

BIJLAGE 1: OPDRACHTOMSCHRIJVING

Documentreferentie : 23611 ABAA DNR bijlage 1 opdrachtomschrijving
 Documentversie : 1.0 definitief
 Documentdatum : 08-12-2023

INHOUD

1.1	BASISGEGEVENS	1
1.2	PROJECT EN OPDRACHT	1
1.3	GEVRAAGDE DIENSTVERLENING	3
1.4	ONTWERPKADERS	3
1.5	DOORLOOPTIJDEN, MIJLPALEN, VERGADER- EN TOEZICHTSCHEMA	4
1.6	AANTALLEN TE LEVEREN STUKKEN	4
1.7	KWALITEITSMANAGEMENT	4
1.7.1	PRAGMATISCHE BENADERING KWALITEITSBEHEERSING	5
1.7.2	PROJECT KWALITEITSPLAN (PKP)	5
1.7.3	EISEN-, VALIDATIE- EN VERIFICATIEMANAGEMENT	6
1.7.3.1	VALIDATIE- EN VERIFICATIEPLAN (V&V-PLAN)	6
1.7.3.2	VALIDATIE- & VERIFICATIeregister	7
1.7.4	DOCUMENTMANAGEMENT	7
1.7.5	RISICOMANAGEMENT	8
1.7.6	AFWIJkingenmanagement	9
1.7.7	AUDITS	9
1.8	TECHNISCH FUNCTIONEEL ONTWERP	9
1.9	BEPROEVING	9
1.9.1	TYPE 1	10
1.9.2	TYPE 2	10
1.10	AANVULLINGEN OP AABA DNR 2011	11
1.11	AANVULLINGEN OP BIJLAGE 2 TAAKVERDELINGSOVERZICHT	11
1.12	OVERZICHT VOETNOTEN	13

1.1 BASISGEGEVENS

Projectnaam : LCW nieuwbouw chinookdocks
 Projectnummer : 23611
 Locatie : Vliegbasis Woensdrecht

1.2 PROJECT EN OPDRACHT

INLEIDING

Zie hoofdstuk 2 aanbestedingsleidraad "23611 | Ontwerp nieuwbouw van een onderhoudshangaar op vliegbasis Woensdrecht".

SCOPE

De werkzaamheden van de adviseur zijn weergegeven in dit document (bijlage 1 opdrachtomschrijving) en in de taakverdelingsoverzicht (bijlage 2). Deze overeenkomst betreft de fasen procesinrichting en onderzoek, voorontwerp (STB fase T04 tot en met de gebruik/exploitatie (STB T10 'nazorg')).

Het integraal programma van eisen (i-pve) is vastgelegd in de Relatics RVB-werkomgeving.

FASERING

Het project wordt conform DNR 2011 (STB) en ABAA DNR 2011 als volgt gefaseerd uitgevoerd:

- Fase 1: procesvoorbereiding en onderzoek (geen STB fase: voorbereiding uitvoering opdracht)
- inrichten en beschrijven proces-/kwaliteitsmanagementsysteem
 - start en uitvoeren duurzaamheidsonderzoeken
- Fase 2: voorontwerp (STB T04)
- i-pve en het resultaat van het duurzaamheidsonderzoeken integraal ontwikkelen naar meest optimale oplossingsrichtingen / systeemkeuzes
 - uitwerken en vastleggen van de oplossingsrichtingen en systeemkeuzes in het voorontwerp
 - opstellen bouwkostenraming niveau voorontwerp
- Fase 3: definitief ontwerp (STB T05)
- voorontwerp uitdiepen en doorontwikkelen naar definitief ontwerp
 - uitwerken en vastleggen van het definitief ontwerp
 - opstellen bouwkostenraming niveau definitief ontwerp
- Fase 4: technisch ontwerp / bestek (STB T06)
- definitief ontwerp uitdetailleren tot technisch ontwerp
 - technisch ontwerp vertalen naar materiaal- en uitvoeringsspecificaties (stabu-/raw-systematiek)
 - adviseren in / opstellen van kaders voor bouwfaserings, bouwplaatsinrichting, transport over vliegbasis en dergelijke aspecten
 - de algemene bepalingen specificeren obv de RRU, de bijbehorende instructie, het bovenstaande en overleg met opdrachtgever
 - opstellen directiebegroting
- Fase 5: prijs- & contractvorming (JAV Werk, STB T07)
- adviseren inzake aanwijzing en nota's van inlichtingen
 - adviseren inzake selectiecriteria
 - adviseren inzake gunningscriterium
 - beoordeling inschrijfbegroting
- Fase 6: uitvoeringsfase – uitvoeringsgereed ontwerp (STB T08)
- (IOT) adviseren directie bij bestek-overstijgende vraagstukken, zoals esthetica, brandveiligheidsconcepten en raakvlakken met ontwerpuitgangspunten
 - (D&T) directievoering en toezicht binnen de kaders van het technisch ontwerp / bestek
 - (D&T) borgen en toetsen kwaliteit uitvoering conform technisch ontwerp bestek
- Fase 7: uitvoeringsfase – directievoering (STB T09)
- (IOT) adviseren directie bij bestek-overstijgende vraagstukken, zoals esthetica, brandveiligheidsconcepten en raakvlakken met ontwerpuitgangspunten
 - (IOT) incidenteel projectbezoek op belangrijke ijkpunten
 - (IOT) vertegenwoordigen IOT bij bouwvergaderingen
 - (D&T) directievoering en toezicht binnen de kaders van het technisch ontwerp / bestek
 - (D&T) borgen en toetsen kwaliteit uitvoering conform technisch ontwerp bestek
 - (D&T) coördineren en (toezien op) uitvoeren vooropname + beproeving type 1 en 2
 - (IOT) bijwonen beproevingen en geven second opinion kwaliteit beproeving en betrouwbaarheid beproevingsresultaat met betrekking tot het functioneren conform bestek
 - (D&T) organiseren en coördineren oplevering
- Fase 8: gebruik/exploitatie (nazorgfase, STB T10)
- (IOT) adviseren directie bij bestek-overstijgende vraagstukken, zoals esthetica, brandveiligheidsconcepten en raakvlakken met ontwerpuitgangspunten
 - (D&T) toetsen accuratesse inhoud, conformiteit aan documenteisen en volledigheid van de revisiebescheiden en overdrachtstukken
 - (D&T) sturen en toezien op afhandeling restpunten
 - (D&T) eindopname bij afloop onderhoud- en garantietermijn

KWALITEITSMANAGEMENT

De opdrachtgever hecht groot belang aan een transparant, gestructureerd en risicogestuurd ontwerp-proces dat de opdrachtgever maximaal in staat stelt bij te sturen en verwacht daarom dat de adviseur duidelijk aanwezig integraal kwaliteitsmanagement uitvoert. Doelstelling is dat de adviseurs traceerbaar en reproduceerbaar inzicht geven hoe het ontwerp en de aanbestedingsstukken tot stand komen: gevalideerd, geverifieerd, onderbouwd, gemotiveerd, berekend.

De adviseur zorgt ervoor dat een project- en opdrachtspecifiek kwaliteitsmanagementsysteem wordt ingericht, geïmplementeerd en onderhouden zoals beschreven in § 1.7 'Kwaliteitsmanagement'.

RISICOMANAGEMENT

De adviseur dient geïntegreerd risicomanagement (risicoanalyse en risicobeheersing) uit te voeren gedurende alle fasen van het werk; een en ander conform § 1.7.5 'Risicomanagement'.

1.3 GEVRAAGDE DIENSTVERLENING

In het taakverdelingsoverzicht in bijlage 2 is vastgelegd welke STB 2014 taken de adviseur moet uitvoeren, om invulling te geven aan de navolgende gevraagde dienstverlening:

INTEGRAAL ONTWERPTEAM [zie bijlage 2, kolom **IOT**]:

- Uitvoeren van een onderzoek naar en inventarisatie van de duurzaamheidsmaatregelen die in het ontwerp opgenomen en gerealiseerd kunnen worden, met als onderzoeksvraag: een zo maximaal mogelijk duurzaamheidsresultaat realiseren binnen de kaders van de locatie en het project. Het betreft de navolgende onderzoeken:
 - o BLOEI-scan:
(<https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/documenten/richtlijn/2023/09/01/bloei-scan>)
 - o Natuurwaardepotentiescan:
(<https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/documenten/richtlijn/2023/09/01/natuurwaardenpotentiescan>)
 - o Energiepotentiescan:
(<https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/documenten/richtlijn/2023/09/01/energiepotentiescan>)
 - o Potentiescan Klimaatadaptie:
(<https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/documenten/richtlijn/2023/09/01/potentiescan-klimaatadaptatie>)
- Gefaseerd van grof naar fijn, het integraal programma van eisen (i-pve), in combinatie met het resultaat van de duurzaamheidsonderzoeken - na evaluatie met opdrachtgever - ontwikkelen tot een geïntegreerd ontwerp dat, binnen de kaders van het project en de locatie, optimaal invulling geeft aan het i-pve.
- Vervolgens het ontwerp uitwerken tot een geïntegreerd uav contractstuk (technisch ontwerp / stabu+raw bestek) dat met maximaal beheerste risico's voor opdrachtgever, én voor aannemer, aanbesteed kan worden.
- Tijdens de uitvoeringsfasen adviseren van de directie inzake esthetica, concepten, uitwerputgangspunten en andere projectzaken die moeilijk of beperkt in een contractstuk gekaderd kunnen worden.
- Bij oplevering adviseren c.q. geven van een second opinion omtrent de opleveringsgereedheid van het werk, met name ten aanzien van het (integraal) functioneren van installaties.
- Constructie: tijdens fasen uitvoeringsgereed ontwerp en uitvoering - directievoering controleren van constructieve deelontwerpen en detailuitwerking aannemer in de rol van coördinerend constructeur; zie Kennisportaal Constructieve Veiligheid - www.kpcv.nl.

DIRECTIEVOERING & TOEZICHT [zie bijlage 2 kolom **D&T**]:

- Het voeren van directie en toezicht met als doel: uitvoering, oplevering en onderhoud/garantie van het werk geheel conform de kaders van het technisch ontwerp / bestek.
- Tijdens de uitvoering van het werk toezien op naleving V&G regelgeving en beleid.

Let op: Bijlage 1 en 2 gelden voor beide percelen. Zodoende zijn kolom IOT als D&T zichtbaar.

1.4 ONTWERPKADERS

1. taakstellend budget op bouwkostenniveau: € 15.809.000,00excl. btw.
2. integraal (functioneel ruimtelijk logistiek technisch) programma van eisen zoals vastgelegd in Relatics " 23611 LCW Chinookdocks - integraal pve - v1.0 20231101"
3. Routekaart 2.0 Vastgoed Defensie
(www.rijksvastgoedbedrijf.nl/onderwerpen/routekaart-verduurzaming)

1.5 DOORLOOPTIJDEN, MIJLPALEN, VERGADER- EN TOEZICHTSCHEMA

Doorlooptijden in volgorde:

project kwaliteitsplan (PKP)	: 1 maand
beoordeling PKP door opdrachtgever	: 2 weken
validatie- & verificatieplan (V&V) voorontwerp:	na goedkeuring PKP en uiterlijk 1 maand voor indienen VO
beoordeling V&V-plan door opdrachtgever	: n.v.t. ('ter toetsing', eventuele verbeterpunten van opdrachtgever doorvoeren)
rapportages duurzaamheidsonderzoeken	: afhankelijk van type onderzoek; opgave adviseur, streven naar voor start VO fase
voorontwerp (VO)	: 4 maanden
beoordeling VO door opdrachtgever	: 1 maand
definitief ontwerp (DO)	: 4 maanden
beoordeling DO door opdrachtgever	: 1 maand
bestek + technisch ontwerp TO)	: 4 maanden
beoordeling bestek + TO door opdrachtgever:	1 maand
aanbesteding UAV werk	: 10 maanden
uitvoering incl. beproeving en oplevering	: 18 maanden
onderhoud- & garantietermijn (nazorg)	: 12 maanden

Vergaderschema als uitgangspunt voor prijsvorming: Gedurende totale faselooptijd

Overleg met opdrachtgever ontwerpfase	: 3 wekelijks vergadering van 3 uur op RVB Utrecht
Bouwvergadering fase directievoering	: 4 wekelijks vergadering van 3 uur op locatie
Werk-/coördinatiebespreking fase directievoering:	1 wekelijks vergadering van 1 uur op locatie

Toezicht [bijlage 2 taakverdelingsoverzicht: fase 'Uitvoering - Directievoering', thema 'Kwaliteitszorg en risico's', over de gehele uitvoeringstijd genomen:

Architectuur / Bouwkunde	: wekelijks gemiddeld 10 uur op locatie
Elektrotechniek	: wekelijks gemiddeld 8 uur op locatie
Werktuigbouwkunde	: wekelijks gemiddeld 8 uur op locatie
Transporttechniek	: wekelijks gemiddeld 1 uur op locatie
Brandveiligheid	: wekelijks gemiddeld 2 uur op locatie

1.6 AANTALLEN TE LEVEREN STUKKENⁱ

projectkwaliteitsplan	: enkelvoud (1x) digitaal op RVB Samenwerkruimte
validatie- en verificatieplan voorontwerp	: enkelvoud (1x) digitaal op RVB Samenwerkruimte
rapportages duurzaamheidsonderzoeken	: enkelvoud (1x) digitaal op RVB Samenwerkruimte
voorontwerp	: enkelvoud (1x) digitaal op RVB Samenwerkruimte
definitief ontwerp	: enkelvoud (1x) digitaal op RVB Samenwerkruimte
bestek / technisch ontwerp	: enkelvoud (1x) digitaal op RVB Samenwerkruimte
bestek / technisch ontwerp - definitief	: enkelvoud (1x) digitaal op RVB Samenwerkruimte

Aan te leveren digitale bestanden **in pdf én in het oorspronkelijke bestandsformaat:**

- tekeningen: AutoCAD (.dwg), applicatieversie toepassen zoals vermeld in de revisienorm: (<http://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/documenten/richtlijn/2014/07/16/norm-voor-technisch-revisietekening-3.1.2>)
- bestek: kubus (.stb), stabuviewer (.stv) of in het 'standaard uitwisselformaat' (.suf, .s01)
- overige documenten: Microsoft Office 365 of ouder (.docx, .doc, .xlsx, .xls, etc.)
- andere bestandformaten alleen toegestaan na instemming van de opdrachtgever.

1.7 KWALITEITSMANAGEMENT

In aanvulling op Artikel 2 lid 3i van De Nieuwe Regeling (DNR) 2011 wordt van de adviseur (zie definitie 'adviseur' in Artikel 1 van DNR) verwacht, zijn werkzaamheden uit te voeren volgens de NEN-ISO 9001:2015 kwaliteitsmanagementprincipes .

Doel van het kwaliteitsmanagement is een soepel voorwaarts verlopend en pragmatisch ingericht ontwerpproces, waarin het programma van eisen gefaseerd en iteratief ontwikkeld wordt naar een robuust integraal technisch ontwerp en bestek.

Een proces waarin opdrachtgever en gebruiker meegenomen worden, een proces waarin beheerst, onderbouwd, aantoonbaar en inzichtelijk naar de meest optimale, integrale en realiseerbare ontwerpoplossing wordt toegewerkt en een proces waarin risico's en raakvlakken optimaal worden beheerst.

1.7.1 PRAGMATISCHE BENADERING KWALITEITSBEHEERSING

De kern van kwaliteitsmanagement is: via procesbeheersing, sturen op productkwaliteit en met tijdig kunnen bijsturen, afwijkingen voorkomen.

Het doel is niet: genereren van onnodige administratieve last voor zowel de adviseur als voor de opdrachtgever. Integendeel, kwaliteitsbeheersing verandert dan in een papieren tijger.

De opdrachtgever verwacht een adviseur die in control is en gelegenheid creëert/ biedt effectief bij te sturen. Meer niet.

De opdrachtgever gaat ervan uit dat de adviseur een deskundige professional is, die hij niet hoeft te controleren. Wat opdrachtgever wel wil, is zijn doelen en kritische succesfactoren monitoren en risico's beheersen. Omdat de opdrachtgever op enige afstand staat tot het werkproces van de adviseur, is dat lastig. Daarom zou opdrachtgever, onder andere bij validatie en verificatie, graag willen 'meekijken' in het werkprocesⁱⁱ van de adviseur, vaststellen dat alle aspecten van de opgave – eisen, risico's, raakvlakken – effectief worden behandeld in het ontwerp en opdrachtgever tijdig eventuele verbeterpunten kan meegeven.

Opdrachtgever zal zeer zeker ook het uiteindelijke ontwerp willen beoordelen maar heeft daar vaak slechts beperkt capaciteit voor beschikbaar voor en zou eerst en alleen op de belangrijkste aspecten en risico's willen focussen. Een 'bewezen' ontwerp maakt dit mogelijk.

Daarom: benader het kwaliteitsmanagement zo praktisch mogelijk. Niet alles is eenvoudig naar heldere criteria en V&V-methoden af te leiden en niet alles hoeft tot in detail geverifieerd te worden. Stem met opdrachtgever af, met name tijdens de uitwerking van het validatie- en verificatieplan (zie ook § 1.7.3.1), hoe twijfelgevallen geïnterpreteerd moeten worden, wat de beste aanpak is en wat de verwachtingen zijn.

1.7.2 PROJECT KWALITEITSPLAN (PKP)

De adviseur zal een project- en opdrachtspecifiek kwaliteitsmanagementsysteem opzetten, en onderhouden, dat toegespitst is op de uitvoering van de opdracht. Dit project- en opdrachtspecifieke kwaliteitsmanagementsysteem is beschreven in het 'project kwaliteitsplan' (PKP).

Het kwaliteitsmanagementsysteem, en de beschrijving daarvan in het PKP, is opgezet met de NEN ISO/IEC 9001:2015 als hoofdleidraad en geeft invulling aan de principes van effectieve kwaliteitsbeheersing.

Het project kwaliteitsplan bevat ten minste:

1. De processenⁱⁱⁱ

Een eenduidige en samenhangende 'beschrijving' - beeldend en in tekst - van het hoofdwerkproces en de kwaliteitsmanagementprocessen daar omheen, inclusief de relatie en interactie tussen deze processen. De onderstaande processen maken minimaal deel uit van het kwaliteitsmanagementsysteem:

- a. integraal advies-/ontwerpproces (hoofdwerkproces);
- b. eisen-, validatie- en verificatiemanagementproces;
- c. raakvlakmanagementproces;
- d. risicomangementproces;
- e. documentmanagementproces.
- f. afwijkingenbeheersingsproces;

Bij opdrachten met derden-adviseurs: indien de adviseur volgens Artikel 6 lid 2 van de DNR en Ad Artikel 6 lid 2 van de ABAA is aangewezen als verantwoordelijke voor afstemming en procesbesturing van participanten, zijn de werkprocessen van de andere participanten geïntegreerd in de processenbeschrijvingen.

2. De organisatie
Een organogram van de projectorganisatie van de adviseur en alle andere participanten. (bij opdrachten met derden-adviseurs: als de adviseur volgens Artikel 6 lid 2 van de DNR en Ad Artikel 6 lid 2 van de ABAA is aangewezen als verantwoordelijke voor afstemming en procesbesturing)
Van elk 'organogrammelement' is de rol en functie binnen het hoofwerkproces en de kwaliteitsmanagementprocessen vastgelegd inclusief alle bijhorende taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden.
3. In het projectkwaliteitsplan moet de verdeling van taken en verantwoordelijkheden tussen partijen conform het Kennisportaal Constructieve Veiligheid (www.kpcv.nl), voor o.a. ontwerpend en coördinerend constructeur, engineeringscoördinator, toetsend constructeur, deelconstructeurs en siteconstructeurs vastgelegd zijn.
4. De invulling van Design Supervision Level (DSL) en Inspection Level (IL), die is afgestemd op de maatgevende betrouwbaarheidsklasse, moet projectspecifiek uitgewerkt zijn in het projectkwaliteitsplan.
5. Voer een projectteamscan ([Projectteam Scan aanmaken | KPCV Online tools](#)) uit voor de start van de ontwerpfase en voor de start van de realisatiefase; bij de projectteamscan is het volledige ontwerpteam ON (inclusief architect en installateur) en het IPM-team van OG aanwezig. Leg de resultaten/uitkomsten van de uitgevoerde projectteamscan vast, inclusief de afspraken.
6. Leg de overdracht van informatie vast en lever een ingevuld "Overdrachtsdocument conform STB 2014 bij wisseling van fases" (bron: www.kpcv.nl) aan bij de overgang naar een volgende ontwerp en/of bouwfase of de overdracht van ontwerpend constructeur naar coördinerend constructeur.

1.7.3 EISEN-, VALIDATIE- EN VERIFICATIEMANAGEMENT

Van elk advies-/ontwerpproduct wordt binnen het eisen-, validatie- en verificatiemanagementproces gestructureerd aangetoond dat het product voldoet aan de projectkaders.

Het overall proces is, inclusief processtappen en -activiteiten, beschreven in het PKP. De *structuur* wordt vastgelegd in het validatie- en verificatieplan (input van het V&V-proces), het *resultaat* in het validatie- en verificatieregister (output van het V&V-proces).

Doel van eisen-, validatie- en verificatiemanagement is, zoals eerder al gesteld, *niet* het genereren van onnodige administratie, maar het creëren van ruimte voor de behandeling van complexe onderdelen, risico's en raakvlakken.

Door alle 'eenvoudig' aantoonbare eisen systematisch en geregistreerd af te handelen kan zowel de adviseur als de opdrachtgever zich focussen op de ontwerpaspecten die meer tijd en expertaandacht nodig hebben.

1.7.3.1 VALIDATIE- EN VERIFICATIEPLAN (V&V-PLAN)

Het V&V-plan borgt en faciliteert de 'aantoonbaarheid' van het ontwerp en wordt direct na het PKP uitgewerkt, voordat de focus op de ontwerpontwikkeling en -uitwerking terecht komt.

Het validatie- & verificatieplan bestaat uit drie onderdelen:

1. Objectendecompositie^{iv}
Een decompositie van het te ontwerpen geheel tot een hiërarchie van min of meer autonome deelobjecten. Naarmate het ontwerp zich ontwikkelt kan het ten behoeve van de beheersbaarheid noodzakelijk zijn, de decompositie verder te verdiepen.
2. Eisen van toepassing op elk object
Resultante van het eiseninventarisatie- en -analyseproces: de eisen die van toepassing zijn op de gedefinieerde objecten. Initieel zijn dit alle eisen voortvloeiende uit wet- en regelgeving, de opdracht en de risico-, raakvlak-, aspect- en oplossingsrichtingen^vanalyse.
Na een ontwerpronde kunnen bepaalde groepen eisen vaak vervangen worden door de, van het geverifieerde / gevalideerde ontwerp, afgeleide eisen; bijvoorbeeld de kenmerken van gekozen en geverifieerde/gevalideerde oplossingsrichting of systeemkeuze. Als een eis eenmaal verwerkt is in het ontwerp, is het niet nodig deze eis in verdere ontwerp-verdiepingsslagen nogmaals te verifiëren/valideren; tenzij van het ontwerp afgeweken wordt
Op deze wijze blijft de eisenhoeveelheid beheersbaar en in overeenstemming met het ontwikkelingsniveau van het ontwerp^{vi}.

3. Validatie- of verificatiemethodiek van elke eis.
 V&V-methodieken zijn objectieve en traceerbare^{vii} methodes waarmee onomstotelijk aangetoond wordt dat een ontwerp oplossing in overeenstemming is met een eis. Validatie is 'aantonen dat iets doet wat het doen moet' en wordt gebruikt bij eisen met objectieve maar prestatiegerichte/functionele criteria. Verificatie is 'meten en berekenen' en wordt gebruikt bij eisen met eenduidige criteria, bijvoorbeeld een specifieke waarde of een bandbreedte waarbinnen het verificatieresultaat moet liggen.
 Naast eisen met objectieve criteria, zijn er ook meer subjectieve eisen zoals voor esthetica, architectonische ambitie of generieke beleidsuitgangspunten, die de adviseur niet naar objectieve criteria kan vertalen. Valideren/verifiëren van deze eisen is daardoor onmogelijk: hier zal samen met de opdrachtgever naar een geaccepteerd resultaat toegewerkt moeten worden.

Voor elk object is minimaal het navolgende vastgelegd:

- eenduidige definitie van het object;
- de locatie van het object in de hiërarchie.

Voor elke individuele (afgeleide) eis is minimaal het navolgende vastgelegd:

- eiswaarde = helder geformuleerd criterium^{viii};
- validatie- of verificatiemethode passend bij het criterium;
- bronverwijzing: wet of opdrachtgever (herkomst eis is van belang voor prioriteitstelling);
- unieke identificatiecode (herleidbaarheid).

Om er zeker van te zijn dat opdrachtgever het resultaat van validatie- en verificatiemethoden accepteert is het verstandig V&V-methoden waarover men twijfelt (objectief? traceerbaar?) te valideren in samenspraak met de opdrachtgever, tenzij:

- een gestandaardiseerde verificatiemethode wordt toegepast die de opdrachtgever erkent,
- een door opdrachtgever voorgeschreven methode wordt toegepast of
- een verificatiemethode wordt toegepast die zich in de praktijk heeft bewezen en de referentie door de opdrachtgever wordt aanvaard.

1.7.3.2 VALIDATIE- & VERIFICATIeregISTER

Een validatie- en verificatieregister (V&V-register) bevat een samenvattend overzicht van de verificatieresultaten. Grondslag voor het verificatieregister is het meest actuele en goedgekeurde validatie- en verificatieplan.

Feitelijk is 'het register'^{ix} niets meer dan een aanvulling op het verificatieplan, waarin per eis of clustering van eisen (vaak omvat één methode een hele groep eisen) minimaal het navolgende vastgelegd:

1. dat is aangetoond dat met het faseresultaat / ontwerp is voldaan aan de betreffende eis(clustering); het welbekende groene vinkje (niet gerealiseerde eisen vallen onder het afwijkingenmanagement en kunnen als zodanig gemarkeerd worden)
2. verwijzing naar het document^x waarin de verificatieresultaten zijn vastgelegd
3. welke functionaris de verificatie(s) heeft uitgevoerd
4. welke bevoegde (zie organogram) functionaris de verificatie heeft beoordeeld en geautoriseerd.
(3 en 4 kunnen dezelfde persoon zijn)

Het validatie- en verificatieregister is onderdeel van het ter goedkeuring in te dienen faseresultaat.

1.7.4 DOCUMENTMANAGEMENT

Documentmanagement omvat het versiebeheer en planningsmanagement van alle documenten die de adviseur binnen de kaders van de overeenkomst produceert en de kwaliteitsbeheersing van inhoudelijke scope: welke onderdelen en welke informatie moet het document bevatten en hoe moet dit vastgelegd zijn.

Afgezien van eisen aan het resultaat (de opgave) zijn er ook eisen aan de documenten waarin het resultaat wordt beschreven.

Deze 'documenteisen' zijn in deze bijlage 1 te vinden en meer generiek in bijlage 2, dnrstb kruisjeslijst, bij elk taak-outputdocument onder de D-code, na "inhoud: ".

Naast overzicht van alle documenten die geproduceerd worden en de planning wanneer dat gebeurt, is het ook van belang de eisen aan inhoud en verschijningsvorm van de documenten goed in beeld te hebben en te controleren / verifiëren voordat documenten aan de opdrachtgever overgedragen worden.

Documenten die niet volgens vastgestelde planning bij opdrachtgever ingediend worden, kunnen mogelijk niet (direct) in behandeling genomen worden, bijvoorbeeld omdat er op dat moment geen capaciteit meer beschikbaar is. Ook als de inhoud van de documenten onvolledig is of niet de vereiste diepgang bezit, kan dit tot vertraging leiden omdat ze dan mogelijk niet (volledig) in behandeling genomen kunnen worden.

1.7.5 RISICOMANAGEMENT

De adviseur (zie definitie 'adviseur' in Artikel 1 van DNR) dient geïntegreerd risicomanagement (risicoanalyse en risicobeheersing) uit te voeren gedurende alle fasen van het werk. Doelstelling is het optimaal beheersen van alle projectrisico's waar de adviseur invloed op heeft - inclusief V&G maar niet beperkt tot - door bewuste keuzes in het ontwerp en de uitvoeringsrichtlijnen.

Activiteiten:

- Inventariseren en analyseren van risico's:
 - dat het ontwerp niet voldoet aan een eis;
 - die verbonden zijn aan het projectspecifieke ontwerpproces/-traject;
 - die verbonden zijn aan raakvlakken;
 - die verbonden zijn aan aspecten;
 - die verbonden zijn aan de uitvoering van het werk of activiteiten hierbinnen;
 - die door de opdrachtgever zijn geïdentificeerd.
- Opzetten en toepassen van een systeem voor het kwantificeren van risico's:
 - één kansklasse-indeling voor de kansen, tussen 0 en 100%;
 - kwantitatieve classificatie voor het gevolg voor het aspect/de aspecten:
 - veiligheid & gezondheid;
 - verstoring (primair) bedrijfsproces;
 - productkwaliteit, tijd en geld;
 - het aantal en de indeling voor de kans- en gevolgklassen zodanig ingericht dat het mogelijk is onderscheidendheid tussen risico's in kaart te brengen..
- Vaststellen, realiseren en evalueren van beheersmaatregelen:
 - voor elk geïdentificeerd risico beheersmaatregelen vaststellen;
 - aantonen dat de beheersmaatregelen genomen en effectief gebleken zijn.
- Opstellen en bijhouden van een risicoregister:
 - een risicoregister aanleggen conform onderstaande omschrijving;
 - het risicoregister actueel te houden;
 - de kwantificering van de (rest)risico's in het risicoregister aanpassen als de opdrachtgever hierom verzoekt.

Risicoregister

Het risicoregister bevat per geïnventariseerd risico:

- eenduidige verwijzing naar de eis waarop het risico betrekking heeft;
- eenduidige beschrijving van het risico (de ongewenste gebeurtenis);
- eenduidige omschrijving van oorza(a)k(en);
- eenduidige omschrijving van gevolg(en), gespecificeerd per aspect (veiligheid & gezondheid, continuïteit bedrijfsproces, kwaliteit, tijd, geld);
- inschatting in kans en gevolgklassen van het initieel risico en het restrisico;
- onderdeel waarop het risico betrekking heeft;
- risico-eigenaar (en risico verantwoordelijke);
- eenduidige omschrijving van de risicobeheersmaatregelen;
- de actiehouders van de risicobeheersmaatregelen;
- verwijzing naar het plan of document waar de beheersmaatregel wordt uitgewerkt;
- status van de beheersmaatregel(en).

1.7.6 AFWIJKINGENMANAGEMENT

Het afwijkingenmanagement heeft meerdere doelen:

- gestructureerde behandeling van afwijkingen
- monitoren correctie van afwijkingen
- voorkomen van herhaling via verbeteringen in het kwaliteitsmanagement door actief signaleren en analyseren van trends (repeterende afwijkingen)

Er zijn verschillende soorten afwijkingen:

- afwijkingen op de ABAA DNR overeenkomst
- afwijkingen op het programma van eisen
- afwijkingen op het ontwerp
- afwijkingen op het project kwaliteitsplan

1.7.7 AUDITS

De opdrachtgever verschuift de focus van sturen op productkwaliteit naar sturen op proceskwaliteit en in het bijzonder op de kwaliteitsborging binnen de werkprocessen van de adviseur en *kan* hierbij gebruik maken van validatie middels een mix van systeem-, proces- en producttoetsen.

Een systeem- of een procestoets heeft de vorm van een interview en wordt een audit genoemd. Op basis van het actuele risicoprofiel bepaalt de opdrachtgever de eventuele auditmomenten, de samenstelling van de toetsmix en de scope van een audit.

Bij een systeemtoets wordt de overall opzet en werking van het project kwaliteitsplan beschouwd met de NEN ISO/IEC 9001 en de opdracht/overeenkomst als primair kader.

Vervolgens kan middels een of meerdere procestoetsen bekeken worden of de kwaliteitsborging van de werkprocessen effectief is, met vooral aandacht voor de continue aanwezigheid en doorwerking van de 'plan-do-check-act' cirkel van Deming.

Tenslotte kunnen observaties van de audit met steekproefsgewijze producttoetsen* gestaafd worden.

* hier worden de producten van het kwaliteitssysteem bedoeld, zoals een afwijkingenregistratie

Een audit (systeem- en/of procestoets) bij de adviseur vindt - altijd - op afspraak plaats en wordt uitgevoerd door (lead) auditors van de opdrachtgever. De adviseur verleent volledige medewerking aan eventuele audits door de opdrachtgever.

Doel van een audit is samen met de adviseur onderzoeken of er misschien verbeterpunten in het kwaliteitsmanagement te vinden zijn (dus niet om te controleren of de adviseur het wel goed doet). Het iso9001 principe 'continue verbetering' is namelijk voor de opdrachtnemer ook van belang.

1.8 TECHNISCH FUNCTIONEEL ONTWERP

Het functioneren van het te realiseren object dient eenduidig én bondig, dus zonder ruimte voor interpretatieverschillen, geformuleerd te worden in het technisch functioneel ontwerp. Dit betreft zowel het opzichzelfstaand en als het in onderlinge samenhang (integraal) functioneren van alle aanwezige installaties, voorzieningen en systemen.

Een technisch functioneel ontwerp in beschrijvende vorm (tekst) is niet toegestaan; de adviseur (zie definitie 'adviseur' in Artikel 1 van DNR) dient op generiek niveau het functioneren zo compact en overzichtelijk mogelijk vast te leggen in matrices, stroomdiagrammen, tabelvormen en/of combinaties daarvan.

Het technisch functioneel ontwerp maakt, in alle fasen, integraal deel uit van het ontwerp.

1.9 BEPROEVING

Middels beproeven wordt, voorafgaand aan de oplevering, aangetoond dat een gerealiseerde werk voldoet aan het technisch functioneel ontwerp.

De beproevingsresultaten worden vastgelegd in de zogenaamde 'beproeversrapportage' die onderdeel uitmaakt van de overdrachtstukken.

De beproevingen worden doorlopen volgens vooraf door de adviseur (zie definitie 'adviseur' in Artikel 1 van DNR) opgestelde scenario's of beproevingsprotocollen, waarin elke test stap voor stap is vastgelegd.

Er zijn twee typen beproevingen:

type 1: 100%, 'end to end' en op zichzelf staand testen van installaties, voorzieningen en systemen
 type 2: op basis van steekproeven functioneel testen van de koppelvlakken tussen de bij type 1 genoemde installaties, voorzieningen en systemen.

1.9.1 TYPE 1

Door de aannemer van het werk uit te voeren beproevingen om aan te tonen dat de installaties en bouwkundige voorzieningen functioneren zoals vereist en ten aanzien van dit aspect aan de opdracht wordt voldaan:

1. alle installaties en bouwkundige voorzieningen worden per installatiedeel, bouwkundige voorziening en/of clustering van installatiedelen en bouwkundige voorzieningen volledig - dus niet steekproefsgewijs - functioneel beproefd.
2. De type 1 beproevingsprotocollen worden door de aannemer verder uitgewerkt op basis van:
 - i. wettelijke eisen en normatief voorgeschreven protocollen;
 - ii. het technisch functioneel ontwerp;
 - iii. productspecificaties en documentatie van leveranciers en fabrikanten;
 - iv. protocolsjablonen voor het beproeven van bedrijfskritische en/of geautomatiseerde systemen.

Deze protocolsjablonen worden *door de adviseur* (zie definitie 'adviseur' in Artikel 1 van DNR) ontwikkeld en opgesteld op basis van het technisch functioneel ontwerp. In een type 1 protocolsjabloon is generiek (dus niet voor elk gelijk component afzonderlijk, dat valt onder de verdere uitwerking door de aannemer) voor elke mogelijk voorkomende situatie c.q. gebeurtenis in tabelvorm duidelijk aangegeven:

- a) uitgangspositie
 - b) testhandeling (actie)
 - c) reactie(s) van het systeem c.q. de systemen op de testhandeling die, conform het technisch functioneel ontwerp, zou(den) moeten optreden.
 - d) per reactie ruimte voor het vastleggen van het beproevingsresultaat
 - e) ruimte voor eventuele opmerkingen.
3. De beproevingsprotocollen worden in concept tijdig ter goedkeuring aan de opdrachtgever aangeboden door de aannemer(s) van het werk. De adviseur beoordeelt de volledigheid, kwaliteit en diepgang van deze concepten en adviseert de opdrachtgever inzake eventueel noodzakelijke bijsturing.
 4. De adviseur beoordeelt of het beproevingsresultaat een volledige en betrouwbare indicatie geeft dat de aannemer(s) van het werk aan de opdracht heeft (hebben) voldaan, adviseert de opdrachtgever hieromtrent en is daarom ten minste aanwezig bij de meest relevante type 1 beproevingen.
 5. De opdrachtgever en/of gedelegeerde(n) daarvan dienen tijdig in de gelegenheid gesteld te worden te beoordelen of en zo ja welke type 1 beproevingen men wenst bij te wonen.
 6. Leiding bij beproevingen type 1 berust bij de aannemer(s) van het werk.

1.9.2 TYPE 2

Door de aannemer namens de opdrachtgever uit te voeren beproevingen om aan te tonen dat de installaties en bouwkundige voorzieningen gezamenlijk functioneren zoals vereist en daarmee, ingeval er sprake is van een geïntegreerd bestek, ten aanzien van het functioneren aan de opdracht wordt voldaan. Hierbij gelden de navolgende uitgangspunten:

- het in onderlinge samenhang functioneren van alle installatiedelen en bouwkundige voorzieningen wordt op basis van steekproeven beproefd.
- De adviseur stelt het type 2 beproevingsprotocol op en is verantwoordelijk voor het actueel houden van het protocol. Uitwerking type 2 beproevingsprotocol conform type 1 protocolsjablonen.
- Voordat de met de uitvoering van de type 2 beproeving kan worden aangevangen moeten de type 1 beproevingen met goed gevolg - ook naar oordeel van de opdrachtgever - zijn doorlopen en de type 1 beproevingsresultaten schriftelijk zijn vastgelegd.

Als uitgangspunt voor een projectspecifiek type 2 beproevingsprotocol kan gebruik gemaakt worden van een modelprotocol, dat digitaal ter beschikking gesteld wordt door de opdrachtgever.

In de RRU 2023 (Rijksvastgoedbedrijf Referentiebestek UAV 2012) is voorzien in keuzebepalingen omtrent het beproeven op de beschreven wijze. Deze keuzebepalingen zijn gebaseerd op een situatie waarbij sprake is van nevenaanneming. Als op basis van een geïntegreerd bestek wordt aanbesteed, dienen deze standaard bepalingen hierop aangepast te worden: de verantwoordelijkheid voor de type 2 beproeving wordt immers verlegd van opdrachtgever naar aannemer van het werk.

Een type 2 beproevingsprotocol en de type 1 beproevingsprotocolsjablonen maken in alle fasen integraal deel uit van het ontwerp.

1.10 AANVULLINGEN OP AABA DNR 2011

ABAA DNR Ad artikel 46 1.1

Conform Ad Artikel 46 1.1 worden de digitale tekeningbestanden van het technisch ontwerp ('bestekstekeningen') zonder extra kosten door de adviseur aan de aannemer van het werk beschikbaar gesteld als onderlegger voor de uiteindelijke revisie. Het technisch ontwerp moet daarom worden uitgevoerd conform de "Norm voor technisch revisietekenwerk" laatste versie (te downloaden van: <http://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/documenten/richtlijn/2014/07/16/norm-voor-technisch-revisietekenwerk-versie-3.1.2>).

ABAA DNR Ad Artikel 7 0.1

Conform Ad Artikel 7 0.1 zijn prijs- en/of offerteaanvragen bij leveranciers, fabrikanten en aannemers ten behoeve van begrotingen niet toegestaan, ook niet onder vermelding van 'vrijblijvend', tenzij de opdrachtgever per individueel geval schriftelijk toestemming heeft verleend (zie ook § 1.11).

1.11 AANVULLINGEN OP BIJLAGE 2 TAAKVERDELINGSOVERZICHT

Aanvullingen op niet geselecteerde taakbeschrijvingen zijn niet van toepassing.

Waar normen genoemd worden, moeten meest actuele versie toegepast worden.

Ontwerpintegratie

Het resultaat moet één geïntegreerd en samenhangend (interdisciplinair afgestemd en gecoördineerd) totaalontwerp vormen.

Voorontwerp, Definitief Ontwerp, Technisch Ontwerp en Bestek: schriftelijke toelichting

Een schriftelijke registratie inclusief motivatie c.q. toelichting van elke afwijking ten opzichte van de programma's van eisen en de voorafgaande fase dient onderdeel uit te maken van de stukken, die ter goedkeuring van het resultaat van een fase worden ingediend.

Het is niet toegestaan toelichtingen op het voorontwerp, het definitief ontwerp en het bestek of een combinatie hiervan in (stabu of raw) besteksformaat aan te leveren.

Voorontwerp, Definitief Ontwerp en Technisch Ontwerp: 'Technisch Functioneel Ontwerp'

Integraal onderdeel van het ontwerp is het technisch functioneel ontwerp conform § 1.8.

Voorontwerp: beproeving

Onderdeel van het voorontwerp is de concept-beproeving rapportage: het plan van aanpak van de beproeving. Zie ook § 1.8 en § 1.9.

Voorontwerp: begroting bouwkosten

De begroting van de bouwkosten dient opgebouwd te zijn volgens de NL-SfB elementenmethode, minimaal elementniveau, en ten minste inzicht te geven in de gehanteerde hoeveelheden en eenheidsprijzen. Een en ander conform NEN2699; (minimaal) begrotingsniveau: 4 (NEN2699 bijlage B). De uitkomst van de begroting wordt in het verzamelblad in bijlage 7 overgenomen en inclusief de onderliggende begrotingsbladen ingediend.

Definitief Ontwerp: constructie

in afwijking van taakcode 05.08.010 (STB2014) moeten de resultaten (analyses en berekeningen) wel extern verstrekt worden als fasedocument, als onderdeel van het Definitief Ontwerp Constructie.

Definitief Ontwerp: beproeving

Onderdeel van het definitief ontwerp is de concept beproevingsrapportage: de eerste aanzet van de testprotocollen. Zie ook § 1.8 en § 1.9.

Definitief Ontwerp: begroting bouwkosten

De begroting van de bouwkosten dient opgebouwd te zijn volgens de NL-SfB elementenmethode, minimaal subelementniveau, en tenminste inzicht te geven in de gehanteerde hoeveelheden en elementprijzen. Een en ander conform NEN2699; (minimaal) begrotingsniveau: 5 (NEN2699 bijlage C). De uitkomst van de begroting wordt in het verzamelblad in bijlage 7 overgenomen en inclusief de onderliggende begrotingsbladen ingediend.

Bestek/Technisch Ontwerp: beproeving

Onderdeel van het bestek is het definitieve sjabloon voor beproevingsrapportage met volledig uitgewerkte testprotocollen. Zie ook § 1.8 en § 1.9.

Bestek: instructie opstellen bestekteksten

Bij het opstellen van bestekteksten moeten de STABU- en RAW-systematieken gehanteerd te worden, conform de laatst geldende RRU^{xi}.

Hierbij dient het navolgende tot het uiterst noodzakelijke minimum beperkt te blijven:

- afwijkingen en aanvullingen op de RRU
- afwijkingen op de STABU-systematiek (de zogenaamde "vrije invoer" of "9-artikelen")
- het voorschrijven van leveranciers, fabricaten of onderaannemers
- stelposten.

Daar waar naar mening van de adviseur het voornoemde onvermijdelijk is, dient de adviseur per individueel geval de noodzaak hiervan te onderbouwen en het resultaat vast te leggen in een besteknota. De besteknota dient zodanig opgesteld te zijn dat de opdrachtgever elk individueel item separaat kan beoordelen en toestaan of afwijzen.

N.B.: pas na goedkeuring door de opdrachtgever van elk individueel item is toegestaan het betreffende item definitief in het bestek op te nemen!

Daarom wordt aanbevolen de besteknota zo vroeg mogelijk ter goedkeuring bij de opdrachtgever in te dienen, zodat het bestek direct tot het vereiste definitieve eindniveau uitontwikkeld kan worden.

Bestek/Technisch Ontwerp: begroting bouwkosten

De begroting van de bouwkosten dient de opbouw van het bestek, Stabu-systematiek, te volgen en ten minste inzicht te geven in de gehanteerde hoeveelheden, eenheden, bruto materiaalprijzen, kortingspercentages, materiaaltoeslag(en), normtijden, gemiddeld uurtarief, normtijdcorrectiefactor(en), werk derden [inclusief onderbouwende offertes!], toeslag(en) werk derden en opslagen voor algemene kosten, winst en risico.

Een en ander conform NEN2699; minimaal begrotingsniveau: 5 (NEN2699 bijlage C).

Bouwplaatskosten zoveel als mogelijk als werkelijke kosten in de begroting opnemen; toepassen van een opslagpercentage alleen met instemming van de opdrachtgever.

Ingeval van goedgekeurde voorgeschreven leveranciers, fabricaten of onderaannemers dient op basis van het bestek / technisch ontwerp een offerte aangevraagd te worden bij de betreffende partij. De aanbiederbedragen dienen vervolgens als materiaal c.q. 'werk derden' in de directiebegroting opgenomen te worden, onder bijvoeging van de offerten.

Nogmaals: stelposten zijn niet toegestaan, tenzij met nadrukkelijke instemming van de opdrachtgever. De uitkomst van de begroting wordt in het verzamelblad in bijlage 7 overgenomen en inclusief de onderliggende begrotingsbladen ingediend.

Uitvoering - Directievoering: identificeren en adviseren directie inzake meer en minder werk

Bij meerwerken vanaf (naar verwachting) € 10.000,- exclusief btw dient de adviseur een begroting op te stellen van het betreffende meerwerk conform NEN2699: minimaal begrotingsniveau 5 (NEN2699 bijlage C).

Uitvoering - Directievoering: toezien op de uitvoering

Van het toezicht dient schriftelijk gerapporteerd te worden. De rapportages worden periodiek (wekelijks) bij de directie/opdrachtgever ingediend. Om de samenhang tussen opeenvolgende toezichtperioden te bewaren, sluit elke rapportage met een actielijst (samenvatting van gesignaleerde afwijkingen) en opent de volgende toezichtrapportage met een kopie van deze actielijst.

Elke toezichtrapportage bestaat uit de volgende onderdelen:

- de actielijst die voortgekomen is uit de vorige toezichtinspectie;
- de inspectierapportage;
- een samenvatting en toelichting op de bevindingen;
- een nieuwe actielijst met samengevat alle openstaande acties.

Uitvoering - Directievoering: controleren revisietekeningen/-bescheiden

Naast de inhoudelijke controle van revisietekeningen/-bescheiden dient gecontroleerd te worden of de structuur, de visualisatie en de opslagmethodiek van de digitale tekeningbestanden voldoen aan het gestelde in "Norm voor technisch revisietekeningwerk" laatste versie (te downloaden van:

<http://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/documenten/richtlijn/2014/07/16/norm-voor-technisch-revisietekeningwerk-versie-3.1.2>.

Uitvoering - Directievoering: beproeven installaties bij oplevering

Te lezen: "integrale beproeving" in plaats van "beproeven installaties": de integrale beproeving beperkt zich niet alleen tot installaties en omvat ook de interactie tussen installaties, systemen en bouwkundige elementen zoals deuren.

Het beproeven geschiedt op basis van de beproevingsprotocollen uit de definitieve beproevingsrapportage (zie relevante toelichtingen).

Functionele wijzigingen opgetreden in het uitvoeringstraject dienen door de adviseur verwerkt te worden in het technisch functioneel ontwerp en waar nodig dienen de beproevingsprotocollen hierop worden aangepast.

De definitieve beproevingsrapportage, aangevuld met de testresultaten en ondertekend door alle belanghebbende partijen, en het technisch functioneel ontwerp waarin alle wijzigingen zijn verwerkt, maken deel uit van de revisiebescheiden. Deze werkzaamheden - het verwerken van de testresultaten in en het aanleveren van de beproevingsrapportage, alsmede het reviseren en aanleveren van het technisch functioneel ontwerp - zijn onderdeel van de opdracht aan perceel IOT.

Gebruik/Exploitatie (nazorg) T10.07.010 / T10.07.020 / T10.07.030

'Adviseren van' = perceel IOT

'Toezien op' = perceel D&T

1.12 OVERZICHT VOETNOTEN

- i De faseresultaatstukken dienen compleet, inclusief toelichting, raming/begroting e.d. te worden ingediend in definitieve status. Conceptstatus houdt in dat het ontwerp nog in ontwikkeling is, dus met definitief wordt een volledig uitgekristalliseerd faseresultaat bedoeld.
- ii Een goed proces biedt (grotere) zekerheid op een goed product. Daarom legt de opdrachtgever primair meer focus op de proceskwaliteit van de adviseur, gevolgd door de productkwaliteit.
- iii Grondbeginsel van de ISO9001 is procesbenadering in een systeem van - vaak onderling afhankelijke - processen. Een van de basiskennmerken van dit systeem is dat de output van een proces weer de input is voor het volgende proces en individuele outputkwaliteit daardoor grote invloed kan hebben op het functioneren van het totale systeem..
- iv Doel van de objectendecompositie is, het beheersbaar maken van een complex geheel door het op te knippen in kleinere gerelateerde delen en zo beheersbaarheid en overzicht te creëren. Waarschijnlijk zal menigeen ook zonder kwaliteitsbeheersing een complexe opgave op een vergelijkbare manier minder complex maken, het enige verschil is de expliciete vastlegging. Er is geen vast recept voor objectendecompositie maar voor gebouwontwerp gerelateerde projecten is een primair ruimtelijk en technisch functionele insteek naar verwachting een goed werkbaar startpunt. Daarnaast zijn er methodieken ontwikkeld die kunnen helpen bij een efficiënte en effectieve objectendecompositie, zoals de 'system breakdown structure' (SBS) en de 'work breakdown structure' (WBS). Meer informatie op: www.leidraadse.nl.
- v Soms is het nodig om een oplossingsrichting schetsmatig uit te werken om te valideren of een eis inderdaad correct is afgeleid of niet.
Voor een voorontwerp bijvoorbeeld, moeten functioneel geformuleerde topeisen vaak vertaald - uitgedetailleerd - worden naar concrete afgeleide eisen die voldoende kader bieden voor een gewogen keuze van ontwerpconcepten, systemen en dergelijke.
Directief geformuleerde eisen daarentegen zijn in het algemeen te gedetailleerd om in een voorontwerp aangetoond te kunnen worden en moeten wellicht 'opwaarts' afgeleid worden naar geschikte voorontwerpkaders die er voor zorgen dat de eerder genoemde keuze van ontwerpconcepten, systemen e.d. de uitwerking van de gedetailleerde eis in een latere ontwerpfase niet in de weg staat of zelfs onmogelijk maakt.
(bijvoorbeeld de eis '1 dubbele wandcontactdoos per werkplek' in een kantoor met 2000 werkplekken en gemiddeld 200 watt per contactdoos, betekent dat in het voorontwerp de keuze voor het type hoofdverdelinrichting mede gebaseerd moet worden op een vermogen van 400 kW voor de energievoorziening van alle werkplekken)
- vi Bij een progressief gestructureerd ontwerpproces is het resultaat van een ontwerpfase het uitgangspunt voor de eisen(afleiding) van de volgende ontwerpfase: $output_1 \Rightarrow input_2$. Hierdoor blijft het eisenpakket beheersbaar en dijt het niet uit naarmate het ontwerp zich verder ontwikkelt.
- vii Traceerbaar = de validatie- of verificatiemethodiek levert fysiek bewijsmateriaal op dat ook op een later moment beschikbaar is: een berekeningsresultaat, markeringen op een tekening (pdf-scan), een inspectierapport, ingevulde checklist met documenteisen, simulatie, foto, video, geaccordeerd testverslag (van bijvoorbeeld een mock up, schaalmodel of een proefopstelling), 3D-visualisatie, etc.
N.B. de generieke methode 'documentinspectie' is alleen van toepassing op de kenmerken van

-
- een document zoals voorgeschreven in documenteisen (bijvoorbeeld: A4-formaat, schaal 1:100, voorzien van inhoudsopgave, onderhoek, renvooi of symboolverklaring, lettertype Verdana tekengrootte 9, maximaal 4 bladzijden, lijndikte 3, etc.) of van toepassing op eiscriteria die rechtstreeks in het ontwerpdocument zichtbaar zijn ('vloerafwerking: rode tapijttegels' in de materiaalstaat bij de eis 'vloerafwerking is rood').
- viii Als een eis op meerdere wijzen geïnterpreteerd kan worden, en de adviseur daardoor niet zelf objectieve criteria kan vaststellen, moet de adviseur in overleg met de opdrachtgever de juiste interpretatie bepalen. Vanzelfsprekend is opdrachtgever altijd bereid tot dergelijk overleg.
- ix De term 'register' suggereert een soort boekwerk met allemaal tabellen. Echter, wat hier bedoeld wordt is simpelweg dat de uitkomsten van V&V op een of andere manier zo zijn vastgelegd (lees: 'geregistreerd') dat ze op een later ogenblik voor iedereen terug te vinden zijn en in te zien.
- x een berekeningsresultaat, een ingevulde checklist, een tekening waarop verwerkte eiswaarden zijn gemarkeerd, of meetgegevens, een inspectierapport, testverslag, een beschrijving van de ervaringen met een mock up, een simulatierapport etc.
- xi RRU = 'Rijksvastgoedbedrijf Referentiebestek UAV 2012'; de RRU wordt periodiek geactualiseerd; de meest actuele versie is te downloaden van <https://ketenstandaard.nl/> (zoek op 'RRU')