

Uitgangspunten kwaliteitsborging en oplevering van Nieuwbouw TCL

28-11-2024 \ concept



Aronsohn
management

Kruisplein 488
3012 CC Rotterdam
+31 10 280 80 80
info@aronsohn.nl

Ukkelstraat 2D
5628 TE Eindhoven
+31 40 290 99 00
info@aronsohn.nl

Aronsohn
Verbindende
kracht.
www.aronsohn.nl

Uitgangspunten kwaliteitsborging en oplevering van Nieuwbouw TCL

Werknummer

10801

Datum \ versie

28-11-2024 \ concept

Opdrachtgever

Rijksvastgoedbedrijf



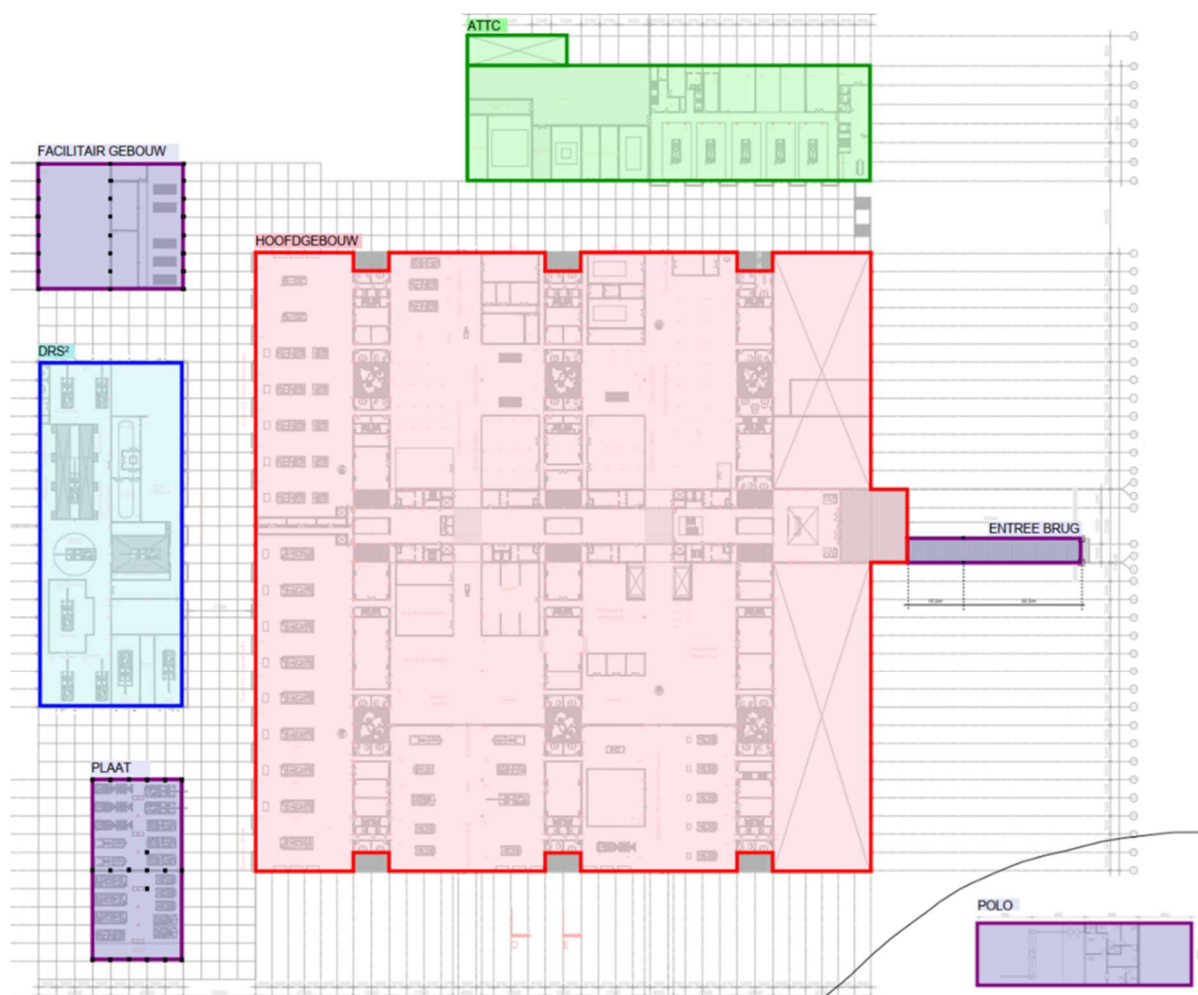
1. Inleiding	4
2. Meest essentiële onderdelen ontwerp	6
2.1. Kritische kwaliteitskenmerken	6
3. Visie en opzet kwaliteitsborging	7
3.1. Visie	7
3.2. Opzet	7
4. Het kwaliteitsborgingsproces	9
4.1. Voorbereiding (Plan)	10
4.2. Uitvoering (Do)	11
4.3. Controle (Check)	11
4.4. Verbetering (Act)	11
5. Risicomanagement	13
6. Het kwaliteitsteam	14
7. Taken en verantwoordelijkheden aannemer	16
8. FAT en (i)SAT testen	17
8.1. Inleiding	17
8.2. Wat is een FAT test?	17
8.3. Wat is een (i)SAT test?	17
8.4. Eisen	17
8.5. Basis voorwaarden	18
8.6. Werkzaamheden	18
8.7. Welke onderdelen dienen minimaal getest te worden?	18
9. Organisatie oplevering	19
10. Beproeving	21
11. Minimale voorwaarden goedkeuring opname tot oplevering	22
12. Inrichten MER en SER's	24
13. Planning	25
Bijlage 1: Format risicoanalyse	
Bijlage 2: Format Project KwaliteitsPlan (PKP)	
Bijlage 3: Test en inbedrijfstellingsplanning installaties	
Bijlage 4: Opname planning bouwkundig/constructie	
Bijlage 5: Opname planning installaties	
Bijlage 6: Format werkplan	
Bijlage 7: Format keuringsplan	
Bijlage 8: Werkinstructie kwaliteitsborging kwaliteitsteam opdrachtgever	

1. Inleiding

Het nieuwe Technology Center Land (TCL) van de Koninklijke Landmacht is een moderne faciliteit voor technisch hoogwaardige, betrouwbare en innovatieve instandhouding, modificaties en beproevingen van het grondgebonden materieel van Defensie. Het nieuwe TCL maakt adaptieve en intensieve samenwerking met kennisinstututen, onderwijs en de industrie mogelijk.

Het Technology Center Land vervangt de gedateerde en niet meer passende huisvesting van de Afdeling Techniek van het Materieellogistiek Commando Land in Leusden.

Het project bestaat uit drie grote gebouwen: het hoofdgebouw (rood), gebouw DRS2 (Drogen, Reinigen, Stralen en Spuiten) (blauw) en Advanced Technology Center (ATC) (groen). Daarnaast zijn er een aantal bijgebouwen: de Plaat, het Facilitair gebouw, de Polo (portiersloge) en de entreebrug. In deze gebouwen worden verschillende gebouwfunctie gecombineerd, zoals kantoren, werkplaatsen, opslag/magazijnen en testfaciliteiten.



Het doel van het project is de realisatie van een veilige, passende, toekomstbestendige, duurzame nieuwbouw die voor de Commando Landstrijdkrachten (CLAS) randvoorwaardelijk is om een centrum voor technisch hoogwaardige, betrouwbare en innovatieve instandhouding, modificaties en beproevingen van grondgebonden systemen en voor Concept Development & Experimentation (CD&E) te realiseren.

Om deze reden heeft de kwaliteitsborging veel aandacht. In deze notitie wordt uiteengezet hoe de kwaliteit van het gebouw gedurende de uitvoeringsfase door de te selecteren uitvoerende partij geborgd dient te worden en wordt inzicht gegeven in het proces van vooropnames tot en met de oplevering en nazorg ter bevordering van het verloop van het opleverproces. De uitvoerende partij speelt daar immers een essentiële rol in. Dit document is derhalve een belangrijk onderdeel van het aanbestedingsdossier.

Hoewel dit document voor alle uitvoerende disciplines geldt wordt in het vervolg gesproken over "aannemer".

De aannemer dient haar projectorganisatie op deze wijze van kwaliteitsborging en opleverproces in te richten. Kosten hiervoor dienen in de aanneemsom te zijn opgenomen.

In deze notitie wordt allereerst de visie, de opzet, het proces, het risicomanagement en het team van de kwaliteitsborging beschreven. Er wordt ingegaan op de concrete taken en verantwoordelijkheden van de aannemer in het kader van kwaliteitsborging.

Vervolgens wordt voor alle relevante disciplines te weten bouwkundige, constructieve, elektrotechnische, werktuigkundige en regeltechnische werken, inclusief beveiligings- en transportinstallatie, en vaste inrichting omschreven hoe het opleverproces verloopt.

In deze notitie zijn o.a. opgenomen de planning van (voor-)opnames, minimale voorwaarden voor goedkeuring van de opname tot oplevering en betrokken partijen.

Dit document dient door de aannemer nader uitgewerkt te worden in samenwerking met het kwaliteitsteam van de opdrachtgever (kwaliteitsmanager en toezichthouders), de adviseurs en het kwaliteitsteam van de aannemer (kwaliteitsmanager en inspecteurs).

2. Meest essentiële onderdelen ontwerp

Aan het gebouw in zijn totaliteit worden hoge kwaliteitseisen gesteld, maar een aantal onderdelen zijn essentieel te noemen. Globaal valt te noemen:

- Gevel, inclusief overheaddeuren
- Staalconstructie (hergebruikt staal)
- Gewapende grond
- Voorzieningen t.b.v. specialties en bedrijfsmiddelen Defensie
- ... (NADER AAN TE VULLEN IN BESTEKFASE)

2.1. Kritische kwaliteitskenmerken

Tijdens de ontwerpfase zijn op basis van deze onderdelen kritische kwaliteitskenmerken geïdentificeerd. De kenmerken zijn:

Kritische kwaliteitskenmerken

- Licht
- Geluid (Akoestiek)
- Inpassing specialties en bedrijfsinstallaties
- Brandveiligheid
- Duurzaamheid
- NOG NADER AAN TE VULLEN

Kritische kwaliteitskenmerken veiligheid

- Toegangscontrole/beheer
- Logistiek (gevaarlijke stoffen)
- Opslag en gebruik gevaarlijke stoffen
- Veiligheidssystemen
- Bedrijfszekerheid E en Koelvermogen
- NOG NADER AAN TE VULLEN

Voor de kritische kwaliteitskenmerken zijn in de ontwerpfase risico's geïdentificeerd. In het ontwerp zijn daarvoor al maatregelen genomen, maar daarbij zijn ook extra keuringen tijdens de uitvoering voorzien. De uit te voeren keuringen dienen onderdeel te zijn van de planning en inschrijfsom voor de uitvoering.

Tijdens risicosessies moeten de meest essentiële onderdelen van het ontwerp, de kritische kwaliteitskenmerken en eventuele andere risico's verder concreet worden gemaakt.

Bij de risicosessies wordt het format van de risicoanalyse in bijlage 1 gebruikt.

3. Visie en opzet kwaliteitsborging

3.1. Visie

Zoals beschreven kent het project onderdelen met hoge kwaliteitseisen. Het niet halen van deze eisen houdt automatisch in dat het gebouw niet of niet voldoende zal functioneren.

Kwaliteitsdenken moet centraal staan in het project. Vooral onderdelen waar de kans op falen het grootst is of waar de gevolgen van onvoldoende kwaliteit het grootst zijn moeten bijzondere aandacht krijgen. Het kwaliteitsmanagement gaat over alle onderdelen, maar focust zich op de grootste risico's, en is dus risico gestuurd.

De aannemer is verantwoordelijk voor het leveren en aantonen van de juiste kwaliteit. De aannemer krijgt immers de opdracht om een gebouw te realiseren wat moet voldoen aan de kwaliteitseisen zoals omschreven in de opdracht. Zij moet haar eigen werk zelf beoordelen en kwaliteit aantonen aan de opdrachtgever. Leidende begrippen hierin zijn ontzorgen, samenwerken en leiden.

Ontzorgen: Rijksvastgoedbedrijf heeft inzicht in de door de aannemer op te stellen en beheerde integrale overzichtslijst of systeem zodat de actuele status op kwaliteitsborging inzichtelijk is.

Samenwerken: in gezamenlijke werksessies worden de werkplannen voor het leveren van kwaliteit op multidisciplinaire onderdelen vormgegeven waarna ze door de aannemer worden vastgelegd.

Leiden: Rijksvastgoedbedrijf verwacht van de aannemer regie en één geïntegreerd coördinatieplan kwaliteitsborging (Kwaliteitsplan) met als doel een hoogwaardig eindresultaat. De aannemer is in de lead bij het implementeren en volgen van dit kwaliteitsplan.

De opdrachtgever levert zelf geen totaal toezicht. Aan de andere kant is het onverstandig dat de opdrachtgever helemaal geen vinger aan de pols houdt. Een vorm van monitoring vanuit de opdrachtgever is dus wel noodzakelijk en wordt voorzien door steekproefsgewijs te controleren of de inspectie- test-, meet- en validatierapporten overeenkomen met het uitgevoerde werk.

3.2. Opzet

De opzet van de kwaliteitsborging in de uitvoeringsfase is er op gebaseerd dat de aannemer de juiste kwaliteit conform de opdracht realiseert. De aannemer controleert haar eigen werk en toont de kwaliteit aan bij de opdrachtgever.

In tegenstelling tot een traditionele wijze van kwaliteitscontrole is geen sprake van volledig toezicht door of namens de opdrachtgever, maar van risico gestuurd kwaliteitsmanagement. Op basis van geïnventariseerde risico's worden er beheersmaatregelen vastgesteld. Deze beheersmaatregelen zullen voornamelijk bestaan uit het opstellen van en het werken volgens werk- en keuringsplannen. Deze werk- en keuringsplannen worden opgesteld door de aannemer en gekeurd door de opdrachtgever. Het proces wordt vervolgens gemonitord door het uitvoeren van audits en steekproefsgewijze controles van keuringsresultaten en uitvoeringscontroles. In de planning dient het (voorbereidings)proces van accorderen en keuren opgenomen te zijn zodat voor start uitvoering het (voorbereidings)proces afgerond is.

Het werk wordt bij de eindoplevering door de opdrachtgever conform UAV 2012 goedgekeurd. Tussentijds worden tekeningen, bemonsteringen, werkplannen en keuringsplannen beoordeeld en geaccepteerd. Hiermede accepteert de opdrachtgever op tussentijdse momenten de bemonsterde materialen, de wijze van uitwerking, de wijze van uitvoering en/of de wijze waarop keuringen plaatsvinden zoals deze voorgesteld worden door de aannemer.

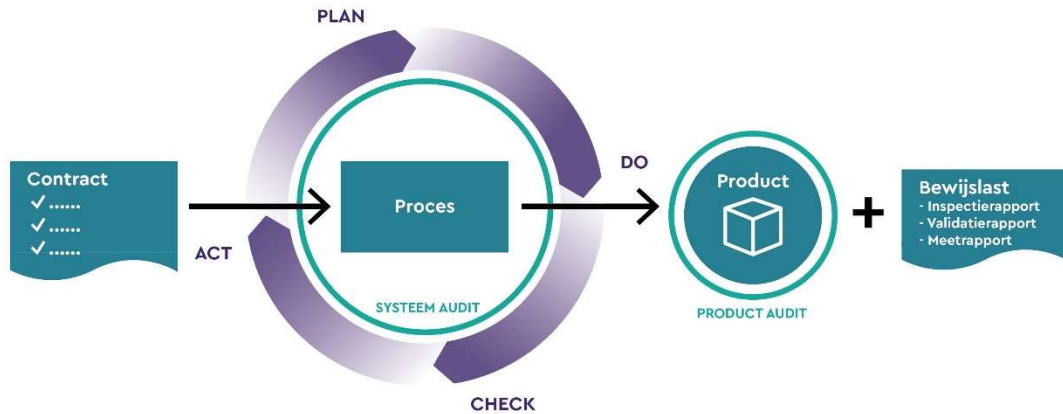
De interactie tussen de aannemer en de opdrachtgever wordt hiermee risico gestuurd ingezet. Hierbij staat een zakelijke samenwerking centraal: professioneel zijn, elkaar durven aanspreken en gericht blijven op het resultaat.

4. Het kwaliteitsborgingsproces

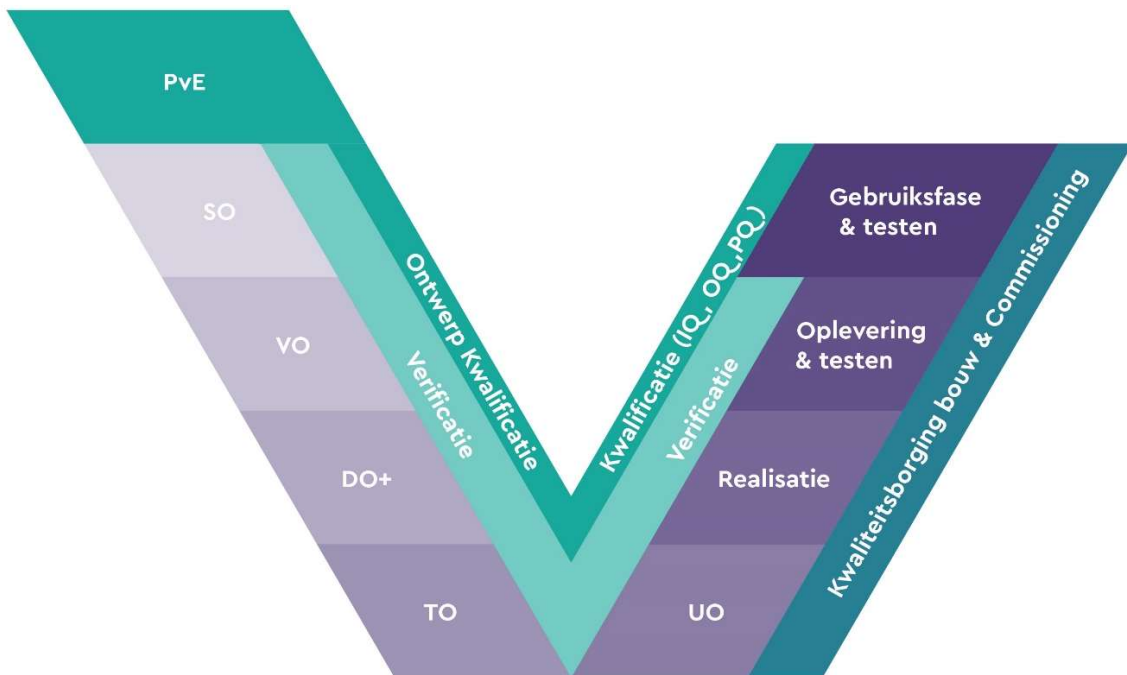
Het proces is volgens de kwaliteitscirkel van Deming onderverdeeld in de volgende stappen:

- Voorbereidingen (Plan)
- Uitvoering (Do)
- Controle (Check)
- Verbetering (Act)

Dit is een continu proces gedurende de gehele uitvoeringsfase.



Tevens is het proces gebaseerd op onderstaand V-model van Paul E. Brook:



Het proces van de kwaliteitsborging legt extra focus op de risicovolle onderdelen in de realisatie van het gebouw. Een verkeerd gemonteerde plint is vrij eenvoudig te vervangen, maar een verkeerd uitgevoerde fundering is niet of nauwelijks meer te herstellen.

4.1. Voorbereiding (Plan)

De voorbereiding bestaat uit diverse onderdelen.

Taken van de aannemer met betrekking tot kwaliteitsborging:

- Het opstellen van een projectkwaliteitsplan (PKP)
 - De aannemer stelt aan de hand van de uitgangspunten in onderhavige notitie een projectkwaliteitsplan (PKP) op waarin de taken en verantwoordelijkheden van het kwaliteitsteam van de aannemer en de keuringsmomenten gedetailleerd staan beschreven en gepland. In de bijlage is een basis inhoudsopgave opgenomen.

- Het opstellen van werk- en keuringsplannen
 - Op basis van technische risicoanalyses wordt bepaald welke onderdelen in de uitvoering risicovol zijn en wordt bepaald welke werkplannen opgesteld dienen te worden.
 - Tevens wordt op basis van de technische risicoanalyses vastgesteld welke keuringen in de uitvoering moeten worden uitgevoerd.
 - Voor elk van deze onderdelen wordt door de aannemer een werk- en keuringsplan opgesteld, waarin specifiek wordt omschreven hoe de aannemer dit onderdeel gaat uitvoeren en keuren, rekening houdend met de gesignaleerde risico's. Een format van een werkplan is in de bijlage opgenomen.
 - Onderstaande onderwerpen worden in ieder werkplan opgenomen:
 - Globale omschrijving van de werkzaamheden
 - Organisatie en communicatie
 - Werkomschrijving
 - Veiligheid en gezondheid
 - Tevens wordt in de werkplannen omschreven hoe de aannemer gedurende de bouw van deze onderdelen de kwaliteit aantoont door:
 - Testen en keuringen (keuringsplannen)
 - Het aanleveren van meetgegevens (waaruit b.v. blijkt dat de vlakheid van een vloer voldoet aan de bestekseisen)
 - Het aanleveren van testresultaten van installatieonderdelen
 - De werk- en keuringsplannen worden besproken met betrokkenen in het kwaliteitsteam en vervolgens namens de opdrachtgever gekeurd.
 - Het test- en validatieprotocol voor alle installaties is één van deze werkplannen.

- Het opstellen van werktekeningen en berekeningen (UO stukken)
 - Door de aannemer worden diverse werk- en productietekeningen en berekeningen opgesteld om een voortvarende start van de bouw van de betreffende onderdelen te kunnen waarborgen. Deze tekeningen en berekeningen worden door de opdrachtgever gecontroleerd aan de hand van de contractdocumenten.

- Plannen mock-ups
 - De aannemer neemt in de uitvoeringsplanning op dat de mock-ups, zoals genoemd in de technische bestekken, gemaakt moeten worden;
 - Het doel van een mock-up is om de kwaliteit die moeilijk in een bestek te omschrijven is ter plaatse met opdrachtgever, adviseurs en gebruiker vast te stellen, zodat dit in de uitvoering van de daadwerkelijke ruimtes uniform wordt doorgevoerd. Dit voorkomt aanpassingen achteraf;
 - De overall kwaliteit is in het bestek omschreven, het gaat hier om de puntjes op de i. Welke onderdelen in een mock-up beoordeeld en nog aangepast kunnen worden moet in een plan worden omschreven;

- Voor mock-up's moeten voldoende voorbereidings-, beoordelings- en aanpassingstijd worden gereserveerd voordat de afbouw van de daadwerkelijke ruimtes start. Hiervoor moet minimaal 3 maanden voor start afbouw van deze ruimtes worden aangehouden. De voorbereidings-, beoordelings- en aanpassingstijd moeten opgenomen worden in de uitvoeringsplanning.

4.2. Uitvoering (Do)

Gedurende de uitvoeringsfase voert de aannemer het werk uit volgens werk- en keuringsplannen, werk- en productietekeningen en het bestek met bijlagen. De aannemer toont gedurende de bouw de kwaliteit aan volgens hetgeen in de werkplannen (inclusief keuringsplannen), werk- en productietekeningen en bestek met bijlagen is beschreven.

Door de opdrachtgever worden de door de aannemer aangeleverde inspectierapporten en test-, meet- en validatierapporten beoordeeld. Steekproefsgewijs wordt ter plaatse gecontroleerd of de inspectierapporten en test-, meet- en validatierapporten van de aannemer overeenkomen met hetgeen in het werk is uitgevoerd.

Voor de uiterst kritische punten in de uitvoering zal de opdrachtgever ook zelf een inspectie houden, naast de inspectie van de aannemer.

4.3. Controle (Check)

Zoals hiervoor is beschreven beoordeelt de opdrachtgever de kwaliteitsrapportages van de aannemer en controleert ook steekproefsgewijs ter plaatse of de inspectierapporten en test-, meet- en validatierapporten overeenkomen met het uitgevoerde werk.

Eventuele afwijkingen worden in één rapportage bijgehouden: **Waarnemingen UitvoeringsKwaliteit (WUK)**.

Dit overzicht is SMART opgezet en bestaat uit:

- De waarneming
- De visualisatie (bv foto)
- De door de aannemer te nemen actie
- De actiehouders
- De status
- De deadline

De aannemer levert een digitaal registratiesysteem (b.v. Snagstream / ED-controls / BIM-360-field) t.b.v. het aantonen en registreren van de uitvoeringskwaliteit. Een koppeling van het registratiesysteem met BIM is een pré.

De aannemer en zijn onderaannemers dienen allen hetzelfde systeem te gebruiken. De aannemer verzorgt voor haar rekening alle benodigde hardware en software voor de leden van het kwaliteitsteam van de opdrachtgever. De WUK wordt opgenomen in het door de aannemer aangeleverde digitale systeem.

4.4. Verbetering (Act)

Belangrijk onderdeel van de kwaliteitscirkel van Deming is continue verbetering.

In een regulier kwaliteitsoverleg tussen de kwaliteitsteams van de aannemer en van de opdrachtgever worden de bewaking en de borging van de kwaliteit en de geconstateerde afwijkingen besproken.

Een afwijking is een constatering dat niet voldaan wordt aan een contracteis volgens de voor dit project opgestelde contractdocumenten, kwaliteitsdocumenten etc. Afwijkingen hebben betrekking op afwijkende producten en/of processen. Afwijkingen worden gemeld en afgehandeld met als doel om te verbeteren. Medewerkers worden gestimuleerd om zelf afwijkingen te signaleren, te onderzoeken en te herstellen / corrigeren. Afwijkingen worden in het registratiesysteem geregistreerd en zijn voor iedereen zichtbaar.

In principe kan iedere taak of bevinding leiden tot een significante afwijking. Hier is sprake van indien dit consequenties heeft voor tijd, geld en/of kwaliteit. Er dient binnen het digitale platform hiervoor expliciet een afwijking te worden aangemaakt. Nadat de aannemer aanpassingen heeft doorgevoerd, toont u aan dat de afwijkingen daadwerkelijk verholpen zijn (Check). Als verbeteractie doet de aannemer voorstellen om toekomstige afwijkingen te voorkomen (Act).

5. Risicomanagement

Risicoanalyses vormen een belangrijk onderdeel van het kwaliteitsborgingsproces.

Middels het houden van gezamenlijke technische risicoanalyses worden de risico's in het project geïdentificeerd en worden de beheersmaatregelen bepaald. Aan deze sessie nemen deel:

- De opdrachtgever
- De directievoerder
- De adviseurs
- De aannemer
- Eventuele onderaannemers c.q. toeleveranciers

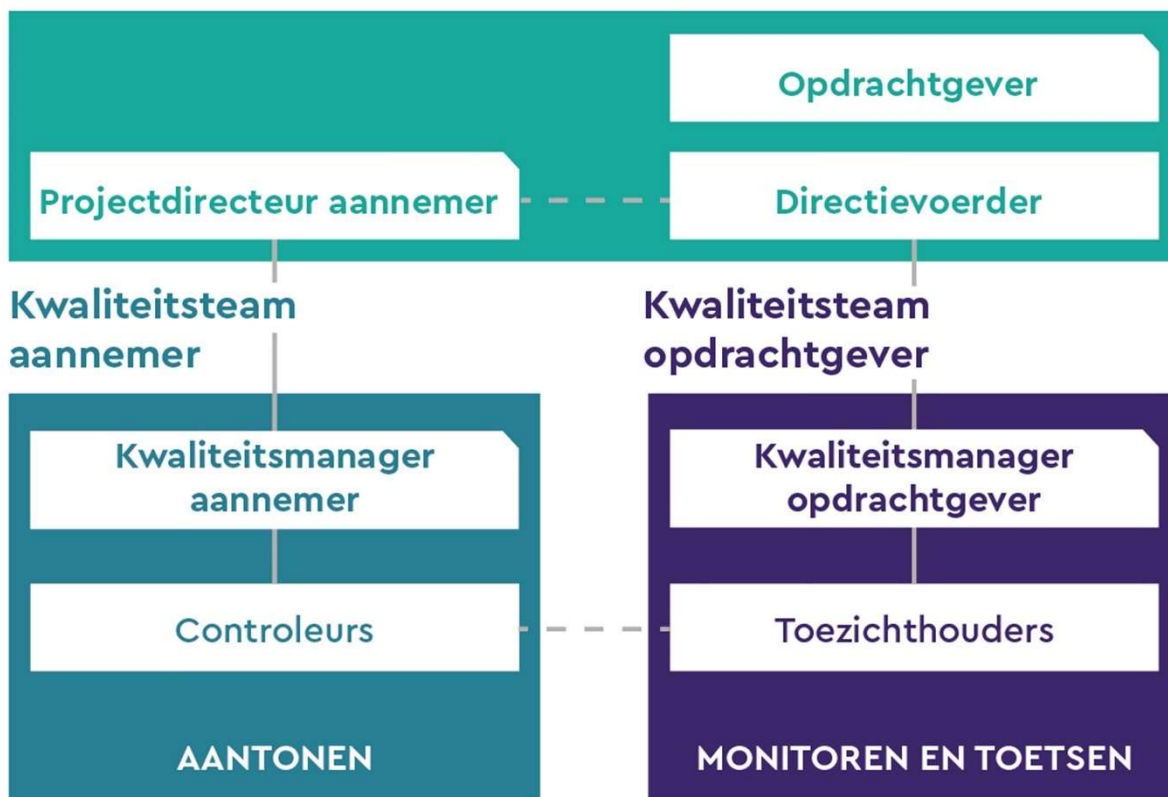
Het beheersen van de risico's is van belang om de gewenste hoge uitvoeringskwaliteit te kunnen realiseren.

Om te borgen dat het systeem van kwaliteitsbewaking functioneert worden toetsen gehouden:

- Periodieke interne procestoetsen door de kwaliteitsmanager van de opdrachtgever en van de aannemer om te beoordelen of volgens het afgesproken proces van kwaliteitsborging wordt gewerkt.
- Periodieke toetsen door vakspecialisten: steekproefsgewijze controle van door de aannemer aangeleverde gegevens en kwaliteit van het uitgevoerde werk.
- Systeemtoetsen: het bouwmanagement controleert of het proces als geheel ter borging van de kwaliteit leidt tot het gewenste resultaat. Blijkt dit niet het geval te zijn, dan zal dit bijgestuurd worden.

6. Het kwaliteitsteam

In onderstaand schema is het kwaliteitsteam weergegeven:



De organisatie bestaat uit:

Een kwaliteitsteam van de aannemer:

Dit team staat onder leiding van een kwaliteitsmanager van de aannemer en bestaat uit controleurs van de aannemer voor de afzonderlijke disciplines.

Het team dient de kwaliteit te bewaken en aan te tonen dat aan de kwaliteitseisen wordt voldaan.

Een kwaliteitsteam van de opdrachtgever:

Dit team staat onder leiding van de kwaliteitsmanager van de opdrachtgever en bestaat uit:

- Kwaliteitsmanager;
- Diverse toezichthouders voor de afzonderlijke disciplines;
- Commissioningsmanager;
- De adviseurs.

De directievoerder vervult de rol van kwaliteitsmanager opdrachtgever.

Dit team heeft als taak te monitoren en specifieke, vooraf vastgelegde onderdelen, te keuren en te accepteren.

De directievoerder stuurt namens de opdrachtgever het proces aan.

De kwaliteitsmanager aan opdrachtgeverszijde stuurt het kwaliteitsteam aan de opdrachtgeverszijde aan.

De kwaliteitsmanager van de aannemer rapporteert aan de projectdirecteur van de aannemer.

Bij afwijkingen overlegt de directievoerder met de projectdirecteur van de aannemer.
De directievoerder voert de systeemtoetsen uit.

Inzet toezichthouders vanuit opdrachtgeverzijde tijdens de uitvoeringsfase:

- Bouwkundig toezichthouder: gemiddeld ca. 4 dagen per week vanaf start bouw tot en met oplevering;
- Constructief toezichthouder: gemiddeld ca. 1,5 dagen per week tijdens de ruwbouwfase;
- Installatie toezichthouder: gemiddeld ca. 2 dagen per week vanaf start bouw tot en met oplevering;
- Toezichthouders transporttechniek (liften en kranen), ICT en beveiligingsinstallaties: gemiddeld ca. 1,5 dagen per week tijdens de afbouwfase.

In de als bijlage toegevoegde werkinstructie kwaliteitsborging kwaliteitsteam opdrachtgever is de rolverdeling, taakomschrijving en overlegstructuur van het kwaliteitsteam van de opdrachtgever tijdens de uitvoeringsfase nader omschreven.

7. Taken en verantwoordelijkheden aannemer

Onderstaand is een overzicht gegeven van de belangrijkste taken en verantwoordelijkheden van de aannemer in het kader van kwaliteitsborging. Het overzicht is niet-limitatief. Alle niet met name genoemde taken welke logischerwijs uit het werk voortvloeien zijn eveneens onderdeel van het takenpakket van de aannemer. In de aanbestedingsstukken wordt eveneens ingegaan op de taken en verantwoordelijkheden voor de aannemer.

Algemeen

- Leveren van een kwaliteitsteam aannemer, bestaande uit:
 - een kwaliteitsmanager
 - een controleur bouwkundig
 - een controleur constructie
 - een controleur installaties (tevens test- en validatiemanager)
 - een commissioningsmanager
 - een controleur Bouwfysica / akoestiek

De aannemer moet aantonen dat de controleurs over voldoende kennis beschikken om de kwaliteit van de betreffende discipline te kunnen borgen en aantonen.

Uitvoeringsfase

- Organiseren van de technische risicosessies
- Opstellen van een projectkwaliteitsplan (PKP)
- Het opstellen van tenminste de volgende werk- en keuringsplannen:
 - Werkplan oplevering
 - Het commissioningsplan
 - Opstellen van overige werk- en keuringsplannen inclusief keuringsrapporten, welke volgen uit de risicosessies
- Voortrekken van ruimten zoals in de technische bestekken beschreven (mock-ups)
- Aanwezig zijn van het volledige kwaliteitsteam aannemer bij de reguliere kwaliteitsoverleggen (1x per 4 weken)
- Aantonen van de kwaliteit aan kwaliteitsteam opdrachtgever middels schriftelijke rapportages volgend uit het commissioningsplan, werk- en keuringsplannen
- Aanleveren maandelijkse voortgangsrapportages ten aanzien stand werkplannen en kwaliteitsrapportages
- Het opzetten van één digitaal registratiesysteem voor aannemer, alle onderaannemers en het kwaliteitsteam van de opdrachtgever (b.v. Snagstream / ED-controls / BIM-360-field) voor keuringen, WUK en opnames.

8. FAT en (i)SAT testen

8.1. Inleiding

Het bestek stelt eisen aan:

1. Het (gehele) gebouw;
2. Een gebouwdeel;
3. De bouwkundige elementen;
4. De Installaties;
5. Installatiedelen;
6. De terreininrichting;
7. Het samenspel tussen bovengenoemde items;
8. Duurzaamheid.

Dit hoofdstuk beschrijft m.n. de testen m.b.t. de punten 3 t/m 7.

Deze punten zijn voor het overgrote deel verantwoordelijk voor het goed functioneren van het gebouw.

8.2. Wat is een FAT test?

FAT staat voor: Factory Acceptance Test.

Essentiële componenten en onderliggende documenten dienen voor dat deze de fabriek verlaten te worden gecontroleerd.

8.3. Wat is een (i)SAT test?

(i)SAT staat voor: (integrale) Site Acceptance Test.

Voor de oplevering van een project, dient elke installatie (elektrotechnisch , werktuigbouwkundig en regeltechnisch), integraal, te worden getest.

De volgende basis SAT's worden onderscheiden:

- SAT 1 Visuele inspectie
- SAT 2 Installatiemeting / proefdraaien
- SAT 3 Test en inbedrijfstelling
- (i)SAT 4 Integrale test van gehele installatie
- (i)SAT 5 Integrale beproeving samenhangende (gekoppelde)installaties.

8.4. Eisen

De volgende eisen aan het opstellen van de testen worden gesteld:

- De aannemer is verantwoordelijk voor het opstellen van het complete testplan incl. die van alle onderaannemers, en bijbehorende tijdplanning.
- De aannemer dient een logisch/chronologisch, opgebouwd en genummerd testplan aan te bieden incl. een overzicht van personen (aannemer(s) en opdrachtgever) welke aanwezig moeten zijn;
- Het testplan is onderdeel van het werkplan welke goedgekeurd moet zijn voor start uitvoering van het desbetreffende onderdeel.
- De aannemer is tijdens de te houden testen aanwezig en is verantwoordelijk voor de verslaglegging.
- De aannemer dient er voor zorg te dragen dat tijdens de test de respectievelijke onderaannemers/leveranciers ook aanwezig zijn.
- Elk testplan item dient direct na de test, te worden gecodeerd als zijnde AKKOORD of NIET AKKOORD.
- De aannemer dient ter afronding van alle testen, een overzicht aan te bieden waaruit direct blijkt

welke tests zijn gehaald en welke niet.

- De aannemer dient de testresultaten verder te voorzien van een eindconclusie, welke **ALTIJD** dient aan te geven of het voldoet of niet voldoet.

8.5. Basis voorwaarden

- De aannemer dient er voor zorg te dragen dat ook het bouwkundige deel gereed is voor het houden van de diverse testen.
- De aannemer dient er voor zorg te dragen dat alle individuele installaties/systemen reeds getest zijn en met elkaar samenwerken.
- De aannemer dient te allen tijde werkende installaties op te leveren die lucht- en waterzijdig, conform ontwerp, zijn ingeregeld. Het testen en controleren van de werking van seizoensgebonden processen is bij de prijs inbegrepen en dient plaats te vinden in het betreffende seizoen. De juiste werking van de installaties wordt aangetoond door middel van rapportages die uiterlijk één maand na de gehouden seizoensgebonden test en maximaal 1 maand voor afloop van de garantietermijn dient te worden aangeleverd.

8.6. Werkzaamheden

Bij de uitvoering van de FAT en (I)SAT gaat het onder meer om het uitvoeren en rapporteren van de volgende werkzaamheden:

- Het controleren van de regel- en besturingsprogramma's op een simulator (droog-testen);
- Het uitvoeren van de noodzakelijke hardware-tests door middel van test programmatuur na installatie op de bouwplaats;
- Het testen van het communicatienetwerk;
- Het controleren en testen van alle aangesloten informatiepunten op de DDC-units;
- Het controleren / testen van alle softwarematige koppelingen (Bacnet);
- Het functioneel testen van de regel- en besturingsprogramma's;
- Het functioneel testen van de brand- en noodstroom- programma's;
- Het verrichten van een overall (i)SAT test.

8.7. Welke onderdelen dienen minimaal getest te worden?

- Functioneert de installatie conform de regeltechnische omschrijving (RTO)? De testprotocollen van de RTO opstellen
- Start de installatie weer op na een spanningsonderbreking in de juiste volgorde?
- 'Wat als' scenario's (in overleg met de opdrachtgever vast te stellen)
- Zijn de juiste (onderbouwde) alarmlimieten ingesteld en worden de alarmen op de juiste wijze door gemeld? (urgent, niet-urgent: wat meldt wel en niet door naar de centrale meldkamer)
- Beveiligingsinstallaties, deurstandsinalering, e.d.
- Loopronde door gebouw
- Pas aanbieden: wordt deze op het scherm herkend?
- Brandveiligheidsinstallaties
- Regelinstallaties
- Ruimteregelaars/bedienschermen, e.d.
- NOG NADER AANVULLEN IN BESTEKSFASE

9. Organisatie oplevering

De organisatie rondom de opnames en de oplevering van het gebouw wordt gevormd door diverse bij de bouw betrokken partijen.

In onderstaande tabel is aangegeven welke personen van welke organisatie/afdeling betrokken zijn en tevens is aangegeven wie van deze personen aanwezig is bij vooropnames, testen- en inregelen, en de opname tot oplevering.

- * Indien genodigden niet in de gelegenheid zijn aanwezig te zijn bij (voor-)opnames, testen- en inregelen instructies en/of de opname tot oplevering, dienen deze genodigden zelf voor vervanging zorg te dragen.
Deze vervanging dient in de week voorafgaand aan de geplande opnameactiviteit aan de bouwdirectie kenbaar te worden gemaakt.
- ** De toezichthouders van de opdrachtgever zijn niet aanwezig bij de vooropnames van de aannemer.
Steekproefsgewijs wordt door de toezichthouders van de opdrachtgever gecontroleerd of de tijdens de vooropnames geconstateerde tekortkomingen compleet zijn.
- *** Functionele testen worden uitgevoerd, nadat door de installateur(s) het installatieonderdeel in bedrijf is gesteld en ingeregeld.
De toezichthouders van de opdrachtgever zijn alleen aanwezig bij de laatste functionele testen per installatieonderdeel.
De installateurs dienen vooraf aan de functionele test met de toezichthouders van de opdrachtgever eerst zelf functionele testen uit te voeren en met positief resultaat af te ronden.
- **** Gebruikersinstructies vinden plaats in combinatie met de laatste functionele testen.

Ten behoeve van alle opnames wordt door de aannemer en al zijn onderaannemers een digitaal registratiesysteem gebruikt.

De aannemer (inclusief eventuele onderaannemers) voeren de verschillende opnames uit conform het schema in hoofdstuk 13.

	Opdrachtgever / gebruiker			Adviseurs			Kwaliteitsteam opdrachtgever			Kwaliteitsteam aannemer						
	RVB, Projectmanagement	RVB, Maintenance	Defensie	Directievoerder	Architect	Installatieadviseur	Kwaliteitsmanager	Toeziethouder(s) / Inspecteur(s)	Commissioningsmanager	Aannemer	Installateur	Kwaliteitsmanager	Commissioningsmanager	Controleur bouwkundig / constructie	Controleur installaties	Controleur(s) specifieke disciplines
FAT bouwkundig / constructief		X			(X)			X		(X)		X		X		(X)
FAT installaties		X				(X)		X	X		(X)	X	X		X	
(i)SAT installaties		X	X					X	X				X		X	
vooropnames bouwkundig / constructief**														X		
vooropnames installaties**									X				X		X	
opname t.b.v. ter beschikking stellen MER/SER's			X					X				X		X	X	
testen-/inregelen installatieonderdelen (functionele testen)***		X						X	X		X		X		X	
vooropname met organisatie opdrachtgever gebruikers-instructies****		X	X					X						X	X	
eindopnames		X	X					X						X	X	(X)
opname tot oplevering	X	X		X	X	X	X			X	X	X		X	X	

10. Beproeving

Beproevingen vinden plaats conform het door de aannemer op te stellen en door de directie goedgekeurde projectkwaliteitsplan, commissioningsplan, werkplannen en keuringsplannen. Beproeving en controle dient te geschieden voordat onderdelen aan het zicht worden onttrokken. Dit geldt onder andere, maar niet uitsluitend voor (brandwerende) doorvoeringen, dichtheidstesten van (watervoerende) leidingen, etc. De integrale beproeving vindt plaats nadat de afzonderlijke onderdelen met goed resultaat zijn beproefd. Een integrale beproeving is een beproeving, waarbij gecontroleerd wordt of sturingen, respectievelijk storingen van een installatie en/of gebouwdeel de overeengekomen acties genereren bij andere installaties en/of gebouwdelen en of die acties correct worden uitgevoerd. Deze andere installaties of gebouwdelen kunnen onderdeel zijn van het werk volgens het bestek, alsmede van werken van derden en van bestaande installaties of gebouwdelen. De aannemer coördineert de voorbereiding en uitvoering van de integrale beproeving. De beproeving moet worden uitgevoerd onder leiding van een door de directie aangewezen persoon. De Notitie Kwaliteitsborging en bijlagen hiervan beschrijven (aanvullende) voorwaarden en bepalingen voor de beproevingen van het werk waaronder de integrale beproeving. Hieronder valt mede het door de aannemer op te stellen protocol voor de integrale testen en validaties.

11. Minimale voorwaarden goedkeuring opname tot oplevering

In onderstaand overzicht zijn de minimale voorwaarden genoemd om tot goedkeuring van de opname tot oplevering te komen. Hiervoor wordt tevens verwezen naar de bestekken van de diverse disciplines en het commissioningsplan voor de installaties.

- 1) De brandmeldinstallatie en doormelding naar de meldkamer van de opdrachtgever dient getest, in bedrijf gesteld en operationeel te zijn, inclusief inspectierapport met een verklaring dat de installatie functioneel is, en een "JA-conclusie" van de certificerende instantie dient minimaal aanwezig te zijn;
- 2) De omroep- en ontruimingsalarminstallatie dient getest en functioneel te zijn, en een "JA-conclusie" van de certificerende instantie dient minimaal aanwezig te zijn;
- 3) De noodverlichting installatie dient gemeten, getest en operationeel te zijn;
- 4) Het toegangscontrolesysteem dient functioneel getest en operationeel te zijn;
- 5) De inbraak- en beveiligingsinstallatie en de koppeling met de meldkamer van de opdrachtgever dienen getest en operationeel te zijn;
- 6) De meetrapporten databekabeling dienen goedgekeurd en aanwezig te zijn;
- 7) De inspectie rapportage van de elektrotechnische installatie conform NEN 1010 dient te zijn aangeleverd zonder restpunten die oplevering en ingebruikname in de weg staan;
- 8) De liften dienen operationeel en gekeurd te zijn en de koppeling van de intercom van de liften met de meldkamer van de opdrachtgever dient functioneel te zijn. De liften dienen te zijn voorzien van een certificaat uitgegeven door het Liftinstituut, of een andere geaccrediteerde instantie met dezelfde bevoegdheid;
- 9) De regeltechnische (functionele) testen moeten zijn uitgevoerd en de meet- en inregelrapportage moeten zijn goedgekeurd door de directie;
- 10) De luchtbehandelingsinstallatie dient operationeel, ingeregeld en getest te zijn en de meet- en inregelrapportage moeten zijn goedgekeurd door de directie;
- 11) De ventilatie-, centrale verwarmings- en koel- en warmtapwaterinstallatie dienen operationeel, ingeregeld en getest te zijn en de meet- en inregelrapportages moeten zijn goedgekeurd door de directie;
- 12) De droge blusleidingen dienen getest te zijn en persrapportages moeten zijn goedgekeurd door de directie;
- 13) Het GBS en doormeldingen naar de meldkamer van de opdrachtgever dienen getest en operationeel te zijn;
- 14) Het onderhoudscontract voor de brandveiligheidsinstallaties dient conform de norm te zijn aangeboden;
- 15) Alle benodigde gebruiksinstructies (aan opdrachtgever en beheerders) hebben plaatsgevonden;
- 16) Alle overige installaties dienen in bedrijf gesteld en getest te zijn;
- 17) Alle toegangen (buitenschil) dienen afsluitbaar te zijn;
- 18) De revisiestukken bouwkundig en installaties, de attesten en de certificaten zijn volledig ingediend, goedgekeurd en definitief;
- 19) De garanties en bedienings- / onderhoudsadviezen, -offertes dienen te zijn overhandigd;
- 20) De restpuntenlijst mag maximaal 100 'kleine' restpunten bevatten die binnen maximaal 4 weken af te handelen zijn;
- 21) Restpunten mogen ingebruikname niet in de weg staan.

Mocht aan een van deze voorwaarden niet worden voldaan dan zal geen goedkeuring van de opname tot oplevering plaatsvinden.

Indien tijdens vooropnames en/of de opname tot oplevering aanvullende wensen ontstaan, zullen deze op een separate lijst worden bijgehouden. Na de opname tot oplevering zal in overleg tussen opdrachtgever en bouwdirectie besproken worden, hoe met deze aanvullende wensen wordt omgegaan.

12. Inrichten MER en SER's

Minimaal 3 maanden voor de oplevering dienen de MER en SER's bouwkundig en installatietechnisch compleet te zijn en beschikbaar te worden gesteld aan de ICT afdeling van de opdrachtgever of gebruiker t.b.v. de inrichting van deze ruimten. De ruimten dienen te voldoen aan onderstaande eisen:

- De ruimten zijn stofvrij;
- De ruimten zijn afsluitbaar;
- De ruimten zijn gereed;
- Meetrapporten van de bekabeling zijn aanwezig en de metingen dienen te voldoen aan de gestelde eisen;
- De ICT-afdeling dient te beschikken over de vastgestelde tekeningen met de outletnummering (digitaal in dwg formaat) met outlet codering;
- De ruimten moeten gekoeld kunnen worden conform bestek;
- De verlichting is werkend, zowel in de kast als in de ruimte zelf;
- De aarding dient volgens de vastgestelde richtlijnen (NEN normen) te zijn gerealiseerd;
- De te plaatsen (netwerk)apparatuur dient onder de bouw of CAR-verzekering te vallen;
- De ICT afdeling krijgt volledig en uitsluitend toegang tot de MER en SER ruimten;
- De energievoorziening moet gereed zijn, inclusief niet onderbreekbare stroomvoorziening;
- Sleutelbeheer voor toegang tot de MER/SER ruimten is afgesproken en belegd (de ICT-afdeling beheert de sleutel niet).

Voor het testen, beproeven en (functioneel) in bedrijfstellen van installatiedelen is mogelijk actieve data apparatuur van de opdrachtgever benodigd.

Desbetreffende apparatuur wordt op verzoek van de aannemer opgesteld in één of meer MER of SER's in het Werk. Indien dit zich voordoet draagt de aannemer ervoor zorg dat deze ICT-ruimten functioneel geschikt zoals hierboven omschreven is. Aanvaarding door de Opdrachtgever van deze ruimten wordt niet beschouwd als 'deeloplevering' of 'vervroegde ingebruikname'. De verantwoordelijkheid van de ruimten blijft bij de aannemer.

Tijdens deze 3 maanden dient de ICT afdeling ook de mogelijkheid te hebben om HD Wireless dekking voor het gehele pand in te kunnen meten en indien nodig voorzieningen daarvoor aan te brengen.

13. Planning

In de laatste 12 weken voor de oplevering zullen aan de hand van dit document wekelijks opleveringsoverleggen worden gehouden om de voortgang van de opnames, testen en validaties te bewaken en te zorgen voor een succesvolle opname tot oplevering.

Minimaal 8 weken vóór de oplevering moet het werk technisch helemaal gereed zijn, waarna alleen nog maar beproevingen, testen en inbedrijfstellingen plaatsvinden. Alle bouwkundige en montagewerkzaamheden moeten op dat moment allemaal gereed zijn.

De opname tot oplevering vindt plaats op een nog nader te bepalen datum, maar uiterlijk op 30-09-2027. Bij de opname tot oplevering besluit de opdrachtgever in overleg met de bouwdirectie of het werk wordt goedgekeurd (conform de U.A.V. hoofdstuk 4 § 9 en § 10).

In de periode tot de opname tot oplevering vinden diverse vooropnames, eindopnames, testen, validaties en instructies plaats. Een aantal belangrijke tussenmomenten vinden op logische momenten eerder in de planning plaats. Hiervoor is onderstaande overzicht vastgesteld. De genoemde aanwezigen moeten tenminste aanwezig zijn. Het is uiteraard mogelijk dat meer personen aansluiten. In de bijlagen zijn gedetailleerde opnameplanningen en inbedrijfstellingsplanningen opgenomen.

Alle restpunten bij oplevering dienen 4 weken na oplevering te zijn afgehandeld.

omschrijving	tijdstip	door (initiatiefnemer)	aanwezig	opnamelijst door	opmerkingen
vooropname bouwkundig/constructief	laatste 12 wk voor oplevering	aannemer	controleur aannemer bouwkundig/constructie	controleur aannemer bouwkundig/constructie	conform opname planning bouwkundig / constructie
vooropname installaties	laatste 12 wk voor oplevering	aannemer/installateur	controleur aannemer installaties	controleur aannemer installaties	conform inbedrijfstellingsplanning installateur en opnameplanning installaties
transportinstallaties functionele test t.b.v. certificeren	n.t.b.	aannemer/installateur	controleur aannemer installaties, onderaannemer(s), certificerende instanties	controleur aannemer installaties	
functionele testen: - alle installaties conform commissioningsplan	conform in bedrijf- stellingsplanning en opname planning installaties	aannemer/installateur	controleur aannemer installaties, onderaannemer(s)	controleur aannemer installaties	inbedrijfstel rapportages door installateur

omschrijving	tijdstip	door (initiatiefnemer)	aanwezig	opnamelijst door	opmerkingen
controlemetingen bouwfysica en akoestiek aannemer	n.t.b.	contoleur aannemer bouwfysica en akoestiek	Controleur aannemer bouwfysica en akoestiek	controleur aannemer bouwfysica en akoestiek	
gebruikersinstructie W, E, M&R	n.t.b.	aannemer/installateur	aannemer, installateur, beheerders	controleur aannemer installaties	
gebruikersinstructie restauratieve voorzieningen	n.t.b.	aannemer restauratieve voorzieningen	aannemer restauratieve voorzieningen RVB Maintenance	controleur aannemer	
controlemetingen bouwfysica en akoestiek opdrachtgever	Na de controlemetingen van de inspecteur van de aannemer	inspecteur opdrachtgever bouwfysica en akoestiek	inspecteur opdrachtgever bouwfysica en akoestiek	inspecteur opdrachtgever bouwfysica en akoestiek	
eindopname bouwkundig/constructief	laatste 2 wk voor oplevering	aannemer	controleur aannemer, toezichthouder opdrachtgever bouwkundig/constructie	controleur aannemer bouwkundig/constructie	conform opname planning bouwkundig / constructie
eindopname installaties	laatste 2 wk voor oplevering	toezichthouder installaties opdrachtgever	controleur installaties aannemer toezichthouder installaties opdrachtgever, RVB Maintenance	controleur aannemer installaties	conform inbedrijfstellingsplanning installateur en opnameplanning installaties
actuele lijst opnamepunten	1 week voor oplevering	alle controleurs van de aannemer		alle controleurs van de aannemer	
OPNAME TOT OPLEVERING	n.t.b.		ALLEN	alle controleurs van de aannemer	na oplevering wordt de restpuntenlijst definitief gemaakt en aan het proces verbaal van oplevering toegevoegd
opname restpunten	in de 4 weken na oplevering	aannemer/installateur	alle controleurs en toezichthouders van de aannemer en opdrachtgever	alle controleurs van de aannemer	

Bijlage 1: Format risicoanalyse

Project: <PROJECT>
 onderwerp:
 datum opgesteld ## ## ####
 gewijzigd: ## ## ####

Legenda kleurgebruik	
Risico beoordeeld als toegenomen	
Risico gehandhaafd	
Risico afgenomen	
Risico afgehandeld	
Toets nog uit te voeren	

Risiko-ID	stabu-code	onderdeel/ fase	risico treedt op in fase	discipline	risico / gebeurtenis	oorzaak	gevolg	beheersmaatregel		actiehouder	wanneer beheersmaatregel doorgevoerd	initieel risico					rest risico		
								preventie	beperking			G				score K*G	K	G	score K*G
												k	t	g	score K*G				
001	32.00	balustrade	ontwerp / uitvoering	bouwkundig	onjuiste doorvalbeveiliging	onjuist ontwerp	onveiligheid in gebruiksfase					2	2	4	4	20	2	10	20
002																0			0
003																0			0
004																0			0
005																0			0
006																0			0
007																0			0
008																0			0
009																0			0
010																0			0
011																0			0

Bijlage 2: Format Project KwaliteitsPlan (PKP)

Format Projectkwaliteitsplan TCL

28-11-2024 \ versie 0



Aronsohn
management

Kruisplein 488
3012 CC Rotterdam
+31 10 280 80 80
info@aronsohn.nl

Ukkelstraat 2D
5628 TE Eindhoven
+31 40 290 99 00
info@aronsohn.nl

Aronsohn
Verbindende
kracht.
www.aronsohn.nl

Format Projectkwaliteitsplan TCL

Opdrachtgever

< Naam >

Datum

dd-mm-jjjj

Kenmerk

< kenmerk >

Opsteller

< functie > \ < Datum > \ < paraaf >

Vrijgegeven door

< functie > \ < Datum > \ < paraaf >

Gedistribueerd aan

Naam

Firma

Datum

Deze bijlage legt uit wat er minimaal wordt verwacht van het ProjectKwaliteitsPlan, hierna PKP. Dit PKP dient opgesteld te worden door de aannemer.

1. Inleiding	3
2. Projectgegevens	4
2.1. Betrokken partijen	4
2.2. Omschrijving van het werk (projectomschrijving)	4
3. Organisatie en communicatie	5
3.1. Personele bezetting kwaliteitsteam aannemer en organogram	5
3.2. Vergaderstructuur	6
3.3. Documentenregistratie/ gebruiksprocedure digitale communicatie	7
3.4. Opzet projectstatusrapport	8
4. 4. Kwaliteit	9
4.1. Technische risicoanalyse uitvoeringsfase	9
4.2. Overzicht op te stellen werk- en keuringsplannen	9
4.3. Keuringen	10
4.4. Bemonsteringen en mock-up's	10
4.5. Tekortkomingenprocedure	10
4.6. Tekeningen routeschema	11

1. Inleiding

In de inleiding wordt aangegeven wie het plan akkoord verklaren namens de aannemer en de opdrachtgever en wie het plan beheert.

2. Projectgegevens

Bij de projectgegevens dienen minimaal de gegevens van de betrokken partijen opgenomen te worden en de omschrijving van het werk. Deze onderdelen worden hierna verder toegelicht.

2.1. Betrokken partijen

De gegevens van de volgende betrokken partijen dienen minimaal opgenomen te zijn:

- Opdrachtgever;
- Architect;
- Constructeur;
- Adviseur installaties;
- Adviseur bouwfysica en brandveiligheid;
- Directievoerder;
- Kwaliteitsmanager opdrachtgever;
- Kwaliteitsmanager aannemer;
- Installateur(s).

2.2. Omschrijving van het werk (projectomschrijving)

De projectomschrijving dient minimaal te benoemen:

- BVO;
- Functie(s) van het gebouw;
- Afwerkingsniveau;
- Algemene projectgegevens (zoals adres bouwplaats, aanvangsdatum, geplande bouwtijd, oplevering, onderhoudstermijn, aanneemsom en verzekering).

3. Organisatie en communicatie

In het hoofdstuk organisatie en communicatie dienen in ieder geval de volgende onderwerpen behandeld te worden:

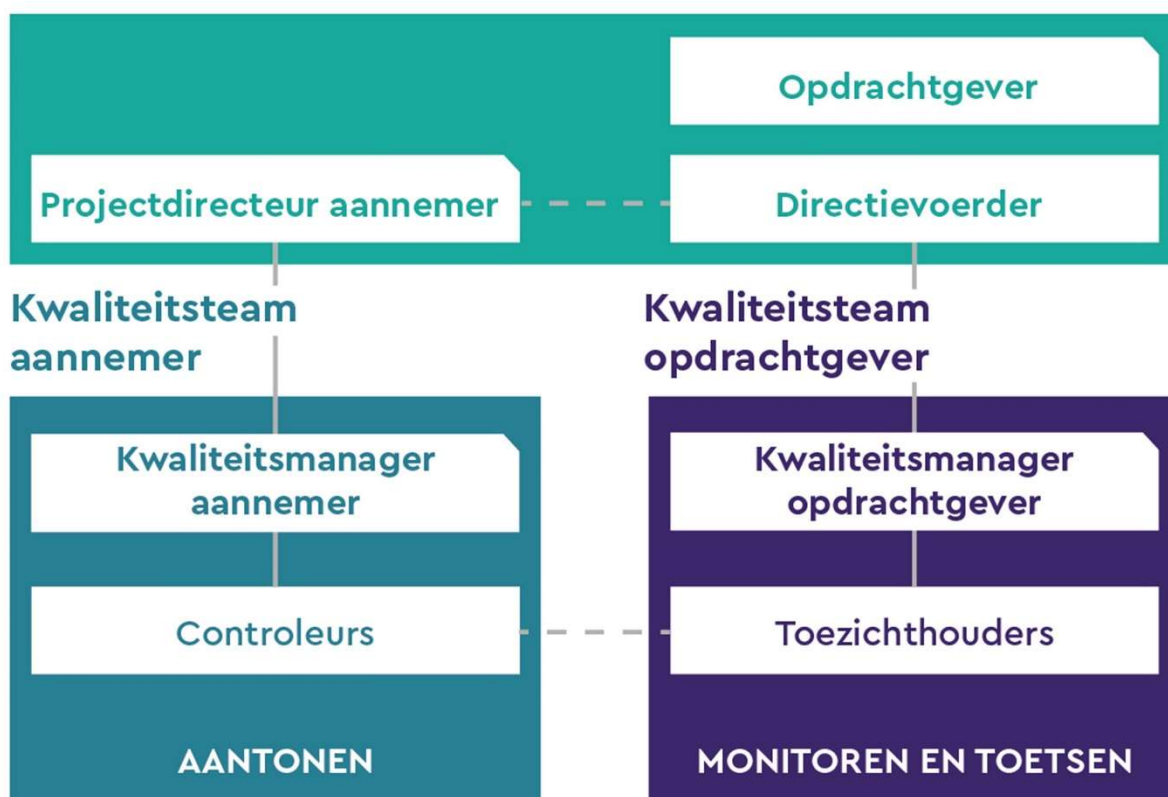
- Personele bezetting kwaliteitsteam aannemer;
- Organogram;
- Vergaderstructuur;
- Documentenregistratie/ gebruiksprocedure digitale registratie;
- Opzet projectstatusrapport aannemer tijdens uitvoeringsfase.

Deze onderwerpen worden hierna verder toegelicht.

3.1. Personele bezetting kwaliteitsteam aannemer en organogram

Er moet minimaal inzichtelijk worden gemaakt wie de rollen van kwaliteitsmanager aannemer, controleur bouwkunde, controleur constructie, controleur installaties en controleur bouwfysica op zich nemen. De kwaliteitsmanager van de aannemer mag niet ook nog een andere rol binnen het uitvoeringsteam van de aannemer hebben (zoals (hoofd)uitvoerder of projectleider).

Verder dient de aannemer ook een organogram te maken van het projectteam. Hierin zijn minimaal opgenomen: de projectdirecteur, de projectleider, de hoofd uitvoerder, de kwaliteitsmanager, de hoofd werkvoorbereider en de uitvoerders.



3.2. Vergaderstructuur

Er dient te worden weergegeven welke interne en externe overleggen er plaats zullen vinden en met welke regelmaat deze worden georganiseerd. De bouwvergaderingen en de kwaliteitsoverleggen worden door het kwaliteitsteam van de opdrachtgever georganiseerd. Het kwaliteitsoverleg vindt voorafgaand aan de bouwvergadering plaats. Het kwaliteitsoverleg en de bouwvergadering dienen 1 keer per 4 weken gehouden te worden. Het externe overleg dient volgens onderstaande tabel te worden ingericht. Eventuele andere externe overleggen zoals werkvergaderingen en een omgevingsoverleg kunnen aan deze tabel worden toegevoegd.

	Kwaliteitsoverleg	Bouwvergadering
Opdrachtgever		X
Directievoerder		VZ + N
Kwaliteitsmanager opdrachtgever	VZ + N	X
Architect		X
Constructeur		X
Adviseur installaties		X
Adviseur overig		X
Projectdirecteur aannemer		X
Projectleider bouwkundig/constructief aannemer		X
Projectleider installateur(s)		X
Hoofd uitvoerder	X	X
Hoofd werkvoorbereiding	(X)	
Kwaliteitsmanager aannemer	X	
Toeziethouders opdrachtgever	X	
Commissioningsmanager opdrachtgever	X	
Experts opdrachtgever	X	
Controleurs aannemer	X	
Commissioningsmanager aannemer	X	
Overlegfrequentie	4-wekelijks	4-wekelijks
Verslag in map		

In ieder overleg is er een voorzitter (VZ) die de vergaderingen voorbereidt. Ook is er in ieder overleg een notulist (N) die een verslag maakt en distribueert aan de aanwezigen per mail. De verslagen worden ook opgeslagen in het online documentmanagementsysteem.

3.3. Documentenregistratie/ gebruiksprocedure digitale communicatie

De opdrachtgever stelt een online documentmanagementsysteem ter beschikking (Docstream). De aannemer richt de mappen voor de uitvoeringsfase in t.b.v. het uitwisselen van digitale gegevens voor het project.

Verder dient de mappenstructuur voor de uitvoeringsfase in het PKP te worden weergegeven. De mappenstructuur dient in ieder geval uit de volgende onderdelen te bestaan:

1. Contractstukken;
2. Projectgegevens;
3. Verslaglegging;
4. Correspondentie;
5. Inkoop;
6. Planning;
7. Projectadministratie;
8. Uitvoering;
9. BIM;
10. Projectdossier;
11. Dossier bevoegd gezag.

Map 7 moet in ieder geval de volgende onderdelen bevatten:

- ProjectKwaliteitsPlan (PKP);
- Werk- en keuringsplannen;
- Uitgevoerde keuringen (gegenereerd met digitale systemen);
- Registratie afwijkingen;
- Risicoanalyse;
- Projectstatusrapporten.

Het aanmaken van, en toekennen van rechten en persoonsgegevens aan, persoonlijke logins wordt door de opdrachtgever verzorgd. Deze rechten moeten een aantal mogelijkheden geven, afhankelijk van de persoon:

- Toegang tot mappen en bekijken van documenten;
- Uploaden en downloaden van documenten;
- Commentaar geven en wijzigingen doorvoeren;
- Aanmaken en verwijderen van mappen.

De aannemer dient aan de opdrachtgever op te geven welke personen van de zijde van de aannemer toegang tot het systeem moeten krijgen en welke rechten moeten worden toegekend. Alle personen die door of namens de aannemer gebruik maken van Docstream moeten een Verklaring Omtrent Gedrag (VOG) overleggen, voordat zij toegang krijgen tot Docstream.

3.4. Opzet projectstatusrapport

Voorafgaand aan het kwaliteitsoverleg, dient er een projectstatusrapport verstrekt te worden aan de directie. Deze rapportages dienen minimaal de volgende onderwerpen te behandelen:

- Status keuringen;
- Resultaten keuringen en afwijkingen;
- Uit te voeren keuringen;
- Status werkplannen in relatie tot de planning;
- Uitgevoerde en te nemen beheersmaatregelen;
- Nieuwe risico's;
- Openstaande acties (snags);
- Bemonsteringen.

In het PKP dient de exacte opzet van de projectstatusrapporten verstrekt te worden.

4.4. Kwaliteit

In het hoofdstuk kwaliteit dienen in ieder geval de volgende onderwerpen behandeld te worden:

- Technische risicoanalyse uitvoeringsfase;
- Overzicht op te stellen werk- en keuringsplannen;
- Keuringen bouwkundig, installaties, etc.;
- Uitgevoerde beheersmaatregelen;
- Bemonsteringen en mock-up's;
- Registratie en afwijkingen.

Deze onderwerpen worden hierna verder toegelicht.

4.1. Technische risicoanalyse uitvoeringsfase

De aannemer dient risicosessies te organiseren om alle uitvoeringsrisico's in kaart te brengen. De aannemer blijft verantwoordelijk voor het periodiek bijhouden van deze risico-inventarisatie. Er dienen momenten ingepland te worden om deze Risico-Inventarisaties & Evaluaties (RI&E) te houden. Het kwaliteitsteam van de opdrachtgever dient hiervoor te worden uitgenodigd.

De geïnventariseerde risico's zullen worden beheerst met beheersmaatregelen. Deze beheersmaatregelen krijgen vervolgens actiehouders. Veel van deze beheersmaatregelen zullen bestaan uit het opstellen van en werken volgens werk- en keuringsplannen. Om te kunnen handhaven op het nemen van beheersmaatregelen door daartoe aangewezen actiehouders, dient er een planning met de werk- en keuringsplannen gemaakt te worden. In het PKP moet deze planning worden opgenomen.

4.2. Overzicht op te stellen werk- en keuringsplannen

Zoals hierboven besproken dienen een aantal risico's ondervangen te worden met werk- en keuringsplannen. Er dient daarom voorafgaand aan de uitvoering te worden vastgelegd welke werk- en keuringsplannen worden opgesteld. Dit kan bijvoorbeeld worden weergegeven op een dashboard. De te nemen beheersmaatregelen moeten herleidbaar zijn. In het overzicht moet de relatie met de risicoanalyse daarom inzichtelijk worden gemaakt met bijvoorbeeld een codering.

Zoals hiervoor besproken, dienen de werkplannen te worden opgenomen in een planning. Hierbij moet rekening worden gehouden met een aantal deadlines, te kennen:

- Uiterlijk 10 weken voor start uitvoering voor de betreffende bewerking -> De inhoud van het plan wordt besproken in het kwaliteitsoverleg;
- Uiterlijk 8 weken voor start uitvoering voor de betreffende bewerking -> Het concept werkplan moet gereed zijn. Het kwaliteitsteam van de opdrachtgever heeft 10 werkdagen reactietijd. Aanpassingen dienen binnen 2 weken verwerkt te worden;
- Uiterlijk 5 weken voor start uitvoering voor de betreffende bewerking -> Het definitieve werkplan wordt verstrekt. Indien het kwaliteitsteam van de opdrachtgever nog opmerkingen heeft, worden deze binnen 2 werkweken verwerkt.

Gedurende de bouw kan het noodzakelijk zijn om voor aanvullende onderdelen werk- en keuringsplannen op te stellen als dit blijkt uit de RI&E. Dit moet worden meegenomen in het overzicht van de werk- en keuringsplannen. Het overzicht is daarom geen statisch document. De definitieve werk- en keuringsplannen dienen te worden opgenomen in het online documentmanagementsysteem.

4.3. Keuringen

Alle gebouwonderdelen waar een werk- en keuringsplan voor beschikbaar is, moeten worden gekeurd volgens de keuringsplannen. De resultaten moeten worden vastgelegd in een keuringslijst in het digitale registratiesysteem (b.v. Snagstream / ED-controls / BIM-360-field). Keuringen moeten op een eenduidige manier worden vastgelegd en ten alle tijden inzichtelijk zijn voor het kwaliteitsteam van de opdrachtgever. In het digitale registratiesysteem dienen project specifieke keuringslijsten te worden opgenomen. In het PKP moet worden beschreven hoe de keuringslijsten voldoende project specifiek gemaakt kunnen worden.

Als er onderdelen zijn die worden gekeurd door externe adviseurs, dient dit te worden aangegeven in het keuringsplan. De keuringsresultaten moeten tijdig worden vastgelegd, om de dossiervorming op tijd op orde te brengen.

Er moet daarom rekening worden gehouden met onderstaande deadline:

- Uiterlijk 1 week na afronding van de werkzaamheden -> Aanleveren van keuringslijsten en bijbehorende gegevens.

4.4. Bemonsteringen en mock-up's

Indien er mock-up's worden gevraagd, dient hiervoor een Plan van Aanpak (PvA) te worden opgesteld. In de uitvoeringsplanning moet worden aangegeven wanneer de mock-up's ter beoordeling worden gesteld. In het PKP moet worden aangegeven voor welke onderdelen er mock-up's en bemonsteringen worden verstrekt en hoe hiermee in de planning rekening wordt gehouden.

4.5. Tekortkomingenprocedure

Gedurende het project kunnen zich meerdere tekortkomingen voor doen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in restpunten en afwijkingen. Hieronder worden de definities weergegeven:

Restpunt: Een tekortkoming aan een product die niet voldoet aan de gestelde eisen in het bestek/contract en die d.m.v. eenvoudige aanpassingen of herstel geen nadelige gevolgen heeft voor de kwaliteit van het eindproduct.

Afwijking: Een tekortkoming aan een product die niet voldoet aan de gestelde eisen in het bestek/contract en die nadelige gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van het eindproduct. Deze tekortkoming dient in overleg met de opdrachtgever verder afgewikkeld te worden.

Restpunten doen zich voor na de bewerking van een product. Afwijkingen kunnen ook vóór de bewerking van een product ontstaan. Er dient daarom te worden aangegeven hoe men om gaat met restpunten, afwijkingen vóór de bewerking van een product en afwijkingen na de bewerking van een product. Restpunten en afwijkingen na de bewerking van een product dienen in ieder geval gemeld te worden in het digitale registratiesysteem. Als er in Ed Controls wordt gewerkt, kan dit bijvoorbeeld worden vastgelegd in een ticket. Er moet worden aangegeven hoe de restpunten en afwijkingen intern worden verholpen en hoe deze worden gecommuniceerd naar de opdrachtgever in het PKP.

Voor de afwijkingen vóór de bewerking van een product, dient ook een procedure te worden opgezet. De wijzigingen dienen te worden verwerkt op tekeningen en moeten opnieuw voor uitvoering gestempeld worden. Indien de wijzigingen niet op tijd op tekeningen kunnen worden aangepast, dient er een andere

procedure gevolgd te worden. Deze procedure moet omschreven worden in het PKP. De aannemer draagt er dan wel zorg voor dat de wijzigingen later alsnog worden doorgevoerd op tekeningen.

Voor een juiste opvolging van de dossiervorming, dienen de revisiebescheiden op tijd op orde te zijn. Er moet daarom rekening worden gehouden met onderstaande deadline:

- Uiterlijk 1 week na afronding van de werkzaamheden -> Aanleveren van revisiebescheiden.

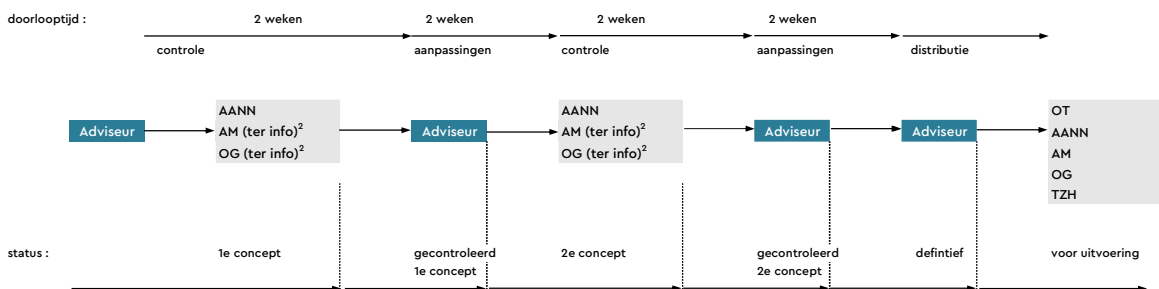
4.6. Tekeningen routeschema

Bij de distributie van tekeningen dient rekening gehouden te worden met de uitgangspunten in onderstaand figuur. In het PKP dient onderstaand schema overgenomen te worden of het eigen tekeningen routeschema moet worden weergegeven, welke is afgestemd op de gegeven uitgangspunten.

Tekeningen routeschema

Bouwkundige/constructieve/installatietechnische bouwuitvoerings- c.q. werktekeningen opgesteld door of namens de adviseur

Opsteller¹ voegt verzendschema toe



opmerkingen :

- OG = Opdrachtgever of diens rechtsopvolgers; AM = Aronsohn Management; OT = Ontwerpteam incl commissioningsmanager; TZH = toezichhouder; AANN = aannemer bouwkundig/constructief/installaties;
- Bij constatering van tegenstrijdige opmerkingen in de controleronde, dient de opsteller van de stukken de opmerkingen bilateraal af te stemmen.
- De doorlooptijden zijn inclusief verzendtijd en dienen strikt aangehouden te worden.
- De opsteller waarmerkt de definitieve tekeningen voor uitvoering **ná digitale goedkeuring van de controlerende partijen**. Alleen gewaarmerkte tekeningen mogen op de bouw gebruikt worden.
- ¹ Door opsteller met partijen af te stemmen voor wie welke tekening relevant is.
- ² Deze partijen ontvangen de stukken ter info. Beoordeling door deze partijen vindt steekproefsgewijs plaats, de opsteller blijft volledig verantwoordelijk voor de inhoud van de tekening.

Bijlage 3: Test en inbedrijfstellingsplanning installaties

(op te stellen door aannemer/installateur i.o.m. kwaliteitsteam opdrachtgever)

Voorbeeld toegevoegd

Bijlage 4: Opname planning bouwkundig/constructie

(op te stellen door aannemer i.o.m. kwaliteitsteam opdrachtgever)

Voorbeeld toegevoegd

Bijlage 5: Opname planning installaties

(op te stellen door aannemer/installateur i.o.m. kwaliteitsteam opdrachtgever)

Bijlage 6: Format werkplan

Werkplan <Onderdeel> <PROJECT>

<DATUM> \ versie 0



Aronsohn
management

Kruisplein 488
Postbus 2401
3000 CK Rotterdam
+31 10 280 80 80
info@aronsohn.nl

Ukkelstraat 2D
Postbus 75
5600 AB Eindhoven
+31 40 290 99 00
info@aronsohn.nl

Aronsohn
Verbindende
kracht.

www.aronsohn.nl

Werkplan <Onderdeel> <PROJECT>

Opdrachtgever

< Naam >

Datum

dd-mm-jjjj

Kenmerk

< kenmerk >

Opsteller

< functie > \ < Datum > \ < paraaf >

Vrijgegeven door

< functie > \ < Datum > \ < paraaf >

Versiebeheer

Versie

Datum

Wijziging

Paraaf

1. Inleiding	3
2. Werkplan	4
2.1. Doel	4
2.2. Organisatie en communicatie	4
2.3. Routebeschrijving	4
2.4. Risicoanalyse	4
2.5. Uit te voeren werkzaamheden	5
2.6. Specificatie uit te voeren werkzaamheden	5
2.7. Toegepaste materialen	5
2.8. Technische risicoanalyse uitvoeringsfase	5
2.9. Verificatie werkzaamheden	6
2.10. Kwaliteitsbeheersing	6
2.11. Reparatie, herstel en afwerking	7
2.12. Veiligheid en gezondheid	7

1. Inleiding

Korte omschrijving van de inhoud van het werkplan.

2. Werkplan

2.1. Doel

Het doel van een werkplan is om risico's in de uitvoering te reduceren. Door het analyseren van de uit te voeren werkzaamheden en het vaststellen van de werkmethode, kan er efficiënter worden gewerkt en zullen er minder fouten worden gemaakt.

Met het werkplan moet voorafgaand aan de bewerking van een onderdeel overeenstemming zijn over de wijze van uitvoering van het desbetreffende onderdeel. Het werkplan wordt gebruikt om:

- De opdrachtgever te informeren over de gekozen uitvoeringsmethode;
- De voorgeschreven vraagspecificaties te toetsen;
- Goedkeuring te verkrijgen van de opdrachtgever;
- Werkafspraken tussen uitvoerende partijen vast te leggen;
- Uitleg te geven over het keuringsplan.

2.2. Organisatie en communicatie

In dit hoofdstuk moeten minimaal de gegevens van de uitvoerende partijen en leveranciers worden opgenomen.

Verder wordt er in dit hoofdstuk aangegeven hoe de uitvoerende partijen van de juiste informatie worden voorzien. Dit kan bijvoorbeeld met een 'dagstart'. Alle uitvoerende partijen moeten op de hoogte zijn van het werkplan en de werkzaamheden uitvoeren volgens het werkplan

2.3. Routebeschrijving

Er moet worden weergegeven hoe verkeersstromen lopen. Hierbij moet speciaal rekening worden gehouden met voetgangers en fietsers. De aan- en afrijdroutes moeten worden aangegeven.

2.4. Risicoanalyse

In de risicoanalyse zijn de risico's voor de betreffende bewerking vastgesteld. Deze moeten in het werkplan nogmaals worden benoemd. Aanvullende risico's die door de onderaannemers of leveranciers worden geconstateerd moeten ook worden meegenomen in het werkplan. Deze risico's zouden bijvoorbeeld kunnen bestaan uit:

- Te weinig stort/trilruimte tussen de wapeningsstaven;
- Onjuist betonmengsel;
- Beheersing scheurvorming in vloeren.

In het hoofdstuk specificatie uit te voeren werkzaamheden, moet worden aangegeven hoe er met de geconstateerde risico's wordt omgegaan.

2.5. Uit te voeren werkzaamheden

De verschillende werkzaamheden moeten in de juiste werkvolgorde worden benoemd. Deze worden in het volgende hoofdstuk verder toegelicht. De opsomming zou bijvoorbeeld kunnen bestaan uit:

- Het leggen van de vloeren;
- Het vlechten van de vloeren;
- Het uitkisten van de vloeren;
- Het storten van de vloeren.

Verwijzingen

Er moet worden aangegeven op welke documenten dit werkplan betrekking heeft, bijvoorbeeld:

- Bestek bouwkundig/constructief, hoofdstuk x;
- Tekeningen architect;
- Tekeningen constructeur.

Relaties met (werk)plannen

Er moet worden aangegeven met welke (werk)plannen het betreffende werkplan een relatie heeft, bijvoorbeeld:

- Maatvoeringsplan;
- Werkplan installaties;
- V&G plan.

2.6. Specificatie uit te voeren werkzaamheden

De werkzaamheden uit het vorige hoofdstuk worden verder toegelicht. Hierbij kan er ook gebruik worden gemaakt van tekeningen en foto's. Als er voorafgaand of tijdens een bewerking afstemming nodig is met de

constructeur, architect, opdrachtgever of hoofduitvoerder, wordt dat voor de betreffende bewerking beschreven. Voor iedere werkzaamheid moeten de volgende punten worden opgenomen:

- Wie;
- Wat;
- Wanneer;
- Hoe.

Ook moet er worden aangegeven wat de tijdsduur is van de verschillende werkzaamheden

2.7. Toegepaste materialen

Het gebruikte materiaal moet kort worden toegelicht

2.8. Technische risicoanalyse uitvoeringsfase

Er moet worden aangegeven welk materieel wordt ingezet voor de verschillende bewerkingen. Ook moeten er gegevens worden aangeleverd bij inzet van een kraan en het transport volgens onderstaand overzicht:

Kraan	Type kraan Haakhoogte Giek lengte Opstelniveau
Materieel	Wandbekisting; Hoogwerkers; Personen goederenlift.
Transport	Vrachtauto met oplegger; Betonwagen.

2.9. Verificatie werkzaamheden

De controlepunten die worden opgenomen in de keuringslijsten met bijbehorende eisen moeten worden aangegeven. De keuringslijsten moeten worden opgenomen in het digitale registratiesysteem. Hieronder worden een aantal voorbeelden voor controlepunten weergegeven.

- Zijn alle dekkingen op de wapening juist?;
- Zijn er voldoende afstandhouders toegepast?;
- Is alle wapening aanwezig?;
- Zijn de juiste diameters toegepast?

Er moet ook worden aangegeven wie de verificatie uitvoert en registreert. Hierbij kan bijvoorbeeld de onderaannemer de keuring uitvoeren en verantwoording afleggen aan de controleur. De controleur kan vervolgens de resultaten opnemen in het digitale registratiesysteem. Verder moet er worden aangegeven wanneer de keuring wordt uitgevoerd, dit kan voor, tijdens of na de bewerking van een onderdeel zijn. Dit dient ook in het keuringsplan te worden aangegeven met bijbehorende data van de keuringen.

Als er meerdere keuringen worden uitgevoerd, dienen hier aparte keuringslijsten voor te worden opgesteld. Zo zou er een keuringslijst vóór een bewerking kunnen zijn en een keuringslijst na een bewerking.

Samenspel opdrachtgever/hoofdaannemer

In het werkplan wordt aangegeven of de inspecteurs stop- en bijwoonmomenten willen houden voor de betreffende bewerking. Dit is ook opgenomen in het keuringsplan.

2.10. Kwaliteitsbeheersing

Naast het invullen van de keuringslijsten kunnen er andere maatregelen rondom kwaliteitsborging genomen worden. Deze maatregelen dienen in dit hoofdstuk te worden opgenomen. Voorbeelden van maatregelen worden hieronder weergegeven.

- Voortijdig controleren van de weersverwachtingen;
- BoWoTo tijdig informeren;
- Aanvoer van materieel en materialen visueel controleren op beschadigingen;
- Dagelijkse terugkoppeling met bouwplaats medewerkers.

2.11. Reparatie, herstel en afwerking

Voor een aantal bewerkingen zal in het werkplan moeten worden meegenomen hoe er wordt omgegaan met tekortkomingen. Hierbij kan bijvoorbeeld onderscheid worden gemaakt uit tekortkomingen uit het oogpunt van veiligheid of esthetische kwaliteit.

2.12. Veiligheid en gezondheid

In dit hoofdstuk moeten een aantal zaken rondom veiligheid en gezondheid worden opgenomen. Het gaat om de volgende punten:

- Persoonlijke Beschermingsmiddelen;
- Incidenten en ongevallen;
- Instructie personeel en (interne) bedrijfsprocedures;
- Werk- en rusttijden.

Bijlage 7: Format keuringsplan

10.0 Onderbouw																																		
Algemeen							Aannemer														Aronsohn													
Risico ID	Stabu code	Onderdeel	Risico treedt op in fase	Risico	risicoklasse	Plannings-regel	Start uitvoering	Frequentie	Steekproefgrootte	Eis	Bewerking volgens	Bewijsdocument	Aanvullend bewijsdocument	Eventuele aanvullende beheersmaatregelen	Keuringsmoment	Datum keuring	registratie Ed Controls	Afwijking	Afgehandeld	Datum registratie	Opmerking	Keurmeester	stop moment	bijwoon moment	Proces audit	Product audit	Aantal toetsen gepland	Keuringsmoment	Data toets(en)	Aantal toetsen uitgevoerd	Status	Auditformulier		
033	10 .00	Betonwerk/kelder	Uitvoering	Ankers/stekken vergeten aan te brengen	3			Bijvoorbeeld 1 keer per blok	Bijvoorbeeld 3 woningen per blok	Conform NEN 5019	Werkplan 12	Keurlijst 12	Kwaliteitsverklaring		Voor bewerking			Ja	Ja			Kwaliteitsmanager					3	Voor, tijdens en na bewerking						
004	10 .62	Bemaling	Uitvoering	Oprijven constructie	2			X	X	Conform BRL	Tekening 14	Keurlijst	Kwaliteitsverklaring	1. Tijdstip uitzetten bemaling afstemmen met constructeur; 2. Voorafgaand aan het daadwerkelijk uitzetten laatste check bij constructeur voor akkoord.	Na bewerking		X	Nee	Nee			Controleur bouwkunde/constructie												
005	10 .62	Bemaling	Uitvoering	Grond langs damwand zettingsverschillen	2			Bijvoorbeeld 100%	Bijvoorbeeld 1 keer per woningstype	Conform BB afd. 5.6	Berekening 16	Rapport 15	Certificaat		Voor en na bewerking			Ja	Ja			Controleur installaties												

20.0 Bovenbouw

Bijlage 8: Werkinstructie kwaliteitsborging kwaliteitsteam opdrachtgever

Werkinstructie kwaliteitsborging kwaliteitsteam opdrachtgever

28-11-2024 \ CONCEPT



Aronsohn
management

Kruisplein 488
3012 CC Rotterdam
+31 10 280 80 80
info@aronsohn.nl

Ukkelstraat 2D
5628 TE Eindhoven
+31 40 290 99 00
info@aronsohn.nl

Aronsohn
Verbindende
kracht.
www.aronsohn.nl

Werkinstructie kwaliteitsborging kwaliteitsteam opdrachtgever

Werknummer

10801

Datum \ versie

28-11-2024 \ CONCEPT

Opdrachtgever

Rijksvastgoedbedrijf



1. Inleiding	3
2. Kwaliteitsteam opdrachtgever, rolverdeling en taakomschrijving	4
2.1. Rolverdeling	4
2.2. Taakomschrijving	4
3. Overlegstructuur	6
4. Verslaglegging en registratie	6
4.1. Systeemoetsen	6
4.2. Documenttoetsen	7
4.3. Producttoetsen	7
4.4. Uitvoeringscontroles	8
4.5. Digitaal registratiesysteem	8
4.6. Opleverdossier kwaliteitsborging	8
4.7. Escalatieprocedure	8
Bijlage 1: format agenda kwaliteitsoverleg	10
Bijlage 2: Format toetsplanning	11
Bijlage 3: Format formulier systeemoets	12
Bijlage 4: Format documentendossier	13
Bijlage 5: Format formulier producttoets	17
Bijlage 6: Overzicht beoordeelde aspecten	18

1. Inleiding

De opzet van de kwaliteitsborging in de uitvoeringsfase is er op gebaseerd dat de aannemer de juiste kwaliteit conform de opdracht realiseert. De aannemer controleert haar eigen werk en toont de kwaliteit aan bij de opdrachtgever.

In tegenstelling tot een traditionele wijze van kwaliteitscontrole is geen sprake van toezicht door of namens de opdrachtgever, maar van kwaliteitsmanagement.

De opdrachtgever monitort het proces middels het keuren van werkplannen en keuringsplannen, en het uitvoeren van toetsen en steekproefsgewijze controles.

Het werk wordt pas bij oplevering door de opdrachtgever conform UAV 2012 goedgekeurd.

Tussentijds worden tekeningen, bemonsteringen, werkplannen en keuringsplannen beoordeeld en geaccepteerd. Hiermede accepteert de opdrachtgever op tussentijdse momenten de bemonsterde materialen, de wijze van uitwerking, de wijze van uitvoering en/of de wijze waarop keuringen plaatsvinden zoals deze voorgesteld worden door de aannemer.

In deze werkinstructie wordt beschreven hoe het kwaliteitsteam van de opdrachtgever tijdens de uitvoering is georganiseerd en zijn werkzaamheden uitvoert.

De rolverdeling en de taakverdeling van alle leden van het kwaliteitsteam worden omschreven.

De wijze waarop het kwaliteitsteam rapporteert en zijn bevindingen vastlegt en welke formats daarbij worden gebruikt is opgenomen in deze werkinstructie.

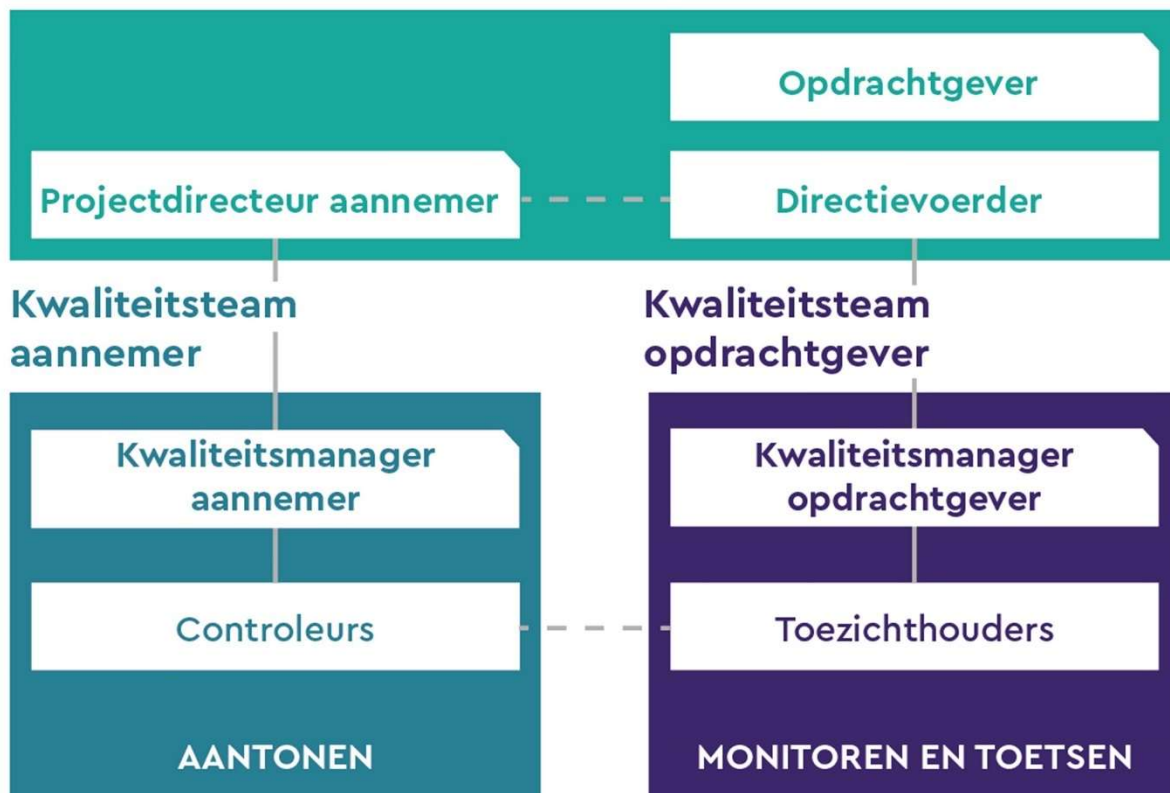
2. Kwaliteitsteam opdrachtgever, rolverdeling en taakomschrijving

2.1. Rolverdeling

Het kwaliteitsteam staat onder leiding van de kwaliteitsmanager en bestaat uit de volgende personen (zie onderstaand schema):

- Diverse toezichthouders voor de afzonderlijke disciplines;
- Commissioningsmanager;
- Experts op een bijzonder gebied;
- De adviseurs van de opdrachtgever.

Functies kunnen eventueel worden gecombineerd (b.v. toezichthouder bouwkundig / constructie). Het team kan verder naar behoefte bestaan uit ontwerpteamleden en specialisten indien voor een onderdeel specifieke eisen gelden of personen vanuit de organisatie van de opdrachtgever ter voorbereiding van de beheer- en gebruiksfase.



2.2. Taakomschrijving

De kwaliteitsmanager

- Is voorzitter van het kwaliteitsoverleg;
- Bewaakt op hoofdlijnen de stand van zaken van de kwaliteitsborging;
- Behandelt knelpunten van de kwaliteitsborging in het kwaliteitsoverleg;
- Voert systeemoetsen uit en stelt de rapportage op;
- Rapporteert over de stand van zaken van de kwaliteit in de bouwvergadering;
- Rapporteert over de stand van zaken van de kwaliteit aan de opdrachtgever.

De toezichthouder bouwkunde

- Is aanwezig in het kwaliteitsoverleg;
- Bewaakt de bouwkundige stand van zaken van de kwaliteitsborging;
- Stelt knelpunten van de kwaliteitsborging aan de orde in het kwaliteitsoverleg;
- Voert verschillende soorten toetsen uit (producttoets, documenttoets, uitvoeringscontrole) en stelt de rapportages op;
- Controleert de bouwkundige werk- en keuringsplannen.

De toezichthouder constructie

- Is aanwezig in het kwaliteitsoverleg;
- Bewaakt de constructieve stand van zaken van de kwaliteitsborging;
- Stelt knelpunten van de kwaliteitsborging aan de orde in het kwaliteitsoverleg;
- Voert verschillende soorten toetsen uit (producttoets, documenttoets, uitvoeringscontrole) en stelt de rapportages op;
- Controleert de constructieve werk- en keuringsplannen.

De toezichthouders installaties (gesplitst in E/W, transport, ICT en beveiliging)

- Zijn aanwezig in het kwaliteitsoverleg;
- Bewaken de installatietechnische stand van zaken van de kwaliteitsborging;
- Stellen knelpunten van de kwaliteitsborging aan de orde in het kwaliteitsoverleg;
- Voeren verschillende soorten toetsen uit (producttoets, documenttoets, uitvoeringscontrole) en stelt de rapportages op;
- Controleren de installatietechnische werk- en keuringsplannen.

De experts

- Zijn ad hoc aanwezig in het kwaliteitsoverleg;
- Bewaken de stand van zaken van de kwaliteitsborging m.b.t. hun discipline (bijv. Bouwfysica, akoestiek, brandveiligheid, etc.);
- Stellen knelpunten van de kwaliteitsborging aan de orde in het kwaliteitsoverleg;
- Voeren verschillende soorten toetsen uit (producttoets, documenttoets, uitvoeringscontrole, metingen) en stelt de rapportages op.

3. Overlegstructuur

De volgende overleggen worden door het kwaliteitsteam van de opdrachtgever gehouden en bijgewoond:

- Bouwvergadering (1 keer per 4 weken);
- Kwaliteitsoverleg (1 keer per 4 weken), overleg met toezichthouders en kwaliteitsmanager opdrachtgever en controleurs en kwaliteitsmanager aannemer (in bijlage 1 is een basisagenda voor het overleg opgenomen);
- Intern kwaliteitsoverleg (1 keer per 2 weken), overleg van toezichthouders, experts en kwaliteitsmanager opdrachtgever (optioneel);
- Overige noodzakelijk geachte overleggen i.v.m. kwaliteitsborging.

4. Verslaglegging en registratie

Het kwaliteitsteam van de opdrachtgever toetst steekproefsgewijs en risico-gestuurd of de aannemer de gewenste kwaliteit levert. Het doel van de toetsen is o.a. het krijgen van vertrouwen in de kwaliteitsbewaking van de aannemer. Het kwaliteitsteam van de opdrachtgever gebruikt daarvoor verschillende soorten toetsen.

Er wordt door de toezichthouders een toetsplanning opgesteld conform het format in de bijlage 2 met een overzicht van alle uit te voeren toetsen en wanneer deze plaats zullen vinden.

De uit te voeren toetsen zijn gebaseerd op de al uitgevoerde technische risicoanalyse.

Tijdens de uitvoeringsfase wordt de technische risicoanalyse periodiek geactualiseerd. De momenten waarop de technische risicoanalyse wordt geactualiseerd wordt in de toetsplanning opgenomen.

In de toetsplan wordt aangegeven of het om een stoppunt of een bijwoonpunt gaat.

Bij een stoppunt mogen de werkzaamheden pas worden gestart na goedkeuring van de toezichthouder van de opdrachtgever. Bij een bijwoonpunt hoeft de aannemer niet op goedkeuring van de toezichthouder van de opdrachtgever te wachten met de start van de werkzaamheden.

In de bijlagen zijn formats opgenomen van alle documenten die door het kwaliteitsteam worden gebruikt tijdens de uitvoeringsfase.

4.1. Systeemtoetsen

Een systeemtoets richt zich op het systeem als geheel waarbij de nadruk ligt op het proces en de organisatie. Getoetst wordt in welke mate het kwaliteitsmanagement aan de gestelde systeemeisen voldoet en of het systeem doeltreffend genoeg is en naar wens functioneert.

Getoetst wordt of gehandeld wordt conform de vastgestelde norm en het plan van aanpak kwaliteitsborging en of corrigerende maatregelen benodigd zijn.

De systeemtoetsen worden om de 3 à 4 maanden uitgevoerd door de kwaliteitsmanager opdrachtgever. Adviezen ten aanzien van bijsturing komen in de systeemtoets ook aan de orde. Aanbevelingen tot bijstelling van de norm kunnen uit de systeemtoets voortkomen.

De vastgestelde norm voor de kwaliteitsborging bij dit project is de notitie met kenmerk 10801, de overige contractstukken en de wetgeving.

De kwaliteitsborging is door de aannemer verder uitgewerkt in het project(kwaliteits)plan versie ## d.d. ###.

Een systeemtoets kan bestaan uit enkele afzonderlijke gesprekken met wisselende leden van het kwaliteitsteam van de opdrachtgever en het kwaliteitsteam van de opdrachtnemer.

Een systeemtoets kan ook bestaan uit een overleg met (een deel) van beide kwaliteitsteams. De toets wordt gerapporteerd in een toetsformulier. Het format hiervan is opgenomen in de bijlage 3. Daarbij

worden de observaties en afwijkingen bijgehouden. Observaties zijn waarnemingen van de auditor van het niet naleven van de norm (iets is niet gedaan). Afwijkingen zijn waarneming van de auditor voor het anders dan de norm invullen (iets wordt op een andere manier ingevuld dan voorgeschreven in de norm). Als uit de toets blijkt dat er corrigerende maatregelen benodigd zijn dan zal dit gemonitord worden en bij de volgende toets ook aan de orde komen.

De agenda voor een systeemtoets is:

1. Stand van zaken kwaliteitsborging
2. Steekproeven (wordt aantoonbaar gewerkt conform de projectkwaliteitsplannen).
3. Negatieve en positieve punten (wat gaat goed en wat minder en wat werkt wel/niet)
4. Verbeteringen
5. Algemene conclusies

Daarnaast wordt het vlaggensysteem geëvalueerd.

In de rapportage van de systeemtoets zal ingegaan worden of de kwaliteitsborging aantoonbaar uitgevoerd wordt conform de projectkwaliteitsplannen en worden aanbevelingen gedaan voor verbeteringen. Hierdoor zal sprake zijn van een continue verbetering van de kwaliteitsborging.

De systeemtoetsen worden in de volgende weken gehouden:

- Week ## 2025
- Week ## 2026
- Week ## 2026
- Week ## 2027

4.2. Documenttoetsen

Het documentendossier bevat een overzicht van relevante stukken en documenten die de aannemer conform het contract (bestek, notities enz.) dient aan te leveren, incl. uit te voeren keuringen. In het documentendossier wordt de invulling van deze verplichting bewaakt, alsmede waar deze stukken (bewijslast) zijn terug te vinden.

De bewijslast dient om aan te tonen dat is voldaan aan het contract, incl. wet- en regelgeving.

De adviseurs en de toezichthouders van opdrachtgever beoordelen de door de aannemer opgestelde werk- en keuringsplannen.

Het documentendossier wordt enkele dagen voor elk kwaliteitsoverleg geactualiseerd. Een format van het documentendossier is opgenomen in de bijlage 4.

4.3. Producttoetsen

Bij een producttoets wordt beoordeeld of het product of bouwonderdeel voldoet aan de eisen uit het contract (o.a. bestek en tekeningen).

De aard (stop- of bijwoonpunt) en frequentie van de producttoets wordt vastgelegd in de toetsplanning.

De producttoetsen worden uitgevoerd door de toezichthouders van de opdrachtgever.

Bij de producttoets wordt gecontroleerd of het product voldoet aan bestek en tekeningen, uitvoeringsvoorschriften, enz.

De resultaten worden vastgelegd in een toetsformulier volgens bijlage 5 waarin de getoetste aspecten, de bevindingen en de conclusies worden opgenomen.

4.4. Uitvoeringscontroles

De toezichthouders van de opdrachtgever lopen periodiek een algemene ronde over het werk om de algemene stand van de kwaliteit van het uitgevoerde werk te beoordelen. Ook worden rondes gelopen met de (onder)aannemer.

Eventuele afwijkingen worden in één rapportage bijgehouden: Waarnemingen UitvoeringsKwaliteit (WUK).

Dit overzicht is SMART opgezet en bestaat uit:

- De waarneming
- De visualisatie (bv foto)
- De door de aannemer te nemen actie
- De actiehouders
- De status
- De deadline

De WUK wordt opgenomen in het door de aannemer aangeleverde digitale registratiesysteem.

4.5. Digitaal registratiesysteem

Het kwaliteitsteam van de opdrachtgever neemt de rapportages van de verschillende toetsen volledig op in het door de aannemer aangeleverde digitale registratiesysteem (b.v. Snagstream / ED-controls / BIM-360-field). Mocht het niet mogelijk zijn bepaalde rapportages in het digitale systeem op te nemen dan zal daarvoor een nader te bepalen alternatief worden gezocht.

De aannemer en zijn onderaannemers dienen allen hetzelfde systeem te gebruiken.

4.6. Opleverdossier kwaliteitsborging

Bij oplevering verstrekt het kwaliteitsteam van de opdrachtgever een opleverdossier met de toetsplanning, documentendossier en alle toetsformulieren en toetsrapportages.

De aannemer verstrekt bij oplevering een opleverdossier met alle (keurings-)rapportages, test- en inbedrijfstellingsrapportages, attesten en formulieren die gedurende de uitvoering zijn opgesteld.

4.7. Escalatieprocedure

Indien in het kwaliteitsoverleg over een punt een geschil ontstaat, waarbij partijen niet tot overeenstemming komen, is de volgende escalatiemogelijkheid in diverse stappen bepaald:

- Het geschil wordt tussen de toezichthouders van de opdrachtgever en de controleurs van de aannemer besproken en wordt geprobeerd het geschil op te lossen;
- Lukt het niet om het geschil tussen de toezichthouders en controleurs op te lossen dan wordt het geschil in het kwaliteitsoverleg besproken;
- Lukt het niet om het geschil in het kwaliteitsoverleg op te lossen dan wordt het geschil in de bouwvergadering besproken;
- Lukt het niet om het geschil in de bouwvergadering op te lossen dan wordt het geschil op directieniveau besproken tussen de opdrachtgever, het projectmanagement en de projectdirecteur van de aannemer;
- Indien op directieniveau niet tot oplossing van het geschil wordt gekomen, verplichten partijen zich hun standpunt inzake het geschil nogmaals te overwegen. Binnen 14 dagen na afloop van het overleg op directieniveau roept wordt door het projectmanagement een vergadering gehouden met alle betrokkenen ter regeling van het geschil;
- Indien ook daar geen oplossing wordt bereikt dan wordt door beide partijen (de opdrachtgever en de

aannemer) gezamenlijk een bemiddelaar aangewezen. Deze bemiddelaar kan afhankelijk van het geschil een technisch inhoudelijke expert zijn of een juridisch expert. De bemiddelaar tracht een oplossing te vinden voor het geschil in overleg met het projectmanagement en de directie van de aannemer;

- Indien ook door inzet van de bemiddelaar geen oplossing wordt bereikt dan wordt het geschil beslecht door arbitrage overeenkomstig de regelen bedoeld in de statuten van de Raad van Arbitrage voor de bouw te Utrecht of wordt het geschil voorgelegd aan de rechter e.e.a. afhankelijk van de contractuele afspraken.

Bijlage 3: Format formulier systeemtoets

REGISTRATIE SYSTEEMTOETS

Toetsnummer : xx.xx
 Datum uitgevoerd : dd-mm-yyyy
 Auditor : Naam (notulen)
 Functie geauditeerde : Naam, functie

nr.		Observaties	Afwijkingen
	Opening		
1			
	Onderwerpen uit vorige toets		
2			
	Steekproeven		
3			
	Negatieve punten		
4			
	Positieve punten		
5			
	Verbetervoorstellen / correctieve maatregelen		
6			
	Totaal	0	0

	Datum	Paraaf
Rapport opgesteld		
Kopie verstrekt aan auditee		

Bijlage 4: Format documentendossier

Documentendossier

Project: TCL Leusden

Het documentendossier bevat een overzicht van relevante stukken en documenten die de aannemer conform het contract (bestek, notities enz.) dient aan te leveren, incl. uitgevoerde keuringen. In het documentendossier wordt de invulling van deze verplichting bewaakt, alsmede waar deze stukken (bewijslast) zijn terug te vinden. De bewijslast dient om aan te tonen dat is voldaan aan het contract, incl. wet- en regelgeving. De bewijslast bestaat uit onderstaande documenten en achterliggende keuringsdocumenten en rapporten. Dit documentendossier wordt regelmatig geactualiseerd. Genoemde stukken zijn terug te vinden in de Docstream.

Onderdelen in het documentendossier:

- Overzicht onderdelen in uitvoering/ uitgevoerd;
- Overzicht scopes i.r.t. het bestek/ verantwoordelijke toezichthouder
- Toetsplan constructief/ bouwkundig

documentendossier opgesteld op basis van:

Onderdelen in uitvoering/ uitgevoerd:

- 00 VOOR HET GELDENDE VOORWAARDEN
- 05 BOUWPLAATSVOORZIENINGEN
- 09 ALGEMENE TECHNISCHE BEPALINGEN
- 10 STUT- EN SLOOPWERK
- 12 GRONDWERK
- 14 BUITENRIOLERING EN DRAINAGE
- 20 FUNDERINGSPALEN EN DAMWANDEN
- 21 BETONWERK
- 22 METSELWERK
- 23 VOORAF VERVAARDIGDE STEENACHTIGE ELEMENTEN
- 24 RUWBOUWTIMMERWERK
- 25 METAALCONSTRUCTIEWERK
- 30 KOZIJNEN, RAMEN EN DEUREN
- 31 SYSTEEMBEKLEDINGEN
- 32 TRAPPEN EN BALUSTRADEN
- 33 DAKBEDEKKINGEN
- 34 BEGLAZING
- 35 NATUUR- EN KUNSTSTEEN
- 36 VOEGVULLING
- 38 GEVELSCHERMEN
- 40 STUKADOORWERK
- 41 TEGELWERK
- 42 DEKVLOEREN EN VLOERSYSTEMEN
- 43 METAAL- EN KUNSTSTOFWERK
- 44 PLAFOND- EN WANDSYSTEMEN
- 45 AFBOUWTIMMERWERK
- 46 SCHILDERWERK
- 48 BEHANGWERK, VLOERBEDEKKING EN STOFFERING

- 50 DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN
- 51 BINNENRIOLERING
- 52 WATERINSTALLATIES
- 53 SANITAIR
- 54 BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES
- 55 GASINSTALLATIE
- 56 PERSLUCHT- EN VACUUMINSTALLATIES
- 59 LABORATORIUMINRICHTING
- 60 VERWARMINGSINSTALLATIES
- 61 VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES
- 62 KOELINSTALLATIES
- 68 REGELINSTALLATIES
- 70 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES
- 75 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGS INSTALLATIEDELEN
- 78 GEBOUWENBEHEERSTYSTEMEN
- 79 TELEMATICA INSTALLATIE

Overzicht scopes i.r.t. het bestek / verantwoordelijke toezichthouder

Onderdeel	Constructief	Bouwkundig	Installaties
00 VOOR HET WERK GELDENDE VOORWAARDEN	X	X	X
05 BOUWPLAATSVORZIENINGEN	X ⁽¹⁾	X	X
09 ALGEMENE TECHNISCHE BEPALINGEN			X
10 STUT- EN SLOOPWERK	X	X	X
12 GRONDWERK	X ⁽¹⁾	X	
14 BUITENRIOLERING EN DRAINAGE			X
20 FUNDERINGSPALEN EN DAMWANDEN	X		
21 BETONWERK	X		
22 METSELWERK	X ⁽¹⁾	X	
23 VOORAF VERVAARDIGDE STEENACHTIGE ELEMENTEN	X ⁽¹⁾	X	
24 RUWBOUWTIMMERWERK		X	
25 METAALCONSTRUCTIEWERK	X ⁽¹⁾	X	
30 KOZIJNEN, RAMEN EN DEUREN		X	
31 SYSTEEMBEKLEDINGEN	X ⁽¹⁾	X	
32 TRAPPEN EN BALUSTRADEN	X ⁽¹⁾	X	
33 DAKBEDEKKINGEN	X ⁽¹⁾	X	
34 BEGLAZING		X	
35 NATUUR- EN KUNSTSTEEN		X	
36 VOEGVULLING		X	
38 GEVELSCHERMEN		X	
40 STUKADOORWERK		X	
41 TEGELWERK		X	
42 DEKVLOEREN EN VLOERSYSTEMEN		X	
43 METAAL- EN KUNSTSTOFWERK		X	
44 PLAFOND- EN WANDSYSTEMEN		X	
45 AFBOUWTIMMERWERK		X	
48 BEHANGWERK, VLOERBEDEKKING EN STOFFERING		X	
50 DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN		X ⁽²⁾	X
51 BINNENRIOLERING			X

Onderdeel	Constructief	Bouwkundig	Installaties
52 WATERINSTALLATIES			X
53 SANITAIR			X
54 BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES			X
55 GASINSTALLATIE			X
56 PERSLUCHT- EN VACUUMINSTALLATIES			X
59 LABORATORIUMINRICHTING		X ⁽²⁾	X
60 VERWARMINGSINSTALLATIES			X
61 VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES			X
62 KOELINSTALLATIES			X
68 REGELINSTALLATIES			X
70 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES			X
75 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGS INSTALLATIEDELEN			X
78 GEBOUWENBEHEERSTYSTEMEN			X
79 TELEMATICA INSTALLATIE			X

X = verantwoordelijke toezichthouder/ expert

X⁽¹⁾ = Alleen voor de constructieve aspecten

X⁽²⁾ = Alleen voor de bouwkundige voorzieningen

[stabuhoofdstuk] [stabu omschrijving]

A1. Toetsing contractdocumenten, werktekeningen en protocollen					
Nummer	Onderdeel/ Aspect	Opmerking	Verantwoordelijk	Bewijslast	Status

A2. keuringen, inspecties en metingen aannemer					
Nummer	Onderdeel/ Aspect	Opmerking	Verantwoordelijk	Bewijslast	Status

B. Uitvoeren audits, inspecties en metingen Aronsohn					
Nummer	Onderdeel/ Aspect	Opmerking	Verantwoordelijk	Bewijslast	Status

[stabuhoofdstuk] [stabu omschrijving]

A1. Toetsing contractdocumenten, werktekeningen en protocollen					
Nummer	Onderdeel/ Aspect	Opmerking	Verantwoordelijk	Bewijslast	Status

A2. keuringen, inspecties en metingen aannemer					
Nummer	Onderdeel/ Aspect	Opmerking	Verantwoordelijk	Bewijslast	Status

B. Uitvoeren audits, inspecties en metingen Aronsohn					
Nummer	Onderdeel/ Aspect	Opmerking	Verantwoordelijk	Bewijslast	Status

Bijlage 5: Format formulier producttoets

Werknummer :
Werk :
Opdrachtgever :
Plaats :
Soort toets :
Onderwerp :
Toetsnummer :
Toezichthouder :
Toets datum :

Algemene gegevens:

Bouwdeel:
Onderdeel:
Locatie:

Gehanteerde documenten

Omschrijving document:

Versie:

Datum:

Bevindingen:

Bijlage 6: Overzicht beoordeelde aspecten

Beoordeelde aspecten en bevindingen:			Verklaring symbolen oordeel: + = wordt aan de eisen voldaan. O = een constatering die mogelijk gevolgen heeft waardoor er mogelijk niet wordt voldaan aan de eisen. - = wordt niet voldaan aan de eisen.	Oor-deel		
Nr.	Aspect:	Beoor-deeld	Opmerking:	+	0	-
1	Is het onderdeel gereed voor beoordeling volgens de aannemer?					
2	Is er door de aannemer een controle uitgevoerd?					
3	Zijn de keuringsresultaten van de aannemer beschikbaar?					
Overige opmerkingen:						

Foto's

Foto 1

Foto 2

Foto 3

Foto 4

