



Rijksvastgoedbedrijf
Ministerie van Volkshuisvesting en
Ruimtelijke Ordening

Vraagspecificatie algemeen

Baanrenovatie Vliegbasis Eindhoven 2027

Versie 1.0

| | |
|--------|-------------|
| Datum | 26 mei 2025 |
| Status | Concept |

Colofon

Versie 1.0

Uitgegeven door:

Rijksvastgoedbedrijf
Directie Vastgoedbeheer
Sectie Programma's en projecten buitenruimte
St.-Jacobsstraat 16
3511BS Utrecht
Postbus16169
2500 BD Den Haag

Auteurs ir. B. Kreike
ir. J. Pots

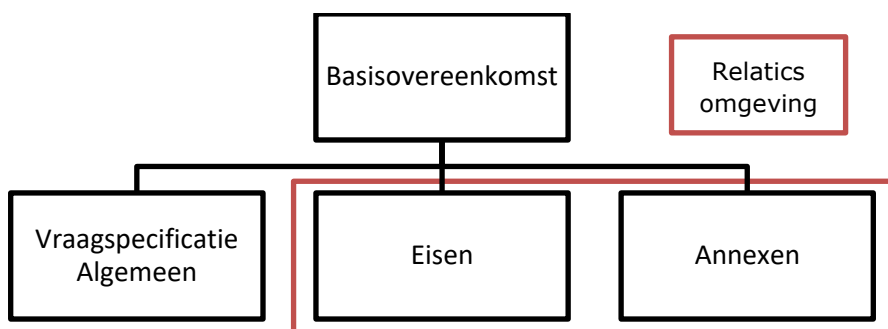
Inhoud

| | | |
|----------|---|----|
| 1 | Algemeen | 2 |
| 1.1 | Inleiding | 2 |
| 1.2 | Indeling document | 2 |
| 2 | Beschrijving van het werk (huidig en toekomst) | 3 |
| 2.1 | Aanleiding van het project | 3 |
| 2.2 | Huidige of aanvangssituatie | 3 |
| 2.3 | Gewenste situatie | 4 |
| 2.4 | Realisatiefase | 6 |
| 2.5 | Ontwerpvrijheden | 7 |
| 3 | Opbouw van het systeem 'VBE' | 8 |
| 3.1 | Introductie..... | 8 |
| 3.2 | Scopeafbakening | 8 |
| 3.3 | Objectenboom..... | 12 |
| 3.4 | Voorzieningen Civiele techniek | 15 |
| 3.5 | Voorzieningen Elektrotechniek..... | 17 |
| 4 | Informatie over eisen en Relatics | 20 |
| 4.1 | Eisbeschrijving | 20 |
| 4.2 | Relatics: Structuur en gebruik in het project | 21 |
| 4.3 | Normen, richtlijnen en voorschriften | 22 |
| 4.4 | Documentlijst..... | 23 |
| 4.5 | Tegenstrijdigheden | 23 |
| 5 | Definities..... | 24 |
| 5.1 | Begrippen en afkortingen | 24 |
| | Bijlage I: Schematische weergave van de objectenboom en gekoppeld voorzieningen | 1 |

1 Algemeen

1.1 Inleiding

Voorliggend document betreft Vraagspecificatie algemeen voor het project 'Baanrenovatie Vliegbasis Eindhoven 2027'. De Vraagspecificatie algemeen is onderdeel van de Vraagspecificatie zoals vastgelegd in de basisovereenkomst. De eisen, onderverdeeld in technische- en proceseisen en een deel van de Annexen, zijn opgenomen in de Relatics omgeving van het Rijksvastgoedbedrijf. hierna te noemen 'Opdrachtgever'. Onderstaand overzicht geeft de contractdocumenten weer.



Figuur 1: Overzicht contractdocumenten

Deze vraagspecificatie beschrijft de scope van het te realiseren systeem 'Vliegbasis Eindhoven' (VBE) van project 'Baanrenovatie Vliegbasis Eindhoven 2027' waaronder de in het ontwerpproces reeds gemaakte ontwerpkeuzes en het type eisen waaraan het systeem 'VBE' dient te voldoen. De opbouw van eisen in Relatics is nader toegelicht in H4.2 van dit document.

1.2 Indeling document

Dit document is opgebouwd uit vijf hoofdstukken en biedt een gestructureerd overzicht van het project en de bijbehorende eisen. Hieronder wordt per hoofdstuk kort beschreven wat verwacht kan worden.

- In hoofdstuk 1: Algemeen wordt het document geïntroduceerd. Het bevat een inleiding waarin het doel en de context worden uitgelegd, evenals een toelichting op de indeling van het document.
- Hoofdstuk 2: In dit hoofdstuk wordt de aanleiding van het project beschreven, samen met een beschrijving van de huidige situatie en de gewenste toekomstige situatie. Daarnaast worden de realisatiefase en de ontwerprijheden binnen het project toegelicht.
- In hoofdstuk 3: Dit hoofdstuk behandelt de structuur van het systeem 'VBE'. Het gaat in op de objectenboom en geeft een overzicht van voorzieningen. Ook worden de systeemcontext, de externe raakvlakken en het werkterrein van het project beschreven.
- Hoofdstuk 4: Dit hoofdstuk richt zich op de eisen die aan het project worden gesteld. Er wordt onderscheid gemaakt tussen systeemeisen en proceseisen, die elk in detail worden toegelicht. Ook wordt ingegaan op het gebruik van Relatics, een platform dat wordt ingezet om de relaties tussen eisen, objecten, voorzieningen en processen te beheren. Daarnaast worden normen, richtlijnen en voorschriften besproken, evenals een documentlijst en de manier waarop er met tegenstrijdigheden moet worden opgegaan
- Hoofdstuk 5: Definities bevat een lijst met begrippen en afkortingen die in het document worden gebruikt, met een toelichting op hun betekenis binnen de projectcontext.

2 Beschrijving van het werk (huidig en toekomst)

2.1 Aanleiding van het project

De Hoofdbaan op vliegbasis Eindhoven heeft in 2016 voor het laatst groot onderhoud gehad. In de oorspronkelijke scope was groot onderhoud gepland aan de vlieghaven in combinatie met de aanleg van een Vliegtuig afreminstallaties (VAI); een separaat project (projectcode: P-1004645-61/62).

De oorspronkelijke scope is in de oriëntatiefase uitgebreid en aangepast aan de wensen van de gebruiker. In 2023 is de huidige scope vastgesteld om uit te werken in een ontwerp. Bij de huidige scope is het uitvoeringsjaar vastgesteld op 2027 met een daarbij behorende baansluiting van 1 februari tot en met 16 juli 18:00. Operationeel vliegverkeer is in deze periode niet mogelijk, dit betekent dat er geen vliegverkeer zal plaatsvinden. Na de baansluiting zal de vliegbasis weer vliegoperationeel zijn waarbij nog zeer beperkte tot geen mogelijkheden zijn om resterende werkzaamheden uit te voeren. De hoofddoelstelling van het project 'Baanrenovatie Vliegbasis Eindhoven 2027' is als volgt gedefinieerd:

Het renoveren en aanpassen van de hoofdbaan en realisatie van een nieuwe rolbaan op vliegbasis Eindhoven. Zodat de efficiency en veiligheid van de hoofdbaan worden verhoogd.

Hieronder staan de kritische succesfactoren die ten grondslag liggen aan de hoofddoelstelling:

1. Geen ongevallen: veiligheid boven planning, geld of sociale druk.
2. Een volledig operationeel vliegveld na de baansluitingsperiode.
3. Verhoging van de vliegveiligheid van het operationeel gebied.
4. Succesvolle coördinatie en samenwerking tussen ON/OG, de leverancier van de VAI en andere zelfstandig hulppersonen.
5. Succesvolle oplevering en overdracht ON/OG.

2.2 Huidige of aanvangssituatie

De Vliegbasis Eindhoven, gelegen aan de westzijde van de stad Eindhoven tussen de gemeenten Best en Veldhoven, is een unieke luchthaven met een rijke geschiedenis en een belangrijke rol in zowel de militaire als de burgerluchtvaart. Het vliegveld, zie figuur 2, staat officieel bekend als Eindhoven Airport (IATA: EIN, ICAO: EHEH). Het is het grootste regionale vliegveld van Nederland, met in 2023 maar liefst 6,8 miljoen passagiers.

De oorsprong van Vliegbasis Eindhoven gaat terug tot in de jaren 1930, toen het werd opgericht als een civiel vliegveld. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd het door de Duitse Luftwaffe uitgebreid en gebruikt als militaire basis. Na de oorlog kwam het vliegveld in handen van de Nederlandse overheid en werd het een belangrijke vliegbasis voor de Koninklijke Luchtmacht. De militaire rol van de luchthaven werd verder uitgebreid, en het diende als strategisch knooppunt voor transport- en ondersteuningsvluchten.

In de jaren '80 en '90 begon de luchthaven zich ook steeds meer te ontwikkelen als civiele luchthaven. Dit groeide uit tot een volwaardige samenwerking tussen de civiele en militaire luchtvaart. Deze gedeelde infrastructuur en functies maken Eindhoven uniek in Nederland.

Vandaag de dag vervult Vliegbasis Eindhoven een dubbele rol.

Het is de thuisbasis van het Air Mobility Command van de Koninklijke Luchtmacht.

De belangrijkste taak is het uitvoeren van militair luchttransport voor wereldwijde militaire operaties, humanitaire missies en speciale opdrachten.

Onder de verantwoordelijkheid van de Koninklijke Luchtmacht worden essentiële basisdiensten geleverd, zoals luchtverkeersleiding, meteorologische ondersteuning, brandweer, en medische diensten.



Figuur 2: Bovenaanzicht Vliegbasis Eindhoven

Daarnaast wordt de vliegbasis Eindhoven gebruikt door haar medegebruiker Eindhoven Airport, met zijn passagiers de grootste regionale luchthaven van Nederland. Het trekt zowel vakantiegangers als zakelijke reizigers en biedt vluchten naar tientallen bestemmingen in Europa en daarbuiten.

Voor project 'Baanrenovatie Vliegbasis Eindhoven 2027' zijn gedetailleerde onderzoeken uitgevoerd. Hierbij is onder andere gekeken naar bodemgesteldheid, flora en fauna, luchtkwaliteit, archeologie, kabels en leidingen, en de bestaande infrastructuur. Deze onderzoeken zijn als informatieve documenten opgenomen in Relatics als onderdeel van de Annex Informatie.

2.3

Gewenste situatie

De gewenste situatie omvat een volledig gerenoveerde hoofdbaan en infrastructuur die voldoet aan de ARC 4 E-standaard, met uitgebreide shouldders, een nieuwe VAI, verbeterde waterhuishouding en een CAT III-B ILS voor veilige operaties bij slecht zicht. Door gelijktijdige uitvoering van de werkzaamheden aan de baan, intersecties, afreminstallaties en taxibanen worden buitendienststellingen beperkt en wordt de impact op de bedrijfsvoering van AMC, internationale partners en Eindhoven Airport geminimaliseerd. Tegelijkertijd worden veiligheidsrisico's zoals runway incursions verminderd, en is de infrastructuur voorbereid op toekomstig gebruik en klimaatverandering.

In de uiteindelijke situatie voor project '**Baanrenovatie Vliegbasis Eindhoven 2027**' dienen de volgende werkzaamheden op hoofdlijnen te zijn verricht:

- Hoofdbaan: Vervangen anti-skid, deklaag en armaturen naderingsverlichting kop 03;
- Hoofdbaan: Aanleg shoulders aan beide zijden van de hoofdbaan inclusief (deels) vervangen van de aanwezige ondergrondse infra en verleggen in nieuwe sleuf buiten de shoulders;
- Sloop van bestaande intersecties R2, R3 en L3;
- Volledige reconstructie R1 en R7;
- Volledige reconstructie L1, L2, L4 en L5 tot aan oost-rolbaan;
- Asfaltonderhoud R4, R5 en R6 incl. het voorzien van anti-skid;
- Aanleg gedeeltelijke Oost-rolbaan, van L1 tot L5 (Cargo platform);
- Reconstructie aansluitingen oost-rolbaan met Eindhoven Airport;
- Reconstructie aansluitingen oost-rolbaan met 334-oost platform;
- Reconstructie aansluiting oost-rolbaan met rolbaan cargo platform;
- Aanleg aansluiting (toekomstig) 336-platform;
- Aanbrengen dienstweg;
- Aanleggen van afwatering;
- Opwaarderen vliegveldverlichtingsystemen en inpassing van vliegveldverlichtingsystemen ten behoeve van ILS CAT-III B operaties.;
- Realiseren van een nieuw trafo/regelstation;
- Verwijderen van restanten van overtollige en oude ondergrondse infra;
- Vervangen van afreminstallatie (P-1004645-61/62);
- Het aanbrengen van data bekabeling.

Door de aanleg van gedeeltelijke Oost-rolbaan komen intersecties R2, R3 en L3 te vervallen en gesloopt.

De toekomstige benaming van het vliegveld zal hierdoor gewijzigd worden.

In de contractstukken is de bestaande benaming van toepassing betreft de objecten, echter is in de gewenste eindsituatie de nieuwe benaming van kracht voordat de baan opengesteld wordt, met name voor de specifieke markering en bebording zal dit extra aandacht vragen om hierin goed onderscheid te houden tussen de bestaande en nieuwe situatie.

| Huidige benaming | <i>Toekomstige benaming (2027)</i> |
|-------------------------|---|
| L1 | <u>L1</u> |
| L2 | <u>L2</u> |
| L3 | <u>Vervallen/Sloop</u> |
| L4 | <u>L3</u> |
| L5 | <u>L4</u> |
| R1 | <u>R1</u> |
| R2 | <u>Vervallen/Sloop</u> |
| R3 | <u>Vervallen/Sloop</u> |
| R4 | <u>R2</u> |
| R5 | <u>R3</u> |
| R6 | <u>R4</u> |
| R7 | <u>R5</u> |
| EAP-1 | <u>LA</u> |
| EAP-2 | <u>LB</u> |
| 334-1 | <u>LD</u> |
| 334-2 | <u>LE</u> |
| 336-1 | <u>LF</u> |
| Cargo platform | <u>LG</u> |

2.4

Realisatiefase

In de realisatiefase borgt de Opdrachtnemer de bereikbaarheid en toegankelijkheid, zorgt voor een veilige werkomgeving (voor haar eigen medewerkers en de omgeving), communiceert met de omgeving en voorkomt schade(s), verstoringen en overlast. De functies van objecten in de omgeving dienen gehandhaafd te blijven. Dit geldt ook voor objecten die hun functie verliezen door de realisatie van het systeem 'VBE' voor de periode vanaf start realisatiefase totdat desbetreffende objecten geamoveerd zijn met uitzondering van de periode van de baansluiting. Voor de realisatiefase wordt er onderscheid gemaakt in de volgende vijf fasen:

| Fase | Periode | Omschrijving |
|----------------------------------|--|--|
| Fase 1: Mobilisatie | Vanaf gunning tot en met 31 maart 2026 | Deze fase betreft het mobiliseren van de Opdrachtnemer. Deze fase betreft o.a. werkzaamheden zoals het inrichten van het kwaliteitsmanagementsysteem en het opstellen van documenten zoals het kwaliteitsplan en de overallplanning. |
| Fase 2: Ontwerp | 1 maart 2026 tot en met 31 januari 2027 | Deze fase betreft het opstellen van het ontwerp. |
| Fase 3: Voorbereiding uitvoering | 1 september 2026 tot en met 31 januari 2027 | Deze fase betreft een voorbereidende fase waarin de Opdrachtnemer al uitvoeringswerkzaamheden kan uitvoeren waarbij het vliegverkeer niet wordt gehinderd. |
| Fase 4: Baansluiting | 1 februari 2027 tot en met 16 juli 2027 om 18:00 | Deze fase betreft de baansluiting van de Vliegbasis Eindhoven. In deze periode vindt geen vliegverkeer plaats en voert Opdrachtnemer de werkzaamheden uit binnen het vlieggebied. |
| Fase 5: oplevering en afronding | 19 juli 2027 tot en met 30 november 2027 | Deze fase betreft de periode voor het oplossen van restpunten, het opruimen van het werkterrein en het opstellen en indienen van het opleverdossier. |

Voor een duiding van de gebieden waar de Opdrachtnemer mag werken gedurende fase 3, fase 4 en fase 5 zijn de volgende tekeningen bijgevoegd bij de vraagspecificatie:

- 29183 EHV TEKENING A02 FASERING-FASE 3
- 29183 EHV TEKENING A03 FASERING-FASE 4
- 29183 EHV TEKENING A04 FASERING-FASE 5

Gedurende de realisatiefase zijn er verschillende raakvlakprojecten en activiteiten. Deze raakvlakprojecten en activiteiten zijn opgenomen in de Annex Nevenopdrachtnemers.

2.5 Ontwerpvrijheden

Opdrachtgever heeft met deze Vraagspecificatie gekozen voor een 'Engineering en Construct' contract waarin het ontwerp van Opdrachtgever is voorgeschreven. Hierdoor is een groot deel van de beoogde oplossing bepaald die door de Opdrachtnemer nog nader dient te worden uitgewerkt. Dit maakt dat op sommige onderdelen in deze Vraagspecificatie sprake is van meer functionele eisen met relatief veel ontwerpvrijheid waarbij de Opdrachtnemer echt nog een ontwerpopgave heeft. Voor andere delen geldt dat de oplossing al is voorgeschreven en dat daarmee voor de Opdrachtnemer voor dit onderdeel het vooral een engineeringopgave is.

Op hoofdlijnen geldt ten aanzien van de ontwerpvrijheid in dit Engineering en Construct contract het volgende:

- De vormgeving opbouw en materialisatie van vliegtuigverhardingen is door de Opdrachtgever bepaald waarmee deze verharding voornamelijk een engineeringopgave betreft.
- Voor de verhardingen waar vliegtuigen geen gebruik van maken heeft de Opdrachtnemer ontwerpvrijheid om de opbouw te bepalen.
- De fasering van de werkzaamheden is aan de Opdrachtnemer om te bepalen waarbij geldt dat na de baansluiting in 2027 het vliegveld weer volledig opengesteld moet worden voor alle functies.
- Voor vliegveldverlichtingsinstallatie geldt dat hiervoor de typen zijn voorgeschreven en dat dit dus een engineeringopgave betreft
- Voor overige elektrotechnische installaties geldt dat de Opdrachtnemer deze kan ontwerpen op basis de van de eisen.
- Op de onderwerpen grondbalans, locatie van kabels en afwerking van het maaiveldprofiel is er ontwerpvrijheid voor de Opdrachtnemer om effectief te ontwerpen conform de gestelde eisen.

3 Opbouw van het systeem 'VBE'

3.1 Introductie

Dit hoofdstuk geeft een gedetailleerd overzicht van de objectenboom binnen het systeem 'VBE' en de bijbehorende voorzieningen. De voorzieningen worden hierbij onderverdeeld in civiele en elektrotechnische voorzieningen. Zowel de objecten als de voorzieningen zijn gekoppeld aan specifieke eisen die bepalend zijn voor hun ontwerp en realisatie. Een omschrijving van het specificeren, validatie en verificatie van eisen en de Relatics omgeving is verder toegelicht in H4 'Informatie over eisen'.

Naast de beschrijving van de objectenboom wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de afbakening van werkzaamheden. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen werkzaamheden binnen en buiten scope, zowel op hoofd- als deelniveau. Daarnaast wordt de systeemcontext toegelicht, waarbij de raakvlakken van de objecten met hun omgeving worden behandeld.

Tot slot wordt ingegaan op de systeemgrenzen van het project. De systeemgrenzen definiëren de reikwijdte van het systeem in relatie tot externe factoren.

3.2 Scopeafbakening

Tabel 3.1 bevat een scopeafbakening op hoofdlijnen voor de hoofdobjecten van het systeem 'VBE'. Werkzaamheden in de kolom "Binnen scope van de Werkzaamheden" dienen door de Opdrachtnemer te worden verzorgd. Tevens is de tekening 29183 EHV TEKENING A01 SCOPE aanvullend bijgevoegd met daarop een grafische weergave van de werkzaamheden zoals vermeld in tabel 3.1. Aanvullend is de scope van de te verwijderen en aan te brengen verharding weergegeven op tekening '29183 EHV TEKENING CT01 VERWIJDEREN A0' en tekening '29183 EHV TEKENING CT02 NIEUWE SITUATIE A0'. Bij tegenstrijdigheden prevaleert de tekening.

Tabel 3.1: Werkzaamheden binnen en buiten de scope van systeem 'VBE'

| Objectnaam | Binnen scope | Buiten scope |
|----------------------------|---|--|
| VBE (Vliegbasis Eindhoven) | Het renoveren, amoveren en aanpassen van de hoofdbaan en realisatie van een nieuwe rolbaan op vliegbasis Eindhoven. | Installatie en integratie van operationele militaire systemen en apparatuur. |
| VAI | Kelder gereed maken voor de aanlevering van de VAI en afwerken na installatie. | Installatie van de VAI () in de kelder. |
| Baanrenovatie | Het renoveren, amoveren en aanpassen van (delen van) de hoofdbaan en realisatie van een nieuwe rolbaan op vliegbasis Eindhoven. | - |
| Hoofdbaan | Vervangen van ASK, deklaag en armaturen naderingsverlichting kop 03. Inclusief markering conform ILS CAT III. | - |

| | | |
|--|--|--|
| Shoulders | Aanleg Shoulders aan beide zijden van de Hoofdbaan inclusief vervanging en verlegging van ondergrondse infra. Nieuwe riolering en asfaltverharding. | - |
| Intersecties | Sloop van bestaande intersecties R2, R3 en L3. Volledige reconstructie van intersectie R1, R7 en L1 en aanpassen L2, L4 en L5. | - |
| Oost-rolbaan | Aanleg gedeeltelijke Oost-rolbaan van intersectie L1 tot L5 (hot cargo platform). Reconstructie aansluitingen met Eindhoven Airport en 334-platform. | - |
| Aansluitingen | Reconstructie aansluitingen Oost-rolbaan met 334-platform en toekomstige 336-platform. Reconstructie Cargo-platform aansluiting. | - |
| Dienstwegen | Aanbrengen en aanpassen van dienstwegen zoals brandweerweg, TACAN-weg en Bird Control Path. | - |
| Maaiveld (incl. verminderen wateroverlast. | Maaiveldprofilering, aanpassen watergang en hemelwaterafvoer ter ondersteuning van waterbeheer en het verminderen van de wateroverlast. Verminderen van wateroverlast geschied o.a. door de reconstructie van intersecties, aanpassen van drainage, watergang ER32 en nieuwe slokops voorzieningen. | Aanpassingen aan de waterafvoer naar de Landsardseplas (separaat project). |

Voor de lussen en regelstation in de objectenboom geldt de onderstaande scopebeschrijving.

| Objecten | Omschrijving/onderdelen |
|---------------------------|--|
| Lus PAPI03 (T12) bestaand | Lus PAPI03 betreft de primaire lus ten behoeve van het voeden van het verlichtingssysteem voor de 'PAPI 03'. Deze lus wordt aangepast als gevolg van de aanleg van de shoulders. |
| Lus PAPI21 (T14) bestaand | Lus PAPI21 betreft de primaire lus ten behoeve van het voeden van het verlichtingssysteem voor de 'PAPI 21'. Deze lus wordt aangepast als gevolg van de aanleg van de shoulders. |
| Regelstation T12 | Het regelstation T12 betreft een te handhaven gebouw ten behoeve van de huisvesting van constantstroomregelaars, aanverwante apparatuur en voedingssystemen. Het betreft daarbij de regelaarruimte in het gebouw. |
| Regelstation T14 bestaand | Het regelstation T14 - bestaand betreft een te amoveren gebouw ten behoeve van de huisvesting van constantstroomregelaars, aanverwante apparatuur en voedingssystemen. Het betreft daarbij het gehele gebouw inclusief de installaties. |
| Regelstation T14 nieuw | Het regelstation T14 - nieuw betreft een nieuw op te richten gebouw ten behoeve van de huisvesting van constantstroomregelaars, aanverwante apparatuur en voedingssystemen. Het betreft daarbij het gehele gebouw inclusief de installaties. |

| Objecten | Omschrijving/onderdelen |
|------------------------------------|--|
| Lus 1 (T12) bestaand | Lus 1 betreft de primaire lus ten behoeve van het voeden van de verlichtingssystemen voor de 'Baanrand, Drempel en Baaneinde'. Deze lus wordt aangepast als gevolg van de aanleg van de shoulders. |
| Lus 2 (T14) bestaand | Lus 2 betreft de primaire lus ten behoeve van het voeden van de verlichtingssystemen voor de 'Baanrand, Drempel en Baaneinde'. Deze lus wordt aangepast als gevolg van de aanleg van de shoulders. |
| Lus 3 (T12) bestaand | Lus 3 betreft de primaire lus ten behoeve van het voeden van de 'Afstandsmarkeringsborden'. Deze lus wordt aangepast als gevolg van de aanleg van de shoulders. |
| Lus 4 (T12) nieuw | Lus 4 betreft de primaire lus ten behoeve van het voeden van het verlichtingssysteem voor de 'Baanhartlijn'. Deze lus wordt nieuw aangelegd vanaf regelstation T12. |
| Lus 5 (T14) nieuw | Lus 5 betreft de primaire lus ten behoeve van het voeden van het verlichtingssysteem voor de 'Baanhartlijn'. Deze lus wordt nieuw aangelegd vanaf regelstation T14. |
| Lus 6 (T12) bestaand | Lus 6 betreft de primaire lus ten behoeve van het voeden van de rolbaanverlichting in de 'Shelter area'. Er vinden geen werkzaamheden plaats aan deze lus. |
| Lus 7 (T14) nieuw | Lus 7 betreft de primaire lus ten behoeve van het voeden van de 'Runway Guard Lights' en 'Intermediate Holding Position Lights'. Deze lus wordt nieuw aangelegd vanaf regelstation T14. |
| Lus 8 (T12) bestaand | Lus 8 betreft de primaire lus ten behoeve van het voeden van de 'Intersectieborden' Deze lus wordt aangepast als gevolg van de aanleg van de shoulders, en de gewijzigde posities van de borden als gevolg van de nieuwe indeling van het rolbanenstelsel. |
| Lus 9 (T14) bestaand | Lus 9 betreft de primaire lus ten behoeve van het voeden van de rolbaanverlichting langs 'Rolbaan West'. Deze lus wordt ter plaatse van te amoveren en te reconstrueren intersectie aangepast. |
| Lus 10 (T14) bestaand/ nieuw | Lus 10 betreft de primaire lus ten behoeve van het voeden van de rolbaanverlichting langs de aansluitingen van 'EAP', '334-1' en '334-2', 'Cargo Platform' en de intersecties en rolbaan 'Rolbaan Oost'. Deze lus is de bestaande lus van intersectie 'EAP', en dient aangepast te worden als gevolg van de nieuwe indeling van het rolbanenstelsel. |
| Lus 11 (T14) bestaand | Lus 11 betreft de primaire lus ten behoeve van het voeden van de rolbaanverlichting langs 'Rolbaan Noord-West' Deze lus wordt omgelegd van T14-oud naar T14-nieuw. |
| Lus 12 (T12) bestaand | Lus 12 betreft de primaire lus ten behoeve van het voeden van de rolbaanverlichting langs 'Rolbaan West'. Deze lus wordt ter plaatse van te amoveren en te reconstrueren intersectie aangepast. |
| Lus 14 (T12) bestaand | Lus 14 betreft de primaire lus ten behoeve van het voeden van de rolbaanverlichting langs het 'Cargo-platform'. Deze lus wordt aangepast als gevolg van de nieuwe indeling van de rolbanenstelsel en de nieuwe lus van de 'Rolbaan Oost'. |
| Lus 15 (T12) nieuw | Lus 15 betreft de primaire lus ten behoeve van de het voeden van het verlichtingssysteem voor de 'Stopbar'. Deze lus wordt nieuw aangelegd vanaf regelstation T12. |
| Lus 16 (T14) nieuw | Lus 16 betreft de primaire lus ten behoeve van de het voeden van het verlichtingssysteem voor de 'Stopbar'. Deze lus wordt nieuw aangelegd vanaf regelstation T14. |
| Lus 17 (T12) bestaand | Lus 17 betreft de primaire lus ten behoeve van de het voeden van het verlichtingssysteem voor de 'Nadering 03' – CAT I configuratie. Deze lus wordt aangepast als gevolg van de aanleg van de shoulders. |

| Objecten | Omschrijving/onderdelen |
|--------------------------|--|
| Lus 18 (T12) bestaand | Lus 18 betreft de primaire lus ten behoeve van de het voeden van het verlichtingssysteem voor de 'Nadering 03' – CAT I configuratie. Deze lus wordt aangepast als gevolg van de aanleg van de shoulders. |
| Lus 19 (T14) nieuw | Lus 19 betreft de primaire lus ten behoeve van het voeden van het verlichtingssysteem voor de 'Landingsmat'. Deze lus wordt nieuw aangelegd vanaf regelstation T14. |
| Lus 20 (T14) nieuw | Lus 20 betreft de primaire lus ten behoeve van het voeden van het verlichtingssysteem voor de 'Landingsmat'. Deze lus wordt nieuw aangelegd vanaf regelstation T14. |
| Lus 21 (T14) bestaand | Lus 21 betreft de primaire lus ten behoeve van de het voeden van het verlichtingssysteem voor de 'Nadering 21' – CAT I configuratie. Deze lus wordt vervangen vanaf regelstation T14. |
| Lus 22 (T14) bestaand | Lus 22 betreft de primaire lus ten behoeve van de het voeden van het verlichtingssysteem voor de 'Nadering 21' – CAT I configuratie. Deze lus wordt vervangen vanaf regelstation T14. |
| Lus 23 (T14) nieuw | Lus 23 betreft de primaire lus ten behoeve van de het voeden van het verlichtingssysteem voor de 'Nadering 21' – CAT III configuratie. Deze lus wordt nieuw aangelegd vanaf regelstation T14. |
| Lus 24 (T14) nieuw | Lus 24 betreft de primaire lus ten behoeve van de het voeden van het verlichtingssysteem voor de 'Nadering 21' – CAT III configuratie. Deze lus wordt nieuw aangelegd vanaf regelstation T14. |
| Lus 25 (T14) nieuw | Lus 25 betreft de primaire lus ten behoeve van het voeden van de 'Intersectieborden Rolbaan Oost'. Deze lus wordt nieuw aangelegd vanaf regelstation T14. |
| Lus 27 (T14) bestaand | Lus 27 betreft de primaire lus ten behoeve van het voeden van de rolbaanverlichting langs 'Platform Oost'. Deze lus wordt aangepast als gevolg van de nieuwe indeling van het rolbanenstelsel. |
| Lus 28 (T14) bestaand | Lus 28 betreft de primaire lus ten behoeve van het voeden van de 'Intersectieborden'. Deze lus wordt aangepast als gevolg van de aanleg van de shoulders, en de gewijzigde posities van de borden als gevolg van de nieuwe indeling van het rolbanenstelsel. |

3.3 Objectenboom

Eén van de kenmerken binnen geïntegreerde contracten is dat het project, ofwel het "systeem", wordt opgeknipt in verschillende objecten op basis van de werkwijze Systems Engineering. De objecten samen vormen een objectenboom. Onderstaand zijn de objecten opgesomd op hoofd- en deelniveau zoals die in het project aangehouden worden. In Relatics worden deze objecten aangeduid als 'gebieden'.

- 0 Vliegbasis Eindhoven
 - 1 VAI
 - 2 Baanrenovatie
 - 2.1 Hoofdbaai
 - 2.2 Shoulders
 - 2.3 Intersecties
 - 2.3.1 Intersectie L1
 - 2.3.2 Intersectie L2
 - 2.3.3 Intersectie L3 (te verwijderen)
 - 2.3.4 Intersectie L4
 - 2.3.5 Intersectie L5
 - 2.3.6 Intersectie R1
 - 2.3.7 Intersectie R2 (te verwijderen)
 - 2.3.8 Intersectie R3 (te verwijderen)
 - 2.3.9 Intersectie R4
 - 2.3.10 Intersectie R5
 - 2.3.11 Intersectie R6
 - 2.3.12 Intersectie R7
 - 2.4 Oost-rolbaan
 - 2.5 Aansluitingen
 - 2.5.1 Aansluiting EAP 1
 - 2.5.2 Aansluiting EAP 2
 - 2.5.3 Aansluiting 334-1
 - 2.5.4 Aansluiting 334-2
 - 2.5.5 Aansluiting 336-1
 - 2.5.6 Aansluiting Cargo platform
 - 2.6 Dienstwegen
 - 2.6.1 Rondweg
 - 2.6.2 Brandweerweg
 - 2.6.3 TACAN-weg

2.6.4 Bird Control Path

2.6.5 Dienstpad R1

2.6.6 Dienstpad R2

2.6.7 Dienstpad R7

2.6.8 ILS-weg

2.6.9 VAI 03 NS

2.6.10 VAI 03 FS

2.6.11 VAI 21 NS

2.6.12 VAI 21 FS

2.7 Maaiveld

2.7.1 Watergang ER 32

2.7.2 Hemelwaterafvoer

2.8 Elektrotechnische installaties

2.8.1 Lus PAPI03 (T12) bestaand

2.8.2 Lus PAPI21 (T14) bestaand

2.8.3 Regelstation T14 nieuw

2.8.4 Regelstation T14 bestaand

2.8.5 Regelstation T12

2.8.6 Lus 1 (T12) bestaand

2.8.7 Lus 2 (T14) bestaand

2.8.8 Lus 3 (T12) bestaand

2.8.9 Lus 4 (T12) nieuw

2.8.10 Lus 5 (T14) nieuw

2.8.11 Lus 6 (T12) bestaand

2.8.12 Lus 7 (T14) nieuw

2.8.13 Lus 8 (T12) bestaand

2.8.14 Lus 9 (T14) bestaand

2.8.15 Lus 10 (T14) bestaand / nieuw

2.8.16 Lus 11 (T14) bestaand

2.8.17 Lus 12 (T12) bestaand

2.8.18 Lus 14 (T12) bestaand

2.8.19 Lus 15 (T12) nieuw

2.8.20 Lus 16 (T14) nieuw

2.8.21 Lus 17 (T12) bestaand

2.8.22 Lus 18 (T12) bestaand

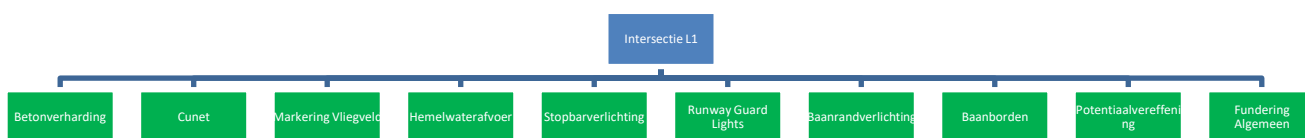
2.8.23 Lus 19 (T14) nieuw

- 2.8.24 Lus 20 (T14) nieuw
- 2.8.25 Lus 21 (T14) bestaand
- 2.8.26 Lus 22 (T14) bestaand
- 2.8.27 Lus 23 (T14) nieuw
- 2.8.28 Lus 24 (T14) nieuw
- 2.8.29 Lus 25 (T14) nieuw
- 2.8.30 Lus 27 (T14) bestaand
- 2.8.31 Lus 28 (T14) bestaand

Voor een duidelijke weergave van de objectenboom en de bijbehorende structuur wordt verwezen Relatics en naar de volgende documenten:

- 29183 EHV TEKENING A01 SCOPE, waarin de objecten en hun onderlinge samenhang visueel worden gepresenteerd.

Deze objecten zijn vervolgens nader uitgewerkt aan de hand van 'Voorzieningen'. Door het koppelen van de 'Voorzieningen' wordt nader geduid uit welke onderdelen het betreffende object bestaat. De eisen die gekoppeld zijn aan Voorzieningen gelden daarmee ook voor het betreffende object. In onderstaand figuur is een voorbeeld gegeven voor het object Intersectie L1 in het blauw en de voorzieningen in het groen.



3.4

Voorzieningen Civiele techniek

Onderstaande tabel bevat per Voorziening een omschrijving waarin wordt toegelicht waar de Voorziening voor dient, welke functie het vervult binnen het systeem "VBE" door middel van gekoppelde objecten op deel niveau.

| Codering | Voorzieningen Civiele techniek | Omschrijving van voorziening |
|------------|--------------------------------|---|
| Verharding | | |
| C1.1 | Asfaltverharding Hoofdbaan | De Asfaltverharding op de Hoofdbaan heeft als functie het dragen van de belasting van startende en landende vliegtuigen. Het zorgt voor een veilig en vlak oppervlak dat voldoende wrijving biedt voor het vliegverkeer. Deze Voorziening is aanwezig op de Hoofdbaan. |
| C1.2 | Asfaltverharding Oost-rolbaan | De Asfaltverharding op de Oost-rolbaan dient als draagkrachtige laag voor taxiërende vliegtuigen. Het zorgt ervoor dat vliegtuigen veilig en efficiënt van en naar de Hoofdbaan kunnen bewegen. Deze Voorziening is aanwezig op de Oost-rolbaan. |
| C1.3 | Asfaltverharding Intersectie | De Asfaltverharding op de Intersecties maakt de overgang tussen de Hoofdbaan en de Oost-rolbaan mogelijk. Het draagt de belasting van vliegtuigbewegingen. Deze Voorziening is aanwezig op de Intersecties. |
| C.1.4 | Asfaltverharding overig | De Asfaltverharding Overig dient om voertuigen, zoals dienst- en onderhoudsverkeer, veilig toegang te geven tot verschillende delen van het systeem "VBE". Deze Voorziening is aanwezig op de Dienstwegen en Overige Objecten. |
| C1.5 | FL8SAFE/Anti-skid | De Anti-skidvoorziening wordt aangebracht op verhardingslagen om de wrijvingsweerstand te vergroten. Dit verbetert de remprestaties van vliegtuigen en verhoogt de veiligheid, met name bij slechte weersomstandigheden. Deze Voorziening is aanwezig op de Hoofdbaan en de Intersecties. |
| C1.6 | Betonverharding | De Betonverharding is ontworpen voor gebieden met hoge belastingen, zoals Intersecties en Aansluitingen met als functie het dragen van de belasting van vliegtuigen en andere voertuigen die hiervan gebruikmaken. |
| C1.7 | Voegen | Een voeg is een beschermende vloeistof afsluitende verbinding tussen verhardingen. Deze Voorziening is aanwezig op de Hoofdbaan, Intersecties en Aansluitingen. |
| C1.8 | Kantstrook en goot | Een betonnen oppervlak naast de rijbaan voor stabiliteit en veiligheid. |
| Fundering | | |

| Codering | Voorzieningen Civiele techniek | Omschrijving van voorziening |
|--------------|-----------------------------------|--|
| C2.1 | Fundering Algemeen | De Fundering vormt de basis onder verhardingen en zorgt voor stabiliteit en draagkracht. Hierdoor wordt verzakking van de bovenliggende lagen voorkomen en een langere levensduur van de infrastructuur gegarandeerd. Deze Voorziening is aanwezig onder de Hoofdbaan, Oost-rolbaan, Intersecties, Aansluitingen en Dienstwegen. |
| C2.2 | Fundering asfaltdeel Oost-Rolbaan | De fundering onder het asfaltgedeelte van de oost-rolbaan bestaat uit een specifieke opbouw ten behoeve van constructieopbouw. Deze voorziening is aanwezig onder de oost-rolbaan waar specifiek asfalt als verharding wordt aangebracht. |
| C2.3 | Cunet | Dragend grondlichaam voor de stabiliteit van funderingen. Deze Voorziening is aanwezig onder de Hoofdbaan, Oost-rolbaan, Intersecties, Aansluitingen en Dienstwegen. |
| Markering | | |
| C3.1 | Markering Vliegveld | De Markering op de Hoofdbaan, Oost-rolbaan en Intersecties biedt visuele begeleiding voor piloten bij het taxiën, opstijgen en landen. Het geeft duidelijke aanwijzingen en positioneringshulpen voor een veilige afhandeling van het vliegverkeer. |
| C3.2 | Markering overig | De Markering op Dienstwegen en Aansluitingen geeft rijroutes, stopstrepen en zones aan om de veiligheid van voertuigen en personen te waarborgen. |
| Waterafvoer | | |
| C4.1 | Hemelwaterafvoer | De Hemelwaterafvoer voert regenwater van verhard oppervlak af, waardoor plasvorming wordt voorkomen en de veiligheid van het vlieg- en grondverkeer gewaarborgd blijft. Deze Voorziening is aanwezig op de Hoofdbaan, Oost-rolbaan, Intersecties en het Maaiveld. |
| C4.2 | Watergang ER 32 | Open waterloop voor de afvoer en regulering van water. |
| C4.3 | SLOKOPS | Wateropvang en afvoer van regenwater om plasvorming te voorkomen. |
| Grondprofiel | | |
| C5.1 | Maaiveldprofilering | De Maaiveldprofilering zorgt voor een correcte afwatering en voorkomt wateroverlast. Het biedt een stabiele basis voor naastliggende constructies. |
| C5.2 | Bermversteviging | Versteviging van bermen ter voorkoming van erosie en slijtage. |

De civiele voorzieningen die gekoppeld zijn aan de objecten zijn weergegeven in ET 29183 EHV TEKENING A01 SCOPE.

3.5

Voorzieningen Elektrotechniek

In E02 - Decompositietekening is de demarcatie tussen de Voorzieningen Elektrotechniek weergegeven.

| Codering | Voorzieningen Elektrotechniek | Omschrijving/onderdelen |
|------------|--|---|
| E1.5 | Baanhartlijnverlichting | De 'Baanhartlijnverlichting' betreft het systeem dat zorgt voor verlichte aanduiding van de baanhartlijn van de hoofd baan. Het betreft daarbij het gehele systeem van het verzonken armatuur tot en met de transformator. De onderdelen behorende tot het systeem 'Baanhartlijnverlichting - verzonken' zijn weergegeven in het blauw op E02 - Decompositietekening. |
| E1.4 | Baanrandverlichting | De 'Baanrandverlichting' betreft het systeem dat zorgt voor verlichte aanduiding van de rand van de hoofd baan. Het betreft daarbij het gehele systeem van de verzonken armatuur tot en met de transformator. De onderdelen behorende tot het systeem 'Baanrandverlichting - verzonken' zijn weergegeven in het blauw op E02 - Decompositietekening. |
| E1.8/E1.09 | Naderingsverlichting (zowel 03 als 21) | De 'Naderingsverlichting' betreft het systeem dat er door middel van een verlichte aanduiding voor zorgt om piloten tijdens de nadering en landing van een vliegtuig visuele aanwijzingen te geven over de uitlijning met de landingsbaan en de afstand tot de drempel. Het betreft daarbij het gehele systeem van de armatuur tot en met de transformator. De onderdelen behorende tot het systeem 'Naderingsverlichting' zijn weergegeven in het blauw op E02 - Decompositietekening. |
| E1.10 | Landingsmatverlichting | De 'Landingsmatverlichting' betreft het systeem dat zorgt voor verlichte aanduiding van het landingsgebied van de hoofd baan. Het betreft daarbij het gehele systeem van de armatuur tot en met de transformator. De onderdelen behorende tot het systeem 'Landingsmatverlichting' zijn weergegeven in het blauw op E02 - Decompositietekening. |
| E1.6 | Drempelverlichting | De 'Drempelverlichting' betreft het systeem dat zorgt voor verlichte aanduiding van de drempel van de hoofd baan. Het betreft daarbij het gehele systeem van de armatuur tot en met de transformator. De onderdelen behorende tot het systeem 'Drempelverlichting' zijn weergegeven in het blauw op E02 - Decompositietekening. |
| E1.7 | Baaneindeverlichting | De 'Baaneindeverlichting' betreft het systeem dat zorgt voor verlichte aanduiding van het einde van de hoofd baan. Het betreft daarbij het gehele systeem van de armatuur tot en met de transformator. De onderdelen behorende tot het systeem 'Baaneindeverlichting' zijn weergegeven in het blauw op E02 - Decompositietekening. |

| | | |
|-------|--------------------------------------|--|
| E1.1 | Rolbaanverlichting | De 'Rolbaanverlichting' betreft het systeem dat zorgt voor verlichte aanduiding van de randen van de rolbaan. Het betreft daarbij het gehele systeem van de armatuur tot en met de transformator. De onderdelen behorende tot het systeem 'Rolbaanverlichting' zijn weergegeven in het blauw op E02 – Decompositietekening. |
| E1.2 | Stopbarverlichting | De 'Stopbarverlichting' betreft het systeem dat zorgt voor verlichte aanduiding van de Holding Position op de intersecties tijdens bijzonder zicht omstandigheden. Het betreft daarbij het gehele systeem van de armatuur tot en met de transformator. De onderdelen behorende tot het systeem 'Stopbarverlichting' zijn weergegeven in het blauw op E02 – Decompositietekening. |
| E1.3 | Runway Guard Lights | De 'Runway Guard Lights - opbouw' betreft het systeem dat zorgt voor verlichte aanduiding van de holding positions tijdens de opening van het banenstelsel. Het betreft daarbij het gehele systeem van de armatuur tot en met de transformator. De onderdelen behorende tot het systeem 'Runway Guard Lights' zijn weergegeven in het blauw op E02 – Decompositietekening. |
| E1.11 | Intermediate holding position lights | De 'Intermediate holding position lights' betreft het systeem dat zorgt voor verlichte aanduiding van de intermediate holding positions. Het betreft daarbij het gehele systeem van de armatuur tot en met de transformator. De onderdelen behorende tot het systeem 'Intermediate holding position lights' zijn weergegeven op E02 – Decompositietekening. |
| E1.12 | Baanborden | <ul style="list-style-type: none"> De 'Baanborden' betreft het systeem van borden dat zorgt voor een verlichte visuele aanwijzing aan de piloten. De baanborden bestaan uit: De 'Mandatory signs' betreft het systeem van borden dat zorgt voor een 'verplichte' visuele aanwijzing aan de piloten. Het betreft daarbij het gehele systeem van de armatuur tot en met de transformator. De onderdelen behorende tot het systeem 'Baanborden' zijn weergegeven in het blauw op E02 – Decompositietekening. De 'Information/location/direction signs' betreft het systeem van borden dat zorgt voor een 'informatieve' visuele aanwijzing aan de piloten. Het betreft daarbij het gehele systeem van de armatuur tot en met de transformator. De onderdelen behorende tot het systeem 'Baanborden' zijn weergegeven in het blauw op E02 – Decompositietekening. De 'IRDM/IACM-signs' betreft het systeem dat van borden zorgt voor een 'informatieve' visuele aanwijzing aan de piloten over de resterende baanlengte en de locatie van de vliegtuigafremkabel. Het betreft daarbij het gehele systeem van de armatuur tot en met de transformator. De onderdelen behorende tot het systeem 'Baanborden' zijn weergegeven in het blauw op E02 – Decompositietekening. |

| | | |
|-------|-----------------------------|--|
| E6.1 | Trafoput IU | De 'Trafoput IU' betreft het systeem dat zorgt dat de trafo behorende tot de verzonken verlichting in het vaste deel van de trafoput beschermd is tegen weersinvloeden. Het betreft daarbij het gehele systeem zoals weergegeven in het groen op E02 - Decompositietekening. |
| E6.2 | Trafoput LU | De 'Trafoput LU' betreft het systeem dat zorgt dat de trafo behorende tot de opbouw verlichting op het vaste deel van de trafoput beschermd is tegen weersinvloeden. Het betreft daarbij het gehele systeem zoals weergegeven in het groen op E02 - Decompositietekening. |
| E6.3 | Trafoput BU | De 'Trafoput BU' betreft het systeem dat zorgt dat de trafo behorende tot de verlichting beschermd is tegen weersinvloeden. Het betreft daarbij het gehele systeem zoals weergegeven in het groen op E02 - Decompositietekening. |
| E6.4 | Trafoput OR | De 'Trafoput OR' betreft het systeem dat zorgt dat de trafo behorende tot de (opbouw rolbaanrand) verlichting beschermd is tegen weersinvloeden. Het betreft daarbij het gehele systeem zoals weergegeven in het groen op E02 - Decompositietekening. |
| E9.0 | VVV primaire lus | De 'VVV primaire lus' betreft het systeem dat zorgt dat één voorziening is voorzien van voeding. Het betreft daarbij het gehele systeem zoals weergegeven in het rood op E02 - Decompositietekening. |
| E8.0 | Potentiaalvereffening | De 'Potentiaalvereffening' betreft het systeem dat zorgt dat alle onderdelen van de vliegveldverlichtingssystemen met elkaar verbonden zijn, zodat de onderdelen eenzelfde potentiaal hebben. Het betreft daarbij het gehele systeem zoals weergegeven in magenta op E02 - Decompositietekening. |
| E7.0 | Constant Stroom Regelaar | De 'Constant Stroom Regelaar' betreft het systeem dat zorgt voor het voeden van een lus van een vliegveldverlichtingssysteem. Het betreft daarbij het systeem zoals aangegeven in geel op E02 - Decompositietekening. |
| E11.0 | Glasvezelinfrastructuur VVV | De 'Glasvezelinfrastructuur VVV' betreft het systeem dat zorgt voor de mogelijkheid van datacommunicatie en aansturing ten behoeve van de vliegveldverlichtingssystemen. Het betreft daarbij het gehele systeem zoals aangegeven op tekening E71 - Blokschema communicatie. |
| E10.0 | K&L sleuf | De 'K&L sleuf' betreft het kabel- en leidingen tracé en de indeling c.q. diepteligging van de primaire bekabeling van de vliegveldinstallaties, kabelafdekplaten en aarddraad in de sleuf. |
| E4.0 | VVV besturingssysteem | Het 'VVV besturingssysteem' is aangesloten op de regelstations en dient voor aansturen van het vliegveldverlichting d.m.v. hardware en software. |

4 Informatie over eisen en Relatics

4.1 Eisbeschrijving

In H3.1 Introductie is al besproken dat er eisen worden gekoppeld aan zowel de voorzieningen als de objecten. In dit hoofdstuk wordt verder ingegaan op de eisen, die kunnen worden onderverdeeld in systeemeisen en proceseisen.

Systeemeisen

Systeemeisen worden gesteld aan het systeem VBE en bepalen de eigenschappen en prestaties waaraan het moet voldoen. De eis titel bestaat uit:

- Het object of voorziening waarop de eis van toepassing is (bijv. Hoofdbaan of Shoulders).
- Het type eis, zoals randvoorwaarde, realisatie-eis, functionele eis of aspecteis.
- Het onderwerp van de eis, bijvoorbeeld ontwerp of aanbrengen asfalt laag.

Een voorbeeld van een eistitel is: Hoofdbaan, randvoorwaarde, ontwerp.

Onder de eistitel kunnen meerdere eisen geclusterd worden.

Proceseisen

Proceseisen beschrijven hoe het project wordt uitgevoerd en hebben betrekking op kwaliteitsborging, planning, veiligheid, communicatie en duurzaamheid. Ze zorgen voor een gestructureerde en efficiënte uitvoering van het proces.

Verificatie en validatie van eisen

Om te waarborgen dat het systeem voldoet aan de gestelde eisen, worden verificatie- en validatiemethoden toegepast. In deze vraagspecificatie is bij een aantal eisen de verificatiemethode voorgeschreven.

4.2

Relatics: Structuur en gebruik in het project

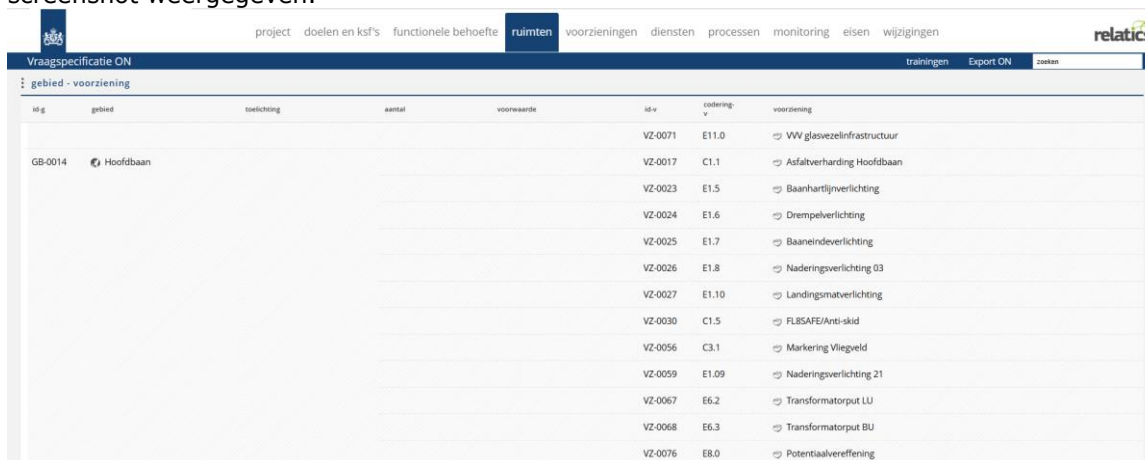
Relatics is het platform dat wordt gebruikt om complexe relaties en structuren binnen projecten te beheren. Voor het project 'Ondersteuning technische eisen vliegbasis Eindhoven' biedt Relatics een overzichtelijke omgeving waarin eisen, objecten, voorzieningen en processen met elkaar worden verbonden. Dit zorgt voor een duidelijke structuur en traceerbaarheid van alle projectonderdelen en de eisen die gelden voor Het Werk. De objectenboom (Gebieden genoemd in Relatics) die als basis wordt gehanteerd voor de vraagspecificatie is te vinden doormiddel van Ruimten -> Ruimtestructuur.

Ruimten en Voorzieningen in Relatics

Binnen Relatics spelen ruimtes en voorzieningen een centrale rol in de opbouw en organisatie van de eisen.

- Ruimten vertegenwoordigen de fysieke of logische onderdelen van het project, zoals een gebouw, weg of specifiek gebied. Het is belangrijk op te merken dat deze ruimtes in Relatics overeenkomen met de objecten zoals beschreven in de objectenboom van H3.3 'Objectenboom'.
- Voorzieningen zijn de verdere specificaties binnen een ruimte. Zoals al eerder benoemd kunnen voorzieningen worden onderverdeeld in:
 - Civiele voorzieningen, zoals funderingen en constructies.
 - Elektrotechnische voorzieningen, zoals verlichtingsystemen en bedieningspanelen.

Door middel van het tabblad "Ruimten -> overzicht gebieden -> tabblad Overzicht gebieden - voorziening eisen' is weergegeven welke voorziening behoren tot welke objecten. De eisen die behoren tot deze voorziening gelden ook voor het respectievelijk project. Hieronder is een screenshot weergegeven.



| id g | gebied | toelichting | aantal | voorraad | id v | codering v | voorziening |
|---------|-----------|-------------|--------|----------|---------|------------|------------------------------|
| | | | | | VZ-0071 | E11.0 | ⇒ VV glasvezelinfrastructuur |
| GB-0014 | Hoofdbaai | | | | VZ-0017 | C1.1 | ⇒ Asfaltverharding Hoofdbaai |
| | | | | | VZ-0023 | E1.5 | ⇒ Baanhartlijnverlichting |
| | | | | | VZ-0024 | E1.6 | ⇒ Drempelverlichting |
| | | | | | VZ-0025 | E1.7 | ⇒ Baaneindeverlichting |
| | | | | | VZ-0026 | E1.8 | ⇒ Naderingsverlichting 03 |
| | | | | | VZ-0027 | E1.10 | ⇒ Landingsmatverlichting |
| | | | | | VZ-0030 | C1.5 | ⇒ FLBSAFE/Anti-skid |
| | | | | | VZ-0056 | C3.1 | ⇒ Markering Vliegveld |
| | | | | | VZ-0059 | E1.09 | ⇒ Naderingsverlichting 21 |
| | | | | | VZ-0067 | E6.2 | ⇒ Transformatorput LU |
| | | | | | VZ-0068 | E6.3 | ⇒ Transformatorput BU |
| | | | | | VZ-0076 | E8.0 | ⇒ Potentiaalvereffening |

De eisen die zijn gekoppeld aan de betreffende voorzieningen zijn te benaderen door middel van het tabblad 'voorzieningen -> overzicht voorzieningen -> tabblad Overzicht voorzieningen - eisen'. Hieronder is een screenshot weergegeven.

| id # | codering | voorziening | toelichting | id # | titelnaam | waarde | eenheid | id # | referentiedocument | locatie in document |
|---------|----------|----------------------------|---|----------|---|--|---------|------|--------------------|---------------------|
| VZ-0017 | C1.1 | Asfaltverharding Hoofdbaan | Het dragen van de belasting van het vliegtuig op de Hoofdbaan | EIS-0217 | Asfaltverharding Hoofdbaan, Randvoorwaarde, ontwerp | Het aan te brengen asfaltmengsel dient geschikt te zijn voor het aanbrengen van FLBSAFE. | | | | |
| | | | | EIS-0218 | | Voor de Asfaltverharding Hoofdbaan dient er een laagdikte van 40 mm te worden toegepast met mengseltype AC 11 surf, DL-B, steenslag Porfier. | | | | |
| | | | | EIS-0219 | Asfaltverharding Hoofdbaan, Randvoorwaarde, normen en regelgeving | Recycleasfalt toepassen in het asfaltmengsel voor de Asfaltverharding Hoofdbaan is niet toegestaan. | | | | |
| | | | | EIS-0220 | Asfaltverharding Hoofdbaan, Realisatie, aanbrengen asfaltverharding | Het asfalt dient, in één gang naadloos (warm in warm), over de volledige lengte en breedte van de Hoofdbaan te zijn aangebracht. | | | | |
| | | | | EIS-0221 | | Indien asfaltspredmachines verbreed worden, dienen ook de verdeelwormen te zijn verbreed. De asfaltspredmachine moet over zijn gehele breedte 'vast' zijn. | | | | |
| | | | | EIS-0224 | | Vóór het aanbrengen van de deklaag dient de onderliggende verharding te zijn voorzien van een kleeflaag, type O, 0,4kg/m ² . | | | | |

Proceseisen en Verificatiemethoden

Naast systeemeisen worden ook proceseisen beheerd in Relatics. Proceseisen richten zich op wat de opdrachtnemer moet doen om aan gestelde voorwaarden te voldoen, zoals bijvoorbeeld het waarborgen van kwaliteit of het volgen van veiligheidsmaatregelen. Die zijn te benaderen door middel van het onderdeel 'processen' in Relatics.

Om te controleren of aan de eisen wordt voldaan, worden verificatie- en validatiemethoden toegepast. Deze methoden gelden zowel voor systeemeisen als voor proceseisen. Zo kan een verificatiemethode bijvoorbeeld vaststellen of een voorziening zoals de Fundering Hoofdbaan voldoet aan technische eisen, terwijl een validatiemethode wordt gebruikt om te controleren of het proces correct is uitgevoerd volgens de gestelde eisen.

4.3

Normen, richtlijnen en voorschriften

Conform het bepaalde in de UAV-GC 2025 wordt de Opdrachtnemer geacht bekend te zijn met de voor de Werkzaamheden van belang zijnde Nationale, Europese en internationale wet- en regelgeving. In aanvulling hierop geldt dat de volgende normen, richtlijnen en voorschriften, voor zover niet nadrukkelijk het tegendeel is vermeld en de uitzondering met name is genoemd, van toepassing zijn op de Overeenkomst van het onderhavige Werk als waren zij er letterlijk in opgenomen:

- Systems Engineering (SE): Voor het totstandkomingsproces van het project worden door de Opdrachtgever de principes van Systems Engineering (SE) van toepassing verklaard zoals omschreven in de 'Leidraad Systems Engineering';
- Europese normen en Europese richtlijnen (onder andere NEN-EN);
- Nederlandse normen en (praktijk-)richtlijnen (onder andere NEN, PGS, NPR, BRL en nationale bijlagen bij de Eurocodes);
- In het verlengde van de NPR- en PGS-richtlijnen, dient het ontwerp te voldoen aan de regelgeving omtrent explosieveiligheid.
- CUR-richtlijnen;
- installatie-, montage- en andere voorschriften van leveranciers;
- de geldende bepalingen en voorschriften van nutsbedrijven;
- Van toepassing is het uitvoeringskader Rijksvastgoedbedrijf (Handleiding voor de uitvoering) van 22 december 2016, versie na ICHF, ICBR en BOR.
- Voor dit project zijn alle relevante en vigerende vastgoednormen van toepassing, waaronder:
 - Vastgoedregister Defensie versie 4.0, bijlage HDBV aanwijzing 007;
 - Vastgoed/ geactualiseerde uitgangspunten WV-1;

- Instructies (vm. uitvoeringsbepalingen) Defensie Beveiligingsbeleid;
- Arbocatalogus DME Defensie;
- Eisen passieve ICT infrastructuur, DMO/JIVC, KIEN (laatste versie);
- ALGEMENE RIJKSINKOOPVOORWAARDEN 2018 (ARIV-2018) van 3 mei 2018, nr. 3219106;
- Nieuwe defensiestandaard I-JKCMOX 005 (veiligheidseisen werken op hoogte cluster 1A).
- NLD-MAR-ADR V1.0 februari 2024 regelgeving in het kader van vliegvelden
- Vastgoednormen waarnaar verwezen worden in het (F)PVE zijn te vinden op Filenet: Bieb Defensiedocumenten - 4859674)
- Asfaltverharding: H81 van de 'Standaard RAW Bepalingen 2020'.
- Bedrijfsvoorschrift VVV versie 2.0.

Indien in de contractdocumenten van een norm, voorschrift of richtlijn geen datum/versie is aangegeven, dan geldt de vigerende norm, voorschrift of richtlijn van het moment bij inschrijving.

4.4 Documentlijst

In het kader van deze Overeenkomst zijn er twee type documenten; informatieve en van toepassing zijnde documenten (ook wel referentiedocumenten genoemd). Alle documenten zijn opgenomen in Relatics. Zie paragraaf 4.2 van deze Vraagspecificatie waar deze documenten te vinden zijn in Relatics.

4.5 Tegenstrijdigheden

Indien tegenstrijdigheid bestaat tussen de eisen in de Vraagspecificatie dan geldt, in aanvulling op de rangorde die in Basisovereenkomst is aangebracht, onderstaande rangorde:

1. Producteisen in de vraagspecificatie;
2. Eisen uit van toepassing zijnde documenten;
3. Eisen uit normen, richtlijnen en voorschriften vanuit Rijksvastgoedbedrijf.;
4. Eisen uit algemene normen, richtlijnen en voorschriften.

Digitaal verstrekte bestanden zijn in de regel in pdf-bestanden uitgeleverd en in enkele gevallen ook in digitaal bewerkbare bestanden. In geval van tegenstrijdigheden tussen de pdf-bestanden en de digitaal bewerkbare bestanden, zijn de pdf-bestanden maatgevend.

5 Definities

5.1 Begrippen en afkortingen

Tabel 5.1: Betekenis van de begrippen en afkortingen

| Begrip/Afkorting | Betekenis |
|---------------------------------------|---|
| onderliggende eisen | De eis kan door middel van het verifiëren van de onderliggende eisen geverifieerd worden. Dit betekent dat wanneer aan de onderliggende eisen is voldaan, ook aan de betreffende eis is voldaan. |
| Bouwverkeer | Al het gemotoriseerde verkeer ten behoeve van de realisatie van het Werk, inclusief het gemotoriseerd verkeer van zelfstandige hulppersonen en exclusief personenwagens van bij de bouw betrokken personen |
| BRL | Beoordelingsrichtlijn |
| CS-000 | Certificatieschema voor het Opsporen van ontplofbare oorlogsresten |
| CS-VROO | Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten |
| DO | Definitief ontwerp |
| ILS | Instrument Landing System |
| INF | Informatief document |
| K&L | Kabels en leidingen |
| LV BRO | Landelijke Voorziening Basisregistratie Ondergrond. Dit is een landelijke database voor ondergrondgegevens waarvan structuur en processen in de Wet Basisregistratie Ondergrond zijn vastgelegd. |
| MTBF | Mean Time Between Failure |
| MTTR | Mean Time To Repair |
| Negatieve bevinding | Afwijking |
| NvI | Nota van inlichtingen |
| OG | Opdrachtgever |
| ON | Opdrachtnemer |
| Ontwerplevensduur | De tijdsperiode waarin een onderdeel gebruikt zal worden voor het bedoelde doel, ervan uitgaande dat deze ordentelijk is onderhouden maar zonder dat grote reparaties nodig zijn |
| Opsporing (ontplofbare oorlogsresten) | De organisatie en uitvoering van werkvoorbereiding, detecteren, lokaliseren en laagsgewijze detectie, identificeren van de vermoede ontplofbare oorlogsresten, Tijdelijk veiligstellen van de situatie, de overdracht aan de EOD en Proces-verbaal van oplevering |

| Begrip/Afkorting | Betekenis |
|------------------------|---|
| Projectovereenstemming | Een overeenkomst tussen de Opdrachtgever en een netbeheerder over de verlegging, de verwijdering of de permanente bescherming van een kabel of leiding. |
| SE | Systems Engineering |
| Tekortkoming | Een negatieve bevinding die naar het oordeel van de Opdrachtgever als zwaarwegend wordt aangemerkt |
| UO | Uitvoeringsontwerp |
| VAI | Vliegtuigafreminstallatie |
| VLB EHV (ook wel EHV) | Vliegbasis Eindhoven |
| VSA | Vraagspecificatie algemeen |
| VSE | Vraagspecificatie Eisen (Relatics) |
| VSP | Vraagspecificatie Proces |
| VTZD | Van toepassing zijnde document |
| VVV | Vliegveldverlichting |

