50 204,0	knp Beekbergen, verbindingsweg A50 - A1, Zwolle - Amersfoort	Wal + geluidscherm
A1 94,15 – 94,89	Posterenk, t.h.v. Iordensweg	Geluidscherm

Tabel 5: Huidige geluidbeperkende constructies

Met betrekking tot opstallen liggen er in de aanvangssituatie drie woningen dicht bij de rijksweg. Het betreft de volgende adressen:

Locatie	Gemeente	Adres
A1 km. 88,4	Apeldoorn	Brinkenweg 126, Klarenbeek
A1 km. 90,1	Voorst	Heeringstraat 15, Wilp
A1 km. 88,4	Voorst	Heeringstraat 15A, Wilp

2.2 Realisatiefase

Deze paragraaf geeft een beschrijving op hoofdlijnen van de uit te voeren aanpassingen en werkzaamheden aan het Weginfrasysteem tijdens de realisatiefase. Het beschrijft de feitelijke scope middels voorgeschreven oplossingen (voor zover die al bepaald zijn) en het beoogd gebruik van het systeem.

De te realiseren aanpassingen vinden grotendeels hun grondslag in het Tracébesluit A1 Apeldoorn – Azelo, in het kort 'Tracébesluit'. Dit Tracébesluit is in 2019 onherroepelijk verklaard. Het onderhavige project 'Wegverbreding A1 Apeldoorn-Azelo fase II: Apeldoorn - Twello' heeft betrekking op het deel zoals grafisch afgebakend op tekening [Systeemgrenzen Weginfrasysteem A1AT]. Het oostelijk deel van het totale tracé is reeds uitgevoerd in fase I of nog niet in uitvoering.

De waarde van het Tracébesluit ligt in de vaststelde rijstrookconfiguratie met bijbehorende hoofdmaatvoering van de Rijksweg A1 en overige maatregelen voor de andere deelsystemen zoals beschreven in het Tracébesluit. Naast de scope uit het Tracébesluit is er in dit hoofdstuk op onderdelen aanvullende scope toegevoegd of wordt bewust afgeweken, deze scope is expliciet gemaakt door gebruik van de aanduiding "in afwijking op het Tracébesluit".

Daarnaast dient er door Opdrachtnemer binnen de kaders van het Tracébesluit gezocht te worden naar een optimale uitwerking binnen de gestelde eisen en ontwerprandvoorwaarden, zoals ook beschreven in paragraaf 2.6.
Naast de bovengenoemde maatregelen is Variabel Onderhoud voor de Rijksweg en Kunstwerken toegevoegd aan de scope en dient het areaal binnen de systeemgrenzen tijdens de realisatiefase op orde te zijn gehouden door uitvoering van vast onderhoud aan de Rijksweg (PC Droog) en DVM (VODK en POLOLoc) door Opdrachtnemer.

De kaders voor ruimtelijke kwaliteit en vormgeving zijn verankerd in het Landschapsplan A1 Apeldoor-Azelo en het Esthetisch Programma van Eisen A1 Apeldoorn-Azelo fase II.

Tijdens de Werkzaamheden dient het Weginfrasysteem een minimale beschikbaarheid te hebben voor het afwikkelen van het wegverkeer. De functionaliteiten tijdens de realisatiefase zijn vastgesteld in het Gebiedsgericht Benutten (GGB). In de Vraagspecificatie Proces wordt het GGB-rapport als gerefereerd document benoemd.

De decompositie van het systeem tijdens de realisatiefase is weergegeven in bijlage C Systeemdecompositie van dit document.

2.2.1 Rijksweg A1

Aanpassingen op grond van het Tracébesluit
Het Tracébesluit A1 Apeldoorn – Azelo voorziet binnen de systeemgrenzen in het wijzigen van de Rijksweg A1 alsmede het beperkt wijzigen van de aansluitingen en knooppunt Beekbergen.

Voor een gedetailleerde uitwerking van de aanpassingen wordt verwezen naar dit Tracébesluit. Op hoofdlijnen worden de volgende aanpassingen voorzien (aangegeven metreringen zijn ter indicatie):

A1 zuidzijde:

- 82,7 – 87,3: aanbrengen geluidreducerend asfalt op hoofdbaan;
- 84,4: realiseren overgang van bestaande naar nieuwe hoofdbaan;
- 84,4 – 90,4: ombouwen naar 3-strooks hoofdbaan;
- 86,6 – 88,1: aanpassen bestaande parallelbaan;
- 88,1 – 90,4: realiseren nieuwe parallelbaan;
- 90,4 – 95,8: ombouwen naar 4-strook hoofdbaan;
- 95,8: realiseren overgang van nieuwe naar in fase I gerealiseerde hoofdbaan.

A1 noordzijde:

- 95,8: realiseren overgang van in fase I gerealiseerde naar nieuwe hoofdbaan;
- 95,8 – 90,4: ombouwen naar 4-strooks hoofdbaan;
- 90,4 – 82,2: ombouwen naar 3-strooks hoofdbaan;
- 87,3 - 82,7: aanbrengen geluidreducerend asfalt hoofdbaan;
- 90,4 – 87,6: realiseren nieuwe parallelbaan;
- 87,6 – 86,01: aanpassen bestaande parallelbaan;
- 86,94 – 86,01: aanbrengen geluidreducerend asfalt parallelbaan;
- 82,2 – 81,5: realiseren overgang van nieuwe naar bestaande hoofdbaan.

A50 oostzijde:

- 203,1 – 203,65: verwijderen parallelbaan;

- 203,4 – 203,65: realiseren nieuwe uitvoeging op hoofdbaan;
- 203,65 – 203,95: aanpassen bestaande parallelbaan.

Aansluiting 20 Apeldoorn-Zuid:

- Aanpassen toe- en afritten op gewijzigde situatie hoofdbanen A1;
- Realiseren vrije rechtsaffer op noordelijke afrit;
- Verlengen van de opstelstroken op zuidelijke afrit;
- Aanpassen noordelijke en zuidelijke kruisingsvlak op de gewijzigde VRI-configuratie.

Aansluiting Polderweg (enkel bestemd voor lijnbussen):

- Aanpassen toe- en afrit aan gewijzigde situatie parallelbanen A1.

Knooppunt Beekbergen:

- Realiseren nieuw gedeelte verbindingsweg Arnhem – Deventer (203,1 – 203,4);
- Aanbrengen geluidreducerend asfalt op nieuwe verbindingsweg Arnhem – Deventer (203,1 – 203,4);
- Aanbrengen geluidreducerend asfalt op verbindingsweg Amersfoort – Arnhem (203,4 – 203,0);
- Aanbrengen geluidreducerend asfalt op verbindingsweg Zwolle – Amersfoort (204,1 (A50) – 86,94 (A1);
- Aanpassen overige verbindingswegen aan gewijzigde situatie rijbanen A1 en A50.

Aansluiting 21 Voorst:

- Verwijderen bestaande toe- en afritten;
- Verwijderen bestaande kruisingsvlakken met onderliggende weg;
- Realiseren nieuwe toe- en afritten;
- Realiseren nieuwe kruisingsvlakken met onderliggende weg.

Aansluiting 22 Twello:

- Aanpassen westelijke toe- en afrit op gewijzigde situatie rijbanen A1 en gewijzigde kruisingsvlakken met onderliggende weg.

Openbare verlichting:

- Vervangen verlichting op traject A1 km 85,7 (HRR) / 86,3 (HRL) – 96,2
- Vervangen verlichting A50 r 203,07 – A1 88,13 (boog Arnhem - Deventer)
- Vervangen verlichting toe- en afritten
- Vervangen verlichting kruisingsvlakken met onderliggende wegen
- Vervangen verlichting op verzorgingsplaatsen
- Vervangen verlichting onder kunstwerken

Voor de volgende deelsystemen van de Rijksweg geldt dat deze moeten zijn aangepast aan de nieuwe wegconfiguratie conform Tracébesluit en dienen te voldoen aan de daaraan gestelde eisen:

- Voertuigkering
- Markering

- Hemelwaterafvoer
- Bebording en bewegwijzering
- Bebakening
- Verkeerskundige Draagconstructies

Aanpassingen in afwijking op het Tracébesluit

Naast de aanpassingen welke rechtstreeks voortvloeien uit het Tracébesluit dienen de volgende aanpassingen te worden doorgevoerd:

- Aanpassen resterende weggedeelten toe- en afritten alsmede verbindingswegen gelegen binnen de systeemgrenzen m.b.t.:
    - de breedte en indeling,
    - de dwarshelling en verkanting van de rijbanen al
    - de dimensionering en inrichting van de bermen
    - m.u.v. horizontaal en verticaal alignement
    - Aanpassingen volgend uit contracteisen
- Aanbrengen opstelstroken t.p.v. locaties waar onderhoud aan het wegkantsysteem bij portalen is voorzien.

Werkzaamheden variabel onderhoud

Tenslotte zijn de navolgende variabele onderhoudswerkzaamheden voorzien:

- Maatregelen uit de voor variabel onderhoud aan o.a. verhardingen en voertuigkeringen binnen [Systeemgrens Weginfrasysteem A1AT], bestaande uit rijbaanbreed vervangen deklaag en overige werkzaamheden zodat voldaan wordt aan de gestelde levensduureisen.
- Van alle kunstwerken dienen ten minste de benoemde schades in de DISK inspecties hersteld te worden zodat voldaan wordt aan de gestelde levensduureisen.

2.2.2 Verzorgingsplaatsen

De verzorgingsplaatsen Vundelaar en De Paal dienen conform Tracébesluit A1 Apeldoorn-Azelo en contracteisen te worden aangepast qua ruimtebeslag, capaciteit en inrichting zodanig dat aan vigerende normen en richtlijnen wordt voldaan.
De verbindingswegen van/naar de verzorgingsplaatsen worden aangepast aan de gewijzigde situatie van de rijbanen A1 en de aanpassingen aan de verzorgingsplaatsen zelf.

2.2.3 Kunstwerken

De voorziene maatregelen vanuit Tracébesluit A1 Apeldoorn-Azelo en aanvullende ontwerpkeuzen door Opdrachtgever voor de kunstwerken in en over de A1 zijn opgenomen in tabel 6.

Generiek geldt voor alle kunstwerken in de A1:

- dwarshelling naar 2,5% (mits constructief haalbaar) m.u.v. o.a. wentelpunten;
- kaal maken dekken en vernieuwen bovenbouw / asfalt voor te behouden viaducten;
- vervangen voegovergangen;
- vernieuwen leuningen en geleiderails en aanpassen schampkanten;
- uitvoeren alle onderhoudswerkzaamheden vastgelegd in de rapportages van de programmeringinspecties en ingepland voor de 10 jaar na de inspectiedatum;
- voldoen aan de EPVE eisen;
- aanpassing waterafvoer bij verbredingen.

DISK nr	Naamgeving	KM	Aanpassingen
33B-133	Viaduct Zuster Meyboomlaan	A1 82,2	Verbreden kunstwerk aan noordzijde (in afwijking op Tracébesluit).
33B-134	Viaduct Arnhemseweg	A1 82,9	Verbreden kunstwerk aan noordzijde (in afwijking op Tracébesluit); geen verbreding aan zuidzijde.
33B-125	Viaduct Oude Apeldoornseweg	A1 83,5	Verbreden kunstwerk aan noordzijde (in afwijking op Tracébesluit); geen verbreding aan zuidzijde.
33B-109	Viaduct Kayersdijk	A1 84,4	Verbreden kunstwerk aan noordzijde (in afwijking op Tracébesluit).
33B-106	Brug over het Apeldoorns-kanaal	A1 85,2	Verbreden kunstwerk aan noord- en zuidzijde (in afwijking op Tracébesluit).
(33B-128)	Onderdoorgang Polderweg	A1 86,3	Kunstwerk wordt vervangen.
33B-120	Viaducten De Maten	A1 87,5	Geen verbreding kunstwerk. Verbreding rijbaan op kunstwerk door wijzigen voertuigkeringen.
33B-129	Onderdoorgang Brinkenweg	A1 88,1	Onderdoorgang wordt verlengd aan beide zijden.
33B-111	Viaduct spoorlijn Apeldoorn- Zutphen	A1 88,6	Realiseren nieuw kunstwerk t.b.v. parallelrijbanen t.g.v. uitbreiding van de rijconfiguratie 2x3 hoofdrijstroken + 2x2 parallelrijstroken voorzien van vluchtstroken en toe- en afritten. Het bestaande kunstwerk wordt opgenomen in het nieuwe systeem t.b.v. de 2x3 rijstroken op de hoofdrijbaan.
33B-130	Onderdoorgang IJsseldijk	A1 89,0	Verlengen kustwerk aan beide zijden als gevolg van uitbreiding van de rijconfiguratie 2x3 hoofdrijstroken +2x2 parallelrijstroken voorzien van vluchtstroken en toe- en afritten.
33B-306	Duiker A50 km 203,4	A50 203,5	Verlengen duiker aan oostzijde
33E-110	Viaduct Zutphensestraat	A1 89,5	Realiseren nieuw kunstwerk t.b.v. parallelstroken t.g.v. uitbreiding van de rijconfiguratie 2x3 hoofdrijstroken +2x2 parallelrijstroken voorzien van vluchtstroken en toe- en afritten. Het bestaande kunstwerk wordt opgenomen in het nieuwe systeem t.b.v. de 2x3 rijstroken op de hoofdrijbaan.
33E-105 Heringenstraat	Brug over de Groote Wetering	A1 90,0	Realiseren nieuw kunstwerk t.b.v. parallelstroken t.g.v. uitbreiding van de rijconfiguratie 2x3 hoofdrijstroken +2x2

			parallelstroken voorzien van vluchtstroken en toe- en afritten. Het bestaande kunstwerk wordt opgenomen in het nieuwe systeem t.b.v. de 2x3 rijstroken op de hoofdrijbaan.
(33E-106)	Viaduct Ardeweg	A1 91,2	Vervangen kunstwerk als gevolg van uitbreiding van de wegconstructie 2x4 rijstroken voorzien van vluchtstroken.
33E-325	Duiker A1 km 91,2	A1 91,3	Verlengen aan beide zijden
(33E-107)	Viaduct Sluinerweg	A1 92,3	Vervangen kunstwerk als gevolg van uitbreiding van de wegconstructie 2x4 rijstroken voorzien van vluchtstroken.
33E-326	Duiker A1 km 92,3	A1 92,4	Verlengen aan beide zijden
33E-###	Duiker A1 km 93,4	A1 93,4	Verlengen aan beide zijden
33E-108	Viaduct H.W. Iordensweg	A1 94,7	Verbreden kunstwerk aan beide zijden als gevolg van uitbreiding van de wegconstructie naar 2x4 rijstroken voorzien van vluchtstroken. Op het kunstwerk is tevens een uitinvoegstrook aanwezig. Geluidsscherm buitenzijde aan de zuidzijde.
33E-001-01/-02	Viaduct Twello	A1 95,3	Verbreden kunstwerk aan beide zijden als gevolg van uitbreiding van de wegconstructie naar 2x4 rijstroken voorzien van vluchtstroken.
33E-001-03	Brug over de Fliert in rijksweg	A1 95,2	-
33E-001-04	Brug over de Fliert in noordelijke toerit	A1 95,2	-
33E-001-05	Brug over de Fliert in zuidelijke afrit	A1 95,2	-

Tabel 6: Maatregelen kunstwerken

2.2.4 DVM-systeem

Het DVM-systeem dient per deelsysteem als volgt te zijn gerealiseerd:

WKS: De wegkantsystemen vervangen door iWKS voor de functies Signaleren en Monitoren.

VIS: inwinnen videobeelden voor specifiek de spitstrook vervalt, functionaliteit IM blijft behouden en wordt uitgebreid. Spitsstrook incl aanpassingen verkeerscentrale amoveren. IM-camera's geheel vervangen / nieuw bijplaatsen tussen 81,52 en 96,20. Cameraplan te maken door Opdrachtnemer, met tevens het in het werk uitvoeren van zichtmetingen en/of het maken van een 3D model ter bepaling van de juiste cameraposities.

Dynamisch Route Informatie Paneel (DRIP): bermDRIP ter plaatse van A1 HRL 89,450 verwijderen en nieuwe bermDRIP plaatsen op A1 HRL 91,570.

Toerit doseer systeem (TDI) te verwijderen, deze is niet meer in gebruik.

NNV/Vicnet: Glasvezel aan beide zijden van de Rijksweg nieuw aan te brengen zodat een redundant systeem ontstaat (ring).
Voedingskasten: vernieuwen, bijplaatsen en afstemmen op nieuwe locaties verlichting.
CVR: De nieuw aan te leggen glasvezel tracés afwerken in de bestaande CVR.

Benodigde aanpassingen VRI:

- Nieuwe iVRI aansluiting 20 met Kayersdijk zuidzijde en carpoolplaats
- Vervangen VRI door iVRI aansluiting 20 met Kayersdijk noordzijde
- Nieuwe iVRI (2x) aansluiting 21 Voorst

Bijzondere borden (kantelwalspanelen) te verwijderen.

Locaties Nationale Databank Wegverkeersgegevens (NDW): functionaliteit te handhaven, vanuit het raakvlak met de NDW. Nog nadere afstemming nodig over de nieuwe locaties.

ANPR: Functioneel handhaven op A1 HRR 94.3, mogelijk te verplaatsen op basis van portalenplan.

Weight In Motion (WIM) functioneel handhaven, mogelijk te verplaatsen op basis van portalenplan.

Slagboominstallaties ter plaatse van busbaan Polderweg: vervangen door nieuwe installaties.

Gladheidsmeldsysteem (GMS): functionaliteit handhaven, systeem aanpassen en uitbreiden.

2.2.5 Onderliggende wegen

De benodigde aanpassingen aan de Onderliggende wegen betreffen alle conform TB of aanvullende ontwerpen aan te passen:

- kruisende wegen ter plaatse van de aansluitingen A1;
- overige kruisende wegen met de A1;
- parallel gelegen wegen langs de A1.

2.2.6 Inpassing

Voor de inpassing van het Weginfrastructuur volgen de maatregelen uit de wettelijke kaders (o.a. TB en bijbehorende documenten) en het EPVE.

<u>Maatregelen gericht op het Watersysteem bestaan in hoofdlijn uit:</u>
- Verleggen bestaande watergangen inclusief onderhoudspaden;
- Realiseren nieuwe watergangen inclusief onderhoudspaden;
- Realiseren nieuwe duikers;
- Verlengen van bestaande duikers onder A1 / A50 door en onder onderhoudspaden;
- Verlengen van bestaande duikers parallel aan de A1 / A50;
- Realiseren waterbergingen, zaksloten en droogvallende bergingsvoorzieningen.

Voor de belangrijkste duikers zijn deze maatregelen voorzien:

Locatie	Specifiek	ID	Maatregel
Km 84,3	Onder HRR en HRL	ID 4966	Verlengen noordzijde

Km 84,3a	Onder toe- en afrit Apeldoorn-Zuid HRR	ID 4965	verlengen
Km 84,5d	Onder toe- en afrit Apeldoorn-Zuid HRL	ID 4963	verlengen
Km 85,1	Onder HRR en HRL	ID 8367	verlengen
Km 86,4	Onder HRR en HRL	ID 8368	verlengen
Km 88,3	Onder HRR en HRL	ID 4970 / KDU-1067 / DU-07	verlengen (rond 600 mm)
Km 89,6a	Onder toe- en afrit Voorst HRR	ID 8109	verplaatsen
Km 89,5c	Onder toe- en afrit Voorst HRL	ID 8111	verplaatsen
Km 90,5	Onder HRR en HRL	ID 8113 / KDU-644 / DU-40	verlengen (rond 800 mm)

Tabel 7: Maatregelen duikers voor eindsituatie

In afwijking op de oplossing die in het TB voor deze specifieke locaties is gegeven, gelden de volgende aanpassingen:
- Streilerweg: ontwerp met behoud ligging Streilerweg en bomenrij en herziening ligging watergangen
- De bestaande watergang ter hoogte van aansluiting Voorst komt aan de zuidzijde te vervallen en wordt naar de Noordzijde omgeleid. De grondkering uit het TB tussen A1 km 89,7 - 90,1 komt hiermee te vervallen, en wordt vervangen door een talud 1:2 met beplanting. Hiervoor is o.a. een ca. 200m lange duiker benodigd aanvullend op het TB, deze is gesitueerd parallel aan de oostzijde van de Zutphensestraat ter hoogte van de kruising met de A1.

<u>Geluidbeperkende constructies</u>
De te realiseren geluidbeperkende constructies in de nieuwe situatie vanuit Tracébesluit en aanvullende berekeningen zijn weergegeven in tabel 8.

Maatregel	Locatie	Van km tot km	Afstand tot kant verharding [m]	Hoogte [m]
Absorberend geluidsscherm (nieuw)	Apeldoorn, A1 HRL (noordzijde)	A1 83,49 – 83,98	3,6	2
Absorberend geluidsscherm (vervanging bestaande)	Apeldoorn, A1 HRL (noordzijde)	A1 85,50 – 86,51	3,6	3
Absorberend geluidsscherm (vervanging bestaande)	Apeldoorn, A1 HRL (noordzijde)	A1 86,48 – 87,00	3,6	3
Absorberend geluidsscherm (handhaving bestaande)	knp Beekbergen, verbindingsweg A50 - A1, Zwolle - Amersfoort	A1 87,00 - A50 204,0		
Absorberend geluidsscherm (nieuw)	Sluinerweg / verzorgingsplaats Vundelaar, A1 HRL (noordzijde)	A1 92,43 – 92,80	3,6	1

Absorberend geluidsscherm (nieuw), uitgevoerd met schanskorven	verzorgingsplaats Vundelaar, A1 HRL (noordzijde)	A1 92,80 – 92,83	3,6	2,1
Absorberend geluidsscherm (nieuw), uitgevoerd met schanskorven	Verzorgingsplaats De Paal, A1 HRR (zuidzijde)	A1 93,19 – 93,44	3,6	2,1
Absorberend geluidsscherm (nieuw)	Posterenk, A1 HRR (zuidzijde)	A1 93,99 – 94,89	3,6	3

Tabel 8: Geluidbeperkende maatregelen voor eindsituatie

Natuurmaatregelen/landschappelijke inpassing:

- Aanpassen (zoals verlengen) van de bestaande faunavoorzieningen als gevolg van de capaciteitsuitbreiding van de Rijksweg A1;
- Aanbrengen schanskorven;
- Verwijderen en nieuw aan te brengen beplanting;
    - Als gevolg van de capaciteitsuitbreiding van de Rijksweg A1;
    - In het kader van het waarborgen van de landschappelijke kwaliteit;
- Handhaven bestaande beplanting;
- Inrichten en vormgeven van de systeemonderdelen binnen de systeemgrenzen.

In afwijking op het Tracébesluit gelden voor dit deelsysteem de volgende aanpassingen:
- De Fliert: ontwerp gemeente Voorst

Grondkering en taluds:

Voorziene grondkeringen en taluds zijn weergegeven op de plankaarten bij het Tracébesluit.

In afwijking op het Tracébesluit gelden voor dit deelsysteem de volgende aanpassingen:
- Wijziging van het dwarsprofiel van de Groote Wetering ter plaatse van de Brug over de Groote Wetering: vervangen grondkering door natuurlijk talud;
- Grondkering A1 km 89,7 - 90,1 ter hoogte van aansluiting Voorst komt te vervallen;
- Mast TenneT langs A1: toepassen grondkering;
- Grondkeringen tpv de opstelplaatsen bij verkeerskundige draagconstructies in zijbermen;

Kabels en leidingen (niet-weggebonden):
Aanpassingen aan de kabels en leidingen van derden als gevolg van de capaciteitsuitbreiding van de Rijksweg A1.

De volgende woningen dienen plaats te maken voor de verbreding van A1 Apeldoorn – Azelo, fase II Apeldoorn – Twello:

Locatie	Gemeente	Adres	Maatregel
A1 km. 88,4	Apeldoorn	Brinkenweg 126, Klarenbeek	Te amoveren
A1 km. 90,1	Voorst	Heeringstraat 15, Wilp	Te amoveren
A1 km. 90,1	Voorst	Heeringstraat 15A, Wilp	Te amoveren

2.3 Gebruiksfase

Deze paragraaf geeft een beschrijving van het systeem tijdens de gebruiksfase vanaf oplevering van het te realiseren systeem. Het beschrijft dus het gewenste nieuw gerealiseerde systeem vanaf (tussentijdse) oplevering conform het bepaalde in artikel 2 van de Basisovereenkomst, in termen van voorgeschreven oplossingen voor zover die al zijn bepaald en het beoogd gebruik van het systeem in deze fase. Dit is tevens het systeem dat (deels) in stand gehouden moet worden in het kader van het Meerjarig Onderhoud.

De decompositie van het systeem tijdens de gebruiksfase is weergegeven in bijlage C Systeemdecompositie van dit document.

Het doel van de Werkzaamheden is binnen de systeemgrenzen te gaan voldoen aan:

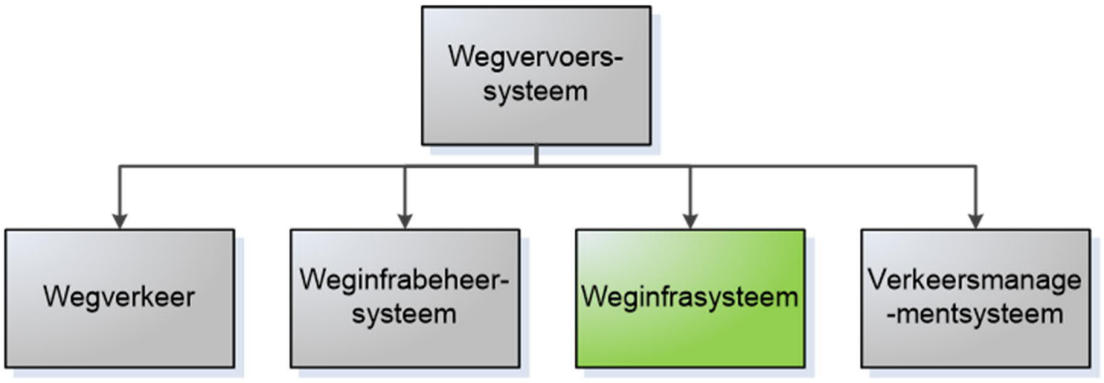
- Rijstrookconfiguratie, terreininrichting en overige maatregelen conform Tracébesluit A1 Apeldoorn-Azelo;
- Nieuwbouwkwaliteit binnen het volledige dwarsprofiel van de A1;
- Een minimale restlevensduur van alle objecten conform gestelde eisen door uitvoering van Reconstructie en Variabel Onderhoud;
- Alle overige eisen in het contract

2.4 Contextbeschrijving

2.4.1 Positionering in bovenliggend systeem

Een manier om het systeem af te bakenen, is het positioneren van het beschouwde systeem in een groter geheel, het bovenliggende systeem.
In onderstaande figuur is dit weergegeven door de “bestaat ten minste uit”-relaties aan te geven tussen het bovenliggende systeem en zijn onderliggende systemen.

Systeemdecompositie van het bovenliggende systeem.



Figuur 3: Positionering van Weginfrasysteem A1AT in bovenliggend systeem

2.4.2 Contexttabel met raakvlakken

Door het systeem in zijn omgeving te plaatsen en daarbij de raakvlakken met zijn omgeving te beschrijven, is het systeem duidelijk afgebakend en nader gedefinieerd. De grafische weergave hiervan is te vinden in Bijlage B Contextdiagrammen.

In onderstaande tabellen zijn de raakvlakken aangegeven die het systeem heeft met zijn gebruikers en de objecten in de omgeving van het systeem, de zogenaamde contextobjecten.

ID	Naam	Omschrijving	Bestaat uit Object(type)
RKV-0031	Beplanting - bestaande Beplanting	Nieuw aan te brengen Beplanting kan effect hebben op de reeds aanwezige Beplanting.	Beplanting
RKV-0032	Beplanting - inboet	Inboet van Beplanting bij het niet aanslaan, moet aansluiten op de reeds aangeslagen Beplanting	Beplanting
RKV-0017	DVM systeem - DVM bestaand	Raakvlak type: Functioneel Beschrijving: Nieuwe DVM systeem wordt ingepast in bestaande Infrastructuur met bestaande DVM. nieuwe en bestaande DVM systemen dienen samen als 1 geheel te functioneren.	Bestaand DVM DVM systeem
RKV-0026	DVM systeem - DVM buiten SOI	Raakvlak type: Verkeerskundig Beschrijving: DVM systeem heeft betrekking op een (nieuw aan te leggen of te wijzigen) gedeelte van het Hoogdwegennet. Dit gedeelte sluit aan op het bestaande Hoofdwegennet waarop ook DVM systeem aanwezig zijn. Verkeerskundig dienen de DVM systeem één geheel te vormen. Beheersmaatregel: Raakvlak eisen opnemen	DVM systeem
RKV-0019	DVM systeem - DVM Derden (VRI, VIS)	Raakvlak type: Fysiek en functioneel Beschrijving: Tussen een VRI of TDI behorende tot DVM systeem een VRI op het Onderliggende Wegen Net (OWN) kan een (elektronische) koppeling worden aangebracht. D.m.v. deze koppeling vindt informatie uitwisseling en wederzijdse beïnvloeding van het regelalgoritme plaats tussen de systemen. In het projectgebied van DVM systeem kunnen Camera's van Derden (b.v. andere wegbeheerders, politie) aanwezig zijn. Er is een fysiek raakvlak tussen DVM systeem en Camera's Derden. Onderdelen van DVM systeem en Camera's Derden kunnen elkaar raken of kruisen. Ook kunnen Camera's Derden of onderdelen daarvan zijn bevestigd aan onderdelen van DVM systeem (b.v. camera die is bevestigd aan een signaleringsportaal). Camera's Derden kunnen in de weg staan of bij wijzigingen aan de weg (en bijbehorende DVM systeem) iet meer zijn afgestemd op de gewijzigde wegsituatie. Camera's Derden moeten dan worden verplaatst. Tevens kan het voorkomen Camera's Derden voor de energievoorziening zijn aangesloten op DVM systeem.	DVM systeem
RKV-0020	DVM systeem - Elektromagnetisch (EM) gevoelige systemen	Raakvlak type: Elektromagnetische overspraak Beschrijving: DVM systeem of onderdelen daarvan kunnen elektromagnetische straling uitzenden. Hierdoor kan de functionaliteit van systemen in de	DVM systeem

		omgeving van DVM worden verstoord. Ook kan DVM systeem of onderdelen daarvan worden bloot gesteld aan elektromagnetische straling uit de omgeving waardoor hun functioneren wordt verstoord. Voornoemde verschijnselen zijn niet wenselijk.	
RKV-0023	DVM systeem - Gladheidmeldsysteem (GMS)	Raakvlak: fysiek Omschrijving: In het projectgebied van DVM systeem kan een Gladheidmeldsysteem (GMS) aanwezig zijn. Het raakvlak wordt gevormd door de fysieke aanwezigheid van een Gladheidmeldsysteem (GMS). Onderdelen van DVM systeem en het Gladheidmeldsysteem (GMS) kunnen elkaar raken of kruisen. Gladheidmeldsysteem (GMS) kan in de weg staan of bij wijzigingen aan de weg (en bijbehorende DVM systeem) of niet meer zijn afgestemd op de gewijzigde wegsituatie (b.v. uitbreiding van het aantal rijstroken). Gladheidmeldsysteem (GMS) moet dan worden verplaatst en/of aangepast. Gladheidmeldsysteem (GMS) wordt beheerd en onderhouden door middel van een landelijk contract dat wordt beheerd door CIV. Verplaatsing van, en aanpassingen aan Gladheidmeldsysteem (GMS) moet geschieden op basis van dit contract.	DVM systeem
RKV-0025	DVM systeem - Nationale Databank Wegverkeersgegevens (NDW)	Raakvlak type: Fysiek Beschrijving: In het projectgebied van DVM systeem kunnen meetpunten van Nationale Databank Wegverkeersgegevens (NDW) aanwezig zijn. Het raakvlak wordt gevormd door de fysieke aanwezigheid van meetpunten van Nationale Databank Wegverkeersgegevens (NDW). Onderdelen van DVM systeem en Nationale Databank Wegverkeersgegevens (NDW) kunnen elkaar raken of kruisen. Bestaande meetpunten van Nationale Databank Wegverkeersgegevens (NDW) of onderdelen daarvan kunnen in de weg staan of liggen bij wijzigingen aan de weg (en bijbehorende DVM systeem) of niet meer zijn afgestemd op de gewijzigde wegsituatie (b.v. bij uitbreiding van aantal rijstroken). Meetpunten van Nationale Databank Wegverkeersgegevens (NDW) moeten dan worden verplaatst en/of aangepast. De meetpunten van Nationale Databank Wegverkeersgegevens (NDW) worden beheerd en onderhouden door middel van een landelijk contract. Aanpassingen van, en wijzigingen aan meetpunten van Nationale Databank Wegverkeersgegevens (NDW) moeten geschieden op basis van dit contract.	DVM systeem
RKV-0021	DVM systeem - NNV/VICnet	Raakvlak type: Fysiek, hardwarematig en softwarematig Beschrijving: De fysieke ligging van de glasvezelkabel t.b.v. NNV/VICnet in het projectgebied van DVM systeem vormt een raakvlak. Onderdelen van DVM systeem en de glasvezelkabel t.b.v. NNV/VICnet kunnen elkaar raken of kruisen. Tevens kan de glasvezelkabel t.b.v. NNV/VICnet in de weg liggen bij wijzigingen	DVM systeem NNV/VICnet

		aan de weg (en bijbehorende DVM systeem). De glasvezelkabel t.b.v. NNV/VICnet moet dan worden verlegd. DVM systeem wordt onderling en met de Verkeerscentrale (VC) verbonden door het NNV/VICnet	
RKV-0024	DVM systeem - Praatpalen	Raakvlak type: Fysiek Beschrijving: DVM systeem of onderdelen daarvan vormen een fysiek raakvlak met Praatpalen.	DVM systeem
RKV-0018	DVM systeem - Verkeerscentrale (VC)	Raakvlak type: Hardwarematig en softwarematig Beschrijving: DVM systeem wordt bediend vanuit de Verkeerscentrale. De DVM systeem systemen zijn gekoppeld aan de systemen in de Verkeerscentrale. Deze koppeling bestaat uit: het aanpassen en uitbreiden van hardware en software in de Verkeerscentrale. Deze aanpassingen maken onderdeel uit van het Systeem of interest (SOI) . Vandaar dat er in deze specificatie veel raakvlakeisen zijn opgenomen op dit onderwerp.	DVM systeem Managementsysteem Verkeerscentrale
RKV-0027	DVM systeem - Weginfrasysteem	Raakvlak type: Functioneel en fysiek Beschrijving: DVM systeem is op diverse manieren met andere objecten binnen Weginfrasysteem verbonden. Een voorbeeld is dat Signaalgevers en DRIP's zijn opgehangen aan Verkeerskundige Draagconstructies (VDC's) die onder Rijksweg vallen, en dus een systeem / object zijn die wel onder Weginfrasysteem vallen, maar buiten DVM systeem.	DVM systeem Weginfrasysteem
RKV-0043	Raakvlak beplanting - bodem	raakvlak dat de kwaliteit van het plantgat beschrijft	Beplanting
RKV-0048	Raakvlak Dynamische Route Informatie Paneel (DRIP) - Verkeerscentrale (VC)		Dynamische Route Informatie Paneel (DRIP) Managementsysteem Verkeerscentrale
RKV-0028	Raakvlak Geluidbeperkende constructie - DVM		DVM systeem Geluidbeperkende Constructie
RKV-0030	Raakvlak Geluidbeperkende Constructie – Kabels en Leidingen van derden	Een scherm kan bereikbaarheid/vervangbaarheid van kabels en leidingen verminderen. Tijdens aanleg kan de fundering bestaande kabels beschadigen. Dit kan leiden tot afwijkende stijl- en funderingsafstanden.	Geluidbeperkende Constructie Kabels en Leidingen (niet-weggebonden)
RKV-0029	Raakvlak Geluidbeperkende Constructie – Kunstwerk	De Geluidbeperkende Constructie dient bij de overgang van aardebaan naar kunstwerk in een rechte lijn door te lopen.	Geluidbeperkende Constructie Kunstwerk
RKV-0040	Raakvlak geluidbeperkende schanskorf - schanskorf tpv De Paal	fysiek raakvlak alwaar een geluidbeperkende schanskorf over gaat in een schanskorf (landschappelijk inpassingselement)	Geluidbeperkende Schanskorf De Paal Schanskorf De Paal
RKV-0036	Raakvlak geluidbeperkende schanskorf - schanskorf tpv Vundelaar	fysiek raakvlak alwaar een geluidbeperkende schanskorf over gaat in een schanskorf (landschappelijk inpassingselement)	Geluidbeperkende Schanskorf Vundelaar Schanskorf Vundelaar

RKV-0037	Raakvlak geluidscherm - geluidbeperkende schanskorf	aansluiting tussen schermconstructie t.b.v. geluidbeperking en schanskorf-oplossing t.b.v. geluidbeperking	Geluidbeperkende Schanskorf Vundelaar
			Geluidscherm Vundelaar
RKV-0038	Raakvlak geluidscherm nieuw - bestaand	raakvlak tussen een nieuw geluidscherm en een bestaand geluidscherm	Geluidscherm Apeldoorn De Maten-oost
			Geluidscherm Beekbergen - bestaand
RKV-0046	Raakvlak lichtwering - geluidscherm	raakvlak tussen lichtwerende voorziening en geluidscherm ter hoogte van km 92.43 HRL	Geluidbeperkende Constructie
			Lichtwerende voorzieningen
RKV-0052	Raakvlak NNV/VICnet - Verkeerscentrale (VC)		Managementsysteem Verkeerscentrale
			NNV/VICnet
RKV-0033	Raakvlak Openbare Verlichting - Camera	Verlichting kan camerabeelden verbeteren en verstoren.	Openbare Verlichting
RKV-0039	Raakvlak portaal - geluidscherm Posterenk		Geluidscherm Posterenk
RKV-0050	Raakvlak Toerit Doseer Installatie (TDI) - Verkeerscentrale (VC)		Managementsysteem Verkeerscentrale
			Toerit Doseer Installatie (TDI)
RKV-0047	Raakvlak Vaste Brug - Bovenbouw (weg)		Bovenbouw weg
			Kunstwerk
RKV-0005	Raakvlak Vaste Brug - Kabels en leidingen derden	Fysiek	Kabels en Leidingen (niet-weggebonden)
			Kunstwerk
RKV-0009	Raakvlak Vaste Brug - Rijksweg	Fysiek + Krachten	Kunstwerk
			Rijksweg
RKV-0007	Raakvlak Vaste Brug - Scheepvaartverkeer	Krachten (aanvaring) + Informatie	Kunstwerk
			Scheepvaartverkeer
RKV-0008	Raakvlak Vaste Brug - Spoorweg	Fysiek + Krachten	Kunstwerk
			Spoorinfrastructuur
RKV-0004	Raakvlak Vaste Brug - Vandalen / ongewenste bezoekers	Krachten (vernieling) + Informatie	Kunstwerk
			Vandalist / Ongewenste bezoeker
RKV-0034	Raakvlak Verzorgingsplaats en achterland	Afschermen Verzorgingsplaats van ongewenste personen, vee en fauna (wild) vanuit de omgeving (achterland).	Omgeving
			Verzorgingsplaats
RKV-0035	Raakvlak Verzorgingsplaats en Rijksweg	Ruimte bieden aan wegverkeer die de verzorgingsplaats incl. (basis)voorzieningen naderen en verlaten. Afschermen emplacement van het brandstofverkooppunt voor vanaf de Rijksweg uit koers geraakte voertuigen.	Rijksweg
			Verzorgingsplaats
RKV-0049	Raakvlak Video Inwin Systeem (VIS) - Verkeerscentrale (VC)		Managementsysteem Verkeerscentrale
			Video Inwin Systeem (VIS)
RKV-0053			Aangrenzend Watersysteem

	Raakvlak Watersysteem - Aangrenzend Watersysteem	Grensvlak tussen het gedeelte van het watersysteem binnen scope en het aangrenzende watersysteem buiten scope	Watersysteem
RKV-0042	Raakvlak watersysteem - Rijksweg	raakvlak dat de prestatie beschrijft van de kruising van de rijksweg over het watersysteem	Rijksweg
			Watersysteem
RKV-0054	Raakvlak Weginfrasysteem - Bedrijventerreinen	Raakvlak tussen weginfrasysteem en aangrenzende percelen ten behoeve van economische activiteiten	Bedrijven
			Weginfrasysteem
RKV-0006	Raakvlak Weginfrasysteem - Beheerder	Informatie	Beheer & Onderhoud systeem
			Weginfrasysteem
RKV-0055	Raakvlak Weginfrasysteem - Bodem en Grondwaterhuishouding	Raakvlak tussen Weginfrasysteem en bodem inclusief grondwaterhuishouding	Grondwaterhuishouding en bodem
			Weginfrasysteem
RKV-0056	Raakvlak Weginfrasysteem - Woningen	Raakvlak tussen Weginfrasysteem en omliggende woonbebouwing	Weginfrasysteem
			Woningen
RKV-0051	Raakvlak Wegkantsysteem (WKS) - Verkeerscentrale (VC)		Managementsysteem Verkeerscentrale
			Wegkantsysteem (WKS)
RKV-0010	Rijksweg - Aansluitende weg	Fysiek raakvlak	Aangrenzend Hoofdwegennet
			Rijksweg
RKV-0015	Rijksweg - Beplanting	Visueel zicht op geboden informatie	Beplanting
			Rijksweg
RKV-0016	Rijksweg - DVM Systeem	Fysiek raakvlak	DVM systeem
			Rijksweg
RKV-0014	Rijksweg - Kunstwerk	Fysiek raakvlak	Kunstwerk
			Rijksweg
RKV-0013	Rijksweg - Verzorgingsplaats	Fysiek raakvlak	Rijksweg
			Verzorgingsplaats
RKV-0002	Weginfrasysteem - Aansluitend Hoofdwegennet	Fysiek raakvlak	Aangrenzend Hoofdwegennet
			Weginfrasysteem
RKV-0003	Weginfrasysteem - Aansluitend Onderliggend Wegennet	Fysiek raakvlak	Aangrenzend Onderliggend Wegennet (OWN)
			Weginfrasysteem
RKV-0001	Weginfrasysteem - Flora & Fauna	Fysiek raakvlak	Ecologie en Natuur
			Weginfrasysteem
RKV-0012	Weginfrasysteem - Natuurlijke ondergrond	Fysiek raakvlak	Natuurlijke ondergrond
			Weginfrasysteem
RKV-0011	Weginfrasysteem - Omgeving	Fysiek raakvlak	Omgeving
			Weginfrasysteem
RKV-0022	Wegkantsysteem (WKS) - Handhaving systemen Derden (TCS)		DVM systeem
			Wegkantsysteem (WKS)

2.4.3 Raakvlakprojecten

De volgende projecten van externe stakeholders zijn geïndentificeerd:

- 2,36 ha zonnepark Brinkenweg
- Uitbreiding Ecofactorij
- Geautomatiseerd stuwen waterschap Streilerweg
- Snelfietspad De Groote Wetering
- Aanpassing N345 (Zutphensestraat)

De volgende RWS-projecten zijn daarnaast van belang vanuit raakvlakken:

Verantw. Discipline	Project/programma
Instandhouding	Prestatiecontracten Droog (vast onderhoud areaal RWS oost Nederland, aannemer in 2023 NNB) en onderhoud aan signalering (VODK)
Instandhouding	Prestatiecontracten vast onderhoud areaal infra derden, onderliggende wegen e.d.
Gladheidsbestrijding	Gladheidsbestrijdingscontract
Uitvoering	Onderhoud A50 (TET, DVV)
Uitvoering	Vervanging viaduct Hoog Burel in Hoog Buurloseweg over A1 bij Apeldoorn
Uitvoering	A1/A30 Reconstructie knooppunt Hoevelaken
Uitvoering	Opwaardering Twentekanalen

Tabel 9: Raakvlakprojecten van A1 Apeldoorn - Twello

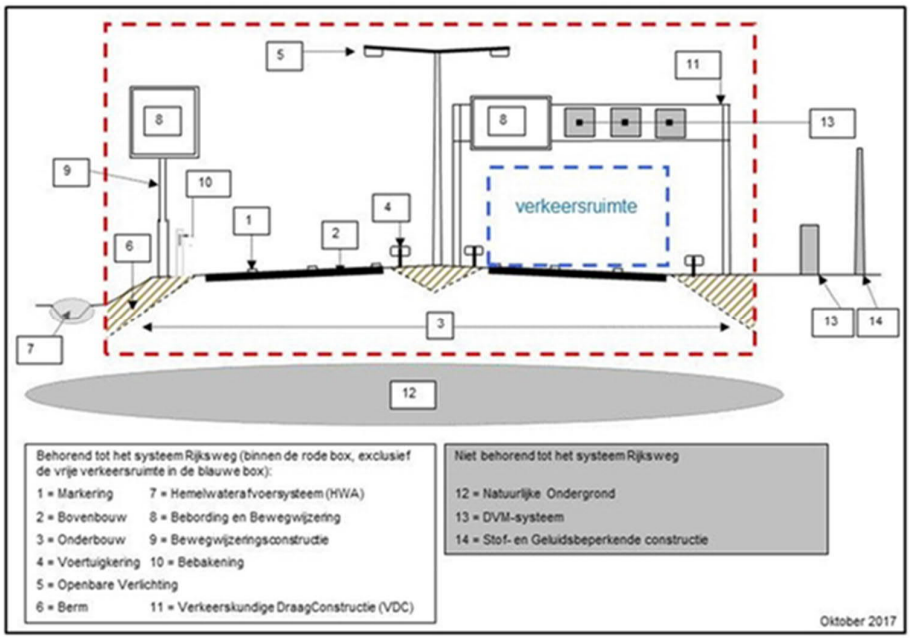
2.4.4 Systeemgrenzen

De grenzen van het systeem worden bepaald door de fysieke verschijningsvorm en fysieke raakvlakken met andere objecten. De systeemgrenzen vormen de ruimtelijke afbakening van het systeem en worden in deze paragraaf duidelijk gemaakt via beschrijvingen en/of tekeningen en kaarten.

De systeemgrenzen voor Weginfrasysteem zijn afgeleid van de TB-grens en vastgelegd op tekening [Systeemgrenzen Weginfrasysteem A1AT].

Per deelsysteem is hieronder de afbakening weergegeven.

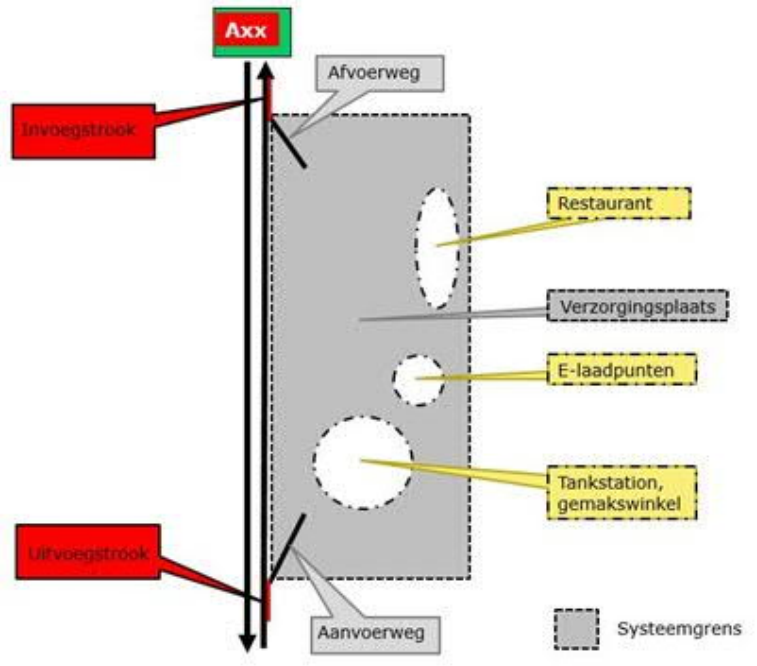
<u>Rijksweg</u>
In figuur 4 is een schematische weergave van het systeem Rijksweg gegeven. De componenten binnen de rode onderbroken lijn, exclusief de vrije verkeersruimte binnen de blauwe onderbroken lijn, maken onderdeel uit van het systeem Rijksweg, met uitzondering van de componenten met een grijze arcering. De componenten buiten de rode onderbroken lijn maken geen deel uit van het systeem Rijksweg.



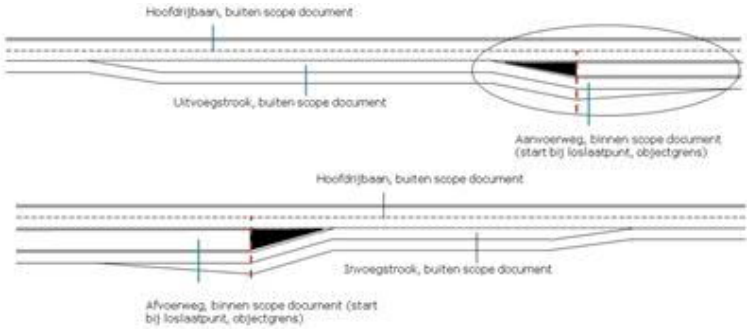
Figuur 4: systeemgrenzen Rijksweg

<u>Verzorgingsplaatsen</u>

In figuur 5 en 6 is een schematische weergave gegeven van het systeem verzorgingsplaatsen



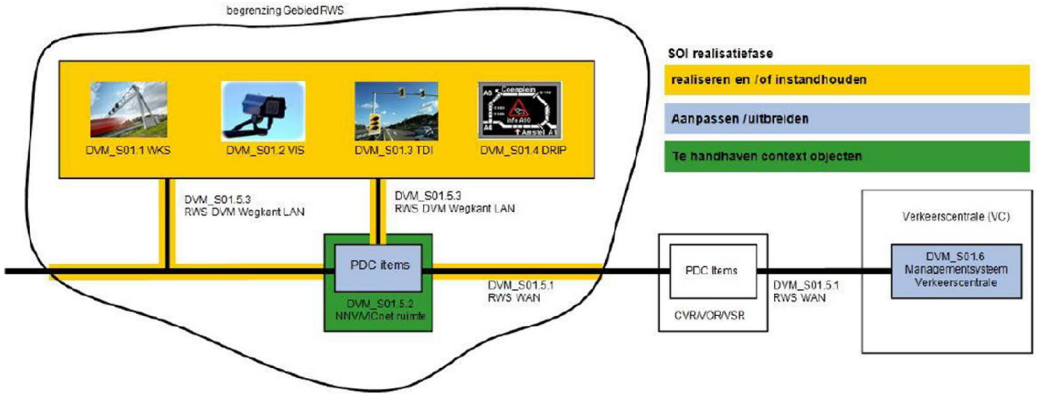
Figuur 5: Systeemgrens van de Verzorgingsplaats bovenaanzicht



Figuur 6: Systeemgrens tussen deelsysteem Verzorgingsplaats en deelsysteem Rijksweg

DVM-systeem

In figuur 7 zijn de systeemgrenzen gegeven voor het DVM-systeem. Doordat de verantwoordelijkheid voor systeemintegratie onderdeel uitmaakt van de verplichtingen van de Opdrachtnemer, maken ook de aanpassingen binnen NNV/VICnet, incl. aanpassingen in de CVR (PDC Items) en aanpassingen aan Managementsysteem Verkeerscentrale onderdeel uit van de scope.



Figuur 7: systeemgrenzen DVM-systeem

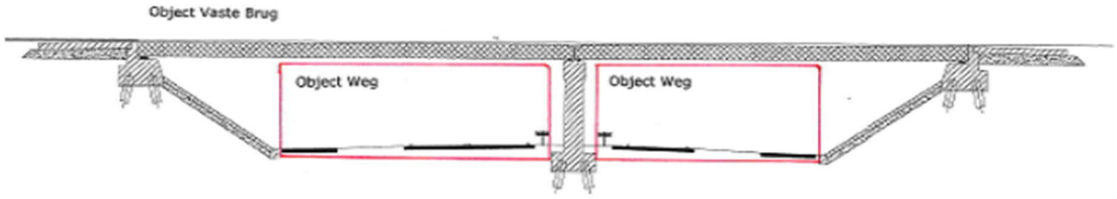
Kunstwerken

Tot het systeem Kunstwerken behoren ten minste, en voor zover van toepassing de volgende onderdelen:

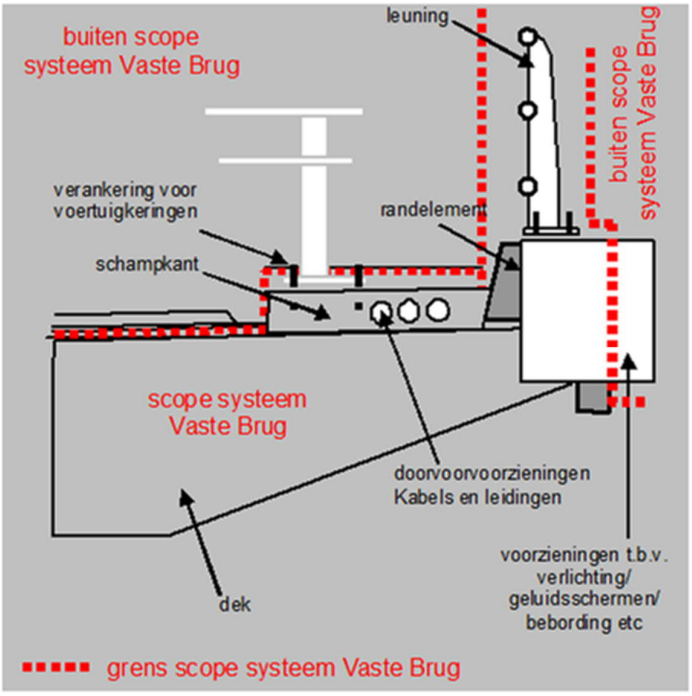
- De onder- en bovengrondse onderdelen van de dragende constructie (fundering, steunpunten, dek, ...);
- Onderdelen ten behoeve van de vormgeving (bv. randelementen);
- Voorzieningen voor doorvoer van kabels en leidingen;
- Voorzieningen voor verankering van verlichting, geluidsschermen, bebording, voertuigkeringen, etc.
- Voorzieningen voor afvoer van neerslag;
- Voorzieningen voor een geleidelijke overgang van de wegverharding op het dek en de aardebaan (overgangsconstructie, voegovergangen of voegloze overgang);
- Voorzieningen voor een stabiel en beschermd talud;
- Onderdelen om het van het object vallen van (onderhouds-)personen te voorkomen (leuningen);

- Voorzieningen om het werpen van voorwerpen van het object tegen te gaan (veiligheidsschermen);
- Onderhoudsvoorzieningen (zoals inspectiepaden).

Ter verduidelijking van de gekozen objectgrenzen zijn de onderstaande figuren 8 en 9 toegevoegd.



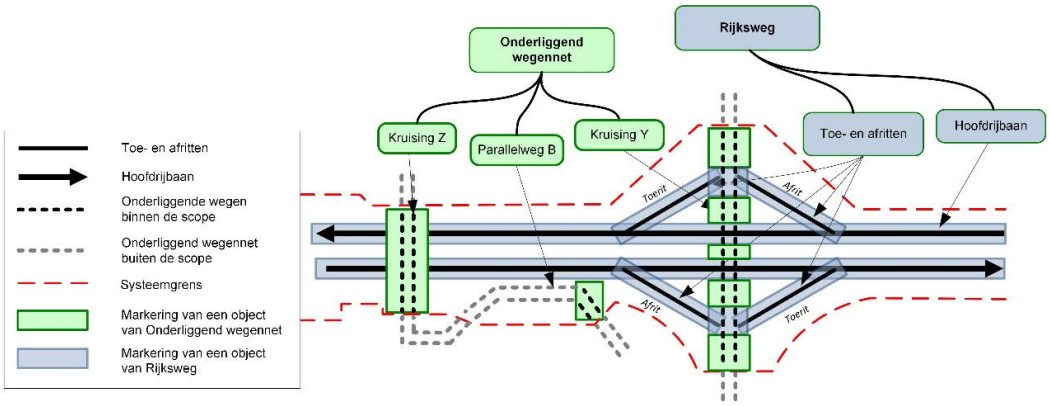
Figuur 8: systeemgrenzen vaste brug in langsprofiel



Figuur 9: systeemgrenzen vaste brug in dwarsprofiel

Onderliggende wegen

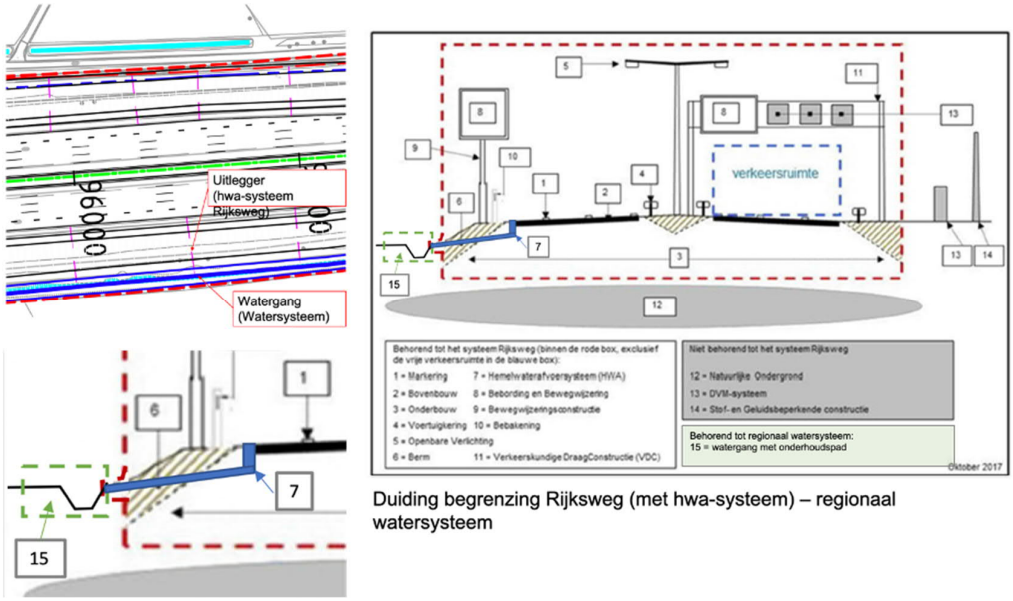
Overal waar binnen de Systeemgrenzen vanuit het Tracébesluit of aanvullende ontwerpen geen wijzigingen zijn voorzien voor de onderliggende wegen, geldt dat hier geen werkzaamheden benodigd zijn. De afbakening van onderliggend wegennet ten opzichte van Rijksweg is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 10: Afbakening Onderliggend wegennet

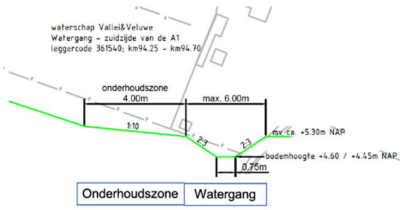
<u>Inpassing</u>

Watersysteem



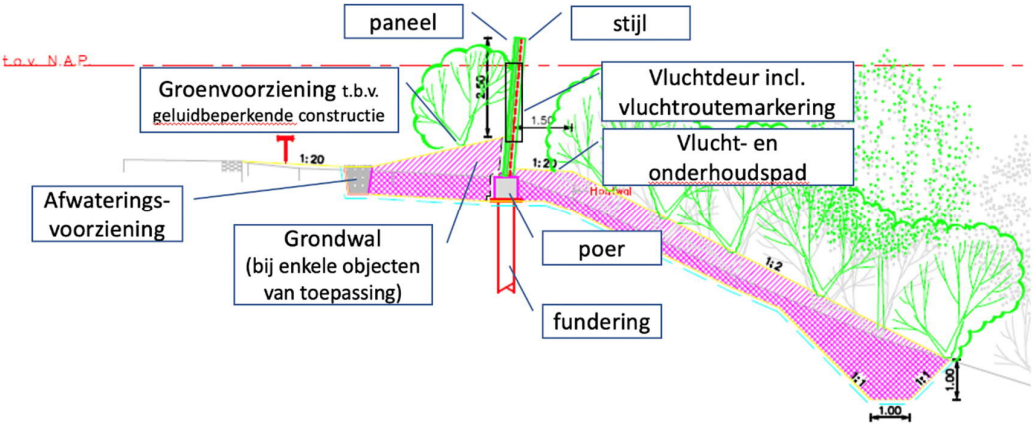
Duiding begrenzing Rijksweg (met hwa-systeem) – regionaal watersysteem

Figuur 11: Raakvlak Rijksweg - Watersysteem



Figuur 12: Definitie Watergang en Onderhoudszone

Geluidbeperkende constructie



Figuur 13: Objectdefinitie Geluidbeperkende constructie

2.5 Functiebeschrijvingen

De in deze paragraaf gedefinieerde functies beschrijven het gedrag van het systeem richting objecten en gebruikers in zijn omgeving. De prestaties met betrekking tot deze functies zijn verwoord in de eisen uit hoofdstuk 3.

Functienaam	Functiebeschrijving
Afwikkelen wegverkeer	Het faciliteren van verkeer tussen herkomst en bestemming via een wegverbinding.
Inpassen van de infrastructuur in de omgeving	De verzameling van aanpassingen aan contextsystemen teneinde ruimte te creëren voor het weginfrasysteem en functioneren van de contextsystemen te garanderen, alsmede voorzieningen om effecten van het weginfrasysteem in gebruiksfase op de omgeving te mitigeren.

Functienaam	Functiebeschrijving
Bieden ruimtelijke kwaliteit	Beplanting heeft als doel om de gerealiseerde en beheerde infrastructuur op de juiste manier in te passen in de omgeving.
Verbinden netwerken	het in stand houden van verbindingen in netwerken ten behoeve van nutsvoorzieningen
Afschermen voor gebruikers	Weggebruikers van de rijksweg beschermen tegen hinderlijke invloeden van buiten het weginfrasysteem
Grond keren	Het verzorgen van de stabiliteit van een grondlichaam door middel van een kunstmatige voorziening.
Faciliteren peilbeheer	Bieden van de infrastructuur benodigd om water te kunnen verzamelen, bergen en afvoeren, opdat het maaiveld droog blijft en het grondwater op peil.
Water geleiden	Het bieden van een bedding aan water teneinde beheerste afvoer mogelijk te maken
Water ongelijkvloers kruisen	Het kruisen van een watergang door een weg of pad, zodat water ongehinderd doorstroomt en weg- of padgebruiker geen last van het water ondervindt.
Ruimte bieden aan niet-weggebonden K&L	Bieden van ruimte om de functionaliteit van Kabels & Leidingen derden te behouden.
Ecologisch systeem versterken	Herinrichten van bestaande ecologische verbindingen of habitats, teneinde de ecologische samenhang en kwaliteit te vergroten
Afvoeren hemelwater naar watergang- of riool derden	Afvoer van neerslag (hemelwater) om te voorkomen dat gevaarlijke situaties ontstaan. Onder maatgevende klimatologische omstandigheden.
Managen wegverkeer en weggebruiker	Het bieden van informatie aan weggebruikers en het inwinnen van verkeersgegevens om de actuele capaciteit van het wegennet zo optimaal en veilig mogelijk te benutten.
Informeren weggebruiker over toegestaan rijgedrag	Tonen van verkeersregels en verkeerstekens die de weggebruiker duidelijk maakt wat, waar, wanneer en welk weggedrag moet worden toegepast. Informatie goed zichtbaar voor wegverkeer om op tijd te kunnen anticiperen.
Informeren weggebruiker over route	Bieden van informatie om de weggebruiker vlot en veilig van A naar B te begeleiden. Informatie goed zichtbaar voor weggebruiker om op tijd te kunnen anticiperen.
Sturen wegverkeer	Het instrueren en geleiden van weggebruikers door de inzet van een verkeerskundige maatregel met een verplichtend karakter.

Functienaam	Functiebeschrijving
Openstellen en sluiten van spitsstrook	Inwinnen voertuig intensiteitsgegevens, wanneer een vooraf ingesteld niveau bereikt wordt opent een wegverkeersleider (WVL) de spitsstrook.
Tijdelijk onttrekken rijstrook (afkruisen rijstrook)	Opvragen huidige stand van signaalgever op specifieke locatie in de Verkeerscentrale. Opdracht geven voor tonen roodkruis aan specifieke signaalgever. Transmissie van opdracht naar de specifieke locatie. Lokale opdracht om aan de hand van prioriteit rood kruis te tonen op specifieke signaalgever.
Aanpassen maximum snelheid	Opvragen huidige stand van signaalgever op specifieke locatie in de Verkeerscentrale. Opdracht geven voor tonen gewenste snelheid aan specifieke signaalgever. Transmissie van opdracht naar de specifieke locatie. Lokale opdracht om aan de hand van prioriteit gewenste snelheid van de Verkeerscentrale te tonen op specifieke signaalgever.
Waarschuwen voor file, incidenten en langzaam rijdend verkeer (AID)	Inwinnen gegevens van voertuig op specifieke locatie. Transmissie gegevens naar Verkeerscentrale. De Verkeerscentrale voert algoritme uit met gegevens. Aan de hand van uitkomst stuurt Verkeerscentrale aanvraag voor bepaald beeld terug naar specifieke locatie. Op specifieke locatie aan de hand van prioriteit gewenst beeld tonen op signaalgever. Deze functie werkt ook wanneer er geen verbinding met de Verkeerscentrale mogelijk is. Dan wordt het doorlopen van het algoritme op de locatie zelf uitgevoerd.
Waarnemen wegverkeer	Het inwinnen van beelden en gegevens over het aanwezige wegverkeer.
Inwinnen videobeelden voor Incident Management (IM)	Registreren van huidige situatie, toevoegen locatie specifieke informatie, transmissie naar de Verkeerscentrale. Aanbieden videobeeld aan videoserver in de Verkeerscentrale.
Inwinnen videobeelden voor schouwen spitsstrook	Registreren van huidige situatie, toevoegen locatie specifieke informatie, transmissie naar de Verkeerscentrale. Aanbieden videobeeld aan video server in de Verkeerscentrale.
Inwinnen verkeergegevens	Detecteren voertuig, tijdelijke lokale opslag gegevens van voertuig, transmissie gegevens naar Verkeerscentrale, Aanbieden gegevens aan gegegevens database in Verkeerscentrale.
Reduceren afstraling verkeersgeluid naar omwonenden en fauna	Absorberen verkeersgeluid.
Beperken overdracht geluid	Beperken verkeersgeluid door absorptie en isolatie.
Faciliteren verzorgen wegverkeer	Bieden van mogelijkheden om het wegverkeer in staat te stellen zich te verzorgen.
Ruimte bieden aan wegverkeer onder	Ruimte bieden aan de onderdoorgaande verbinding.

Functienaam	Functiebeschrijving
Ruimte bieden aan wegverkeer boven	Ruimte bieden aan de overgaande verbinding.
Ruimte bieden aan wegverkeer	Ruimte bieden aan het zich aandienende wegverkeer. Hieronder vallen niet situaties van incidenten en calamiteiten en beheer en onderhoud activiteiten.
Horizontaal geleiden wegverkeer	Ruimte bieden aan uit koersgeraakte voertuigen om deze middels een veilige inrichting van de berm tot stilstaand te brengen.
Visueel geleiden wegverkeer	Geleiden van wegverkeer door het creëren van een eenduidig wegbeeld zodat de weggebruiker tijdig en veilig zijn/ haar rijtaak kan uitvoeren. Onder alle omstandigheden behoudens extreme weersomstandigheden.
Verlichten Weginfrasysteem	Door verlichten van het Weginfrasysteem is de weg in het donker of bij slechte zichtomstandigheden voor de weggebruiker zichtbaar.
Aanleveren energie	Elektrotechnische en elektromechanische systemen voorzien van voldoende energie.
Bedienen en Bewaken Openbare Verlichting	Het bedienen en bewaken van een object.
Weren licht	Het afschermen van delen van de rijksweg teneinde te voorkomen dat voertuigverlichting hinder in de omgeving veroorzaakt.
Ruimte bieden aan kabels en leidingen	Het object biedt ruimte voor kabels en leidingen die voor het functioneren van installaties noodzakelijk zijn.
(Af-)dragen belastingen	Belastingen opnemen en afdragen.
Informeren weggebruiker over locatie	Weggebruiker informeren over netwerklocatie.

2.6 Ontwerpopgave markt

Deze vraagspecificatie stelt eisen en ontwerprandvoorwaarden aan het systeem Weginfrasysteem en onderliggende deelsystemen met een bijbehorende ontwerpopgave voor de markt. Bij deze ontwerpopgave past een aantal kansgebieden om expertise en opgedane ervaring toe te kunnen passen. De belangrijkste kansgebieden per deelsysteem zijn op hoofdlijnen weergegeven in deze paragraaf. De onderwerpen zijn niet limitatief opgesomd. Bij eventuele tegenstrijdigheden in dit overzicht prevaleren de eisen en ontwerprandvoorwaarden. De ontwerpopgave met ontwerpvrijheid voor de markt, die binnen de gestelde eisen en ontwerprandvoorwaarden bewust is gelaten, betreft per deelsysteem:

<u>Rijksweg A1:</u>

- Optimalisatie wegontwerp, met rijstrookconfiguratie uit Tracébesluit als kader
- Geluidsmaatregelen verharding op basis van Tracébesluit
- Vormgeving en materialisatie
- Engineering onderdelen van de weg, waaronder verharding, bermafwerking en –inrichting, HWA en verlichting

Verzorgingsplaatsen:

- Capaciteit en indeling met Tracébesluit als kader
- Vormgeving en materialisatie
- Engineering verharding en inrichting

DVM-systeem:

- Engineering deelsystemen

Kunstwerken:

- Hoofd- en detailengineering constructief
- Inrichting onder en bovenop kunstwerken
- Vormgeving en materialisatie

Onderliggende wegen:

- Engineering onderdelen van de weg

Inpassing:
Voor alle deelsystemen binnen Inpassing:

- Hoofd- en detailengineering deelsystemen
- Vormgeving en materialisatie

Aandachtspunten per deelsysteem:

- Geluidbeperkende constructies:
    - constructief ontwerp
    - optimalisatie functionaliteit tijdens realisatiefase
    - afwatering wegberm i.r.t. grondwal tegen scherm
- Watersysteem
    - duikerlengte i.r.t. beheerstroken
    - aansluiting HWA rijksweg op watersysteem
- Natuurmaatregelen:
    - afscherming ecologische verbindingen van wegverkeer
- Landschappelijke inpassing:
    - constructie schanskorven
    - engineering grondkeringen
    - inrichtingsplan beplanting (soortenkeuze)

Overig:

- Benodigde voorzieningen om in de realisatiefase te kunnen voldoen aan de eisen aan beschikbaarheid van de deelsystemen;
- Benodigde voorzieningen voor veilig werken;
- Bouwfasering en –planning binnen gestelde mijlpalen;
- Verkeersmaatregelen op Rijksweg en onderliggende wegen;
- Werkterrein en bouwroutes.

3 Systeemeisen en Ontwerprandvoorwaarden

Dit hoofdstuk bevat systeemeisen en voorwaardelijke systeemeisen (ontwerprandvoorwaarden) die in een bepaalde geldigheidsperiode (fase) aan het systeem gesteld worden. Allereerst worden alle generieke eisen gepresenteerd aan het objecttype en vervolgens de specifieke eisen aan de objecten. Indien er onder een object geen specifieke eisen zijn benoemd dan zijn hier enkel de generieke eisen vanuit het objecttype van toepassing.

In bijlage C is weergegeven welke objecttypen en objecten onderdeel zijn van het Systeem. Elk object is van een bepaald type en daarmee zijn zowel de generieke (objecttype)eisen als de locatie specifieke (object)eisen van toepassing.

Per eis wordt de bijbehorende informatie gegeven conform onderstaande tabel:

<Eis-ID>	**<Eistitel>**	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>		

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.

Verwijs in de eisen die gelden in de realisatiefase ook naar de betreffende onderhoudsvoorschriften

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. Daarnaast gelden deze eisen ook in de Meerjarige Onderhoudsperiode voor het deel van het systeem dat in paragraaf 2.3 is aangegeven als scope van het Meerjarig Onderhoud.

De voorwaardelijke systeemeisen (ontwerprandvoorwaarden) beschrijven beperkingen op de oplossingsruimte waarvan de relevantie nog niet bekend is omdat deze afhankelijk zijn van nog te maken ontwerpkeuzes.

3.1 Weginfrasysteem

Eisen uit functieanalyse

Afwikkelen wegverkeer

SYS-00004	Bieden verkeersruimte		Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient verkeersruimte te bieden aan wegverkeer.			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001		Onderliggende eis(en):	SYS-00036, SYS-00040, SYS-00049, SYS-00050, SYS-00053, SYS-00054, SYS-00056, SYS-00057, SYS-00060, SYS-00063, SYS-00069, SYS-00070, SYS-00072, SYS-00073, SYS-00074, SYS-00079, SYS-00080
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase		
	Type V&V-methode:	Documentinspectie		
	Criterium:	I/C ≤ 0.8 of verhouding reistijd spits / buiten spits ≤ 1,5		
	Toelichting op aanpak V&V:	Documentinspectie planuitwerking en ontwerp.		
	Te betrekken stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud		
Stakeholder(s):	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat			

SYS-00002	Afwikkelen over verkeersrelaties		Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient het wegverkeer af te wikkelen over alle verkeersrelaties binnen [Systeemgrens Weginfrasysteem A1AT] op Rijksweg, Verzorgingsplaatsen en Onderliggende wegen conform [Tracébesluit A1 Apeldoorn - Azelo].			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase		
	Type V&V-methode:	Documentinspectie		
	Criterium:	Zijn alle genoemde verkeersbewegingen mogelijk?		
	Toelichting op aanpak V&V:	Beoordeling van het systeemontwerp of alle gewenste verkeersbewegingen ook daadwerkelijk mogelijk zijn.		
Stakeholder(s):	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat			

SYS-00001	Afwikkelen van wegverkeer	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient ten minste de hoeveelheid wegverkeer af te kunnen wikkelen die volgens het "Nederlands Regionaal Model (NRM) Oost 2017" in 2030 (Hoog economisch groeiscenario) verwacht wordt.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-00002, SYS-00004, SYS-00005, SYS-00006, SYS-00008, SYS-00011, SYS-00013, SYS-00014, SYS-00024, SYS-00026, SYS-00027, SYS-00034, SYS-00037, SYS-00039, SYS-00071, SYS-00077, SYS-00078, SYS-00081, SYS-00084, SYS-00089, SYS-00091, SYS-00093, SYS-00094, SYS-00096, SYS-00098, SYS-00099, SYS-00100, SYS-00101, SYS-00107, SYS-00110, SYS-00111, SYS-00112, SYS-00114, SYS-00115, SYS-00116, SYS-00190, SYS-00253, SYS-00254, SYS-00255, SYS-00260, SYS-00262, SYS-00266, SYS-00270, SYS-00273, SYS-00277, SYS-00292, SYS-00340, SYS-00341, SYS-00342, SYS-00346, SYS-00348, SYS-00349, SYS-00350, SYS-00351, SYS-00352, SYS-00354, SYS-00357, SYS-00358, SYS-00360, SYS-00364, SYS-00368, SYS-00369, SYS-00373, SYS-00377, SYS-00380, SYS-00381, SYS-00383, SYS-00384, SYS-00385, SYS-00386, SYS-00388, SYS-00389, SYS-00392, SYS-00393, SYS-00394, SYS-00397, SYS-00398, SYS-00399, SYS-00400, SYS-00402, SYS-00405, SYS-00408, SYS-00409, SYS-00415, SYS-00418, SYS-00419, SYS-00421, SYS-00423, SYS-00428, SYS-00429, SYS-00430, SYS-00431, SYS-00432, SYS-00434, SYS-00435, SYS-00436, SYS-00437, SYS-00438, SYS-00439, SYS-00440, SYS-00442, SYS-00446, SYS-00447, SYS-00448, SYS-00449, SYS-00450, SYS-00451, SYS-00452, SYS-00453, SYS-00454, SYS-00455, SYS-00456, SYS-00457, SYS-00458, SYS-00459, SYS-00460, SYS-00461, SYS-00462, SYS-00463, SYS-00464, SYS-00465, SYS-00466, SYS-00467, SYS-00468, SYS-00469, SYS-00470, SYS-00471, SYS-00472, SYS-00473, SYS-00474, SYS-00475, SYS-00476, SYS-00477, SYS-00478, SYS-00479, SYS-00481, SYS-00483, SYS-00484, SYS-00485, SYS-00486, SYS-00487, SYS-00490, SYS-00491, SYS-00495, SYS-00497, SYS-00498, SYS-00532, SYS-00533, SYS-00539, SYS-00545, SYS-00551, SYS-00554, SYS-00555, SYS-00556, SYS-00557, SYS-00558, SYS-00559, SYS-00560, SYS-00561, SYS-00562, SYS-00563, SYS-00564, SYS-00565, SYS-00566, SYS-00567, SYS-00568, SYS-00573, SYS-00575, SYS-00618, SYS-00620, SYS-00621, SYS-00623, SYS-00627, SYS-00628, SYS-00629, SYS-00630, SYS-00631, SYS-00632, SYS-00633, SYS-00636, SYS-00638, SYS-00639, SYS-00640, SYS-00641, SYS-00642, SYS-00643, SYS-00644, SYS-00645, SYS-00646, SYS-00647, SYS-00648, SYS-00649

V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase
	Type V&V-methode:	Modellering
	Criterium:	Hoeveelheid wegverkeer dat afgewikkeld kan worden ≥ verwachting uit prognosemodel
	Toelichting op aanpak V&V:	Modellering met NRM-model of een vergelijkbaar verkeersmodel waarmee de beoogde afwikkelcapaciteit in het streef/ prognosejaar aantoonbaar wordt behaald.
	Te betrekken stakeholder(s):	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Stakeholder(s):	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat	

Faciliteren verzorgen wegverkeer

SYS-00005	Verzorgen weggebruiker		Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient een weggebruiker de gelegenheid te bieden persoonlijke verzorging te doen plaatsvinden op de verzorgingsplaatsen Vundelaar en De Paal bij de verwachte verkeersintensiteit conform [Nederlands Regionaal Model (NRM) Oost 2017] in 2030 (Hoog economisch groeiscenario).			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase		
	Type V&V-methode:	Documentinspectie		
	Criterium:	Voldoen aan [Uitvoeringskader verzorgingsplaatsen].		
	Toelichting op aanpak V&V:	Documentinspectie van het ontwerp		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Verkeer- en Watermanagement			

Eisen uit aspectanalyse

Beschikbaarheid

SYS-00026	Technische levensduur van onderdelen	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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Analyse	
	Criterium:	Technische levensduur is vastgesteld. Voldoende betrouwbaarheid is aangetoond.	
	Toelichting op aanpak V&V:	Voor het voldoen aan deze eis zijn de volgende stappen gedefinieerd: 1. Vaststellen van de technische levensduur. 2. Aantonen van voldoende betrouwbaarheid middels haalbaarheid gevraagde technische levensduur. Ad 1) Dit of onderbouwen door of aan te tonen dat de levensduur gangbaar is voor vergelijkbare snelwegen (=Referentie) of levensduur vaststellen met een LCC berekening en inschatting verkeershinder op basis van onderhoudsplan. Ad 2) Dit onderbouwen door referenties bij andere projecten, waarbij ook moet worden aangetoond dat de omstandigheden in relatie tot levensduur gelijkwaardig zijn of onderbouwen met analyses en berekeningen.	
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat District		

Onderhoudbaarheid

SYS-00025	Huidig onderhoudsregime	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient te kunnen worden onderhouden passend binnen het onderhoudsregime van de betreffende beheerder.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00024	Onderliggende eis(en):	SYS-00317, SYS-00519
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse Criterium: Voldoen aan genoemde criteria of uitgangspunten Toelichting op aanpak V&V: Op verschillende niveaus analyses uitvoeren op: - Passendheid binnen gangbaar regime vast onderhoud; Onderhoud aan onderdelen tijdens de betreffende levensduur is niet toegestaan, behoudens klein onderhoud passend binnen het gangbaar regime van vast onderhoud en preventief onderhoud. - Passendheid binnen regime variabel onderhoud: clustering; De minimale ontwerplevensduur van onderdelen dient in overeenstemming te zijn met de daarmee samenhangende onderdelen, die vanuit het oogpunt van beschikbaarheid c.q. minimale verkeershinder samen worden onderhouden. Onderdelen worden bij variabel onderhoud zoveel mogelijk in clusters vervangen. - Uniformiteit; Binnen een beheersgebied / corridor word gestreefd naar uniformiteit in onderdeeltypen. Dit betekent dat onderdelen die binnen een project worden gerealiseerd en ook binnen het beheersgebied aanwezig zijn, zoveel als mogelijk uniform (in type en onderhoud) dienen te zijn. Bijv verlichting, geleiderails etc. - Gangbaar materieel; De onderdelen van infrastructuur dienen zoveel mogelijk te onderhouden zijn met gangbaar materieel. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat District		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat District		

SYS-00024	Onderhoudbaarheid systeem	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient veilig onderhoudbaar te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00025, SYS-00086, SYS-00637
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Gebruiksfase Type V&V-methode: Review Criterium: Verwerking gemaakte keuzes Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat District		
	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse Criterium: Voldoen aan genoemde criteria of uitgangspunten Toelichting op aanpak V&V: Op verschillende niveaus analyses uitvoeren op eenvoudig en op ergonomisch verantwoorde wijze te inspecteren en te onderhouden zijn voor onderhoudspersoneel veilig te beheren en onderhouden zijn voor personeel en omgeving, waaronder het verkeer zelf overzichtelijk te zijn voor personeel bereikbaar en toegankelijk te zijn voor beheer- en onderhoudspersoneel en materieel eenvoudig vervangbaar te zijn op een non-destructieve wijze voor andere onderdelen, wat ook betekent dat onderdelen met een lagere onderhoudsfrequentie niet uitgenomen moeten worden tbv onderdelen met hogere onderhoudsfrequentie. Onderdelen dienen vervangen te kunnen worden door nieuwe types c.q. upgrades zodanig dat er geen grote wijzigingen aan andere onderdelen dienen te worden uitgevoerd reserve onderdelen aanwezig te zijn of eenvoudig leverbaar te zijn voor onderdelen die relevant zijn voor een uniforme vormgeving. Veilig onderhoud betekent dat ten minste aan de vigerende voorschriften van het Bouwbesluit wordt voldaan. Bij de keuze van veiligheidsvoorzieningen verdienen maatregelen die het gevaar voorkomen of wegnemen (bronmaatregelen) de voorkeur boven voorzieningen die het gevaar beperken of afschermen. Voorzieningen die het gevaar permanent afschermen hebben weer de voorkeur boven op persoonlijke veiligheid gerichte voorzieningen zoals bevestigingspunten voor lijnen of harnasgordels. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat District		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Review Criterium: Verwerking gemaakte keuzes Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat District		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat District		

Veiligheid

SYS-00008	Veiligheidsdoelstellingen SVIR		Geldigheids-periode(s):	R, G
	Het Weginfrasysteem dient veilig gebruikt te kunnen worden door het wegverkeer en onderhoudspersoneel.			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001		Onderliggende eis(en):	SYS-00009, SYS-00010, SYS-00029, SYS-00290, SYS-00308
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode:	Documentinspectie		
	Criterium:	Bevindingen van uit te voeren verificaties volgend uit [Kader Verkeersveiligheid].		
Stakeholder(s):	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat			

SYS-00010	Zelfredzaamheid weggebruikers		Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient de zelfredzaamheid van een weggebruiker bij een incident, ongeval of pechgeval te faciliteren.			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00008		Onderliggende eis(en):	SYS-00315
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase		
	Type V&V-methode:	Review		
	Criterium:	Voldoen aan alle punten genoemd in VOA-2.5.15		
	Toelichting op aanpak V&V:	Analyse van verschillende scenario's.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat			

SYS-00014	Vandalismebestendig		Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient bestand te zijn tegen vandalisme en geen losse onderdelen te bevatten of onderdelen die met eenvoudig handgereedschap wegneembaar zijn.			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001		Onderliggende eis(en):	SYS-00319
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase		
	Type V&V-methode:	Review		
	Criterium:	Analyse is uitgevoerd, aanbevelingen zijn verwerkt.		
	Toelichting op aanpak V&V:	Kwalitatieve analyse (door expert) op objectniveau van het ontwerp op vandalisme gevoelige situaties.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Beheerder			

SYS-00034	Externe veiligheid groepsrisico, basisnetwegen	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dat onderdeel is van het Basisnet weg conform de wet [Regeling basisnet], dient te voldoen aan het groepsrisico-plafond of aan het persoonlijk risico-plafond indien geen groepsrisico-plafond aanwezig is.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Kwalitatieve of kwantitatieve risicoanalyse Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat Water, Verkeer & Leefomgeving		
Stakeholder(s):	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat		

SYS-00011	Hulpverlening	Geldigheids-periode(s):	R, G
	Het Weginfrasysteem dient een adequate en veilige hulpverlening bij een incident, ongeval of pechgeval te faciliteren.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00032, SYS-00033
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: Oordeel van stakeholders dat veilige afwikkeling van incidenten mogelijk is. En overeenkomst maatregelen voor afwikkeling incidenten met ontwerp. Toelichting op aanpak V&V: Scenarioanalyse Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat District V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Operationele test		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Water, Verkeer & Leefomgeving		

SYS-00013	Sociaal veilig	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient sociaal veilig te zijn conform [Handreiking Sociale Veiligheid].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse Criterium: Analyse is uitgevoerd, aanbevelingen zijn verwerkt. Toelichting op aanpak V&V: Kwalitatieve analyse (door expert) op objectniveau van het ontwerp op sociaal onveilige situaties. V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse Criterium: Analyse is uitgevoerd, aanbevelingen zijn verwerkt.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud		

SYS-00032	Aanrijtijden ambulances, brandweer en politie	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient het mogelijk te maken dat elke weglocatie binnen de wettelijke norm bereikbaar is voor ambulances, brandweer en politie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00011	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: Wettelijke norm voor ambulances en brandweer. Voor politie geldt de beleidsnorm zoals vastgelegd in het realisatieplan nationale politie. Toelichting op aanpak V&V: Berekening van de aanrijtijd. Voor de aanrijtijd geldt dat deze als volgt kan worden berekend: - Voor de opstarttijd wordt uitgegaan van een duur van 3 minuten. - De aanrijtijd tussen de dichtstbijzijnde ambulance/brandweer/politie post en de plaats van het ongeval wordt berekend op basis van de snelste route (routeplanner) en snelheid op het toe leidende wegennet overeenkomstig de in de toelichting opgenomen tabel. Indien geen vluchtstrook of afgekruiste spitsstrook , dan er van uitgaan dat de ongevalslocatie bij file niet (binnen de afgesproken tijd) kan worden bereikt.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Water, Verkeer & Leefomgeving		

SYS-00007	Uniformiteit wegbeeld	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient qua wegbeeld aan te sluiten op het wegbeeld van aansluitende wegen buiten het systeem.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00006SYS-00037	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Audit Criterium: Resultaat audit is positief Toelichting op aanpak V&V: Verkeersveiligheidsaudit		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Beheerder		

SYS-00009	Verkeersongevallen (preventief)	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient te zijn ingericht dat ongevallen met weggebruikers zo veel mogelijk worden voorkomen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00008	Onderliggende eis(en):	

V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Gebruiksfase
	Type V&V-methode:	Documentinspectie
	Criterium:	Document Patientenkaart Verkeersonveiligheid is opgesteld.
	Toelichting op aanpak V&V:	- Toepassen van het [Kader Verkeersveiligheid] en daaraan gerelateerde onderliggende kaders (K&R, VVE, VVA 1 t/m 4, VVI) - Toepassen van de VOA-risicomethodiek voor het in kaart brengen van de impact van gemaakte infrastructurele keuzes op het menselijk gedrag. (K&R, VVE, VVA 1 t/m 4, VVI)
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase
	Type V&V-methode:	Documentinspectie
	Criterium:	Document Toets Kansen en Risico's is opgesteld en de uitkomsten zijn verwerkt in de notitie 'Reikwijdte en Detailniveau / projectopdracht'.
	Te betrekken stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase
	Type V&V-methode:	Documentinspectie
	Criterium:	Auditrapport met weergave bevinding, oplossingsrichting en veiligheidsrisico is opgesteld.
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase
	Type V&V-methode:	Documentinspectie
	Criterium:	Document VVE-rapport is aanwezig en opgesteld en genoemde 'Te leveren output' is aanwezig.
	Te betrekken stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud
	V&V-moment:	Realisatiefase
	Type V&V-methode:	Inspectie
	Criterium:	Auditrapport met weergave bevinding, oplossingsrichting en veiligheidsrisico is opgesteld.
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Water, Verkeer & Leefomgeving	

SYS-00033	Aanrijtijden hulpverlening Incident Management	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient het mogelijk te maken dat elke weglocatie in IM+ gebieden binnen 15 minuten en elke weglocatie in IM-gebieden binnen 30 minuten na melding bereikbaar is voor hulpdiensten in het kader van Incident Management. Het Weginfrasysteem dient het mogelijk te maken dat elke weglocatie binnen 20 minuten (tussen 05.00 uur en 22.59 uur) en 25 minuten (tussen 23.00 uur en 04.59 uur) minuten na ontvangst van de melding door de verantwoordelijke berger van personenauto's. Het Weginfrasysteem dient het mogelijk te maken dat elke weglocatie binnen de door CMV bepaalde kortste aanrijtijd vermeerderd met 20 minuten (tussen 06.00 uur en 18.00 uur) en 30 minuten (tussen 18.00 uur en 06.00 uur) minuten na ontvangst van de melding kan worden uitgevoerd door de verantwoordelijke berger van vrachtauto's.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00011	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Berekening	
	Criterium:	WIS: IM+ ≤ 15 min, IM≤ 30 min - Bergers van personenauto's (Via IMN) : ≤ 20 minuten (tussen 5.00 uur en 22.59 uur) en ≤ 25 minuten (tussen 23.00 uur en 04.59 uur). - Bergers van voertuigen > 3500 kg (via STIMVA): De door CMV bepaalde kortste aanrijtijd vermeerderd met ≤ 20 minuten (tussen 6:00 uur en 18.00 uur) en ≤ 30 minuten (tussen 18.00 uur en 06.00 uur).	
	Toelichting op aanpak V&V:	Afgestemde / Geaccordeerde aanrijtijd bergers door IMN, STIMVA en WIS(Verkeerscentrale). Indien geen vluchtstrook of afgekruiste spitsstrook , dan er van uitgaan dat de ongevalslocatie bij file niet (binnen de afgesproken tijd) door een WIS en/of berger kan worden bereikt.	
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Water, Verkeer & Leefomgeving		

SYS-00029	Wegbeeld weggebruiker		Geldigheids-periode(s):	G
	Het wegbeeld van het Weginfrasysteem dient manoeuvres en handelingen logisch te maken voor weggebruikers waardoor een vlotte en veilige doorstroming kan worden gerealiseerd.			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00008		Onderliggende eis(en):	SYS-00296, SYS-00312
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Toepassing van methodieken als genoemd bij toelichting		
	Toelichting op aanpak V&V:	-Toepassing van het [Topkader robuust wegontwerp] (alle projectfasen). - Toepassing van de 'shall-bepalingen' van de [European Agreement on Main International Traffic Arteries (AGR)]. - Toepassing van de RPS-1 methodiek waarbij wordt voldaan aan de [EuroRAP] norm van ten minste drie sterren. Voor de beschrijving van de te volgen methodieken wordt verwezen naar het [Kader Verkeersveiligheid].		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat			

SYS-00271	Cybersecurity, validatie controles	Geldigheids-periode(s):	G
	ICT en IA van het Systeem dient voorzien te zijn van invoer en uitvoer validatie controles om eventueel corrumperen van informatie door verwerkingsfouten of opzettelijke handelingen traceerbaar te maken.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00273	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening		

SYS-00272	Cybersecurity, compartimentering datanetwerk	Geldigheids-periode(s):	G
	De IA binnen het Systeem dient te bestaan uit een eigen gecompartimenteerd datanetwerk dat fysiek of logisch van de kantoorautomatisering is afgescheiden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00273	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening		

SYS-00273	Cybersecurity, voorkomen van gevaar en of schade	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Systeem dient zodanig te zijn ingericht en onderhouden, dat gevaar of schade veroorzaakt door verstoring, uitval of misbruik van ICT en IA wordt voorkomen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00271, SYS-00272, SYS-00274, SYS-00275, SYS-00276, SYS-00278, SYS-00279, SYS-00280, SYS-00281, SYS-00282, SYS-00283, SYS-00284, SYS-00285, SYS-00286, SYS-00287, SYS-00288, SYS-00289
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening		

SYS-00274	Cybersecurity, datanetwerkverbindingen	Geldigheids-periode(s):	G
	Alle datanetwerkverbindingen van het Systeem dienen strikt en uitsluitend te verlopen via de centrale beveiligde voorzieningen van RWS conform de [NNV Aansluitvoorwaarden]. Directe vaste of draadloze datanetwerkverbindingen van Infrastructuur RWS met andere datanetwerken dan die van RWS zijn strikt verboden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00273	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening		

SYS-00275	Cybersecurity, (web)applicaties	Geldigheids-periode(s):	G
	Bij inzet van (web)applicaties voor beheer of onderhoud van ICT en IA van het Systeem dient de beveiliging van de in te zetten (web)applicaties ingericht te zijn conform de [ICT-Beveiligingsrichtlijnen Webapplicaties] van het Nationaal Cybersecurity Centrum.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00273	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening		

SYS-00276	Cybersecurity, maken van back-ups	Geldigheids-periode(s):	G
	De integriteit en beschikbaarheid van de ICT en IA van het Systeem dient geborgd te zijn doormiddel van back-ups conform paragraaf 2.10 Maatregelen Back-ups van [Cybersecurity Implementatierichtlijn Objecten-RWS].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00273	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening		

SYS-00277	Bepaling: Systeemeisenset Cybersecurity	Geldigheids-periode(s):	G
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening		

SYS-00278	Cybersecurity, fysieke beveiliging	Geldigheids-periode(s):	G
	De fysieke beveiliging van het Systeem dient conform het [Handboek Security RWS] ingericht te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00273	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening		

SYS-00279	Cybersecurity, bescherming van ICT en IA	Geldigheids-periode(s):	G
	ICT en IA van het Systeem dient tegen schade en storing beschermd te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00273	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening		

SYS-00280	Cybersecurity, minimalisatie datanetwerkkoppelingen	Geldigheids-periode(s):	G
	Het aantal ICT en IA datanetwerkkoppelingen van het Systeem met andere externe datanetwerken dient geminimaliseerd te zijn conform paragraaf 2.4 Maatregelen Netwerkkoppelingen van [Cybersecurity Implementatierichtlijn Objecten-RWS].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00273	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening		

SYS-00281	Cybersecurity, weerstandsniveau	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Systeem dient daar waar direct of indirect verwezen wordt naar de specifieke implementatie-richtlijnen uit de [Cybersecurity Implementatierichtlijn Objecten-RWS] te voldoen aan het Cybersecurity weerstandsniveau [NTB].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00273	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening		

SYS-00282	Cybersecurity, gebruik veilige communicatie protocollen	Geldigheids-periode(s):	G
	Indien het configureren van de ICT en IA-systemen van het Systeem op afstand plaatsvindt, dient dit over beveiligde verbindingen plaats te vinden. Inzet van onveilige communicatieprotocollen (FTP, Telnet, VNC en RDP) dient vermeden te worden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00273	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening		

SYS-00283	Cybersecurity, bescherming tegen malware	Geldigheids-periode(s):	G
	ICT en IA van het Systeem dient beschermd te zijn tegen malware conform paragraaf 2.5 Maatregelen bescherming tegen malware, hardening en patching van [Cybersecurity Implementatierichtlijn Objecten-RWS].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00273	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening		

SYS-00284	Infrastructuur RWS, Cybersecurity, beschermen voedings- en telecommunicatiekabels	Geldigheids-periode(s):	G
	Voedings- en telecommunicatiekabels van het Systeem die voor dataverkeer of ondersteunende informatiediensten worden toegepast dienen tegen aftapping of beschadiging beschermd te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00273	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening		

SYS-00285	Cybersecurity, hardening	Geldigheids-periode(s):	G
	ICT en IA van het Systeem dient gehardend te zijn conform paragraaf 2.5 Maatregelen bescherming tegen malware, hardening en patching van [Cybersecurity Implementatierichtlijn Objecten-RWS].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00273	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening		

SYS-00286	Cybersecurity, activiteiten in logbestanden	Geldigheids-periode(s):	G
	ICT en IA van het Systeem dient de activiteiten van gebruikers, beheerders, uitzonderingen en informatiebeveiligingsgebeurtenissen vast te leggen in logbestanden conform paragraaf 2.6 Maatregelen Logging en Monitoring van [Cybersecurity Implementatierichtlijn Objecten-RWS] en richtlijn [CS R07 Richtlijn logging].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00273	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening		

SYS-00287	Cybersecurity, fysieke toegangsbeveiliging	Geldigheids-periode(s):	G
	De fysieke toegangsbeveiliging van IA gerelateerde ruimten (waaronder Bedienruimte en Technische Ruimten) van het Systeem dient conform paragraaf 2.1 Maatregelen Fysieke toegangsbeveiliging IA-gerelateerde ruimten van [Cybersecurity Implementatierichtlijn Objecten-RWS] ingericht te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00273	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening		

SYS-00288	Cybersecurity, gelaagde beveiliging	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Systeem dient zodanig te zijn gerealiseerd dat de beveiliging van de ICT en IA volgens het principe van gelaagde beveiliging is ingericht.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00273	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening		

SYS-00289	Cybersecurity, segmentering van dataverkeersstromen	Geldigheids-periode(s):	G
	Binnen de objectdatanetwerken van het Systeem dient segmentering van dataverkeersstromen voor productie, beheer en OTA toegepast te zijn voor IA.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00273	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening		

Vormgeving

SYS-00116	Voldoen aan het Landschapsplan en het Esthetisch PvE	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient te voldoen aan de eisen uit het [Landschapsplan A1 Apeldoorn-Azelo] en het [Esthetisch Programma van Eisen A1 update fase II Apeldoorn-Twello].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00493, SYS-00534, SYS-00576
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: Voldoen aan het Landschapsplan en het Esthetisch PvE Toelichting op aanpak V&V: VO: review van ontwerpnota en tekeningen en akkoord stakeholders		
	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: Voldoen aan het Landschapsplan en het Esthetisch PvE Toelichting op aanpak V&V: DO: review van ontwerpnota en tekeningen en akkoord stakeholders		
	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: Voldoen aan het Landschapsplan en het Esthetisch PvE Toelichting op aanpak V&V: UO: review van ontwerpnota en tekeningen en akkoord stakeholders		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Review Criterium: Voldoen aan het Landschapsplan en het Esthetisch PvE Toelichting op aanpak V&V: Review diverse ontwerp- en producttekeningen.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Beheerder Gemeente Voorst Gemeente Apeldoorn		

Sloopbaarheid

SYS-00027	Einde levensduur	Geldigheids-periode(s):	G
	Ieder object binnen het Weginfrasysteem dient, binnen de beschikbare ruimte, op een veilige wijze met minimale hinder voor omwonenden en zonder schade aan bezittingen van derden te verwijderen te zijn. Materialen dienen bij sloop eenvoudig te kunnen worden teruggewonnen en eenvoudig te kunnen worden gerecycled.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse Criterium: Haalbaarheid ontwerp Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerp -		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Analyse Criterium: Analyse juistheid gegevens As-build dossier met situatie buiten Toelichting op aanpak V&V: Analyse As-build-dossier		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Beheerder		

Eisen uit raakvlakanalyse

Weginfrasysteem - Flora & Fauna

SYS-00036	Keren, vee, wild, voetgangers	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient voorzieningen te hebben die verhinderen dat vee, wild en voetgangers het Weginfrasysteem kunnen betreden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00004	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: Voldoen aan het gestelde in VOA 2.5.14 Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes herleidbaar zijn.		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Criterium: Voldoen aan Verkeersveiligheids Inspectie conform [Kader Verkeersveiligheid, deel B, Bijlage D] Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Weginfrasysteem - Aansluitend Hoofdwegennet

SYS-00006	Ongehinderde uitoefening systeem	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient op het raakvlak met aangrenzende wegobjecten geen functieverlies te hebben.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00007
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Documentinspectie Criterium: Systeemoverschrijdende verkeersnetwerkfuncties dienen in beeld te zijn gebracht. Toelichting op aanpak V&V: Documentinspectie van het ontwerp		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Raakvlak Weginfrasysteem - Bodem en Grondwaterhuishouding

SYS-00653	(Grond)waterhuishouding handhaven	Geldigheids-periode(s):	
	Het Weginfrasysteem dient de (grond)waterhuishouding en de bodem(structuur) ongewijzigd te handhaven.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00573	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Weginfrasysteem - Aansluitend Onderliggend Wegennet

SYS-00037	Ongehinderde uitoefening systeem OWN	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient op het raakvlak met aangrenzende wegobjecten geen functieverlies te hebben.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00007
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Documentinspectie Criterium: Systeemoverschrijdende verkeersnetwerkfuncties dienen in beeld te zijn gebracht. Toelichting op aanpak V&V: Documentinspectie van het ontwerp		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Raakvlak Weginfrasysteem - Woningen

SYS-00655	Woonfunctie handhaven	Geldigheids-periode(s):	
	Het Weginfrasysteem dient bestaande woonfuncties zo veel mogelijk te handhaven.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00573	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Raakvlak Weginfrasysteem - Bedrijventerreinen

SYS-00652	Bedrijventerreinen handhaven	Geldigheids-periode(s):	R, G
	Het Weginfrasysteem dient zodanig ingepast te zijn dat bestaande bedrijventerreinen gehandhaafd zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00573	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Raakvlak Weginfrasysteem - Beheerder

SYS-00110	Beheerder	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient fysiek en functioneel aan te sluiten op de standaarden/ systemen van de uiteindelijke beheerder.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Weginfrasysteem - Omgeving

SYS-00573	Inpassen in context	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient zodanig ingepast te zijn in de omgeving dat de contextobjecten ongewijzigd gehandhaafd zijn, tenzij anders is gespecificeerd.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00310, SYS-00651, SYS-00652, SYS-00653, SYS-00654, SYS-00655
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Weginfrasysteem - Natuurlijke ondergrond

SYS-00654	Natuurlijke ondergrond	Geldigheids-periode(s):	
	Het Weginfrasysteem dient de bestaande natuurlijke ondergrond te handhaven.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00573	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00572	Herzien ontwerp locatie aansluiting Twello	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient ter plaatse van aansluiting Twello, in afwijking op het [Tracébesluit A1 Apeldoorn-Azelo], een oplossing te bieden conform [Inrichtingsplan De Fliert].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00262	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: Akkoord van stakeholders		
Stakeholder(s):	Gemeente Voorst Provincie Gelderland Waterschap Vallei en Veluwe		

SYS-00571	Herzien ontwerp locatie Streilerweg	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient ter plaatse van A1 km 93,4 - 93,7, in afwijking op het [Tracébesluit A1 Apeldoorn-Azelo], een oplossing te bieden conform [Herzien ontwerp locatie Streilerweg].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00262	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: Akkoord van stakeholders		
Stakeholder(s):	Gemeente Voorst Waterschap Vallei en Veluwe		

SYS-00570	Herzien ontwerp locatie aansluiting Voorst	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient ter plaatse van A1 km 89,7 - 90,1, in afwijking op het [Tracébesluit A1 Apeldoorn-Azelo], een oplossing te bieden conform [Herzien ontwerp locatie aansluiting Voorst].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00262	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: Akkoord van stakeholders		
Stakeholder(s):	Gemeente Apeldoorn Rijkswaterstaat Beheerder Waterschap Vallei en Veluwe		

3.1.1 Weginfrasysteem A1 Apeldoorn-Zuid - Twello

3.2 Rijksweg

Eisen uit functieanalyse

Informeren weggebruiker over route

SYS-00056	Informeren weggebruiker naar bestemming	Geldigheids-periode(s):	R, G
	De Rijksweg dient de Weggebruiker te informeren over de te kiezen route om op de juiste bestemming aan te komen conform [Richtlijn Bewegwijzering].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00004	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota van NBD Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota van NBd waarbij de ontwerpkeuzes conform bovengenoemd document gemaakt en herleidbaar zijn.		
	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse Criterium: Portalen- en signaleringsplan in afstemming met Nationaal Bewegwijzeringsdienst (NBD)		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Criterium: Voor openstelling van de weg Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Horizontaal geleiden wegverkeer

SYS-00050	Ruimte bieden aan uit koers geraakte voertuigen	Geldigheids-periode(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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00004	Onderliggende eis(en):	SYS-00051, SYS-00499
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [ROA] gemaakt en herleidbaar zijn.		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Informeren weggebruiker over toegestaan rijgedrag

SYS-00057	Informeren weggebruiker over weggedrag	Geldigheids-periode(s):	G
	De Rijksweg dient de Weggebruiker te informeren over regels in toegestaan weggedrag middels verkeerstekens conform [RVV].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00004	Onderliggende eis(en):	SYS-00058
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij het snelheidsregime, bepaald door de wegbeheerder Ontwikkelingsfase, conform de [RVV] gemaakt en herleidbaar zijn. - V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00058	Snelheid	Geldigheids-periode(s):	G
	Op Rijksweg dient een maximum snelheid van 120 kilometer per uur van kracht te zijn, met tussen 6-19 uur een aangepaste maximum snelheid van 100 kilometer per uur. Een toekomstige maximum snelheid 130 kilometer per uur dient mogelijk te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00057	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij het snelheidsregime, bepaald door de wegbeheerder Ontwikkelingsfase, conform de [RVV] gemaakt en herleidbaar zijn. - V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Visueel geleiden wegverkeer

SYS-00063	Informeren wegverkeer over verloop van de weg	Geldigheids-periode(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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00004	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform bovengenoemde uitgave gemaakt en herleidbaar zijn.		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00060	Geleiden wegverkeer op rijbaan	Geldigheids-periode(s):	G
	De Rijksweg dient het Wegverkeer op de rijbaan te geleiden middels Markering conform [Richtlijn voor de Bebakening en Markering van wegen]		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00004	Onderliggende eis(en):	SYS-00061, SYS-00064
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij het snelheidsregime, bepaald door de wegbeheerder Ontwikkelingsfase, conform de [RVV] gemaakt en herleidbaar zijn.		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Ruimte bieden aan wegverkeer

SYS-00044	Ruimte voor rijden, vluchten en redresseren, verbindingswegen	Geldigheids-periode(s):	G
	De Verbindingsweg van de Rijksweg tussen regionale- en nationale stroomwegen dient ruimte te bieden voor rijden, vluchten en redresseren conform [ROA]*.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00040	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Trade-off analysis Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota, waarbij is onderbouwd middels een trade-off matrix of vluchtstrook noodzakelijk is. Hierbij dienen minimaal de volgende criteria te worden gehanteerd: - Beheer en Onderhoud - Incidentmanagement Indien geen vluchtstrook wordt toegepast dient minimaal een rijbaan met een verhardingsbreedte van 5,75 m te worden toegepast, zodat een vrachtwagen een stilgevallen vrachtwagen stapvoets kan passeren. Hierbij dient de rijloper in het midden van de rijbaan te liggen om te voorkomen dat de weggebruiker de rechter redresseerstrook als vluchtstrook gaat gebruiken. Dit voorkomt schijnveiligheid (er is nl. geen volledige vluchtstrook aanwezig). V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00040	Ruimte voor rijden, vluchten en redresseren	Geldigheids-periode(s):	G
	De Rijksweg dient ruimte te bieden aan het Wegverkeer voor rijden, vluchten en redresseren conform [ROA], [Handboek wegontwerp – basiscriteria] en [Handboek wegontwerp - stroomwegen].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00004	Onderliggende eis(en):	SYS-00038, SYS-00041, SYS-00044
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase 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): 1. De bovengrens van standaardwaarden en maatgevende situaties, tenzij ruimtelijk niet inpasbaar binnen de gestelde eisen; 2. De ondergrens van standaardwaarden en maatgevende situaties daar waar aantoonbaar ruimere maatvoeringen ruimtelijk niet anders inpasbaar zijn binnen de gestelde eisen; 3. Afwijkingen van standaard waarden en maatgevende situaties daar waar deze als specifieke eis zijn gesteld; 4. Afwijkingen van standaard waarden en maatgevende situaties daar waar aantoonbaar de ondergrens ruimtelijk niet anders inpasbaar is binnen de gestelde eisen én deze afwijkingen moeten middels een ontwerpvoorstel worden voorgelegd aan Rijkswaterstaat GPO conform basisafspraak 3 in het [Topkader Robuust Wegontwerp].		
	V&V-moment: Realisatiefase 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): 1. De bovengrens van standaardwaarden en maatgevende situaties, tenzij ruimtelijk niet inpasbaar binnen de gestelde eisen; 2. De ondergrens van standaardwaarden en maatgevende situaties daar waar aantoonbaar ruimere maatvoeringen ruimtelijk niet anders inpasbaar zijn binnen de gestelde eisen; 3. Afwijkingen van standaard waarden en maatgevende situaties daar waar deze als specifieke eis zijn gesteld; 4. Afwijkingen van standaard waarden en maatgevende situaties daar waar aantoonbaar de ondergrens ruimtelijk niet anders inpasbaar is binnen de gestelde eisen én deze afwijkingen moeten middels een ontwerpvoorstel worden voorgelegd aan Rijkswaterstaat GPO conform basisafspraak 3 in het [Topkader Robuust Wegontwerp].		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg.		

Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat

SYS-00041	Hoge verplaatsingssnelheid, nationaal	Geldigheids-periode(s):	G
	De Rijksweg A1/A50 dient een nationale stroomweg te zijn met een ontwerpsnelheid van 120 kilometer per uur conform [ROA].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00040	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review - V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Informeren weggebruiker over locatie

SYS-00054	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].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00004	Onderliggende eis(en):	SYS-00055
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [Richtlijn Hectometrering] zijn gemaakt en herleidbaar zijn en uitgevoerd volgens [CROW 207, bebakening en markering]. V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00055	Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek	Geldigheids-periode(s):	G
	Informatie mbt plaatsingsaanduiding op, langs en boven de weg dient te voldoen aan [Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek (BPS)]		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00054	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform bovengenoemd document gemaakt en herleidbaar zijn. - V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Inpassen van de infrastructuur in de omgeving

SYS-00544	Bedrijfsterrein Bredenoord handhaven	Geldigheids-periode(s):	G
	Rijksweg dient het bedrijfsterrein in het zuid-oost-kwadrant van Aansluiting Voorst intact te laten.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00262	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00541	Beschermen hoogspanningsmast	Geldigheids-periode(s):	G
	De Rijksweg dient de mast van de hoogspanningslijn Woudhuis-Zutphen ter hoogte van km 89.000 HRR, te vrijwaren van directe en indirecte belasting en vervorming ten gevolge van de Rijksweg.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00262	Onderliggende eis(en):	SYS-00542
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit aspectanalyse

Beschikbaarheid

SYS-00633	Doorrijbreedte opstelplaatsen	Geldigheids-periode(s):	G
	De opstelplaatsen op de Rijksweg nabij wegkantstations dienen een doorrijbreedte te hebben van ten minste 3,0m op locaties zonder onderhoudsstrook en ten minste 4,0m op locaties met onderhoudsstrook.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Onderhoudbaarheid

SYS-00632	Taludhelling Rijksweg	Geldigheids-periode(s):	G
	De helling van een talud van de Rijksweg dient 1:3 te zijn ten behoeve van het uitvoeren van onderhoud met regulier materieel, met uitzondering van de volgende locaties met een geaccepteerde afwijkende hellingshoek: • talud 1:2 op A1 HRR 81,8 - 86,1: Tracé langs Apeldoorn tot start parallelrijbanen • talud 1:2 op A1 HRL 81,8 - 86,8: Tracé langs Apeldoorn tot aansluiting verbindingsweg Zwolle – Apeldoorn • talud 1:2 op A1 HRR 89,7 - 90,1: Talud langs terrein Bredenoord • talud 1:2 op A1 HRL 89,5 - 89,8: Talud langs afrit noordzijde • talud 1:2 op A1 HRL 95,8 - 96,2: Parallel aan Holtweg en aansluitend geluidscherm		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00637	Onderhoudsberm onder talud	Geldigheids-periode(s):	G
	De Rijksweg dient aan de onderzijde van taluds te zijn voorzien van een onderhoudsberm van ten minste 4,0 m breed.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00024	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Beheerder		

Veiligheid

SYS-00038	Kader Verkeersveiligheid	Geldigheids-periode(s):	G
	De Rijksweg dient verkeersveilig te zijn conform [Kader Verkeersveiligheid deel A en B].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00040	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00039	Wegbeeld tijdens Werk in Uitvoering	Geldigheids-periode(s):	G
	De Rijksweg 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: - [Maatregelen op autosnelwegen]; - [Maatregelen op niet autosnelwegen]; - [Omleidingen en tijdelijke bewegwijzering]; - [Specificatie voor Materiaal en Materieel]; - [Beleid en proces veilig werken aan wegen].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase 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 Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg. V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie tijdens WIU.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Eisen uit raakvlakanalyse

Rijksweg - Aansluitende weg

SYS-00072	Aansluiting Rijksweg	Geldigheids-periode(s):	G
	De Aansluiting van de Rijksweg dient te voldoen aan [Beleidslijn Aansluitingenbeleid].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00004	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes herleidbaar zijn. V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Rijksweg - Beplanting

SYS-00078	Verkeerskundige objecten, vrij waarnemen	Geldigheids-periode(s):	G
	Signalering en Bebording, Bebakening, Bewegwijzering van de Rijksweg dienen met een afstand van minimaal 200m stroomafwaarts, vrij waarneembaar te zijn voor naderende Weggebruikers.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Rijksweg - DVM Systeem

SYS-00077	DVM systeem, ruimte	Geldigheids-periode(s):	G
	De Rijksweg dient ruimte te bieden aan het DVM systeem.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00122
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00545	Ruimte voor opstelplaatsen	Geldigheids-periode(s):	G
	De Rijksweg dient ruimte te bieden aan opstelplaatsen nabij wegkantstations, ten behoeve van het verkeersveilig opstellen van het voertuig van een onderhoudspersoon, zodanig dat de TB-grens wordt gerespecteerd.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00546
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00071	Werk in Uitvoering - weginrichting	Geldigheids-periode(s):	G
	Bij werkzaamheden die langer duren dan 12 maanden dient de verkeersruimte ingericht te worden als een permanente situatie volgens de voor die wegcategorie geldende richtlijn of aanbeveling voor het wegontwerp [NTB].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie		
Stakeholder(s):			

3.2.1 Rijksweg A1

3.2.2 Hoofdrijbaan rechts (HRR) A1

3.2.3 Hoofdrijbaan links (HRL) A1

3.2.4 Parallelrijbaan rechts (PRR) A1

3.2.5 Parallelrijbaan links (PRL) A1

3.2.6 Aansluiting 20 Apeldoorn-Zuid

3.2.7 Aansluiting Polderweg (bus)

3.2.8 Knooppunt Beekbergen

3.2.9 Aansluiting 21 Voorst

3.2.10 Aansluiting 22 Twello

3.3 Bovenbouw weg

Eisen uit functieanalyse

(Af-)dragen belastingen

SYS-00053	Bovenbouw, eisen	Geldigheids-periode(s):	G
	De Bovenbouw van de Rijksweg dient te voldoen aan [Eisen Bovenbouw].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00004	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode: Document beoordeling Criterium: conform voorschriften in [Eisen Bovenbouw]		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00618	Deklaag Bovenbouw Duurzaam ZOAB	Geldigheids-periode(s):	G
	De deklaag van Bovenbouw van HR en PR van Rijksweg tussen A1 km NTB - NTB dient baanbreed duurzaam ZOAB (DZOAB16) te zijn conform [SOA], m.u.v. de deeltrajecten die volgen uit SYS-00049.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00621	Deklaag opstelstroken VRI	Geldigheids-periode(s):	G
	De deklaag van Bovenbouw van de opstelstroken bij VRI's van de Rijksweg dient AC16 Surf DL-IB te zijn conform [SOA].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00620	Deklaag verbindingswegen	Geldigheids-periode(s):	G
	De deklaag van Bovenbouw van de verbindingswegen van de Rijksweg dient AC 16 Surf DL-C te zijn conform [SOA].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Reduceren afstraling verkeersgeluid naar omwonenden en fauna

SYS-00049	Reduceren afstraling verkeersgeluid	Geldigheids-periode(s):	G
	De Bovenbouw van de Rijksweg dient de afstraling van het verkeersgeluid naar omwonenden en fauna te reduceren door op de volgende trajecten baanbreed te zijn voorzien van tweelaags zeer open asfalt (2L-ZOAB) conform [Eisen Bovenbouw] en [SOA]: - A1 HRR en HRL km 82,70 - 87,30 - A1 PRL km 86,01 – 86,94 - Verbindingsweg Arnhem – Deventer: A50 km 203,10 – 203,40 - Verbindingsweg Amersfoort – Arnhem: A50 km 203,40 – 203,00 - Verbindingsweg Zwolle – Amersfoort: A50 km 204,1 – A1 km 86,94		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00004	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00624	Verwijderen oude deklaag Bovenbouw	Geldigheids-periode(s):	G
	De Bovenbouw van de Rijksweg dient bij vervanging van de deklaag volledig ontdaan te zijn van de oude deklaag, inclusief de dieper gelegen deklaag t.g.v. rijspoorvorming.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00623	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00625	Herstellen scheuren Bovenbouw	Geldigheids-periode(s):	G
	Dwars- en langsscheuren in de Bovenbouw van de Rijksweg dienen te zijn hersteld door middel van (bak)vrezen tot ten minste 50 millimeter onder onderzijde van elke scheur en een voor scheurreparatie geschikte asfaltwapening conform de voorschriften van de leverancier.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00623	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00626	Inspecteren bovenbouw Rijksweg	Geldigheids-periode(s):	G
	De Bovenbouw van de Rijksweg dient na volledige verwijdering van de deklaag baanbreed te zijn geïnspecteerd conform [CROW-publicatie 146 Globale visuele weginspectie].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00623	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00627	Prestatieniveau gedurende realisatie	Geldigheids-periode(s):	R
	De Bovenbouw van Rijksweg dient gedurende realisatiefase te voldoen aan het prestatieniveau conform de beschikbaarheidseisen in document [Eisen Bovenbouw].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00628	Schadeklasse Bovenbouw	Geldigheids-periode(s):	R
	De Bovenbouw dient gedurende de Realisatiefase zodanig te zijn onderhouden dat een ernstklasse III (ernstige schade) of hoger en een omvangscategorie Z (grote omvang) conform [Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw] niet voorkomt. Calamiteitenherstel geldt hierbij als uitzondering.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00629	Herstelduur Bovenbouw	Geldigheids-periode(s):	G
	De Bovenbouw met ernstklasse III (ernstige schade) of hoger dient binnen één week na signalering van de schade te zijn hersteld.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Beschikbaarheid

SYS-00623	(Her)ontwerplevensduur Bovenbouw	Geldigheids-periode(s):	G
	De (her)ontwerplevensduur van de Bovenbouw van de Rijksweg dient ten minste 20 jaar te zijn conform [Eisen Bovenbouw] en [Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00624, SYS-00625, SYS-00626
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Veiligheid

SYS-00630	Dwarshelling Bovenbouw	Geldigheids-periode(s):	G
	De dwarshelling van Bovenbouw van de Rijksweg dient 2,5% te zijn conform [ROA]. Alleen waar deze eis de enige aanleiding is tot het versterken van een kunstwerk, mag op het kunstwerk de bestaande dwarshelling worden gehandhaafd.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00631	Verschil langshelling Bovenbouw bij overgang dwarshellingen	Geldigheids-periode(s):	G
	Het verschil in langshelling ter plaatse van een overgang in dwarshellingen van Bovenbouw van de Rijksweg dient tussen de – 1:375 en 1:375 te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit raakvlakanalyse

Raakvlak Vaste Brug - Bovenbouw (weg)

SYS-00107	Asfalt op kunstwerken	Geldigheids-periode(s):	G
	De Bovenbouw van de Rijksweg op Kunstwerken dient te voldoen aan [RTD 1009].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Analyse of het ontwerp van een waterafvoersysteem past binnen het waterafvoersysteem van de weg.		
Stakeholder(s):			

3.4 Onderbouw weg

Eisen uit functieanalyse

(Af-)dragen belastingen

SYS-00073	Onderbouw, eisen	Geldigheids-periode(s):	G
	De Onderbouw van de Rijksweg dient te voldoen aan [Eisen Onderbouw].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00004	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode: Document beoordeling Criterium: conform voorschriften in [Eisen Onderbouw]		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

3.5 Berm

Eisen uit functieanalyse

Ruimte bieden aan kabels en leidingen

SYS-00270	Berm, ruimte K&L	Geldigheids-periode(s):	R, G
	De berm dient ruimte te bieden aan weggebonden kabels en leidingen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Horizontaal geleiden wegverkeer

SYS-00051	Veilige inrichting bermen	Geldigheids-periode(s):	G
	De Berm van de Rijksweg dient veilig te zijn ingericht conform [ROA Veilige inrichting van bermen].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00050	Onderliggende eis(en):	SYS-00052
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase 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 Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Ruimte bieden aan wegverkeer

SYS-00074	Berm, eisen	Geldigheids-periode(s):	G
	De Berm van de Rijksweg dient te voldoen aan [Eisen Berm].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00004	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode: Document beoordeling Criterium: conform voorschriften in [Eisen Berm]		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Eisen uit aspectanalyse

Beschikbaarheid

SYS-00638	Breedte middenberm	Geldigheids-periode(s):	G
	De middenberm van de Rijksweg dient een breedte te hebben van ten minste 6,50m op trajecten ten westen van knp Beekbergen en ten oosten van Voorst en ten minste 5,80m tussen knp Beekbergen en aansluiting Voorst, zodanig dat deze geschikt is voor (toekomstige) plaatsing van verlichting.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00639	Breedte tussenberm	Geldigheids-periode(s):	G
	De tussenberm van de Rijksweg dient een breedte tussen beide kanten asfalt te hebben van ten minste 4,50m.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Onderhoudbaarheid

SYS-00644	Delen berm onderhoudsarm	Geldigheids-periode(s):	G
	Middenbermen, tussenbermen en puntstukken van de Rijksweg met een breedte tussen beide kanten asfalt groter dan 2m en kleiner dan 4m dienen onderhoudsarm te zijn uitgevoerd.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00643	Delen berm onderhoudsvrij	Geldigheids-periode(s):	G
	Moeilijk bereikbare of te onderhouden gedeelten van bermen dienen onderhoudsvrij te zijn uitgevoerd. Dit zijn o.a. bermen met een breedte < 2 m en moeilijk bereikbare/te onderhouden gedeelten van buitenbermen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00642	Onderhoudbaarheid berm	Geldigheids-periode(s):	G
	Alle te onderhouden groenpercelen en objecten in de berm dienen door rijdend materieel vanaf de Rijksweg of OWN bereikbaar te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Veiligheid

SYS-00645	Afschermen gevarenzones	Geldigheids-periode(s):	G
	De gevarenzone in bermen van Rijkswegen conform [Veilige inrichting van bermen] dient door middel van voertuigkeringen afgeschermd te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Vormgeving

SYS-00641	Bermafwerking	Geldigheids-periode(s):	G
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00640	Bermverhardingen	Geldigheids-periode(s):	G
	Verhardingen in de berm van de Rijksweg dienen uitgevoerd te zijn in grasbetonstenen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.6 Voertuigkering

Eisen uit functieanalyse

Horizontaal geleiden wegverkeer

SYS-00052	Voertuigkering, eisen	Geldigheids-periode(s):	G
	De Voertuigkering van de Rijksweg dient te voldoen aan [Eisen Voertuigkering].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00051	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

3.7 Markering

Eisen uit functieanalyse

Visueel geleiden wegverkeer

SYS-00061	Markering, eisen	Geldigheids-periode(s):	G
	De Markering van de Rijksweg dient waar het lengtemarkering betreft een geluidsarme "type II" markering te zijn conform [Eisen Markering].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00060	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

3.8 Hemelwaterafvoer weg

Eisen uit functieanalyse

Afvoeren hemelwater naar watergang- of riool derden

SYS-00070	Afvoeren hemelwater	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Hemelwaterafvoersysteem van de Rijksweg op aardenbaan dient te voldoen aan [Eisen Hemelwaterafvoer (HWA) aardenbaan].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00004	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode: Document beoordeling Criterium: conform voorschriften in [Eisen Hemelwaterafvoer (HWA) aardenbaan]		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

3.9 Bebording en bewegwijzering

Eisen uit aspectanalyse

Duurzaamheid

SYS-00646	Materiaal RVV-borden	Geldigheids-periode(s):	G
	RVV-borden dienen in bamboe te zijn uitgevoerd.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Certificering Criterium: CE-certificaat -		
	V&V-moment: Realisatiefase: Oplevering Type V&V-methode: Documentinspectie Criterium: Overzicht met hoeveelheid toegepaste bebording met leverantiebonnen		
Stakeholder(s):			

3.10 Bewegwijzeringsconstructie

Eisen uit aspectanalyse

Onderhoudbaarheid

SYS-00649	Plaatsing portalen en bewegwijzeringsconstructies	Geldigheids-periode(s):	G
	Portalen en bewegwijzeringsconstructies dienen zodanig te zijn geplaatst dat, waar mogelijk, onderhoud van de Rijksweg via de vluchtstrook wordt voorkomen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.11 Bebakening

Eisen uit functieanalyse

Visueel geleiden wegverkeer

SYS-00065	Bebakening, NEN	Geldigheids-periode(s):	G
	De Bebakening van de Rijksweg dient te zijn aangebracht conform de Europese norm [EN 12899], met aanvullende eisen conform de Nederlandse norm [NEN 3381].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00064	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform bovengenoemde uitgave gemaakt en herleidbaar zijn. V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00064	Bebakening, verloop van de weg	Geldigheids-periode(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].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00060	Onderliggende eis(en):	SYS-00065
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform bovengenoemde uitgave gemaakt en herleidbaar zijn. V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de weg.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Eisen uit aspectanalyse

Duurzaamheid

SYS-00647	Materiaal hectometerborden en bermplanken	Geldigheids-periode(s):	G
	Hectometerborden en bermplanken dienen in bamboe te zijn uitgevoerd.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Certificering Criterium: CE-certificaat - V&V-moment: Realisatiefase: Oplevering Type V&V-methode: Documentinspectie Criterium: Overzicht met hoeveelheid toegepaste bebording met leverantiebonnen		
Stakeholder(s):			

3.12 Verkeerskundige draagconstructie

Eisen uit functieanalyse

(Af-)dragen belastingen

SYS-00069	DVM systeem, dragen	Geldigheids-periode(s):	G
	De Verkeerskundige Draagconstructie van de Rijksweg voor het DVM systeem en Bewegwijzering dient te voldoen aan [Componentspecificatie VDC].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00004	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

3.13 Openbare Verlichting

Eisen uit functieanalyse

Bedienen en Bewaken Openbare Verlichting

SYS-00385	Bediening op Afstand	Geldigheids-periode(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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00374, SYS-00401, SYS-00406, SYS-00420, SYS-00443
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT)		
Stakeholder(s):			

Verlichten Weginfrasysteem

SYS-00353	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: • Nabij een Tunnel. Dit omvat: - de verlichting vanaf tenminste 500m vóór de afsluitbomen, tot aan de toegangszone van de tunnel; - de verlichting na de tunnel over dezelfde lengte als de verlichting van de tegengestelde rijbaan niet wordt uitgeschakeld of gedimd. • Langs toe- en afritten van de Rijksweg ter plaatse van aansluitingen met het onderliggend wegennet (OWN). Dit omvat: - de laatste 3 armaturen langs een afrit vóór de aansluiting met het onderliggende wegennet; - het eerste armatuur langs een toerit; - de verlichting langs het gehele opstelvak van een verkeersregelinstallatie. • 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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00407	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT)		
	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

SYS-00374	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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00385	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT)		
Stakeholder(s):			

SYS-00389	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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00395, SYS-00407
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT)		
	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

SYS-00397	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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00387, SYS-00416
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT)		
	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

SYS-00399	Verlichtingsklasse		Geldigheids-periode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient de Rijksweg te verlichten met verlichtingsklasse M4 conform [NPR 13201].			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	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.		
	V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp		
	Type V&V-methode:	Berekening		
Stakeholder(s):				

SYS-00401	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.			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00385		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
Stakeholder(s):				

SYS-00406	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.			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00385		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
Stakeholder(s):				

SYS-00407	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.			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00389		Onderliggende eis(en):	SYS-00345, SYS-00353, SYS-00422
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
Stakeholder(s):				

SYS-00408	ROA Verlichting	Geldigheids-periode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient te voldoen aan [ROA Verlichting].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00416	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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00397	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

SYS-00420	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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00385	Onderliggende 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)		
Stakeholder(s):			

SYS-00422	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;		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00407	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering		
Stakeholder(s):			

SYS-00443	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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00385	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT)		
Stakeholder(s):			

SYS-00429	Verlichting onderdoorgangen	Geldigheids-periode(s):	G
	De Openbare Verlichting in onderdoorgangen dient te voldoen aan [Richtlijn tunnelverlichting].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00364	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		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00370, SYS-00372
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Berekening		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Beheerder		

SYS-00414	Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC)	Geldigheids-periode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC) bereikt te hebben.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00354	Onderliggende eis(en):	SYS-00426, SYS-00433, SYS-00445
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

SYS-00426	EMC; niveau immuniteit en emissie	Geldigheids-periode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient te voldoen aan de eisen aan 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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00414	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

SYS-00433	EMC; normen	Geldigheids-periode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient een Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC) te hebben die dient te voldoen aan: - [NEN-EN-IEC 62040-2] voor niet-onderbreekbare voedingen; - [NEN-EN 55011] voor apparatuur die gebruik maakt van radio-frequentie-energie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00414	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

SYS-00445	EMC; zwerfstroomproblematiek	Geldigheids-periode(s):	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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00414	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

Beschikbaarheid

SYS-00383	Beschikbaarheid	Geldigheids-periode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient een beschikbaarheid te hebben van 99,5%.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Berekening		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Beheerder		

SYS-00395	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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00389	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

Veiligheid

SYS-00354	NEN 1010	Geldigheids-periode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient te voldoen aan [NEN 1010]		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00414
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Berekening V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie		
Stakeholder(s):			

SYS-00362	Verspreidingsweerstand aarde	Geldigheids-periode(s):	G
	De verspreidingsweerstand van Openbare Verlichting voor de totale installatieaarde dient, gemeten op de hoofdaardrail van betreffende installatie, maximaal 1 Ohm te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00432	Onderliggende 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: Keuring		
Stakeholder(s):			

SYS-00366	Verbinding aansluitrail meet- en inspectieput aarde	Geldigheids-periode(s):	G
	De verbinding tussen de meet-inspectieput en de constructie, de buitenopstellingskast en/ of de extra meet-inspectieputten van de Openbare Verlichting dient een blank vertinde koperdraad van 50mm2 te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00432	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

SYS-00368	Meet-inspectieput nabij buitenopstellingskast	Geldigheids-periode(s):	G
	De meet-inspectieput van de Openbare Verlichting dient in de directe nabijheid van de buitenopstellingskast aanwezig te zijn. Er dient rekening gehouden te worden met het opnemen van de meet-inspectieput in de aanwezige tegelbestrating.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

SYS-00387	Veilige overgang verlichte naar onverlichte weg	Geldigheids-periode(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/m2) plaatsvindt op een wegdeel dat geen bijzondere aandacht vergt van de weggebruiker.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00397	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

SYS-00412	Afmonteren aarde	Geldigheids-periode(s):	G
	De elektrode voor veiligheidsaarde en/ of bliksembeveiliging van de Openbare Verlichting dient in een meet-inspectieput te zijn afgemonteerd en voorzien van losneembare inspectie-koppelingen. Meet-inspectieputten dienen op- en na afwerking te zijn afgevuld met schoon grind.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00432	Onderliggende 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: Keuring		
Stakeholder(s):			

SYS-00415	EMC richtlijn 2014/30/EU	Geldigheids-periode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient te voldoen aan de [EMC richtlijn 2014/30/EU]		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

SYS-00432	Veiligheidsaarde en bliksembeveiliging	Geldigheids-periode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient te zijn voorzien van veiligheidsaarde en bliksembeveiliging conform [NEN-EN-IEC 62305].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00344, SYS-00362, SYS-00366, SYS-00382, SYS-00391, SYS-00404, SYS-00412
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		
Stakeholder(s):			

Omgevingshinder

SYS-00386	Vleermuis vriendelijke verlichting	Geldigheids-periode(s):	G
	Op locaties waar vleermuizen voorkomen nabij de Openbare Verlichting dient de Openbare Verlichting vleermuisvriendelijk te zijn en te voldoen aan: • maximaal gemiddeld lichtniveau op grondniveau (lux): 10-12 lux; • kleur licht: 1. bandbreedte: licht tussen 380 en 780 nm; 2. maximaal 1,0% licht tussen 380 en 504 nm; 3. maximaal 2,5% licht tussen 505 en 589 nm; 4. minimaal 90% licht tussen 590 en 780 nm.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Berekening		
	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

SYS-00423	Beperken strooilicht	Geldigheids-periode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient te voldoen aan strooilichtklasse G3 conform [NEN-EN 13201-2] met uitzondering van de Openbare Verlichting op de volgende wegvakken: [NTB]. Hier dient de Openbare Verlichting te voldoen aan strooiklasse G4 conform [NEN-EN 13201-2].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

SYS-00648	Verlichtingsregime met dimmen	Geldigheids-periode(s):	G
	De Openbare verlichting dient een verlichtingsregime met dimmen mogelijk te maken.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Toekomstvastheid

SYS-00345	Verlichtingsregime configureerbaar	Geldigheids-periode(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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00407	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT)		
Stakeholder(s):			

SYS-00394	Dimstanden van de verlichting: 2 lichtniveaus	Geldigheids-periode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient te zijn geconfigureerd met tenminste 2 preset lichtniveaus die overeenkomen met de luminantiewaarden: 0.2-0.3 cd/m2 en 0.4-0.5 cd/m2.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

SYS-00398	Optimalisatie onderhoudskosten	Geldigheids-periode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient energiezuinig en duurzaam te zijn, waarbij beheer- en onderhoudskosten zijn geminimaliseerd.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Analyse		
Stakeholder(s):			

SYS-00438	Dimstanden van de verlichting: vrij instelbaar	Geldigheids-periode(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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

Sloopbaarheid

SYS-00377	Verwijderbaar zonder functieverlies omgeving	Geldigheids-periode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient verwijderd te kunnen worden zonder functieverlies aan andere objecten.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit raakvlakanalyse

Raakvlak Openbare Verlichting - Camera

SYS-00340	Kwaliteit camerabeelden	Geldigheids-periode(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].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00347	Inschakelstroom	Geldigheids-periode(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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00350	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Berekening		
Stakeholder(s):			

SYS-00369	Plaatsingsinstructie	Geldigheids-periode(s):	R, G
	De onderdelen van Openbare Verlichting dienen te zijn geplaatst conform de plaatsingsinstructie van de fabrikant en/ of de norm.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		
Stakeholder(s):			

SYS-00376	Power factor	Geldigheids-periode(s):	G
	De power factor van Openbare Verlichting dient, bij vol- en gedimd vermogen, groter te zijn dan 0,85.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00350	Onderliggende 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		
Stakeholder(s):			

SYS-00388	Koppeling Bediening op Afstand	Geldigheids-periode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient te zijn gekoppeld aan en geconfigureerd in de bestaande Bediening op Afstand-applicatie [NTB].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00424
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT)		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Beheerder		

SYS-00392	Tijdelijke rijbaanverlichting		Geldigheids-periode(s):	R, G
	Tijdelijke rijbaanverlichting dient te voldoen aan de [Voorschriften tijdelijke rijbaanverlichting].			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001		Onderliggende 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:	Keuring		
Stakeholder(s):				

SYS-00405	Armaturen cyclisch repeterend aansluiten		Geldigheids-periode(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.).			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001		Onderliggende 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:	Keuring		
Stakeholder(s):				

SYS-00424	Geen andere telemanagementsystemen		Geldigheids-periode(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.			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00388		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):				

SYS-00446	Ledverlichting		Geldigheids-periode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient ledverlichting te zijn.			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering		
	Type V&V-methode:	Keuring		
	V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):				

3.14 Energievoorziening OV

Eisen uit functieanalyse

Aanleveren energie

SYS-00350	Energielevering	Geldigheids-periode(s):	G
	De Energievoorziening dient de verschillende elektrotechnische en elektromechanische systemen van voldoende energie te voorzien.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00347, SYS-00359, SYS-00365, SYS-00367, SYS-00371, SYS-00376, SYS-00390, SYS-00410, SYS-00441, SYS-00444
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit aspectanalyse

Beschikbaarheid

SYS-00365	Beveiligde eindgroepen		Geldigheids-periode(s):	G
	Eindgroepen van Energievoorziening dienen te zijn beveiligd met beveiligingsautomaten.			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00350		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):				

SYS-00367	Schakelen fasen	Geldigheids-periode(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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00350	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

SYS-00441	Gescheiden deelinstallatie	Geldigheids-periode(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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00350	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

Veiligheid

SYS-00404	Overspanning voor indirecte inslag	Geldigheids-periode(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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00432	Onderliggende 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: Keuring		
Stakeholder(s):			

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00371	Gelijkmatige verdeling fase	Geldigheids-periode(s):	G
	Het afgenomen elektrische vermogen van Energievoorziening dient per eindgroep en in totaliteit gelijkmatig over de drie fasen te zijn verdeeld.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00350	Onderliggende 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: Meting		
Stakeholder(s):			

3.15 Buitenopstellingskast

Eisen uit functieanalyse

Aanleveren energie

SYS-00410	Schakel- en verdeelinrichtingen	Geldigheids-periode(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].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00350	Onderliggende eis(en):	SYS-00375, SYS-00403
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review - V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Factory Acceptance Test (FAT)		
Stakeholder(s):			

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00373	IP-classificatie buitenopstellingskast	Geldigheids-periode(s):	G
	De IP-classificatie van de buitenopstellingskast van Openbare Verlichting dient minimaal IP43 conform [IEC 60529] te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00393	Klimatologische eigenschappen buitenopstellingskast	Geldigheids-periode(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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00375	IP-classificatie schakel- en verdeelinrichtingen	Geldigheids-periode(s):	G
	De IP-classificatie van de schakel- en verdeelinrichtingen in de buitenopstellingskast van de Openbare Verlichting dient minimaal IP65 te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00410	Onderliggende 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: Keuring		
Stakeholder(s):			

Beschikbaarheid

SYS-00442	Vandalismebestendigheid buitenopstellingskast	Geldigheids-periode(s):	G
	De buitenopstellingskast van de Openbare Verlichting dienen vandalismebestendig te zijn en een inverse kinematics van 10 te hebben.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Onderhoudbaarheid

SYS-00341	Bereikbaarheid buitenopstellingskast	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		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende 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: Keuring		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Beheerder		

SYS-00357	Codering buitenopstellingskast	Geldigheids-periode(s):	G
	De buitenopstellingskast van de Openbare Verlichting dient te zijn voorzien van een codering op een resopalplaat, kleur geel met zwarte karakters. De afmeting van de resopalplaat dient [NTB] te zijn. De hoogte en het type van de karakters dient [NTB] te zijn. De vermelde tekst en codering dienen [NTB] te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00363, SYS-00411
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		
	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Beheerder		

SYS-00361	Documentatie buitenopstellingskast	Geldigheids-periode(s):	G
	De buitenopstellingskast van de Openbare Verlichting dient te zijn voorzien van de volgende (analoge) documentatie: • kabel- en tracétekening; • kastaanzicht en indelingstekening; • installatietekeningen; • hoofd- en stuurstroomschema's; • aardingsgegevens; • klemmenstrook- of aansluitschema; • kabelnummerlijst (met o.a. toegepaste draadkleuren); • armatuurstanden; • configuratieschema's; • overige relevante gegevens voor het onderhouden van de installatie. De tekeningen en documentatie dienen te zijn geplastificeerd of ingesloten in een waterdicht afsluitbare kunststof hoes.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00384	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Beheerder		

SYS-00363	Opbouw codering buitenopstellingskast	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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00357	Onderliggende 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: Keuring		
Stakeholder(s):			

SYS-00384	Buitenopstellingskast; opbergvak, verlichting en wandcontactdoos	Geldigheids-periode(s):	G
	De buitenopstellingskast van de Openbare Verlichting 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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00361
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Beheerder		

SYS-00400	Buitenopstellingskastdeuren en toebehoren	Geldigheids-periode(s):	G
	De deuren van de buitenopstellingskast van de Openbare Verlichting dienen te zijn voorzien van: • een uitzetijzer (windhaak); • een driepunt zwenkhevelsluiting, voorzien van een cilinderslot.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00417
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		
Stakeholder(s):			

SYS-00411	Waarschuwingspictogram Elektrisch Gevaar	Geldigheids-periode(s):	G
	De deuren van de buitenopstellingskast van de Openbare Verlichting dienen te zijn voorzien van een waarschuwingspictogram “elektrisch gevaar’.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00357	Onderliggende 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: Keuring		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Beheerder		

SYS-00417	Sluitplan	Geldigheids-periode(s):	G
	De sleutel en het slot van de buitenopstellingskast van de Openbare Verlichting dient te voldoen aan het [Sluitplan NTB].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00400	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Beheerder		

SYS-00418	Bereikbaarheid buitenopstellingskast, 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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Beheerder		

SYS-00431	Plaats buitenopstellingskast	Geldigheids-periode(s):	G
	De buitenopstellingskast van Openbare Verlichting dient waterpas en 10cm boven het maaiveld op een passende fundatie te zijn geplaatst, rekening houdend met de bestrating.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende 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: Keuring		
Stakeholder(s):			

SYS-00437	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 deurzijde, en 0,3m aan overige zijden, en aangesloten te zijn op kantasfalt of in geval van een ononderbroken geleiderail tot de overstapconstructie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		
	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Beheerder		

Veiligheid

SYS-00358	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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende 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: Keuring		
Stakeholder(s):			

SYS-00439	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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende 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: Keuring		
Stakeholder(s):			

Vormgeving

SYS-00430	Afwerking buitenopstellingskast	Geldigheids-periode(s):	G
	De buitenopstellingskast van de Openbare Verlichting dient van roestvast staal te zijn en gelakt met RAL 7035, waarbij graffiti eenvoudig te verwijderen is.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00359	Onderverdeling buitenopstellingskast	Geldigheids-periode(s):	G
	De buitenopstellingskast van de Energievoorziening 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 ten behoeve van Openbare Verlichting (midden compartiment).		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00350	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

SYS-00403	Schakel- en verdeelinrichtingen nadere eisen	Geldigheids-periode(s):	G
	De schakel- en verdeelinrichtingen in de buitenopstellingskast van de Openbare Verlichting dient: • 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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00410	Onderliggende 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: Keuring		
Stakeholder(s):			

SYS-00419	Fundatievulmiddel buitenopstellingskast	Geldigheids-periode(s):	G
	De fundatie-opening van de buitenopstellingskast van de Openbare Verlichting dient met minimaal 30 cm fundatievulmiddel (gebakken kleikorrels) te zijn gevuld.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00444	Buitenopstellingskast, per beheerder	Geldigheids-periode(s):	G
	Op de buitenopstellingskast van de Energievoorziening dienen alleen systemen te zijn aangesloten van dezelfde beheerder op wiens grond de buitenopstellingskast is geplaatst.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00350	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

3.16 Kabel OV

Eisen uit aspectanalyse

Onderhoudbaarheid

SYS-00435	Markering kabels	Geldigheids-periode(s):	G
	De kabels van de Openbare Verlichting dienen te zijn voorzien van kabelzegels/ markeringen: • met onderlinge afstanden tussen de kabelzegels/markeringen van maximaal 5m; • aan het begin en einde van iedere kabel (codering op gele kunststof met zwarte karakters); • bij in- en uitgaan van buitenopstellingskasten en mantelbuizen. De vermelde teksten en coderingen op de kabelzegels/ markeringen dienen [NTB] te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende 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: Keuring		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Beheerder		

Veiligheid

SYS-00351	Kabels spanningsloos	Geldigheids-periode(s):	G
	De kabels van de Energievoorziening ten behoeve van Openbare Verlichting dienen spanningsloos te zijn als de Openbare Verlichting niet brandt.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

SYS-00352	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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00427
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

SYS-00427	Kabelbescherming bovengrondse kabels	Geldigheids-periode(s):	G
	De bovengrondse kabels van Openbare Verlichting, die niet in een constructie zijn geïntegreerd, dienen te zijn beschermd in RVS-mantelbuizen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00352	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

Omgevingshinder

SYS-00348	Halogeenvrije energiegrondkabel	Geldigheids-periode(s):	G
	De energiegrondkabels van de Openbare Verlichting dienen halogeenvrij te zijn conform [Kema K-162].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00355, SYS-00379
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review - V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		
Stakeholder(s):			

SYS-00355	Kleur halogeenvrije energiegrondkabel	Geldigheids-periode(s):	G
	De energiegrondkabels van de Openbare Verlichting dienen te zijn uitgevoerd in grijs met 4 groene strepen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00348	Onderliggende 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: Keuring		
Stakeholder(s):			

SYS-00379	Afgeschermde halogeenvrije energiegrondkabel bij externe beïnvloeding	Geldigheids-periode(s):	G
	De energiegrondkabel 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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00348	Onderliggende 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: Keuring		
Stakeholder(s):			

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00434	Halogeenvrije kabels, leidingen en snoeren	Geldigheids-periode(s):	G
	De kabels, leidingen en snoeren van Openbare Verlichting dienen halogeenvrij te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.17 Armatuur

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00349	IP-classificatie armaturen	Geldigheids-periode(s):	G
	De IP-classificatie van de armaturen van Openbare Verlichting dient minimaal IP66 conform [IEC 60529] te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00370	Uitval leds	Geldigheids-periode(s):	G
	De uitval van leds (falen) van Openbare Verlichting dient L90B10 @ 100.000 uur, 25°C, Abrubt Failure Value (AFV) 10% te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00364	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00372	Levensduur led	Geldigheids-periode(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 Abrubt Failure Value (AFV) van maximaal 10%.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00364	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Beschikbaarheid

SYS-00421	Koeling armaturen	Geldigheids-periode(s):	G
	De Armaturen van de Openbare Verlichting dienen natuurlijke koeling te hebben.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

Onderhoudbaarheid

SYS-00381	Beperking aantal type led-armaturen	Geldigheids-periode(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. Dit is exclusief specifieke in- of opbouwarmaturen in onderdoorgangen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

Veiligheid

SYS-00344	Keurmerk armaturen	Geldigheids-periode(s):	G
	De led-armaturen van de Openbare Verlichting dienen voorzien te zijn van een erkend keurmerk.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00432	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review - V&V-moment: Realisatiefase: Oplevering Type V&V-methode: Keuring		
Stakeholder(s):			

SYS-00382	Elektrische klasse armaturen	Geldigheids-periode(s):	G
	De led-armaturen van de Openbare Verlichting dienen van elektrische klasse I zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00432	Onderliggende 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: Keuring		
Stakeholder(s):			

SYS-00391	Overspanningsbeveiling armaturen	Geldigheids-periode(s):	G
	De armaturen van de Openbare Verlichting dienen te zijn voorzien van een overspanningsbeveiliging klasse III (fijn filter).		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00432	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

Duurzaamheid

SYS-00402	Constante Licht Opbrengst (CLO)	Geldigheids-periode(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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering - V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

Vormgeving

SYS-00342	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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

SYS-00409	Kleurtemperatuur led	Geldigheids-periode(s):	G
	De kleurtemperatuur van de leds van Openbare Verlichting dient tussen de 3800 en 4200 K te zijn (neutraal wit).		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

Toekomstvastheid

SYS-00360	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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende 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: Test		
Stakeholder(s):			

3.18 Lichtmast

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00343	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].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00380	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00356	Lichtmasten 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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00380	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00380	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).		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00343, SYS-00356
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Berekening		
Stakeholder(s):			

SYS-00436	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 13.10 van de [Richtlijnen Ontwerp Kunstwerken].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Berekening		
Stakeholder(s):			

Onderhoudbaarheid

SYS-00396	Opbouw codering lichtmast	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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00428	Onderliggende 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: Keuring		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Beheerder		

SYS-00428	Codering Lichtmast	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 dient [NTB] te zijn. De hoogte en het type van de karakters dient [NTB] te zijn. De vermelde tekst en codering dienen [NTB] te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00396
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Keuring		
Stakeholder(s):			

Veiligheid

SYS-00346	Botsveilige lichtmasten binnen obstakelvrije zone	Geldigheids-periode(s):	G
	De lichtmasten van de Openbare Verlichting binnen de obstakelvrije zone dienen botsveilige lichtmasten te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00378, SYS-00413, SYS-00425
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

SYS-00378	Lichtmast, niveau botsveiligheid (algemeen)	Geldigheids-periode(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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00346	Onderliggende 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 / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

SYS-00413	Botsveilige lichtmasten niet achter geleiderail (ongeval derden)	Geldigheids-periode(s):	G
	Lichtmasten van de Openbare Verlichting die achter geleiderail zijn geplaatst, dienen niet van het type 100,NE,... te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00346	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

SYS-00425	Lichtmast, niveau botsveiligheid (ongeval derden)	Geldigheids-periode(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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00346	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Certificering		
Stakeholder(s):			

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00440	Stand lichtmasten	Geldigheids-periode(s):	G
	De lichtmasten van Openbare Verlichting dienen rechtop te staan met een maximale afwijking van de verticaal per afzonderlijke lichtmast van 1°.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.19 Bediening op Afstand OV

Eisen uit aspectanalyse

Beschikbaarheid

SYS-00390	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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00350	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
Stakeholder(s):			

3.20 Veiligheidsvoorzieningen

Eisen uit functieanalyse

Afschermen voor gebruikers

SYS-00266	Afschermen voor gebruikers	Geldigheids-periode(s):	G
	De Veiligheidsvoorzieningen dienen de Rijksweg af te schermen voor onbevoegden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.21 Lichtwerende voorzieningen

Eisen uit functieanalyse

Weren licht

SYS-00539	Lichtwerende voorzieningen	Geldigheids-periode(s):	G
	De Rijksweg dient ter plaatse van onderstaande weggedeelten voorzieningen te bevatten die weggebruikers van de Rijksweg beschermen tegen verblinding door verlichting van verkeer op naastgelegen lokale wegen. Het betreft: - km 91.16 tot km 91.31, HRR, tussen A1 en weg Aerdenbroek; - km 92.25 tot km 92.43, HRL, tussen A1 en Blankenhuisweg.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00547, SYS-00548
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00547	Lichtwerende voorziening, eigenschappen	Geldigheids-periode(s):	G
	De lichtwerende voorziening dient te bestaan uit kunststof lamellen, welke op de geleiderail zijn gemonteerd en tenminste 0,9 m hoog zijn. De lamellen dienen zodanig gepositioneerd te zijn dat tot een kijkhoek (tov as rijksweg) van 30 graden de opeenvolgende lamellen een doorgaande lichtwering vormen (geen spleten tussen de lamellen zichtbaar).		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00539	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit raakvlakanalyse

Raakvlak lichtwering - geluidscherm

SYS-00548	Lichtdichte aansluiting	Geldigheids-periode(s):	G
	De lichtwerende voorziening ter plaatse van HRL km 92.25 - 92.43 dient voldoende te overlappen met Geluidscherm Vundelaar om rond km 92.43 een 'lichtlek' te voorkomen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00539	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.21.1 Anti-verblindingsscherm Aerdenbroek

3.21.2 Anti-verblindingsscherm Blankenhuisweg

3.22 DVM systeem

Eisen uit functieanalyse

Informeren weggebruiker over route

SYS-00210	DVM systeem; Dynamisch informeren	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DVM systeem dient de weggebruiker dynamisch actuele informatie te verstrekken in opdracht van de Verkeerscentrale.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00190	Onderliggende eis(en):	SYS-00125
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Waarnemen wegverkeer

SYS-00204	DVM systeem; Waarnemen weg en wegverkeer	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DVM systeem dient gegevens over het wegverkeer in te winnen en beschikbaar te stellen aan de Verkeerscentrale.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00190	Onderliggende eis(en):	SYS-00156, SYS-00212
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Sturen wegverkeer

SYS-00176	DVM systeem; Sturen wegverkeer	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DVM systeem dient het wegverkeer zelfstandig of in opdracht van de Verkeerscentrale te sturen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00190	Onderliggende eis(en):	SYS-00133, SYS-00138, SYS-00157, SYS-00161, SYS-00167, SYS-00168, SYS-00170, SYS-00172, SYS-00186, SYS-00187, SYS-00198, SYS-00199, SYS-00203, SYS-00211, SYS-00226, SYS-00240
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Managen wegverkeer en weggebruiker

SYS-00190	DVM systeem; Managen wegverkeer en weggebruiker	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DVM systeem dient het managen van het wegverkeer en de weggebruiker mogelijk te maken.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00119, SYS-00132, SYS-00142, SYS-00144, SYS-00150, SYS-00152, SYS-00160, SYS-00165, SYS-00173, SYS-00174, SYS-00176, SYS-00183, SYS-00204, SYS-00206, SYS-00210, SYS-00213, SYS-00221, SYS-00223, SYS-00224, SYS-00231, SYS-00234, SYS-00251
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00223	DVM systeem; Bescherming tegen grondzettingen	Geldigheids-periode(s):	G
	Ondergrondse componenten van het DVM systeem dienen tegen de nadelige gevolgen van grondzettingen te zijn beschermd.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00190	Onderliggende eis(en):	SYS-00200
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Onderhoudbaarheid

SYS-00173	DVM systeem; Bereikbaar voor onderhoudswerkzaamheden	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DVM systeem dient zodanig te zijn geplaatst dat alle onderdelen op een veilige, non-destructieve manier bereikbaar zijn voor onderhoudswerkzaamheden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00190	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00152	DVM systeem; Configureren en Beheren	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DVM systeem dient zowel lokaal als centraal geconfigureerd en beheerd te kunnen worden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00190	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00183	DVM systeem; Instandhouding	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DVM systeem dient in stand te worden gehouden conform de instandhoudingseisen zoals deze zijn genoemd in het onderhoudscontract [NTB].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00190	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00119	DVM systeem; Lokaal sluitplan	Geldigheids-periode(s):	G
	Afsluitbare kasten van het DVM systeem dienen te zijn uitgevoerd conform een met de beheerder overeengekomen sluitplan of sleutelplan.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00190	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Veiligheid

SYS-00148	DVM systeem; Aardingssysteem	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DVM systeem dient voorzien te zijn van een aardingssysteem dat borgt dat: 1. de nul van een voedingssysteem aardpotentiaal heeft; 2. bij een fout in de elektrische installatie geen gevaarlijke aanraakspanningen optreden of dat deze snel genoeg worden afgeschakeld; 3. optredende bliksemstromen worden afgeleid; 4. optredende overspanningen (door bliksem of sluitingen in het net) worden beperkt tot een aanvaardbaar niveau; 5. er geen ongewenste beïnvloeding plaatsvindt ten gevolge van hoogfrequente verschijnselen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00142	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00132	DVM systeem; Bliksem- en overspanningsbeveiliging	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DVM systeem dient bescherming te bieden tegen blikseminslagen en overspanningen in de vorm van: 1. beschermingsmaatregelen ter vermindering van fysieke schade en levensgevaar; 2. beschermingsmaatregelen ter vermindering van falen van elektrische en elektronische systemen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00190	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00165	DVM systeem; Voldoen aan NEN 1010	Geldigheids-periode(s):	G
	De elektrotechnische installatie van het DVM systeem dient te voldoen aan de [NEN 1010].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00190	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit raakvlakanalyse

DVM systeem - DVM bestaand

SYS-00117	DVM systeem; Intern raakvlak bestaande DVM	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DVM systeem dient als één geheel te functioneren, intern en naar de Verkeerscentrale.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00224	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00175	DVM systeem; Extern raakvlak bestaand DVM	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DVM systeem en DVM systemen buiten Weginfrasysteem dienen als één geheel te functioneren, onderling en naar de Verkeerscentrale.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00224	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

DVM systeem - DVM buiten SOI

SYS-00224	DVM systeem; Aansluiting op aangrenzende objecten en functionaliteiten	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DVM systeem dient zodanig aan te sluiten op aangrenzende objecten en functionaliteiten dat de systeemoverschrijdende verkeersnetwerk- en omgevingsfuncties ongehinderd kunnen worden uitgeoefend met eenzelfde kwaliteitsniveau.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00190	Onderliggende eis(en):	SYS-00117, SYS-00123, SYS-00175, SYS-00225, SYS-00247
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00225	DVM systeem; Verkeerskundig aansluiten	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DVM systeem dient qua verkeerskundige projectering aan te sluiten op DVM systemen buiten het Weginfrasysteem.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00224	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00247	DVM systeem; geen verstoring buiten Weginfrasysteem	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DVM systeem dient geen storingen te veroorzaken in de werking van systemen buiten het Weginfrasysteem.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00224	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

DVM systeem - DVM Derden (VRI, VIS)

SYS-00253	Raakvlak Weigh in Motion	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DVM-systeem dient de functionaliteit en plaatsing van Weight in Motion mogelijk te maken.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00255	Raakvlak ANPR	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DVM-systeem dient de functionaliteit en plaatsing van ANPR mogelijk te maken.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

DVM systeem - Elektromagnetisch (EM) gevoelige systemen

SYS-00124	EMC; niveau immuniteit en emissie	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient te voldoen aan de eisen aan Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC) conform het document [NEN-EN-IEC 61000] gehele serie, waarbij voor Immuniteit en Emissie het niveau van Industriële omgevingen toegepast dient te worden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00231	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00130	EMC; zwerfstroomproblematiek	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC) bereikt te hebben met betrekking tot zwerfstroomproblematiek zoals die zich voor kan doen bij objecten als geleiderail, hekwerken, betonwapening etc.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00231	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00164	EMC; normen	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient voor Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC) aan de volgende NEN normen te voldoen: - [NEN-EN 50293] voor VRI's en wegkantstations; - [NEN-EN-IEC 62040-2] voor niet-onderbreekbare voedingen; - [NEN-EN 55011] voor apparatuur die gebruik maakt van radio-frequentie-energie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00231	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00231	EMC; Elektromagnetische Compatibiliteit	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Weginfrasysteem dient Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC) bereikt te hebben.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00190	Onderliggende eis(en):	SYS-00124, SYS-00130, SYS-00164
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

DVM systeem - Gladheidmeldsysteem (GMS)

SYS-00144	Gladheidmeldsysteem (GMS), wijziging dwarsprofiel	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Gladheidmeldsysteem (GMS) dient qua configuratie aan te sluiten op de wegconfiguratie ter plaatse van het Gladheidmeldsysteem (GMS) .		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00190	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00254	Raakvlak GMS	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DVM-systeem dient de functionaliteit en plaatsing van het Gladheidsmeldsysteem (GMS) mogelijk te maken		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

DVM systeem - Nationale Databank Wegverkeersgegevens (NDW)

SYS-00221	NDW; aanpassen meetpunten bij wijziging dwarsprofiel	Geldigheids-periode(s):	G
	Meetpunten van het Nationale Databank Wegverkeersgegevens (NDW) dienen te zijn aangepast en uitgebreid aan de wegconfiguratie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00190	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

DVM systeem - Praatpalen

SYS-00206	Praatpalen; Verwijderen	Geldigheids-periode(s):	G
	Praatpalen dienen te zijn verwijderd, en vervallen aan de Opdrachtgever.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00190	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

DVM systeem - Weginfrasysteem

SYS-00234	Verkeerskundige Draag Constructie (VDC); Dragen SG's en DRIP	Geldigheids-periode(s):	G
	Signaalgevers van het Wegkantsysteem (WKS) en de Dynamische Route Informatie Paneel (DRIP) dient bevestigd te zijn aan Verkeerskundige Draag Constructie (VDC) van de Rijksweg.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00190	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00135	DVM systeem; Energievoorziening, inkooppunten op naam OG	Geldigheids-periode(s):	G
	De inkooppunten van de energievoorziening van het DVM systeem dienen op naam van de Opdrachtgever te zijn aangevraagd en verkregen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00142	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00142	DVM systeem; Energievoorziening, inkooppunten	Geldigheids-periode(s):	G
	De energievoorziening van het DVM systeem dient het DVM systeem te voorzien van energie vanuit inkooppunten voor de energievoorziening.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00190	Onderliggende eis(en):	SYS-00135, SYS-00148, SYS-00178, SYS-00229
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00150	DVM systeem; BPS codering	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DVM systeem dient gecodeerd te zijn conform het document [BPS voor DVM systemen].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00190	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00160	DVM systeem; Resopal-plaatjes	Geldigheids-periode(s):	G
	Alle kasten van het DVM systeem dienen te zijn voorzien van, met de beheerder overeengekomen, resopal-plaatjes.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00190	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00178	DVM systeem; Energievoorziening, gescheiden inkooppunten	Geldigheids-periode(s):	G
	De energievoorziening van het DVM systeem dient geheel gescheiden te zijn van de energievoorziening van aangrenzende infrastructuur, zodat storingen in de energievoorziening van DVM systeem geen storingen veroorzaken in die van de aangrenzende infrastructuur, uitgezonderd storingen bij de netbeheerder(s).		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00142	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00229	DVM systeem; Energievoorziening, gescheiden energievoorziening	Geldigheids-periode(s):	G
	De energievoorziening van het Wegkantsysteem en het Video Inwin Systeem dient gescheiden te zijn van de energievoorziening van overige onderdelen van Weginfrasysteem.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00142	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.23 Wegkantsysteem (WKS)

Eisen uit functieanalyse

Aanpassen maximum snelheid

SYS-00211	Wegkantsysteem (WKS); Aanpassen maximum snelheid	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Wegkantsysteem (WKS) dient de Verkeerscentrale in staat te stellen de toegestane maximum snelheid aan te passen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00176	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Sturen wegverkeer

SYS-00170	Wegkantsysteem (WKS); Systeemspecificatie	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Wegkantsysteem (WKS) dient te voldoen aan [Wegkantsysteem voor Signaleren en Monitoren (Systeem specificatie, SSS)]. Hierbij geldt dat: a) de nauwkeurigheid van beschikbaar gestelde grootheden ten aanzien van voertuigpassages tenminste dient te voldoen aan de eisen voor het toepassingsgebied Verkeersmonitoring conform eis WKS.11.3-040; b) voor 'opdrachtnemer' in eis WKS.2.2.2-020 'Opdrachtnemer' gelezen dient te worden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00176	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00181	Wegkantsysteem (WKS); Automatische Incident Detectie (AID)	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Wegkantsysteem (WKS) dient ten behoeve van Automatische Incident Detectie (AID) op een signaleringsraai de waarschuwingen te baseren op de verkeerssituatie van de eerste drie benedenstrooms van de signaleringsraai geprojecteerde detectieraaien.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00156	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00172	Wegkantsysteem (WKS); MUS-aangestuurde borden	Geldigheids-periode(s):	G
	MUS-aangestuurde borden van het Wegkantsysteem (WKS) dienen te voldoen aan [Wegkantsysteem voor Signaleren en Monitoren, Specificatie Rotatiepanelen en andere MUS-aangestuurde borden (Subsysteem specificatie, SSS)]. Hierbij geldt dat eis RPMUS.3.2.1-020 subeis 1 niet van toepassing is.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00176	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00198	Wegkantsysteem (WKS); Koppelvlak WKS-signaalgever	Geldigheids-periode(s):	G
	Signaalgevers en Wegkantstations van het Wegkantsysteem (WKS) dienen aan elkaar gekoppeld te zijn conform document [Wegkantsysteem voor Signaleren en Monitoren, Interface WKS – Signaalgever (Specificatie & ontwerp Interface Eisen, IRS-IDD)].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00176	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00203	Wegkantsysteem (WKS); Signaalgeverspecificatie	Geldigheids-periode(s):	G
	Signaalgevers van het Wegkantsysteem (WKS), buiten tunnels, dienen te voldoen aan [Wegkantsysteem voor Signaleren en Monitoren, functioneel Eisenpakket Signaalgevers (Subsysteem specificatie, SSS)].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00176	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Tijdelijk onttrekken rijstrook (afkruisen rijstrook)

SYS-00226	Wegkantsysteem (WKS); Tijdelijk onttrekken rijstrook (afkruisen rijstrook)	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Wegkantsysteem (WKS) dient de Verkeerscentrale in staat te stellen plaatselijk een individuele Rijstrook tijdelijk te onttrekken aan het wegverkeer.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00176	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Inwinnen verkeergegevens

SYS-00156	Wegkantsysteem (WKS); Inwinnen gegevens	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Wegkantsysteem (WKS) dient gegevens over de passages van voertuigen ten behoeve van de signalering en monitoring in te winnen, te bewerken en beschikbaar te stellen aan de Verkeerscentrale.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00204	Onderliggende eis(en):	SYS-00181
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Openstellen en sluiten van spitsstrook

SYS-00186	Wegkantsysteem (WKS); Openstellen en sluiten spitsstrook	Geldigheids-periode(s):	A, R
	Het Wegkantsysteem (WKS) dient de Verkeerscentrale in staat te stellen aanwezige spits,- plus,- en bufferstroken of deeltrajecten daarvan open te stellen en te sluiten voor verkeer.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00176	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Waarschuwen voor file, incidenten en langzaam rijdend verkeer (AID)

SYS-00168	Wegkantsysteem (WKS); Waarschuwen voor file, incidenten en langzaam rijdend verkeer (AID)	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Wegkantsysteem (WKS) dient verkeer dat een file, langzaam rijdend verkeer of een incident nadert tijdig te waarschuwen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00176	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00157	Wegkantsysteem (WKS); Behuizing Wegkantstation	Geldigheids-periode(s):	G
	Wegkantstations van het Wegkantsysteem (WKS) dient voor behuizing te voldoen aan [Wegkantsysteem voor Signaleren en Monitoren, specificatie wegkant behuizing (Subsysteem specificatie, SSS)].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00176	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Beschikbaarheid

SYS-00240	Wegkantsysteem (WKS); Verkeerskundig kader DVM Systemen (Projectering Verkeerssignalering)	Geldigheids-periode(s):	G
	De projectering van het Wegkantsysteem (WKS) dient te voldoen aan [Verkeerskundig Kader DVM systemen (Projectering Verkeerssignalering)]. Hierbij dient in deze richtlijn voor: 1. '(detectie)lus(paar)': 'voertuigdetector'; 2. 'Matrix Signaalgever Installatie' of 'signaalgever': 'rijstrooksignaalgever'; 3. 'stoplicht' of 'stoplicht (brug)': 'bruglicht' gelezen te worden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00176	Onderliggende eis(en):	SYS-00205, SYS-00228
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Onderhoudbaarheid

SYS-00187	Wegkantsysteem (WKS); Uitwisselen gegevens	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Wegkantsysteem (WKS) dient gegevens ten behoeve van beheer uit te kunnen wisselen met externe systemen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00176	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Vormgeving

SYS-00199	Wegkantsysteem (WKS); Identieke signaalgevers	Geldigheids-periode(s):	G
	Matrixsignaalgevers, tunnelsignaalgevers, rijstrookgebonden signaalgevers of Bijzondere borden van het Wegkantsysteem (WKS) op één signaleringsraai dienen qua vormgeving identiek te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00176	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Toekomstvastheid

SYS-00161	Wegkantsysteem (WKS); Reserve capaciteit	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Wegkantsysteem (WKS) dient reserveruimte te hebben van ten minste 20% in: a) transformatorencapaciteit; b) capaciteit railsystemen; c) capaciteit voedingskabels; d) kabelinfrastructuur; e) last- en vermogensschakelaars; f) schakel- en verdeelinrichtingen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00176	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit raakvlakanalyse

Raakvlak Wegkantsysteem (WKS) - Verkeerscentrale (VC)

SYS-00222	Wegkantsysteem (WKS); Koppeling met Centraal Monitoring Systeem	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Wegkantsysteem (WKS) dient in de Verkeerscentrale gekoppeld te zijn met het Centraal Monitoring Systeem conform de eisen van [Monitoring Casco (Monica) - IRS InWinSystemen] en de beschrijvingen in [Monitoring Casco (Monica) – Data elementen].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00213	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00166	Wegkantsysteem (WKS); Koppeling met Centraal Signalering Systeem (CS)	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Wegkantsysteem (WKS) dient in de Verkeerscentrale gekoppeld te zijn met het Centraal Signalering Systeem (CS) conform de eisen van [Wegkant Systeem voor Signaleren en Monitoren, WKS-CS (Specificatie Interface-Eisen, IRS)].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00213	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00215	Wegkantsysteem (WKS); Interface met CGGOSALL bestand	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Wegkantsysteem (WKS) dient gebruik te maken van de relevante configuratiegegevens zoals die beschikbaar zijn in het CGGOSALL bestand. Dit bestand is beschreven in het document [Wegkantsysteem voor Signaleren en Monitoren, Onderstation/OS-applicatie configuratie CGGOSALL (Specificatie & ontwerp Interface Eisen, IRS-IDD)].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00213	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Wegkantsysteem (WKS) - Handhaving systemen Derden (TCS)

SYS-00138	Wegkantsysteem (WKS); Koppelsysteem handhaving	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Wegkantsysteem (WKS) dient uitbreidbaar te zijn met een koppelsysteem Handhavingmiddel dat voldoet aan [Wegkantsysteem voor Signaleren en Monitoren, Koppelsysteem Handhavingmiddel (Subsysteem Specificatie, SSS)] en [Wegkantsysteem voor Signaleren en Monitoren, Koppelsysteem - Handhavingmiddel (Specificatie & ontwerp Interface Eisen, IRS-IDD)].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00176	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00167	Wegkantsysteem (WKS); Leesbaarheid Signaalgevers	Geldigheids-periode(s):	G
	Het beeld van signaalgevers van het Wegkantsysteem (WKS) dient Leesbaar tot op voldoende afstand te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00176	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00205	Wegkantsysteem (WKS); Projectering weefvak	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Wegkantsysteem (WKS) dient ten behoeve van af te kunnen kruisen van weefvakken, op alle weefvakken met x afgaande rijstroken ten minste x+1 signaleringsraaien te hebben.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00240	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00228	Wegkantsysteem (WKS); Plaatsing rijstrookgebonden Signaalgevers	Geldigheids-periode(s):	G
	Rijstrooksignaalgevers en MUS-aangestuurde borden van het Wegkantsysteem (WKS), met rijstrookgebonden functie, dienen zich midden boven de Rijstrook te bevinden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00240	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.23.1 Wegkantsysteem A1AT

3.24 Video Inwin Systeem (VIS)

Eisen uit functieanalyse

Inwinnen videobeelden voor schouwen spitsstrook

SYS-00147	VIS; Inwinnen beelden Spitsstrook	Geldigheids-periode(s):	A, R
	Het Video Inwin Systeem (VIS) dient t.b.v. schouwen spitsstroken actuele beelden van de spitsstrook in te winnen, te bewerken en beschikbaar te stellen aan de Verkeerscentrale ten behoeve van het schouwen van spitsstroken door de Verkeerscentrale.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00212	Onderliggende eis(en):	SYS-00230
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Inwinnen videobeelden voor Incident Management (IM)

SYS-00141	VIS; Inwinnen beelden Incident Management en Vluchthavens	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Video Inwin Systeem (VIS) dient t.b.v. Incident Management (IM) op aanvraag van de Verkeerscentrale actuele beelden in te winnen van elke willekeurige locatie op de Rijksweg, met inbegrip van vluchthavens en deze beelden beschikbaar te stellen aan de Verkeerscentrale.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00212	Onderliggende eis(en):	SYS-00140, SYS-00177
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00177	VIS; Tijdsduur in beeld brengen locatie voor Incident Management	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Video Inwin Systeem (VIS) dient t.b.v. Incident Management (IM) zodanig met de Verkeerscentrale gekoppeld te zijn dat een door de Verkeerscentrale aangegeven locatie voor Incident Management met juist gericht, ingezoomd en scherpgesteld beeld binnen 20 seconden wordt weergegeven in de Verkeerscentrale.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00141	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Waarnemen wegverkeer

SYS-00188	VIS; Maximale vertraging bediening	Geldigheids-periode(s):	G
	Een bedienhandeling in de Verkeerscentrale van een camera van het Video Inwin Systeem (VIS) dient binnen 300 ms te resulteren in een zichtbaar effect op het in de Verkeerscentrale getoonde beeld van die camera.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00212	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00212	VIS; Inwinnen beelden	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Video Inwin Systeem (VIS) dient actuele beelden van de weg en het wegverkeer in te winnen, te bewerken en beschikbaar te stellen aan de Verkeerscentrale.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00204	Onderliggende eis(en):	SYS-00141, SYS-00143, SYS-00147, SYS-00155, SYS-00188, SYS-00192, SYS-00214, SYS-00217, SYS-00227, SYS-00232, SYS-00237, SYS-00239, SYS-00248, SYS-00250
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00248	VIS; PTZ presetstanden	Geldigheids-periode(s):	G
	Een camera van het Video Inwin Systeem (VIS) dient, indien voorzien van pan-tilt mogelijkheid, over ten minste 15 pan-tilt-zoom presetstanden te beschikken die de camera in opdracht van de Verkeerscentrale aan kan nemen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00212	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit aspectanalyse

Beschikbaarheid

SYS-00230	DVM systeem; Inwinnen beelden spitsstrook: ondergrens	Geldigheids-periode(s):	A, R
	Het Video Inwin Systeem (VIS) dient t.b.v. het schouwen van spitsstroken de Verkeerscentrale in staat te stellen om een spitsstrook(deel)traject te schouwen. Als ondergrens dient de Verkeerscentrale hiertoe in staat te zijn: A) het open te stellen traject binnen 60 seconden te schouwen, uitgaande van een schouwtijd van 2,5 sec. per camerabeeld, nadat Camera's door middel van pan-tilt-zoom presetstanden in de juiste positie gezet zijn; B) bij het schouwen de afwezigheid van voertuigen en voorwerpen van minimaal 50x20x20 cm met de kleur RAL 8011 (geen hoogglans) met zekerheid vast te stellen, zowel overdag als 's nachts bij ongedimd brandende openbare verlichting.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00147	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00140	VIS; Kwaliteit actuele beelden Incident Management en Vluchthavens: ondergrens	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Video Inwin Systeem (VIS) dient t.b.v. Incident Management (IM) de Verkeerscentrale in staat te stellen om incident management uit te voeren. Hierbij dient als ondergrens dat: 1) de beelden in de Verkeerscentrale beschikbaar zijn; 2) bij daglicht een Rotakin testtarget minimaal 30% in beeld is en de markering behorende bij de letter K zichtbaar is; 3) bij nachtlicht bij een bovenwaarde van 3 lux en reflectie van 2 lux een Rotakin testtarget minimaal 30% in beeld is en de markering behorende bij de letter M zichtbaar is.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00141	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Onderhoudbaarheid

SYS-00217	VIS; Configureren	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Video Inwin Systeem (VIS) dient volledig vanuit de verkeerscentrale geconfigureerd en beheerd te kunnen worden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00212	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Toekomstvastheid

SYS-00239	VIS; Levensduur	Geldigheids-periode(s):	G
	De technische levensduur van het Video Inwin Systeem (VIS) dient ten minste 10 jaar te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00212	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit raakvlakanalyse

Raakvlak Video Inwin Systeem (VIS) - Verkeerscentrale (VC)

SYS-00121	VIS; koppeling met VC tbv beelden	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Video Inwin Systeem (VIS) dient zodanig in de Verkeerscentrale gekoppeld te zijn dat beelden van het Video Inwin Systeem in de Verkeerscentrale met de daar al gebruikte technieken gerouteerd en gepresenteerd kunnen worden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00213	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00245	VIS; koppeling met VC tbv bedienopdrachten	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Video Inwin Systeem (VIS) dient in de Verkeerscentrale een koppeling te bevatten met het Camera Bediening en Alarmafhandeling systeem (CBA).		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00213	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00133	VIS; Aanduiding toegeleverde beelden	Geldigheids-periode(s):	G
	De weergave van de toegeleverde beelden van het Video Inwin Systeem (VIS) in de Verkeerscentrale dient een aanduiding te bevatten waarin wordt aangegeven: - wegnummer; - hectometrering; - wegzijde; - de kijkrichting van de camera (kompasfunctie).		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00176	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00143	VIS; Kleur natuurgetrouw	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Video Inwin Systeem (VIS) dient beelden met natuurgetrouwe kleuren aan te leveren aan de Verkeerscentrale.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00212	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00155	VIS; Stabiel en trillingsvrij beeld	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Video Inwin Systeem (VIS) dient stabiele en trillingsvrije beelden aan te leveren aan de Verkeerscentrale.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00212	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00192	VIS; Zones	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Video Inwin Systeem (VIS) dient per camera de mogelijkheid te hebben om van minimaal 2 vooraf ingestelde zones de beeldinformatie te blokkeren voor de gebruiker van het systeem.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00212	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00214	VIS; Gelijke kwaliteit gehele beeld	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Video Inwin Systeem (VIS) dient videobeelden te leveren die over het gehele beeld van gelijke kwaliteit te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00212	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00227	VIS; Systeemspecificatie	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Video Inwin Systeem (VIS) dient te voldoen aan [SSS Video Inwin Systeem (Systeemspecificatie)]		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00212	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00232	VIS; Energievoorziening bij uitval voeding	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Video Inwin Systeem (VIS) dient bij uitval van de energievoorziening minimaal [NTB] uur in bedrijf te blijven.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00212	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00237	VIS; PTZ presetstanden onveranderlijk	Geldigheids-periode(s):	G
	De camera's van het Video Inwin Systeem (VIS) dienen bij het aannemen van een pan-tilt-zoom presetstand steeds dezelfde werkelijke stand aan te nemen zoals ervaren door de Verkeerscentrale.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00212	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00250	VIS; Vloeiende beelden	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Video Inwin Systeem (VIS) dient videobeelden zodanig aan te leveren dat bewegingen van het wegverkeer vloeiend en zonder schokken worden weergegeven in de Verkeerscentrale.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00212	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.24.1 Video Inwin Systeem A1AT

3.25 Dynamische Route Informatie Paneel (DRIP)

Eisen uit functieanalyse

Informeren weggebruiker over route

SYS-00125	DRIP; Dynamisch Informeren weggebruiker	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Dynamische Route Informatie Paneel (DRIP) dient de Verkeerscentrale in staat te stellen de weggebruiker dynamisch actuele informatie te verstrekken met betrekking tot veiligheid, doorstroming of routekeuze.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00210	Onderliggende eis(en):	SYS-00137, SYS-00151
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00210	DVM systeem; Dynamisch informeren	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DVM systeem dient de weggebruiker dynamisch actuele informatie te verstrekken in opdracht van de Verkeerscentrale.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00190	Onderliggende eis(en):	SYS-00125
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit aspectanalyse

Toekomstvastheid

SYS-00151	DRIP; Levensduur	Geldigheids-periode(s):	G
	De technische levensduur van het Dynamische Route Informatiepaneel (DRIP) dient ten minste 10 jaar te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00125	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit raakvlakanalyse

Raakvlak Dynamische Route Informatie Paneel (DRIP) - Verkeerscentrale (VC)

SYS-00118	DRIP; Interface met CDMS	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Dynamische Route Informatiepaneel (DRIP) dient in de Verkeerscentrale een koppeling te bevatten met het Centrale DRIP Managementsysteem (CDMS) conform document [BermDRIP - IRS - Interface Requirement Specification, IRS] en document [BermDRIP - IDD - Interface Design Description, IDD].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00149	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00149	DRIP; Koppeling met CDMS	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Dynamische Route Informatiepanelen (DRIP) dient in de Verkeerscentrale gekoppeld te zijn aan het Centrale Drip Management Systeem (CDMS).		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00213	Onderliggende eis(en):	SYS-00118
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00122	DRIP; Plaatsbepaling	Geldigheids-periode(s):	G
	De locatie van het Dynamische Route Informatie Paneel (DRIP) dient te voldoen aan de richtlijnen in document [Richtlijn plaatsbepaling DRIPs].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00077	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00137	DRIP; Informatiepanelen eisenpakket	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Dynamische Route Informatie Paneel (DRIP) dient te voldoen aan de daaraan gestelde eisen in het document [Informatiepanelen - Functionele en technische eisenpakket].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00125	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.25.1 DRIP

3.26 Toerit Doseer Installatie (TDI)

Eisen uit raakvlakanalyse

Raakvlak Toerit Doseer Installatie (TDI) - Verkeerscentrale (VC)

SYS-00191	TDI; Koppeling met VRI managementsysteem	Geldigheids-periode(s):	G
	De Toerit Doseer Installatie (TDI) dient in de Verkeerscentrale gekoppeld te zijn aan het VRI management systeem MobiMaestro.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00213	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00123	TDI; Koppelen aan VRI's	Geldigheids-periode(s):	G
	De Toerit Doseer Installatie (TDI) [NTB] dient verkeerskundig gekoppeld te zijn met Verkeersregel Installatie (VRI) [NTB].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00224	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.26.1 Toeritdosseerinstallatie (TDI)

3.27 NNV/VICnet

Eisen uit functieanalyse

Managen wegverkeer en weggebruiker

SYS-00174	NNV/VICnet; Verbinden DVM systeem	Geldigheids-periode(s):	G
	Het NNV/VICnet dient een verbinding te vormen tussen DVM systeem, buiten Managementsysteem Verkeerscentrale en NNV/VICnet, en Managementsysteem Verkeerscentrale.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00190	Onderliggende eis(en):	SYS-00127, SYS-00134, SYS-00145, SYS-00146, SYS-00162, SYS-00185, SYS-00189, SYS-00202, SYS-00246
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00162	NNV/VICnet; Ligging redundante verbindingen	Geldigheids-periode(s):	G
	De ligging van de glasvezelkabel van het NNV/VICnet dient zo te zijn dat bij beschadiging van een glasvezelkabel van het NNV/VICnet een redundante verbinding niet gelijktijdig door dezelfde oorzaak beschadigd kan worden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00174	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit raakvlakanalyse

Raakvlak NNV/VICnet - Verkeerscentrale (VC)

SYS-00131	NNV/VICnet; Koppeling met de VC	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DVM systeem buiten Managementsysteem Verkeerscentrale en NNV/VICnet dient een koppeling te bevatten via het NNV/VICnet met Managementsysteem Verkeerscentrale.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00213	Onderliggende eis(en):	SYS-00126, SYS-00169, SYS-00180, SYS-00184, SYS-00196, SYS-00201, SYS-00219
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

DVM systeem - NNV/VICnet

SYS-00126	NNV/VICnet; Logische demarcatie, afzonderlijke IP VPN's	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DBFM DVM Wegkant LAN en het DBFM [NTB] Object LAN dienen logisch gedemarceerd te zijn naar het RWS WAN op aanwijzing van de Outsourching partnet PDC Netwerken. Voor data, multicast video en beheer op afstand dienen afzonderlijke IP VPN's te zijn geïmplementeerd.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00131	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00169	NNV/VICnet; DBFM LAN aansluiten op RWS WAN	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DBFM DVM Wegkant LAN en het DBFM [NTB] Object LAN dienen op het RWS WAN aan te sluiten door gebruik te maken van PDC items van de outsourcingspartner PDC netwerken.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00131	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00180	NNV/VICnet; Aansluiten DVM systeem	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DVM systeem [NTB] dient op het NNV/VICnet aan te sluiten door gebruik te maken van PDC items van de outsourcingspartner PDC netwerken.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00131	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00184	NNV/VICnet; Aansluiten via Centrale VICnet Ruimte [NTB]	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DBFM DVM Wegkant LAN dient in de Centrale VICnet Ruimte [NTB] op het RWS WAN aan te sluiten.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00131	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00201	NNV/VICnet; Aansluiten op DBFM DVM Wegkant LAN	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DVM systeem, buiten DVM systeem [NTB], NNV/VICnet en Managementsysteem Verkeerscentrale, dient uitsluitend via DBFM DVM Wegkant LAN op het RWS WAN aan te sluiten.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00131	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00146	NNV/VICnet; Verwijderen componenten zonder functie	Geldigheids-periode(s):	G
	Componenten van het NNV/VICnet zonder functie dienen te zijn verwijderd, en vervallen aan de Opdrachtgever.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00174	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00158	NNV/VICnet; Doorvoeren aanpassingen	Geldigheids-periode(s):	G
	In het NNV/VICnet dienen alle aanpassingen te zijn doorgevoerd die nodig zijn voor het realiseren, behouden of verwijderen van de koppelingen genoemd in bovenliggende eis. Dit alleen voor zover de door te voeren aanpassingen een rechtstreeks gevolg zijn van: 1) aanpassing, uitbreiding of verwijdering van DVM systeem, 2) in de Overeenkomst opgedragen aanpassingen aan NNV/VICnet.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00213	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00185	NNV/VICnet; Specificaties	Geldigheids-periode(s):	G
	De glasvezelkabel t.b.v. het RWS WAN, RWS DVM Wegkant LAN en RWS [NTB] Object LAN van NNV/VICnet dient te voldoen aan [Montage Specificaties RWS-datanetwerken Aanleg Glasvezelkabelnetwerk] en [Projecteringsrichtlijnen RWS-datanetwerken].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00174	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00189	NNV/VICnet ruimten; Ruimte voor apparatuur	Geldigheids-periode(s):	G
	De NNV/VICnet ruimten dienen elk ruimte te bieden aan de daarin op te nemen PDC Items en sterpuntkasten voor de aansluiting van NNV/VICnet en DBFM DVM wegkant LAN.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00174	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00196	NNV/VICnet; Producten en diensten catalogus (PDC)	Geldigheids-periode(s):	G
	De actieve componenten van het NNV/VICnet, buiten het DBFM DVM Wegkant LAN en het DBFM [NTB] Object LAN, dienen PDC Items te zijn uit de vigerende PDC Netwerken van de outsourcingspartner PDC Netwerken. Onderdeel van deze PDC Netwerken is de [Productspecificaties netwerkdienstverlening NNV].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00131	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00200	NNV/VICnet; Ligging glasvezelkabel	Geldigheids-periode(s):	G
	De glasvezelkabel t.b.v. NNV/VICnet dient tussen de 0,6 en 1,0 meter onder het maaiveld te liggen en niet onder wegverharding te liggen, of zo beperkt mogelijk wanneer noodzakelijk voor het kruisen van een weg.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00223	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00202	NNV/VICnet; Nieuwe kabel	Geldigheids-periode(s):	G
	De glasvezelkabel van het NNV/VICnet, buiten DBFM DVM Wegkant LAN en DBFM [NTB] Object LAN, dient te bestaan uit 2 mantelbuizen, waarvan 1 is voorzien van een nieuwe glasvezelkabel met [NTB] glasvezels waarin geen breakouts aanwezig zijn of zijn geweest.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00174	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00219	NNV/VICnet; Gesloten netwerkkarakter	Geldigheids-periode(s):	G
	Het NNV/VICnet dient zijn gesloten netwerkkarakter te behouden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00131	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.27.1 VICnet / CVR

3.28 NNV/VICnet ruimten

Eisen uit functieanalyse

Sturen wegverkeer

SYS-00127	NNV/VICnet ruimten; VSR/VOR specificatie	Geldigheids-periode(s):	G
	De VICnet systeem ruimten (VSR) en VICnet object ruimten (VOR) van het NNV/VICnet ruimten dienen te voldoen aan [Specificatie VICnet Systeem- of objectruimte RWS-datanetwerken].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00174	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00134	NNV/VICnet ruimten; Locatie en inrichting	Geldigheids-periode(s):	G
	Locatie en inrichting van NNV/VICnet ruimten dient in overleg met de Opdrachtgever te worden bepaald.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00174	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00145	NNV/VICnet ruimten; CVR specificatie	Geldigheids-periode(s):	G
	De NNV/VICnet ruimte [NTB] dient te voldoen aan [Specificatie Centrale VICnet ruimteRWS-datanetwerken].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00174	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00246	NNV/VICnet ruimten; Ruimte voor noodzakelijk onderhoud	Geldigheids-periode(s):	G
	De NNV/VICnet ruimten dienen voor en/of achter systeemkasten te voorzien in voldoende ruimte voor noodzakelijk onderhoud.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00174	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.29 Verkeersregelinstallatie (VRI)

3.29.1 Verkeersregelinstallatie (VRI)

3.30 Weigh In Motion (WIM)

3.30.1 Weigh In Motion (WIM)

3.31 Slagboominstallatie (SB)

3.31.1 Slagboominstallatie Polderweg

3.32 Managementsysteem Verkeerscentrale

Eisen uit functieanalyse

Managen wegverkeer en weggebruiker

SYS-00251	Managementsysteem Verkeerscentrale; Faciliteren managen wegverkeer en weggebruiker	Geldigheids-periode(s):	G
	Managementsysteem Verkeerscentrale dient de Verkeerscentrale (VC) te faciliteren in het managen van het wegverkeer en de weggebruiker.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00190	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit raakvlakanalyse

DVM systeem - Verkeerscentrale (VC)

SYS-00139	Managementsysteem Verkeerscentrale; Geen verstoring functionaliteit	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DVM systeem dient geen verstoring te veroorzaken in de Verkeerscentrale.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00213	Onderliggende eis(en):	SYS-00249
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00213	Managementsysteem Verkeerscentrale; Koppeling DVM systeem	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DVM Systeem buiten de Verkeerscentrale dient gekoppeld te zijn met het Managementsysteem Verkeerscentrale.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00190	Onderliggende eis(en):	SYS-00121, SYS-00128, SYS-00131, SYS-00139, SYS-00149, SYS-00158, SYS-00166, SYS-00191, SYS-00215, SYS-00222, SYS-00245
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00249	Managementsysteem Verkeerscentrale; Interoperabiliteit	Geldigheids-periode(s):	G
	Het DVM systeem en de koppeling hiervan met het Managementsysteem Verkeerscentrale mogen geen interoperabiliteitsproblemen met de systemen of netwerkcomponenten van Opdrachtgever en/of derden veroorzaken.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00139	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00128	Managementsysteem Verkeerscentrale; Doorvoeren aanpassingen Verkeerscentrale	Geldigheids-periode(s):	G
	In Managementsysteem Verkeerscentrale dienen alle aanpassingen te zijn doorgevoerd die nodig zijn voor het realiseren of behouden van de koppelingen genoemd in bovenliggende eis. Dit alleen voor zover de door te voeren aanpassingen een rechtstreeks gevolg zijn van aanpassing, uitbreiding of verwijdering van (delen van) het DVM systeem.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00213	Onderliggende eis(en):	SYS-00129, SYS-00159
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00129	Managementsysteem Verkeerscentrale; Beperking aanpassingen	Geldigheids-periode(s):	G
	Alle door te voeren aanpassingen aan het Managementsysteem Verkeerscentrale dienen beperkt te blijven tot schaling en configuratie van het Managementsysteem Verkeerscentrale. In deze eis wordt bedoeld met: - schaling: de aanpassing van de verwerkingscapaciteit van een systeem door gewijzigde benutting, vervanging, uitbreiding of inkrimping van dat systeem; - configuratie: de aanpassing van gegevensverzamelingen binnen een systeem.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00128	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00159	Managementsysteem Verkeerscentrale; Afwijking configuratie	Geldigheids-periode(s):	G
	De configuratie van het Managementsysteem Verkeerscentrale dient binnen 24 uur na een wijziging aangepast te zijn op de actuele situatie van de systemen langs en boven de Weg.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00128	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.33 Gladheid Meld Systeem (GMS)

3.33.1 Gladheidmeldsysteem (GMS) A1AT

3.34 Kabels en leidingen (weggebonden)

Eisen uit functieanalyse

Verbinden netwerken

SYS-00267	Verbinden netwerken en systemen	Geldigheids-periode(s):	G
	De Kabels en leidingen dienen aan te sluiten op bestaande netwerken en netwerken en systemen onderling functioneel te verbinden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00262	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.35 Kunstwerk

Eisen uit functieanalyse

Ruimte bieden aan wegverkeer onder

SYS-00080	Ruimte bieden onder	Geldigheids-periode(s):	G
	De Kunstwerken dienen ruimte te bieden aan de onderdoorgaande verbindingen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00004	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: voldoen aan ROA Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten, waarmee wordt aangetoond dat de onderdoorgaande verbinding past onder het systeem Vaste Brug en daarbij voldoet aan de aan de verbinding gestelde eisen (zoals bijvoorbeeld ROA en RONA).		
Stakeholder(s):			

SYS-00555	Ruimte onder verbrede bestaande KW in A1	Geldigheids-periode(s):	G
	Verbredingen van bestaande Kunstwerken dienen een PvR te bieden die minimaal gelijk is aan het PvR in de Aanvangssituatie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00556	Ruimte onder nieuwe KW in PR Rijksweg	Geldigheids-periode(s):	G
	Nieuwe Kunstwerken in PR Rijksweg dienen een Profiel van Vrije Ruimte te bieden die minimaal gelijk is aan het PVR voor de HR Rijksweg in de Aanvangssituatie		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00557	Ruimte onder nieuwe KW in HR Rijksweg	Geldigheids-periode(s):	G
	Nieuwe Kunstwerken in de hoofdrijbaan van de Rijksweg dienen een doorrijhoogte te hebben van ten minste 4,60 m.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Ruimte bieden aan wegverkeer boven

SYS-00079	Ruimte bieden over	Geldigheids-periode(s):	G
	De Kunstwerken dienen ruimte te bieden aan de overgaande verbindingen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00004	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: voldoet aan ROA Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten, waarmee wordt aangetoond dat de verbinding past op het systeem Vaste Brug en daarbij voldoet aan de aan de verbinding gestelde eisen (zoals bijvoorbeeld ROA en RONA).		
Stakeholder(s):			

SYS-00551	Ruimte bovenop KW in A1	Geldigheids-periode(s):	G
	De verbredingen van Bestaande Kunstwerken in Rijksweg dienen ruimte te bieden aan een vluchtstrook van ten minste 3,50m breedte en een uitstapbreedte van ten minste 0,50m. Bij de niet te verbreden kunstwerken is een vluchtstookbreedte van ten minste 3,15m acceptabel.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00552, SYS-00553
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

(Af-)dragen belastingen

SYS-00081	Dragen van belastingen		Geldigheids-periode(s):	G
	Kunstwerken dienen alle van toepassing zijnde belastingen te kunnen opnemen en afdragen.			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase		
	Type V&V-methode:	Berekening		
	Criterium:	voldoen aan [ROK] / [RBK]		
	Toelichting op aanpak V&V:	Analyse ontwerpdocumenten, waarmee wordt aangetoond dat alle op de Vaste brug werkende belastingen kunnen worden overgedragen naar de ondergrond. Voor een nieuwe Vaste Brug is de ROK van toepassing. Voor een bestaande Vaste Brug is de RBK eventueel in combinatie met de ROK van toepassing.		
Stakeholder(s):				

SYS-00113	Overgangsconstructie		Geldigheids-periode(s):	G
	De Kunstwerken dienen hoogteverschillen, knikken en scheuren in de bovenbouw van de weg ter plaatse van de overgang van aardebaan op een kunstwerk te voorkomen conform [RTD 1011].			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00112		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase		
	Type V&V-methode:	Review		
	Criterium:	Opgenomen in ontwerpdocument		
	Toelichting op aanpak V&V:	Analyse van het ontwerp van een overgangsconstructie conform RTD 1011 Overgangsconstructies (Stootplaten).		
Stakeholder(s):				

SYS-00114	Voegovergangen		Geldigheids-periode(s):	G
	De voegovergangen van de Kunstwerken dienen in dwarsprofiel doorgaande voegovergangen te zijn die voldoen aan [RTD 1007-2].			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001		Onderliggende eis(en):	SYS-00095
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase		
	Type V&V-methode:	Review		
	Criterium:	Opgenomen in ontwerp		
	Toelichting op aanpak V&V:	Analyse van het ontwerp van een overgangsconstructie conform [RTD 1007-1], [RTD 1007-2] en [RTD 1007-3].		
Stakeholder(s):				

SYS-00498	Bestaand conform RBK	Geldigheids-periode(s):	G
	Bestaande Kunstwerken dienen alle van toepassingen zijnde belastingen te kunnen opnemen en afdragen conform [RBK].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Ruimte bieden aan kabels en leidingen

SYS-00098	Ruimte K&L	Geldigheids-periode(s):	G
	Nieuwe Kunstwerken en verbredingen van bestaande Kunstwerken dienen ruimte te bieden aan in de toekomst aan te leggen kabels en leidingen door middel van een ruimte per schampkant met een inwendige diameter van ten minste 90 millimeter.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: Opgenomen in ontwerp Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten		
Stakeholder(s):			

Afvoeren hemelwater naar watergang- of riool derden

SYS-00561	Redundante HWA op KW	Geldigheids-periode(s):	G
	Het HWA-systeem van nieuwe Kunstwerken en verbredingen van bestaande Kunstwerken dient redundant uitgevoerd te zijn door toepassing van dubbele opvangen en afvoeren per afwateringspunt.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00112	Ontwerp conform ROK	Geldigheids-periode(s):	G
	Nieuwe Kunstwerken en verbredingen van bestaande Kunstwerken dienen te zijn ontworpen conform [RTD 1001] inclusief de daarin opgenomen documenten.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00113, SYS-00301
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00554	Materiaal verbreding KW	Geldigheids-periode(s):	G
	Verbredingen van bestaande Kunstwerken in Rijksweg dienen uitgevoerd te zijn in het materiaal beton.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00563	Halve stalen stepbarrier	Geldigheids-periode(s):	G
	Halve stalen stepbarriers die zijn toegestaan op bestaande Kunstwerken in de HR binnen de parallelstructuur dienen te voldoen aan [RTD 1010].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00565	Nieuwe viaducten over A1 symmetrisch	Geldigheids-periode(s):	G
	Nieuwe viaducten over de Rijksweg dienen in geometrie en maatvoering symmetrisch te zijn ten opzichte van de wegas van de Rijksweg.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00564	Opleggingen	Geldigheids-periode(s):	G
	Nieuwe opleggingen van de Kunstwerken dienen te voldoen aan [RTD 1012].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00566	Verhelpen schades bestaande kunstwerken	Geldigheids-periode(s):	G
	Bestaande Kunstwerken dienen zonder schades te zijn, zoals beschreven in [DISK Inspectierapporten], H2 Instandhoudingsplan. Voor de daarin genoemde maatregelen dient uitgegaan te worden van de hoeveelheden uit de SSK kostenramingen met een marge van + 25% extra.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00562	Voorkomen aantasting door lozing	Geldigheids-periode(s):	G
	Het HWA-systeem van nieuwe Kunstwerken en verbreidingen van bestaande Kunstwerken dient het hemelwater zodanig te lozen, dat aantasting van viaduct en weg als gevolg van lozing voorkomen wordt.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Beschikbaarheid

SYS-00100	Beschikbaarheid kruisende verbindingen tijdens realisatie	Geldigheids-periode(s): R
	De (Vaar-)Weg dient tijdens de realisatie van het werk onder de Kunstwerken minimaal een Profiel van Vrije Ruimte te hebben van [NTB].	
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: Opgenomen in ontwerpdocumenten Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Meting Criterium: Vastgesteld profiel van vrij ruimte tijdens realisatie. Toelichting op aanpak V&V: Meting volgens Productspecificaties "Doorrijprofielen kunstwerken en portalen".	
Stakeholder(s):		

SYS-00084	Ontwerplevensduur nieuwe en verbrede kunstwerken	Geldigheids-periode(s):	G
	Nieuwe Kunstwerken en verbredingen van bestaande Kunstwerken dienen een ontwerplevensduur te hebben van ten minste 100 jaar.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00085
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: voldoen aan [ROK] / [RBK] paragraaf 1.5 Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten waarbij de technische levensduur van het systeem Vaste Brug wordt aangetoond conform de normen en richtlijnen (ROK en/of RBK).		
Stakeholder(s):			

SYS-00085	Ontwerplevensduur componenten	Geldigheids-periode(s):	G
	De ontwerplevensduur van de verschillende constructiedelen van de Kunstwerken dient ten minste te voldoen aan: • Voegovergangen conform [RTD 1007-2]; • Opleggingen: 25 jaar; • Leuningen: 50 jaar.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00084	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: voldoen aan ROK/RTD 1007-2: Eisen voor voegovergangen Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten waarmee aangetoond wordt dat het betreffende onderdeel de minimale technische levensduur heeft. V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Certificering		
Stakeholder(s):			

Onderhoudbaarheid

SYS-00088	Onderhoud onderdelen Kunstwerk met een kortere levensduur dan 100 jaar	Geldigheids-periode(s):	G
	Onderdelen van de Kunstwerken met een levensduur korter dan 100 jaar dienen eenvoudig inspecteerbaar, onderhoudbaar en vervangbaar te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00086	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: aantonen van de eis Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten, waarmee aangetoond wordt dat het betreffende onderdeel: - inspecteerbaar is waarbij de wegen in de vereiste mate beschikbaar zijn; - onderhoudbaar is waarbij de wegen in de vereiste mate beschikbaar zijn; - vervangbaar is zonder sloop van andere onderdelen.		
Stakeholder(s):			

SYS-00086	Onderhoud, wijze van onderhouden		Geldigheids-periode(s):	G
	De Kunstwerken dienen gedurende de gehele levensduur op een veilige en acceptabele wijze geïnspecteerd en onderhouden te kunnen worden.			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00024		Onderliggende eis(en):	SYS-00087, SYS-00088
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase		
	Type V&V-methode:	Review		
	Criterium:	gefundeerde conclusie		
	Toelichting op aanpak V&V:	Analyse ontwerpdocumenten op basis waarvan geconcludeerd kan worden dat inspecties en onderhoud op een eenvoudige, veilige en ergonomisch verantwoorde en voor de beheerder acceptabele wijze kan plaatsvinden.		
Stakeholder(s):				

SYS-00087	Inspectiepaden		Geldigheids-periode(s):	G
	Nieuwe Kunstwerken en verbredingen van bestaande Kunstwerken dienen per rijdek aan beide zijden ruimte te bieden aan een inspectiepad van ten minste 500 mm breed tussen voertuigkering en leuning.			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00086		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase		
	Type V&V-methode:	Review		
	Criterium:	aanwezigheid inspectiepad conform eis		
	Toelichting op aanpak V&V:	Analyse ontwerpdocumenten, waarmee wordt aangetoond dat het systeem Vaste Brug ruimte biedt aan de benodigde inspectiepaden		
Stakeholder(s):				

SYS-00089	Vandalismebestendigheid graffity		Geldigheids-periode(s):	G
	Alle voor graffitispuiters, zonder hulpmiddelen bereikbare oppervlakken van de Kunstwerken dienen voorzien te zijn van een anti-graffiticoating.			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase		
	Type V&V-methode:	Review		
	Criterium:	aantoonbaarheid		
	Toelichting op aanpak V&V:	Analyse ontwerpdocumenten, waarmee wordt aangetoond dat op bereikbare betonoppervlakken een effectieve antigraffiti bescherming wordt aangebracht.		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test (SAT)		
	Criterium:	graffity verwijderbaar		
	Toelichting op aanpak V&V:	Certificering, test		
Stakeholder(s):				

Veiligheid

SYS-00094	Leuningen		Geldigheids-periode(s):	G
	De Kunstwerken dienen ter plaatse van niveauverschillen voorzien te zijn van een afscheiding conform het [Bouwbesluit].			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase		
	Type V&V-methode:	Review		
	Criterium:	Aanwezigheid en aard leuningen daar waar nodig		
Stakeholder(s):				

SYS-00093	Afvoeren hemelwater		Geldigheids-periode(s):	G
	Hemelwater op en onder nieuwe Kunstwerken en verbredingen van bestaande Kunstwerken dient afgevoerd te zijn conform [RTD 1008].			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase		
	Type V&V-methode:	Review		
	Toelichting op aanpak V&V:	Berekening hemelwaterafvoer -		
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Inspectie		
	Criterium:	Aanwezigheid hemelwaterafvoer in overeenstemming met berekening		
Stakeholder(s):				

SYS-00091	Verlichten		Geldigheids-periode(s):	G
	Nieuwe Kunstwerken en te verbreden Kunstwerken in de Rijksweg dienen slecht verlichte ruimtes te voorkomen.			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase		
	Type V&V-methode:	Review		
	Criterium:	Analyse ontwerpdocumenten met betrekking tot verlichting.		
	Toelichting op aanpak V&V:	Aspect verlichten en gemaakte keuzes opgenomen in ontwerpdocumenten en Integraal Veiligheidsplan.		
Stakeholder(s):				

Omgevingshinder

SYS-00095	Geluidsemissie voegovergangen	Geldigheids-periode(s):	G
	Voegovergangen van de Kunstwerken dienen geluidsarm te zijn conform de [RTD 1007-3 Geluidseisen Voegovergangen].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00114	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: geluidseis (RTD 1007-3) Toelichting op aanpak V&V: Analyse van ontwerp aan de hand van RTD 1007-1 Meerkeuzematrix Voegovergangen en RTD 1007-3 Geluidseisen Voegovergangen. V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Meting Criterium: geluidmeting vergelijken met geluidseis		
Stakeholder(s):			

Vormgeving

SYS-00115	Schampkant verticaal alignement volgen	Geldigheids-periode(s):	G
	De bovenzijde van de rand van de Kunstwerken dienen de alignementen van de aansluitende weg vloeiend en evenwijdig te volgen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: Opgenomen in ontwerpdocumenten Toelichting op aanpak V&V: Analyse van het ontwerp		
Stakeholder(s):			

Sloopbaarheid

SYS-00099	Sloopbaarheid	Geldigheids-periode(s):	G
	Nieuwe Kunstwerken en verbredingen van bestaande Kunstwerken dienen, binnen de beschikbare ruimte, op een veilige wijze met minimale hinder voor omwonenden en zonder schade aan bezittingen van derden te kunnen worden gesloopt. Materialen dienen bij sloop eenvoudig te kunnen worden teruggewonnen en eenvoudig te kunnen worden gerecycled.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: Opgenomen in ontwerpdocumenten Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten		
Stakeholder(s):			

Eisen uit raakvlakanalyse

Raakvlak Vaste Brug - Kabels en leidingen derden

SYS-00111	Kabels en leidingen van derden	Geldigheids-periode(s):	G
	Kunstwerken dienen het functioneren van kabels en leidingen van derden niet nadelig te beïnvloeden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Raakvlak Vaste Brug - Spoorweg

SYS-00101	Spoorweg	Geldigheids-periode(s):	G
	Kunstwerken over de Spoorinfrastructuur dienen de kruising mogelijk te maken met behoud van functionaliteit en veiligheid van de Spoorinfrastructuur conform vigerende normen, kaders en richtlijnen van ProRail.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: Opgenomen in ontwerpdocumenten Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten		
Stakeholder(s):	ProRail		

SYS-00533	Voorkomen hinder tijdens realisatie	Geldigheids-periode(s):	R
	Werkzaamheden naast of boven de Spoorinfrastructuur dienen geen Trein Aantastende Onregelmatigheden te veroorzaken.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: Opgenomen in ontwerpdocumenten Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten		
Stakeholder(s):	ProRail		

SYS-00532	Werken langs het spoor	Geldigheids-periode(s):	G
	De afscherming van de Spoorinfrastructuur dient voor werknemers en materieel te voldoen aan de voorwaarden uit de te verkijgen vergunning, zonodig op basis van [Normkader Veilig Werken] en [Voorschrift Veilig Werken].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: Opgenomen in ontwerpdocumenten Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten		
Stakeholder(s):	ProRail		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00096	Voorkomen aantastingsmechanismen	Geldigheids-periode(s):	G
	Aantastingsmechanismen die de restlevensduur van onderdelen van de Kunstwerken kunnen verkorten dienen te zijn voorkomen dan wel te zijn bestreden conform de [ROK], [RTD 1002] eis 8.8 (9) t/m (11) en [RTD 1009].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: ROK, RTD1002 eis 8.8. (9) t/m (11) en RTD 1009 - V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Criterium: Uitvoering in overeenstemming met ontwerp en verwerkingsvoorschriften		
Stakeholder(s):			

3.35.1 33B-133 Viaduct Zuster Meyboomlaan

3.35.2 33B-134 Viaduct Arnhemseweg

3.35.3 33B-125 Viaduct Oude Apeldoornseweg

3.35.4 33B-109 Viaduct Kayersdijk

3.35.5 33B-106 Brug over het Apeldoorns-kanaal

3.35.6 33B-128 Onderdoorgang Polderweg

Eisen uit functieanalyse

Ruimte bieden aan wegverkeer onder

SYS-00560	Ruimte in nieuwe Onderdoorgang Polderweg	Geldigheids-periode(s):	G
	De nieuwe Onderdoorgang Polderweg dient ten minste een Profiel van Vrij Ruimte te bieden voor de Polderweg conform [PVR in nieuwe Onderdoorgang Polderweg].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: Akkoord van stakeholder		
Stakeholder(s):	Gemeente Apeldoorn		

3.35.7 33B-120 Viaducten De Maten

3.35.8 33B-306 Duiker A50 km 203,4

3.35.9 33B-129 Onderdoorgang Brinkenweg

3.35.10 33B-111 Viaduct spoorlijn Apeldoorn- Zutphen

3.35.11 33B-130 Onderdoorgang IJsseldijk

3.35.12 33E-110 Viaduct Zutphensestraat

Eisen uit aspectanalyse

Veiligheid

SYS-00567	Daglichtopening Viaduct Zutphensestraat	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Viaduct Zutphensestraat dient de sociale veiligheid onder het viaduct te verbeteren, door toepassing van daglichtopeningen van ten minste 1,50 m breed.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.35.13 33E-105 Brug over de Groote Wetering

Eisen uit aspectanalyse

Veiligheid

SYS-00568	Daglichtopening Brug over de Groote Wetering	Geldigheids-periode(s):	G
	De Brug over de Groote Wetering dient de sociale veiligheid onder de brug te verbeteren, door toepassing van daglichtopeningen van ten minste 1,50 m breed.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.35.14 33E-106 Viaduct Ardeweg

Eisen uit functieanalyse

Ruimte bieden aan wegverkeer onder

SYS-00558	Ruimte onder nieuw Viaduct Ardeweg	Geldigheids-periode(s):	G
	Het nieuwe Viaduct Ardeweg dient ten minste een Profiel van Vrije Ruimte te bieden aan Rijksweg en onderliggende weg Aerdenbroek conform [PVR onder nieuw Viaduct Ardeweg].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Ruimte bieden aan wegverkeer boven

SYS-00552	Ruimte bovenop Viaduct Ardeweg	Geldigheids-periode(s):	G
	Het nieuwe Viaduct Ardeweg dient een ruimte te bieden aan de Ardeweg minimaal conform de aanvangssituatie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00551	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.35.15 33E-325 Duiker A1 km 91,2

3.35.16 33E-107 Viaduct Sluinerweg

Eisen uit functieanalyse

Ruimte bieden aan wegverkeer onder

SYS-00559	Ruimte onder nieuw Viaduct Sluinerweg	Geldigheids-periode(s):	G
	Het nieuwe Viaduct Sluinerweg dient ten minste een Profiel van Vrije Ruimte te bieden voor de Rijksweg en onderliggende weg Blankenhuisweg conform [PVR onder nieuw Viaduct Sluinerweg].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Ruimte bieden aan wegverkeer boven

SYS-00553	Ruimte bovenop Viaduct Sluinerweg	Geldigheids-periode(s):	G
	Het nieuwe Viaduct Sluinerweg dient een ruimte te bieden aan de Sluinerweg minimaal conform de aanvangssituatie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00551	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.35.17 33E-326 Duiker A1 km 92,3

3.35.18 33E-108 Viaduct H.W. Iordensweg

3.35.19 33E-001-01/-02 Viaduct Twello

3.35.20 33E-001-03 Brug over de Fliert in rijksweg

3.35.21 33E-001-04 Brug over de Fliert in noordelijke toerit

3.35.22 33E-001-05 Brug over de Fliert in afrit

3.35.23 33E - ## Duiker A1 km 93,4

3.36 Verzorgingsplaats

Eisen uit functieanalyse

(Af-)dragen belastingen

SYS-00457	Wegen verblijfgebied, verhardingsbreedte	Geldigheids-periode(s):	G
	De wegen in het verblijfsgebied van de Verzorgingsplaats dienen een totale verhardingsbreedte te hebben van: • Bij langsparkeren: - Personenauto's: 3,50 meter - Vrachtauto's: tenminste 7,50 meter • Bij harpparkeren: - Personenauto's: 5,00 meter - Vrachtauto's: tenminste 7,50 meter - Lange Zware Voertuigen (LZV's): 8,50 meter		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen] gemaakt en herleidbaar zijn V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00465	Verkeersklasse	Geldigheids-periode(s):	G
	De verharding en fundering van wegen binnen het verblijfsgebied op de Verzorgingsplaats dient minimaal 'verkeersklasse 4' conform [NEN-1433] te kunnen dragen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [NEN-1433] gemaakt en herleidbaar zijn		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00478	Aan- en afvoerwegen, verhardingsbreedte		Geldigheids-periode(s):	G
	De aan- en afvoerweg(en) van de Verzorgingsplaats van - en naar de Rijksweg dienen een verhardingsbreedte te hebben van tenminste 3,95 meter.			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase		
	Type V&V-methode:	Review		
	Toelichting op aanpak V&V:	Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen] gemaakt en herleidbaar zijn		
	-			
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Inspectie		
	Toelichting op aanpak V&V:	Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat			

SYS-00486	Gesloten verharding		Geldigheids-periode(s):	G
	De verharding van wegen en (parkeer)voorziening(en) waar gemotoriseerd verkeer komt in het verblijfsgebied van de Verzorgingsplaats dient gesloten verharding te zijn conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen].			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase		
	Type V&V-methode:	Review		
	Toelichting op aanpak V&V:	Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen] gemaakt en herleidbaar zijn		
	-			
	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Inspectie		
	Toelichting op aanpak V&V:	Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat			

SYS-00469	Voldoen aan Eisen Bovenbouw		Geldigheids-periode(s):	G
	De Bovenbouw van de Verzorgingsplaats dient te voldoen aan [Eisen Bovenbouw].			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001		Onderliggende eis(en):	SYS-00577, SYS-00578
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Toelichting op aanpak V&V:	Conform verificatiemethodes in [Eisen Bovenbouw].		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat			

SYS-00458	Voldoen aan Eisen Onderbouw	Geldigheids-periode(s):	G
	De Onderbouw van de Verzorgingsplaats dient te voldoen aan [Eisen Onderbouw].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Toelichting op aanpak V&V: Conform verificatiemethodes in [Eisen onderbouw]		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Faciliteren verzorgen wegverkeer

SYS-00455	Verzorgen personen	Geldigheids-periode(s):	G
	De Verzorgingsplaats dient de weggebruiker in staat te stellen persoonlijke verzorging te doen plaatsvinden met als minimaal basisniveau de voorzieningen conform [Uitvoeringskader Verzorgingsplaatsen] tabel 3.1.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [Uitvoeringskader Verzorgingsplaatsen] gemaakt en herleidbaar zijn V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00466	Verzorgen voertuigen	Geldigheids-periode(s):	G
	De Verzorgingsplaats dient de weggebruiker in staat te stellen de verzorging van het voertuig te doen plaatsvinden met als minimaal basisniveau de voorzieningen conform [Uitvoeringskader Verzorgingsplaatsen] tabel 3.1.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [Uitvoeringskader Verzorgingsplaatsen] gemaakt en herleidbaar zijn V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00471	Faciliteren in onderbreking van de reis	Geldigheids-periode(s):	G
	De Verzorgingsplaats dient de weggebruiker – zonder het Rijkswegenstelsel te verlaten – in staat te stellen zijn reis te onderbreken conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen] en gelegenheid te bieden voor: - Rusten, de benen strekken; - Brandstof bij te tanken; - Iets te eten of te drinken; - Het inspecteren van het voertuig/ de lading.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00634
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen] gemaakt en herleidbaar zijn V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Afvoeren hemelwater naar watergang- of riool derden

SYS-00462	Afvoeren van hemelwater	Geldigheids-periode(s):	G
	Het afvoeren van het hemelwater op de Verzorgingsplaats dient te geschieden conform [Kader afstromend wegwater].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [Kader afstromend wegwater] gemaakt en herleidbaar zijn V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00468	Voldoen aan Eisen Hemelwaterafvoer (HWA) Aardebaan	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Hemelwaterafvoersysteem van de Verzorgingsplaats dient te voldoen aan [Eisen Hemelwaterafvoer (HWA) Aardebaan].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Toelichting op aanpak V&V: Conform verificatiemethodes in [Eisen Hemelwaterafvoer (HWA) Aardebaan]		
Stakeholder(s):			

SYS-00636	Toepassen Olie-benzine afscheider	Geldigheids-periode(s):	G
	Het hemelwaterafvoersysteem van de verzorgingsplaats dient voorzien te zijn van een olie-benzine afscheider.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Horizontaal geleiden wegverkeer

SYS-00463	Ruime bieden aan uit koers geraakte voertuigen	Geldigheids-periode(s):	G
	De verzorgingsplaats dient ruimte te bieden aan uit koers geraakte voertuigen die van de rijbaan zijn geraakt conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen] gemaakt en herleidbaar zijn V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00464	Veilige inrichting bermen aan- en afvoerwegen	Geldigheids-periode(s):	G
	De berm van de aan- en afvoerwegen van de Verzorgingsplaats dient ingericht te zijn conform [Handboek veilige inrichting van bermen op niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [Handboek veilige inrichting van bermen op niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom] gemaakt en herleidbaar zijn V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00487	Voldoen aan Eisen Voertuigkering	Geldigheids-periode(s):	G
	De Voertuigkering op de Verzorgingsplaats dient te voldoen aan [Eisen Voertuigkering].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Toelichting op aanpak V&V: Conform verificatiemethodes in [Eisen Voertuigkering].		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Ruimte bieden aan wegverkeer

SYS-00451	Ruimte bieden voor voetgangers	Geldigheids-periode(s):	G
	Op de Verzorgingsplaats dienen tussen de verschillende voorzieningen voetpaden aanwezig te zijn die qua uiterlijk duidelijk onderscheidend zijn van de rijbaan voor het gemotoriseerde verkeer en de parkeervoorzieningen conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen] gemaakt en herleidbaar zijn V&V-moment: Realisatiefase Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00453	Ruimte voor rijden, verblijven en uitwisselen	Geldigheids-periode(s):	G
	De Verzorgingsplaats dient ruimte te bieden aan de weggebruiker voor rijden, verblijven en uitwisselen conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen] gemaakt en herleidbaar zijn - V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00454	Ruimte bieden voor rijden en verblijven	Geldigheids-periode(s):	G
	Wegen binnen het verblijfsgebied van de Verzorgingsplaats dienen te zijn ingericht als Erftoegangsweg conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen] gemaakt en herleidbaar zijn. V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00456	Ruimte bieden voor uitwisseling met Rijksweg	Geldigheids-periode(s):	G
	De aan- en afvoerweg(en) van de Verzorgingsplaats dienen te zijn ingericht als Gebiedsontsluitingsweg conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen] gemaakt en herleidbaar zijn - V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00477	Voldoen aan Eisen Berm	Geldigheids-periode(s):	R, G
	De Berm van de Verzorgingsplaats dient te voldoen aan [Eisen Berm].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Toelichting op aanpak V&V: Conform verificatiemethodes in [Eisen berm].		
Stakeholder(s):			

Informeren weggebruiker over route

SYS-00461	Informeren weggebruiker over route naar bestemming	Geldigheids-periode(s):	G
	De Verzorgingsplaats dient het wegverkeer te geleiden over de te kiezen route om bij de juiste voorziening aan te komen door bebording conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen] gemaakt en herleidbaar zijn V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Informeren weggebruiker over toegestaan rijgedrag

SYS-00452	Aanduiding zonegrens verblijfsgebied	Geldigheids-periode(s):	G
	Het begin en einde van de 30 km/u-zone van de Verzorgingsplaats dient conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen] te zijn aangeduid middels : - een kom-portaalconstructie (kleur: geel) - een dubbele markeringsstreep dwars over de rijbaan		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op bebordingsplan en/of ontwerptekeningen waarbij de bebordingskeuzes conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen] gemaakt en herleidbaar zijn		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00459	Informeren weggebruiker over voorzieningen	Geldigheids-periode(s):	G
	Bebording op de Verzorgingsplaats dient te verwijzen naar voorzieningen conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op bebordingsplan en/of ontwerptekeningen waarbij de bebordingskeuzes conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen] gemaakt en herleidbaar zijn		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00472	Informeren weggebruiker over snelheid	Geldigheids-periode(s):	G
	In het verblijfsgebied van de Verzorgingsplaats dient de maximumsnelheid 30 km/u te zijn conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op bebordingsplan en/of ontwerptekeningen waarbij de bebordingskeuzes conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen] gemaakt en herleidbaar zijn		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00481	Informeren weggebruiker over rijrichting	Geldigheids-periode(s):	G
	De rijrichting op de Verzorgingsplaats dient eenrichtingsverkeer te zijn conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op bebordingsplan en/of ontwerptekeningen waarbij de bebordingskeuzes conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen] gemaakt en herleidbaar zijn		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00485	Informeren weggebruiker over rijgedrag	Geldigheids-periode(s):	G
	De Verzorgingsplaats dient het wegverkeer te informeren over de weggedragsregels door verkeerstekens conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen] gemaakt en herleidbaar zijn		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Visueel geleiden wegverkeer

SYS-00473	Geleiden wegverkeer op verzorgingsplaats	Geldigheids-periode(s):	G
	De rijbaan van de Verzorgingsplaats dient het wegverkeer te geleiden door markering, bebakening en verlichting conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen] gemaakt en herleidbaar zijn		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00474	Bebakening, verloop van de weg	Geldigheids-periode(s):	G
	De toe- en afvoerwegen van de Verzorgingsplaats dienen te zijn voorzien van reflectoren conform [CROW publicatie 207, richtlijnen voor de bebakening en markering van wegen].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen] gemaakt en herleidbaar zijn		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00476	Voldoen aan Eisen Markering	Geldigheids-periode(s):	G
	De Markering op de Verzorgingsplaats dient te voldoen aan [Eisen Markering].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Toelichting op aanpak V&V: Conform verificatiemethodes in [Eisen Markering].		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Verlichten Weginfrasysteem

SYS-00479	Openbare Verlichting, uitvoeringskader verlichting	Geldigheids-periode(s):	G
	De Openbare Verlichting van de Verzorgingsplaats dient te voldoen aan het [Kader inrichting verzorgingsplaatsen].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [Uitvoeringskader Verlichting] gemaakt en herleidbaar zijn		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00448	Openbare Verlichting, visueel geleiden op verzorgingsplaats	Geldigheids-periode(s):	G
	De Openbare Verlichting van de Verzorgingsplaats dient te voldoen aan de eisen uit de [Componentspecificatie Openbare Verlichting] met de volgende afwijkingen en aanvullingen: • Daar waar “verlichtingsklasse M4 conform “NPR13201”” staat vermeld geldt voor het verblijfsgebied van de verzorgingsplaats “verlichtingsklasse P2 conform “NPR-13201””; • Openbare Verlichting van de Verzorgingsplaats die conform OV.F.03.1.2 niet wordt gedimd tussen 23:00 en 5:00 uur vervallen de eisen: - OV.F.04 t/m OV.F.04.4; • Aanvullend op eis OV.BS.01.1 geldt: De Openbare Verlichting van de verzorgingsplaats is niet beschikbaar als er sprake is van functieverlies van : - meer dan 10% van de lichtbronnen op de verzorgingsplaats; - twee of meer naast elkaar gelegen lichtbronnen op de verzorgingsplaats. • Aanvullend op eis OV.OH.05.2 geldt dat de codering van Buitenopstellingskasten op de verzorgingsplaats dient te voldoen aan [NTB]; • Eis OV.OM.04 vervalt.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00577	Verzorgingsplaats, Ontwerplevensduur Bovenbouw	Geldigheids-periode(s):	G
	De Bovenbouw van Verzorgingsplaats dient een ontwerplevensduur te hebben van ten minste 30 jaar.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00469	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Onderhoudbaarheid

SYS-00449	Kwaliteitsniveau voor onderhoud verharding	Geldigheids-periode(s):	G
	Het onderhoudsniveau van de verharding van de Verzorgingsplaats dient te voldoen aan 'klasse A' conform [Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2018].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op de ontwerpnota waarbij de ontwerp- en materiaalkeuzes (inclusief eigenschappen) conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen] gemaakt en herleidbaar zijn - V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00460	Kwaliteitsniveau voor onderhoud	Geldigheids-periode(s):	G
	Het onderhoudsniveau van de Verzorgingsplaats dient te voldoen aan 'klasse B' conform [Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2018].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Gebruiksfase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie op toestand		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Veiligheid

SYS-00483	Sociaal vellig inrichten	Geldigheids-periode(s):	G
	De Verzorgingsplaats dient sociaal veilig ingericht te zijn conform [Kader inrichting Verzorgingsplaats].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Kwalitatieve analyse aan de hand van de [Handreiking Sociale Veiligheid] en review op de ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform het [Kader inrichting verzorgingsplaatsen], het [Uitvoeringskader Verzorgingsplaatsen] [2] de Handreiking Sociale Veiligheid [6] gemaakt en herleidbaar zijn. - V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Duurzaamheid

SYS-00450	Duurzaamheid	Geldigheids-periode(s):	G
	De Verzorgingsplaats dient te voldoen aan de eisen conform [Kader inrichting Verzorgingsplaats] hoofdstuk 3.5.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij aantoonbaar en herleidbaar gebruikt gemaakt is van het Bebop-principe conform [Kader inrichting Verzorgingsplaats]		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Uitvoerbaarheid

SYS-00467	Wegbeeld tijdens Werk in Uitvoering	Geldigheids-periode(s):	R, G
	De Rijksweg 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: - [Maatregelen op autosnelwegen]; - [Maatregelen op niet autosnelwegen]; - [Omleidingen en tijdelijke bewegwijzering]; - [Specificatie voor Materiaal en Materieel]; - [Beleid en proces veilig werken aan wegen].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie tijdens Werk in Uitvoering (WIU).		
	V&V-moment: Ontwikkelingsfase 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: - [Maatregelen op autosnelwegen]; - [Maatregelen op niet autosnelwegen]; - [Omleidingen en tijdelijke bewegwijzering]; - [Specificatie voor Materiaal en Materieel]; - [Beleid en proces veilig werken aan wegen].		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Eisen uit raakvlakanalyse

Raakvlak Verzorgingsplaats en achterland

SYS-00470	Afschermen verzorgingsplaats van achterland	Geldigheids-periode(s):	G
	De Verzorgingsplaats dient voorzieningen te hebben die verhinderen dat de Verzorgingsplaats te betreden is vanaf het achterland conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen] gemaakt en herleidbaar zijn		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Raakvlak Verzorgingsplaats en Rijksweg

SYS-00475	Afvallen vluchtstrook op aanvoerweg	Geldigheids-periode(s):	G
	De vluchtstrook op aanvoerweg naar de Verzorgingsplaats dient na het loslaatpunt geleidelijk te komen vervallen onder een hoek van 1:20 conform [Kader Verzorgingsplaats, paragraaf 4.3 'Verbindingen met de auto(snel)weg].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [Kader inrichting verzorgingsplaatsen] gemaakt en herleidbaar zijn		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00484	Veilige afscherming emplacement brandstofverkooppunt	Geldigheids-periode(s):	G
	De berm tussen de Rijksweg en het emplacement met het Benzineverkooppunt (BVP) van de Verzorgingsplaats dient ingericht te zijn conform [Richtlijn Ontwerp Autosnelwegen - Veilige inrichting van bermen].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [Richtlijnen Ontwerp Autosnelwegen] en [Veilige inrichting van Bermen] gemaakt en herleidbaar zijn V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie voor openstelling van de verzorgingsplaats		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00575	Onderscheidende kleuren voetpaden, rijbanen en parkeervakken	Geldigheids-periode(s):	G
	Verzorgingsplaats dient de verkeersruimte visueel maken met de volgende kenmerken: - Voetpaden uitvoeren in gebezemd beton kleur grijs. - Parkeerplaatsen uitvoeren in kleur Heiderood print beton type keiformaat, dit betreft een gesloten verharding. - Rijbanen uitvoeren in kleur zwart		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00578	Verzorgingsplaats, Deklaag Bovenbouw	Geldigheids-periode(s):	G
	Verzorgingsplaats dient te zijn voorzien van een nieuwe deklaag van Bovenbouw, type AC 16 Surf DL-C conform [SOA].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00469	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00635	Verzorgingsplaats, MOLOKS beschermen tegen opdrijving	Geldigheids-periode(s):	G
	MOLOKS dienen beschermd te zijn tegen opdrijving.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00634	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00634	Verzorgingsplaats, Afvalinzameling d.m.v. MOLOKS	Geldigheids-periode(s):	G
	Verzorgingsplaats dient voor afvalinzameling te zijn voorzien van MOLOKS (6 stuks per verzorgingsplaats). Deze dienen te voldoen aan de volgende kenmerken: - Capaciteit MOLOKS minimal 3 m3; - Zelfsluitend slot; - Voorzien van Quicksysteem (zakken).		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00471	Onderliggende eis(en):	SYS-00635
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.36.1 Verzorgingsplaats De Paal (HRR)

3.36.2 Verzorgingsplaats Vundelaar (HRL)

3.37 Onderliggend wegennet (OWN)

Eisen uit functieanalyse

Ruimte bieden aan wegverkeer

SYS-00260	Bieden ruimte wegverkeer OWN	Geldigheids-periode(s):	G
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.37.1 Kayersdijk (kruisend, aansluiting 20)

3.37.2 Polderweg (kruisend)

3.37.3 Kuipersmaat (parallel)

3.37.4 Zutphensestraat (kruisend, aansluiting 21)

3.37.5 Ardeweg (kruisend)

3.37.6 Aerdenbroek (parallel)

3.37.7 Sluinerweg (kruisend)

3.37.8 Holtweg (parallel)

3.37.9 Fliertweg (parallel en kruisend)

3.37.10 H.W. Iordensweg (kruisend)

3.37.11 Zwarte Kolkstraat (parallel)

3.37.12 Streilerweg (parallel)

3.37.13 Vundelaarsweg / Blankenhuisweg (parallel)

3.38 Inpassing

Eisen uit functieanalyse

Inpassen van de infrastructuur in de omgeving

SYS-00262	Inpassen in omgeving	Geldigheids-periode(s):	G
	Het deelsysteem Inpassing dient de weginfrastructuur in te passen in de omgeving conform: - [Tracébesluit A1 Apeldoorn – Azelo], Artikel 5 t/m 11; - [Landschapsplan A1 Apeldoorn – Azelo]; - [Inrichtingsplan De Fliert]; - [Herzien ontwerp locatie Streilerweg]; - [Gewijzigde inrichting Groote Wetering]; - [Herzien ontwerp locatie aansluiting Voorst].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00264, SYS-00267, SYS-00303, SYS-00310, SYS-00318, SYS-00500, SYS-00502, SYS-00507, SYS-00510, SYS-00540, SYS-00541, SYS-00544, SYS-00569, SYS-00570, SYS-00571, SYS-00572, SYS-00599, SYS-00603, SYS-00657
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00599	Integrale inpassing De Fliert passage A1	Geldigheids-periode(s):	G
	Inpassingsvoorzieningen ter plaatse van aansluiting Twello, rond De Fliert en het noord-zuid georienteerde deel van de N791, dienen een samenwerkend en integraal geheel met de verkeersvoorzieningen en met elkaar te vormen, zodat aan de beoogde kwaliteit van [Inrichtingsplan De Fliert] van gemeente Voorst voldaan wordt.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00262	Onderliggende eis(en):	SYS-00600
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Bieden ruimtelijke kwaliteit

SYS-00657	Beplanting weginfrasysteem	Geldigheids-periode(s):	
	Inpassing dient te voorzien in beplanting van het weginfrasysteem conform [Landschapsplan A1 Apeldoorn – Azelo] en [Inrichtingsplan De Fliert].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00262	Onderliggende eis(en):	SYS-00324, SYS-00334, SYS-00339, SYS-00492, SYS-00537, SYS-00538
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Ecologisch systeem versterken

SYS-00264	Ecologisch systeem versterken	Geldigheids-periode(s):	G
	Natuurmaatregelen dienen te verzorgen dat natuurlijke waarden beschermd worden, behouden blijven en waar mogelijk versterkt worden, tenminste conform vigerend beleid.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00262	Onderliggende eis(en):	SYS-00581, SYS-00583, SYS-00592, SYS-00597, SYS-00598
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit aspectanalyse

Vormgeving

SYS-00534	Inpassingsvoorzieningen, vormgeving en beeldkwaliteit	Geldigheids-periode(s):	G
	Inpassingsvoorzieningen dienen te voldoen aan de eisen uit het [Esthetisch Programma van Eisen A1 update fase II Apeldoorn-Twello].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00116	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode: Document beoordeling Criterium: plannen voldoen volgens OG (opstellers EPvE) aan bedoeling van EPvE. Toelichting op aanpak V&V: uitwerken in een inrichtingsplan inclusief beplantingsplan en plaatsingsplan wegmeubilair		
Stakeholder(s):			

Uitvoerbaarheid

SYS-00591	Hinder aan fauna voorkomen	Geldigheids-periode(s):	G
	Fauna dient zo min mogelijk hinder te ondervinden van noodzakelijke aanpassingen aan de faunapassages		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00598	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00600	Inrichting De Fliert / N791	Geldigheids-periode(s):	G
	De Fliert passage A1 (het gebied rond N791 en De Fliert in Aansluiting Twello) dient te zijn ingericht conform [Inrichtingsplan De Fliert] en bijbehorend Programma van Eisen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00599	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00569	Gewijzigde inrichting Groote Wetering	Geldigheids-periode(s): G
	De watergang Groote Wetering met bijbehorende grondkeringen ter plaatse van de kruising met Brug over de Groote Wetering dient te zijn ingepast in de omgeving conform [Gewijzigde inrichting Groote Wetering].	
Bovenliggende eis(en):	SYS-00262	Onderliggende eis(en):
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: Akkoord van stakeholders	
Stakeholder(s):	Gemeente Apeldoorn Gemeente Voorst Provincie Gelderland Rijkswaterstaat Beheerder Waterschap Vallei en Veluwe	

3.39 Watersysteem

Eisen uit functieanalyse

Faciliteren peilbeheer

SYS-00263	Water bergen en afvoeren naar achterland	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Watersysteem dient water te bergen en af te voeren conform: - [Tracébesluit A1 Apeldoorn - Azelo], Artikel 8; - [TB A1 Apeldoorn - Azelo Waterplankaarten]; - [Deelrapport Waterhuishouding]; - [Inrichtingsplan De Fliert]; - [Herzien ontwerp locatie Streilerweg]; - [Gewijzigde inrichting Groote Wetering]; - [Herzien ontwerp locatie aansluiting Voorst].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00507	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00506	Functioneren Watersysteem	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Watersysteem dient op dezelfde wijze of beter te functioneren ten opzichte van de aanvangssituatie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00507	Onderliggende eis(en):	SYS-00508, SYS-00509, SYS-00511, SYS-00512, SYS-00516, SYS-00517, SYS-00520, SYS-00521, SYS-00522, SYS-00523, SYS-00525, SYS-00658
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00507	Peilbeheer faciliteren	Geldigheids-periode(s):	G
	Het watersysteem dient het waterschap in staat te stellen het peilbeheer binnen de kaders van het vigerende peilbesluit uit te voeren.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00262	Onderliggende eis(en):	SYS-00263, SYS-00506, SYS-00513
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00508	Water verzamelen en afvoeren	Geldigheids-periode(s):	G
	Het watersysteem dient in staat te zijn het water in het projectgebied te verzamelen, te bergen en via de hoofdwatergangen af te voeren naar buitenwater.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00506	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00509	Inrichting watersysteem	Geldigheids-periode(s):	G
	Het watersysteem dient qua inrichting en beheerbaarheid te voldoen aan de eisen van Waterschap Vallei en Veluwe als vastgelegd in de Keur en Leggers watersysteem.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00506	Onderliggende eis(en):	SYS-00515, SYS-00526, SYS-00527, SYS-00528, SYS-00529
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00510	Kader Richtlijn Water	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Watersysteem dient binnen het projectgebied tenminste de inrichting ten behoeve van de Kader Richtlijn Water voor het beheersgebied Waterschap Vallei & Veluwe te hebben, zoals die in aanvangssituatie aanwezig was.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00262	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00512	Extra waterberging	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Watersysteem van de beheersgebied Waterschap Vallei & Veluwe dient bij een T=100 neerslaggebeurtenis geen extra belasting te veroorzaken t.o.v. de onverharde situatie. Gerekend zonder verdampen en achterblijven op de plek waar het valt (interceptie) dient 60 mm neerslag over de toename aan verharding gecompenseerd te zijn door extra waterberging.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00506	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit aspectanalyse

Onderhoudbaarheid

SYS-00516	Watersysteem, onderhoudbaarheid	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Watersysteem in het beheer en onderhoud van Waterschap Vallei & Veluwe dient onderhoudbaar en bereikbaar te zijn. Onderhouds- en beheerkosten mogen als gevolg van de aanpassingen niet toenemen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00506	Onderliggende eis(en):	SYS-00602
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00602	Maaiseldepot De Fliert	Geldigheids-periode(s):	G
	Het watersysteem dient ten noorden van N791 in aansluiting Twello een maaiseldepot ten behoeve van Waterschap Vallei en Veluwe te bevatten, conform specificaties in [Inrichtingsplan De Fliert].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00516	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Uitvoerbaarheid

SYS-00513	Planning maatregelen	Geldigheids-periode(s):	R
	Het Watersysteem dient tijdens de realisatiefase te functioneren met tenminste de kwaliteit als in aanvangssituatie. Dit betekent dat een vervangende watergang eerst moet functioneren in het watersysteem, voordat de te vervangen watergang uit functie wordt genomen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00507	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit raakvlakanalyse

Raakvlak Watersysteem - Aangrenzend Watersysteem

SYS-00651	Aangrenzend watersysteem	Geldigheids-periode(s):	
	Het watersysteem dient conform aanvangssituatie functionerend aan te sluiten op het Aangrenzende Watersysteem.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00573	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Raakvlak watersysteem - Rijksweg

SYS-00523	Water infiltratie in beheergebied Waterschap Vallei & Veluwe	Geldigheids-periode(s):	G
	Voor het beheergebied Waterschap Vallei & Veluwe dient water afkomstig van de autosnelwegen zo veel mogelijk in de bermen of zaksloten geïnfiltreerd te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00506	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00531	Rijksweg-kruisende duikers	Geldigheids-periode(s):	G
	De duikers welke de kruising van het watersysteem met de rijksweg verzorgen, dienen te zijn verkregen door verlenging van de bestaande duikers (per duiker zelfde diameter, materiaal en ligging), conform [Tracébesluit A1 Apeldoorn-Azelo].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00511	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.40 Watergang

Eisen uit functieanalyse

Water geleiden

SYS-00515	Stroomsnelheid watergangen WsVV	Geldigheids-periode(s):	G
	Een watergang in het watersysteem binnen het beheergebied van Waterschap Vallei en Veluwe (WsVV) dient zodanig gedimensioneerd te zijn dat de stroomsnelheid van het water door de watergang maximaal 0,5 m/s bedraagt, er vanuitgaande dat optredende maxima van kortdurende aard zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00509	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00522	Taluds waterlopen zijn stabiel	Geldigheids-periode(s):	G
	De taluds van de waterlopen dienen stabiel te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00506	Onderliggende eis(en):	SYS-00524
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00526	Profiel te verleggen C-watergang	Geldigheids-periode(s):	G
	Verlegde C-watergangen dienen tenminste hetzelfde profiel te hebben als de te verleggen C-watergang, waarvoor deze in de plaats komt, heeft.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00509	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00524	Bescherming tegen uitspoeling	Geldigheids-periode(s):	G
	De taluds en bodems van de watergang dienen ter plaatse van de uitmonding van een uitlegger / afvoer van het hwa-systeem in de watergang lokale voorzieningen tegen uitspoeling te hebben.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00522	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit aspectanalyse

Beschikbaarheid

SYS-00525	Bereikbaarheid percelen	Geldigheids-periode(s):	G
	Percelen aanliggend aan watergangen dienen dezelfde bereikbaarheidskwaliteit te hebben als in aanvangssituatie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00506	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00527	Levensduur watergang	Geldigheids-periode(s):	G
	Een watergang in beheer van het waterschap dient tenminste gedurende 50 jaar zijn functie te kunnen vervullen, onder toepassing van regulier onderhoud.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00509	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00528	Staat van onderhoud tijdens realisatie	Geldigheids-periode(s):	R
	De watergangen binnen het projectgebied dienen tijdens de realisatie van A1AT in de onderhoudsstaat te zijn welke het waterschap vereist.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00509	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Onderhoudbaarheid

SYS-00518	Onderhoudsstrook loopt door	Geldigheids-periode(s):	G
	De onderhoudstrook van een watergang dient een doorgaande route te zijn van openbare weg tot openbare weg.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00519	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00520	Strook voor handmatig onderhoud	Geldigheids-periode(s):	G
	Watergangen in het beheergebied Waterschap Vallei & Veluwe die aan één zijde voor handmatig onderhoud bereikbaar zijn, dienen een strook van minimaal 1,00 meter breed te hebben. Zijn beide zijden voor handmatig onderhoud bereikbaar dan dient op beide oevers een obstakelvrije zone van 0,5 meter vanaf de waterkant aanwezig te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00506	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00519	Onderhoudsstrook	Geldigheids-periode(s):	G
	Watergangen met een insteek van maximaal 6 meter breedte dienen rijdend onderhouden te kunnen worden via een obstakelvrije onderhoudsstrook van 5 m breed aan 1 zijde, bredere watergangen die rijdend onderhouden worden dienen een obstakelvrije onderhoudsstrook van 5 m breed aan beide zijden te hebben. Wanneer de onderhoudsstrook onderlangs het talud van de A1 ligt, en het talud is niet steiler dan 1:3 en obstakelvrij, dan fungeert de eerste meter van het talud ook als onderhoudsstrook. Voor varend onderhoud gelden specifieke eisen, zie artikel 4.3 uit Beleidsregels Keur.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00025	Onderliggende eis(en):	SYS-00518
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Vormgeving

SYS-00521	Profiel nieuwe A en B watergangen	Geldigheids-periode(s):	G
	Nieuwe A en B watergangen dienen te voldoen aan de profiel-eisen gesteld door Waterschap Vallei en Veluwe conform [Deelrapport Waterhuishouding].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00506	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.41 Duiker

Eisen uit functieanalyse

Water ongelijkvloers kruisen

SYS-00530	Bodem en oeversbescherming bij duikers	Geldigheids-periode(s):	G
	Bodem en oevers bij nieuwe duikers dienen beschermd te zijn tegen uitspoeling.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00511	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00511	Kruising watersysteem - Rijksweg	Geldigheids-periode(s):	G
	Het Watersysteem dient op dezelfde locaties de hoofdrijbanen van de Rijksweg te kruisen als in de aanvangssituatie. Dit geldt niet voor duikers onder toe- en afritten en ook niet voor eventuele uitleggers onder verbindingswegen. Deze laatste behoren tot het hwa-systeem van de Rijksweg.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00506	Onderliggende eis(en):	SYS-00530, SYS-00531
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Water geleiden

SYS-00517	Stroomsnelheid duikers WsVV	Geldigheids-periode(s):	G
	Een duiker in het watersysteem binnen het beheergebied van Waterschap Vallei en Veluwe (WsVV) dient zodanig gedimensioneerd te zijn dat de stroomsnelheid van het water door de watergang maximaal 0,7 m/s bedraagt, er vanuitgaande dat optredende maxima van kortdurende aard zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00506	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit aspectanalyse

Beschikbaarheid

SYS-00529	Levensduur duiker	Geldigheids-periode(s):	G
	Een duiker dient een technische levensduur van tenminste 50 jaar te hebben.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00509	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Onderhoudbaarheid

SYS-00658	Lengte wegkruisende duiker	Geldigheids-periode(s):	G
	Weg-kruisende duikers dienen lang genoeg te zijn om (naast de te kruisen weg) ook eventuele naast het weglichaam gelegen onderhoudsstroken (met een breedte van tenminste 4 meter) te kunnen kruisen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00506	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.41.1 Duiker A1 km 84,3 (HRR en HRL)

3.41.2 Duiker A1 km 84,3 (toe- en afrit Apeldoorn-zuid HRR)

3.41.3 Duiker A1 km 84,5 (toe- en afrit Apeldoorn-zuid HRL)

3.41.4 Duiker A1 km 85,1 (HRR en HRL)

3.41.5 Duiker A1 km 86,4 (HRR en HRL)

3.41.6 Duiker A1 km 88,3 (HRR en HRL)

3.41.7 Duiker A1 km 89,6 (onder toe- en afrit Voorst HRR)

3.41.8 Duiker A1 km 89,5 (onder toe- en afrit Voorst HRL)

3.41.9 Duiker A1 km 90,5 (HRR en HRL)

3.41.10 Duikers onderliggend wegennet

3.42 Natuurmaatregelen

Eisen uit functieanalyse

Ecologisch systeem versterken

SYS-00592	Aanleggen werkwegen en werkterreinen	Geldigheids-periode(s):	G
	De maatregelen ter voorkoming van negatieve effecten zoals bedoeld in [Deelrapport Natuur] paragraaf 10.6 dienen getroffen te zijn. Deelrapport Natuur betreft een deelrapport bij [Tracébesluit A1 Apeldoorn-Azelo].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00264	Onderliggende eis(en):	SYS-00593, SYS-00594
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Inpassen van de infrastructuur in de omgeving

SYS-00583	Inpassing das-verbinding	Geldigheids-periode(s):	G
	Inpassingsvoorzieningen dienen te verzorgen dat de ecologische verbinding voor de doelsoort das, in de aansluiting Twello, de toe- en afrit en de rijksweg conflictvrij kan kruisen door middel van faunavoorzieningen voor deze doelsoort in bestaande duikers.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00264	Onderliggende eis(en):	SYS-00656
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Gemeente Voorst		

SYS-00581	Inpassing kamsalamander-verbinding	Geldigheids-periode(s):	G
	Inpassingsvoorzieningen dienen te verzorgen dat de ecologische verbinding voor de doelsoort kamsalamander, in de aansluiting Twello, de toe- en afrit conflictvrij kan kruisen door middel van een faunaduiker voor deze doelsoort.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00264	Onderliggende eis(en):	SYS-00656
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Gemeente Voorst		

SYS-00598	Bestaande ecopassages behouden	Geldigheids-periode(s):	G
	De bestaande ecopassages dienen hun functionaliteit te behouden en aangepast te zijn aan de nieuwe situatie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00264	Onderliggende eis(en):	SYS-00591
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit aspectanalyse

Uitvoerbaarheid

SYS-00593	Bouwverlichting	Geldigheids-periode(s):	G
	Natuurwaarden dienen beschermd te worden tegen verstoring door eventuele bouwverlichting. Deze dient te voldoen aan: - [Tracébesluit A1 Apeldoorn - Azelo] artikel 9; - [Deelrapport Natuur], paragraaf 10.6		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00592	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00594	Afstand werkterrein en bouwwegen	Geldigheids-periode(s):	G
	Natuurwaarden dienen beschermd te worden tegen verstoring door eventuele werkterreinen en bouwwegen. Deze dienen ten minste 50m van een dassenburcht of beverburcht te liggen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00592	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.43 Faunavoorziening doelsoort Das

3.43.1 Faunavoorziening Afritkruising De Fliert

3.43.2 Faunavoorziening Rijkswegkruising De Fliert

3.43.3 Faunavoorziening Toeritkruising De Fliert

3.44 Faunaduiker doelsoort Kamsalamander

3.44.1 Faunaduiker afrit noord aansluiting Twello

3.44.2 Faunaduiker toerit zuid aansluiting Twello

3.44.3 Faunaduiker N791

3.45 Wildraster

Eisen uit functieanalyse

Afschermen voor gebruikers

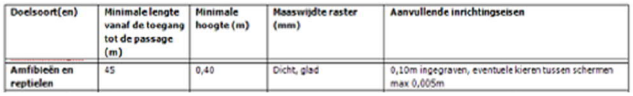
SYS-00597	Wildrasters	Geldigheids-periode(s):	R, G
	De wildrasters dienen zowel in de realisatiefase als in de gebruiksfase wild te keren en te geleiden naar passages.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00264	Onderliggende eis(en):	SYS-00595, SYS-00596
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00656	Geleidende structuur, terugkeervoorzieningen	Geldigheids-periode(s):	
	De Geleidende structuur, in de vorm van raster en/of scherm, dient op de Doelsoorten afgestemde terugkeervoorzieningen te bieden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00581SYS-00583	Onderliggende eis(en):	SYS-00589, SYS-00590
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00595	Verplaatste wildrasters zijn nieuw	Geldigheids-periode(s):	G
	Op plaatsen waar wildrasters verplaatst moeten worden dient een nieuw raster geleverd en geplaatst te worden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00597	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00596	Levensduur wildraster	Geldigheids-periode(s):	G
	Nieuw te plaatsen wildrasters dienen een ontwerplevensduur te hebben van minimaal 20 jaar.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00597	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00590	Amfibiescherm	Geldigheids-periode(s):	G
	De amfibieschermen ten behoeve van het keren en geleiden van kamsalamanders dienen de eigenschappen te hebben conform bijgaande tabel.		
			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00656	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Doelsoort(en)	Minimale lengte vanaf de toegang tot de passage (m)	Minimale hoogte (m)	Maaswijdte raster (mm)	Aanvullende inrichtingseisen
Amfibieën en reptielen	45	0,40	Dicht, glad	0,10m ingegraven, eventuele kieren tussen schermen max 0,005m

SYS-00589	Faunaraster	Geldigheids-periode(s):	G
	De faunarasters ten behoeve van het keren en geleiden van dassen dienen de eigenschappen te hebben als opgenomen in bijgaande tabel.		
			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00656	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Doelsoort(en)	Minimale lengte vanaf de toegang tot de passage (m)	Minimale hoogte (m)	Maaswijdte raster (mm)	Aanvullende inrichtingseisen
Das, otter, bever, steenmarter, kleine marterachtigen	150	1,00	25 mm verticaal x 50 mm horizontaal	0,20m ingegraven + 0,30m haaks omgezet naar natuurzijde

3.46 Schanskorven

Eisen uit functieanalyse

Bieden ruimtelijke kwaliteit

SYS-00549	Inpassing verzorgingsplaats	Geldigheids-periode(s):	G
	De Schanskorf dient bij te dragen aan de inpassing van de verzorgingsplaats conform Landschapsplan.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00540	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00550	Schanskorf, menskerend	Geldigheids-periode(s):	G
	De Schanskorf dient voldoende hoog, sterk en stabiel te zijn om personen te beletten de schanskorf te passeren. Referentie is figuur 3a en 3b in par. 5.7 Landschapsplan.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00540	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Inpassen van de infrastructuur in de omgeving

SYS-00540	Afscherming omgeving	Geldigheids-periode(s):	G
	De verzorgingsplaatsen Vundelaar en De Paal dienen voorzieningen te hebben in de vorm van schanskorven (conform [Landschapsplan A1 Apeldoorn-Azelo] en [EPvE]), welke verzorgen dat personen op de verzorgingsplaats niet de achterliggende omgeving kunnen bereiken. De schanskorven dienen tenminste aanwezig te zijn op de locatie als aangegeven op [TB Plankaarten A1 Apeldoorn-Azelo].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00262	Onderliggende eis(en):	SYS-00488, SYS-00489, SYS-00549, SYS-00550
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.46.1 Schanskorf Vundelaar

Eisen uit raakvlakanalyse

Raakvlak geluidbeperkende schanskorf - schanskorf tpv Vundelaar

SYS-00488	Onzichtbare aansluiting Vundelaar	Geldigheids-periode(s):	G
	Geluidbeperkende Schanskorf Vundelaar dient vloeiend en naadloos aan te sluiten op en over te gaan in het landschappelijk inpassingsobject Schanskorf Vundelaar.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00540	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

3.46.2 Schanskorf De Paal

Eisen uit raakvlakanalyse

Raakvlak geluidbeperkende schanskorf - schanskorf tpv De Paal

SYS-00489	Onzichtbare aansluiting De Paal	Geldigheids-periode(s):	G
	De geluidbeperkende schanskorf De Paal dient naadloos aan te sluiten op en over te gaan in het landschappelijk inpassingsobject Schanskorf De Paal.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00540	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

3.47 Grondkeringen

Eisen uit functieanalyse

Grond keren

SYS-00542	Grond keren ter plaatse van hoogspanningsmast	Geldigheids-periode(s):	G
	De grondkerende constructie om de hoogspanningsmast ter hoogte van km 89.000, dient de grond van de aardenbaan van Rijksweg A1AT te keren conform [ROK] en zodanig dat noch de belasting op de mast (inclusief fundering), noch het vervormings- en verplaatsingsgedrag van de mast wijzigt ten opzichte van aanvangssituatie.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00541	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00546	Grondkering opstelplaats	Geldigheids-periode(s):	G
	De grondkerende constructie opstelplaats dient te verzorgen dat er op de taluds van de aardenbaan van de rijksweg, ruimte voor een opstelplaats is. Daartoe dient de grondkerende constructie de opstelplaats inclusief nuttige belasting te kunnen keren conform [ROK].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00545	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit aspectanalyse

Vormgeving

SYS-00576	Grondkering, esthetische kwaliteit	Geldigheids-periode(s):	G
	De grondkerende constructie dient ruimtelijk-kwalitatief te voldoen aan gestelde in het [Esthetisch Programma van Eisen A1 update fase II Apeldoorn-Twello].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00116	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.47.1 Grondkeringen opstelplaatsen

3.47.2 Grondkering mast TenneT

3.48 Beplanting

Eisen uit functieanalyse

Inpassen van de infrastructuur in de omgeving

SYS-00321	Beplanting, maximaal aanslaan	Geldigheids-periode(s):	G
	De Beplanting dient onderhouden en beheerd te zijn gericht op maximaal aanslaan.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00339	Onderliggende eis(en):	SYS-00335, SYS-00535, SYS-00536
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00327	Beplanting, plantmateriaal aansluiting bij klimmogelijkheden	Geldigheids-periode(s):	G
	De Beplanting dient zodanig gekozen te zijn dat de groeiwijze van het type klimplanten past bij de aangeboden klimmogelijkheden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00339	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00328	Beplanting, plantmateriaal van nature voorkomende soorten	Geldigheids-periode(s):	G
	De Beplanting dient te bestaan uit soorten die van nature voorkomen in de gebieden conform [Landschapsplan A1 Apeldoorn-Azelo].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00339	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Document beoordeling		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00332	Beplanting, maximale vitaliteit	Geldigheids-periode(s):	G
	De Beplanting dient onderhouden en beheerd te zijn gericht op maximale vitaliteit.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00339	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00334	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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00657	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00339	Beplanting, kiezen plantmateriaal	Geldigheids-periode(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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00657	Onderliggende eis(en):	SYS-00321, SYS-00323, SYS-00325, SYS-00327, SYS-00328, SYS-00329, SYS-00331, SYS-00332, SYS-00333, SYS-00336
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse - V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse - V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Analyse		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Eisen uit aspectanalyse

Onderhoudbaarheid

SYS-00538	Vrij van stobben	Geldigheids-periode(s):	G
	Weginfrasysteem A1AT dient vrij te zijn van stobben (restanten van gekapte bomen).		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00657	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00537	Beplanting, bodemmateriaal	Geldigheids-periode(s):	G
	Beplanting dient te zijn geplant in bodemmateriaal dat vrij is van invasieve exoten.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00657	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00324	Beplanting, efficiënt en effectief onderhoudbaar	Geldigheids-periode(s):	G
	De Beplanting dient tijdens diens ontwikkeling en in het eindbeeld efficiënt en effectief onderhoudbaar te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00657	Onderliggende eis(en):	SYS-00322, SYS-00330, SYS-00337, SYS-00338
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat District		

SYS-00338	Beplanting, korte aanrijroutes	Geldigheids-periode(s):	G
	De Beplanting dient via korte aanrijroutes bereikt en onderhouden te kunnen worden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00324	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Beheerder		

SYS-00322	Beplanting, onderhoud hinder wegverkeer	Geldigheids-periode(s):	G
	De Beplanting dient onderhoudbaar te zijn met zo weinig mogelijk hinder voor het wegverkeer.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00324	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	(Vaar)weggebruiker		

SYS-00337	Beplanting, taluds en terreinoneffenheden	Geldigheids-periode(s):	G
	De Beplanting dient aangelegd te zijn op een effen terrein, waarbij steile taluds voorkomen zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00324	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Beheerder		

Veiligheid

SYS-00330	Beplanting, veilig beheer en onderhoud	Geldigheids-periode(s):	G
	De Beplanting dient veilig beheerd en onderhouden te kunnen worden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00324	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Beheerder		

SYS-00325	Beplanting, veiligheid weggebruiker	Geldigheids-periode(s):	G
	De Beplanting dient de veiligheid van de weggebruiker niet nadelig te beïnvloeden en waar mogelijk te bevorderen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00339	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	(Vaar)weggebruiker		

Omgevingshinder

SYS-00336	Beplanting, overlast vruchtpluis	Geldigheids-periode(s):	G
	De Beplanting dient te bestaan uit materiaal dat geen overlast in de vorm van vruchtpluis veroorzaakt.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00339	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Omwonenden		

Eisen uit raakvlakanalyse

Beplanting - bestaande Beplanting

SYS-00333	Beplanting, geen negatieve invloed levensverwachting bomen	Geldigheids-periode(s):	G
	De Beplanting dient zodanig te zijn aangebracht dat de levensverwachting van de te handhaven bestaande Beplanting niet nadelig is beïnvloed.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00339	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Beplanting - inboet

SYS-00335	Beplanting, inboet type	Geldigheids-periode(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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00321	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00535	Beplanting, periode ingeboet	Geldigheids-periode(s):	G
	De Niet-Gesloten Beplanting welke niet aangeslagen is dient in het eerstvolgende plantseizoen ingeboet te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00321	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode: Inspectie Criterium: Inspectie door deskundige in bezit van een diploma bosbeheer (of gelijkwaardig) of een diploma European Tree Technician. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):			

SYS-00536	Beplanting anders dan Niet-Gesloten Beplanting, periode inboet	Geldigheids-periode(s):	G
	De Gesloten Beplanting, de Geschoren hagen, de Sierbeplanting en de Beplanting op geluidschermen welke niet aangeslagen is dient in het eerstvolgende plantseizoen ingeboet te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00321	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode: Inspectie Criterium: Inspectie door deskundige in bezit van een diploma bosbeheer (of gelijkwaardig) of een diploma European Tree Technician. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):			

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00323	Beplanting, Nederlandse Rassenlijst bomen	Geldigheids-periode(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.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00339	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00329	Beplanting, conform 'Groenkeur beoordelingsrichtlijn Duurzame Boomkwekerijproducten'	Geldigheids-periode(s):	G
	De Beplanting dient te voldoen aan de eisen conform: [Groenkeur Beoordelingsrichtlijn Duurzame Boomkwekerijproducten] Bijlage 5.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00339	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00331	Beplanting, vrij van beheertypen	Geldigheids-periode(s):	G
	De Beplanting dient vrij te zijn van: - knotbomen; - vormbomen; - leibomen; - griendbomen; - hakhout; - struweel; - boomweiden; - boomgroepen met gemaaide ondergroei.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00339	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00603	Beplanting De Fliert	Geldigheids-periode(s):	G
	Beplanting rond aansluiting Twello dient tenminste de samenstelling en omvang conform [Inrichtingsplan De Fliert] te hebben.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00262	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

3.48.1 Beplanting

3.49 Geluidbeperkende Constructie

Eisen uit functieanalyse

Beperken overdracht geluid

SYS-00292	Beperken overdracht geluid naar omwonenden en fauna		Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende Constructie dient overdracht van geluid naar de omgeving (bewoners), veroorzaakt door wegverkeer, te beperken, conform gestelde in het [Tracébesluit A1 Apeldoorn-Azelo].			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001		Onderliggende eis(en):	SYS-00291, SYS-00295, SYS-00299, SYS-00305, SYS-00309, SYS-00313
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase: Ontwerp		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Berekende geluidsbelasting op gevels is kleiner dan of gelijk aan toegestane geluidsbelasting conform TB		
	Toelichting op aanpak V&V:	Hoofd- en deelrapporten Geluid bij TB		
	Te betrekken stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		
	-			
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Te betrekken stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat			

SYS-00291	Beperken overdracht geluid, geluidsisolatie		Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende Constructie dient een geluidisolatie te hebben van DLr≥ 25 dB.			
Bovenliggende eis(en):	SYS-00292		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase		
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review		
	Criterium:	Meetrapport conform [NEN-EN 1793-2] of [NEN-EN1793-6]		
	Toelichting op aanpak V&V:	Product specificatie waaruit de geluidsisolatie is af te leiden (zie GCW-2012 1.3.2 productgegevens geluidsisolatie).		
	Te betrekken stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat			

SYS-00313	Beperken overdracht geluid, absorptie	Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende Constructie dient een geluidabsorptie te hebben van DLa≥ 8 dB.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00292	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Meetrapport conform [NEN-EN 1793-1] of [NEN-EN 1793-5] Toelichting op aanpak V&V: Product specificatie waaruit de geluidsabsorptie is af te leiden (CE-markering). Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00309	Ontwerp conform GCW-2012	Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende Constructie dient te voldoen aan de eisen gesteld in de [GCW-2012] inclusief de daarin opgenomen documenten.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00292	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Check op voldoen aan [GCW-2012] Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Check op voldoen aan [GCW-2012] Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00305	Beperken overdracht geluid, geometrie	Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende Constructie dient een geometrie te hebben die voldoet aan de uitgangspunten en resultaten van de [Hoofd- en deelrapporten Geluid bij Tracébesluit A1 Apeldoorn-Azelo].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00292	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Gebruiksfase Type V&V-methode: Instandhoudingsinspectie Criterium: Toets geometrie object aan opleverdossier Toelichting op aanpak V&V: Tekeningen en/of digitale modellen waaruit de geometrie is af te leiden. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat - V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Document beoordeling Criterium: toetsing ontwerptekeningen geluidbeperkende constructies aan VSE en TB - V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Meting Criterium: Meting gerealiseerde geometrie t.o.v. ontwerp Toelichting op aanpak V&V: Tekeningen waaruit de geometrie is af te leiden.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00299	Beperken overdracht geluid, afwateringsspleten	Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende constructie dient afwatering van de weg (door afstromend wegwater via de berm) niet te hinderen, waarbij geldt dat: A) De hoogte van een afwateringsspleet onder een scherm (ruimte tussen onderzijde schermelement en lokaal maaiveld) een hoogte heeft van maximaal 0,1 m B) In afwijking van de tekst in de [GCW-2012] paragraaf 1.3.2 , is een afwateringsspleet tussen berm en onderzijde van de constructie niet toepasbaar voor: - voor situaties met hoge schermen waar de eis voor geluidisolatie boven 28 dB is; - in situaties waar de achterzijde van het scherm als publieke ruimte direct benaderbaar is;		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00292	Onderliggende eis(en):	SYS-00496
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Meetrapport Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00496	Afstroom-blokkerende Geluidbeperkende Constructie	Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende constructie welke - in afwijking van eis SYS-00299 - vrije afstroom van wegwater over berm en/of talud verhindert, dient te voorzien in een waterafvoersysteem dat aan de wegzijde van de geluidbeperkende constructie afstromend wegwater verzamelt en gecontroleerd afvoert op het regionaal watersysteem.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00299	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

(Af-)dragen belastingen

SYS-00295	Ontwerp conform RTD 1001 (ROK)	Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende Constructie dient te voldoen aan de eisen gesteld in de [RTD 1001] inclusief de daarin opgenomen documenten.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00292	Onderliggende eis(en):	SYS-00293, SYS-00298, SYS-00300, SYS-00301, SYS-00304
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Check op voldoen aan [RTD 1001] Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat --- V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Check op voldoen aan [RTD 1001] Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00298	Betrouwbaarheid Constructief	Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende Constructie dient constructief betrouwbaar te zijn conform de vereiste gevolgklasse 2 uit artikel 4.5 van de [ROK].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00295	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Berekening Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten, waarmee wordt aangetoond de Geluidbeperkende Constructie aan de vereiste betrouwbaarheid voldoet. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00319	Betrouwbaarheid, losse onderdelen	Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende Constructie dient geen losse onderdelen te bevatten of onderdelen die met eenvoudig handgereedschap wegneembaar zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00014	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Toets op losse delen Toelichting op aanpak V&V: Definitief Ontwerp (DO): Analyse van het ontwerp op dit onderdeel Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Beschikbaarheid

SYS-00293	Beschikbaarheid: Levensduur Draagconstructie	Geldigheids-periode(s):	G
	De draagconstructie van de Geluidbeperkende Constructie dient een levensduur te hebben van minimaal 50 jaar.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00295	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentinspectie- en beoordeling Criterium: Meetrapport Toelichting op aanpak V&V: Berekeningen en ontwerp conform de [GCW-2012] hoofdstuk 4 Dimensionering. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00300	Beschikbaarheid: Levensduur panelen	Geldigheids-periode(s):	G
	De panelen van de Geluidbeperkende Constructie dienen een levensduur te hebben van minimaal 30 jaar.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00295	Onderliggende eis(en):	SYS-00294, SYS-00302, SYS-00311
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Berekening Toelichting op aanpak V&V: Berekeningen en ontwerp conform de [GCW-2012] hoofdstuk 4 Dimensionering. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Onderhoudbaarheid

SYS-00317	Onderhoud: wijze van onderhouden	Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende Constructie dient gedurende de levensduur op een voor de beheerder acceptabele wijze geïnspecteerd en onderhouden te kunnen worden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00025	Onderliggende eis(en):	SYS-00297, SYS-00314, SYS-00316, SYS-00494
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Toets op onderliggende eisen en beheer- en onderhoudsplan Toelichting op aanpak V&V: Analyse op basis waarvan geconcludeerd kan worden dat inspecties en onderhoud op een eenvoudige, veilige en ergonomisch verantwoorde en voor de beheerder acceptabele wijze kan plaatsvinden.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00314	Onderhoudbaarheid, onderhoudspad niet wegzijde	Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende 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 en een hoogte van minimaal de werkhoogte van het benodigde onderhoudswerktuig.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00317	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Toets op ontwerp Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Toets op ontwerp Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00316	Onderhoudbaarheid, vrije ruimte tussen wegmeubilair en geluidbeperkende constructie	Geldigheids-periode(s):	G
	Geluidbeperkende Constructie dient, ten behoeve van onderhoud, aan de rijksweg-zijde voorzien te zijn van een vrije ruimte met een breedte van minimaal 1,5 m en een hoogte van minimaal de werkhoogte van het benodigde onderhoudswerktuig.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00317	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Documentinspectie- en beoordeling Criterium: Toets op ontwerp Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat - V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentinspectie- en beoordeling Criterium: Toets op ontwerp Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00297	Onderhoudbaarheid, anti graffiticoating	Geldigheids-periode(s):	G
	Alle voor graffitispuiters bereikbare oppervlakken van de geluidbeperkende constructie dienen voorzien te zijn van een anti-graffiticoating.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00317	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Gebruiksfase Type V&V-methode: Test Criterium: Verificatie op aanwezigheid coating Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat - V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Test Criterium: Verificatie of coating is aangebracht Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00494	Smalle berm onderhoudsarm	Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende constructie dient op locaties waar de ruimte tussen geluidbeperkende constructie en geleiderail minder dan 2,0 meter bedraagt, deze ruimte (berm) tussen de geleiderail en de geluidbeperkende constructie onderhoudsvrij te hebben ingericht d.m.v. een dichte gesloten verharding.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00317	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat Beheerder		

Veiligheid

SYS-00301	Constructieve veiligheid	Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende Constructie dient constructief veilig te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00112SYS-00295	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Berekening Toelichting op aanpak V&V: Berekening conform de [ROK] inclusief verwijzing naar de [GCW-2012 Richtlijnen geluidbeperkende constructies langs wegen]. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00304	Dragen belastingen	Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende Constructie dient alle van toepassing zijnde belastingen te kunnen dragen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00295	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Berekening Toelichting op aanpak V&V: Berekening conform de [ROK] inclusief verwijzing naar de [GCW-2012 Richtlijnen geluidbeperkende constructies langs wegen]. Bij vermoeiing door windbelasting dient artikel 5.4 van de [ROK] toegepast te worden in afwijking van artikel 4.1.12 van [GCW-2012 Richtlijnen geluidbeperkende constructies langs wegen]. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00308	Veiligheid weggebruikers en omgeving: brandveiligheid	Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende Constructie dient bestand te zijn tegen brand.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00008	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Toets aan eisen [GCW 2012] Toelichting op aanpak V&V: Verwezen wordt naar de [GCW-2012], paragraaf 3.3 Brandveiligheid en pararagraaf 4.3.5 waar materiaaleisen aan brandvoortplanting staan opgenomen. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00290	Veiligheid weggebruikers en omgeving: botsveiligheid	Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende Constructie dient bij aanrijding zo min mogelijk gevaar voor inzittenden en omgeving op te leveren.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00008	Onderliggende eis(en):	SYS-00320
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Toetsing aan [ROA VIB], resultaten verwerken in ontwerpnota en akoestisch onderzoek. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Toetsing aan [ROA VIB], resultaten verwerken in ontwerpnota en akoestisch onderzoek. Toelichting op aanpak V&V: Ontwerp conform de [GCW-2012], hoofdstuk 3.1 Verkeersveilig ontwerp. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00294	Gelaagde glazen panelen, enkelzijdige breuk van tweelagige panelen	Geldigheids-periode(s):	G
	Gelaagde glaspanelen van Geluidbeperkende constructies dienen te voldoen aan artikel 5.4 (3) van [NEN 2608 Vlakglas voor gebouwen] voor breuk aan één zijde.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00300	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Berekening Criterium: Toets op ontwerp, Berekening op basis van de van toepassing zijnde normen. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00296	Veiligheid weggebruikers: licht- en beeld-reflecties	Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende Constructie dient verblinding van weggebruikers door licht- en beeldreflecties en flikkering te voorkomen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00029	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase 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. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Beschrijving bewijsvoeringsmethode: Toets ontwerp (zie ontwikkelingsfase) Toelichting op aanpak V&V: 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. 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		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00310	Voorzieningen voor bescherming vogels	Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende Constructie dient waarneembaar te zijn voor vogels.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00262SYS-00573	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Toets aan eisen GCW Toelichting op aanpak V&V: Ontwerp conform [Richtlijnen geluidbeperkende constructies langs wegen GCW 2012] paragraaf 4.7 en de daarin genoemde DWW-wijzer uitgave 2004 nummer 104. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00312	Veiligheid weggebruikers en omgeving: zichtlijnen	Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende Constructie dient voor de weggebruiker binnen het wegbeeld de zichtlijnen vrij te laten over tenminste de zichtlengtes conform hoofdstuk 5 ROA 2019.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00029	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse Criterium: Toetsing aan [ROA], resultaten verwerken in ontwerpnota en akoestisch onderzoek. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Analyse Criterium: Toetsing aan [ROA], resultaten verwerken in ontwerpnota en akoestisch onderzoek. Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten zoals [Wegontwerp [NTB]] en [Integraal Veiligheidsplan [NTB]]. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00315	Veiligheid weggebruikers bij calamiteiten, vluchten en bereikbaarheid.	Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende Constructie dient vluchten van weggebruikers en de bereikbaarheid van hulpverleners mogelijk te maken. Vluchtroutes dienen niet alleen naar een veilige plek te gaan, maar moeten ook de mogelijkheid bieden om het onderliggende wegennet te voet te bereiken.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00010	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Gebruiksfase Type V&V-methode: Schouw 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. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat - V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Toets aan eisen [GCW 2012] Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat - V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review 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		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00320	Veiligheid, vallende onderdelen op onderliggende infrastructuur	Geldigheids-periode(s):	G
	Panelen en transparante elementen van geluidbeperkende constructies op kunstwerken dienen, ook na beschadiging, beveiligd te zijn tegen vallen op de onderliggende infrastructuur conform [NEN-EN 1794-2] (artikel 4.2 en Annex B).		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00290	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Berekening en tekening Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Omgevingshinder

SYS-00303	Omgevingshinder, licht- en beeld-reflecties	Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende Constructie dient hinder voor de omgeving door licht- en beeldreflecties te voorkomen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00262	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Toets aan eisen [GCW-2012] Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review 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 stijlafstanden en een ruimtelijk model beoordelen of de hinder acceptabel is. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Duurzaamheid

SYS-00302	Voorkomen aantasting onderdelen	Geldigheids-periode(s):	G
	Aantastingsmechanismen die de restlevensduur van onderdelen van de Geluidbeperkende Constructie verkorten dienen te zijn voorkomen, dan wel te zijn bestreden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00300	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Proef als beschreven in [NEN-EN 1794-1] Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00311	Duurzaamheid: bestendigheid tegen steenslag materiaal glas	Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende Constructie dient bestand te zijn tegen steenslag. Bij glazen panelen dienen geen sterren te ontstaan.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00300	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review 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. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Vormgeving

SYS-00492	beplanting voor geluidbeperkende constructies	Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidschermen dienen aan voor- en achterzijde voorzien te zijn van beplanting, conform gestelde hieromtrent in het [Landschapsplan A1 Apeldoorn-Azelo].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00657	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

SYS-00493	Vormgeving geluidbeperkende constructies	Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende Constructie dient te voldoen aan de eisen uit het [Landschapsplan A1 Apeldoorn-Azelo] en het [Esthetisch Programma van Eisen A1 update fase II Apeldoorn-Twello].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00116	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Eisen uit raakvlakanalyse

Raakvlak Geluidbeperkende Constructie – Kabels en Leidingen van derden

SYS-00318	Raakvlak met kabels en leidingen van derden	Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende Constructie dient het functioneren van kabels en leidingen van derden niet nadelig te beïnvloeden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00262	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Inventarisatie op aanwezigheid kabels en leidingen en het treffen van passende maatregelen - V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Inventarisatie op aanwezigheid kabels en leidingen en het treffen van passende maatregelen Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Raakvlak Geluidbeperkende Constructie – Kunstwerk

SYS-00499	Geluidschermen op kunstwerken	Geldigheids-periode(s):	G
	Geluidsschermen op de randen van kunstwerken dienen geplaatst te zijn buiten de werkende breedte van de voertuigkering.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00050	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode: Document beoordeling Criterium: geluidscherm niet in uitbuigingsruimte voertuigkering		
Stakeholder(s):			

3.49.1 Geluidscherm Apeldoorn-zuid

Eisen uit aspectanalyse

Vormgeving

SYS-00447	Grondwal voor geluidscherm	Geldigheids-periode(s):	G
	Het geluidscherm dient aan de wegzijde over de onderste 0,5 m een aarden wal te hebben tegen het scherm aan, welke geschikt is als voedingsbodem voor de begroeiing voor het scherm.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Gemeente Apeldoorn		

3.49.2 Geluidscherm Apeldoorn De Maten-west

Eisen uit aspectanalyse

Vormgeving

SYS-00447	Grondwal voor geluidscherm	Geldigheids-periode(s):	G
	Het geluidscherm dient aan de wegzijde over de onderste 0,5 m een aarden wal te hebben tegen het scherm aan, welke geschikt is als voedingsbodem voor de begroeiing voor het scherm.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Gemeente Apeldoorn		

Uitvoerbaarheid

SYS-00497	Randvoorwaarde bouwfasering geluidbeperkende constructies	Geldigheids-periode(s):	R, G
	Een nieuwe geluidbeperkende constructie ter vervanging van een bestaande, dient gerealiseerd te zijn voordat de bestaande geamoveerd wordt.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

3.49.3 Geluidscherm Apeldoorn De Maten-oost

Eisen uit aspectanalyse

Vormgeving

SYS-00447	Grondwal voor geluidscherm	Geldigheids-periode(s):	G
	Het geluidscherm dient aan de wegzijde over de onderste 0,5 m een aarden wal te hebben tegen het scherm aan, welke geschikt is als voedingsbodem voor de begroeiing voor het scherm.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Gemeente Apeldoorn		

Uitvoerbaarheid

SYS-00497	Randvoorwaarde bouwfasering geluidbeperkende constructies	Geldigheids-periode(s):	R, G
	Een nieuwe geluidbeperkende constructie ter vervanging van een bestaande, dient gerealiseerd te zijn voordat de bestaande geamoveerd wordt.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Eisen uit raakvlakanalyse

Raakvlak geluidscherm nieuw - bestaand

SYS-00491	Aansluiting geluidscherm nieuw - bestaand	Geldigheids-periode(s):	G
	Geluidscherm Apeldoorn De Maten - oost dient ter plaatse van km 87 functioneel en fysiek aan te sluiten op het bestaande, te handhaven geluidscherm oostelijk van km 87 (Geluidscherm Beekbergen - bestaand), met een geluidbeperkende prestatie conform [Tracébesluit A1 Apeldoorn-Azelo] en een beeldkwalitatieve detaillering conform [EPvE].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

3.49.4 Geluidbeperkende Schanskorf Vundelaar

Eisen uit raakvlakanalyse

Raakvlak geluidbeperkende schanskorf - schanskorf tpv Vundelaar

SYS-00488	Onzichtbare aansluiting Vundelaar	Geldigheids-periode(s):	G
	Geluidbeperkende Schanskorf Vundelaar dient vloeiend en naadloos aan te sluiten op en over te gaan in het landschappelijk inpassingsobject Schanskorf Vundelaar.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00540	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Raakvlak geluidscherm - geluidbeperkende schanskorf

SYS-00490	Aansluiting geluidscherm op schanskorf	Geldigheids-periode(s):	G
	Geluidscherm Vundelaar dient ter plaatse van de aansluiting op de Geluidbeperkende Schanskorf Vundelaar naadloos aan te sluiten, waarbij voldaan wordt aan de geluidwerende prestatie conform [Tracébesluit A1 Apeldoorn-Azelo].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

3.49.5 Geluidbeperkende Schanskorf De Paal

Eisen uit raakvlakanalyse

Raakvlak geluidbeperkende schanskorf - schanskorf tpv De Paal

SYS-00489	Onzichtbare aansluiting De Paal	Geldigheids-periode(s):	G
	De geluidbeperkende schanskorf De Paal dient naadloos aan te sluiten op en over te gaan in het landschappelijk inpassingsobject Schanskorf De Paal.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00540	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

3.49.6 Geluidscherm Posterenk

Eisen uit aspectanalyse

Uitvoerbaarheid

SYS-00497	Randvoorwaarde bouwfasering geluidbeperkende constructies	Geldigheids-periode(s):	R, G
	Een nieuwe geluidbeperkende constructie ter vervanging van een bestaande, dient gerealiseerd te zijn voordat de bestaande geamoveerd wordt.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

Eisen uit raakvlakanalyse

Raakvlak portaal - geluidscherm Posterenk

SYS-00495	Raakvlak geluidscherm - portaal	Geldigheids-periode(s):	G
	Geluidscherm Posterenk dient ter plaatse van het (voorziene) portaal op km 94.300 een doorgaande lijn te vormen. Het betreffende portaal dient het geluidscherm te overspannen en aan de zuidzijde bereikbaar te zijn vanaf het onderliggend wegennet.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

3.49.7 Geluidscherm Vundelaar

Eisen uit raakvlakanalyse

Raakvlak geluidscherm - geluidbeperkende schanskorf

SYS-00490	Aansluiting geluidscherm op schanskorf	Geldigheids-periode(s):	G
	Geluidscherm Vundelaar dient ter plaatse van de aansluiting op de Geluidbeperkende Schanskorf Vundelaar naadloos aan te sluiten, waarbij voldaan wordt aan de geluidwerende prestatie conform [Tracébesluit A1 Apeldoorn-Azelo].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

3.49.8 Geluidscherm Beekbergen - bestaand

3.50 Kabels en Leidingen (niet-weggebonden)

Eisen uit functieanalyse

Ruimte bieden aan niet-weggebonden K&L

SYS-00500	Handhaven kabels en leidingen derden	Geldigheids-periode(s):	G
	De Kabels en Leidingen dienen zodanig gehandhaafd of aangepast te zijn dat de functionaliteit is behouden en de belangen van de beheerders niet zijn geschaad.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00262	Onderliggende eis(en):	SYS-00501, SYS-00503, SYS-00504, SYS-00505, SYS-00605, SYS-00606, SYS-00607, SYS-00608, SYS-00609, SYS-00610, SYS-00611, SYS-00613
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Verbinden netwerken

SYS-00267	Verbinden netwerken en systemen	Geldigheids-periode(s):	G
	De Kabels en leidingen dienen aan te sluiten op bestaande netwerken en netwerken en systemen onderling functioneel te verbinden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00262	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00501	Ondergrondse voorzieningen markeren	Geldigheids-periode(s):	G
	Een nieuw aan te brengen of te verplaatsen ondergrondse voorziening, bv. handhole of inspectieput, dient duidelijk bovengronds gemarkeerd te worden zodanig dat bij werkzaamheden geen schade kan ontstaan.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00500	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Beschikbaarheid

SYS-00611	Hoogspanningsmasten, grondwerk	Geldigheids-periode(s):	R, G
	Masten van hoogspanningslijnen dienen binnen een omtrek van 5 meter rond de mastfundatie vrij te zijn van grondwerk (ontgravingen of ophogingen), ten gevolge van de realisatie en/of het gebruik van de rijksweg.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00500	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Tennet		

Onderhoudbaarheid

SYS-00502	Loze kabels en leidingen verwijderen	Geldigheids-periode(s):	G
	Wanneer bij reconstructies wordt gegraven dienen kabels in eigendom van RWS welke niet meer functioneel te zijn verwijderd en beide uiteinde van de kabel die achterblijft dient duurzaam te worden gelabeld met de tekst "loze leiding".		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00262	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00503	Afstand tussen sloot en K&L	Geldigheids-periode(s):	G
	De minimale afstand tussen de insteek van een sloot, en kabels en leidingen dient tenminste 1,50 meter te bedragen indien de sloot of de kabels en leidingen nieuw gelegd dan wel verlegd worden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00500	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

SYS-00609	Ondergrondse hoogspanningskabels, bereikbaarheid	Geldigheids-periode(s):	G
	Ondergrondse 150kV-kabels dienen te allen tijde bereikbaar te zijn voor de beheerder. Tenzij in een mantelbuis gelegen, dienen deze kabels niet onder een gesloten verharding te liggen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00500	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Tennet		

SYS-00610	Hoogspanningsmasten, bereikbaarheid	Geldigheids-periode(s):	G
	Hoogspanningsmasten dienen te allen tijde, gedurende elke projectfase, bereikbaar te zijn vanaf de openbare weg, met een toegangspad van tenminste 5 meter breed.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00500	Onderliggende eis(en):	SYS-00612
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Tennet		

Veiligheid

SYS-00504	Bovengrondse kabels en leidingen beschermen	Geldigheids-periode(s):	G
	Geheel of gedeeltelijk bovengronds liggende Kabels en leidingen dienen dusdanig bevestigd of afgeschermd te zijn dat ze niet kwetsbaar zijn voor invloeden van buitenaf, zoals weersomstandigheden, vandalisme en maaiwerkzaamheden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00500	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Toekomstvastheid

SYS-00505	Kabels en leidingen niet onder rijbaan	Geldigheids-periode(s):	G
	Kabels en leidingen niet onder de (toekomstige) rijbaan aanleggen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00500	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):			

Eisen uit raakvlakanalyse

Raakvlak Geluidbeperkende Constructie – Kabels en Leidingen van derden

SYS-00318	Raakvlak met kabels en leidingen van derden	Geldigheids-periode(s):	G
	De Geluidbeperkende Constructie dient het functioneren van kabels en leidingen van derden niet nadelig te beïnvloeden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00262	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Inventarisatie op aanwezigheid kabels en leidingen en het treffen van passende maatregelen V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Inventarisatie op aanwezigheid kabels en leidingen en het treffen van passende maatregelen Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat		
Stakeholder(s):	Rijkswaterstaat		

3.50.1 Hoogspanningslijn Woudhuis-Zutphen 150 kV, km 88.910

3.50.2 Hoogspanningslijn Apeldoorn – Arnhem 150 kV, km 83.610

3.50.3 Hoogspanningstracé Woudhuis – Eerbeek 150 kV ondergronds, km 88.430

Eisen uit aspectanalyse

Beschikbaarheid

SYS-00605	Hoogspanningsverbinding, maaiveld onverstoord	Geldigheids-periode(s):	R, G
	De Hoogspanningsverbinding Woudhuis-Eerbeek dient in een zone van 5 meter rondom de in- en uittredepunten van de gestuurde boring-delen van de verbinding geen wijzigingen van het maaiveld te ondervinden (realisatie en gebruiksfase).		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00500	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Tennet		

SYS-00607	Maximale zetting op ondergrondse hoogspanningsverbindingen	Geldigheids-periode(s):	G
	De hoogspanningsverbinding Woudhuis-Eerbeek dient ten gevolge van de rijksweg geen zettingen groter dan NTB te ondervinden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00500	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Ontwerp Type V&V-methode: Berekening Criterium: grondmechanisch onderzoek en geotechnische berekening moet aantonen dat zettingen onder vereiste waarde blijven. Te betrekken stakeholder(s): Tennet		
Stakeholder(s):	Tennet		

SYS-00608	Hoogspanningskabels, gronddekking	Geldigheids-periode(s):	G
	Ondergrondse 150kV kabels dienen een gronddekking te hebben van minimaal 1,20 m1.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00500	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Tennet		

Onderhoudbaarheid

SYS-00606	In- en uittredepunten bereikbaar	Geldigheids-periode(s):	R, G
	De in- en uittredepunten van de gestuurde boringdelen van hoogspanningsverbinding Woudhuis-Eerbeek dienen voor Tennet altijd bereikbaar te zijn zonder dat daarbij de stabiliteit van het weglichaam van de rijksweg beïnvloed wordt. Dit geldt tijdens realisatiefase en gebruiksfase van de rijksweg.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00500	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Tennet		

3.50.4 Mast 2 hsl Woudhuis-Zutphen

Eisen uit aspectanalyse

Beschikbaarheid

SYS-00613	Bereikbaarheid Mast 2	Geldigheids-periode(s):	G
	Mast 2 van hoogspanningslijn Woudhuis-Zutphen en de omliggende vrije ruimte dient te allen tijde beschikbaar en bereikbaar te zijn voor gebruik door TenneT.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00500	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Tennet		

Onderhoudbaarheid

SYS-00612	Bereikbaarheid Mast 2	Geldigheids-periode(s):	G
	De toegangsweg vanaf de IJsseldijk tot aan Mast 2 van hoogspanningslijn Woudhuis-Zutphen dient geschikt te zijn voor gebruik door voertuigen met een asdruk van 7,5 ton en een vlaktedruk van 6,5 N/cm2.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00610	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Stakeholder(s):	Tennet		

4 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 die in de eistabellen genoemd zijn in het vakje eistekst of V&V-voorwaarden.

Code	Titel	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID	Meege-leverd bij contract?
	Afbakening knp Beekbergen			SYS-00573	Ja
NEN-EN 1433/ C1/ A1	Afwateringsgoten voor verkeersgebieden - Classificatie, ontwerp- en beproevingseisen, merken en conformiteitsbeoordeling	2002-12-16 / 2002/ 2005/ 2005	NEN	SYS-00465	Nee
	BPS voor DVM systemen - Richtlijn BPS codering voor DVM systemen			SYS-00150	Ja
CROW 516	Beleid en proces veilig werken aan wegen	2015-03-02	CROW	SYS-00039, SYS-00467	Nee
	Beleidslijn Aansluitingenbeleid	2007-02-01	Rijkswaterstaat	SYS-00072	Ja
	BermDRIP - IDD - Interface Requirement Specification, IDD			SYS-00118	Ja
	BermDRIP - IRS - Interface Requirement Specification, IRS			SYS-00118	Ja
IEC 60529:1989+ A1:2001+ A2:2013	Beschermingsgraden van omhulsels van elektrisch materieel (IP-codering)	2013-09-06	NEN	SYS-00349, SYS-00373	Nee
BPS	Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek	2005-08-01	Rijkswaterstaat	SYS-00055	Ja
NEN-EN-IEC 62305-1	Bliksembeveiliging - Deel 1: Algemene principes	2012-06-27 / 2011	NEN	SYS-00404, SYS-00432	Nee
NEN-EN-IEC 62305-2	Bliksembeveiliging - Deel 2: Risicomanagement	2012-06-01 / 2012	NEN	SYS-00404, SYS-00432	Nee
NEN-EN-IEC 62305-3	Bliksembeveiliging - Deel 3: Fysieke schade aan objecten en letsel aan mens en dier (IEC 62305-3:2010,MOD)	2012-11-08 / 2011	NEN	SYS-00404, SYS-00432	Nee
NEN-EN-IEC 62305-4	Bliksembeveiliging - Deel 4: Elektrische en elektronische systemen in objecten	2012-11-08 / 2011	NEN	SYS-00404, SYS-00432	Nee

Code	Titel	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID	Meege-leverd bij contract?
2014/30/EU	CE-markering elektromagnetische compatibiliteit (EMC)	2014-02-26	Europese Unie	SYS-00415	Nee
	CROW-publicatie 146 Globale visuele weginspectie			SYS-00626	Nee
	CS R07 Richtlijn logging	2016-05-27 / 1.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-00286	Ja
	Componentspecificatie Openbare Verlichting	2020-02-17 / 4.0.1	Rijkswaterstaat	SYS-00448	Nee
VDC	Componentspecificatie Verkeerskundige Draagconstructie (VDC)	2012-03-01 / 3.0	Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud	SYS-00069, SYS-00234	Ja
Cybersecurity	Cybersecurity Implementatierichtlijn Objecten - RWS	2013-12-02 / 1.01	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-00276, SYS-00280, SYS-00281, SYS-00283, SYS-00285, SYS-00286, SYS-00287	Ja
	Deelrapport Waterhuishouding		Rijkswaterstaat	SYS-00263, SYS-00521, SYS-00531	Nee
NEN-EN-ISO 1461	Door thermisch verzinken aangebrachte deklagen op ijzeren en stalen voorwerpen - Specificaties en beproevingsmethoden	2011-01-31 / 2009	NEN	SYS-00343	Nee
	Eisen Berm	2020-01-06 / 7.0.0	Rijkswaterstaat	SYS-00074, SYS-00477	Ja
	Eisen Bovenbouw	2020-01-10 / 3.0.0	Rijkswaterstaat	SYS-00049, SYS-00053, SYS-00469, SYS-00623, SYS-00627	Ja
	Eisen Hemelwaterafvoer (HWA) Aardebaan	2020-01-06 / 4.0.0	Rijkswaterstaat	SYS-00070, SYS-00468	Ja
	Eisen Markering	2019-12-02 / 3.0.1	Rijkswaterstaat	SYS-00061, SYS-00476	Ja
	Eisen Onderbouw	2020-01-06 / 7.0.0	Rijkswaterstaat	SYS-00073, SYS-00458	Ja
	Eisen Voertuigkering	2019-12-04 / 1.3.3	Rijkswaterstaat	SYS-00052, SYS-00487	Ja
NEN 1010 + C2	Elektrische installaties voor laagspanning	2015-09-30 / 2015	NEN	SYS-00165, SYS-00354	Nee
NEN-EN-IEC 61000	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)		NEN	SYS-00124, SYS-00426	Nee

Code	Titel	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID	Meege-leverd bij contract?
NEN-EN-IEC 61000-6-2	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-2: Algemene normen - Immuniteit voor industriële omgevingen	2005-10-01 / 2005	NEN	SYS-00426	Nee
NEN-EN-IEC 61000-6-4	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-4: Algemene normen - Emissienorm voor industriële omgevingen	2014-02-01 / 2014	NEN	SYS-00426	Nee
EPvE	Esthetisch Programma van Eisen A1 update fase II Apeldoorn-Twello		Rijkswaterstaat	SYS-00116, SYS-00312, SYS-00491, SYS-00493, SYS-00534, SYS-00540, SYS-00576	Ja
AGR	European Agreement on Main International Traffic Arteries	2008-03-14	United Nations Economic Commission for Europe	SYS-00029, SYS-00040	Nee
	Gedragscode Lichtberekeningen	2019-04-01 / 3.0	Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde	SYS-00399	Nee
	Geometrisch Wegontwerp [NTB]	NTB / NTB	Rijkswaterstaat	SYS-00312	Nee
	Gewijzigde inrichting Groote Wetering	30 oktober 2020 / 1.0	Rijkswaterstaat	SYS-00262, SYS-00263, SYS-00569	Ja
	Groenkeur Beoordelingsrichtlijn Duurzame Boomkwekerijproducten			SYS-00329	Nee
NEN-EN 55011:2016/ A1:2017	HF-apparatuur voor industriële, wetenschappelijke en medische doeleinden (zgn. ISM-apparatuur) - Radiostoringskenmerken - Grenswaarden en meetmethoden	2017-05-12	NEN	SYS-00164, SYS-00433	Nee
	Handboek Security	2015-12-15 / 3.0	Rijkswaterstaat	SYS-00013, SYS-00278	Ja
CROW 202	Handboek Veilige Inrichting van Bermen - op niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom	2004-11-01	CROW	SYS-00464	Nee
CROW 328/ HWO-1	Handboek Wegontwerp 2013-Basiscriteria (incl. wijzigingen CROW-kennisplatform)	2013-11-05 / 1.0	CROW	SYS-00040	Nee

Code	Titel	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID	Meege-leverd bij contract?
CROW 331/ HWO-4	Handboek Wegontwerp 2013-Regionale Stroomwegen (incl. wijzigingen CROW-kennisplatform)	2013-11-05 / 1.0	CROW	SYS-00040	Nee
	Handreiking Sociale veiligheid	2016-04-01 / 2.2.1	Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud	SYS-00013, SYS-00014	Ja
	Herzien ontwerp locatie Streilerweg			SYS-00262, SYS-00263, SYS-00571	Ja
	Herzien ontwerp locatie aansluiting Voorst			SYS-00262, SYS-00263, SYS-00570	Ja
	Hoofd- en deelrapporten Geluid bij Tracébesluit A1 Apeldoorn-Azelo		Rijkswaterstaat	SYS-00290, SYS-00291, SYS-00299, SYS-00305, SYS-00312, SYS-00313	Nee
	ICT-Beveiligingsrichtlijnen Webapplicaties - Richtlijnen	2015-09-01	Nationaal Cyber Security Centrum	SYS-00275	Nee
	Informatiepanelen - Functionele en technische eisenpakket			SYS-00137	Ja
	Inrichtingsplan De Fliert			SYS-00262, SYS-00263, SYS-00572, SYS-00599, SYS-00600, SYS-00602, SYS-00603	Ja
	KEMA standaard K-162	2003-01-01	KEMA	SYS-00348	Nee
KAWW	Kader Afstromend Wegwater	2014-11-24 / 2.0	Rijkswaterstaat	SYS-00070, SYS-00462	Ja
	Kader Life Cycle Cost (LCC)	2014-12-02 / 1.0	Rijkswaterstaat Water, Verkeer & Leefomgeving	SYS-00026	Ja
	Kader Ruimtelijke kwaliteit en Vormgeving	2017-08-21 / 2.1	Rijkswaterstaat	SYS-00312	Ja
	Kader Verkeersveiligheid	2013-10-18 / 1.0	Rijkswaterstaat Water, Verkeer & Leefomgeving	SYS-00007, SYS-00008, SYS-00009, SYS-00010, SYS-00029, SYS-00032, SYS-00036, SYS-00038	Ja

Code	Titel	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID	Meege-leverd bij contract?
	Kader inrichting verzorgingsplaatsen	2019-02-20 / 1.1	Rijkswaterstaat	SYS-00450, SYS-00451, SYS-00452, SYS-00453, SYS-00454, SYS-00456, SYS-00459, SYS-00461, SYS-00463, SYS-00470, SYS-00471, SYS-00472, SYS-00473, SYS-00475, SYS-00479, SYS-00481, SYS-00483, SYS-00485, SYS-00486	Ja
CROW-publicatie 380	Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2018	2018-06-11	CROW	SYS-00449, SYS-00460	Nee
NEN-EN-IEC 61439-1	Laagspanningsschakel-en-verdeelinrichtingen - Deel 1: Algemene regels	2012-09-25 / 2011	NEN	SYS-00410	Nee
NEN-EN-IEC 61439-2	Laagspanningsschakel-en-verdeelinrichtingen - Deel 2: Vermogensschakel-en-verdeelinrichtingen voor geïnstrueerde personen	2012-08-14 / 2011	NEN	SYS-00410	Nee
	Landschapsplan A1 Apeldoorn-Azelo		Rijkswaterstaat	SYS-00116, SYS-00262, SYS-00328, SYS-00492, SYS-00493, SYS-00540, SYS-00549, SYS-00550	Nee
NEN-EN 40-1	Lichtmasten - Deel 1: Termen en definities	1999-10-15 / 1994	NEN	SYS-00380	Nee
NEN-EN 40-2	Lichtmasten - Deel 2: Algemene eisen en afmetingen	2004-10-20 / 2004	NEN	SYS-00380	Nee
NEN-EN 40-3-1	Lichtmasten - Deel 3-1: Ontwerp en verificatie - Eisen voor de karakteristieke belastingen	2013-04-15 / 2013	NEN	SYS-00380	Nee
NEN-EN 40-3-2	Lichtmasten - Deel 3-2: Ontwerp en verificatie - Verificatie door beproeving	2013-04-15 / 2013	NEN	SYS-00364, SYS-00380	Nee
NEN-EN 40-4	Lichtmasten - Deel 4: Eisen voor lichtmasten	2006-01-02 / 2005	NEN	SYS-00380	Nee

Code	Titel	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID	Meege-leverd bij contract?
	van gewapend en voorgespannen beton				
NEN-EN 40-5	Lichtmasten - Deel 5: Eisen voor stalen lichtmasten	2002-05-22 / 2002	NEN	SYS-00380	Nee
NEN-EN 40-6	Lichtmasten - Deel 6: Eisen voor aluminium lichtmasten	2002-05-22 / 2002	NEN	SYS-00380	Nee
NEN-EN 40-7	Lichtmasten - Deel 7: Eisen voor composiet lichtmasten van met vezel versterkte polymeren	2003-02-20 / 2003	NEN	SYS-00380	Nee
NEN-EN 40-3-3	Lichtmasten - Ontwerp en verificatie - Deel 3-3: Verificatie door berekening	2013-04-01	NEN	SYS-00380	Nee
CROW 519 (96a)	Maatregelen op autosnelwegen (incl. wijzigingen CROW-kennisplatform)	2017-06-22	CROW	SYS-00039, SYS-00071, SYS-00467	Nee
CROW 517	Maatregelen op niet autosnelwegen	2015-03-02	CROW	SYS-00039	Nee
CROW 517 (96b)	Maatregelen op niet-autosnelwegen - Werk in uitvoering 96b	2014-11-21	CROW	SYS-00467	Nee
DWW wijzer 104	Minder vogelslachtoffers door markeringen op transparante geluidsschermen	2004-01-01	Rijkswaterstaat	SYS-00310	Nee
	Monitoring Casco (Monica) - IRS InWinSystemen			SYS-00222	Nee
	Monitoring Casco (Monica) - data-elementen			SYS-00222	Nee
	Montage Specificatie RWS-datanetwerken Aanleg Glasvezelkabels			SYS-00185	Nee
	Nederland Regionaal Model (NRM) Oost 2017			SYS-00001	Ja
	Nederlandse Rassenlijst bomen			SYS-00323	Nee
NNV/VICnet	Nieuwe Netwerkvoorzieningen Rijkswaterstaat - Aansluitvoorwaarden	2015-03-24 / E	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-00274	Nee
CROW 976 (96a/96b)	Omleidingen en tijdelijke bewegwijzering + errata	2017-07-14	CROW	SYS-00039, SYS-00467	Nee
	Onderhoudsplan [NTB]		Rijkswaterstaat District	SYS-00024, SYS-00025	Nee

Code	Titel	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID	Meege-leverd bij contract?
NEN-EN-IEC 62040-2	Ononderbroken voedingen - Deel 2: Eisen ten aanzien van elektromagnetische compatibiliteit (EMC)	2018-09-18 / 2018	NEN	SYS-00164, SYS-00433	Nee
NPR 13201+A1	Openbare verlichting - Kwaliteitscriteria	2018-03-29 / 2016	NEN	SYS-00399	Nee
	PVR in nieuwe Onderdoorgang Polderweg	30 oktober 2020 / 1.0	Rijkswaterstaat	SYS-00560	Ja
	PVR onder nieuw Viaduct Ardeweg	30 oktober 2020 / 1.0	Rijkswaterstaat	SYS-00558	Ja
	PVR onder nieuw Viaduct Sluinerweg	30 oktober 2020 / 1.0	Rijkswaterstaat	SYS-00559	Ja
NEN-EN 12767	Passieve veiligheid van constructies voor weguitrusting - Eisen en beproevingsmethoden	2019-08-19 / 2019	NEN	SYS-00378, SYS-00425	Nee
	Productspecificaties "Doorrijprofielen kunstwerken en portalen"	2007-05-01	Rijkswaterstaat	SYS-00100	Nee
	Productspecificaties netwerkdienstverlening NNV			SYS-00196	Nee
	Projecteringsrichtlijnen RWS-datanetwerken			SYS-00185	Nee
	ROA Verlichting 2015	2015-01-01 / 1.0	Rijkswaterstaat	SYS-00408	Nee (zie RWS-Zakelijk)
RTD 1007-1	RTD 1007-1 Meerkeuzematrix (MKM) voegovergangen (met factsheets)	2013-04-01 / 1.0	Rijkswaterstaat	SYS-00095, SYS-00114	Nee
RTD 1007-2	RTD 1007-2 Eisen voor voegovergangen	2014-12-01 / 3.0	Rijkswaterstaat	SYS-00114	Nee
RTD 1007-3	RTD 1007-3 Geluidseisen voegovergangen	2013-03-26 / 1.0	Rijkswaterstaat	SYS-00085, SYS-00095, SYS-00114	Nee
RTD 1011	RTD 1011 Eisen Stootplaten	2014-03-01 / 1.0	Rijkswaterstaat	SYS-00113	Nee
RTD 1012	RTD 1012 Eisen voor brugopleggingen	2015-05-21		SYS-00564	Nee
IEEE P1789	Recommended Practice for Modulating Current in High-Brightness LEDs for Mitigating Health Risks to Viewers	2015-01-01	Institute of Electrical and Electronics Engineers	SYS-00340	Ja
	Regeling Basisnet	2014-03-19	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat	SYS-00034	Nee

Code	Titel	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID	Meege-leverd bij contract?
RVV	Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990			SYS-00057, SYS-00058, SYS-00060	Nee
RTD 1006	Richtlijn Beoordelen Kunstwerken (RBK)	2013-05-27 / 1.1	Rijkswaterstaat	SYS-00084, SYS-00301, SYS-00304, SYS-00498	Nee
	Richtlijn Bewegwijzering	2014-01-23	CROW	SYS-00056	Nee
	Richtlijn Hectometrering 2014	2015-01-30	Rijkswaterstaat	SYS-00054	Nee
	Richtlijn Informatievoorziening op (berm)DRIPs			SYS-00122	Nee
ROA VIB	Richtlijn Ontwerp Autosnelwegen, Veilige Inrichting van Bermen	2017-05-31	Rijkswaterstaat	SYS-00051, SYS-00290, SYS-00484, SYS-00645	Nee (zie RWS-Zakelijk)
RTD 1008	Richtlijn Ontwerp Hemelwaterafvoer van wegen en kunstwerken. Zolang RTD 1008 nog niet gereed is geldt: rapport nr. 22 Regenwaterafvoer, deel 2, afvoergoten en putten uit 1990.		Rijkswaterstaat	SYS-00093	Nee
RTD 1003	Richtlijn Ontwerp Inspectie- en Onderhoudsvoorzieningen (concept)	2011-04-01 / 0.2	Rijkswaterstaat	SYS-00086, SYS-00087, SYS-00088	Nee
RTD 1001	Richtlijn Ontwerp Kunstwerken (ROK)	2017-04-01 / 1.4	Rijkswaterstaat	SYS-00084, SYS-00085, SYS-00096, SYS-00112, SYS-00295, SYS-00298, SYS-00301, SYS-00304, SYS-00436, SYS-00542, SYS-00546	Nee (zie RWS-Zakelijk)
	Richtlijn Tunnelverlichting	2017-01-01	Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde	SYS-00429	Nee
RTD 1009	Richtlijn ontwerp van asfalt wegverhardingen op betonnen en stalen brugdekken	2012-05-01 / 1.0	Rijkswaterstaat	SYS-00096, SYS-00107	Nee
CROW 207	Richtlijn voor de bebakening en markering van wegen 2015 + errata	2015-10-01	CROW	SYS-00054, SYS-00058, SYS-00060,	Nee

Code	Titel	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID	Meege-leverd bij contract?
				SYS-00064, SYS-00474	
ROA 2019	Richtlijnen Ontwerp Autosnelwegen	2019-10-21 / 1.0	Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud	SYS-00029, SYS-00040, SYS-00044, SYS-00050, SYS-00058, SYS-00071, SYS-00079, SYS-00080, SYS-00312, SYS-00630	Nee
GCW 2012 (CROW-298)	Richtlijnen geluidbeperkende Constructies langs Wegen	2012-03-01	CROW	SYS-00290, SYS-00293, SYS-00296, SYS-00299, SYS-00300, SYS-00301, SYS-00302, SYS-00303, SYS-00304, SYS-00308, SYS-00309, SYS-00310, SYS-00311, SYS-00312, SYS-00315	Nee
RPS	Road Protection Score	2.0	European Road Assessment Programme	SYS-00029	Nee
	SSS Video Inwin Systeem (Systeemspecificatie)			SYS-00227	Ja
	Schadebeoordeling- en meetmethoden Bovenbouw	1 december 2019 / 3.0	Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud	SYS-00623, SYS-00628	Ja
	Sluitplan [NTB]		Rijkswaterstaat	SYS-00417	Ja
	Specificatie Centrale VICnet ruimteRWS-datanetwerken			SYS-00145	Ja
	Specificatie VICnet Systeem- of objectruimte RWS-datanetwerken			SYS-00127	Ja
SOA	Specificaties Ontwerp Asfaltverhardingen	2019-10	Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud	SYS-00578, SYS-00618, SYS-00620, SYS-00621	Ja
CROW 515	Specificaties voor materiaal en materieel – Werk in Uitvoering 96a/96b + errata	2015-04-01	CROW	SYS-00039, SYS-00467	Nee

Code	Titel	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID	Meege-leverd bij contract?
SVIR	Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte	2012-03-01	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat	SYS-00008	Nee
	Systeemgrenzen Weginfrasysteem A1AT			SYS-00002	Ja
	TB A1 Apeldoorn - Azelo Waterplankaarten 1-10			SYS-00263, SYS-00531	Nee
	TB Plankaarten A1 Apeldoorn-Azelo			SYS-00540	Nee
	Topkader robuust wegontwerp	2014-07-10 / 1.0	Rijkswaterstaat Water, Verkeer & Leefomgeving	SYS-00029, SYS-00040	Nee
	Tracébesluit A1 Apeldoorn-Azelo			SYS-00002, SYS-00262, SYS-00263, SYS-00292, SYS-00305, SYS-00490, SYS-00491, SYS-00531, SYS-00570, SYS-00571, SYS-00572, SYS-00592, SYS-00593	Nee
	Uitvoeringskader Verzorgingsplaatsen	8 november 2011 / 1.0	Rijkswaterstaat	SYS-00005, SYS-00455	Ja
EN 12899	Vast opgestelde, verticale verkeerstekens - Deel 1: Verkeersborden	2007-11-01	Nederlands Normalisatie Instituut	SYS-00065	Nee
NEN-EN 1794-1	Verkeersgeluidbeperkende constructies - Niet-akoestische eigenschappen - Deel 1: Mechanische prestaties en stabiliteitseisen	2019-01-01	NEN	SYS-00302, SYS-00311	Nee
NEN-EN 1794-2	Verkeersgeluidbeperkende constructies - Niet-akoestische eigenschappen - Deel 2: Algemene Veiligheids- en milieu-eisen	2020-05-01	NEN	SYS-00320	Nee
NEN-EN 1793-2	Verkeersgeluidbeperkende constructies langs wegen	2018-07-01	NEN	SYS-00291	Nee
NEN-EN 1793-5/C1	Verkeersgeluidbeperkende constructies langs wegen - Beproevingsmethode voor de bepaling van de akoestische prestatie - Deel 5: Intrinsieke kenmerken - In-situ	2018-08-07	NEN	SYS-00313	Nee

Code	Titel	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID	Meege-leverd bij contract?
	waarden voor geluidsreflectie in vrije veld condities				
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-00313	Nee
	Verkeerskundig kader DVM Systemen (Projectering Verkeerssignalering)			SYS-00240	Nee
	Verkeersregelinstallaties-Elektromagnetische compatibiliteit			SYS-00164	Nee
NEN 3381	Verkeerstekens; algemene eisen voor borden	2013-01-01	Nederlands Normalisatie Instituut	SYS-00065	Nee
NEN 2608	Vlakglas voor gebouwen	2014-10-01	NEN	SYS-00294	Nee
	Voorschriften tijdelijke rijbaanverlichting	2016-03-04 / 1.1	Rijkswaterstaat	SYS-00392	Nee (zie RWS-Zakelijk)
	Wegkantsysteem voor Signaleren en Monitoren (Systeem specificatie, SSS)			SYS-00170	Ja
	Wegkantsysteem voor Signaleren en Monitoren, Functioneel Eisenpakket Signaalgevers (Subsysteem specificatie, SSS)			SYS-00203	Ja
	Wegkantsysteem voor Signaleren en Monitoren, Interface WKS – Signaalgever (Specificatie & ontwerp Interface Eisen, IRS-IDD)			SYS-00198	Ja
	Wegkantsysteem voor Signaleren en Monitoren, Koppelsysteem - Handhavingmiddel (Specificatie & ontwerp Interface Eisen, IRS-IDD)			SYS-00138	Ja
	Wegkantsysteem voor Signaleren en Monitoren, Koppelsysteem -			SYS-00138	Ja

Code	Titel	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID	Meege-leverd bij contract?
	Handhavingmiddel (Subsysteem Specificatie, SSS)				
	Wegkantsysteem voor Signaleren en Monitoren, Onderstation/OS-applicatie configuratie CGGOSALL (Specificatie & ontwerp Interface Eisen, IRS-IDD)			SYS-00215	Ja
	Wegkantsysteem voor Signaleren en Monitoren, Specificatie Rotatiepanelen en andere MUS-aangestuurde borden (Subsysteem specificatie, SSS)			SYS-00172	Ja
	Wegkantsysteem voor Signaleren en Monitoren, Specificatie wegkant behuizing (Subsysteem specificatie, SSS)			SYS-00157	Ja
	Wegkantsysteem voor Signaleren en Monitoren, WKS-CS (Specificatie Interface-Eisen, IRS)			SYS-00166	Ja
NEN-EN 13201-2	Wegverlichting - Deel 2: Prestatie-eisen	2016-01-07 / 2016	NEN	SYS-00399, SYS-00423	Nee
NEN-EN 13201-3	Wegverlichting - Deel 3: Prestatieberekening	2016-01-07 / 2016	NEN	SYS-00399	Nee
NEN-EN 13201-4	Wegverlichting - Deel 4: Methoden voor het meten van de verlichtingsprestaties	2016-01-07 / 2016	NEN	SYS-00399	Nee
NEN-EN 13201-5	Wegverlichting - Deel 5: Energieprestatie indicatoren	2016-01-07	NEN	SYS-00399	Nee

5 Begrippen en Afkortingen

Begrippen

Begrip	Definitie [en bron]
Aanvangssituatie	Situatie bij start van de Werkzaamheden.
Alignement	Horizontaal en/of verticaal verloop van een weg, spoorweg of waterweg. [CROW publicatie 156]
Aquaduct	Kunstwerk waarmee een watergang door een bakvormige constructie over een weg, spoorweg, een andere watergang, een leiding of een terrein wordt geleid. [CROW publicatie 156]
Armatuur	Draagconstructie voor één of meerdere lichtbronnen. Een armatuur bevat een module met led-verlichting, een led-driver en een armatuurkabel.
Aspect	Specifieke eigenschap van het te ontwikkelen systeem.
Basisnet	Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen.
Bebakening	Bebakening is het samenstel van de op, in, boven en terzijde van de verharding aangebrachte verkeerstekens en -voorwerpen, die dienen ter geleiding, waarschuwing, regeling en beveiliging van het verkeer. Enkele voorbeelden zijn: hectometerborden reflectoren, reflectorpalen, bochtreflectorpalen, wegdekreflectoren, bochtschilden, waarschuwingsborden, (achtergrond)beplanting, aarden wallen, voorzieningen tegen verblinding etc. [Bron: ROA 2017]
Bebording	Bebording is het geheel aan verkeersborden zoals gedefinieerd in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens (1990). Bebording heeft de functies: markeren van een actiepunt, afdwingen van of aandringen tot bepaald rijgedrag en het informeren over het wegverloop of over de omgeving. [Bron: ROA 2017]
Bedienaar	Een vanuit de beheerder aangesteld persoon die verantwoordelijk is voor de daadwerkelijke bediening van een object.
Bedienen	Is het, door de mens geïnitieerd, veranderen van de fysieke toestand van het systeem. NB: De mens geeft een bedieningscommando waarmee de toestand van het systeem verandert (bijv. openen, sluiten, uitzetten, waarschuwen via sein, e.d.)
Bediening op Afstand (BopA)	Bedien en beheerapplicatie waarmee de Openbare Verlichting op afstand naar 100% verlichtingsniveau kan worden geschakeld, en kan worden beheerd.
Beginraai	1. Dwarsraai met de laagste kilometrering; 2. Dwarsraai aangeduid door de laagste hectometrering en een afstand.
Berm	Meestal niet verhard deel van een weg of grondlichaam, niet zijnde een kruin of watergang die bijna altijd is begroeid met gras en/of Beplanting.

Begrip	Definitie [en bron]
Beschikbaarheid	De waarschijnlijkheid dat de vereiste functie op een gegeven willekeurig moment kan worden uitgevoerd onder gegeven omstandigheden.
Betrouwbaarheid	De waarschijnlijkheid dat de vereiste functie wordt uitgevoerd onder gegeven omstandigheden gedurende een bepaald tijdsinterval.
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.
Bewegwijzerings constructie	Het geheel van bewegwijzeringsbord, ondersteuningsconstructie en fundering.
Bewegwijzeringsbord	Samenstel van drager, beeldvlak en bevestigingscontructie. Zie ook Bewegwijzeringspaneel.
Bewegwijzigingspaneel	Samenstel van drager, beeldvlak en bevestigingscontructie. Zie ook Bewegwijzeringsbord.
Bezwijken	Het optreden van ontoelaatbaar grote vervormingen van een constructie zodanig dat de samenhang daarvan verloren gaat. [Leidraad kunstwerken]
Bovenbouw	Bij een Rijksweg 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.
Cybersecurity	Cybersecurity is het voorkomen van gevaar of schade veroorzaakt door verstoring, uitval of misbruik van ICT en Industriële Automatisering.
Cybersecurity weerstandsniveau	Het vermogen om weerstand te bieden tegen aanvallen die bedoeld zijn om zich met geweld of manipulatie toegang fysiek dan wel digitaal te verschaffen tot ruimten en tot de informatievoorziening.
Dek	Door het verkeer belaste deel van de bovenbouw. [CROW publicatie 156]
Doorvaartbreedte	De doorvaartbreedte of -wijdte is de kleinste breedte onder een brug of in een sluis, die bij de maatgevende waterstand volledig

Begrip	Definitie [en bron]
	door het maatgevende schip kan worden benut, gemeten loodrecht op de vaarwegas.
Doorvaarthoogte	De doorvaarthoogte is de verticale afstand tussen de maatgevende hoge waterstand en de onderkant van een overspanning boven de vaarweg bij volbelasting, die te allen tijde beschikbaar is voor de scheepvaart.
Doorvaartwijdte	Zie doorvaartbreedte.
Duurzaamheid	De mate waarin het object beslag legt op schaarse hulpbronnen, zowel nu als in de toekomst (denk bv aan water, grondstoffen, energie, ruimte, etc.).
Dwarsprofiel	Verticale doorsnede loodrecht op de as van de weg, spoorweg, waterkering of waterweg. [CROW publicatie 156]
Dwarsraai	Horizontale lijn loodrecht op de as.
Dynamische Openbare Verlichting (DOV)	Openbare Verlichting waarvan het lichtniveau gedimd en geschakeld wordt afhankelijk van de rijtaak verzwarende omstandigheden en werk in uitvoering, etc. Dynamische Openbare Verlichting wordt niet meer gerealiseerd, DOV is vervangen door Schakelbare Openbare Verlichting (SOV).
Eindraai	1. Dwarsraai met de hoogste kilometrering. 2. Dwarsraai aangeduid door de laagste hectometrering en een afstand.
Eis	Beschrijving van de gevraagde eigenschap van het te leveren product of de te leveren dienst.
Energievoorziening	Energievoorziening bestaat uit: • Energie inkooppunten. Dit zijn buitenopstellingskasten langs de weg met daarin de aansluitingen op het energienet van het energieleverend bedrijf, inclusief energiemeters; • Energie verdeelinrichting (buitenopstellingskast). Dit is de buitetenopstellingskast met verdeling naar afgaande groepen, inclusief schakel en beveiligingscomponenten; • Kabelinfrastructuur. Alle bekabeling ten behoeve van het van energie voorzien van alle elektrotechnische installaties.
Ergonomie	De mate waarin rekening wordt gehouden met menselijke fysiologische en psychologische capaciteiten, beperkingen en behoeften in relatie tot de menselijke omgeving, in het bijzonder de werkplek, bij het ontwerpen en creëren van de ruimten, voorwerpen en systemen die door mensen worden gebruikt.
Fly-over	Kunstwerk in de vorm van een viaduct dat deel uitmaakt van een verkeersbaan en waarmee een verkeersstroom over twee of meer ongelijkvloerse verkeersstromen wordt geleid. [CROW publicatie 156]
Functie	Beoogde werking en verrichting van een systeem.
Functieverlies	De periode waarin een systeem of object zijn functie niet kan uitoefenen.
Fundering	(Ondergrondse) component die de ondersteuningsconstructie in, aan of op de ondergrond verankerd.

Begrip	Definitie [en bron]
	Bij kunstwerken: Constructie om krachten te verdelen over de onderliggende grond of over te brengen naar een dieper gelegen laag. [CROW publicatie 156]
Fundering op staal	Wijze van funderen waarbij de krachten uit een fundatieblok of –sloof direct worden overgedragen op de draagkrachtige ondergrond. [CROW publicatie 156]
Gebruiksfase	De periode waarin het nieuw te realiseren systeem in gebruik is beginnend op de datum van oplevering.
Gelijkvloerse kruising	Kruising waarbij de weg-oriëntatielijnen elkaar snijden. [CROW publicatie 156]
Geluidbeperkende constructie	Geluidbeperkende voorziening in de vorm van een constructie langs een weg of spoorweg. [CROW publicatie 156 Nomenclatuur van Weg en Verkeer]
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. [CROW publicatie 156 Nomenclatuur van Weg en Verkeer]
Geluids-absorptie	Mate waarin de energie op een oppervlak invallende geluidsgolven wordt omgezet in warmte. De mate van geluidsabsorptie wordt uit-gedrukt met de absorptiecoefficiënt Deze is afhankelijk van de fre-quentie 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). [GCW 2012]
Geluidsisolatie	Mate waarin het geluid door een constructie wordt tegengehouden [GCW 2012]
Geluidsscherm	Wandvormige geluidbeperkende constructie, veelal bestaande uit stijlen waartussen ter afdichting elementen zijn aangebracht, of uit een ‘zelffunderende’ constructie zoals houten of stalen damwand. [CROW publicatie 156 Nomenclatuur van Weg en Verkeer]
Geluidswal	Geluidbeperkende voorziening in de vorm van een aarden wal langs een weg. [CROW publicatie 156 Nomenclatuur van Weg en Verkeer]
Gezondheid	De mate van welzijn van personen die een relatie hebben tot het systeem. Tot het aspect gezondheid worden geen zaken gerekend die onder het aspect veiligheid vallen.
Hectometrering	Op het hectometerbord vermelde waarde, uitgedrukt in kilometers.
Hemelwater	Zie Neerslag. [CROW publicatie 156]
Hemelwaterafvoersysteem	Geheel van putten, kolken, goten en leidingen voor het beheerst afvoeren van hemelwater.
Hoofdrijbaan	Rijbaan op de hoofdbaan die bestemd is voor het doorgaand wegverkeer.

Begrip	Definitie [en bron]
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 [SVIR-2012].
Industrial Control Systems (ICS)	Industrial Control Systems zijn systemen die toegerust zijn voor de bediening en besturing van de RWS Infrastructuur waarbij ook gebruik wordt gemaakt van SCADA systemen.
Industriële Automatisering (IA)	Industriële Automatisering omvat de ICS/SCADA systemen en de ICT gerelateerde systemen en onderdelen (hardware en software), waarbij functioneel interactie plaats vindt met de fysieke omgeving of gebruikers (bijvoorbeeld een brug, onderstation, DRIP, etc.). Dit omvat mede het verkrijgen van informatie over de fysieke omgeving (inwinnen) en het beïnvloeden van de fysieke omgeving (bedienen en besturen).
Informatie- en Communicatietechnologie (ICT)	Informatie- en Communicatietechnologie omvat een samenhangend geheel van informatiesystemen, hardware en software, operating systemen van servers, de onderliggende technische datanetwerkinfrastructuur met datanetwerken en bijbehorende datanetwerkcomponenten, dataopslag in rekencentrum, computer- en technische ruimten met als doel het mogelijk maken of ondersteunen van de processen.
Informatievoorziening	Het geheel aan hulpmiddelen (waaronder ICT en IA), gegevensverzamelingen en organisatorische inrichtingen, dat dient tot het verstrekken van informatie.
Inspectiepad	Buiten de eventuele bermbeveiliging gelegen pad ten behoeve van inspectiewerkzaamheden. [CROW publicatie 156]
Isolatiewaarde	Verschil tussen het geluidsniveau van het op een constructie ‘invallend geluid’ en het door de constructie ‘doorgelaten geluid’ [GCW 2012]
Kastpakket	Pakket van object- en areaalgegevens dat analoog aanwezig is in het object (buitenopstellingskast) ten behoeve van onderhoudswerkzaamheden.
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.
Kunstwerk	Civiel-bouwkundige constructie die onderdeel is van een weg bij kruising met een andere weg, spoorweg, waterweg of terreinverdieping. [CROW publicatie 156]
Kust	Gebied waar het land aan open water grenst.
Laag gefundeerd landhoofd	Landhoofd waarvan de onderzijde op maaiveldniveau ligt. [CROW publicatie 156]
Landhoofd	Ondersteuningsconstructie ter plaatse van de overgang van kunstwerk naar aardebaan. [CROW publicatie 156]
Landverkeer	De combinatie van wegverkeer en weggebruikers.
Leuning	Afscheiding aan de rand van een dek ter voorkoming van afvallen. [CROW publicatie 156]

Begrip	Definitie [en bron]
Luchtvervuiling	Luchtvervuiling is het 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 (MMI)	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. Het MMI beschrijft de beeldschermen, camerabeelden, de grafische user interface (GUI) van het bedienscherm, de plaats 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.
Middenberm	Een berm aanwezig tussen twee hoofdrijbanen van een weg met gescheiden rijbanen, waarvan de breedte wordt bepaald uit de afstand tussen binnenkant kantstreep tot binnenkant kantstreep, tenzij anders is vermeld.
Motorvoertuig	Gemotoriseerd voertuig, niet zijnde een bromfiets, snorfiets, invalidenvoertuig of tram.
Neerslag	Water dat in vaste of vloeibare toestand op de aarde valt. [CROW publicatie 156]
Nieuwe Netwerk Voorzieningen (NNV)	Nieuwe Netwerk Voorzieningen van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Dit landelijke carrier-class datacommunicatienetwerk strekt zich uit tot op object niveau (kantoorlocaties, verkeerscentrales, tunnels, weg- en waterkantobjecten). Het betreft op MPLS gebaseerde backbone en locatieontsluitingen.
Nieuwe Netwerk Voorzieningen/VICnet (NNV/VICnet)	Nieuwe Netwerk Voorzieningen/VICnet. Het NNV/VICnet is een netwerk voor interne communicatie binnen het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Op het netwerk zijn ondermeer kantoorlocaties, verkeerscentrales en systemen langs de weg aangesloten. Het netwerk bestaat uit een glasvezel backbone en actieve componenten in CVR, VOR en VSR ruimten. Aansluitingen van systemen langs de weg op het NNV/VICnet behoren feitelijk wel tot het VICnet maar niet tot het NNV/VICnet. NNV/VICnet heeft een ringtopologie, waarin zowel links als rechtsom gecommuniceerd kan worden, zodat bij bijvoorbeeld breuk van de backbone alle communicatie mogelijk blijft.
Object	Afzonderlijk identificeerbaar onderdeel van een fysiek geheel.
Objectenboom	Hiërarchische objectstructuur van het systeem.
Omgevingshinder	De mate van hinder die het systeem of het gebruik van het systeem oplevert voor zijn omgeving (denk bv aan stof, geluid, trillingen en stank).
Onderbouw	Voor een Rijksweg geldt: Het geheel van aardebaan inclusief verbeterde ondergrond en alle toegevoegde voorzieningen, voorzover deze dienen om binnen de gestelde eisen en randvoorwaarden te voorzien in een oplegvlak voor de

Begrip	Definitie [en bron]
	verharding. Voor een Vaste en Beweegbare brug: Fundaties (zoals pijlers, basculekelders, landhoofden en andersoortige) waarop de belastingen vanuit de Bovenbouw en de mechanische uitrusting wordt afgedragen.
Onderdoorgang	Tunnel onder een weg of spoorweg. [CROW publicatie 156]
Onderhoudbaarheid	De waarschijnlijkheid dat onderhoud kan worden uitgevoerd binnen de hiervoor vastgestelde tijden onder gegeven omstandigheden. Met onderhoud wordt hier bedoeld: Activiteiten die worden uitgevoerd met het doel de functies van een systeem gedurende de gebruiksduur op het vereiste kwaliteitsniveau in stand te houden.
Onderliggend wegennet	Alle wegen die geen deel uitmaken van het Hoofdwegennet.
Ondersteuningsconstructie	Component die het bewegwijzeringsbord ondersteunt.
Ongelijkvloerse kruising	Kruising waarbij de weg-oriëntatielijnen elkaar kruisen. [CROW publicatie 156]
Ontwerp	De in documenten vastgelegde uitwerking van de oplossing van een systeem, als onderdeel van de systeemspecificatie.
Openbare Verlichting	Voorziening voor het stralen van licht naar het wegdek.
Opleggingen	Constructie die krachten en vervormingen uit de bovenbouw opneemt en geheel of gedeeltelijk overbrengt op de onderbouw. [CROW publicatie 156]
Oplegsysteem	Het geheel aan samenwerkende individuele opleggingen.
Overbruggen / Overbrugging	Hiermee blijft de verlichting op 100% verlichtingsniveau (M4) branden in de vaste nachtelijke dim-/ uitschakelperiode.
Overgangsconstructie	Constructie ten behoeve van een blijvende vloeiende overgang tussen een kunstwerk en het aansluitende weglichaam. [CROW publicatie 156]
PROTEC	Merknaam van een elektronisch kabelbeveiligingssysteem.
Paalfundering	Samenstel van funderingspalen om krachten uit de constructie over te dragen op draagkrachtige lagen in de ondergrond. [CROW publicatie 156]
Parallelrijbaan	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. [CROW publicatie 156]
Puntstuk	Wegmarkering ter aanduiding van een convergentiepunt of divergentiepunt uitgevoerd als vlak.
RWS Infrastructuur	De term RWS infrastructuur staat voor de netwerkinfrastructuur (het areaal) van Rijkswaterstaat: de wegen, vaarwegen en watersystemen.

Begrip	Definitie [en bron]
RWS netwerk	Het geheel van de door RWS t.b.v. datatransmissie gebruikte netwerkinfrastructuur en –diensten.
Raakvlak	Onderlinge verbinding (associatie, drager, kanaal) tussen twee systemen/systeemdelen, waarlangs een (soms dynamische) wisselwerking of interactie tussen die systemen/systeemdelen kan plaatsvinden.
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.
Realisatiefase	Periode vanaf aanvang Werkzaamheden tot aan de datum van oplevering.
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.
Schakelbare Openbare Verlichting (SOV)	Openbare Verlichting schakelt afhankelijk van zonsopkomst/ zonsondergang en vaste tijden. Tevens kan deze verlichting op afstand (alleen) worden ingeschakeld middels Bediening op Afstand.
Schampkantconstructie	Langs de rijbaan op het rijdek van een kunstwerk aangebrachte constructie van geringe hoogte om te voorkomen dat het verkeer van de weg raakt. [CROW publicatie 156]
Schrikhoogte	De schrikhoogte is de afstand, die uit veiligheidsoverwegingen wordt aangehouden tussen de bovenkant van het maatgevende schip en de onderkant van de brug.
Sloopbaarheid	Het gemak waarmee grondstoffen teruggewonnen, materialen gerecycled en ruimte vrijgemaakt kan worden bij het slopen van het systeem. Met slopen wordt hier bedoeld: Activiteiten gericht op het ontmantelen van een object dat zijn functie niet meer kan of hoeft te vervullen.
Specificatie	Document met daarin de verzameling geordende eisen en beschrijving van de beschikbare oplossingsruimte dan wel de gekozen oplossing met de oplossingsmarge die gelden voor een systeem (product of dienst).
Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA)	SCADA systemen verzamelen, verwerken en visualiseren meet- en regelsignalen.
Systeem	Een, afhankelijk van het gestelde doel, binnen de totale werkelijkheid te onderscheiden verzameling elementen, die onderlinge relaties hebben.
Terre Neutre-Seperation	(aardingstelsel T = voedingsbron is geaard door een eigen elektrode (T = terre) N = de aangesloten beschermingsleiding (PE) is verbonden met het geaarde punt van de voedingsbron (N = neutral)

Begrip	Definitie [en bron]
	S = in de installatie zijn de nulleider en de beschermingsleider geheel gescheiden (S = separé)
Toekomstvastheid	De mate waarin het systeem geschikt is of geschikt te maken is voor toekomstig gebruik.
Tunnel	Kokervormig kunstwerk onder een of meerdere wegen, spoorwegen, waterwegen en/of andere hindernissen, als ondergrondse doorgang voor verkeer, leidingen of dieren. [CROW publicatie 156]
Tussenberm	Een berm aanwezig tussen de hoofdrijbaan van een weg met de gescheiden parallelrijbaan, waarvan de breedte wordt bepaald uit de afstand tussen binnenkant kantstreep tot binnenkant kantstreep, tenzij anders is vermeld.
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]
Vaste nachtelijke dim-/ uitschakelperiode	Dat is de periode dat de verlichting 's nachts is gedimd of uitgeschakeld (huidige regime is tussen 23:00 uur en 05:00 uur conform Uitvoeringskader Verlichting 2019).
Veiligheid	De mate waarin iemand (of iets) is gevrijwaard van (de effecten van) gevaarlijke situaties.
Veiligheidsscherm	Scherm om het werpen van voorwerpen vanaf een brug/viaduct op de onderdoorgaande weg, spoorweg of vaarweg moeilijker te maken. [CROW publicatie 156]
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. 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; [Bron: ROA 2017]
Verharding	Uit lagen of elementen opgebouwde constructie op Onderbouw welke de verkeersbelastingen naar deze Onderbouw spreidt.
Verkeersbaan	Verkeerdragende baan
Verkeerscentrale (VC)	Verkeerscentrale (VC) is een verkeerscentrum die de verkeersstromen op snelwegen en eventueel gewestwegen in goede banen leidt. [CROW publicatie 156] 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 onvangt.
Verkeerskundige draagconstructie	Draagconstructie voor informatiesystemen ten behoeve van het wegverkeer. Dit kunnen zijn: Portalen met een vakwerkligger constructie "RWS portaal", uithouders en ophangconstructies.

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.
Verlichting	Verlichting bestaat uit: • Lichtmasten. De constructies waar verlichtingsarmaturen aan bevestigd zijn; • Led-armaturen. Behuizing van de led-driver en de leds, led-driver en leds;.
Verlichtingsregime	Geheel van regels van Openbare Verlichting, waar het gaat om schakel- en dim-tijden, specifieke locaties.
Verlichtingsvak	Deel van de installatie Openbare Verlichting dat apart kan worden geschakeld of gedimd.
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 publicatie 156]
Viaduct	Kunstwerk over een weg, spoorweg of terreinverdieping. [CROW publicatie 156]
Voegloze overgang	Voegconstructie in een kunstwerk of tussen kunstwerk en aardebaan die aan de bovenzijde van de verharding niet zichtbaar is [CROW publicatie 156], waarbij de optredende vervormingen van het kunstwerk d.m.v gecontroleerde rekspreiding in de wegverharding wordt opgenomen. Ook wel 'integraalvoeg' of 'voegovergang voor integraalkunstwerk' genoemd.
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.
Voegovergangsysteem	Het geheel van samenwerkende onderdelen die samen de voegovergang vormen
Voertuigkering	Geleiderailconstructie of obstakelbeveiliger die tot doel heeft een gevarenzone af te schermen voor uit koers geraakte voertuigen.
Vormgeving	De mate van esthetische kwaliteit van het systeem in samenhang met zijn omgeving en passend bij de gewenste ambitie.
Vrachtverkeer	Motorvoertuigen gemaakt voor vervoer van goederen.
Waterhuishoudingsysteem	Geheel van berm- en grenssloten, vijvers en infiiltratie systemen
Weg	Het subsysteem Weg (met hoofdletter) bestaat uit de componenten onderbouw, bovenbouw, markering, bebakening, bewegwijzering, verkeerskundige draagconstructies, verlichting, hemelwaterafvoer (afwatering) en voertuigkering. [CROW publicatie 156]
Weggebruiker	Personen die gebruik maken van het Weginfrasysteem.
Weggrens	Grens van de weg met het omringende gebied of met een andere weg.

Begrip	Definitie [en bron]
Weglichaam	Geheel van aardebaan, verharding, bermaanvulling en bekleding.
Wegverharding	Gedeelte van de wegconstructie boven de onderbouw. Bij een vaste brug geldt: gedeelte van de wegconstructie op de bovenbouw en/ of op de overgangsconstructie
Wegverkeer	Voertuigen met in- of opzittenden en met of zonder lading, die gebruik maken van het Weginfrasysteem.
Wildwissel	Kunstwerk voor passage van dieren over of onder een weg of spoorweg. [CROW publicatie 156]

Afkortingen

Afkorting	Betekenis
AFV	Abrupt Failure Value
ARBO	Arbeidsomstandigheden
ANPR	Automatic Number Plate Recognition
ASW	Autosnelweg
BopA	Bediening op Afstand (BopA)
BVP	Benzine verkooppunt
BPS	Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek
Bibeko	Binnen bebouwde kom
Bubeko	Buiten bebouwde kom
CADO	Calamiteiten Doorsteek
CIVVV	Centrale Informatie Voorziening Verificatie en Validatie
CVA	Centrale Verlichtings Applicatie
CE	Conformité Européenne (in overeenstemming met de Europese regelgeving)
CLO	Constante Licht Opbrengst
CIP	Control and Information Protocol
CPTED-analyse	Crime Prevention trough Environmental Design-analyse
DRIP	Dynamisch Route Informatie Paneel
DVM	Dynamisch Verkeers Management
DOV	Dynamische Openbare Verlichting
EVO	Eerste Verladers Organisatie
EMI	Electro-Magnetical Interference
EMC	Elektromagnetische Compatibiliteit
EAP	Energie Aanspreek Persoon
ENIP	Ethernet/IP (Ethernet/Industrial Protocol)

Afkorting	Betekenis
AGR	European Agreement on Main International Traffic Artreries
EN	Europese Norm (European Norm)
FMEA	Failure Mode & Effect Analyses
FMECA	Failure Modes Effects and Criticality Analysis
FTA	Fault tree analysis
FTP	File Transfer Protocol
GEEI	Generieke eisen Elektrotechnische installaties
HBWO	Handboek Wegontwerp
HR	Hoofdrijbaan
HVWN	Hoofdvaarwegennet
HWN	Hoofdwegennet
IM	Incident Management
ISM	Industrial, scientific and medical
IV	Informatievoorziening
IBOR	Integraal Beheer Openbare Ruimte
IRS	Interface Requirement Specification
IP	Internet Protocol
LC	Lamp Controller
LZV	Lange Zware Voertuigen
LVO	Levensduur Verlengend Onderhoud
LCC	Life Cycle Cost
MMI	Mens-Machine Interface (MMI)
MRS	Mobiele Rijstrook Signalering
MTM	Motorway Traffic Management
NBd	Nationale Bewegwijzeringsdienst
NDW	Nationale Databank Wegverkeersgegevens
NEN	Nederlandse Norm
NPR	Nederlandse Praktijk Richtlijn
NSVV	Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde
NNV	Nieuwe Netwerk Voorzieningen (NNV)
NOA	Nieuwe Ontwerprichtlijn Autosnelwegen
OWN	Onderliggend wegennet
OTA(P)	Ontwikkelomgeving, Testomgeving, Acceptatieomgeving, (Productieomgeving)
OV	Openbare Verlichting
OVM	Operationeel Verkeers Management (afdeling binnen Verkeerscentrale)

Afkorting	Betekenis
VERN	Organisatie voor kleine transportondernemers in Nederland
PR	Parallelrijbaan
PCB	Printed Circuit Board
PVR	Profiel van Vrije Ruimte
RSW	Regionale Stroomweg
RVV	Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens
RAL	Reichsausschuss fuer Lieferbedingungen
RDP	Remote Desktop Protocol
ROA	Richtlijn Ontwerp Autosnelwegen
RVS	Roest vrij staal
SOV	Schakelbare Openbare Verlichting (SOV)
SVOA	Schakelbare Verlichting Op Afstand
SC	Segmentcontroller
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition
TOD	Technisch opleverdossier
TN-S	Terre Neutre-Seperation
TT	Terre Terre (T = voedingsbron is geaard door eigen elektrode (T = terrë) T = de beschermingsleiding (PE) is afzonderlijk of groepsgewijs ter plaatse geaard (T= terré))
TF	Toonfrequent
TEN	Trans European Network
TLN	Transport en Logistiek Nederland
UV	Ultraviolet
VOA	Veiligheid Ontwerp Autosnelwegen
VICnet	Verkeers Informatie- en Communicatie netwerk
VKA	Verkeerskundige Afspraken
VDC	Verkeerskundige draagconstructie
VRI	Verkeersregelinstallatie
VGS	Vervoer gevaarlijke stoffen
VNC	Virtual Network Computing
WCD	Wandcontactdoos
WIU	Werk in uitvoering
WW RWS	Werkwijzer Rijkswaterstaat

6 Eisenindex

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00001	Afwikkelen van wegverkeer	44
SYS-00002	Afwikkelen over verkeersrelaties	43
SYS-00004	Bieden verkeersruimte	43
SYS-00005	Verzorgen weggebruiker	45
SYS-00006	Ongehinderde uitoefening systeem	61
SYS-00007	Uniformiteit wegbeeld	51
SYS-00008	Veiligheidsdoelstellingen SVIR	49
SYS-00009	Verkeersongevallen (preventief)	52
SYS-00010	Zelfredzaamheid weggebruikers	49
SYS-00011	Hulpverlening	50
SYS-00013	Sociaal veilig	50
SYS-00014	Vandalismebestendig	49
SYS-00024	Onderhoudbaarheid systeem	48
SYS-00025	Huidig onderhoudsregime	47
SYS-00026	Technische levensduur van onderdelen	46
SYS-00027	Einde levensduur	60
SYS-00029	Wegbeeld weggebruiker	54
SYS-00032	Aanrijtijden ambulances, brandweer en politie	51
SYS-00033	Aanrijtijden hulpverlening Incident Management	53
SYS-00034	Externe veiligheid groepsrisico, basisnetwegen	50
SYS-00036	Keren, vee, wild, voetgangers	60
SYS-00037	Ongehinderde uitoefening systeem OWN	61
SYS-00038	Kader Verkeersveiligheid	71
SYS-00039	Wegbeeld tijdens Werk in Uitvoering	72
SYS-00040	Ruimte voor rijden, vluchten en redresseren	68
SYS-00041	Hoge verplaatsingssnelheid, nationaal	69
SYS-00044	Ruimte voor rijden, vluchten en redresseren, verbindingswegen	67
SYS-00049	Reduceren afstraling verkeersgeluid	75
SYS-00050	Ruimte bieden aan uit koers geraakte voertuigen	64
SYS-00051	Veilige inrichting bermen	78
SYS-00052	Voertuigkering, eisen	81
SYS-00053	Bovenbouw, eisen	74
SYS-00054	Informeren over wegnummer- en plaatsaanduiding	69

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00055	Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek	70
SYS-00056	Informeren weggebruiker naar bestemming	64
SYS-00057	Informeren weggebruiker over weggedrag	65
SYS-00058	Snelheid	65
SYS-00060	Geleiden wegverkeer op rijbaan	66
SYS-00061	Markering, eisen	81
SYS-00063	Informeren wegverkeer over verloop van de weg	66
SYS-00064	Bebakening, verloop van de weg	83
SYS-00065	Bebakening, NEN	83
SYS-00069	DVM systeem, dragen	84
SYS-00070	Afvoeren hemelwater	81
SYS-00071	Werk in Uitvoering - weginrichting	73
SYS-00072	Aansluiting Rijksweg	72
SYS-00073	Onderbouw, eisen	78
SYS-00074	Berm, eisen	79
SYS-00077	DVM systeem, ruimte	73
SYS-00078	Verkeerskundige objecten, vrij waarnemen	73
SYS-00079	Ruimte bieden over	150
SYS-00080	Ruimte bieden onder	149
SYS-00081	Dragen van belastingen	151
SYS-00084	Ontwerplevensduur nieuwe en verbrede kunstwerken	154
SYS-00085	Ontwerplevensduur componenten	155
SYS-00086	Onderhoud, wijze van onderhouden	156
SYS-00087	Inspectiepaden	156
SYS-00088	Onderhoud onderdelen Kunstwerk met een kortere levensduur dan 100 jaar	155
SYS-00089	Vandalismebestendigheid graffity	156
SYS-00091	Verlichten	157
SYS-00093	Afvoeren hemelwater	157
SYS-00094	Leuningen	157
SYS-00095	Geluidsemissie voegovergangen	158
SYS-00096	Voorkomen aantastingsmechanismen	160
SYS-00098	Ruimte K&L	152
SYS-00099	Sloopbaarheid	158
SYS-00100	Beschikbaarheid kruisende verbindingen tijdens realisatie	154
SYS-00101	Spoorweg	159

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00107	Asfalt op kunstwerken	77
SYS-00110	Beheerder	62
SYS-00111	Kabels en leidingen van derden	159
SYS-00112	Ontwerp conform ROK	152
SYS-00113	Overgangsconstructie	151
SYS-00114	Voegovergangen	151
SYS-00115	Schampkant verticaal alignement volgen	158
SYS-00116	Voldoen aan het Landschapsplan en het Esthetisch PvE	59
SYS-00117	DVM systeem; Intern raakvlak bestaande DVM	124
SYS-00118	DRIP; Interface met CDMS	140
SYS-00119	DVM systeem; Lokaal sluitplan	123
SYS-00121	VIS; koppeling met VC tbv beelden	137
SYS-00122	DRIP; Plaatsbepaling	141
SYS-00123	TDI; Koppelen aan VRI's	141
SYS-00124	EMC; niveau immuniteit en emissie	126
SYS-00125	DRIP; Dynamisch Informeren weggebruiker	139
SYS-00126	NNV/VICnet; Logische demarcatie, afzonderlijke IP VPN's	143
SYS-00127	NNV/VICnet ruimten; VSR/VOR specificatie	145
SYS-00128	Managementsysteem Verkeerscentrale; Doorvoeren aanpassingen Verkeerscentrale	148
SYS-00129	Managementsysteem Verkeerscentrale; Beperking aanpassingen	148
SYS-00130	EMC; zwerfstroomproblematiek	126
SYS-00131	NNV/VICnet; Koppeling met de VC	142
SYS-00132	DVM systeem; Bliksem- en overspanningsbeveiliging	124
SYS-00133	VIS; Aanduiding toegeleverde beelden	137
SYS-00134	NNV/VICnet ruimten; Locatie en inrichting	146
SYS-00135	DVM systeem; Energievoorziening, inkooppunten op naam OG	127
SYS-00137	DRIP; Informatiepanelen eisenpakket	141
SYS-00138	Wegkantsysteem (WKS); Koppelsysteem handhaving	133
SYS-00139	Managementsysteem Verkeerscentrale; Geen verstoring functionaliteit	147
SYS-00140	VIS; Kwaliteit actuele beelden Incident Management en Vluchthavens: ondergrens	136
SYS-00141	VIS; Inwinnen beelden Incident Management en Vluchthavens	134
SYS-00142	DVM systeem; Energievoorziening, inkooppunten	128
SYS-00143	VIS; Kleur natuurgetrouw	138

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00144	Gladheidmeldsysteem (GMS), wijziging dwarsprofiel	126
SYS-00145	NNV/VICnet ruimten; CVR specificatie	146
SYS-00146	NNV/VICnet; Verwijderen componenten zonder functie	144
SYS-00147	VIS; Inwinnen beelden Spitsstrook	134
SYS-00148	DVM systeem; Aardingssysteem	123
SYS-00149	DRIP; Koppeling met CDMS	140
SYS-00150	DVM systeem; BPS codering	128
SYS-00151	DRIP; Levensduur	140
SYS-00152	DVM systeem; Configureren en Beheren	123
SYS-00155	VIS; Stabiel en trillingsvrij beeld	138
SYS-00156	Wegkantsysteem (WKS); Inwinnen gegevens	130
SYS-00157	Wegkantsysteem (WKS); Behuizing Wegkantstation	131
SYS-00158	NNV/VICnet; Doorvoeren aanpassingen	144
SYS-00159	Managementsysteem Verkeerscentrale; Afwijking configuratie	148
SYS-00160	DVM systeem; Resopal-plaatjes	128
SYS-00161	Wegkantsysteem (WKS); Reserve capaciteit	132
SYS-00162	NNV/VICnet; Ligging redundante verbindingen	142
SYS-00164	EMC; normen	126
SYS-00165	DVM systeem; Voldoen aan NEN 1010	124
SYS-00166	Wegkantsysteem (WKS); Koppeling met Centraal Signalering Systeem (CS)	133
SYS-00167	Wegkantsysteem (WKS); Leesbaarheid Signaalgevers	133
SYS-00168	Wegkantsysteem (WKS); Waarschuwen voor file, incidenten en langzaam rijdend verkeer (AID)	131
SYS-00169	NNV/VICnet; DBFM LAN aansluiten op RWS WAN	143
SYS-00170	Wegkantsysteem (WKS); Systeemspecificatie	129
SYS-00172	Wegkantsysteem (WKS); MUS-aangestuurde borden	129
SYS-00173	DVM systeem; Bereikbaar voor onderhoudswerkzaamheden	122
SYS-00174	NNV/VICnet; Verbinden DVM systeem	142
SYS-00175	DVM systeem; Extern raakvlak bestaand DVM	124
SYS-00176	DVM systeem; Sturen wegverkeer	121
SYS-00177	VIS; Tijdsduur in beeld brengen locatie voor Incident Management	135
SYS-00178	DVM systeem; Energievoorziening, gescheiden inkooppunten	128
SYS-00180	NNV/VICnet; Aansluiten DVM systeem	143
SYS-00181	Wegkantsysteem (WKS); Automatische Incident Detectie (AID)	129

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00183	DVM systeem; Instandhouding	123
SYS-00184	NNV/VICnet; Aansluiten via Centrale VICnet Ruimte [NTB]	143
SYS-00185	NNV/VICnet; Specificaties	144
SYS-00186	Wegkantsysteem (WKS); Openstellen en sluiten spitsstrook	131
SYS-00187	Wegkantsysteem (WKS); Uitwisselen gegevens	132
SYS-00188	VIS; Maximale vertraging bediening	135
SYS-00189	NNV/VICnet ruimten; Ruimte voor apparatuur	144
SYS-00190	DVM systeem; Managen wegverkeer en weggebruiker	122
SYS-00191	TDI; Koppeling met VRI managementsysteem	141
SYS-00192	VIS; Zones	138
SYS-00196	NNV/VICnet; Producten en diensten catalogus (PDC)	144
SYS-00198	Wegkantsysteem (WKS); Koppelvlak WKS-signaalgever	130
SYS-00199	Wegkantsysteem (WKS); Identieke signaalgevers	132
SYS-00200	NNV/VICnet; Ligging glasvezelkabel	145
SYS-00201	NNV/VICnet; Aansluiten op DBFM DVM Wegkant LAN	143
SYS-00202	NNV/VICnet; Nieuwe kabel	145
SYS-00203	Wegkantsysteem (WKS); Signaalgeverspecificatie	130
SYS-00204	DVM systeem; Waarnemen weg en wegverkeer	121
SYS-00205	Wegkantsysteem (WKS); Projectering weefvak	134
SYS-00206	Praatpalen; Verwijderen	127
SYS-00210	DVM systeem; Dynamisch informeren	121, 140
SYS-00211	Wegkantsysteem (WKS); Aanpassen maximum snelheid	129
SYS-00212	VIS; Inwinnen beelden	135
SYS-00213	Managementsysteem Verkeerscentrale; Koppeling DVM systeem	147
SYS-00214	VIS; Gelijke kwaliteit gehele beeld	138
SYS-00215	Wegkantsysteem (WKS); Interface met CGGOSALL bestand	133
SYS-00217	VIS; Configureren	136
SYS-00219	NNV/VICnet; Gesloten netwerkkarakter	145
SYS-00221	NDW; aanpassen meetpunten bij wijziging dwarsprofiel	127
SYS-00222	Wegkantsysteem (WKS); Koppeling met Centraal Monitoring Systeem	132
SYS-00223	DVM systeem; Bescherming tegen grondzettingen	122
SYS-00224	DVM systeem; Aansluiting op aangrenzende objecten en functionaliteiten	125
SYS-00225	DVM systeem; Verkeerskundig aansluiten	125

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00226	Wegkantsysteem (WKS); Tijdelijk onttrekken rijstrook (afkruisen rijstrook)	130
SYS-00227	VIS; Systeemspecificatie	138
SYS-00228	Wegkantsysteem (WKS); Plaatsing rijstrookgebonden Signaalgevers	134
SYS-00229	DVM systeem; Energievoorziening, gescheiden energievoorziening	128
SYS-00230	DVM systeem; Inwinnen beelden spitsstrook: ondergrens	136
SYS-00231	EMC; Elektromagnetische Compatibiliteit	126
SYS-00232	VIS; Energievoorziening bij uitval voeding	139
SYS-00234	Verkeerskundige Draag Constructie (VDC); Dragen SG's en DRIP	127
SYS-00237	VIS; PTZ presetstanden onveranderlijk	139
SYS-00239	VIS; Levensduur	137
SYS-00240	Wegkantsysteem (WKS); Verkeerskundig kader DVM Systemen (Projectering Verkeerssignalering)	131
SYS-00245	VIS; koppeling met VC tbv bedienopdrachten	137
SYS-00246	NNV/VICnet ruimten; Ruimte voor noodzakelijk onderhoud	146
SYS-00247	DVM systeem; geen verstoring buiten Weginfrasysteem	125
SYS-00248	VIS; PTZ presetstanden	135
SYS-00249	Managementsysteem Verkeerscentrale; Interoperabiliteit	147
SYS-00250	VIS; Vloeiende beelden	139
SYS-00251	Managementsysteem Verkeerscentrale; Faciliteren managen wegverkeer en weggebruiker	147
SYS-00253	Raakvlak Weigh in Motion	125
SYS-00254	Raakvlak GMS	127
SYS-00255	Raakvlak ANPR	125
SYS-00260	Bieden ruimte wegverkeer OWN	181
SYS-00262	Inpassen in omgeving	182
SYS-00263	Water bergen en afvoeren naar achterland	185
SYS-00264	Ecologisch systeem versterken	183
SYS-00266	Afschermen voor gebruikers	119
SYS-00267	Verbinden netwerken en systemen	149, 222
SYS-00270	Berm, ruimte K&L	78
SYS-00271	Cybersecurity, validatie controles	54
SYS-00272	Cybersecurity, compartimentering datanetwerk	54
SYS-00273	Cybersecurity, voorkomen van gevaar en of schade	55

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00274	Cybersecurity, datanetwerkverbindingen	55
SYS-00275	Cybersecurity, (web)applicaties	55
SYS-00276	Cybersecurity, maken van back-ups	56
SYS-00277	Bepaling: Systeemeisenset Cybersecurity	56
SYS-00278	Cybersecurity, fysieke beveiliging	56
SYS-00279	Cybersecurity, bescherming van ICT en IA	56
SYS-00280	Cybersecurity, minimalisatie datanetwerkkoppelingen	56
SYS-00281	Cybersecurity, weerstandsniveau	57
SYS-00282	Cybersecurity, gebruik veilige communicatie protocollen	57
SYS-00283	Cybersecurity, bescherming tegen malware	57
SYS-00284	Infrastructuur RWS, Cybersecurity, beschermen voedings- en telecommunicatiekabels	57
SYS-00285	Cybersecurity, hardening	57
SYS-00286	Cybersecurity, activiteiten in logbestanden	58
SYS-00287	Cybersecurity, fysieke toegangsbeveiliging	58
SYS-00288	Cybersecurity, gelaagde beveiliging	58
SYS-00289	Cybersecurity, segmentering van dataverkeersstromen	58
SYS-00290	Veiligheid weggebruikers en omgeving: botsveiligheid	212
SYS-00291	Beperken overdracht geluid, geluidsisolatie	204
SYS-00292	Beperken overdracht geluid naar omwonenden en fauna	204
SYS-00293	Beschikbaarheid: Levensduur Draagconstructie	208
SYS-00294	Gelaagde glazen panelen, enkelzijdige breuk van tweelagige panelen	212
SYS-00295	Ontwerp conform RTD 1001 (ROK)	207
SYS-00296	Veiligheid weggebruikers: licht- en beeld-reflecties	213
SYS-00297	Onderhoudbaarheid, anti graffiticoating	210
SYS-00298	Betrouwbaarheid Constructief	207
SYS-00299	Beperken overdracht geluid, afwateringsspleten	206
SYS-00300	Beschikbaarheid: Levensduur panelen	208
SYS-00301	Constructieve veiligheid	211
SYS-00302	Voorkomen aantasting onderdelen	216
SYS-00303	Omgevingshinder, licht- en beeld-reflecties	216
SYS-00304	Dragen belastingen	211
SYS-00305	Beperken overdracht geluid, geometrie	206
SYS-00308	Veiligheid weggebruikers en omgeving: brandveiligheid	211
SYS-00309	Ontwerp conform GCW-2012	205

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00310	Voorzieningen voor bescherming vogels	213
SYS-00311	Duurzaamheid: bestendigheid tegen steenslag materiaal glas	217
SYS-00312	Veiligheid weggebruikers en omgeving: zichtlijnen	214
SYS-00313	Beperken overdracht geluid, absorptie	205
SYS-00314	Onderhoudbaarheid, onderhoudspad niet wegzijde	209
SYS-00315	Veiligheid weggebruikers bij calamiteiten, vluchten en bereikbaarheid.	215
SYS-00316	Onderhoudbaarheid, vrije ruimte tussen wegmeubilair en geluidbeperkende constructie	210
SYS-00317	Onderhoud: wijze van onderhouden	209
SYS-00318	Raakvlak met kabels en leidingen van derden	218, 224
SYS-00319	Betrouwbaarheid, losse onderdelen	208
SYS-00320	Veiligheid, vallende onderdelen op onderliggende infrastructuur	215
SYS-00321	Beplanting, maximaal aanslaan	198
SYS-00322	Beplanting, onderhoud hinder wegverkeer	200
SYS-00323	Beplanting, Nederlandse Rassenlijst bomen	202
SYS-00324	Beplanting, efficiënt en effectief onderhoudbaar	200
SYS-00325	Beplanting, veiligheid weggebruiker	201
SYS-00327	Beplanting, plantmateriaal aansluiting bij klimmogelijkheden	198
SYS-00328	Beplanting, plantmateriaal van nature voorkomende soorten	198
SYS-00329	Beplanting, conform 'Groenkeur beoordelingsrichtlijn Duurzame Boomkwekerijproducten'	202
SYS-00330	Beplanting, veilig beheer en onderhoud	200
SYS-00331	Beplanting, vrij van beheertypen	203
SYS-00332	Beplanting, maximale vitaliteit	198
SYS-00333	Beplanting, geen negatieve invloed levensverwachting bomen	201
SYS-00334	Beplanting, keten	198
SYS-00335	Beplanting, inboet type	201
SYS-00336	Beplanting, overlast vruchtpluis	201
SYS-00337	Beplanting, taluds en terreinoneffenheden	200
SYS-00338	Beplanting, korte aanrijroutes	200
SYS-00339	Beplanting, kiezen plantmateriaal	199
SYS-00340	Kwaliteit camerabeelden	96
SYS-00341	Bereikbaarheid buitenopstellingskast	103
SYS-00342	Vulfactor leds	115
SYS-00343	Lichtmast afwerking	116

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00344	Keurmerk armaturen	113
SYS-00345	Verlichtingsregime configureerbaar	95
SYS-00346	Botsveilige lichtmasten binnen obstakelvrije zone	117
SYS-00347	Inschakelstroom	97
SYS-00348	Halogeenvrije energiegrondkabel	111
SYS-00349	IP-classificatie armaturen	112
SYS-00350	Energielevering	99
SYS-00351	Kabels spanningsloos	110
SYS-00352	Kabelbescherming in kabelsleuf	110
SYS-00353	Verlichtingsregime specifieke locaties	85
SYS-00354	NEN 1010	91
SYS-00355	Kleur halogeenvrije energiegrondkabel	111
SYS-00356	Lichtmasten maaiveldbescherming	116
SYS-00357	Codering buitenopstellingskast	103
SYS-00358	Plaats buitenopstellingskast: deuren van de wegzijde afdraaiend	107
SYS-00359	Onderverdeling buitenopstellingskast	108
SYS-00360	Het inschakelen van de verlichting	115
SYS-00361	Documentatie buitenopstellingskast	104
SYS-00362	Verspreidingsweerstand aarde	92
SYS-00363	Opbouw codering buitenopstellingskast	104
SYS-00364	Levensduur onderdelen	89
SYS-00365	Beveiligde eindgroepen	99
SYS-00366	Verbinding aansluitrail meet- en inspectieput aarde	92
SYS-00367	Schakelen fasen	100
SYS-00368	Meet-inspectieput nabij buitenopstellingskast	92
SYS-00369	Plaatsingsinstructie	97
SYS-00370	Uitval leds	112
SYS-00371	Gelijkmatige verdeling fase	101
SYS-00372	Levensduur led	112
SYS-00373	IP-classificatie buitenopstellingskast	101
SYS-00374	Ononderbroken inschakelen	85
SYS-00375	IP-classificatie schakel- en verdeelinrichtingen	102
SYS-00376	Power factor	97
SYS-00377	Verwijderbaar zonder functieverlies omgeving	96
SYS-00378	Lichtmast, niveau botsveiligheid (algemeen)	118

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00379	Afgeschermde halogeenvrije energiegrondkabel bij externe beïnvloeding	111
SYS-00380	Lichtmast constructief	116
SYS-00381	Beperking aantal type led-armaturen	113
SYS-00382	Elektrische klasse armaturen	114
SYS-00383	Beschikbaarheid	91
SYS-00384	Buitenopstellingskast; opbergvak, verlichting en wandcontactdoos	105
SYS-00385	Bediening op Afstand	84
SYS-00386	Vleermuis vriendelijke verlichting	94
SYS-00387	Veilige overgang verlichte naar onverlichte weg	93
SYS-00388	Koppeling Bediening op Afstand	97
SYS-00389	Lokaal schakelen	86
SYS-00390	Noodvoeding communicatieapparatuur	119
SYS-00391	Overspanningsbeveiling armaturen	114
SYS-00392	Tijdelijke rijbaanverlichting	98
SYS-00393	Klimatologische eigenschappen buitenopstellingskast	102
SYS-00394	Dimstanden van de verlichting: 2 lichtniveaus	95
SYS-00395	Astronomische klok	91
SYS-00396	Opbouw codering lichtmast	117
SYS-00397	Verlichtingsvakken	86
SYS-00398	Optimalisatie onderhoudskosten	96
SYS-00399	Verlichtingsklasse	87
SYS-00400	Buitenopstellingskastdeuren en toebehoren	105
SYS-00401	Direct inschakelen	87
SYS-00402	Constante Licht Opbrengst (CLO)	114
SYS-00403	Schakel- en verdeelinrichtingen nadere eisen	108
SYS-00404	Overspanning voor indirecte inslag	100
SYS-00405	Armaturen cyclisch repeterend aansluiten	98
SYS-00406	Overbruggen autonoom uitschakelen	87
SYS-00407	Autonoom schakelen	87
SYS-00408	ROA Verlichting	88
SYS-00409	Kleurtemperatuur led	115
SYS-00410	Schakel- en verdeelinrichtingen	101
SYS-00411	Waarschuwingspictogram Elektrisch Gevaar	105
SYS-00412	Afmonteren aarde	93

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00413	Botsveilige lichtmasten niet achter geleiderail (ongeval derden)	118
SYS-00414	Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC)	90
SYS-00415	EMC richtlijn 2014/30/EU	93
SYS-00416	Verlichtingsvakken op separate eindgroepen	88
SYS-00417	Sluitplan	106
SYS-00418	Bereikbaarheid buitenopstellingskast, voor onderhoudspersoneel	106
SYS-00419	Fundatievulmiddel buitenopstellingskast	109
SYS-00420	Geen andere mogelijkheid tot schakelen	88
SYS-00421	Koeling armaturen	113
SYS-00422	Verlichtingsregime algemeen	88
SYS-00423	Beperken strooilicht	95
SYS-00424	Geen andere telemanagementsystemen	98
SYS-00425	Lichtmast, niveau botsveiligheid (ongeval derden)	118
SYS-00426	EMC; niveau immuniteit en emissie	90
SYS-00427	Kabelbescherming bovengrondse kabels	110
SYS-00428	Codering Lichtmast	117
SYS-00429	Verlichting onderdoorgangen	89
SYS-00430	Afwerking buitenopstellingskast	108
SYS-00431	Plaats buitenopstellingskast	106
SYS-00432	Veiligheidsaarde en bliksembeveiliging	94
SYS-00433	EMC; normen	90
SYS-00434	Halogeenvrije kabels, leidingen en snoeren	112
SYS-00435	Markering kabels	109
SYS-00436	Lichtmasten op bruggen en viaducten	116
SYS-00437	Bereikbaarheid en verharding rond buitenopstellingskast	107
SYS-00438	Dimstanden van de verlichting: vrij instelbaar	96
SYS-00439	Plaats buitenopstellingskast: vlakke ondergrond	107
SYS-00440	Stand lichtmasten	119
SYS-00441	Gescheiden deelinstallatie	100
SYS-00442	Vandalismebestendigheid buitenopstellingskast	102
SYS-00443	Overbrugging vooraf programmeren	89
SYS-00444	Buitenopstellingskast, per beheerder	109
SYS-00445	EMC; zwerfstroomproblematiek	90
SYS-00446	Ledverlichting	99

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00447	Grondwal voor geluidscherm	218, 219, 219
SYS-00448	Openbare Verlichting, visueel geleiden op verzorgingsplaats	175
SYS-00449	Kwaliteitsniveau voor onderhoud verharding	176
SYS-00450	Duurzaamheid	177
SYS-00451	Ruimte bieden voor voetgangers	168
SYS-00452	Aanduiding zonegrens verblijfsgebied	171
SYS-00453	Ruimte voor rijden, verblijven en uitwisselen	169
SYS-00454	Ruimte bieden voor rijden en verblijven	169
SYS-00455	Verzorgen personen	165
SYS-00456	Ruimte bieden voor uitwisseling met Rijksweg	170
SYS-00457	Wegen verblijfgebied, verhardingsbreedte	163
SYS-00458	Voldoen aan Eisen Onderbouw	165
SYS-00459	Informeren weggebruiker over voorzieningen	171
SYS-00460	Kwaliteitsniveau voor onderhoud	176
SYS-00461	Informeren weggebruiker over route naar bestemming	170
SYS-00462	Afvoeren van hemelwater	166
SYS-00463	Ruime bieden aan uit koers geraakte voertuigen	167
SYS-00464	Veilige inrichting bermen aan- en afvoerwegen	168
SYS-00465	Verkeersklasse	163
SYS-00466	Verzorgen voertuigen	165
SYS-00467	Wegbeeld tijdens Werk in Uitvoering	178
SYS-00468	Voldoen aan Eisen Hemelwaterafvoer (HWA) Aardebaan	167
SYS-00469	Voldoen aan Eisen Bovenbouw	164
SYS-00470	Afschermen verzorgingsplaats van achterland	179
SYS-00471	Faciliteren in onderbreking van de reis	166
SYS-00472	Informeren weggebruiker over snelheid	172
SYS-00473	Geleiden wegverkeer op verzorgingsplaats	173
SYS-00474	Bebakening, verloop van de weg	174
SYS-00475	Afvallen vluchtstrook op aanvoerweg	179
SYS-00476	Voldoen aan Eisen Markering	174
SYS-00477	Voldoen aan Eisen Berm	170
SYS-00478	Aan- en afvoerwegen, verhardingsbreedte	164
SYS-00479	Openbare Verlichting, uitvoeringskader verlichting	174
SYS-00481	Informeren weggebruiker over rijrichting	172
SYS-00483	Sociaal vellig inrichten	176

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00484	Veilige afscherming emplacement brandstofverkooppunt	180
SYS-00485	Informeren weggebruiker over rijgedrag	173
SYS-00486	Gesloten verharding	164
SYS-00487	Voldoen aan Eisen Voertuigkering	168
SYS-00488	Onzichtbare aansluiting Vundelaar	196, 220
SYS-00489	Onzichtbare aansluiting De Paal	196, 220
SYS-00490	Aansluiting geluidscherm op schanskorf	220, 221
SYS-00491	Aansluiting geluidscherm nieuw - bestaand	220
SYS-00492	beplanting voor geluidbeperkende constructies	217
SYS-00493	Vormgeving geluidbeperkende constructies	217
SYS-00494	Smalle berm onderhoudsarm	210
SYS-00495	Raakvlak geluidscherm - portaal	221
SYS-00496	Afstroom-blokkerende Geluidbeperkende Constructie	207
SYS-00497	Randvoorwaarde bouwfasering geluidbeperkende constructies	219, 219, 221
SYS-00498	Bestaand conform RBK	152
SYS-00499	Geluidschermen op kunstwerken	218
SYS-00500	Handhaven kabels en leidingen derden	222
SYS-00501	Ondergrondse voorzieningen markeren	222
SYS-00502	Loze kabels en leidingen verwijderen	223
SYS-00503	Afstand tussen sloot en K&L	223
SYS-00504	Bovengrondse kabels en leidingen beschermen	223
SYS-00505	Kabels en leidingen niet onder rijbaan	224
SYS-00506	Functioneren Watersysteem	185
SYS-00507	Peilbeheer faciliteren	185
SYS-00508	Water verzamelen en afvoeren	185
SYS-00509	Inrichting watersysteem	186
SYS-00510	Kader Richtlijn Water	186
SYS-00511	Kruising watersysteem - Rijksweg	191
SYS-00512	Extra waterberging	186
SYS-00513	Planning maatregelen	187
SYS-00515	Stroomsnelheid watergangen WsVV	188
SYS-00516	Watersysteem, onderhoudbaarheid	186
SYS-00517	Stroomsnelheid duikers WsVV	191
SYS-00518	Onderhoudsstrook loopt door	189
SYS-00519	Onderhoudsstrook	190

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00520	Strook voor handmatig onderhoud	190
SYS-00521	Profiel nieuwe A en B watergangen	190
SYS-00522	Taluds waterlopen zijn stabiel	188
SYS-00523	Water infiltratie in beheergebied Waterschap Vallei & Veluwe	187
SYS-00524	Bescherming tegen uitspoeling	189
SYS-00525	Bereikbaarheid percelen	189
SYS-00526	Profiel te verleggen C-watergang	188
SYS-00527	Levensduur watergang	189
SYS-00528	Staat van onderhoud tijdens realisatie	189
SYS-00529	Levensduur duiker	191
SYS-00530	Bodem en oeversbescherming bij duikers	190
SYS-00531	Rijksweg-kruisende duikers	188
SYS-00532	Werken langs het spoor	159
SYS-00533	Voorkomen hinder tijdens realisatie	159
SYS-00534	Inpassingsvoorzieningen, vormgeving en beeldkwaliteit	183
SYS-00535	Beplanting, periode ingeboet	202
SYS-00536	Beplanting anders dan Niet-Gesloten Beplanting, periode inboet	202
SYS-00537	Beplanting, bodemmateriaal	199
SYS-00538	Vrij van stobben	199
SYS-00539	Lichtwerende voorzieningen	120
SYS-00540	Afscherming omgeving	196
SYS-00541	Beschermen hoogspanningsmast	70
SYS-00542	Grond keren ter plaatse van hoogspanningsmast	197
SYS-00544	Bedrijfsterrein Bredenoord handhaven	70
SYS-00545	Ruimte voor opstelplaatsen	73
SYS-00546	Grondkering opstelplaats	197
SYS-00547	Lichtwerende voorziening, eigenschappen	120
SYS-00548	Lichtdichte aansluiting	120
SYS-00549	Inpassing verzorgingsplaats	195
SYS-00550	Schanskorf, menskerend	195
SYS-00551	Ruimte bovenop KW in A1	150
SYS-00552	Ruimte bovenop Viaduct Ardeweg	162
SYS-00553	Ruimte bovenop Viaduct Sluinerweg	162
SYS-00554	Materiaal verbreding KW	153
SYS-00555	Ruimte onder verbrede bestaande KW in A1	149

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00556	Ruimte onder nieuwe KW in PR Rijksweg	149
SYS-00557	Ruimte onder nieuwe KW in HR Rijksweg	150
SYS-00558	Ruimte onder nieuw Viaduct Ardeweg	161
SYS-00559	Ruimte onder nieuw Viaduct Sluinerweg	162
SYS-00560	Ruimte in nieuwe Onderdoorgang Polderweg	160
SYS-00561	Redundante HWA op KW	152
SYS-00562	Voorkomen aantasting door lozing	154
SYS-00563	Halve stalen stepbarrier	153
SYS-00564	Opleggingen	153
SYS-00565	Nieuwe viaducten over A1 symmetrisch	153
SYS-00566	Verhelpen schades bestaande kunstwerken	153
SYS-00567	Daglichtopening Viaduct Zutphensestraat	161
SYS-00568	Daglichtopening Brug over de Groote Wetering	161
SYS-00569	Gewijzigde inrichting Groote Wetering	184
SYS-00570	Herzien ontwerp locatie aansluiting Voorst	63
SYS-00571	Herzien ontwerp locatie Streilerweg	63
SYS-00572	Herzien ontwerp locatie aansluiting Twello	63
SYS-00573	Inpassen in context	62
SYS-00575	Onderscheidende kleuren voetpaden, rijbanen en parkeervakken	180
SYS-00576	Grondkering, esthetische kwaliteit	197
SYS-00577	Verzorgingsplaats, Ontwerplevensduur Bovenbouw	175
SYS-00578	Verzorgingsplaats, Deklaag Bovenbouw	180
SYS-00581	Inpassing kamsalamander-verbinding	192
SYS-00583	Inpassing das-verbinding	192
SYS-00589	Faunaraster	195
SYS-00590	Amfibiescherm	195
SYS-00591	Hinder aan fauna voorkomen	184
SYS-00592	Aanleggen werkwegen en werkterreinen	192
SYS-00593	Bouwverlichting	193
SYS-00594	Afstand werkterrein en bouwwegen	193
SYS-00595	Verplaatste wildrasters zijn nieuw	194
SYS-00596	Levensduur wildraster	194
SYS-00597	Wildrasters	194
SYS-00598	Bestaande ecopassages behouden	193
SYS-00599	Integrale inpassing De Fliert passage A1	182

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00600	Inrichting De Fliert / N791	184
SYS-00602	Maaiseldepot De Fliert	187
SYS-00603	Beplanting De Fliert	203
SYS-00605	Hoogspanningsverbinding, maaiveld onverstoord	225
SYS-00606	In- en uittredepunten bereikbaar	225
SYS-00607	Maximale zetting op ondergrondse hoogspanningsverbindingen	225
SYS-00608	Hoogspanningskabels, gronddekking	225
SYS-00609	Ondergrondse hoogspanningskabels, bereikbaarheid	223
SYS-00610	Hoogspanningsmasten, bereikbaarheid	223
SYS-00611	Hoogspanningsmasten, grondwerk	222
SYS-00612	Bereikbaarheid Mast 2	226
SYS-00613	Bereikbaarheid Mast 2	226
SYS-00618	Deklaag Bovenbouw Duurzaam ZOAB	74
SYS-00620	Deklaag verbindingswegen	75
SYS-00621	Deklaag opstelstroken VRI	74
SYS-00623	(Her)ontwerplevensduur Bovenbouw	76
SYS-00624	Verwijderen oude deklaag Bovenbouw	75
SYS-00625	Herstellen scheuren Bovenbouw	75
SYS-00626	Inspecteren bovenbouw Rijksweg	76
SYS-00627	Prestatieniveau gedurende realisatie	76
SYS-00628	Schadeklasse Bovenbouw	76
SYS-00629	Herstelduur Bovenbouw	76
SYS-00630	Dwarshelling Bovenbouw	77
SYS-00631	Verschil langshelling Bovenbouw bij overgang dwarshellingen	77
SYS-00632	Taludhelling Rijksweg	71
SYS-00633	Doorrijbreedte opstelplaatsen	70
SYS-00634	Verzorgingsplaats, Afvalinzameling d.m.v. MOLOKS	181
SYS-00635	Verzorgingsplaats, MOLOKS beschermen tegen opdrijving	180
SYS-00636	Toepassen Olie-benzine afscheider	167
SYS-00637	Onderhoudsberm onder talud	71
SYS-00638	Breedte middenberm	79
SYS-00639	Breedte tussenberm	79
SYS-00640	Bermverhardingen	80
SYS-00641	Bermafwerking	80
SYS-00642	Onderhoudbaarheid berm	80

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-00643	Delen berm onderhoudsvrij	80
SYS-00644	Delen berm onderhoudsarm	79
SYS-00645	Afschermen gevarenzones	80
SYS-00646	Materiaal RVV-borden	82
SYS-00647	Materiaal hectometerborden en bermplanken	84
SYS-00648	Verlichtingsregime met dimmen	95
SYS-00649	Plaatsing portalen en bewegwijzeringsconstructies	82
SYS-00651	Aangrenzend watersysteem	187
SYS-00652	Bedrijventerreinen handhaven	62
SYS-00653	(Grond)waterhuishouding handhaven	61
SYS-00654	Natuurlijke ondergrond	62
SYS-00655	Woonfunctie handhaven	61
SYS-00656	Geleidende structuur, terugkeervoorzieningen	194
SYS-00657	Beplanting weginfrasysteem	183
SYS-00658	Lengte wegkruisende duiker	191

Bijlage A Stakeholders

Deze tabel geeft een overzicht van de stakeholders die genoemd zijn bij de eisen uit deze specificatie. Het relateren van stakeholders aan eisen heeft als doel de traceerbaarheid van en daarmee inzicht in de bedoeling van de eisen te vergroten.

Afkorting	Stakeholder	Toelichting	Eis-ID
	(Vaar)weggebruiker		SYS-00322, SYS-00325
	Beheerder		SYS-00330, SYS-00337, SYS-00338
	Gemeente Apeldoorn		SYS-00116, SYS-00447, SYS-00560, SYS-00569, SYS-00570
	Gemeente Voorst		SYS-00116, SYS-00569, SYS-00571, SYS-00572, SYS-00581, SYS-00583
	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat		SYS-00001, SYS-00002, SYS-00004, SYS-00008, SYS-00034
	Omwonenden		SYS-00336
	ProRail		SYS-00101, SYS-00532, SYS-00533
	Provincie Gelderland		SYS-00569, SYS-00572
	Rijkswaterstaat		SYS-00006, SYS-00010, SYS-00029, SYS-00036, SYS-00037, SYS-00038, SYS-00039, SYS-00040, SYS-00041, SYS-00044, SYS-00049, SYS-00050, SYS-00051, SYS-00052, SYS-00053, SYS-00054, SYS-00055,

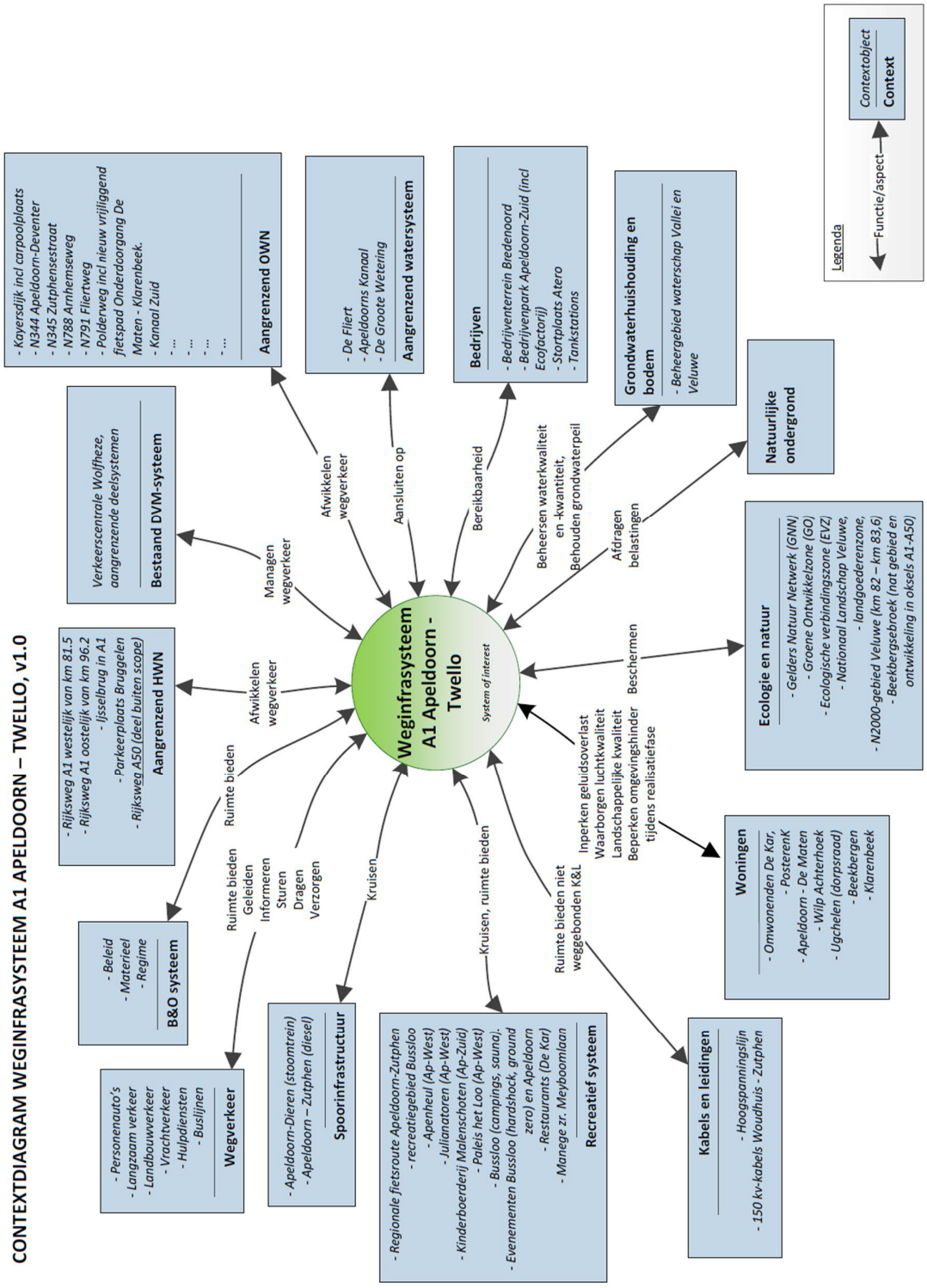
Afkorting	Stakeholder	Toelichting	Eis-ID
			SYS-00056, SYS-00057, SYS-00058, SYS-00060, SYS-00061, SYS-00063, SYS-00064, SYS-00065, SYS-00069, SYS-00070, SYS-00072, SYS-00073, SYS-00074, SYS-00077, SYS-00078, SYS-00290, SYS-00291, SYS-00292, SYS-00293, SYS-00294, SYS-00295, SYS-00296, SYS-00297, SYS-00298, SYS-00299, SYS-00300, SYS-00301, SYS-00302, SYS-00303, SYS-00304, SYS-00305, SYS-00308, SYS-00309, SYS-00310, SYS-00311, SYS-00312, SYS-00313, SYS-00314, SYS-00315, SYS-00316, SYS-00317, SYS-00318, SYS-00319, SYS-00320, SYS-00321, SYS-00323, SYS-00327, SYS-00328, SYS-00329, SYS-00331, SYS-00332, SYS-00333, SYS-00334, SYS-00335,

Afkorting	Stakeholder	Toelichting	Eis-ID
			SYS-00339, SYS-00448, SYS-00449, SYS-00450, SYS-00451, SYS-00452, SYS-00453, SYS-00454, SYS-00455, SYS-00456, SYS-00457, SYS-00458, SYS-00459, SYS-00460, SYS-00461, SYS-00462, SYS-00463, SYS-00464, SYS-00465, SYS-00466, SYS-00467, SYS-00469, SYS-00470, SYS-00471, SYS-00472, SYS-00473, SYS-00474, SYS-00475, SYS-00476, SYS-00478, SYS-00479, SYS-00481, SYS-00483, SYS-00484, SYS-00485, SYS-00486, SYS-00487, SYS-00488, SYS-00489, SYS-00490, SYS-00491, SYS-00492, SYS-00493, SYS-00495, SYS-00496, SYS-00497
	Rijkswaterstaat Beheerder		SYS-00007, SYS-00014, SYS-00027, SYS-00116, SYS-00341, SYS-00357, SYS-00361, SYS-00364,

Afkorting	Stakeholder	Toelichting	Eis-ID
			SYS-00383, SYS-00384, SYS-00388, SYS-00396, SYS-00411, SYS-00417, SYS-00418, SYS-00435, SYS-00437, SYS-00494, SYS-00569, SYS-00570, SYS-00637
	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening		SYS-00271, SYS-00272, SYS-00273, SYS-00274, SYS-00275, SYS-00276, SYS-00277, SYS-00278, SYS-00279, SYS-00280, SYS-00281, SYS-00282, SYS-00283, SYS-00284, SYS-00285, SYS-00286, SYS-00287, SYS-00288, SYS-00289
	Rijkswaterstaat District		SYS-00024, SYS-00025, SYS-00026, SYS-00324
	Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud		SYS-00013
	Rijkswaterstaat Verkeer- en Watermanagement		SYS-00005
	Rijkswaterstaat Water, Verkeer & Leefomgeving		SYS-00009, SYS-00011, SYS-00032, SYS-00033
	Tennet		SYS-00605, SYS-00606, SYS-00607, SYS-00608, SYS-00609, SYS-00610, SYS-00611,

Afkorting	Stakeholder	Toelichting	Eis-ID
			SYS-00612, SYS-00613
	Waterschap Vallei en Veluwe		SYS-00569, SYS-00570, SYS-00571, SYS-00572

Bijlage B Contextdiagrammen



Bijlage C Systeemdecompositie

In het linker deel van onderstaande tabel is de decompositie van het Systeem in systemen (veelal objecten) weergegeven. Systemen die verder ingesprongen staan, geven een dieper niveau aan in de decompositie en maken daarmee onderdeel uit van het eerstvolgende daarboven aangegeven systeem dat minder is ingesprongen.

In het rechter deel van de tabel is aangegeven welke systemen in de aangegeven perioden ten minste aanwezig dienen te zijn.
Uit de tabel is dus de systeemdecompositie per periode op te maken.

Systemen waar het systeem in de verschillende perioden ten minste uit bestaat:	Aanvangssituatie	Realisatiefase	Gebruiksfase
Weginfrasysteem			
Weginfrasysteem A1 Apeldoorn-Zuid - Twello			
Rijksweg			
Rijksweg A1			
Hoofdrijbaan rechts (HRR) A1			
Hoofdrijbaan links (HRL) A1			
Parallelrijbaan rechts (PRR) A1			
Parallelrijbaan links (PRL) A1			
Aansluiting 20 Apeldoorn-Zuid			
Aansluiting Polderweg (bus)			
Knooppunt Beekbergen			
Aansluiting 21 Voorst			
Aansluiting 22 Twello			
Bovenbouw weg			
Onderbouw weg			
Berm			
Voertuigkering			
Markering			
Hemelwaterafvoer weg			
Bebording en bewegwijzering			

Systemen waar het systeem in de verschillende perioden ten minste uit bestaat:	Aanvangssituatie	Realisatiefase	Gebruiksfase
Bewegwijzeringsconstructie			
Bebakening			
Verkeerskundige draagconstructie			
Openbare Verlichting			
Energievoorziening OV			
Buitenopstellingskast			
Kabel OV			
Armatuur			
Lichtmast			
Bediening op Afstand OV			
Veiligheidsvoorzieningen			
Lichtwerende voorzieningen			
Anti-verblindingsscherm Aerdenbroek			
Anti-verblindingsscherm Blankenhuisweg			
DVM systeem			
Wegkantsysteem (WKS)			
Wegkantsysteem A1AT			
Video Inwin Systeem (VIS)			
Video Inwin Systeem A1AT			
Dynamische Route Informatie Paneel (DRIP)			
DRIP			
Toerit Doseer Installatie (TDI)			
Toeritdosseerinstallatie (TDI)			
NNV/VICnet			
VICnet / CVR			
NNV/VICnet ruimten			
Verkeersregelinstallatie (VRI)			
Verkeersregelinstallatie (VRI)			
Weigh In Motion (WIM)			

Systemen waar het systeem in de verschillende perioden ten minste uit bestaat:	Aanvangssituatie	Realisatiefase	Gebruiksfase
Weigh In Motion (WIM)			
Slagboominstallatie (SB)			
Slagboominstallatie Polderweg			
Managementsysteem Verkeerscentrale			
Gladheid Meld Systeem (GMS)			
Gladheidmeldsysteem (GMS) A1AT			
Kabels en leidingen (weggebonden)			
Kunstwerk			
33B-133 Viaduct Zuster Meyboomlaan			
33B-134 Viaduct Arnhemseweg			
33B-125 Viaduct Oude Apeldoornseweg			
33B-109 Viaduct Kayersdijk			
33B-106 Brug over het Apeldoorns-kanaal			
33B-128 Onderdoorgang Polderweg			
33B-120 Viaducten De Maten			
33B-306 Duiker A50 km 203,4			
33B-129 Onderdoorgang Brinkenweg			
33B-111 Viaduct spoorlijn Apeldoorn- Zutphen			
33B-130 Onderdoorgang IJsseldijk			
33E-110 Viaduct Zutphensestraat			
33E-105 Brug over de Groote Wetering			
33E-106 Viaduct Ardeweg			
33E-325 Duiker A1 km 91,2			
33E-107 Viaduct Sluinerweg			
33E-326 Duiker A1 km 92,3			
33E-108 Viaduct H.W. Iordensweg			
33E-001-01/-02 Viaduct Twello			
33E-001-03 Brug over de Fliert in rijksweg			
33E-001-04 Brug over de Fliert in noordelijke toerit			

Systemen waar het systeem in de verschillende perioden ten minste uit bestaat:	Aanvangssituatie	Realisatiefase	Gebruiksfase
33E-001-05 Brug over de Fliert in afrit			
33E - ## Duiker A1 km 93,4			
Verzorgingsplaats			
Verzorgingsplaats De Paal (HRR)			
Verzorgingsplaats Vundelaar (HRL)			
Onderliggend wegennet (OWN)			
Kayersdijk (kruisend, aansluiting 20)			
Polderweg (kruisend)			
Kuipersmaat (parallel)			
Zutphensestraat (kruisend, aansluiting 21)			
Ardeweg (kruisend)			
Aerdenbroek (parallel)			
Sluinerweg (kruisend)			
Holtweg (parallel)			
Fliertweg (parallel en kruisend)			
H.W. Iordensweg (kruisend)			
Zwarte Kolkstraat (parallel)			
Streilerweg (parallel)			
Vundelaarsweg / Blankenhuisweg (parallel)			
Inpassing			
Watersysteem			
Watergang			
Duiker			
Duiker A1 km 84,3 (HRR en HRL)			
Duiker A1 km 84,3 (toe- en afrit Apeldoorn-zuid HRR)			
Duiker A1 km 84,5 (toe- en afrit Apeldoorn-zuid HRL)			
Duiker A1 km 85,1 (HRR en HRL)			

Systemen waar het systeem in de verschillende perioden ten minste uit bestaat:	Aanvangssituatie	Realisatiefase	Gebruiksfase
Duiker A1 km 86,4 (HRR en HRL)			
Duiker A1 km 88,3 (HRR en HRL)			
Duiker A1 km 89,6 (onder toe- en afrit Voorst HRR)			
Duiker A1 km 89,5 (onder toe- en afrit Voorst HRL)			
Duiker A1 km 90,5 (HRR en HRL)			
Duikers onderliggend wegennet			
Natuurmaatregelen			
Faunavoorziening doelsoort Das			
Faunavoorziening Afritkruising De Fliert			
Faunavoorziening Rijkswegkruising De Fliert			
Faunavoorziening Toeritkruising De Fliert			
Faunaduiker doelsoort Kamsalamander			
Faunaduiker afrit noord aansluiting Twello			
Faunaduiker toerit zuid aansluiting Twello			
Faunaduiker N791			
Wildraster			
Schanskorven			
Schanskorf Vundelaar			
Schanskorf De Paal			
Grondkeringen			
Grondkeringen opstelplaatsen			
Grondkering mast TenneT			
Beplanting			
Beplanting			
Geluidbeperkende Constructie			
Geluidscherm Apeldoorn-zuid			
Geluidscherm Apeldoorn De Maten-west			
Geluidscherm Apeldoorn De Maten-oost			
Geluidbeperkende Schanskorf Vundelaar			

Systemen waar het systeem in de verschillende perioden ten minste uit bestaat:	Aanvangssituatie	Realisatiefase	Gebruiksfase
Geluidbeperkende Schanskorf De Paal			
Geluidscherm Posterenk			
Geluidscherm Vundelaar			
Geluidscherm Beekbergen - bestaand			
Kabels en Leidingen (niet-weggebonden)			
Hoogspanningslijn Woudhuis-Zutphen 150 kV, km 88.910			
Hoogspanningslijn Apeldoorn – Arnhem 150 kV, km 83.610			
Hoogspanningstracé Woudhuis – Eerbeek 150 kV ondergronds, km 88.430			
Mast 2 hsl Woudhuis-Zutphen			