

VRAAGSPECIFICATIE DEEL 1 - PRODUCT

Elektrotechnisch Partner Contract 03 provinciale wegen

Opdrachtgever: Provincie Noord-Brabant

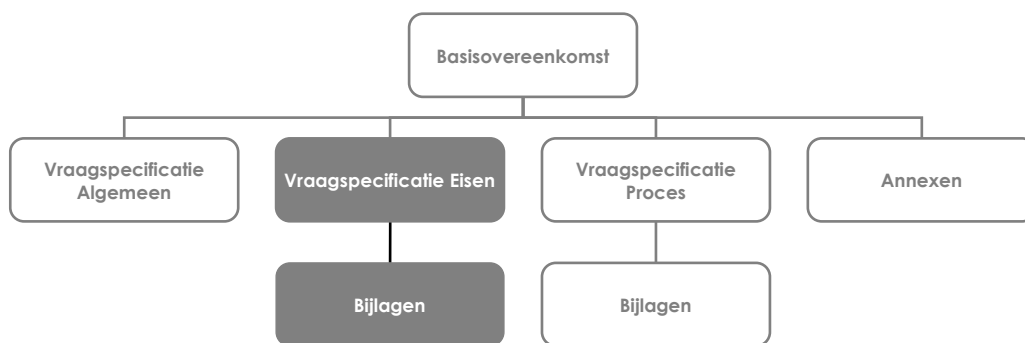
Datum	:	03-10-2023
Versie	:	1.0
Status	:	Definitief
Contractnummer	:	PW.EPC.03
Kenmerk	:	C2316318

Inhoudsopgave

1 Inleiding	3
1.1 Leeswijzer	3
2 Eisen aan het Areaal	4
2.1 Eisen uit functieanalyse.....	4
2.1.1 Functie 00 Faciliteren mobiliteit.....	4
2.1.2 Functie 01 Verlichten objecten of gebieden.....	5
2.1.3 Functie 02 Regelen afwikkelen verkeer.....	5
2.1.4 Functie 03 Informeren gebruiker	7
2.1.5 Functie 04 Registreren en verpompen water.....	7
2.1.6 Functie 05 Registreren van personen, voertuigen en dieren.....	8
2.1.7 Functie 06 Faciliteren data- en energietransport en distributie	8
2.2 Eisen uit Aspectanalyse	10
2.2.1 Beschikbaarheid.....	10
2.2.2 Betrouwbaarheid	13
2.2.3 Duurzaamheid.....	14
2.2.4 Gezondheid	15
2.2.5 Onderhoudbaarheid.....	15
2.2.6 Veiligheid.....	16

1 Inleiding

Deze Vraagspecificatie maakt onderdeel uit van contract PW.EPC.0.3 “Elektrotechnisch Partner Contract wegen Noord-Brabant”. In de Vraagspecificatie is beschreven wat door de Opdrachtnemer uitgevoerd dient te worden. De Vraagspecificatie bestaat uit drie delen. Het voorliggende deel is de Vraagspecificatie deel 1 - Product. In onderstaande figuur is de documentenstructuur schematisch weergegeven.



Figuur 1: documentenstructuur

Deze Vraagspecificatie – deel 1 – Product beschrijft het Onderhoud in de vorm van een verzameling geordende eisen aan het Areaal. Het Onderhoud bestaat uit het proactief, reactief en additief functioneel en technisch beheer en onderhoud van de Elektrotechnische Installaties, inclusief leeftijdsvervangingen met als doel de functies van de Elektrotechnische Installaties gedurende de gebruiksduur op het vereiste kwaliteitsniveau in stand te houden.

1.1 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat functionele eisen en de aspecteisen die aan het Onderhoud gesteld worden.

2 Eisen aan het Areaal

Dit hoofdstuk bevat de eisen die in een bepaalde fase aan het systeem worden gesteld. Per eis wordt de bijbehorende informatie gegeven conform onderstaande tabel:

In § 2.1 zijn de eisen opgenomen die zijn afgeleid uit de functieanalyse (Fxx).

In § 2.2 zijn de eisen opgenomen die zijn afgeleid uit de aspectenanalyse, geordend naar de aspecten:

- a. Betrouwbaarheid (BT)
- b. Beschikbaarheid (BS)
- c. Onderhoudbaarheid (OH)
- d. Veiligheid, bestaande uit Safety en Security (VH)
- e. Gezondheid (GZ)
- f. Duurzaamheid (DU)

Bovengenoemde aspecten zijn toegelicht in de begrippenlijst, zie Vraagspecificatie deel 0 - Algemeen.

Daar waar in de eisen het woord “correct” in verband met de werking van het Areaal wordt gebruikt, staat dit gelijk aan “de technische en functionele werking”.

2.1 Eisen uit functieanalyse

2.1.1 Functie 00 Faciliteren mobiliteit

F00-1 Functionaliteit objecten	
ID 1	Eisomschrijving
VSE-0187	Alle objecten en diensten binnen het Systeem E-installaties wegen PNB dienen hun beoogde functie uit te voeren.

F00-2 Toegang webbased	
ID 2	Eisomschrijving
VSE-0188	Alle door Opdrachtnemer ingezette systemen die onderdeel uit maken van het Systeem E-installaties wegen PNB dienen webbased te zijn en voor Opdrachtgever 24/7 tijd en plaats onafhankelijk beschikbaar en benaderbaar.

F00-3 Beeldkwaliteit Areaal	
ID 3	Eisomschrijving
VSE-0085	De beeldkwaliteit van het Areaal dient te voldoen aan minimaal niveau B, conform de [Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2018] van CROW.
Toelichting: Voor objecten die niet in de Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2018 staan (o.a. (i)VRI en DVM), dienen de kwaliteitsbeelden afgeleid te worden van de objecten en onderdelen die wel in de Kwaliteitscatalogus staan.	

F00-4 Uniformiteit bij vervanging	
ID 4	Eisomschrijving
VSE-0091	Vanaf de openbare weg zichtbare onderdelen dienen bij vervanging door onderdelen van hetzelfde merk, type en uitvoeringsvorm vervangen te worden of een aantoonbaar gelijkwaardig onderdeel, mits een uniform wegbeeld behouden blijft.
Toelichting: E.e.a. tenzij andere eisen uit de Overeenkomst een andere keuze legitiem maken en Opdrachtgever vooraf akkoord is gegaan.	

2.1.2 Functie 01 Verlichten objecten of gebieden

F01-1 Functionaliteit	
ID 5	Eisomschrijving
VSE-0195	Alle functionaliteiten van de OVL binnen het Systeem E-installaties wegen PNB dienen te zijn gehandhaafd.

F01-1.1 Verlichten weg	
ID 6	Eisomschrijving
VSE-0005	De openbare verlichting dient de weggebruikers goed zicht te verschaffen ter ondersteuning van de verkeersveiligheid, verkeersafwikkeling. Daarbij dient voldaan te worden aan de eisen zoals opgenomen in: 01 - [Voorschriften uitvoering en ontwerp OVL]; 02 - [ROVL-2011 Richtlijn Openbare Verlichting 2011].
Toelichting: Opdrachtnemer dient expliciet te verifiëren wat op dat moment de vigerende eisen zijn en of sprake is van ontwikkelingen waar rekening mee gehouden moet worden.	

F01-1.2 Inschakelen en uitschakelen OVL	
ID 7	Eisomschrijving
VSE-0006	De openbare verlichting dient autonoom in en uit te schakelen.

F01-1.3 Aansluiten op OVL-centrale	
ID 8	Eisomschrijving
VSE-0205	Alle nieuwe en/of aangepaste OVL-installaties dienen aangesloten te worden op het door Opdrachtgever beschikbaar gestelde OVL-centrale.

2.1.3 Functie 02 Regelen afwikkelen verkeer

F02-1 Functionele werking	
ID 10	Eisomschrijving
VSE-0164	Alle functionaliteiten dienen te zijn gehandhaafd.

F02-1.1 Doelstellingen (i)VRI's	
ID 11	Eisomschrijving
VSE-0204	De Opdrachtnemer dient te voldoen aan de volgende doelstellingen voor het functioneren van de (i)VRI's binnen het Areaal: 01 - betrouwbare doorstroming garanderen; 02 - geloofwaardigheid borgen; 03 - roodlichtnegatie minimaliseren; 04 - onnodig wachten voorkomen; 05 - wachttijden minimaliseren; 06 - databeschikbaarheid garanderen.

F02-1.2 Verkeerskundige functionele werking

ID 12	Eisomschrijving
VSE-0203	De Opdrachtnemer borgt voor het hele (huidige en toekomstige) Areaal (i)VRI's en tooling dat de verkeerskundige functionele werking gedurende de levensduur van alle individuele componenten volgens de doelstellingen van de Opdrachtgever blijft functioneren.

F02-1.3 Afwikkelen verkeer

ID 13	Eisomschrijving
VSE-0004	De (i)VRI's dienen het verkeer optimaal en veilig af te wikkelen.

F02-1.4 Werkzaamheden functioneel beheer

ID 14	Eisomschrijving
VSE-0210	De Opdrachtnemer dient werkzaamheden uit te voeren ten behoeve van het functioneel beheer om de verkeerskundige functionele werking van (i)VRI optimaal te houden, maar niet gelimiteerd tot: 01 - Verkeerskundige (i)VRI analyse; 02 - Berekenen ontruimingstijden; 03 - Uitvoeren quick-scans (of soortgelijke analyse); 04 - Cocon-analyses; 05 - Toetsen tijdelijke situaties; 06 - Analysegegevens aanleveren; 07 - KAR instellingen; 08 - UDAP systeem administraties; 09 - Administratieve zaken; 10 - Procesverbeteringen.

F02-1.5 Functionaliteit verkeersregelautomaten

ID 15	Eisomschrijving
VSE-0181	Alle nieuwe en/of aangepaste verkeersregelautomaten binnen het Systeem E-installaties wegen PNB dienen gekoppeld te kunnen worden met het centrale beheerportaal en andere VRA's.

F02-1.6 Functionaliteit verkeersregelautomaten

ID 16	Eisomschrijving
VSE-0001	Alle nieuwe en/of aangepaste verkeersregelautomaten (VRA) binnen het Systeem E-installaties wegen PNB dienen gekoppeld te kunnen worden met de VRI-centrale.

F02-1.7 Voldoen handboek verkeerslichtenregeling

ID 17	Eisomschrijving
VSE-0116	Opdrachtnemer dient te voldoen aan de eisen zoals opgenomen in het [Handboek Verkeerslichtenregeling 2022, CROW].
Toelichting: Bij tegenstrijdigheden tussen de eisen uit de Vraagspecificatie en het [Handboek Verkeerslichtenregeling 2022, CROW] en/of het [PvE iVRI] prevaleren de eisen uit de Vraagspecificatie.	

F02-1.8 Voldoen aan PvE iVRI

ID 18	Eisomschrijving
VSE-0117	Opdrachtnemer dient te voldoen aan de eisen zoals opgenomen in het [PvE iVRI].

Toelichting: Bij tegenstrijdigheden tussen de eisen uit de Vraagspecificatie en het [Handboek Verkeerslichtenregeling 2022, CROW] en/of het [PvE iVRI] prevaleren de eisen uit de Vraagspecificatie.

F02-1.9 Laden van aangepaste regelingen

ID 19	Eisomschrijving
VSE-0206	Softwareregelingen kunnen zelfstandig door de Opdrachtnemer aangepast en geladen worden als onderdeel van het functioneel onderhoud en dienen daarbij minimale hinder te veroorzaken.

Toelichting: Wenselijk is dat het laden via (1) alles rood of (2) geel knippen gaat.

2.1.4 Functie 03 Informeren gebruiker**F03-1 Functionele werking**

ID 20	Eisomschrijving
VSE-0200	Alle functionaliteiten dienen te zijn gehandhaafd.

F03-1.1 Informeren weggebruiker

ID 21	Eisomschrijving
VSE-0008	Weggebruikers en reizigers dienen door de DVM-systemen correct geïnformeerd te worden over de situatie op de weg, het eigen rijgedrag of reistijden.

2.1.5 Functie 04 Registreren en verpompen water**F04-1 Functionaliteit**

ID 22	Eisomschrijving
VSE-0196	Alle functionaliteiten van de pompgemalen binnen het Systeem E-installaties wegen PNB dienen te zijn gehandhaafd.

F04-1.1 Afvoeren water

ID 23	Eisomschrijving
VSE-0033	Alle pompgemalen binnen het Systeem E-installaties wegen PNB dienen water af te voeren.

F04-1.2 Algehele werking pompgemalen

ID 24	Eisomschrijving
VSE-0034	Alle pompgemalen binnen het Systeem E-installaties wegen PNB dienen ten minste de volgende taken correct uit te voeren: 01 - werking besturing; 02 - werking (niveau)schakelaars; 03 - in- en uitschakelmomenten pompen; 04 - loggen werking en storingen; 05 - koppeling met beheer- en monitoringssysteem.

2.1.6 Functie 05 Registreren van personen, voertuigen en dieren

F05-1 Functionaliteit	
ID 25	Eisomschrijving
VSE-0197	Alle functionaliteiten van de detectiemiddelen binnen het Systeem E-installaties wegen PNB dienen te zijn gehandhaafd.

F05-1.1 Registreren input	
ID 26	Eisomschrijving
VSE-0198	Alle detectiemiddelen dienen de input correct te registreren.

F05-1.2 Waarnemen verkeersaanbod	
ID 27	Eisomschrijving
VSE-0003	Alle detectiemiddelen die onderdeel uitmaken van de VRI's (detectielussen, drukknoppen, radar, KAR, etc.) dienen het verkeersaanbod correct te registreren.
Toelichting: Dit betreft ook dat gevoeligheidsinstellingen zodanig zijn ingesteld dat alle modaliteiten gedetecteerd worden.	

2.1.7 Functie 06 Faciliteren data- en energietransport en distributie

F06-1 Functionaliteit	
ID 28	Eisomschrijving
VSE-0199	Alle functionaliteiten van de data- en energienetwerken binnen het Systeem E-installaties wegen PNB dienen te zijn gehandhaafd.

F06-1.1 Bewaken, beheren en benaderen OVL	
ID 29	Eisomschrijving
VSE-0036	De OVL's van het Areaal dienen middels een OVL-centrale te worden benaderd, beheerd en bewaakt.

F06-1.2 Beheertools in de vorm van dienst	
ID 30	Eisomschrijving
VSE-0105	De beheer- en monitoringstools dienen in de vorm van een dienst beschikbaar te zijn.
Toelichting: De beheer- en monitoringstools zijn softwareapplicaties of diensten, die klantspecifiek voor dit Onderhoud zijn ingericht.	

F06-1.3 Bewaken, beheren en benaderen VRI's	
ID 31	Eisomschrijving
VSE-0035	De (i)VRI's van het Areaal dienen middels een VRI-centrale te worden benaderd, beheerd en bewaakt.
Toelichting: Configuratie van (i)VRI's t.b.v. aansluiting op en gebruik van de VRI-centrale behoren tot de scope van het Beheer en Onderhoud. Configureren van (i)VRI's in de VRI-centrale (inclusief interactief kruispuntplaatje) is onderdeel van de scope.	

F06-1.4 Weergegeven informatievelden, categorieën VRI

ID 32	Eisomschrijving
VSE-0028	Voor VRI's dienen ten minste de volgende categorieën voor storingen onderscheiden te worden: 01 - fatale storing (geel knipperen / gedoofd); 02 - detectiestoring; 03 - lampstoring; 04 - communicatiestoring.

F06-1.5 Zoek – en rapportage mogelijkheden storingen

ID 33	Eisomschrijving
VSE-0029	Het Storingsregistratie Systeem dient over uitgebreide zoek- en rapportagemogelijkheden te beschikken.

F06-1.6 Functioneel en technische werking

ID 34	Eisomschrijving
VSE-0146	De apparatuur en de inrichting van het datanetwerk dient correct te werken.

F06-1.7 Landelijke standaarden data-uitwisseling en kwaliteit

ID 35	Eisomschrijving
VSE-0191	De door het Systeem E-installaties wegen PNB aan UDAP geleverde data dient te voldoen aan de landelijke standaarden voor data-uitwisseling en kwaliteitseisen.

F06-1.8 Aansluiteseisen UDAP

ID 36	Eisomschrijving
VSE-0190	Het Systeem E-installaties wegen PNB dient te voldoen aan de relevante aansluiteseisen van UDAP om data-uitwisseling toe te staan en in stand te houden.

F06-1.9 V-Log protocol

ID 37	Eisomschrijving
VSE-0193	Alle nieuwe en/of aangepaste verkeersregelininstallaties in het Systeem E-installaties dienen gebruik te kunnen maken van het V-Log protocol.

F06-1.10 Bewaken, beheer en benaderen datacommunicatiesystemen

ID 38	Eisomschrijving
VSE-0209	De datacommunicatiesystemen van het Areaal dienen te worden benaderd, beheerd en bewaakt.

F06-1.11 Aanpassen grootte netwerk

ID 39	Eisomschrijving
VSE-0142	Bestaande netwerken dienen op verzoek aangepast te kunnen worden naar een andere subnet grootte. Dit verzoek moet ook na in bedrijf name van een dataverbinding gehonoreerd kunnen worden.

Toelichting: Als een subnet aangepast moet worden vanwege de grootte dan is een verschuiving in het IP plan geen probleem.

F06-1.12 Meerdere diensten	
ID 40	Eisomschrijving
VSE-0211	De Opdrachtnemer biedt de mogelijkheid om in de toekomst meerdere diensten te honoreren. Hierbij moet gedacht worden aan DNS servers en verschillende manieren waarop de geldigheid van SSL certificaten gecontroleerd moeten kunnen worden.

2.2 Eisen uit Aspectanalyse

2.2.1 Beschikbaarheid

BS-1 Informeren wegbeheerder	
ID 41	Eisomschrijving
VSE-0011	De wegbeheerder dient te allen tijde correcte informatie te kunnen verkrijgen van alle systemen binnen het Systeem E-installaties.

BS-2 Registreren storingen	
ID 51	Eisomschrijving
VSE-0022	De actuele status en de historie van storingen van het Areaal dienen te allen tijde toegankelijk te zijn voor beheer- en onderhoud doeleinden, middels het Storingsregistratie Systeem.

BS-3 Beschikbaarheid van het Areaal	
ID 52	Eisomschrijving
VSE-0042	De onderhoudsstrategie dient een maximale beschikbaarheid van het Areaal te waarborgen.

BS-4 Beschikbaarheid Areaal: detectiestoringen	
ID 53	Eisomschrijving
VSE-0056	Bij defecte detectielussen in asfalt of beton (dus geen defecte mof of grondkabel), buiten de garantietermijn van Opdrachtnemer of derden voor de betreffende detectielus, geldt dat de lussen zo spoedig mogelijk, doch uiterlijk binnen 2 maanden hersteld dienen te zijn. Het herstellen van detectielussen is onderdeel van het Onderhoud. Indien er geen sprake van garantie is, kan herstel in de vorm van extra werk (Vraagspecificatie Algemeen //§2.9.6) worden opgedragen.

BS-5 Beschikbaarheid, herstellen schade	
ID 54	Eisomschrijving
VSE-0059	Te vervangen onderdelen van het Areaal dienen zo snel mogelijk, doch uiterlijk binnen twee maanden na het vaststellen van de schade vervangen te zijn. Indien vervanging niet mogelijk is binnen twee maanden, dienen tijdelijke onderdelen beschikbaar gesteld en geplaatst te worden met vergelijkbare functionele eigenschappen die voldoen aan de relevante aspect eisen.
Toelichting: Zo snel mogelijk is afhankelijk van de situatie; wanneer de veiligheid in het geding is dienen de beschadigde onderdelen direct (tijdelijk) hersteld te worden of andere beheersmaatregelen geïmplementeerd te worden.	

BS-6 Account monitoringssysteem

ID 55	Eisomschrijving
VSE-0201	Opdrachtgever krijgt toegang tot het monitoringssysteem van Opdrachtnemer via een eigen account.

BS-7 Beschikbaarheid beheer- en monitoringstools

ID 56	Eisomschrijving
VSE-0063	Voor de beschikbaarheid van de beheertools geldt het volgende: 01 - Geplande niet-beschikbaarheid van beheertools dient niet op werkdagen plaats te vinden. 02 - Ongeplande niet-beschikbaarheid van het Storingsregistratie Systeem dient binnen 24 uur hersteld te zijn. 03 - Ongeplande niet-beschikbaarheid van de VRI-centrale dient binnen 4 uur hersteld te zijn.

BS-8 Beschikbaarheid dataverbindingen

ID 57	Eisomschrijving
VSE-0119	De beschikbaarheid van de dataverbindingen dient minimaal 99% op jaarbasis te zijn.

Toelichting: Het grondgebied van de Opdrachtgever is groot. De ambitie voor de inzet van de verkeerstechnische systemen is hoog. Daarom wordt gestreefd naar hoogwaardige dataverbindingen met een zo hoog mogelijke beschikbaarheid. Dit maakt dagelijks beheer en onderhoud van het areaal daadkrachtiger en legt de basis voor de inzet van slimme toepassingen (op afstand).

Toelichting: De databeschikbaarheid is feitelijk de keten waar de provider voor verantwoordelijk is. Data tot en met de router/switch op de locaties. Een dataverbinding mag maximaal één dag uit de lucht zijn tijdens een transitieperiode tussen de bestaande dataverbinding en nieuwe dataverbinding.

BS-9 Monitoring beschikbaarheid dataverbindingen

ID 58	Eisomschrijving
VSE-0134	Alle dataverbindingen worden door de Opdrachtnemer continue bewaakt.

Toelichting: Per dataverbinding dient in één oogopslag duidelijk te zijn voor Opdrachtgever welke dataverbinding dit betreft. Hierbij wordt gerefereerd aan coderingen die bekend zijn bij Opdrachtgever, zoals VRI-nummers.

BS-10 Gangbare hardware

ID 42	Eisomschrijving
VSE-0131	Alle nieuwe en/of aangepaste objecten in het Systeem E-installaties wegen PNB dienen gangbaar te zijn en nog tenminste 4 jaar na afloop van het contract leverbaar te zijn.

Toelichting: Indien apparatuur niet meer gangbaar is waardoor de functionaliteit of veiligheid niet meer gewaarborgd zijn zal de Opdrachtnemer deze apparatuur kosteloos vervangen voor apparatuur welke wel courant is.

BS-11 Overzicht storingsmeldingen

ID 43	Eisomschrijving
VSE-0135	Opdrachtnemer geeft de Opdrachtgever toegang tot het Storingsregistratiesysteem met hierin een actueel overzicht van de storingsmeldingen, voorzien van: 01 - N-weg en installatienummer zoals bekend bij Opdrachtgever 02 - Datum melding 03 - Omschrijving melding 04 - Ondernomen actie 05 - Gereed melding actie
Toelichting: Mocht een ondernomen actie niet leiden tot het gewenste resultaat dan dient een vervolgactie genomen te worden. Een gereed melding mag alleen plaatsvinden als de daadwerkelijke storing is opgelost, niet wanneer de ondernomen actie is afgerond.	

BS-12 Individuele storing

ID 44	Eisomschrijving
VSE-0137	Een individuele storing binnen de invloedssfeer van de Opdrachtnemer mag nooit langer dan 12 aaneengesloten uren duren.

BS-13 Interface fast ethernet

ID 45	Eisomschrijving
VSE-0148	De netwerkapparatuur dient tenminste één (LAN) interface van het type fast ethernet (100BASE-TX of 100BASE-FX) te hebben.

BS-14 IPv6 verbindingen

ID 46	Eisomschrijving
VSE-0156	Het datanetwerk van Opdrachtnemer dient geschikt te zijn om (in de toekomst) gebruik te maken van IPv6 dataverbindingen.

BS-15 Verkeersregelautomaten

ID 47	Eisomschrijving
VSE-0182	De verkeersregelautomaten binnen het Systeem E-installaties wegen PNB dienen het verkeer af te wikkelen conform het ingestelde regelprogramma.

BS-16 Regelen verkeer

ID 48	Eisomschrijving
VSE-0183	Alle objecten in het areaal dienen voor de (weg)gebruiker onder alle omstandigheden duidelijk waarneembaar te zijn bij beoogd gebruik van het areaal.
Toelichting: Onder 'duidelijk waarneembaar' wordt verstaan 'minimaal niveau B conform de CROW richtlijn [Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2018].	

BS-17 V-log protocol

ID 49	Eisomschrijving
VSE-0192	Het Systeem E-installaties wegen PNB dient gebruik te maken van het V-Log protocol voor datalogging in alle daartoe geschikte verkeersregelinstallaties.

BS-18 Subnet	
ID 50	Eisomschrijving
VSE-0207	Het huidige IP voorziet over het algemeen niet standaard in 8 IP adressen. Het is aan de Opdrachtnemer om een pragmatische verdeling tussen 8 en 16 IP adressen te bepalen die toekomstbestendig zijn. Indien de subnetgrootte niet toereikend is, is het aan de Opdrachtnemer om dit te corrigeren.
Toelichting: Het definitieve IP plan wordt na gunning door Opdrachtgever aan Opdrachtnemer geleverd.	

2.2.2 Betrouwbaarheid

BT-1 Betrouwbaarheid Systeem E-installaties wegen PNB	
ID 59	Eisomschrijving
VSE-0039	De betrouwbaarheid van het Systeem E-installaties wegen PNB dient (gedurende de looptijd van het contract) tenminste gelijk te blijven. Opdrachtnemer dient alle werkzaamheden uit te voeren om de betrouwbaarheid van het systeem E-installaties wegen PNB gedurende de looptijd van het contract ten minste te handhaven op het dan geldende niveau.

BT-2 NTP server	
ID 63	Eisomschrijving
VSE-0157	Opdrachtgever verwacht dat Opdrachtnemer een eigen NTP server in het datanetwerk zal leveren zodoende geen afhankelijkheden te hebben.

BT-3 Betrouwbaarheid van het Areaal	
ID 64	Eisomschrijving
VSE-0041	De onderhoudsstrategie dient een maximale betrouwbaarheid van het Areaal te waarborgen.

BT-4 Betrouwbaarheid van beheertools	
ID 65	Eisomschrijving
VSE-0043	De Mean Time Between Failures (MTBF) en de Mean Time To Repair (MTTR) van installaties dient afgestemd te zijn op de risico's die ontstaan tijdens niet of beperkter functioneren

BT-5 Betrouwbaarheid storingsgegevens	
ID 66	Eisomschrijving
VSE-0045	De door Opdrachtnemer gebruikte systemen dienen 24/7 een actueel, betrouwbaar en compleet beeld te geven.

BT-6 Betrouwbaarheid dataverbindingen	
ID 67	Eisomschrijving
VSE-0120	Opdrachtnemer levert een betrouwbaar netwerk, onder alle omstandigheden.
Toelichting: Dit geldt voor alle download- en uploadsnelheden en de latentie die per dataverbinding behaald worden.	

BT-7 Temperatuurbereik	
ID 68	Eisomschrijving
VSE-0145	Alle nieuwe en/of aangepaste apparatuur binnen het Systeem E-installaties wegen PNB dient geschikt te zijn voor een temperatuurbereik van -20° tot +60° Celsius.

BT-8 Latentie	
ID 69	Eisomschrijving
VSE-0151	De nominale latentie dient zo laag mogelijk te zijn, om aan de UDAP eisen & CROW richtlijnen te voldoen.

BT-9 Informatie signaalgevers	
ID 70	Eisomschrijving
VSE-0184	Alle signaalgevers in het areaal dienen betrouwbare (of correcte) informatie te geven.

BT-10 Identificerende aspecten	
ID 60	Eisomschrijving
VSE-0185	De binnen het Systeem E-installaties wegen PNB geregistreerde identificerende aspecten dienen 100% betrouwbaar te zijn.

BT-11 Registeren data	
ID 61	Eisomschrijving
VSE-0186	Alle objecten binnen het Systeem E-installaties wegen PNB dienen gevraagde data correct te registreren en weer te geven.

BT-12 regelapplicatie	
ID 62	Eisomschrijving
VSE-0202	De verkeersregelautomaten binnen het Systeem E-installaties wegen PNB dienen het verkeer af te wikkelen conform het ingestelde regelapplicatie

2.2.3 Duurzaamheid

DU-1 Duurzaamheid Areaal	
ID 71	Eisomschrijving
VSE-0078	De binnen het Systeem E-installaties wegen PNB toegepaste materialen en onderhoudsproducten dienen geen significant waarneembaar en/of meetbaar negatief effect te hebben op de omgeving van de objecten in het Systeem.

DU-2 Dimmen OVL	
ID 72	Eisomschrijving
VSE-0007	OVL-installaties die dimbaar zijn uitgevoerd, dienen te dimmen conform het ingestelde dimregime zoals vastgelegd in het [Uitvoeringsvoorschriften Openbare Verlichtingen].

DU-3 Omgevingshinder Areaal	
ID 73	Eisomschrijving
VSE-0079	Het Systeem E-installaties wegen PNB dient geen omgevingshinder te veroorzaken (zoals verblinding en geluidsoverlast etc.)

DU-4 Duurzaamheid Areaal, smeer- en reinigingsmiddelen	
ID 74	Eisomschrijving
VSE-0081	Bij het reinigen en/of smeren van onderdelen van objecten dienen biologisch afbreekbare producten gebruikt te worden.

DU-5 Inbouw en huisvesting apparatuur dataverbindingen	
ID 75	Eisomschrijving
VSE-0144	Alle door de Opdrachtnemer te leveren apparatuur dient geschikt te zijn om ingebouwd en gehuisvest te worden in een VRA met lichte klimaatbeheersing.

DU-6 UV-bestendige buitenantennes	
ID 76	Eisomschrijving
VSE-0153	De Opdrachtnemer dient t.b.v. de draadloze dataverbindingen UV- en weersbestendige buitenantennes aan te leveren. De wijze van montage van deze buitenantennes mogen niet leiden tot lekkages in de kast waarop ze gemonteerd zijn.
Toelichting: Opdrachtgever streeft naar een minimaal aantal masten op straat. Het is niet toegestaan om een buitenantenne op een separate mast naast de kast te plaatsen.	

2.2.4 Gezondheid

GZ-1Gezondheid Systeem E-installaties wegen PNB	
ID 77	Eisomschrijving
VSE-0113	Binnen het Systeem E-installaties wegen PNB toegepaste materialen en onderhoudsproducten dienen geen meetbaar negatief effect te hebben op de gezondheid bij het werken aan en/of in de nabijheid verkeren van de objecten in het Systeem.

2.2.5 Onderhoudbaarheid

OH-1 Onderhoudbaarheid Systeem E-installaties wegen PNB	
ID 78	Eisomschrijving
VSE-0061	Het Systeem E-installaties wegen PNB dient onderhoudbaar te zijn.

OH-2 Onderhoudbaarheid Areaal	
ID 79	Eisomschrijving
VSE-0066	Binnen deze Overeenkomst uit te voeren aanpassingen aan het Areaal, dienen de onderhoudbaarheid niet negatief te beïnvloeden.
Toelichting: Bijvoorbeeld de bereikbaarheid van vervangbare onderdelen zoals lampen of zekeringen.	

OH-3 Onderhoudbaarheid Areaal, beheer- en monitoringstools	
ID 80	Eisomschrijving
VSE-0067	De door Opdrachtnemer ingezette systemen/tools dienen na een korte introductie van Opdrachtnemer door Opdrachtgever gebruikt te kunnen worden bij het contractmanagement en bij de eigen beheertaken.

OH-4 Huisvesting in energiedeel	
ID 81	Eisomschrijving
VSE-0147	Huisvesting van apparatuur en nieuw te leveren demarcatiepunten in een verkeersregelinstallatie dient in het “energiedeel” plaats te vinden. Opdrachtnemer mag uitgaan van 1 beschikbaar standaard geaard 230V aansluitpunt in een VRA op straat. De verdere inrichting is aan de opdrachtnemer.

OH-5 Hardware één apparaat	
ID 82	Eisomschrijving
VSE-0152	De netwerkkapparatuur die geplaatst wordt door Opdrachtnemer dient te bestaan uit één apparaat. De Opdrachtgever wenst geen cascade aan netwerkkapparatuur.
Toelichting: Cascadering is uitsluitend toegestaan na goedkeuring van de Opdrachtgever.	

2.2.6 Veiligheid

VH-Safety 1 Vandalismebestendige buitenantennes	
ID 83	Eisomschrijving
VSE-0189	De Opdrachtnemer dient t.b.v. de draadloze dataverbindingen vandalismebestendige buitenantennes aan te leveren. De wijze van montage van deze buitenantennes mogen niet leiden tot lekkages in de kast waarop ze gemonteerd zijn.
Toelichting: Opdrachtgever streeft naar een minimaal aantal masten op straat. Het is niet toegestaan om een buitenantenne op een separate mast naast de kast te plaatsen.	

VH-Safety 2 Veiligheid Areaal, keuringen NEN3140	
ID 84	Eisomschrijving
VSE-0075	De elektrotechnische installaties die onderdeel uitmaken van het Areaal dienen gekeurd te zijn conform de eisen en frequentie zoals gesteld in de vigerende versie van de NEN 3140. Uitgangspunt daarbij is dat Opdrachtnemer bij alle installaties ten minste 1x gedurende de looptijd van het contract een NEN3140 inspectie uitvoert. Indien geen sprake is van een verlenging dienen deze inspecties in het 4e jaar van het contract uitgevoerd te worden.

VH-Security 1 Veiligheid Systeem E-installaties wegen PNB	
ID 85	Eisomschrijving
VSE-0069	Het veilig aanraken, gebruik, beheer en onderhoud van het Systeem E-installaties wegen PNB dient in stand te worden gehouden.

VH-Security 2 Inlogniveaus Storingsregistratie Systeem	
ID 86	Eisomschrijving
VSE-0024	Het Storingsregistratie Systeem dient over inlogniveaus te beschikken met de volgende bevoegdheden: 01 - inzien status en historie van storingen (guest); 02 - invoeren storingsgegevens (user); 03 - wijzigen applicatie-instellingen (administrator). Een 'user' heeft tevens 'guest' bevoegdheden en een 'administrator' heeft tevens 'user' bevoegdheden.

VH-Security 3 Veiligheid dataverbindingen	
ID 87	Eisomschrijving
VSE-0121	De veiligheid van dataverbindingen dient altijd te voldoen aan de vigerende wettelijke eisen alsmede van de laatste producent/leverancier updates. Toelichting: Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de levering van beveiligde dataverbindingen die voldoen aan de vigerende eisen zoals de BIO. Mochten er ontwikkelingen zijn buiten zijn invloedgebied, zoals bijvoorbeeld het opleggen van zwaardere eisen door de Rijksoverheid zoals de BIO en NIB2, dan beweegt Opdrachtnemer hier in mee. Hier wordt ook het tijdig updaten van systemen en randapparatuur onder verstaan zodat de laatst bekende beveiligingsregels geïmplementeerd zijn. Radicale andere methoden van omgang met beveiliging zijn hiervan uitgesloten. De rest wordt geacht in de prijs te zijn opgenomen.

VH-Security 4 Firmware- en beveiligingsupdates	
ID 88	Eisomschrijving
VSE-0132	Alle hard- en software in het Systeem E-installaties wegen PNB dient zo snel als mogelijk, maar uiterlijk binnen 14 dagen voorzien te zijn van nieuwe firmware en/of beveiligingsupdates.

VH-Security 5 Inzichtelijk door Opdrachtgever	
ID 89	Eisomschrijving
VSE-0133	Het IP netwerk en de bijbehorende actuele configuraties inclusief wachtwoorden t.b.v. configuraties van de apparatuur en eventuele VPN sleutels dienen voor de Opdrachtgever actueel inzichtelijk te zijn.

VH-Security 6 Versleuteling VPN dataverbinding	
ID 90	Eisomschrijving
VSE-0155	De VPN dataverbinding moet beveiligd (versleuteld) zijn en voldoen aan vigerende wet- en regelgeving.