

Generieke eisen aan Documenten en gegevens

A. Geo-eisen

- Uit voeren risicoanalyses met betrekking tot landmeten dienen onderdeel zijn van de algemeen uit voeren risicoanalyses en moeten voldoen aan de eisen zoals gesteld in de Vraagspecificatie Proces.
- Tolerantieanalyse moet zodanig worden uitgevoerd dat bepaald is hoe groot de toegestane toleranties zijn bij de realisatie van het Werk.
- PMG en SMG punten dienen gehanteerd worden als uitgangspunt voor landmeten en maatvoering van alle disciplines in zowel ontwerp als uitvoering

A.1 Tolerantieanalyse

- De analyse moet tenminste bevatten:
 - Toleranties nodig voor landmeten.
 - Toleranties nodig voor de maatvoering.
 - Toleranties nodig voor het bouwproces.
- Onderscheid moet worden gemaakt naar de diverse disciplines, zoals: GWW en kunstwerken.

A.2 Ontwerpcoördinaten

Ontwerpcoördinaten in X, Y en Z in meters moeten voldoen aan:

- Aantal significante cijfers achter de komma: 3.
- Passend in de landelijke coördinaatstelsels van Rijksdriehoeksmeting (RD) en het Normaal Amsterdams Peil (NAP).
- Snijpunten sporen en/of wegen en stramienlijnen passen één op één met de door spoor- en/of wegassen.

A.3 SMG

- De meetnauwkeurigheid moet respectievelijk X,Y is 10 mm en Z is 5 mm ten opzichte van de PMG punten zijn.
- De punten dienen door middel van een (zich zelf controlerende) netwerkconstructie verbonden zijn met tenminste 3 PMG-punten.
- De relatieve nauwkeurigheid (onderlinge ligging) moet respectievelijk 5 mm (X,Y) en 2,5 millimeter ten opzichte van de naastliggende grondslagpunten zijn.
- Er moeten ten minste 4 grondslagpunten zijn, deze kunnen zowel uit PMG-punten als ook uit SMG-punten bestaan.

A.4 Maatvoeringwerkplan

Maatvoeringswerkplannen dienen aan tonen dat het Werk binnen de gestelde toleranties gebouwd kan worden. Minimaal moet worden opgenomen:

- Risico-analyse met betrekking tot landmeten en maatvoering.
- Tolerantieanalyse met daarin opgenomen toegestane toleranties voor:
 - Landmeten.
 - Maatvoering / uitzetten.
 - Bouwproces.

- Overige disciplines (en de raakvlakken onderling).
- Organisatie van de maatvoering.
- Proces van landmeten en maatvoering.
- Afspraken over data- en documentbeheer.
- Keuringsplan maatvoering. Dit deel-keuringsplan moet ter registratie van uit voeren toetsen van de behaalde nauwkeurigheden en is daarmee de basis voor de aantoonbaarheid.
- Maatregelen om het Maatvoeringswerkplan actueel houden.

A.5 Objectmaatvoeringsplannen

- Objectmaatvoeringsplannen dienen aan tonen dat (gefaseerd) realiseren onderdelen van het Werk zowel onderling als in het totaal der onderdelen van het Werk passen en realiseerbaar zijn.
- Objectmaatvoeringsplannen dienen inpassingsberekeningen, zowel in absolute als relatieve zin bevatten.
- Objectmaatvoeringsplannen dienen toegestane toleranties in diverse bouwfasen inclusief correctiemogelijkheden bevatten.
- Objectmaatvoeringsplannen moeten beheersen raakvlakken met naastliggende en/of opvolgende bouwstromen beschrijven.

A.6 As-built metingen

- As-built metingen dienen aan tonen dat het Werk binnen de gestelde toleranties is gerealiseerd op de juiste locatie.
- As-built metingen moeten ten opzichte van de PMG zijn uitgevoerd.
- As-built metingen moeten tevens voorzien in een plot met de relatie stramienlijnen en spoor- en/of wegassen.

B. Eisen aan Documenten

B. 1 Ontwerpdocumenten algemeen

- De inhoud van ontwerpdocumenten moet gekoppeld zijn aan de (combinaties van) objecten in de OBS.
- Een ontwerpdocument moet bestaan uit:
 - De designspecificaties van de betreffende objecten in de OBS.
 - Rapportage met daarin beschreven hoe voldaan is of zal worden aan de eisen of verwijzingen naar verificatiedocumentatie conform de bepalingen in werkpakket.
 - Functionele beschrijving van de objecten.
 - Tekeningen van de betreffende objecten in de OBS.
 - Opgestelde berekeningen voor de betreffende onderdelen van de OBS.
 - Rapportage met toelichting op het betreffende ontwerp en de wijze waarop realisatie plaatsvindt.
 - Beschrijving hoe objecten moeten worden bediend (bedieningsconcept).
 - De bedieningsuitgangspunten waarmee in het ontwerp rekening is gehouden.
 - De uitgangspunten voor de uitvoeringswerkzaamheden waarmee in het ontwerp rekening is gehouden.
- Gegevens dienen door de opdrachtnemer digitaal aangeleverd te worden in PDF en in het desbetreffende bronbestand.

B. 2 Eisen aan tekeningen

- Tekeningen dienen opgesteld zijn conform een genormaliseerd formaat conform NEN2302, met een minimum van A2.
- Tekeningen dienen opgezet zijn in de coördinaten van het Rijksdriehoekssysteem (Parijs assenstelsel).
- Tekeningen dienen opgezet zijn conform de tekennormen voor het betreffende type constructie.
- Tekeningen dienen voorzien zijn van een tekeningenhoofd met daarop minimaal:
 - Naam en nummer van het onderdeel van de System-Breakdown-Structure.
 - Status
 - Versie
 - Schaal
 - De naam van het werk/Werk
 - Coderingen zoals lijncode; objecttype, kilometrering.
 - De naam van de Opdrachtnemer.

Op tekeningen moet zichtbaar zijn waar het betreffend onderdeel zich bevindt in het systeem, waarbij alle gegevens die betrekking hebben op een onderdeel van het Werk (zowel van de Opdrachtnemer als van in zetten Zelfstandige Hulpverleners) samengevoegd worden op dezelfde tekening.

- Uit tekeningen moet duidelijk de geografische ligging blijken.
- Op tekeningen moet de hoogtemaatvoering opgezet zijn ten opzichte van N.A.P.
- Tekeningen moeten zijn voorzien van maatvoering.
- Te leveren tekeningen dienen, naast in hard copy, aangeleverd worden in PDF- en DXF- en/of DWG-formaat.

B.3 Eisen aan berekeningen

- Berekeningen dienen voorzien zijn van een beschrijving van:
 - Beschrijving onderdeel
 - Gebruikte rekenprogramma's
 - Schematisering en modellering
 - Bepaling van belasting en belasting combinaties
 - Berekening
 - Aannamen
 - Uitgangspunten
 - Randvoorwaarden
 - Toegepaste normen en richtlijnen
 - Bijlagen: invoer, uitvoer, tekeningen etc.
 - Voor berekeningen dienen algemeen gehanteerde en erkende rekenmethodieken en state-of-the-art rekenmodellen zijn gehanteerd.
- Indien in een berekening eigen programmatuur (bv. spreadsheets) is gebruikt moet de kwaliteit van het programma separaat van de overige kwaliteitscontroles zijn aangetoond door middel van een verificatierapport. Het verificatierapport moet rekenvoorbeelden bevatten anders dan de eigenlijke constructieberekening.
- Berekeningen en de berekeningsresultaten dienen logisch opgebouwd, overzichtelijk, gemakkelijk toegankelijk, duidelijk leesbaar en volledig gepresenteerd worden.

B.4 Eisen aan As-built documenten

Daarnaast moet voor het Werk de volgende as-built documentatie geleverd worden:

- Relevante keuringsgegevens.
- Beschrijving van de werking van objecten inclusief met werkings- en afstelspecificaties.

- Lijst van gebruiken afstelapparatuur met de toe passen afstellingen.
- Volledige inregelrapporten.
- Leverancierslijst compleet met: Naam, Adres en telefoonnummer.
- Volledig overzicht van alle gemerkte objecten met hun identificatie nummer.
- Testcertificaten inclusief de vanwege de overheden noodzakelijke gezondheids- en veiligheidscertificaten om objecten mogen gebruiken.
- Lijst van toegepaste materialen met milieu effecten met voorschriften om deze op een legale manier verwijderen compleet met volledige fabrikanten documentatie.
- Rapportage van resterende door de Opdrachtgever geaccepteerde of niet herstelbare Afwijkingen van de eisen.
- Sloopvoorschrift voor het (deels) ontmantelen van de mogelijk in de toekomst voor ontmanteling in aanmerking komende objecten.
- Voorschriften en instructies voor de wijze waarop voor uitbreiding en modificatie van het Werk kan plaatsvinden in het kader van eventueel gestelde toekomstvastheidseisen.
- In geval software is geleverd als onderdeel van het Werk moet ook worden geleverd als as-built documentatie:
 - Beschrijving software
 - Noodzakelijke licenties welke allemaal op naam van de Opdrachtgever moeten zijn gesteld.
 - Lijst van Instructies.
 - Ladder- of Graficetdiagrammen.
 - Flow charts.
 - Adressenlijst inclusief IDF symbolen van de gebruikte I/O's.
 - Lijst van systeemsettings zoals communicatieparameters en -snelheid, parity, enz.
 - Lijsten van gebruikte registers, tellers, tijd circuits, regelingen, enz.
 - Handleiding voor het behandelen van optredende fouten in de software inclusief Naam, Adres en Telefoonnummers van de contactperso(n)en van de leverancier.
- Gedetailleerde lijst van in- en uitgaande signalen die met de centrale besturing en bewaking aanwezig zijn.

B.5 Eisen aan bedieningsdocumenten

- Bedieningsdocumenten dienen volledig en begrijpelijk voor de gebruikers van het Werk beschrijven hoe de (eventuele) bediening van het systeem moet plaats vinden. Ondermeer moet hierbij aandacht worden besteed aan alle relevante operationele aspecten zoals:
 - Bediening onder normale omstandigheden;
 - Bediening bij storingen, ondersteund door "Wat als" en "Fouten boom" analyses;
 - Storingsbedrijf, ondersteund door terugval opties;
 - Bediening ten behoeve van onderhoud en onderhoudsomstandigheden;
 - Gedetailleerde lijst van in- en uitgaande signalen ten behoeve van centrale besturing en bewaking;
 - In- en uitschakeleffecten;
 - Uit voeren handelingen bij gedegeneerd functioneren of (deels) uitvallen van het Werk en beschrijving van effecten op het functioneren van overige objecten.