

# BIM UITVOERINGSPLAN

## Uitgangspunten en randvoorwaarden bij de uitvoering van BIM



### Opdrachtgever

Naam : Gemeente Pijnacker-Nootdorp  
 Straatnaam : Oranjeplein 1  
 Postcode, Plaats : 2641 EZ Pijnacker

### Architect

RoosRos Architecten  
 L.J. Costerstraat 2  
 3261 LH OUD-BEIJERLAND

Projectnummer : 4288  
 Datum : 15 december 2020  
 Ons kenmerk : 4288-IKC Pijnacker\_BIM\_uitvoeringsplan.docx

**INHOUDSOPGAVE**

<b>Inhoudsopgave</b>	<b>2</b>
<b>1. Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1 Status BIM uitvoeringsplan.....	4
<b>2. Projectinformatie</b>	<b>5</b>
2.1 Projectomschrijving .....	5
2.2 Projectpartners.....	5
<b>3. Doel en toepassing van BIM</b>	<b>6</b>
3.1 Ambities en projectdoelen.....	6
3.2 BIM-toepassingen.....	6
<b>4. Software specificaties</b>	<b>7</b>
<b>5. Modelstructuur</b>	<b>8</b>
5.1 Ontwerpmodellen.....	8
5.2 Bouwdelen .....	9
5.3 Ruimtenummering .....	9
5.4 Naamgeving bestanden.....	9
5.5 Stramienstelsel en gezamenlijk nulpunt.....	10
5.6 Faseringen.....	10
5.7 Bouwlaagindeling en -naamgeving.....	10
5.8 Worksets .....	11
<b>6. Modelleer afspraken</b>	<b>12</b>
6.1 Onderzoek .....	12
6.2 Codering.....	12

Paraaf .....

Pagina 2 van 23

6.3 Detailleringen.....	12
6.4 Brandscheidingen .....	12
6.5 Afstemming Bouwkundig/constructief ontwerp met Installatie ontwerp .....	12
6.6 Coördinatie van sparingen.....	12
6.6.1 Kozijnsparingen in constructieve wanden	12
6.6.2 Vloer- en daksparingen	13
6.7 IFC Entiteiten.....	13
6.8 Overige modelleerafspraken (in overleg met projectpartners).....	13
6.8.1 Modelleerafspraken Revit specifiek	13
<b>7. Risico inventarisatie</b>	<b>14</b>
<b>8. Taakverdeling en leveringsspecificaties</b>	<b>15</b>
8.1 Demarcaties.....	15
<b>9. Uitwisseling &amp; Communicatie</b>	<b>16</b>
9.1 Algemeen .....	16
9.2 Uitwisseling: “bestandsformaten” .....	16
9.3 Uitwisseling: methode .....	16
9.4 Communicatie van opmerkingen.....	16
9.5 Kwaliteits eisen IFC-modellen.....	17
9.6 Beveiliging van gegevens & back-up.....	17
9.7 Overlegstructuur.....	18
<b>Bijlage A: Begrippenlijst</b>	<b>19</b>
<b>Bijlage B: BIM rollen en verantwoordelijkheden</b>	<b>23</b>

## 1. INLEIDING

Doel van dit BIM Uitvoeringsplan is om succesvolle toepassing van BIM in de ontwerpfases van het project Kindcentrum Pijnacker te borgen. In dit Uitvoeringsplan zijn de afspraken vastgelegd die de projectpartners hebben gemaakt (en nog zullen maken) om duidelijke verwachtingen aan output en resultaat te scheppen, de te hanteren werkmethodieken en afstemming over de informatie en communicatiewaarde van de (deel)modellen per fase(n). Tevens worden de afspraken vastgelegd om ten minste op de BIM-levermomenten te voldoen aan de informatiebehoeften van de opdrachtgever.

Dit BIM Uitvoeringsplan is opgesteld door de centrale BIM coördinator/ BIM manager voor dit project, te weten **CW** van RoosRos Architecten. Ieder bedrijf dat (of iedere discipline die) deel uitmaakt van het ontwerp- en/of uitvoeringsteam, benoemt een eigen bedrijfsinterne BIM coördinator voor het project. Deze bedrijfsinterne (of discipline-) BIM coördinatoren communiceren direct met de BIM Regisseur en/of de centrale BIM coördinator en leveren vanuit de eigen discipline inbreng in dit BIM Uitvoeringsplan. De BIM coördinatoren zijn ervoor verantwoordelijk dat de input van hun bedrijfsinterne projectteams wordt geleverd conform de afspraken uit dit BIM Uitvoeringsplan. (NB: het 'bedrijfsinterne projectteam' kan in voorkomende gevallen bestaan uit één persoon; deze vervult dan verschillende rollen in het project, waaronder die van BIM coördinator).

De afspraken, eisen en aanbevelingen uit dit BIM Uitvoeringsplan zijn van toepassing voor alle partijen die betrokken zijn bij het produceren, gebruiken, controleren of raadplegen van BIM-informatie binnen het project, inclusief de opdrachtgever en eventuele gebruikersorganisaties.

Wanneer om die reden dan ook wijzigingen in vastgestelde (BIM-)afspraken noodzakelijk zijn, zal de BIM manager/ centrale BIM coördinator zich inspannen om consensus te bereiken over de gewijzigde afspraken alvorens ze door te voeren in dit BIM Uitvoeringsplan.

Dit BIM uitvoeringsplan is een dynamisch document dat gedurende het gehele proces zal worden bijgehouden en, indien nodig, aangevuld door de BIM manager/ centrale BIM coördinator. Het document is van toepassing op het gehele BIM proces voor de fase(n) zoals genoemd onder hoofdstuk 2.

### 1.1 Status BIM uitvoeringsplan

Het BIM Uitvoeringsplan is gerelateerd aan de contractuele bepalingen met betrekking tot BIM (in casu het BIM Protocol en de ILS), maar maakt zelf geen deel uit van de contractdocumenten. Bij eventuele discrepanties tussen het BIM Uitvoeringsplan en de contractdocumenten, prevaleren de contractdocumenten.

## 2. PROJECTINFORMATIE

### 2.1 Projectomschrijving

Projectnaam:	Kindcentrum Pijnacker
Opdrachtgever:	Gemeente Pijnacker- Nootdorp
Locatie:	Pijnacker
Projectomschrijving:	Nieuwbouw IKC
Contractvorm:	Traditioneel
Aanvullende projectinfo:	

### 2.2 Projectpartners

Een BIM model wordt door BIM modellers gemaakt. Wij gaan er vanuit dat de BIM modellers van de betrokken discipline (aantoonbare) BIM ervaring hebben en het gekozen pakket op een voldoende niveau beheersen. Elke discipline stelt een interne BIM coördinator aan, die zorg draagt dat er volgens dit BIM protocol wordt gewerkt. En deze toetst de kwaliteit van het compleet geïntegreerde model.

De volgende partijen zijn bij het project betrokken en zijn verantwoordelijk voor de uit te werken onderdelen.

Discipline	Bedrijfsnaam
Opdrachtgever	naam
Projectmanager	naam
Architect	RoosRos
Constructeur	naam
Installatieadviseur	naam
Aannemer	Naam
Overig	Naam

Paraaf ..... ..

Pagina 5 van 23



#### 4. SOFTWARE SPECIFICATIES

Iedere projectpartner is verantwoordelijk voor de aanschaf, c.q. het gebruik van zijn eigen BIM applicaties. De keuze van de in te zetten 3D modellerings- of BIM-software is vrij, onder de strikte voorwaarde dat deze software een betrouwbare export kan genereren naar het open uitwisselingsformaat IFC. Er wordt gewerkt met IFC 2x3 coördination View 2.0.

Een BIM project bestand mag alleen na overleg met, en na goedkeuring van de centrale BIM-regisseur worden gewijzigd naar een andere software(versie). Dit soort wijzigingen hebben verstrekende gevolgen voor projectpartners. Vandaar dat afstemming essentieel is.

Toepassing	Projectpartner	Software	Versie
BIM modelleer Software	Architect	Autodesk Revit Architecture versie 2020.1	
	Constructeur		
	Installatie (adviseur)		
Visualisaties		Enscape	



Elk IFC aspectmodel bevat met betrekking tot het project de volgende gegevens in een tabel:

Omschrijving	Parameter	Opmerking	
Opdrachtgever	Client Name	Built-in	<organisatie>
Gebouwnaam	Building Name	Built-in	<gebouwnaam>
Projectnummer	Project Name	Built-in	<projectnaam>
Kadastrale gegevens	SiteName	Shared	<kadastrale gegevens>
Organisatie	IFCorganisation	IFC	<projectpartner>
BIM coördinator	IFCauthor	IFC	<BIM coördinator>

Deze gegevens zijn gelijk voor alle aspect- en (bouw)deelmodellen. Daarnaast moet uit de projectgegevens te herleiden zijn wie de projectpartner / leverancier van het aspectmodel is geweest.

Met uitzondering van totaalmodellen (/moedermodellen), wordt er niet meer dan één gebouw (niet te verwarren met bouwdelen) per model (bestand) gemodelleerd.

## 5.2 Bouwdelen

Een gebouw kan opgedeeld zijn in enkele bouwdelen en/of subdisciplines. Voor een eenduidige manier van scheiden van de objecten per bouwdeel, worden afspraken gemaakt over waar de grenzen van de bouwdelen zich bevinden en hoe deze bouwdelen genoemd gaan worden.

Discipline	Aspectmodel	Opmerking
Architectuur		
Constructies		
Installaties		
Terrein		

## 5.3 Ruimtenummering

De opbouw van de ruimtenummering wordt bepaald door de **RoosRos architecten**>. Zij doet een voorzet welke nummering wordt gehanteerd.

## 5.4 Naamgeving bestanden

Met duidelijke bestandsnamen bespaar je veel tijd, zoekwerk en vind je snel het juiste document. De volgende norm wordt gehanteerd voor de structuur van de bestandsnamen:

- Basis ILS
- RVB BIM Norm

### 5.5 Stramienstelsel en gezamenlijk nulpunt

Het stramienplan (samen met de levels) zal door de opdrachtgever/ RoosRos architecten ter beschikking worden gesteld en is het gemeenschappelijk uitgangspunt voor de maatvoering van het ontwerp en dient te worden overgenomen door alle andere partijen t.b.v. het lokale project stramienstelsel.

Het kruispunt van stramien A, stramien 01 en Peil dient zich te bevinden op de coördinaten (x,y,z = 1000,1000,0 mm ten opzichte van het nulpunt. Het nulpunt dient in ieder aspectmodel te worden gemarkeerd met een fysiek object dat zichtbaar blijft bij de export naar Ifc. Het moet direct zichtbaar zijn welke hoek van dit object zich exact op het nulpunt bevindt.

Het is niet toegestaan om de verdraaiing t.o.v. het noorden in het uit te wisselen aspectmodel te verwerken. Wanneer daar toch behoefte aan bestaat, kan hiervoor een afzonderlijk (situatie)model voor worden gebruikt waar het (de) uit te wisselen model(len) in kunnen worden gelinkt.

### 5.6 Faseringen

Elementen in projecten met een fasering (bestaand / nieuw / sloop / fase 1 etc.) dienen met een fasering te worden opgebouwd. In het eerste BIM afstemmingsoverleg dient er besloten te worden hoe deze splitsing wordt gemaakt. Een keuze moet worden gemaakt of dit in aparte (modelleer) aspectmodellen moet gebeuren, of via bijvoorbeeld een Phase parameter. In alle gevallen dient er voor alle aspectmodellen exact dezelfde oplossing gekozen te worden.

Voor een goede samenwerking dienen de projectpartners van elkaar de fasefilters over te nemen.

De naamgeving van de mogelijke fasering is voor alle aspectmodellen gelijk. Met name in Revit is het belangrijk dat de naamgeving van Phases en Phase Filters identiek is.

Bij gefaseerde projecten dient er ook nagedacht te worden of de fasering op projectniveau is, of dat de fasering op (ge)bouwdeel nivo gemaakt moet worden.

Bij gefaseerde projecten dient er bij clash controle gefilterd te kunnen worden op een specifieke fase. IFC zelf kent geen fase, dus er dient of een specifieke parameter aangemaakt te worden, of er dienen meerdere modellen te worden aangeleverd.

Fase	Aanwezig in aspectmodel	Omschrijving
Bestaand	Alle	....
Nieuw	Alle	....
Na oplevering	Alle	....
		....

### 5.7 Bouwlaagindeling en -naamgeving

Bouwlaagindeling:

Paraaf ..... .....

Pagina 10 van 23

Alle elementen in een IFC dienen volgens de BIM Basis ILS waar technisch mogelijk toegekend te zijn aan de juiste bouwlaag.

Levels komen overeen met bovenkant **ruwe vloer** van de betreffende verdieping. Deze levels dienen in Revit te worden gekenmerkt (conform BIM Basis ILS) als *building story* ten behoeve van een juiste export naar IFC.

Voor grote projecten dient er ook een keuze gemaakt te worden of er ook een (ge)bouwdeel kenmerk aan de Building Story's. **In verband met verschillen tussen de bouwlagen van de bouwdelen dient de onderstaande benaming te worden voorafgegaan door de bouwdeellletter.**

Benaming van 'levels' geschiedt volgens de BIM Basis ILS.

### 5.8 Worksets

Wanneer gebruik wordt gemaakt van Autodesk Revit dienen alle aspectmodel gebruik te maken van worksharing.

Levels, Grids, Reference Lines, Reference Planes en Scope boxes dienen te allen tijde op de Workset: Shared Levels and Grids te staan.

Projectpartners dienen zogenaamde hulpobjecten (die slechts dienen voor het opzetten van het eigen aspectmodel) of onderdelen die voor een ander hinderlijk kunnen zijn in een aparte Workset te plaatsen. Voorbeelden van dergelijke objecten zijn referentievlakken, model lines, uitsnede-elementen of plaatvormige elementen t.b.v. het inheinniveau.

Onderdelen die in eerste instantie niet door de verantwoordelijke partij worden gemodelleerd, worden in een los model of in een eigen workset gezet. (dit kan overhevelen van deze informatie vereenvoudigen) Denk hierbij aan installatie of constructie onderdelen die vooruitlopen en tijdelijk in een architecten model staan.

Eventuele (Wall-)Sweeps dienen op een eigen subcategorie te staan, zodat anderen deze uit kunnen zetten. (Besef ook dat een (Wall) Sweep een beperkte IFC functionaliteit heeft. Wellicht is het handiger een Generic Model te gebruiken.)

Discipline	Te verwachten worksets	Toelichting
Architectuur		
Constructies		
Installaties		
Bouwfysica		
Brandveiligheid		
Terrein		

## 6. MODELLEER AFSPRAKEN

### 6.1 Onderzoek

NVT

### 6.2 Codering

Scheiding van informatie in BIM gebeurt volgens de systematiek van NL-SfB tabel 1. De BIM Basis ILS wordt gehanteerd voor de classificatie.

### 6.3 Detailleringen

De geometrische informatie op 2D tekeningen die in het kader van het project worden gemaakt, dient qua buiten maten absoluut, en als geometrische contour zo veel mogelijk overeen te komen met het desbetreffende (aspect-) model.

### 6.4 Brandscheidingen

Wanneer een ontwerp brandscheidingen bevat, worden deze toegevoegd aan het BIM model. Brandscheiding worden gemodelleerd volgens de BIM Basis ILS.

### 6.5 Afstemming Bouwkundig/constructief ontwerp met Installatie ontwerp

Wanneer een installatie adviseur/installateur een BIM model uitwerkt dienen installatiecomponenten met overige disciplines onderling te worden afgestemd, met als doel een integraal ontwerp. In fasen waarbij een installatieadviseur nog niet gemodelleerd, gemodelleerd de bouwkundige partij de sanitaire elementen.

Projectpartners mogen onderling afwijkende afspraken maken. Deze afspraken dienen in dit uitvoeringsplan te worden vastgelegd.

.....

### 6.6 Coördinatie van sparingen

Sparingen dienen conform de [Uniforme SparingsOpgave \(Basis USO\)](#) te worden gemodelleerd. Voor de onderlinge communicatie tussen modellen van projectpartners, worden sparingsobjecten gebruikt. Sparingen worden gemodelleerd volgens USO.

#### 6.6.1 Kozijnsparingen in constructieve wanden

De sparingen in de constructieve wand staan los van de sparingen in de bouwkundige modellen, en kunnen dus onafhankelijk gemanipuleerd worden. Als een constructieve sparing wijzigt, moet deze worden gecommuniceerd zodat de bouwkundige sparing kan worden aangepast door de bouwkundige partij en vice versa. Conform de USO kunnen er clashobjecten in modellen worden opgenomen.

Paraaf ..... ..

Pagina 12 van 23

6.6.2 Vloer- en daksparingen

De sparingen / schachten in de vloeren en daken worden door de constructeur gemodelleerd middels *Shaft* elementen. Wanneer een constructieve sparing wijzigt, moet deze worden gecommuniceerd zodat bouwkundige raakvlakken kunnen worden aangepast door de bouwkundige partijen.

In sommige fasen worden enkel de bouwkundige sparingen, zoals schachten, trapgaten, vides, kozijnsparingen opgenomen in het model.

6.7 IFC Entiteiten

Projecten die uitgewerkt dienen te worden volgens de BIM Basis ILS dienen IFC bestanden te op te leveren met de juiste en zo specifiek mogelijke IFC Entiteiten en (Type) Enummerations te bevatten.

Om een goede uitwisseling mogelijk te maken, moeten objecten in (aspect-)modellen zoveel mogelijk worden gemodelleerd in de daarvoor bestemde object category (wanden als Walls, deuren als Doors etc.). Indien het niet mogelijk is om een element in de juiste categorie te modelleren is het bij uitzondering toegestaan om elementen te modelleren in de categorie Generic Models.

Aandachtspunt hierbij is dat ook ingesteld dient te worden dat betreffende onderdeel in juiste IFC categorie terechtkomt (IfcExportAs). De IFC-extract mag geen proxy-objecten bevatten (IfcBuildingElementProxy) die feitelijk toegewezen kunnen worden aan een specifieke IFC-categorie.

6.8 Overige modelleerafspraken (in overleg met projectpartners)

- ...
- ...
- ...

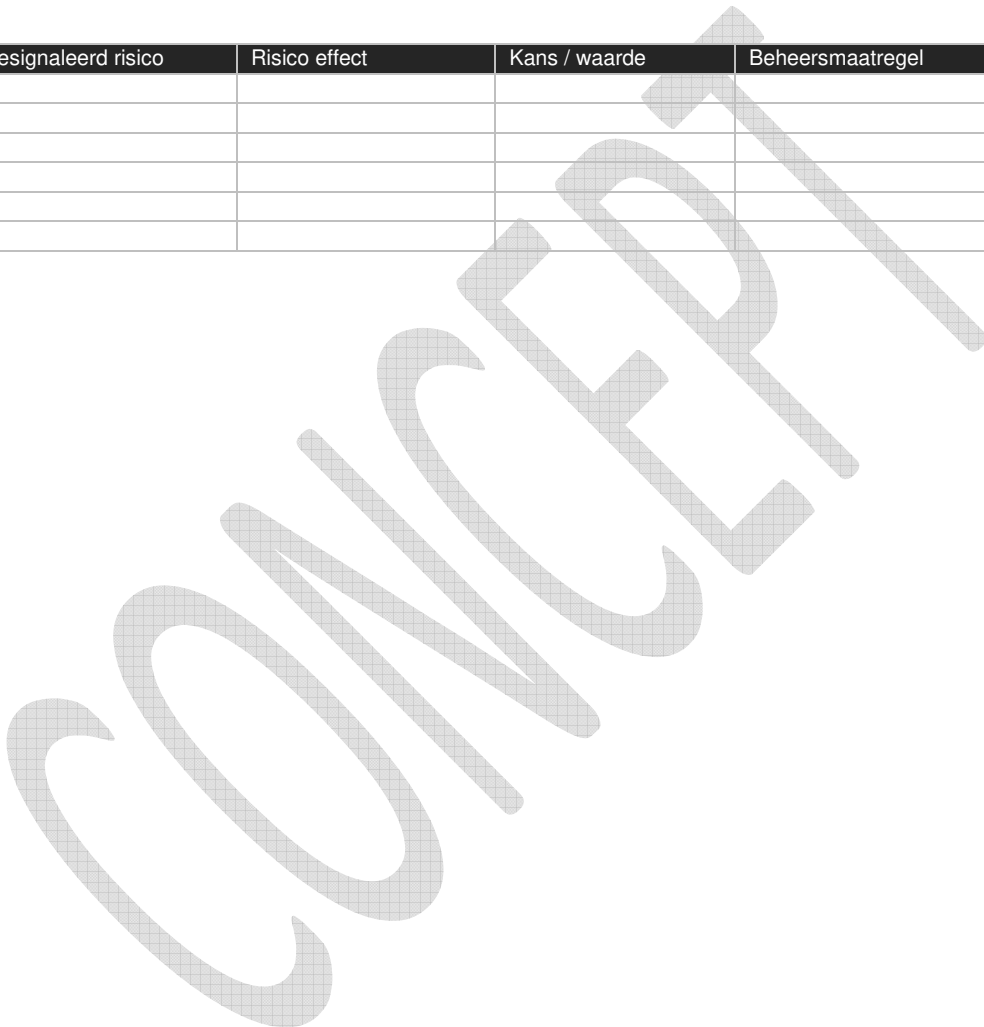
6.8.1 Modelleerafspraken Revit specifiek

- ...
- ...
- ...

**7. RISICO INVENTARISATIE**

Risico's komen voor in alle facetten van het werk en kunnen een negatieve invloed hebben op processen of producten. Veel voorkomende risico's m.b.t. BIM zijn hieronder opgesomd. Het behoeft aandacht deze risico's te identificeren en kwantificeren en vervolgens daarbij gezamenlijk met de overige projectpartners, beheersmaatregelen op te stellen. Indien gewenst kunnen projectpartners hier een risicoinventarisatie toevoegen.

Gesignaleerd risico	Risico effect	Kans / waarde	Beheersmaatregel



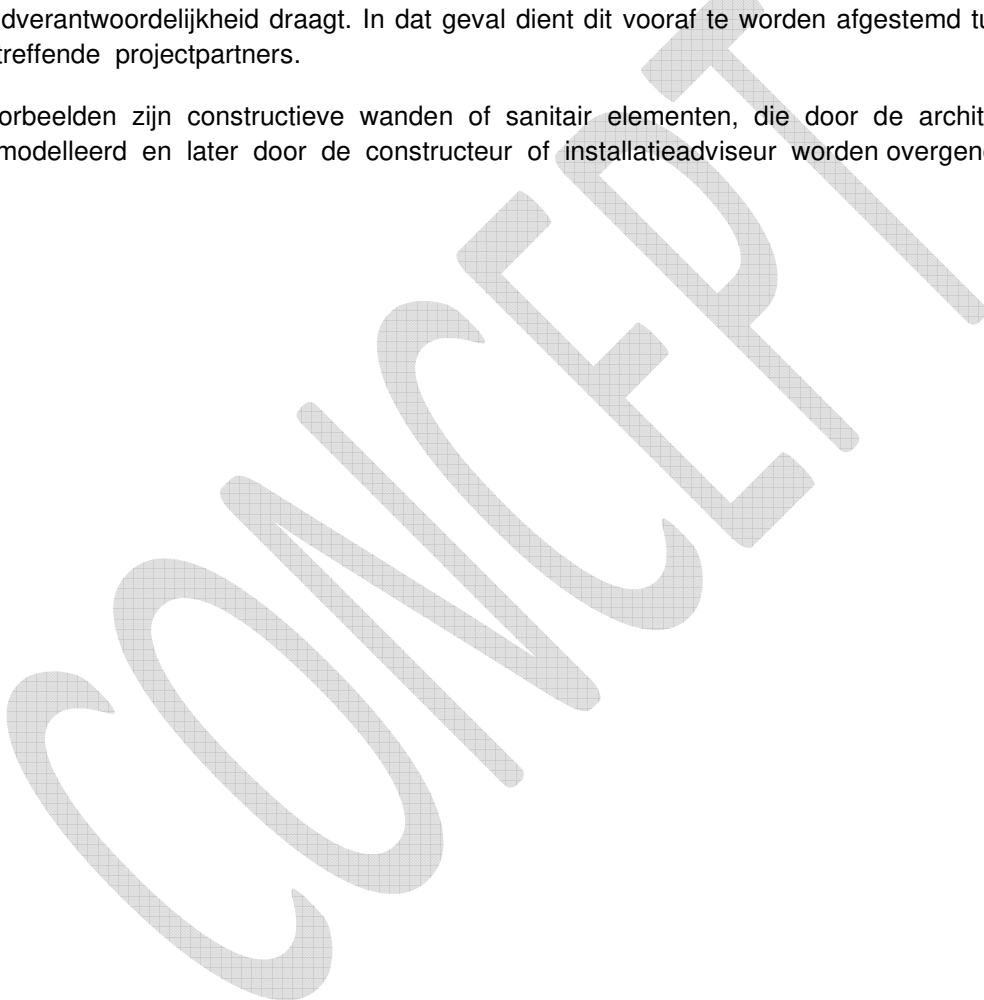
## 8. TAAKVERDELING EN LEVERINGSSPECIFICATIES

### 8.1 Demarcaties

Iedere projectpartners modelleert de objecten in de fase waarvoor hij/zij de verantwoordelijkheid draagt.

In de praktijk kan het voorkomen dat een aantal objecten ten gevolge van de werkvolgorde of planning soms door een projectpartner worden gemodelleerd die daarvoor niet de eindverantwoordelijkheid draagt. In dat geval dient dit vooraf te worden afgestemd tussen de betreffende projectpartners.

Voorbeelden zijn constructieve wanden of sanitair elementen, die door de architect wordt gemodelleerd en later door de constructeur of installatieadviseur worden overgenomen.



## 9. UITWISSELING & COMMUNICATIE

### 9.1 Algemeen

Iedere projectpartner draagt zelf zorg voor verspreiding van het eigen aspectmodel en/of daarbij behorende stukken. Het is niet toegestaan het aspectmodel anders dan het eigen, te verstrekken aan andere partijen zonder uitdrukkelijke toestemming van de auteur. Wanneer er een dergelijke vraag om een specifiek aspectmodel zich aandient, wordt deze vraag doorgezet naar de desbetreffende partij die verantwoordelijk is voor het gevraagde aspectmodel.

Deadlines voor het verstrekken van documenten, gerelateerd aan de vastgestelde voorbereidingsplanningen, dienen tijdig afgestemd te worden tussen verschillende partijen.

Omdat partijen van elkaar afhankelijk zijn is het van belang dat modellen voorafgaand aan een deadline tijdelijk bevroren kunnen worden. Zo kunnen modellen van derden tijdig worden ingeladen en de eigen extracten worden afgerond. Dezelfde afhankelijk dwingt partijen om wijzigingen spoedig te verwerken om de overige partijen met actuele modellen te laten verder werken.

En dat het niet tijdig verwerken van benodigde wijzigingen het gehele proces verstoort. Bij voorkeur wordt er tijdens het opstartgesprek een afspraak gemaakt binnen welke termijn er een gekwantificeerde modelleercapaciteit vrijgemaakt kan worden per projectpartner. Alles om te voorkomen dat het proces verstoord wordt omdat 1 partij niet op tijd een wijziging kan verwerken.

### 9.2 Uitwisseling: “bestandsformaten”

Documenten die zijn gegenereerd uit modellen en extracten worden aangeleverd in de volgende formaten (voor zover relevant):

Bestandsformaat: **Native** , **IFC2x3**, **PDF**, **DWFX**, **DWG**, **XLS**, ...

Verstrekking van documenten vindt plaats volgens de algemene voorbereidingsplanning.

### 9.3 Uitwisseling: methode

Voor het uitwisselen van modellen wordt door de een platform ter beschikking gesteld. Dit platform wordt door (of namens) de **opdrachtgever** georganiseerd, beheert en onderhoudt. De aangewezen BIM regisseur is in de eerste plaats hiervoor de contactpersoon.

Iedere projectpartner is ervoor verantwoordelijk dat hij/zij werkt met de meest actuele versies van de modellen en extracten die via het gekozen uitwisselingsplatform zijn vrijgegeven.

Inhoudelijke discrepanties tussen bronbestanden en hun extracten moeten te allen tijde worden vermeden.

### 9.4 Communicatie van opmerkingen

Het communiceren van deze issues kan op vele manieren, onderstaand een (niet uitputtende) opsomming:

Paraaf ..... ..

Pagina 16 van 23

**PDF**

Het plaatsen en communiceren van opmerkingen op tekeningen cq extracten.

**BCF**

Een directe en compacte manier van ‘probleemcommunicatie’ middels opmerkingen op een Model in BIM-collab format bestand.

**Native model**

Binnen de BIM pakketten gebruik maken van signalerings objecten die zichtbaar worden in IFC of het native BIM pakket.

**E-mail**

Middels een screenshot een overzicht maken van opmerkingen.

**Telefoon**

Bij urgente problemen kunnen telefonisch de opmerkingen doorgesproken worden, zodat deze direct in het model verwerkt kunnen worden.

**Teams**

Middels het delen van een bureaublad kunnen opmerkingen besproken en opgelost worden.

**9.5 Kwaliteits eisen IFC-modellen**

Uit te wisselen IFC-modellen moeten minimaal voldoen aan de BIM Basis ILS.

Wanneer er afwijkingen in het IFC model t.o.v. het bronbestand zijn, dienen deze vooraf gecommuniceerd te worden met de BIM Manager / Centrale BIM coördinator. Afwijkingen ontslaan project partners niet van de verantwoordelijkheid om een kwalitatief goed product op te leveren. Alle afwijkingen moeten zichtbaar gemaakt kunnen worden op een afdruk.

Het maken van een IFC levert per definitie een conversie op met soms onvoorspelbare gevolgen voor geometrie en metadata. Ook het werken met IFC is per definitie een software afhankelijke interpretatie van data in de al geconverteerde IFC. Mochten er problemen optreden dan dient de betrokken project partner aan te tonen dat dit probleem niet optreedt in zijn eigen bronbestand. Gezamenlijk zal gezocht worden naar een oplossing. In alle redelijkheid zal worden bepaald of er een aangepaste manier van werken noodzakelijk is om te voldoen aan de eisen, of dat er hier sprake is van een onredelijke eis of overmacht.

Partijen maken bij voorkeur gebruik van de export-instellingen zoals aangegeven in de handleiding van de De BIM Basis ILS.

**9.6 Beveiliging van gegevens & back-up**

Voldoende voorzorgsmaatregelen dienen te worden genomen om de gegevensbestanden te beschermen tegen verlies of wijziging van data, virussen, trojans en andere malware en beschikbaarheid en ongeautoriseerde toegang (door onbevoegden kennismaken of manipuleren van bepaalde informatie).

Paraaf ..... ..

Pagina 17 van 23

De projectpartner treft voldoende voorzorgsmaatregelen die voorkomen dat computervirussen in te verzenden bestanden voorkomen.

Elke projectpartner is zelf verantwoordelijk voor het maken van kopieën / back-ups van de bestanden die door de projectpartner worden aangemaakt, verzonden en ontvangen.

### 9.7 Overlegstructuur

Tijdens het startgesprek zal de planning van het project worden besproken. De werkzaamheden zullen gefaseerd worden uitgevoerd conform de DNR en elke fase wordt afgesloten middels een fase document. De actuele planning is de overhandigde en besproken planning van <dd mmmm jjjj> .

In de planning is minimaal opgenomen:

- de afronding van een fase
- aanlevermomenten voor een bestekschrijver, calculator, bouwbesluitdeskundige
- belangrijke overlegmomenten met Welstand, opdrachtgever, gebruiker(s).
- een aanleverdatum voor de 'ruwe BIM' data die als uitgangspunt gaat dienen voor de stukken van de overige BIM partners.

Paraaf ..... ..

Pagina 18 van 23

## BIJLAGE A: BEGRIPPENLIJST

### As built

As built is een virtuele weergave van het project op de manier zoals het in realiteit ook gebouwd is. Meestal hangt dit samen met een detailniveau LOD500, maar dit is geen vereiste. Een as-built model bevat meestal bijzonder veel informatie die van nut kan zijn als basis voor een beheermodel.

### Aspectmodel

3D-model of datamodel gemaakt door en voor één discipline. Een aspectmodel is vaak hetzelfde als een disciplinemodel, maar er kunnen meerdere aspectmodellen per disciplinemodel zijn.

### Asset Information

Asset Information is data of informatie gerelateerd aan de specificatie, ontwerp, constructie of het beheer en onderhoud, en de beschikbaarheid of levensduur van een element dat relevant is voor de organisatie.

### BCF

BCF staat voor BIM Collaboration Format. De BCF-standaard is een open standaard ondergebracht bij Building Smart en dus voor iedereen te gebruiken.

### BIM

De afkorting 'BIM' wordt in de praktijk in drie samenhangende betekenissen gebruikt:

1. 'Bouwwerk Informatie Model': de digitale representatie van de functionele en technische karakteristieken van een bouwwerk, dat uitgangspunt is voor en ondersteunend aan activiteiten en besluitvorming in alle fasen van de levenscyclus van het bouwwerk;
2. 'Bouwwerk Informatie Modelling': het proces van het digitaal modelleren van een bouwwerk en (samen-)werken met behulp van digitale bouwwerkmodellen;
3. 'Bouwwerk Informatie Management': de opbouw, het beheer en (her)gebruik van digitale bouwwerkinformatie in de hele levenscyclus van het bouwwerk.

Het begrip 'BIM' omvat het geheel van deze drie betekenissen.

(Bron: BIR Kenniskaart 0 "Wat is BIM?")

### BIM-bronbestand

BIM databestand dat is gegenereerd met/in een specifieke BIM-modelleringsapplicatie

### BIM-coördinator

Persoon die verantwoordelijk is voor het (intern) proces- en systeemtechnisch coördineren van het BIM-specifieke aspect van het bouwproces. (Bron: BIR Kenniskaart nr. 3 "BIM-rollen en -competenties")

### BIM-extract

Bouwwerkinformatieproduct dat wordt afgeleid of geëxporteerd uit het BIM, c.q het BIM-bronbestand. (.pdf, .dwg)

### BIM-modelleur

Engineer en/of 3D tekenaar binnen het BIM-proces en specialist in het bouwen en uitbreiden van digitale bouwwerkmodellen. (Bron: BIR Kenniskaart nr. 3 "BIM-rollen en -competenties")

### BIM Norm Rijksvastgoedbedrijf(RVB)

De BIM norm beschrijft de specificaties van BIM-extracten en de bij deze extracten aan te leveren bestanden.

### BIM Protocol

Contractuele eisen en voorwaarden m.b.t. de toepassing van BIM in het project.

Paraaf ..... ..

Pagina 19 van 23

## **BIM Regisseur**

Procesmanager en informatiemanager van het BIM-project (Bron: BIR Kenniskaart nr. 3 “BIM-rollen en -competenties”)

## **BIM Uitvoeringsplan**

Document waarin de projectpartners de BIM-gerelateerde (samenwerkings-)afspraken voor het project vastleggen en actueel houden, zodanig dat tenminste wordt voldaan aan de eisen en voorwaarden uit het BIM Protocol en de ILS en optimaal wordt voorzien in de daaruit voortvloeiende informatiebehoeften van de projectpartners onderling.

## **Building SMART**

Building SMART is een internationale vereniging met als doelstelling het bevorderen van de toepassing van open BIM-standaarden als middel voor interoperabiliteit en integratie van het bouwproces.

## **Clash Detection ( Clashdetectie)**

Clashdetectie wordt gedaan om verschillende modellen of aspectmodellen met elkaar te vergelijken. Hiermee worden alle verschillen en potentiële problemen in kaart gebracht.

## **Coördinatiemodel**

BIM-model waarin aspectmodellen van en voor verschillende disciplines zijn samengevoegd ten behoeve van onderlinge afstemming (Bron: Juridische handreiking relatie BIM-Protocol en de DNR 2011 voor adviseurs en opdrachtgevers, BNA 2015)

## **Doublure**

Object dat twee keer (of vaker) voorkomt in een aspect- of coördinatiemodel.

## **Facility Management (FM)**

Facility Management is het beheer en onderhoud tijdens de gebruiksfase en gedurende de levensduur van een gebouw.

## **IFC**

Industrial Foundation Classes: open BIM standaard voor de systeemonafhankelijke uitwisseling van objectgeoriënteerde data in bouwprojecten. IFC is in essentie een datamodel dat in verschillende formaten kan worden opgeslagen en dus steeds een tussenmodel tussen twee softwarepakketten vormt. IFC wordt beheerd door BuildingSMART.

## **Informatie Levering Specificatie (ILS)**

Specificatie van de content, de structuur en de dragers van de (BIM-)data die op door de opdrachtgever gedefinieerde leveringsmomenten (*data drops*) moeten worden geleverd aan de opdrachtgever ter ondersteuning van besluitvorming in de diverse fasen van de levenscyclus van het bouwwerk en ter ondersteuning van gebruik, beheer en onderhoud.

## **Issue**

Technisch of organisatorisch probleem in de afstemming van aspectmodellen, dat projectpartners in onderling overleg, onder leiding van de centrale BIM-coördinator, dienen op te lossen.

## **Life Cycle Analysis ( Levenscyclus analyse; LCA)**

Dit is een methode om de totale milieubelasting te bepalen van een product gedurende de hele levenscyclus, dat wil zeggen: winning van de benodigde grondstoffen, productie, transport, gebruik en afvalverwerking.

Paraaf .....

Pagina 20 van 23

### **Life Cycle Costing (Levenscyclus kosten; LCC)**

Dit is een methodiek voor het in kaart brengen van de financiële kosten van een product of dienst die investeringskosten, beheers- en onderhoudskosten en "sloopkosten" onderling vergelijkbaar maakt.

### **Level of Detail**

Level of detail duidt aan hoeveel grafische informatie er in het model reeds aanwezig is. Gecombineerd met Level of Information spreken we over Level of Development.

### **Level of Development (LOD)**

LOD wordt gebruikt om de ontwikkeling van het 3D-model aan te duiden en de mate waarin het reeds definitieve en betrouwbare informatie bevat.

### **Level of Information (LOI)**

LOI duidt aan hoeveel niet-grafische informatie er in het model reeds aanwezig is. Gecombineerd met Level of Detail spreken we over Level of Development.

### **Native Format ( ook wel bronformaat)**

In tegenstelling tot een open standaard kan een native format enkel worden ingelezen door de software ( en vaak ook de versie) waarin het gemaakt is.

### **Open BIM**

OpenBIM is een universele benadering van ontwerp, realisatie en exploitatie van gebouwen op basis van open software standaarden en workflows. OpenBIM is een initiatief van buildingSMART en wordt door haar leden wereldwijd gepromoot in de gehele AEC industrie. Bij Open BIM wordt er samengewerkt door de verschillende bouwpartners met referentiemodellen, die uitgewisseld worden via een open standaard als IFC. Elke organisatie werkt in haar eigen software, maar zet haar modellen wel steeds om naar een open standaard om met andere organisaties uit te wisselen, ongeacht de gebruikte software.

### **Parameters**

Parameters zijn variabelen die aan objecten toegekend worden om eigenschappen van het object te omschrijven, zoals bijv. afmeting, materiaal, kleur, prijs, energieprestaties ed.

### **Participant**

Elke deelnemer (persoon) aan het project, inclusief de Opdrachtgever.

### **Pointcloud ( laserscannen, 3D scannen)**

Een puntenwolk is een eindige verzameling punten in twee of meer dimensies. Puntenwolken die door middel van een 3D-laserscanning worden gegenereerd kunnen voor vele doeleinden worden gebruikt. Bijvoorbeeld voor het maken van 3D CAD-modellen voor gefabriceerde onderdelen.

De puntenwolk wordt in het BIM-extract verzameld door een laserscanner op meerdere plaatsen een ruimte of gebouw te laten scannen. Het resultaat is een puntenwolk van de gescande ruimte of gebouw die als basis dient voor de volgende stap, het modelleren in 3D.

### **Projectpartner**

Elke deelnemer aan het project: opdrachtgever, ontwerpers, adviseurs, neven-adviseurs en uitvoerende partijen.

### **Rol**

Een specifiek takenpakket dat is toegewezen aan een persoon. Een persoon of bedrijf kan meerdere rollen vervullen.

### **System Engineering (SE)**

SE is een werkmethode om op een gestructureerde wijze systemen te ontwikkelen, te realiseren en te

Paraaf ..... ..

beheren. Het heeft tot doel structuur te geven aan en inzicht te verschaffen in de complexiteit van het te realiseren project.

Daarbij is aandacht voor stakeholders en beheersing van raakvlakken tussen techniek en andere disciplines in een project van belang.

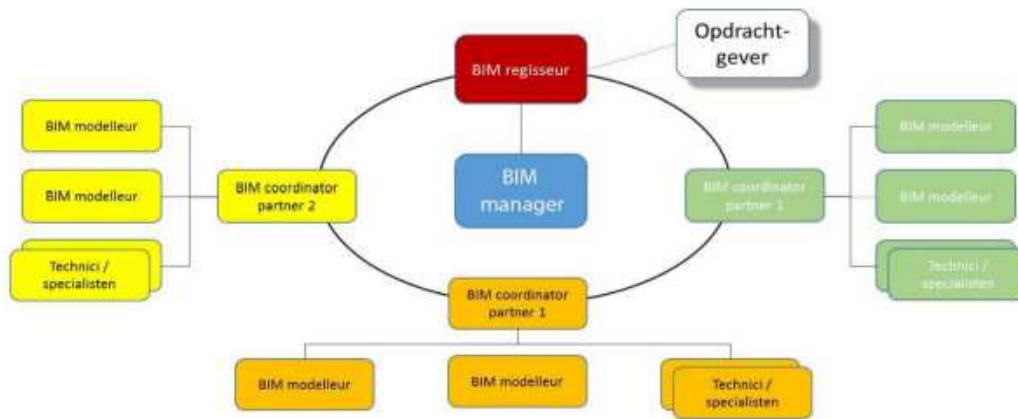
CONCEPT

Paraaf ..... ..

Pagina 22 van 23

## BIJLAGE B: BIM ROLLEN EN VERANTWOORDELIJKHEDEN

Binnen een BIM project worden de verschillende BIM rollen, taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden van iedere projectpartner vastgesteld. Afhankelijk van de aard en omvang van het project en kennis en ervaring van de deelnemers, kan één persoon eventueel meerdere rollen vervullen.



### BIM coördinator

Iedere projectpartner wijst een interne BIM-coördinator aan voor het project. Deze heeft de volgende taken en verantwoordelijkheden:

- Het coördineren van modellerings- en andere BIM-werkzaamheden van projectmedewerkers binnen het eigen bedrijf;
- Het intern handhaven van de protocolafspraken;
- Zorgt voor een afdoende bibliotheek met correcte elementen om het project te kunnen voltooien;
- Het beoordelen en bewaken van de kwaliteit van het aspectmodel, inclusief het detailniveau per fase;
- Het fungeren als aanspreekpunt voor de andere projectpartners en het overdragen van data uit het aspectmodel naar die projectpartners;
- Het combineren of koppelen van zijn deel- en/of analysemodellen;
- Het clash-vrij aanleveren van het aspectmodel, tussen zowel eigen aspectmodel als aspectmodel van derden, dit laatste conform de projectafspraken betreft BIM. De BIM manager/ centrale BIM coördinator is hierin toetsend;
- Het deelnemen aan BIM-coördinatiesessies (toetsing van het ontwerp en het BIM);
- Het terugkoppelen/bespreken van knelpunten, intern met de eigen medewerkers en extern met overige projectpartners;
- Het vastleggen van gemaakte afspraken met overige projectpartners en overige partijen hiervan op de hoogte stellen.
- Versiebeheer van het eigen aspectmodel en het informeren van projectpartners over mutaties;
- Het updaten van de eigen aspectmodellen (en andere projectdocumenten) op het centrale uitwisselingsplatform en overige projectpartners hierover informeren;
- Het verzorgen van back-up van de eigen modellen en gepubliceerde data.

Paraaf ..... ..

Pagina 23 van 23