

### Programma van Eisen

*Zendmasten en antenne-installaties in de  
spoorse omgeving*

*Beherende instantie:*  
*Status:*

*ICT*  
*Definitief*

|                                        |                        |                 |
|----------------------------------------|------------------------|-----------------|
| Datum van kracht:<br><b>14-09-2020</b> | Versie:<br><b>V1.1</b> | Documentnummer: |
|----------------------------------------|------------------------|-----------------|

**INHOUD**

|          |                                |          |
|----------|--------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Algemeen .....</b>          | <b>3</b> |
| 1.1      | Doel van het document .....    | 3        |
| 1.2      | Scope .....                    | 3        |
| 1.3      | Doelgroep.....                 | 4        |
| 1.4      | Afkortingen en begrippen ..... | 4        |
| 1.5      | Referentievoorschriften .....  | 5        |
| <b>2</b> | <b>Eisen .....</b>             | <b>7</b> |
| 2.1      | Proceseisen .....              | 7        |
| 2.2      | Technische eisen .....         | 11       |
| 2.3      | Beheereisen .....              | 13       |

## **1 Algemeen**

### **1.1 Doel van het document**

1.1.1.1 Dit document beschrijft de eisen voor het proces, techniek en beheer van de systeemscope. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de (Systeemscope Zendmast) en de (Systeemscope Antenne-installatie). Bij de (Systeemscope Zendmast) gaat het om de werkzaamheden van de Passieve infrastructuur Provider (PiP) voor de realisatie en beheer van het opstelpunt en bij de (Systeemscope Antenne-installatie) gaat het om realisatie en beheer van de antenne-installatie van Publieke of GSM-R MNO's. De realisatie van (Systeemscope Antenne-installatie) is primair een verantwoordelijkheid van de MNO. De PiP faciliteert het proces daarbij.

1.1.1.2 Onderverdeling:

[Proceseisen](#)

De processen die van toepassing zijn voor de realisatie van een opstelpunt met inbegrip van vergunningseisen, inpassingseisen en veiligheidseisen.

[Technische eisen](#)

De technische eisen voor de realisatie van de zendmast en MNO antenne-installatie.

[Beheereisen](#)

De beheereisen voor de zendmast en MNO antenne-installatie.

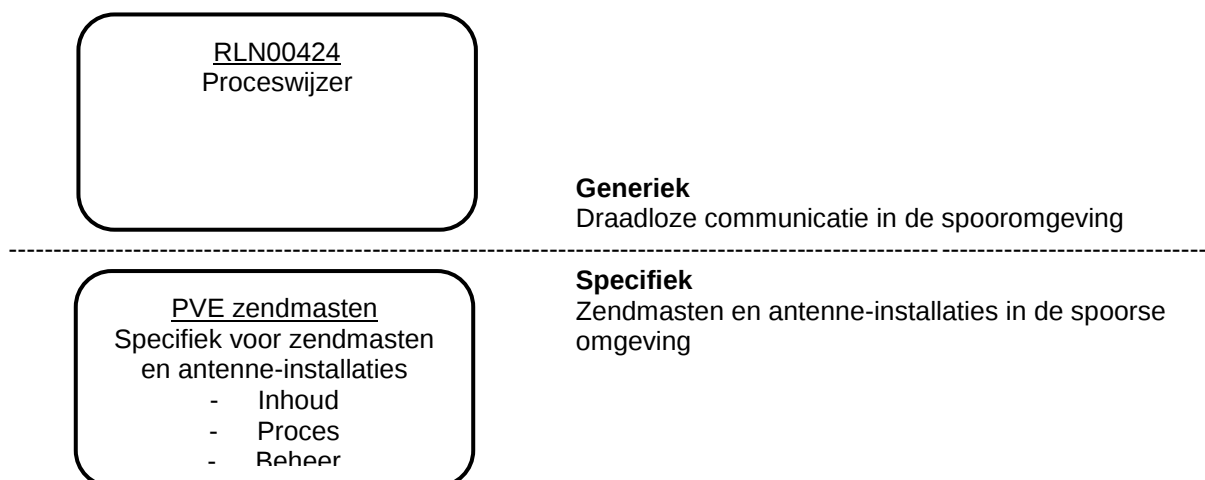
### **1.2 Scope**

#### **1.2.1 Positionering**

1.2.1.1 Het PVE00311 is als volgt gepositioneerd:

1. De RLN00424 is de proceswegwijzer en benoemt de loketten. Die RLN bevat geen inhoudelijke inpassingseisen omdat die worden vastgesteld door de afzonderlijke objectverantwoordelijken.
2. Dit PVE00311 bevat de specifieke inhoudelijke en procesmatige eisen voor het plaatsen van zendmasten op ProRail terrein. Dat geldt voor zowel zendmasten in eigendom van ProRail als masten in eigendom van derden, waaronder die van MNO's en PiP.

1.2.1.2 De samenhang tussen RLN00424 en PVE00311 is als volgt:



Figuur 1: Documentsamenhang processen

## 1.2.2 Geografische scope

- 1.2.2.1 De geografische scope betreft alle spoorterreinen en opstallen in Nederland waarvan ProRail eigenaar of beheerder is.

## 1.2.3 Systeemscope

- 1.2.3.1 De systeemscope betreft de volgende onderdelen:
1. De civiele constructie van de zendmast op ProRail terrein en ProRail daklocaties en bijbehorende civiele werkzaamheden (Systeemscope Zendmast).
  2. De constructie van de zend- en netwerkapparatuur van de MNO's in de zendmasten op ProRail terrein en ProRail daklocaties (Systeemscope Antenne-installatie).
- 1.2.3.2 De Passieve infrastructuur Provider (PIP) is verantwoordelijk voor het opvolgen van de in dit document opgenomen eisen.
- 1.2.3.3 Met de term Mobile Network Operator worden doorgaans de publieke mobiele operators aangeduid die geregistreerd zijn als aanbieders van openbare elektronische communicatienetwerken en/of diensten. In Nederland zijn dat KPN, Vodafone/Ziggo en T-Mobile (status juni 2020). In dit document kan hiermee ook de GSM-R operator (i.e. ProRail) of een derde partij die mobiele communicatiediensten aanbiedt (e.g. voor C2000) bedoeld worden.
- 1.2.3.4 De PIP is verantwoordelijk voor de Systeemscope Zendmast) en faciliteert de MNO's bij de realisatie van de (Systeemscope Antenne-installatie). Het is daarbij belangrijk verschil te maken tussen de GSM-R MNO en de Publieke MNO.

## 1.3 Doelgroep

- 1.3.1.1 Dit document is van toepassing voor externe en interne ProRail partijen die betrokken zijn bij realisatie, wijziging en beheer van de systeemscope in de spooromgeving.

## 1.4 Afkortingen en begrippen

| Begrip    | Omschrijving                                                                                                                                                                             |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beheerder | In dit document wordt hiermee de ProRailfunctionaris bedoeld die namens het Tracémanagement in de Regio verantwoordelijk is voor het correct operationeel functioneren van de spoorinfra |
| GSM-R     | Global System for Mobile Communications for Railways.                                                                                                                                    |

| Begrip                           | Omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Infrastructuur provider          | Exploitant en beheerder van antenne-opstelpunten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Publieke Operator                | Aanbieder van Publieke Telecommunicatie diensten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Publieke Telecommunicatie        | Dit zijn de voorzieningen en technieken die Publieke Operators bieden ten behoeve van de publieke sector. Het omvat onder andere 2G (GSM), 3G (UMTS), 4G (LTE) en 5G.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Zendmast                         | Een hoge constructie die wordt gebruikt voor het bevestigen van antennes. In dit document omvat het begrip "zendmast" ook het bijbehorende opstelpunt, met kasten en alle bijbehorende voorzieningen zoals toegang en hekwerken.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Antenne-installatie              | Een antenneinstallatie betreft het geheel van één of meerdere antennes, antennedragers, bedrading en apparatuur- of techniekast met bijbehorende bevestigingsconstructie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Antennepositie                   | Een antennepositie is een plek op een bepaalde hoogte in een antennemast op een opstelpunt. Op een antennepositie worden één of meer antenne-installaties geplaatst voor mobiele communicatie of straalverbindingen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Daklocatie                       | Een opstelpunt op het dak van een gebouw. Op daklocaties worden doorgaans voor elke operator individueel lage masten (enkele meters) geplaatst.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| GSM-R MNO                        | MNO voor het GSM-R domein (i.e. ProRail). Het domein is niet per se beperkt tot het gebruik van GSM-R, het kan ook gaan om de opvolger van GSM-R (FRMCS) of andere mobiele diensten die voor ProRail ontwikkeld worden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| NGCE onderzoek                   | Onderzoek naar Niet-Gesprongen Conventionele Explosieven                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| LJV                              | Leefomgeving, Juridische zaken en Vastgoed (LJV). Binnen ProRail verzorgt de afdeling LJV het juridisch beheer van vastgoed (gebouwen, assets en gronden).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Mastlocatie                      | Een opstelpunt waar een antennemast geplaatst is. De antennemast wordt doorgaans door meerdere MNO's gedeeld.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| MNO                              | Mobile Network Operator. Met de term MNO worden doorgaans publieke mobiele operators aangeduid. In Nederland zijn dat KPN, Vodafone/Ziggo en T-Mobile. In dit document kan hiermee ook de GSM-R operator (i.e. ProRail) of een derde partij die mobiele communicatiediensten aanbiedt (e.g. voor C2000) bedoeld worden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Omgevingsvergunning              | De omgevingsvergunning wordt afgegeven indien nodig door de gemeente waar de zendmast of de antenne-installatie wordt gebouwd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Opstelpunt                       | Een opstelpunt is een plek waar een antenne-installatie staat of hangt. Opstelpunten zijn bijvoorbeeld gebouwen (daklocaties), zendmasten, hoogspanningsmasten en lichtmasten. Het realiseren van meerdere antenne-installaties op een opstelpunt is mogelijk.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Passieve Infrastructuur Provider | De Passieve Infrastructuur Provider (PiP) is de partij die voor ProRail opstelpunten voor mobiele communicatie verwerft, beheert en exploiteert. De rol en verantwoordelijkheden van de PiP zijn onderwerp van dit PvE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Neutral host                     | Een neutral host (of tower company) stelt (passieve) shared infrastructuur aan MNO's ter beschikking. Neutral hosts zijn vaak onafhankelijke partijen (i.e. partijen die niet gelieerd zijn aan MNO's).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Publieke MNO                     | MNO voor het publieke domein. Hieronder vallen ook derde partijen die mobiele communicatiediensten aanbieden (e.g. voor C2000).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Sharing (Site-sharing)           | In de Telecommunicatiewet is de verplichting tot het delen van antenne-opstelpunten geregeld. Het delen van antenne-opstelpunten wordt site-sharing genoemd. Wil een operator een antenne-installatie plaatsen op/aan een bouwwerk dat eigendom is van één van de andere operators, dan moet er onderling op technisch, constructief, financieel en juridisch gebied afstemming gezocht worden. Meestal gaat het bij site-sharing om een antennemast die door de ene operator is gebouwd en waar een andere operator zijn antenne-installatie in hangt. Bij site-sharing zijn mobiele operators in principe verplicht te voldoen aan verzoeken van andere operators tot het medegebruik van opstelpunten. De eigenaar van het desbetreffende bouwwerk kan het medegebruik in het algemeen alleen weigeren wanneer het op technische bezwaren stuit, zoals storing van de gebruikte frequenties, te weinig beschikbare ruimte of tekort aan draagkracht van de installatie. De verplichting tot site-sharing is opgenomen in artikel 3.11 lid 1 van de Telecommunicatiewet |
| Verwerving opstelpunt            | Bij de verwerving van een opstelpunt (site acquisitie) gaat het om het beschikbaarstellen van een locatie en/of mast(positie) voor de realisatie van antenne-installaties met bijbehorende actieve apparatuur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Zoekgebied                       | Een gebied waarbinnen gezocht wordt naar de juiste locatie van een opstelpunt voor een antenne-installatie volgens de radioplanning van de betreffende MNO.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 1.5 Referentievoorschriften

- 1.5.1.1 De volgende referentiedocumenten zijn van toepassing voor de verschillende systeemscopes. De vigerende versies gelden, tenzij anders afgesproken.

| Referentie    | Naam                                                                                                                                              | Systeemscope                                                   |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Spoorwegwet   | Algemene wettelijke regels over de aanleg, het beheer, de toegankelijkheid en het gebruik van spoorwegen alsmede over het verkeer over spoorwegen | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) |
| HDL00028-1    | Handleiding informatieoverdracht tussen projecten en AM                                                                                           | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) |
| RLN00424      | Richtlijn Draadloze Communicatie Installaties in de spooromgeving                                                                                 | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) |
| PRC00055      | Borgen instandhoudingsbelangen tijdens voorbereiding en realisatie van infraprojecten                                                             | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) |
| RLN00128      | Veiligheidsvoorschrift voor werkzaamheden aan (of in nabijheid van) elektrische hoogspanningsinstallaties van ProRail                             | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) |
| RLN00300      | Huisreglement ProRail                                                                                                                             | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) |
| OVS00085      | Ontwerpvoorschrift Elektrische Verbindingen aan Spoorstaven En Aardingen (EVSA)                                                                   | (Systeemscope Zendmast),                                       |
| OVS00122      | Ontwerpvoorschrift Netten voor installaties van ProRail                                                                                           | (Systeemscope Antenne-installatie)                             |
| ISV00117      | Installatievoorschrift Netten voor installaties van ProRail                                                                                       | (Systeemscope Antenne-installatie)                             |
| OVS00017      | Ontwerpvoorschrift Voeding voor treinbeveiliging- en beheersinstallaties (Voeding TBB), Voeding voor niet-tractiedoeleinden                       | (Systeemscope Antenne-installatie)                             |
| OVS00050      | Ontwerpvoorschrift 25 kV / 50 Hz Tractie-energievoorziening Systeemspecificatie                                                                   | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) |
| SPC00274      | Draadmathekwerken voor toepassing langs de vrije baan                                                                                             | Systeemscope Zendmast),                                        |
| RLN00007      | Richtlijn EMC-eisen aan apparatuur nabij alle geëlektrificeerde en niet-geëlektrificeerde baanvakken                                              | (Systeemscope Antenne-installatie)                             |
| RLN00138      | Richtlijn Systeemintegratie EMC, bliksem en overspanning in technische ruimtes                                                                    | (Systeemscope Antenne-installatie)                             |
| OVS00112      | Ontwerpvoorschrift Railgebonden Gebouwen                                                                                                          | (Systeemscope Antenne-installatie)                             |
| OVS00011-4    | Ontwerpvoorschrift Glasvezelinfrastructuur                                                                                                        | (Systeemscope Antenne-installatie)                             |
| 200427jr01    | Handleiding voor aansluitingen GSMR op glasvezelnetwerk 200427jr01                                                                                | (Systeemscope Antenne-installatie)                             |
| ISV00236-V003 | installatievoorschrift Fides Access Network op Spoor Gebonden Locaties                                                                            | (Systeemscope Antenne-installatie)                             |
| OVS00217      | Ontwerpvoorschrift SpoorLAN                                                                                                                       | (Systeemscope Antenne-installatie)                             |
| RLN20420-1    | Richtlijn Overwegbeveiliging Verkeerskundige richtlijnen en normen                                                                                | (Systeemscope Zendmast),                                       |
| RLN00289      | Toelichting op de risico-inventarisatie security                                                                                                  | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) |

## **2 Eisen**

### **2.1 Proceseisen**

#### **2.1.1 Algemeen**

2.1.1.1 In dit hoofdstuk worden de eisen toegelicht met betrekking tot:

1. het verlenen van een vergunning door ProRail;
2. het verlenen van een omgevingsvergunning door de gemeente;
3. het borgen van de instandhoudingsbelangen tijdens voorbereiding en realisatie van de systeemscope;
4. Het borgen van een veilige uitvoering van het werk in relatie tot het baanvak en de treinenloop.

2.1.1.2 De eisen zijn van toepassing op de PiP (bij de bouw van een zendmast), de GSM-R MNO en de Publieke MNO (bij de realisatie van antenne-installaties).

#### **2.1.2 Vergunning ProRail**

2.1.2.1 Voor de realisatie van een zendmast of een antenne-installatie in de zendmast of een antenne-installatie op een daklocatie op ProRail grond of een ProRail object dient ProRail namens de minister van Infrastructuur en waterstaat conform de spoorwegwet een vergunning af te geven.

2.1.2.2 Voor het verkrijgen van de vergunning van ProRail dient vastgesteld te worden dat er geen nadelige beïnvloeding is op de beschikbaarheid, onderhoudbaarheid en veiligheid van de spoorweginfrastructuur en op de gebruikers en personen die werkzaamheden uitvoeren.

2.1.2.3 Op de ProRail website staat aangegeven hoe de vergunning aangevraagd dient te worden (handleiding, aanvraagformulier, indieningseisen en informatie over gevallen waarin volstaan kan worden met een melding).

2.1.2.4 Bepaalde werkzaamheden mogen alleen uitgevoerd worden door bedrijven die voldoen aan de ProRail erkenningsregeling. Denk aan ingenieursbureaus, kabelaannekers en boorbedrijven, werkplekbeveiligingsbedrijven, onderhoudsaannekers, spooraannekers en leveranciers van Railinfra systemen. Zie hiervoor de ProRail website.

2.1.2.5 Tenminste twee dagen voordat de werkzaamheden zijn afgerond dient de vergunninghouder hiervan melding te doen bij de Toezichthouder Spoorwegen en de procescontractaanneker.

2.1.2.6 Uiterlijk binnen vier weken na afronding van het werk dient de vergunninghouder in tweevoud een gereviseerde werktekening 1:1000 te leveren aan de behandelaar van de afdeling Leefomgeving, Juridische Zaken en Vastgoed (desbetreffende regio), p/a postbus 2038, 3500 GA te Utrecht, met daarop de locatie van het werk. Dit voor zover er sprake is van een afwijking ten opzichte van de aanvraag. Indien geen revisietekening wordt geleverd binnen deze termijn wordt door vergunningverlener uitgegaan van de vergunde situatie.

#### **2.1.3 Omgevingsvergunning**

2.1.3.1 Voor de realisatie van een zendmast of een antenne-installatie in de zendmast of een antenne-installatie op een daklocatie op ProRail grond of een ProRail object dient de gemeente (indien nodig) een omgevingsvergunning af te geven. De PIP is verantwoordelijk voor het aanvragen en verkrijgen van de vergunning en dient deze aan te leveren.

#### **2.1.4 Borgen instandhoudingsbelangen tijdens voorbereiding en realisatie**

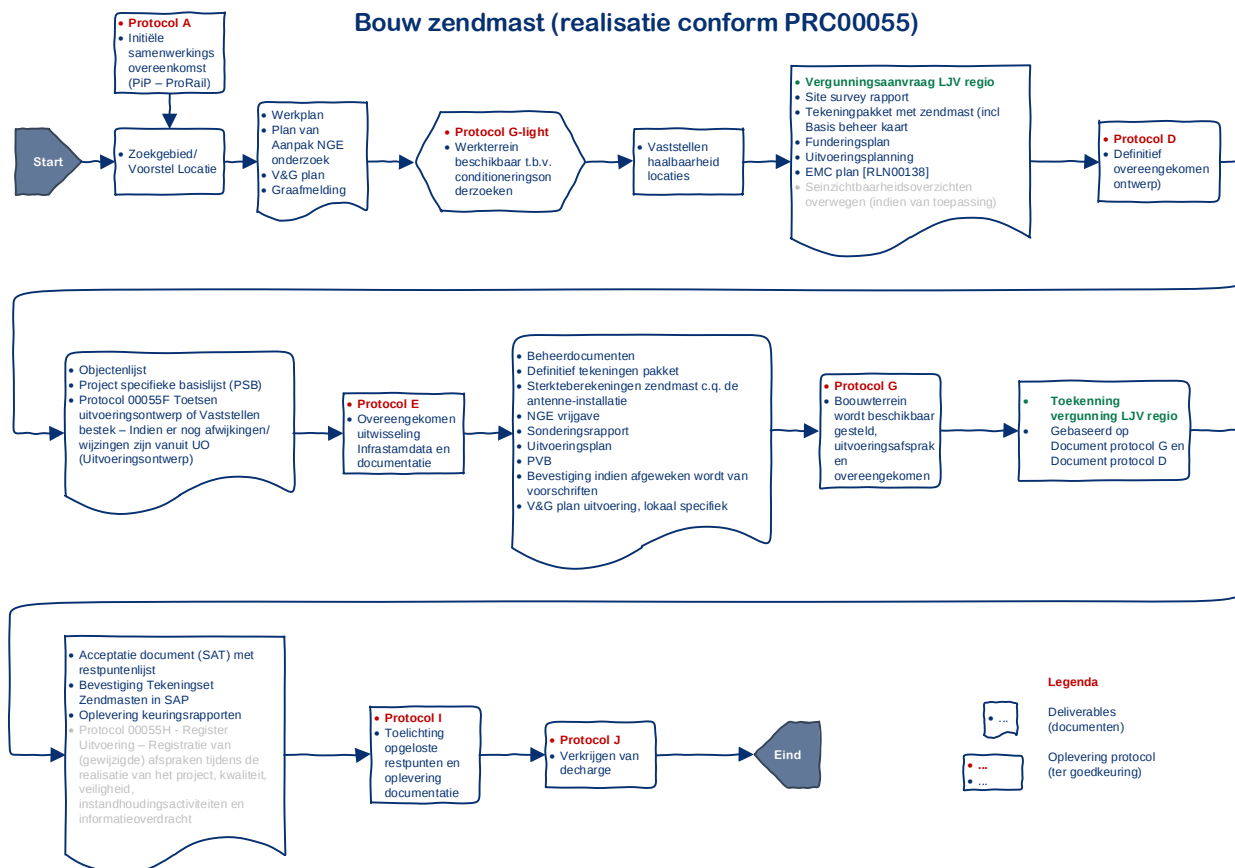
2.1.4.1 De voorbereiding, realisatie en het in beheer nemen van de opstelpunten wordt aan de hand van de PRC00055 procedure (Borgen instandhoudingsbelangen tijdens voorbereiding en realisatie van infraprojecten) uitgevoerd. Deze procedure bestaat uit een aantal stappen: ontwerp, vaststelling registratie van gegevens in SAP database,

toestemming bouw, vaststelling restpunten en het verlenen van decharge. De PIP voert deze werkzaamheden uit waarbij ProRail faciliterend is.

### 2.1.4.2 De volgende stappen dienen uitgevoerd te worden:

1. PR00055A: Vaststellen samenwerkingsovereenkomst. Het resultaat van dit proces is dat conform de raamovereenkomst tussen de centrale plancoördinator vanuit ProRail en de PIP afspraken worden gemaakt over de realisatie van de systemscope voor de duur van de overeenkomst.
2. PR00055D - Definitief ontwerp overeenkomen. Het resultaat van dit proces is tussen de plancoördinator vanuit ProRail voor het desbetreffende baanvak en de PIP het ontwerp van de systemscope wordt bevestigd.
3. PR00055E - Infrastamdata en documentatie-uitwisseling opleveren. Het resultaat van dit proces is dat tussen de plancoördinator vanuit ProRail voor het desbetreffende baanvak en de PIP de op te leveren infrastamdata en de documenten uitwisseling worden bevestigd ter opname in de SAP database.
4. PR00055G - Bouwterrein aan bouwproject beschikbaar gesteld, uitvoeringsafspraken overeengekomen. Het resultaat van dit proces is dat de tracémanager aan de PIP en de onderaannemers toestemming geeft om te bouwen op ProRail terrein of ProRail object.
5. 00055G-Light - Ter beschikking stellen bouwterrein aan infra/stations projecten. Het resultaat van dit proces is dat de tracémanager aan de PIP en de onderaannemers toestemming geeft voorbereidende activiteiten op ProRail terrein of ProRail object uit te voeren (site-surveys, sonderingen, NGE onderzoek, proefsleuven etc).
6. PR00055I – Indienstelling en voorlopige overdracht overeenkomen. Het resultaat van dit proces is dat tussen de plancoördinator vanuit ProRail voor het desbetreffende baanvak en de PIP de restpunten worden vastgesteld.
7. PR00055J – Decharge. Het resultaat van dit proces is dat tussen de tracémanager vanuit ProRail voor het desbetreffende baanvak en de PIP vastgesteld zijn dat de restpunten zijn opgelost.

### 2.1.4.3 De procesflow, benodigde leveringen (documenten) en mijlpalen voor de bouw en het beheer van opstelpunten op ProRail grondposities is toegelicht in onderstaande figuur.



2.1.4.4 De volgende documentenmatrix is van toepassing per PRC00055 proces. Documenten en leveringen kunnen bij het proces gecombineerd worden.

| Referentie | Document naam                                                                                                                                                                    | PIP | Publieke MNO | ProRail MNO | Systeemscope                                                   | PRC00055   |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------|-------------|----------------------------------------------------------------|------------|
| 1          | Getekend document Protocol A van de samenwerkingsovereenkomst voor de realisatie van de systeemscope                                                                             | X   | X            | X           | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) | A          |
| 2          | Zoekgebied/voorstel locaties                                                                                                                                                     | X   | X            | X           | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) | D          |
| 3          | Site survey rapport                                                                                                                                                              | X   | X            | X           | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) | D          |
| 4          | Basis Beheer Kaarten (1:1000) met sporeninformatie en ingetekend de zendmast.c.q. de antenne-installatie;                                                                        | X   | X            | X           | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) | D          |
| 5          | Tekeningpakket met zendmast of antenne-installatie;                                                                                                                              | X   | X            | X           | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) | D          |
| 6          | Funderingsplan                                                                                                                                                                   | X   | -            | -           | (Systeemscope Zendmast)                                        | D          |
| 7          | Glasvezelplan                                                                                                                                                                    | -   | X            | X           | (Systeemscope Antenne-installatie)                             | D          |
| 8          | K/L ontwerp                                                                                                                                                                      | -   | X            | X           | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) | D          |
| 9          | Voedingsontwerp                                                                                                                                                                  | -   | X            | X           | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) | D          |
| 10         | Seinzichtbaarheidsoverzichten overwegen                                                                                                                                          | X   | -            | -           | (Systeemscope Zendmast)                                        | D          |
| 11         | Uitvoeringsplanning;                                                                                                                                                             | X   | X            | X           | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) | D          |
| 12         | Certificaten conformiteit apparatuur [RLN00007];                                                                                                                                 | -   | X            | X           | (Systeemscope Antenne-installatie)                             | D          |
| 13         | Objectenlijst                                                                                                                                                                    | X   | -            | -           | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) | E          |
| 14         | Project specifieke basislijst (PSB)                                                                                                                                              | X   | -            | -           | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) | E          |
| 15         | Beheerdocumenten.<br>- omgevingsergunningen (indien nodig)<br>- overige vergunningen (indien nodig)<br>- DAP met toegangsregling en afspraken over onderhoud- en storingsherstel | X   | X            | X           | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) | G          |
| 16         | Definitief tekeningen pakket                                                                                                                                                     | X   | X            | X           | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) | G          |
| 17         | Sterkteberekeningen zendmast c.q. de antenne-installatie;;                                                                                                                       | X   | X            | X           | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) | G          |
| 18         | plan van aanpak en akkoord gemeente NGE onderzoek                                                                                                                                | X   | -            | -           | (Systeemscope Zendmast)                                        | G light    |
| 19         | NGE vrijgave                                                                                                                                                                     | X   | -            | -           | (Systeemscope Zendmast)                                        | G          |
| 20         | Sonderingsrapport                                                                                                                                                                | X   | -            | -           | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) | G          |
| 21         | Uitvoeringsplan (overzicht projectorganisatie, werkterrein vaststelling)                                                                                                         | X   | X            | X           | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) | G, G light |
| 22         | Plan Veilige Berijdbaarheid Uitvoering / plan Veilige transfer (indien nodig)                                                                                                    | X   | X            | X           | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) | G, G light |
| 23         | Bevestiging indien afgeweken wordt van voorschriften                                                                                                                             | X   | X            | X           | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) | G          |

| Referentie | Document naam                                                                                                           | PIP | Publieke MNO | ProRail MNO | Systeemscope                                                   | PRC00055   |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------|-------------|----------------------------------------------------------------|------------|
|            |                                                                                                                         |     |              |             | installatie)                                                   |            |
| 24         | V&G plan uitvoering, lokaal specifiek                                                                                   | X   | X            | X           | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) | G, G light |
| 25         | Acceptatie document (SAT) met restpuntenlijst                                                                           | X   | X            | X           | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) | I          |
| 26         | Bevestiging as built tekeningen kabel en leidingen (incl inmeting) in SAP (KS+GIL)                                      | X   | -            | X           | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) | I          |
| 27         | Bevestiging WION melding                                                                                                | -   | X            | X           | (Systeemscope Antenne-installatie)                             | I          |
| 28         | Bevestiging aangepaste tekeningen voedingen (S55) in SAP                                                                | -   | -            | X           | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) | I          |
| 29         | Bevestiging Tekeningset Zendmast of antenne-installatie opgenomen in SAP                                                | X   | X            | X           | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) | I          |
| 30         | Keuringrapporten aardingsvoorzieningen, bliksembeveiliging en eventuele overspanningsbeveiligingsmaatregelen (NEN1010). | X   | X            | X           | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) | I          |
| 31         | Document met toelichting opgeloste restpunten en oplevering documentatie                                                | X   | X            | X           | (Systeemscope Zendmast),<br>(Systeemscope Antenne-installatie) | J          |

## 2.1.5 Veiligheidseisen

- 2.1.5.1 De aannemer die in opdracht van de PiP of MNO uitvoerende werkzaamheden verricht dient te zijn gecertificeerd volgens de Veiligheid Checklist Aannemer (VCA) en dient zich op bij de spoorwegbeheerder in beheer zijnde terreinen te houden aan de richtlijn "Gedragsregels op spoorwegterreinen" (RLN00300), de hoofdstukken 2, 3 en 7.
- 2.1.5.2 Ingeval van (dreigende) calamiteiten bij de uitvoering en de instandhouding van het werk en/of in geval van gebreken die ontstaan aan het werk en direct ernstige gevolgen kunnen hebben voor de veilige berijdbaarheid van het spoor, moet de vergunninghouder onverwijld contact opnemen met de spoedlijn van de Meldkamer Spoor op telefoonnummer 084 – 084 95 50 (alleen voor het direct staken van het treinverkeer). Voor afwijkende situaties en storingsherstel dient contact opgenomen te worden met de Coördinator Herstel Infra van de Meldkamer Spoor, telefoonnummer 084 – 086 70 92. In andere gevallen dient contact te worden opgenomen met de Toezichthouder Spoorwegen en de in vergunning genoemde procescontractaannemer.
- 2.1.5.3 Onderhoudswerkzaamheden en storingsherstel bij calamiteiten aan de hoofdspoorweg-infrastructuur hebben te allen tijde voorrang boven de realisering van het vergunde werk.
- 2.1.5.4 De vergunninghouder dient bij het maken, hebben, gebruiken, onderhouden, vernieuwen, wijzigen of opruimen van het in deze vergunning genoemde werk, ervoor zorg te dragen dat de spoorweginfrastructuur of delen daarvan niet worden beschadigd en dient zich te onthouden van enige handeling op of nabij de spoorweg die (ernstige) hinder of gevaar oplevert of kan opleveren voor de fysieke integriteit van de hoofdspoorwegen en het veilig en ongestoord gebruik daarvan.
- 2.1.5.5 Indien ten gevolge van het gebruik van de vergunning de spoorweginfrastructuur of delen daarvan zijn beschadigd en/of zettingen hebben plaatsgevonden, moet de vergunninghouder daarvan onverwijld kennis geven aan de Toezichthouder Spoorwegen en de procescontract-aannemer.
- 2.1.5.6 Eventueel opgetreden beschadigingen worden op aanwijzing van de Toezichthouder Spoorwegen en/of de procescontractaannemer door vergunninghouder hersteld.
- 2.1.5.7 Na constatering van eventueel opgetreden beschadigingen die na beoordeling van de procescontractaannemer niet door vergunninghouder zelf mogen worden hersteld en/of een acuut gevaar opleveren voor het veilig gebruik van de hoofdspoorweg-infrastructuur

worden direct door de spoorwegbeheerder ProRail op kosten van de vergunninghouder hersteld.

2.1.5.8 Aan de volgende veiligheidsvoorschriften dient voldaan te worden:

1. Spoor specifieke aspecten volgens <https://www.prorail.nl/leveranciers/veilig-werken>;
2. Regels met betrekking tot het plaatsen van antennes conform het nationale antennebeleid (<https://www.antennebureau.nl/plaatsing-antennes/regels-plaatsing-antennes>).
3. Veilig werken in de buurt van antennes voor mobiele communicatie (Monet);
4. Specifieke veiligheidsmaatregelen/voorschriften van fabrikanten;
5. CROW-richtlijnen voor grondwerkzaamheden.

## **2.2 Technische eisen**

### **2.2.1 Algemeen**

- 2.2.1.1 De zendmast dient te voldoen aan alle Nederlandse wet- en regelgeving.
- 2.2.1.2 De zendmast dient te voldoen aan alle ProRail regelgeving, tenzij expliciet anders met ProRail afgesproken en vastgelegd.
- 2.2.1.3 Er moet blijken dat naast de algemene eisen, met de ProRail specifieke eisen rekening is gehouden (denk bijvoorbeeld aan grondroering in de nabijheid van het baanlichaam). Dit moet blijken uit het detailontwerp, waarbij ten minste de volgende onderwerpen (niet uitputtend) moeten worden behandeld:
1. Constructiebelasting;
  2. Fundatie;
  3. Antennedraagconstructies;
  4. Elektrotechnische eisen;
  5. Technische grondslagen voor bouwconstructies;
  6. Toegepaste tekenregels en resultaten;
  7. Stabiliteit.
- 2.2.1.4 De zendmast moet voorzien zijn van bliksembeveiliging.
- 2.2.1.5 De kasten moeten geaard zijn conform OVS0085 en RLN00138.
- 2.2.1.6 Voedingsontsluiting voor GSM-R installaties dient te voldoen aan OVS00017.
- 2.2.1.7 De zendmast dient beklimbaar te zijn en te zijn voorzien van valbeveiliging.
- 2.2.1.8 Het werkterrein dient zodanig te worden gebruikt, onderhouden en te worden schoon gehouden dat de spoorweginfrastructuur geen enkele hinder ondervindt. Containers/afvalcontainers dienen na afloop van de werkdag zodanig te zijn afgedekt dat er geen afval, materiaal et cetera op de spoorweg kan komen.
- 2.2.1.9 Na de oplevering van het vergunde werk moet het terrein schoon en opgeruimd te worden achtergelaten, een en ander ter beoordeling van de procescontractaannemer.
- 2.2.1.10 Zodra de vergunninghouder zijn planning voor het werk in concept gereed heeft, dient hij contact op te nemen met de Toezichthouder Spoorwegen en met de procescontractaannemer in verband met het door laatstgenoemde in opdracht van ProRail uit te voeren beheer van de hoofdspoorweginfrastructuur. De uitvoering van het werk dient te worden besproken en ingepland.
- 2.2.1.11 Indien er werkzaamheden zijn in een ProRail zendmast dient de vergunninghouder voorafgaande aan de uitvoering van de werkzaamheden contact op te nemen met de beheerder van de mast via e-mail aan [mobirail@kpn.com](mailto:mobirail@kpn.com) of telefonisch op nummer 010 457 2600 om het werk aan te melden en af te stemmen.
- 2.2.1.12 Tenminste tien werkdagen voordat met de uitvoering van het werk wordt begonnen, moet de vergunninghouder van het voornemen daartoe telefonisch kennis geven aan de procescontractaannemer.

- 2.2.1.13 Vergunninghouder is pas gerechtigd het werk uit te voeren nadat de betreffende procescontractaannemer schriftelijk akkoord is gegaan met het tijdstip van de start van de werkzaamheden. Bij gebreke daarvan kan het werk worden stilgelegd.
- 2.2.1.14 De procescontractaannemer is in hoedanigheid van onderhoudsaannemer namens de spoorwegbeheerder bevoegd om ter bescherming van de fysieke integriteit van de hoofdspoorwegen en in het belang van een veilig en ongestoord gebruik daarvan, aanwijzingen te geven aan de vergunninghouder, welke aanwijzingen moeten worden opgevolgd.
- 2.2.1.15 Van alle op het werk betrekking hebbende goedgekeurde documenten, zoals vergunning, tekeningen, rapporten, berekeningen, logboeken en uitvoeringvoorschriften, moet in ieder geval één exemplaar tijdens de uitvoering van de (onderhouds)werkzaamheden op het werk aanwezig zijn.
- 2.2.1.16 Het is vergunninghouder niet toegestaan om voorzieningen (bedrijfsapparatuur, zendapparatuur, antennes, nieuwe zendtechnieken et cetera) aan te (laten) brengen die storingen of andere storende invloeden kunnen hebben of geven op het treinverkeer of communicatiesystemen. Indien achteraf blijkt dat systemen storingen veroorzaken worden deze binnen 4 uur na constatering daarvan uitgezet. De zender kan weer ingeschakeld worden als de storing of storende invloed is opgelost, een en ander naar het oordeel van de spoorwegbeheerder.
- 2.2.1.17 Vergunninghouder dient te allen tijde te voldoen aan de werkafspraken tussen Agentschap Telecom, ProRail en de Mobiele Netwerk Operators teneinde interferentie op de communicatiesystemen van ProRail te voorkomen.

## **2.2.2 Inpassingseisen**

- 2.2.2.1 Het dichtstbijzijnde object (meestal hekwerk) moet minimaal 5 meter vanaf het hart van het dichtstbijzijnde spoor verwijderd zijn.
- 2.2.2.2 De zendmast moet voldoen aan de security-eisen die worden gesteld. Er moet ten minste worden voldaan aan de eisen die voortkomen uit de risico-inventarisatie volgens de RLN00289 en de daaruit voortvloeiende security-maatregelen. Denk aan afscherming, technische ruimten etc.
- 2.2.2.3 Als er door de aanleg van een toegangsweg naar het opstelpunt het spoor makkelijker betreedbaar wordt voor onbevoegden, dan dient de toegangsweg afgeschermd te worden. De afscherming dient ten minste te voldoen aan productspecificatie SPC00274 of gelijkwaardig.
- 2.2.2.4 Er dient voldoende opstelruimte te zijn om materialen aan- en af te voeren en het opstellen van een noodaggregaat.
- 2.2.2.5 Alle kasten van de operators moeten gelabeld zijn en minimaal het opschrift de naam van de Publieke Operator (of GSM-R), locatienummer en noodnummer te bevatten.
- 2.2.2.6 Er mogen geen zendmasten geplaatst worden binnen uitzichts- en overzichtslijnen van overwegen. Zie hiervoor de vigerende versie van RLN20420-1.
- 2.2.2.7 De ontwerpen met betrekking tot inpassingseisen dienen afgestemd te worden met Bureau Spoorbouwmeester)

## **2.2.3 Bekabelingseisen**

- 2.2.3.1 Voor het leggen van kabels dient gehouden te worden aan het OVS00122 en het daarbij horende ISV00117.
- 2.2.3.2 Kabels in eigendom van ProRail mogen niet verlegd of verwijderd worden.
- 2.2.3.3 Voor kabelwerk binnen de spoorweggrenzen van de Spoorwegwet, dient een vergunning te worden aangevraagd. Graafwerkzaamheden moeten uitgevoerd worden door een, door ProRail erkend, kabelbedrijf.

- 2.2.3.4 Medegebruik van kabelgoten is alleen toegestaan na akkoord met inachtneming van regels over gebruik, labeling en afspraken over het beheer.
- 2.2.3.5 Kabellabels van derden dienen leesbaar, robuust en uniek identificerend te zijn en minimaal het opschrift "GSM-publiek" en de naam van de Publieke Operator te bevatten, zodat deze onderscheidend zijn van ProRail kabels. Kabels dienen om de 5000 mm te worden gelabeld en binnen een afstand van 500 mm ter weerszijden van elke las, in en uitgaan van ruimtes, in en uitgaan van apparatuur, kasten en klemmenstroken. De MNO is zelf verantwoordelijk voor het labelen van kabels in het eigen domein.
- 2.2.3.6 De nieuw gelegde kabels dienen te worden opgenomen op KS-bladen en in het GIL-systeem, conform ProRail regelgeving.
- 2.2.3.7 Indien vergunninghouder een HDPE-mantelbuis toepast, mag deze niet groen van kleur zijn.

## **2.3 Beheereisen**

- 2.3.1.1 Met de eigenaren en beherende partijen moeten afspraken worden gemaakt over de demarcatie van installaties en het beheer tijdens de uitvoering van het werk en voor de exploitatiefase. Dat laatste dient te worden vastgelegd in een DAP.
- 2.3.1.2 Voorafgaand aan het werk moet vastgesteld worden welke toegangsregelingen gelden en welke afspraken nodig zijn. Denk aan sleutels, autorisatie, 7x24 uur toegang en afspraken over begeleiding. Dat geldt ook voor de exploitatiefase welke dienen te worden vastgelegd in de vergunningsafspraken.
- 2.3.1.3 Waar er tijdens de exploitatiefase sprake is van wijzigingen, dan is de beheerder het aanspreekpunt, tenzij anders afgesproken.