



Vraagspecificatie Eisen

Beschrijving van het Werk

VA10 – Vervangen openbare verlichting

Zaaknummer: 31139442

Datum: 9-12-2020

Colofon

Uitgegeven door	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Rijkswaterstaat Programma's, Projecten en Onderhoud (PPO) Postbus 2232 3500 GE Utrecht	1.0
Datum	9-12-2020	
Status	Definitief	
Versienummer	6.0	

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Systeemdefinitie	6
2.1	Aanvangssituatie	6
2.2	Realisatiefase	8
2.3	Gebruiksfase	8
2.4	Contextbeschrijving	9
2.4.1	Positionering in bovenliggend systeem	9
2.4.2	Contexttabel met raakvlakken	9
3	Systeemeisen en Ontwerprandvoorwaarden	11
3.1	Openbare Verlichting	11
	Referentielijst	22
	Eisenindex	23

1 Inleiding

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

Hoofdstuk 2 Systemedefinitie 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, paragraaf Systemeisen bevat eisen die aan het systeem worden gesteld.

Hoofdstuk 3, paragraaf 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 **Eisindex** 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.

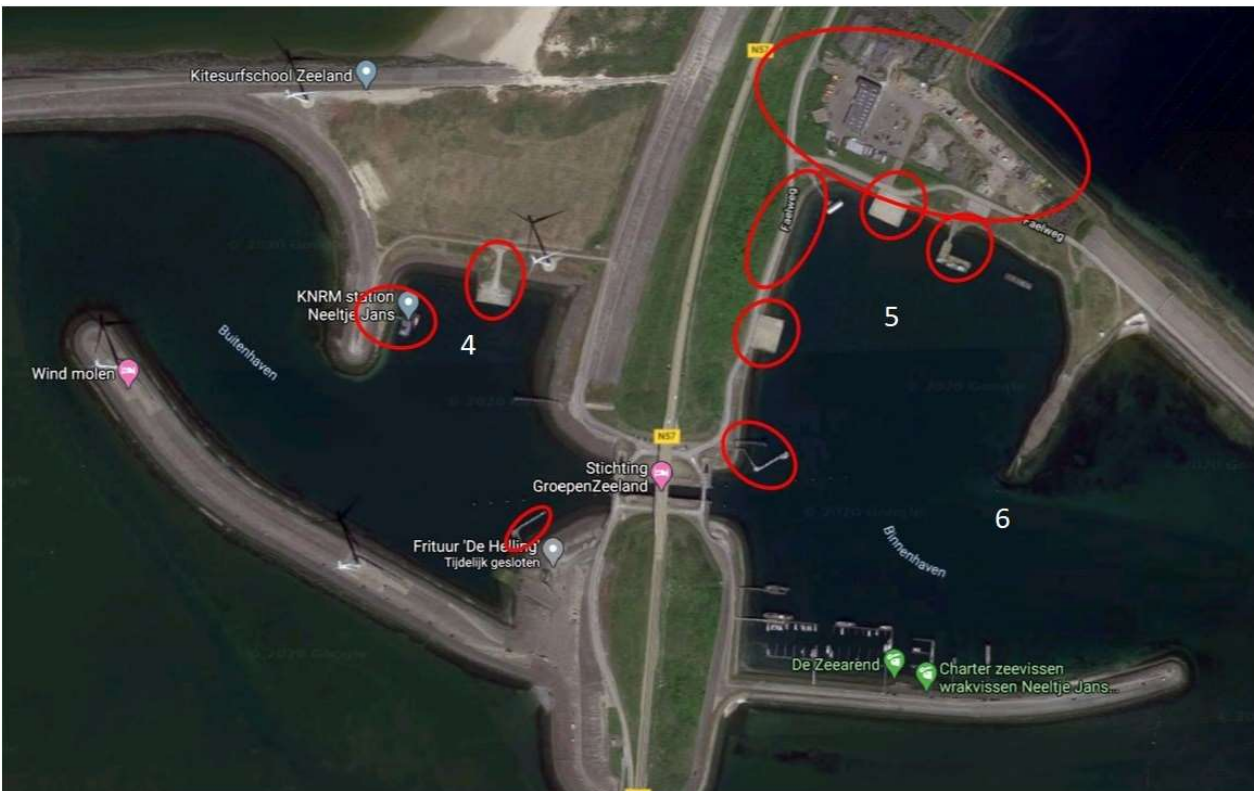
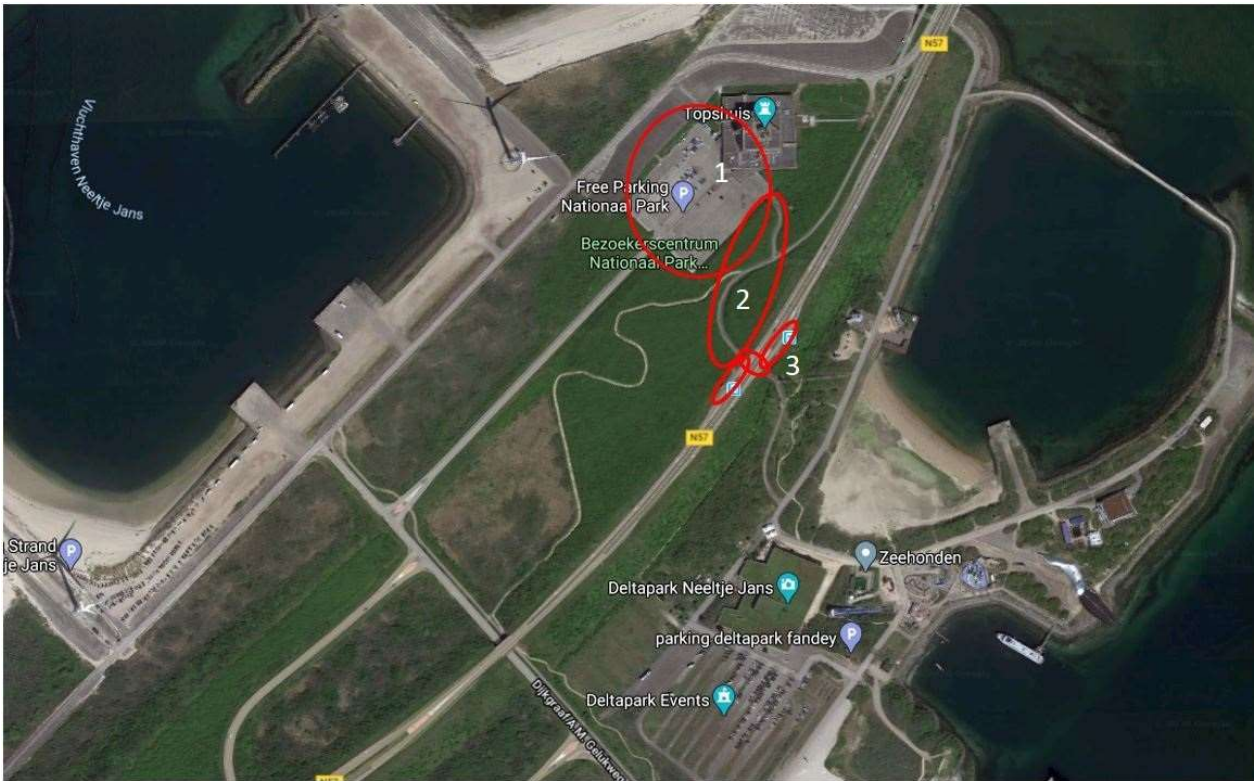
2 Systemedefinitie

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.

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.





Een deel van de openbare verlichting op de eilanden van de Oosterscheldekering zijn aan vervanging toe. het betreft de volgende locaties, welke in bijgevoegde afbeelding ook op de kaart zijn aangemerkt:

- 1) Parkeerterrein Topshuis (11 lichtmasten, waarvan 3 stuks met dubbele armaturen);
- 2) Voetpad ir. J.W. Topshuis (7 lichtmasten);
- 3) onderdoorgang de Keele (7 inbouw) en bushalte van onderdoorgang de Keele (4 lichtmasten);
- 4) Buitenhaven: loswallen, steigers West en KNRM (16 lichtmasten);
- 5) Noordland: loswallen, KNRM-steiger en steiger oost (14 lichtmasten);
- 6) Centraal Opslag Terrein, inclusief toegangsweg naar en rond terrein (14 lichtmasten);
- 7) Roggeplaat steiger en loswal (4 lichtmasten);

Ter plaatse van onderdoorgang de Keele is de verlichting ingebouwd in een inkassing. Op de overige locaties is de verlichting uitgevoerd door middel van lichtmasten welke een variëteit aan uitvoeringen en lichtpunthoogtes hebben. De beschikbare areaalgegevens zijn opgenomen in [Documentenlijst Prestatiecontract OSK].

2.2 Realisatiefase

Deze paragraaf geeft een beschrijving van het systeem tijdens de realisatiefase. Het beschrijft de voorgeschreven oplossingen en het beoogd gebruik van het systeem voor zover die al bepaald zijn en in stand gehouden moeten worden in deze fase.

De openbare verlichting dient tijdens de realisatiefase, na inschakeling bij schemer, te blijven functioneren.

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.

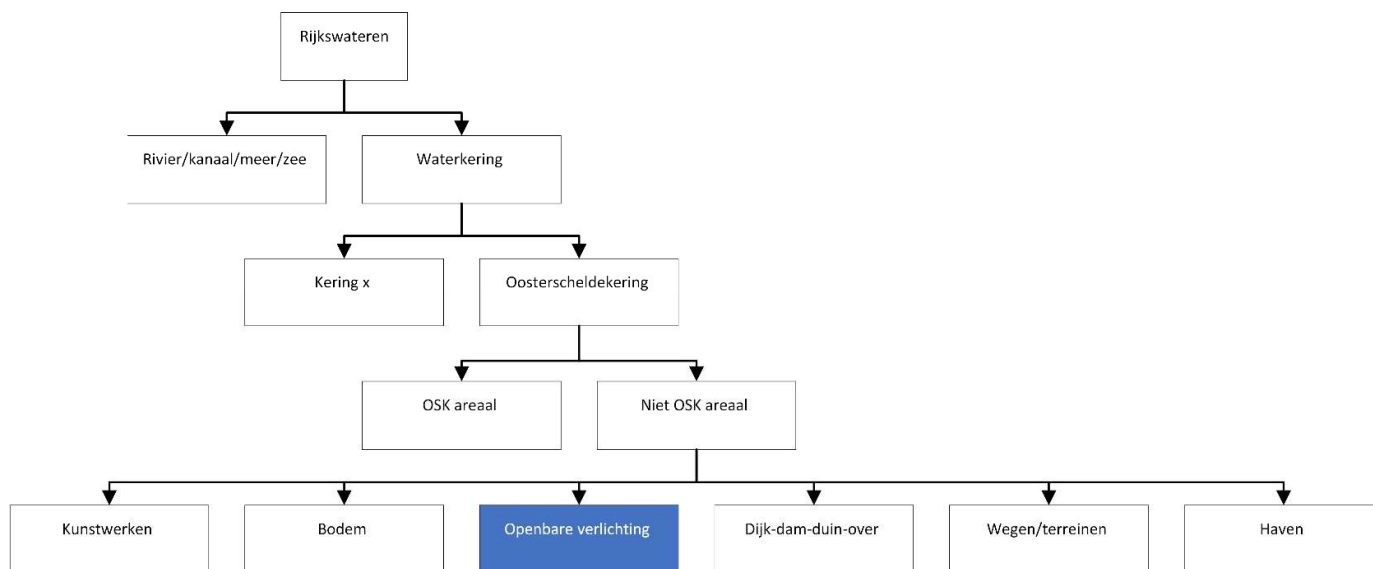
De openbare verlichting dient te zijn vervangen en dient te voldoen aan de eisen in de deze vraagspecificatie.

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.



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.

In onderstaande tabel zijn de raakvlakken aangegeven die het systeem heeft met zijn gebruikers en de objecten in de omgeving van het systeem, de zogenaamde contextobjecten. Daarbij is ook steeds de functie uit § 2.5 benoemd die het systeem over dit raakvlak aan het contextobject biedt.

Contexttabel Openbare Verlichting

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
VA10 CO voedingskabel	Voorzien in elektrische energie	VA10 Openbare verlichting - voedingskabel De openbare verlichting dient te zijn aangesloten op de bestaande voedingskabel

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
VA10 CO camerasysteem	Voorkomen hinder	Openbare verlichting - camerasysteem de openbare verlichting mag geen negatieve invloed hebben op de functionaliteit van het camerasysteem.

3 Systeemeisen en Ontwerprandvoorwaarden

Dit hoofdstuk bevat systeemeisen en voorwaardelijke systeemeisen (ontwerprandvoorwaarden) die in een bepaalde geldigheidsperiode (fase) aan het systeem gesteld worden.

Per eis wordt de bijbehorende informatie gegeven conform onderstaande tabel:

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

De geldigheidsperiode refereert aan de in de begrippenlijst gedefinieerde periodes waarin de eisen geldig worden verklaard. Waarbij: R = Realisatiefase, G = Gebruiksfase (incl. oplevering). De eisen die aangemerkt zijn met een geldigheidsperiode "R" stellen voorwaarden aan het systeem zoals dat in stand gehouden moet worden tijdens de realisatiefase. Verwijs in de eisen die gelden in de realisatiefase ook naar de betreffende onderhoudsvorschriften. 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. 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 Openbare Verlichting

Eisen uit functieanalyse

verlichten terreinen en weginfrastructuur

SYS-0248	VA10 Openbare verlichting, verlichten	Geldigheids- periode(s):	G
	De Openbare verlichting dient terreinen, weginfrastructuur, loswallen en steigers te verlichten.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-00468, SYS-0154, SYS-0155, SYS-0160, SYS-0161, SYS-0163, SYS-0167, SYS-0173, SYS-0311, SYS-0344, SYS-0396, SYS-0397
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Dragen belastingen

SYS-0159	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, dragen belasting	Geldigheids- periode(s):	G
	De lichtmasten van de Openbare verlichting dienen belastingen conform [NEN-EN 40-3 Lichtmasten ontwerp en verificatie] te kunnen dragen met de volgende uitgangspunten: - Terreinklasse: I voor kust, overig II; - Referentiewindsnelheid: Gebied I, overig II; - Belasting factoren: klasse A; - Maximale horizontale uitbuiging: klasse 2: $0,06(h+w)$; Verdere uitgangspunten voor de berekening zijn: - Gewicht en geprojecteerd oppervlak van toegepaste armaturen; - Plaats en afmetingen mastopeningen; Tevens dient in de berekening bijzondere omstandigheden te zijn meegenomen zoals: - Plaatsing op "hoogte" (bv boven op kunstwerk of dijk); - kans op versnelde veroudering door dynamische effecten (vortex, resonantie, etc.).		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0154	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

*Eisen uit aspectanalyse**Betrouwbaarheid (Re)*

SYS-0009	Variabel onderhoud, conservering, componentspecificatie	Geldigheids- periode(s):	G
	Stalen constructiedelen dienen te zijn voorzien van een conservering conform [Systeemspecificatie - conserveringssysteem stalen onderdelen].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0242	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0344	VA10 openbare verlichting, betrouwbaarheid	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Openbare verlichting dient dusdanig betrouwbaar te zijn dat deze, met in achtname van benodigd preventief onderhoud, gedurende de levensduur zijn functie kan vervullen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0248	Onderliggende eis(en):	SYS-0359
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0359	VA10 openbare verlichting, betrouwbaarheid LED	Geldigheidsperiode(s):	G
	De LED lichtbronnen van de Openbare verlichting dienen een verwachte levensduur te hebben die voldoet aan: - ten minste L90B10 tot 100.000 branduren bij 25°C; - een Abrupt Failure Value (AFV) van maximaal 10%.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0344	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0189	Variabel Onderhoud, dichtzetten gaten	Geldigheidsperiode(s):	G
	Alle doorvoeringen, openingen, gaten en/of bevestigingspunten als het gevolg van verwijderen en/of aanpassen van asset binnen Variabel Onderhoud dienen dusdanig hersteld te zijn dat er: - geen verminderde levensduurverwachting van het beheerobject is; - geen verhoogde onderhoudsinspanning benodigd is; - geen variëteit aan materialen is.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0242	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0209	Variabel Onderhoud, generiek - omstandigheden	Geldigheidsperiode(s):	G
	Alle toegepaste materialen en/of componenten binnen Variabel Onderhoud dienen bestand te zijn tegen de omstandigheden ter plaatse, minimaal zijnde: - weersinvloeden; - omgevingscondities; - fysieke belastingen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0242	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Beschikbaarheid (Av)

SYS-0160	VA10 Openbare Verlichting, levensduur	Geldigheidsperiode(s):	G
	Openbare Verlichting dienen te zijn ontworpen en gerealiseerd op basis van een technische levensduur van ten minste: - Lichtmasten: 40 jaar; - Elektronica: 15 jaar; - Armaturen (mechanisch): 15 jaar.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0248	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0361	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, mastnummering, beschikbaarheid	Geldigheidsperiode(s):	G
	De mastnummering dient zodanig te zijn aangebracht dat deze gedurende de gehele levensduur van de lichtmast goed leesbaar blijft.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0166	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0212	Variabel Onderhoud, generiek - vervanging kritische delen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Alle kritische onderdelen binnen Variabel Onderhoud dienen waar nodig op voorraad genomen en geconditioneerd opgeslagen op het object te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0242	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Onderhoudbaarheid (Ma)

SYS-0195	Variabel Onderhoud - vervallen onderdelen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Alle materialen en/of componenten waarvan als gevolg van Variabel Onderhoud de functie is vervallen dienen verwijderd, afgevoerd en verwerkt te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0242	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0171	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, voorziening tegen vogels	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient op de lichtmasten te zijn voorzien van duurzame en onderhoudsvriendelijke maatregelen om vogels te weren.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0154	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0201	Variabel Onderhoud, elektrische componenten - kleurcodering	Geldigheidsperiode(s):	G
	Alle elektrische componenten dienen aan te sluiten voor wat betreft de kleurcodering op de bestaande kleurcodering van het betreffende object.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0242	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0210	Variabel Onderhoud, generiek - onderhoudbaar	Geldigheidsperiode(s):	G
	Alle toegepaste materialen en/of componenten binnen Variabel Onderhoud dienen veilig bereik- en onderhoudbaar te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0242	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0211	Variabel Onderhoud, generiek - onderhoudsarm	Geldigheidsperiode(s):	G
	Alle toegepaste materialen en/of componenten binnen Variabel Onderhoud dienen eraan bij te dragen dat de Noordwestelijke Delta zo onderhoudsarm mogelijk wordt.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0242	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Veiligheid (Sa)

SYS-0311	VA10 Openbare Verlichting, NEN1010	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Openbare verlichting dient te voldoen aan de [NEN1010].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0248	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode: Keuring Criterium: Conform NEN1010 Toelichting op aanpak V&V: Uit te voeren door onafhankelijke keuringsinstantie.		

SYS-0396	VA10 Openbare verlichting, aardverspreidingsweerstand	Geldigheidsperiode(s):	G
	De verspreidingsweerstand van Openbare Verlichting voor de totale installatieaarde dient, gemeten op de hoofdaardrail van betreffende installatie, ten hoogste 1 Ohm te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0248	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0193	Variabel Onderhoud - veiligheid	Geldigheidsperiode(s):	G
	Na het uitvoeren (verwijderen, vervangen en/of aanpassen) van een activiteit binnen Variabel Onderhoud dient er een zo veilig mogelijk situatie achter te blijven.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0242	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Vormgeving

SYS-0251	Variabel Onderhoud, conservering, kleur	Geldigheidsperiode(s):	G
	De afwerklaag van het conserveringssysteem van de metalen delen van Variabel Onderhoud die zich in de buitenlucht bevinden dient te zijn uitgevoerd in de kleur RAL9010, tenzij uit de deze vraagspecificatie anders volgt.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0242	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Uitvoerbaarheid

SYS-0173	VA10 Openbare Verlichting, operationeel	Geldigheidsperiode(s):	R
	De Openbare verlichting dient zodanig te worden gerealiseerd dat tijdens de realisatiefase elke lichtbron functioneel is op het moment dat deze bij schemer automatisch wordt ingeschakeld.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0248	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

*Eisen uit raakvlakanalyse**VA10 Openbare verlichting - voedingskabel*

SYS-0328	VA10 openbare verlichting, lichtmasten, aansluiten bestaande voedingskabel	Geldigheidsperiode(s):	G
	De lichtmasten van de Openbare verlichting dienen te zijn aangesloten op de bestaande voedingskabels.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0154	Onderliggende eis(en):	SYS-0429
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Openbare verlichting - camerasysteem

SYS-0397	VA10 Openbare verlichting, kwaliteit camera	Geldigheidsperiode(s):	G
	Om de kwaliteit van camerabeelden te kunnen garanderen dienen de Led-drivers van Openbare verlichting te voldoen aan de volgende voorwaarden: - 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-0248	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-0157	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, materiaal	Geldigheidsperiode(s):	G
	De lichtmasten van Openbare Verlichting dienen te zijn uitgevoerd in aluminium.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0154	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0165	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, lichtpunthoogte	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient te zijn voorzien van nieuwe lichtmasten met een lichtpunthoogte gelijk aan huidige lichtmasten.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0154	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0158	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, grondstuk	Geldigheidsperiode(s):	G
	De lichtmasten van Openbare verlichting dienen te zijn voorzien van een interne mastvoering en kabelinvoermanchet ter plaatse van het grondstuk.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0154	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0161	VA10 Openbare Verlichting, IP-classificatie	Geldigheidsperiode(s):	G
	Openbare Verlichting dient te zijn voorzien van armaturen en aansluitkasten met een classificatie van ten minste IP66 conform [NEN-EN-IEC 60529].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0248	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0154	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, vervangen	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Openbare verlichting, bestaande uit lichtmasten, armaturen, mastbekabeling en aansluitkasten dient te zijn vervangen op de onderstaande locaties: 1. Parkeerterrein Topshuis; 2. Steiger Roggeplaat; 3. Loswal Roggeplaat; 4. Buitenhaven loswallen Zuid en Noord; 5. Buitenhaven Neeltje Jans steigers West; 6. onderdoorgang de Keele en bushalte van onderdoorgang de Keele; 7. Voetpad ir. J.W. Topshuis; 8. Noordland Buitenhaven (loswal en KNRM); 9. Noordland Binnenhaven (loswallen, KNRM-steiger en steiger oost); 10. Centraal Opslag Terrein, inclusief toegangsweg naar en rond terrein.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0248	Onderliggende eis(en):	SYS-0157, SYS-0158, SYS-0159, SYS-0164, SYS-0165, SYS-0166, SYS-0170, SYS-0171, SYS-0172, SYS-0281, SYS-0307, SYS-0325, SYS-0326, SYS-0327, SYS-0328, SYS-0360, SYS-0364
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0155	VA10 Openbare Verlichting, onderdoorgang de Keele, vervangen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Openbare Verlichting ter plaatse van ter plaatse van onderdoorgangen de Keele dient te zijn voorzien van nieuwe verlichtingsarmaturen en nieuwe bekabeling vanuit de in de onderdoorgang geïntegreerde aansluitkast naar de armaturen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0248	Onderliggende eis(en):	SYS-0156, SYS-0168, SYS-0169, SYS-0174
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0156	VA10 Openbare Verlichting, onderdoorgangen de Keele, verlichtingssterkte	Geldigheidsperiode(s):	G
	Openbare Verlichting in de onderdoorgangen de Keele dient te zijn voorzien van een horizontale verlichtingssterkte van 15 lux met een gelijkmatigheid van ten minste 0,3.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0155	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-0163	VA10 Openbare Verlichting, natuurlijke koeling armaturen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Openbare Verlichting dient te zijn voorzien van armaturen met een warmtehuishouding op basis van natuurlijke koeling.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0248	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-0164	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, mastluiken	Geldigheidsperiode(s):	G
	Openbare Verlichting dient in de lichtmasten te zijn voorzien van mastluiken die op dezelfde hoogte zitten als de huidige mastluiken in verband met het hergebruik van de voedingskabels.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0154	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-0166	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, mastnummering	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient bij lichtmasten te zijn voorzien van mastnummering. De nummering dient overeen te komen met de bestaande situatie. Bij ontbrekende nummering dient deze in overleg met de beheerder vastgesteld te worden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0154	Onderliggende eis(en):	SYS-0361
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-0168	VA10 Openbare Verlichting, onderdoorgang de Keele, inbouw	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Openbare verlichting in onderdoorgang de Keele dient te zijn ingebouwd in de bestaande inkassingen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0155	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-0170	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, rechtstand	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient te zijn voorzien van lichtmasten met een afwijking ten opzichte van de verticaal per afzonderlijke lichtmast van ten hoogste 1°.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0154	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0169	VA10 Openbare Verlichting, onderdoorgangen de Keele, vandalismebestendigheid	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Openbare Verlichting in de onderdoorgang dient vandalismebestendig te zijn, dit houdt ten minste in: - slagvast volgens IK 10 conform [IEC 62262]. - onderdelen alleen verwijderbaar met speciaal gereedschap.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0155	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-0172	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, bestaande bebording	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Openbare Verlichting dient de bestaande bebording op lichtmasten in stand te houden met de volgende uitgangspunten: - zonder beschadigingen lichtmast; - zonder beschadigingen bebording; - bevestigd op correcte hoogte en kijkhoek.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0154	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-0174	VA10 Openbare Verlichting, onderdoorgangen de Keele, verwijderen beschermroosters	Geldigheidsperiode(s):	G
	De bestaande beschermroosters inclusief bevestigingsmiddelen van de Openbare verlichting in de onderdoorgangen de Keele dienen te zijn verwijderd, gaten van vervallen bevestigingen dienen te zijn hersteld conform [CUR-Aanbeveling 118].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0155	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-0281	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, inrichting	Geldigheidsperiode(s):	G
	De lichtmasten van de Openbare verlichting dienen aan de binnenzijde te zijn uitgevoerd met een glijrail voorzien van glijmoeren en een aarding links naast de deur.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0154	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-0307	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, vereisten ir. J.W. Topshuis en COT	Geldigheidsperiode(s):	G
	De openbare verlichting ter plaatse van het parkeerterrein ir. J.W. Topshuis en Centraal opslag terrein (COT) dient te voldoen aan optie 5.9.2 uit tabel 5.1 van [NEN-EN 12464-2].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0154	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-0326	VA10 openbare verlichting, lichtmasten, vereisten steigers	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Openbare verlichting ter plaatse van de steigers dient te voldoen aan optie 5.1.1 uit tabel 5.1 van [NEN-EN 12464-2].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0154	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0325	VA10 openbare verlichting, lichtmasten, vereisten loswallen	Geldigheidsperiode(s):	G
	De Openbare verlichting ter plaatse van de loswallen dient te voldoen aan optie 5.1.2 uit tabel 5.1 van [NEN-EN 12464-2].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0154	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-0327	VA10 openbare verlichting, lichtmasten, posities	Geldigheidsperiode(s):	G
	De nieuwe lichtmasten van de Openbare verlichting dienen op dezelfde posities te zijn geplaatst als de bestaande lichtmasten.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0154	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-0360	VA10 Openbare verlichting, lichtmasten, maaiveldbeschermer	Geldigheidsperiode(s):	G
	De lichtmasten van Openbare verlichting ter plaatse van onverhard terrein dienen te zijn voorzien van 2-schalige polypropyleen maaiveldbeschermers.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0154	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-0364	VA10 openbare verlichting, lichtmasten, vereisten bushalte	Geldigheidsperiode(s):	G
	De openbare verlichting ter plaatse van de bushalte dient te voldoen aan optie 5.1.2 uit tabel 5.1 van [NEN-EN 12464-2].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0154	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-0006	Variabel onderhoud, voetplaat	Geldigheidsperiode(s):	G
	Voetplaat van een mast of ondersteuningsconstructie, gesteld op een betonnen ondergrond, dient te zijn ondersabeld met krimparme cementgebonden mortel.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0242	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0242	Variabel onderhoud, algemeen	Geldigheids- periode(s):	G
	Het Variabel onderhoud dient zodanig te zijn gerealiseerd dat de functies van het betreffende Object worden vervuld en het veilig gebruik en beheer ervan mogelijk blijft.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-0006, SYS-0009, SYS-0010, SYS-0189, SYS-0193, SYS-0195, SYS-0201, SYS-0209, SYS-0210, SYS-0211, SYS-0212, SYS-0251
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-0010	Variabel onderhoud, verwijderen objecten	Geldigheids- periode(s):	G
	Alle objecten inclusief bekabeling die ten gevolge van werkzaamheden geen functie meer vervullen dienen in zijn geheel te zijn verwijderd.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0242	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-0429	VA10 Openbare verlichting, voedingskabel niet opmoffen	Geldigheids- periode(s):	G
	Openbare verlichting dient te zijn aangesloten op de bestaande voedingskabel zonder het opmoffen van de voedingskabel.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0328	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-00468	VA10 Openbare verlichting, maritieme zoutbelasting	Geldigheids- periode(s):	R
	De Openbare verlichting dient bestand te zijn tegen zeer hoge maritieme zoutbelasting.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0248	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Referentielijst

In onderstaande tabel staan documenten waar in de Vraagspecificatie Eisen aan wordt gerefereerd en die conform de referentie gebruikt moeten worden. Het betreft documenten die in de eistabellen genoemd zijn in het vakje eistekst of V&V-voorwaarden.

Code	Titel	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID	Meegeleverd bij contract?
CUR 118	CUR 118 - Specialistische instandhoudingstechnieken - repareren van beton		CROW	SYS-0174	Nee
IEC 62262	IEC 62262 - Beschermingsgraden van omhulsels van elektrisch materieel tegen mechanische invloeden van buitenaf		NEN	SYS-0169	Nee
IEEE P1789	IEEE P1789 Recommended Practices for Modulating Current in High-Brightness LEDs for Mitigating Health Risks to Viewers	26-03-2015		SYS-0397	Nee
NEN 1010	NEN 1010: Elektrische installaties voor laagspanning - Nederlandse implementatie van de HD-IEC 60364-reeks	01-10-2015	NEN	SYS-0311	Nee
NEN-EN 12464	NEN-EN 12464 Licht- en verlichtingstechniek - Werkplekverlichting - Deel 2: Werkplekkenbuiten	01-02-2014	NEN	SYS-0307, SYS-0325, SYS-0326, SYS-0364	Nee
NEN-EN 40-3	NEN-EN 40-3 Lichtmasten ontwerp en verificatie		NEN	SYS-0159	Nee
NEN-EN-IEC 60529	NEN-EN-IEC 60529 Beschermingsgraden van omhulsels van elektrisch materieel (IP-codering)		NEN	SYS-0161	Nee
	Systeemspecificatie - conserveringssysteem stalen onderdelen	24-11-2020	Rijkswaterstaat	SYS-0009	Ja

Eisenindex

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-0006	Variabel onderhoud, voetplaat	20
SYS-0009	Variabel onderhoud, conservering, componentspecificatie	12
SYS-0010	Variabel onderhoud, verwijderen objecten	21
SYS-00468	VA10 Openbare verlichting, maritieme zoutbelasting	21
SYS-0154	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, vervangen	17
SYS-0155	VA10 Openbare Verlichting, onderdoorgang de Keele, vervangen	17
SYS-0156	VA10 Openbare Verlichting, onderdoorgangen de Keele, verlichtingssterkte	188
SYS-0157	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, materiaal	16
SYS-0158	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, grondstuk	17
SYS-0159	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, dragen belasting	12
SYS-0160	VA10 Openbare Verlichting, levensduur	13
SYS-0161	VA10 Openbare Verlichting, IP-classificatie	177
SYS-0163	VA10 Openbare Verlichting, natuurlijke koeling armaturen	188
SYS-0164	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, mastluiken	18
SYS-0165	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, lichtpunthoogte	16
SYS-0166	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, mastnummering	18
SYS-0168	VA10 Openbare Verlichting, onderdoorgang de Keele, inbouw	18
SYS-0169	VA10 Openbare Verlichting, onderdoorgangen de Keele, vandalismebestendigheid	199
SYS-0170	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, rechtstand	18
SYS-0171	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, voorziening tegen vogels	14
SYS-0172	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, bestaande bebording	199
SYS-0173	VA10 Openbare Verlichting, operationeel	16
SYS-0174	VA10 Openbare Verlichting, onderdoorgangen de Keele, verwijderen beschermroosters	19
SYS-0189	Variabel Onderhoud, dichtzetten gaten	13
SYS-0193	Variabel Onderhoud - veiligheid	15
SYS-0195	Variabel Onderhoud - vervallen onderdelen	14
SYS-0201	Variabel Onderhoud, elektrische componenten - kleurcodering	14
SYS-0209	Variabel Onderhoud, generiek - omstandigheden	13
SYS-0210	Variabel Onderhoud, generiek - onderhoudbaar	14
SYS-0211	Variabel Onderhoud, generiek - onderhoudsarm	15
SYS-0212	Variabel Onderhoud, generiek - vervanging kritische delen	14

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-0242	Variabel onderhoud, algemeen	21
SYS-0248	VA10 Openbare verlichting, verlichten	12
SYS-0251	Variabel Onderhoud, conservering, kleur	15
SYS-0281	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, inrichting	19
SYS-0307	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, vereisten ir. J.W. Topshuis en COT	19
SYS-0311	VA10 Openbare Verlichting, NEN1010	15
SYS-0325	VA10 openbare verlichting, lichtmasten, vereisten loswallen	20
SYS-0326	VA10 openbare verlichting, lichtmasten, vereisten steigers	19
SYS-0327	VA10 openbare verlichting, lichtmasten, posities	20
SYS-0328	VA10 openbare verlichting, lichtmasten, aansluiten bestaande voedingskabel	16
SYS-0344	VA10 openbare verlichting, betrouwbaarheid	13
SYS-0359	VA10 openbare verlichting, betrouwbaarheid LED	13
SYS-0360	VA10 Openbare verlichting, lichtmasten, maaiveldbeschermer	20
SYS-0361	VA10 Openbare Verlichting, lichtmasten, mastnummering, beschikbaarheid	14
SYS-0364	VA10 openbare verlichting, lichtmasten, vereisten bushalte	20
SYS-0396	VA10 Openbare verlichting, aardverspreidingsweerstand	15
SYS-0397	VA10 Openbare verlichting, kwaliteit camera	16
SYS-0429	VA10 Openbare verlichting, voedingskabel niet opmoffen	211