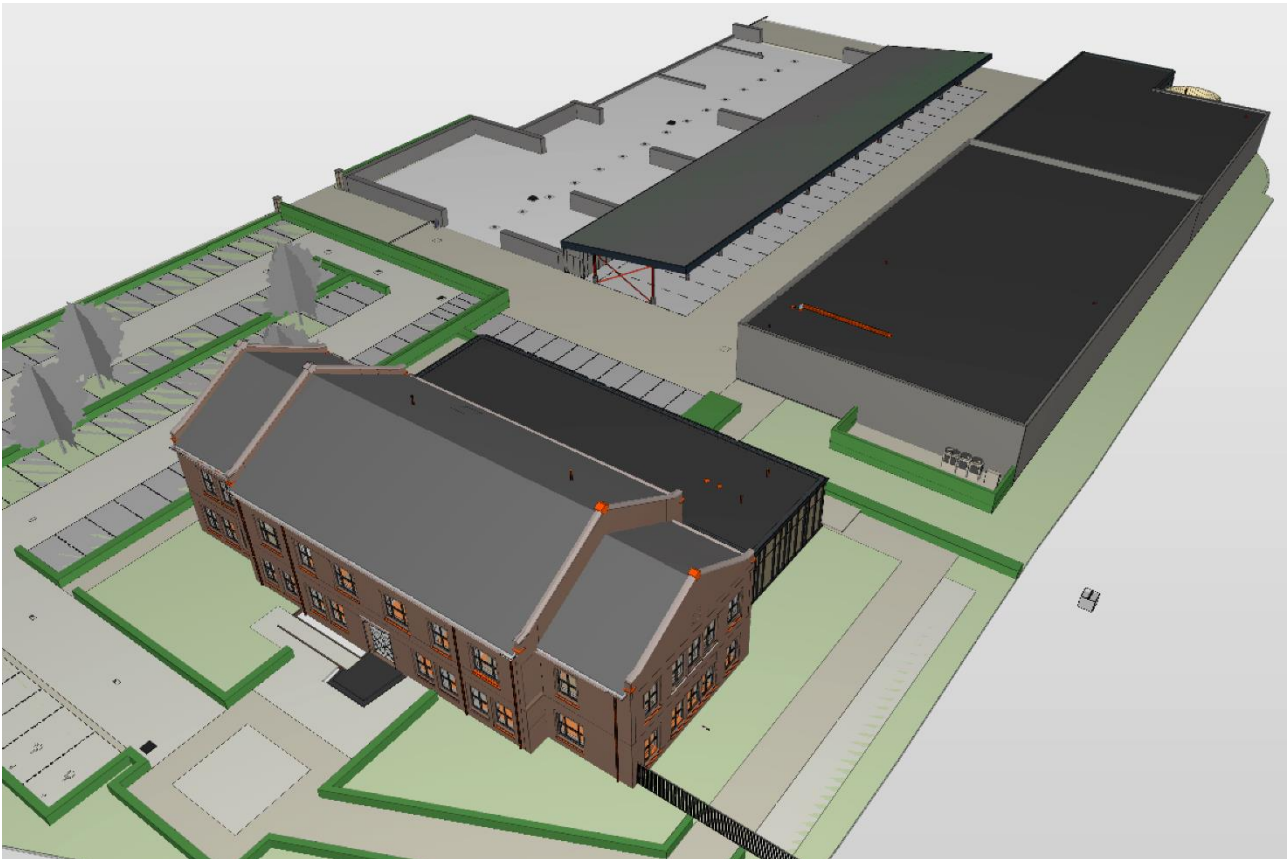


BBBDC

BIM Protocol versie 1.1

Huisvesting Wijkbeheer & IPOR

8 maart 2024



Inhoud

Hoofdstuk 1	Inleiding.....	3
Hoofdstuk 2	Project doelstellingen	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Ambities	4
2.3	Invulling.....	5
Hoofdstuk 3	Organisatie & inrichting.....	7
3.1	Wie doet wat.....	7
3.2	Uitwisseling	8
Hoofdstuk 4	BIM-proces	9
4.1	BIM-Proces	9
4.2	BIM-coördinatie	11
4.3	BIM-productie	12
4.4	Overige	12
Hoofdstuk 5	Modellen.....	13
5.1	Algemeen	13
5.2	LOD.....	13
5.3	Nulpunt coördinatie	14
5.4	Bouwlaagindeling en -naamgeving	14
5.5	Parameters.....	15
5.6	Sparingen	15
5.7	Coderingen	15
5.8	Revit	15
5.9	Bestaand v.s. Bestaand.	19
5.10	Materiaalduidingen.....	20
5.11	Nadere vereisten projectspecifiek	20
Hoofdstuk 6	Bestanden.....	21
6.1.	Ruimtenummering	21
6.2	Versies	21
6.3	Wijzigingen.....	21
6.4	Beeldrecht Intellectueel eigendom	21
6.5.	Eigendom en beheer documenten.....	21
Hoofdstuk 7	Bijlagen:	22
	Bijlage A participanten	22

Hoofdstuk 1 Inleiding

Project-specifiek

De BIM modellen behorend bij het technisch ontwerp (TO) van de adviseurs; architect, constructeur en installatieadviseur en hiermee behorend tot deze aanbesteding:

- hebben allemaal een IFC-output met dezelfde nulpunt-coördinatie.
- hebben dezelfde stramienlijnen en verdiepings-benaming/opbouw.
- voldoen aan LOD 200 voor wat betreft bestaande bouw-elementen
- voldoen aan LOD 300 voor wat betreft nieuwe bouw-elementen.

Algemeen

Dit BIM-protocol vormt de leidraad voor het te voeren BIM-proces. Bij aanvang wordt er gedurende een start-bijeenkomst met alle participanten vastgesteld wat de ambities en doelen van het BIM-proces zullen zijn, en wat dit inhoudt voor de uitvoering daarvan.

Deze doelen en ambities worden als eerste in het protocol geregistreerd en vervolgens worden de methodes en middelen beschreven om e.e.a. te bereiken.

Zo worden er gezamenlijk afspraken gemaakt en vormt het BIM-protocol een contract waaraan iedereen zich dient te houden.

Toetsing

Alle participanten toetsen voortdurend of alles volgens dit protocol verloopt, en geven aan wanneer er moet worden bijgestuurd. We zijn met z'n allen een weg ingeslagen en hopen dat dit traject voor iedereen evenveel inspiratie en voldoening geeft.

Open BIM

Dit protocol onderschrijft verder de "Open-BIM-gedachte", waarbij de nadruk van uitwisseling van modellen ligt bij interoperabiliteit, in deze context, een mooi woord voor het samenwerken met verschillende systemen en applicaties.

Voor de modellen betekent dit dat we ten allen tijde uitwisselen in ifc-formaat, eventueel aangevuld met "native" bestanden van de gebruikte applicaties zelf.

Verantwoordelijkheden

In het te volgen BIM-proces zijn en blijven de eindverantwoordelijkheden onveranderd ten opzichte van klassieke werkmethoden. De verschillende disciplines behouden hun eigen taken en verantwoordelijkheden.

Hoofdstuk 2 Project doelstellingen

2.1 Algemeen

Er is besloten om dit project met behulp van BIM te gaan doorlopen. Het succes en de voordelen van BIM zijn en blijven afhankelijk van de mate van toepassing en discipline van alle participanten binnen het (ver)bouw- of renovatie-proces. In dit hoofdstuk stellen we de doelen en ambities vast. We leggen in grote lijnen vast hoe en in welke mate we met behulp van BIM dit proces zullen doorlopen.

2.2 Ambities

Onderstaande ambities geven aan waar we als groep aan zullen werken. Het gereedschap en de acties die nodig zijn om de in dit hoofdstuk omschreven zaken te bereiken worden in de daaropvolgende hoofdstukken verder uitgewerkt.

- 3D-Inzicht voor alle partijen
- Modelvalidatie en clashcontrole
- Hoeveelheden genereren
- Planning & Uitvoering
- LOD 500 | Onderhoud & Beheer

3D Inzicht

De modellen zullen niet alleen gedeeld worden onder de makers, maar iedereen die betrokken is bij dit project. Dit kan inhouden dat er met een online 3D-filesharelocatie wordt gewerkt of dat iedereen de beschikking heeft over een gratis 3D viewer.

Modelvalidatie

De modellen zullen afzonderlijk van elkaar worden getoetst. Deze ambitie is van belang om diverse BIM-gerelateerde mogelijkheden optimaal te kunnen benutten. De modellen moeten namelijk op een consistente wijze zijn opgebouwd.

Clashcontrole

Het BIM-proces zal worden gebruikt om virtueel bouwfouten op te lossen. De makers van de modellen kunnen als 1e controle in hun eigen modelleerapplicatie fouten opsporen visueel of middels een in het pakket aanwezige functionaliteit. Daarnaast kan de BIM-coördinator dit doen met speciaal daarvoor bedoelde software. BIM-coördinatie behoort tot de verplichting van de aannemer.

Ook betekent dit dat naast de klassieke ontwerpafstemming een overlegmoment zal worden ingebouwd om deze virtuele bouwfouten te bespreken en nader op te lossen.

Hoeveelheden genereren

De modellen zullen worden gebruikt om hoeveelhedenstaten aan te maken rechtstreeks uit het model. Er zal alleen steekproefsgewijs op de analoge manier aan het bepalen van hoeveelheden worden gewerkt.

Planning & Uitvoering

(Voor dit deelproject nader in te vullen i.s.m. de nader te bepalen aannemer.)

De modellen kunnen worden gebruikt en gekoppeld worden aan de planning van de uitvoering.

LOD 500 | Onderhoud & Beheer

Bij oplevering van de modellen aan het einde van de uitvoeringsfase (LOD 400) dienen de modellen te worden opgeschoond.

Afhankelijk van de contractvorming met de adviseurs en aannemer wordt een as-built-model gevraagd.

De modellen zullen na oplevering van de bouw geraadpleegd kunnen worden door de nieuwe eigenaar/gebruikers van het gebouw. Gegevens m.b.t. Onderhoud en beheer kunnen worden gekoppeld aan het virtuele model.

2.3 Invulling

De navolging op het uitvoeren van de beschreven invullingen worden door de BIM-coördinator gedaan, en komen indien nodig, puntsgewijs terug in het regulier BIM-overleg.

3D Inzicht

Het met elkaar delen van de modellen zal worden verwezenlijkt door gebruik te maken van Solibri (Anywhere).

Modelvalidatie

Op de volgende punten zullen de modellen minimaal worden getoetst:

- Structuur en naamgeving
- Doublures en doorsnijdingen in het model zelf
- Informatie indeling, classificatie NL-SFB
- Parameterinvulling:
 - Objecten voorzien van correct materiaal

Clashcontrole

Het BIM-proces zal worden gebruikt om virtueel bouwfouten op te lossen. De makers van de modellen zullen als 1e controle in hun eigen modelleerapplicatie fouten opsporen visueel of middels een in het pakket aanwezige functionaliteit (interferencecheck). Daarnaast zal de BIM-coördinator dit doen met speciaal daarvoor bedoelde software.

Ook betekent dit dat naast de klassieke ontwerpafstemming een overlegmoment zal worden ingebouwd om deze virtuele bouwfouten te bespreken en nader op te lossen.

Het verloop van bovenstaande 2 activiteiten wordt beschreven in [§4.1, BIM-management](#).

Hoeveelheden genereren

Voor het betrouwbaar bepalen van de hoeveelheden in de virtuele modellen moeten de volgende zaken in acht worden genomen:

- Het doen van enkele tests, om er zeker van te zijn dat de applicaties waarmee de modellen worden geproduceerd, ook de juiste hoeveelheden aangeven. Bijvoorbeeld, aan welke zijde van een wand is de lengte bepaald ter plaatse van een hoek-ontmoeting met een andere wand,
- Minimaal met 2 methodes hoeveelheden genereren:
 - Hoeveelheden genereren vanuit de native applicatie waarmee gemodelleerd is.
 - Hoeveelheden genereren met een 2^e applicatie voor dit doeleinde gebruikt: Solibri, Navis works

- Beide hoeveelhedenstaten met elkaar vergelijken en waar nodig instellingen van de applicatie bijstellen.
- Taakverdeling, verantwoordelijkheid en taak liggen bij die participant(en) waarbij contractueel is vastgesteld dat zij deze activiteit op zich nemen.

Planning & Uitvoering

(Voor dit deelproject nader in te vullen i.s.m. de nader te bepalen aannemer.)

Mogelijkheden

- De modellen zullen worden gebruikt bij Calculatie.
 - De modellen zullen worden gebruikt bij werkvoorbereiding (geometrische afstemming/controle leveranciersmodellen)
 - De modellen zullen worden gebruikt en gekoppeld worden aan de planning van de uitvoering.
- De uitvoerende partij stelt een plan van aanpak op:

LOD 500 | Onderhoud & Beheer

Bij de oplevering van het gebouw wordt door de aannemer ook het afgeronde BIM-dossier opgeleverd. Dit betreffen dan de (up to date gehouden) prestatie modellen bouwkundig, constructief + productiemodel- len installatie. Daarnaast dienen de overige losse productiemodellen van de leveranciers e.d. ook bij dit dossier worden toegevoegd.

Tevens dient er een volledige 2D-set BIM-extracten (bouwtekeningen) bij dit dossier te zitten.

De modellen worden niet op het LOD500 niveau opgeleverd. Deze “opschoonactie” van LOD 400 naar LOD 500 wordt door de opdrachtgever verder zelf verzorgd. De invulling van deze actie is afhankelijk van op welke manier de modellen in de onderhouds- en beheer-fase worden ingezet.

Hoofdstuk 3 Organisatie & inrichting

Iedereen denkt en participeert mee in een BIM-proces. Samen zien we meer dan alleen. Wanneer er bijvoorbeeld een fout of foutje wordt geconstateerd, is het belangrijk dat dit gedeeld wordt met de rest.

3.1 *Wie doet wat*

Voor dit BIM-proces kennen we een 3-tal meest relevante rollen. Het gaat hier niet over personen, een rol kan door een of meerdere personen worden ingevuld. De functies in z'n algemeenheid zijn door de Bouw Informatie Raad perfect beschreven in de "kenniskaart" BIM-rollen en competenties.

BIM-productie

De modellen worden gemaakt door de productie. Hier wordt de elementaire informatie gemaakt en samengesteld. In deze rol worden modellen van participanten (deels als onderlegger) gebruikt, om het ontwerp voor haar of zijn discipline af te stemmen.

Ook wordt in deze rol voorzien in globale clashcontroles en validaties. Uitgangspunt moet zijn dat zodra een model vrijgegeven wordt, deze correct zijn w.b. geometrie en ook data.

Verder zal de productie voorzien in 2D-extracten, hoeveelhedenstaten, etc.

BIM-coördinatie

Per discipline/ participant zal er een aanspreekpunt aangaande BIM-zaken worden aangewezen. De coördinator is de eindverantwoordelijke voor haar of zijn discipline en aspectmodel.

- Het coördineren van modellerings- en andere BIM-werkzaamheden van projectmedewerkers binnen het eigen bedrijf;
- Het beoordelen en bewaken van de kwaliteit van het aspectmodel, inclusief het detailniveau;
- Het uitvoeren van controles van het eigen model.
- Het fungeren als aanspreekpunt voor de andere projectpartners en het overdragen van data uit het aspectmodel naar die projectpartners;
- Het combineren of koppelen van meerdere deel- en/of analysemodellen;
- Het deelnemen aan CDS (toetsing van het ontwerp en het model);
- Het terugkoppelen/bespreken van knelpunten, intern met de eigen medewerkers en extern met het gezamenlijke projectteam.
- Standaardisatie van de bestandsnamen;
- Versiebeheer van het eigen aspectmodel;

Het updaten van de eigen aspectmodellen (en andere projectdocumenten) op de gezamenlijke filesharelocatie van het projectteam.

BIM-management/coördinatie

De BIM-coördinator, welke tot de verplichting van de aannemer behoort, begeleidt en stuurt het hele BIM-proces op basis van het vooraf opgestelde BIM-protocol. De coördinator zal de modellen controleren met behulp van een modelvalidatie en clashcontrole.

- Het bewaken van het BIM proces;
- Het opzetten, sturen en bewaken van de workflow m.b.t. de modelopbouw;
- Het inrichten van de centrale, gezamenlijk te gebruiken softwareomgeving;
- Het periodiek samenvoegen/synchroniseren van aspectmodellen in een coördinatiemodel;
- Het uitvoeren van modelcontroles;

- Het beschikbaar stellen van resultaten van het samenvoegen/synchroniseren van aspectmodellen, c.q. modelcontroles, inclusief aanwijzingen voor de verwerking daarvan;
- Het toekennen en bewaken van rechten van projectpartners m.b.t. het raadplegen en muteren van het centrale coördinatiemodel;
- Het onderhouden van contact met en het coördineren van de werkzaamheden van de interne BIM-coördinatoren van de betrokken projectpartners;
- Het opzetten, implementeren en bewaken van de procedures voor de uitwisseling van model-data en gerelateerde informatie;
- Het bewaken van de afspraken voor de naamgeving en codering van bestanden en objecten.

BIM-monitoring

Vanaf de uitvoerende fase (LOD 400) wordt de BIM-coördinatie en alle voorkomende sturende zaken door de BIM-coördinator van de aannemer gedaan. De opdrachtgever controleert dit proces en de modellen op bruikbaarheid in de O&B fase (LOD 500) eventueel ondersteunt door extern BIM-coördinator.

3.2 Uitwisseling

Wat wordt er uitgewisseld

Alle voor dit project relevante bestanden zullen worden uitgewisseld/gedeeld met elkaar. Dit zal gebeuren op een filesharelocatie, met bij voorkeur de mogelijkheid de in dit project gedeelde modellen online te kunnen raadplegen.

De locatie zal door, en of onder begeleiding van de BIM-manager worden ingericht. Ten behoeve van de BIM-processen worden de volgende zaken direct gedeeld op deze locatie:

- 3D aspect modellen zowel in ifc als native formaat.
- Helder overzicht bij deze bestanden waarin updates en opmerkingen per update worden bijgehouden (logbestand).
- 2D-3D hulpbestanden/onderleggers.
- Voor het project aangemaakte 2D bestanden.
- Vergaderverslagen.

Frequentie

Elke week op vrijdagmiddag dienen alle bestanden die gewijzigd of nieuw zijn te worden geüpload.

Hoofdstuk 4 BIM-proces

In dit hoofdstuk beschrijven we hoe de verschillende BIM-gerelateerde processen dienen te verlopen.

4.1 BIM-Proces

Kick-off

Bij aanvang van een BIM-proces dient er een eerste bijeenkomst een z.g. Kick-off te worden belegd. In deze eerste meeting wordt er vastgelegd wat de ambities en doelen zijn die zullen worden nagestreefd. Ook wordt de aanzet voor dit protocol doorgenomen, en worden er nadere afspraken gemaakt t.b.v. deelaspecten van het voorgenomen traject.

Minimaal dienen de volgende zaken te worden besproken:

- Ambities en doelen, waar willen we de modellen voor gebruiken en welke consequenties heeft dit voor het modelleren, onder meer:
 - 3D-Inzicht voor alle partijen
 - Virtueel bouwfouten oplossen
 - Modelvalidatie
 - Hoeveelheden genereren
 - LOD 500 | Onderhoud & Beheer
- Projectpartners, vastleggen wie dat zijn, rol, contactpersoon, adresgegevens telefoon etc.
- Projectplanning
- Parameters, vastleggen wat er aan parameters aan de elementen dient te zijn gekoppeld.
- Demarcatielijst, in te vullen wie voor welk bouwdeel verantwoording draagt en/of welk bouwdeel modelleert.
- Tevens aan te geven in het geval dat er een onderaannemer modelleert (b.v. staalconstructies) wie hiervoor verantwoordelijk is.
- Rolverdeling management, coördinatie en productie BIM.
- Roadmap, wat gaan we wanneer doen, hoe ziet de periodieke cyclus van productie, validatie/clash-controle, verslaglegging en bijstelling eruit.
- Methode delen bestanden (mail, filesharelocatie eventueel voorzien van 3D/BIM-viewer)
- Bestands-soorten, softwareversies, vaststellen hoe en met welke formaten en versies van software er wordt uitgewisseld.
- Sparring-procedure, vanaf LOD 300, wie geeft deze aan in een sparingsmodel, worden ze verwerkt in het model, en wie is verantwoordelijk voor maatvoeringen van deze.
- Uitvoering & BIM
- Onderhoud & Beheer, moment van overdracht, procedure van overdracht.

Modelvalidatie & clashcontrole

Na de kick-offmeeting wordt er gestart met de productie van aspectmodellen. Na een afgesproken periode (b.v. 1 of 2 weken) worden de modellen gedeeld en zal de BIM-coördinatie worden opgestart.

De modellen worden ingelezen in een controle-applicatie tot een samengesteld model, en worden afzonderlijk gevalideerd en gezamenlijk gecontroleerd op clashes.

Afstemming

Na de modelvalidatie en clashcontrole volgt er een verslaglegging in minimaal een pdf- en bcf-formaat.

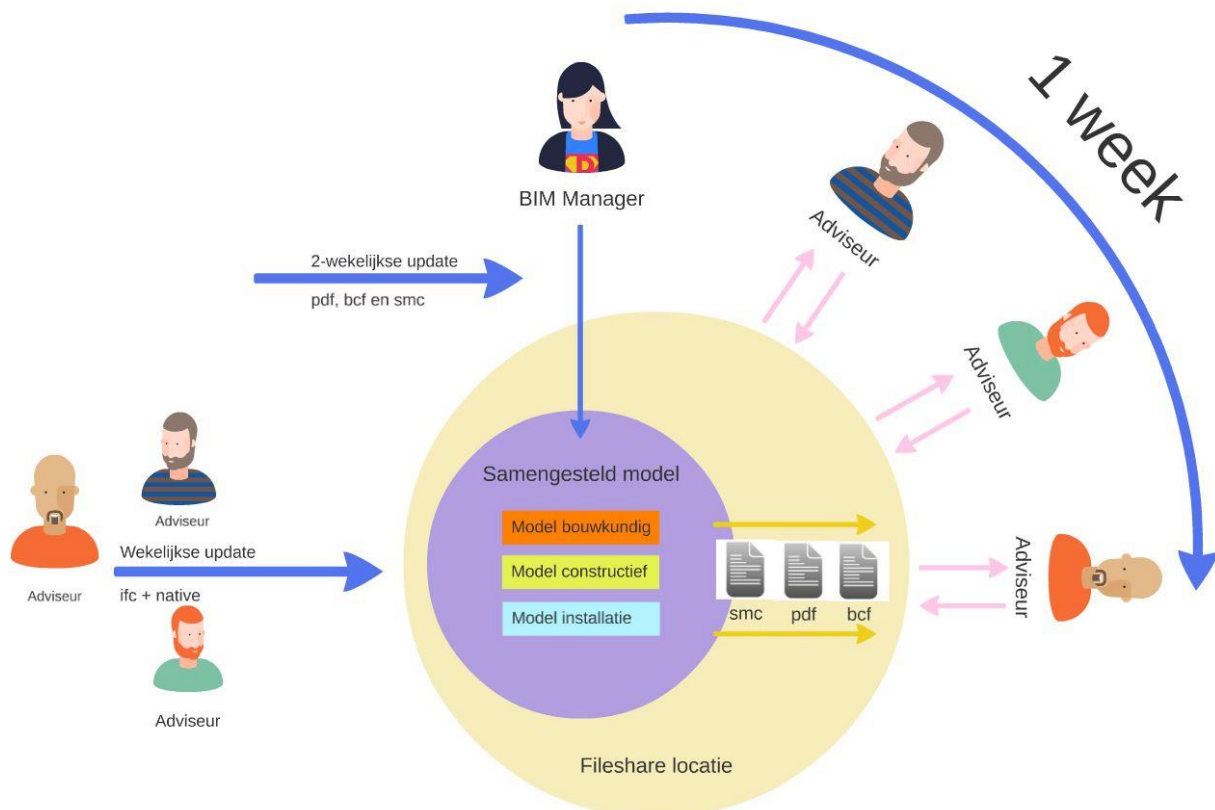
Deze wordt op de filesharelocatie vrijgegeven, en de participanten worden verzocht in een cyclus van 1 week in het bestand de opmerkingen te voorzien van een reactie. Eventueel kan er gekozen worden voor het uitwisselplatform BIMcollab als toegevoegd communicatiemiddel.

De status van geconstateerde issues mag alleen door de BIM-coördinator worden veranderd.

Bij een issue worden de volgende zaken vermeld:

- Uniek issuenummer b.v. bbbdc2019101023
- Omschrijving
- Een element-id
- Verantwoordelijken
- Status van het issue
- Label (b.v. ILS 3.3)

Schematisch ziet dit er als volgt uit:



BIM-overleg

Er wordt regelmatig een BIM-vergadering/ontwerp-overleg gehouden. Gedurende deze overlegsituatie worden de geconstateerde zaken besproken, en op elkaar afgestemd. Er wordt bij voorkeur gewerkt met het “live” behandelen van de geconstateerde issues met behulp van een 3D-applicatie geprojecteerd op een flink beeldscherm.

Eventueel kunnen er (extra)overlegsituaties online worden gehouden m.b.v. communicatiesoftware (Teams/Zoom).

Zaken die in dit overleg aan bod komen:

- verslag | actielijst voorgaande vergadering.
- Indien nog lopend, zaken m.b.t. kickoff.
- Indien noodzakelijk voortgang projectplanning.
- Indien noodzakelijk/van toepassing voortgang roadmap BIM.
- Indien noodzakelijk sparingenprocedure.
- Indien noodzakelijk ontwikkelingen/onderzoek t.a.v. vervolgfases.
- Indien noodzakelijk voorgekomen softwarematige issues.
- Rapportage modelkwaliteit.
- Rapportage doublures.
- Rapportage BIM-proces t.a.v. protocol.
- Vaststellen volgende vergadering.
- Rondvraag

4.2 BIM-coördinatie

De BIM-coördinatie in een project is een niet te onderschatten onderdeel in een goed lopend BIM-proces. Het is van groot belang dat, voordat modellen worden vrijgegeven binnen de groep deze intern zijn gecontroleerd op validatie en clashcontrole.

Daarnaast is het zo dat de BIM-coördinator van elke participant afzonderlijk, het aanspreekpunt namens die participant is, maar ook binnen de eigen organisatie er voor zorgt dat lopende zaken bij iedereen intern worden doorgespeeld.

Modelvalidatie

Ingeval van grote projecten:

De BIM-coördinator zorgt ervoor dat de eigen modellen gevalideerd en gecontroleerd op clashes zoals deels omschreven in [hoofdstuk 5](#).

Ingeval van kleine tot middelgrote projecten met extern BIM-management:

Er wordt gecontroleerd op hoofdlijnen. Dat wil zeggen dat er in dat geval alleen gecontroleerd wordt op de volgende zaken:

- Naamgeving bestand
- Updatelogbestand (Wijzigingsadministratie).
- Zijn alle afgesproken zaken verwerkt?
- 2D extracten op juiste wijze gegeneerd (b.v. juiste onderleggers).
- Nulpunt-coördinatie
- Verdiepingen-opbouw

- Direct visueel afwijkende zaken.

Afstemming intern

De BIM-coördinator is verantwoordelijk voor de afstemming van besproken zaken binnen en buiten het BIM-overleg.

Aansluitend aan het BIM-overleg zal er een vast moment worden ingepland waarbij zaken intern worden door gekoppeld.

De administratie hiervan is voor verantwoording van de BIM-coördinator, en dient alleen op aanvraag van de BIM-manager gedeeld te worden.

4.3 BIM-productie

De productie van modellen is één van de belangrijkste activiteiten binnen een BIM-proces. Op voorhand dienen zaken goed doorgesproken en overdacht te zijn. Ook van belang is dat er veel interactie is tussen de verschillende disciplines. Wordt er een fout bij de ander geconstateerd, dan dient dit meteen opgenomen te worden met de maker van betreffend model.

Model-productie

Bij aanvang worden de in dit protocol omschreven richtlijnen doorgenomen, en wordt er direct gereageerd ingeval de productie een probleem hieromtrent constateert.

De model-productie wordt vervolgens opgestart, en zo snel als mogelijk worden modellen van andere participanten permanent, of indien dit de productiviteit niet ten goede komt, minimaal 1keer per week in het eigen model ingeladen.

Indien zo afgesproken worden de clashverslagen in bcf-formaat met behulp van add-ons in de software bij het model ingeladen en kunnen clashes in het eigen model worden bestudeerd.

BCF-managers Voor uitwisseling clashbestanden: <http://www.bimcollab.com>

BCF-manager Voor Revit: <https://apps.autodesk.com>

4.4 Overige

LOD Oplevering afronding LOD

Bij een afronding van een LOD-fase zullen de modellen gezamenlijk met alle relevante documenten in een “alleen-lezen”-online-omgeving worden geïsoleerd. Op dat moment zal de BIM-coördinator in samenspraak met de opdrachtgever de documenten evalueren en indien nodig een éénmalige correctie-periode vaststellen. Erna zullen de modellen worden voorzien van een definitief validatie & clashbestand waarin relevante zaken worden behandeld.

Softwareversie

In het geval dat meerdere partijen dezelfde native software gebruiken voor de productie van modellen, wordt bij aanvang afgesproken met welke versie dit zal gebeuren. Wanneer na een bepaalde periode het gewenst is om gezamenlijk naar een nieuwe versie over te stappen gaat men als volgt te werk:

- Melden bij BIM-manager
- Testmodel invoeren in nieuwe versie software
- Testmodel in nieuwe versie exporteren naar ifc.

- Native- en ifc- bestanden delen (bestandsnaam voorzien van “TEST”)
- Indien door niemand (incl. BIM-manager) problemen zijn geconstateerd, wordt per eerstvolgende update van de modellen gewerkt met de nieuwe versie.

Nieuwe participanten

In het geval dat er een nieuwe participant toe treedt tot het reeds lopende BIM-proces wordt deze verzocht een door de BIM-manager beschikbaar gestelde vragenlijst in te vullen, en een referentiemodel aan te bieden.

Daarnaast zal deze partij ter kennismaking het BIM-protocol aangeboden worden.

In het eerste daaropvolgend BIM-overleg zal de nieuwkomer worden bijgepraat op relevante zaken.

Hoofdstuk 5 Modellen

5.1 Algemeen

Samenwerken in BIM betekent dat de modellen aan een aantal eisen dienen te voldoen. Algemeen betekent dit dat modellen op orde dienen te zijn. De modellen worden door de eigen coördinator op hoofdlijnen gecontroleerd, op doublures en fouten. Ook de achterliggende data dienen correct en voor zover in elk stadium mogelijk, volledig te zijn.

De modellen dienen te voldoen aan de BASIS-ILS.

Voor verdere toelichting BASIS-ILS <https://www.bimloket.nl/p/294/BIM-basis-ILS>

Voor dit project zijn van toepassing:

- Hoofdstuk 1, Waarom we informatie uitwisselen
- Hoofdstuk 2, Hoe we informatie uitwisselen
- Hoofdstuk 3, Wat we afspreken over eenduidig uitwisselen
 - § 3.1, Bestandsnaam
 - § 3.2, Lokale positie
 - § 3.3, Bouwlaagindeling & naamgeving
 - § 3.4, Correct gebruik entiteiten.
 - § 3.6, Classificatiesystematiek
 - § 3.8, Doublures en doorsnijdingen

5.2 LOD

Ieder model dient voor de van toepassing zijnde LOD-fase voldoende te zijn ingericht. LOD, staat voor Level Of Detail, de mate van uitvoerigheid van het model.

Meer specifiek te volgen:

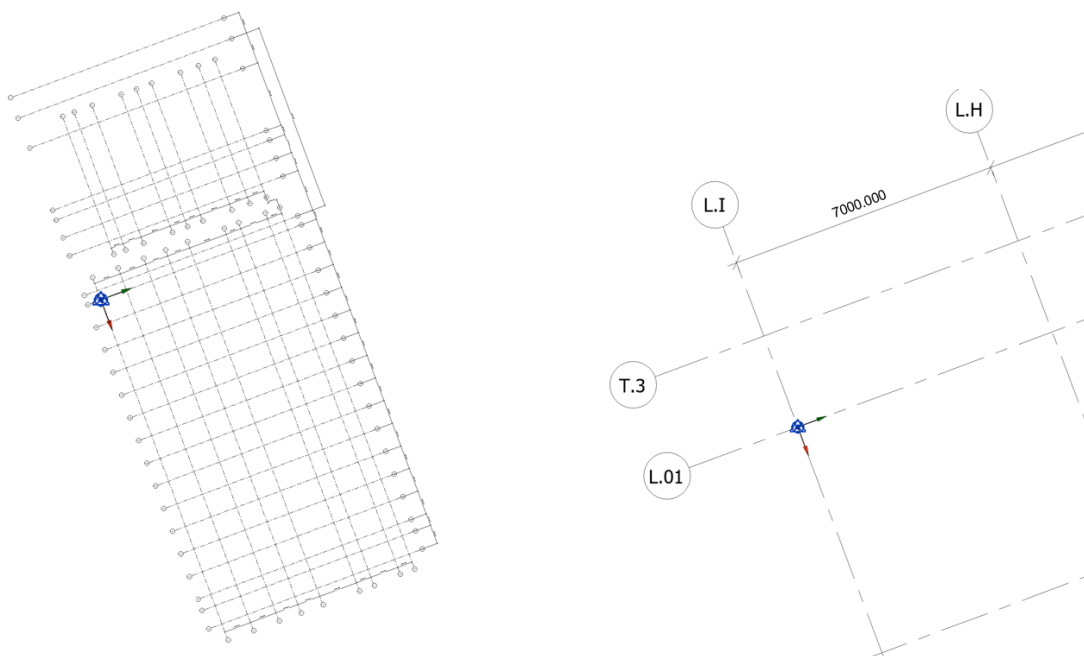
<https://bimforum.org/resource/lof-level-of-development-lof-specification/>

5.3 Nulpunt coördinatie

Nulpunt

Elk BIM-model dient dezelfde nulpunt coördinatie en rotatie aan te houden.
Voor dit project is er een correctiemoment geweest. Zie hiervoor bijlage D.
Het “hulpmaster-bestand” maakt onderdeel uit van de native Revitbestanden.

In dit hulpmasterbestand is een nulpuntcoördinatie opgenomen: Mauritspark-Coördinatenstelsel.



Rotatie t.o.v. het noorden in True-View = 69,510.

Er is vooralsnog geen RD-Coördinatenstelsel toegevoegd binnen dit project.

Er is vooralsnog geen vertaling naar NAP-hoogte gemaakt.

De prestatie modellen architect en installatieadviseur zijn m.b.v. “acquire coordinates” op een shared coördinatie-stelsel gezet (Survey-point).

5.4 Bouwlaagindeling en -naamgeving

De modellen worden opgebouwd per verdieping. In principe dient elke discipline de bouwkundige level-indeling te hanteren.

Er dient tijdens het eerste overleg een heldere afspraak te worden gemaakt.

Naamgeving dient door alle partijen exact aangehouden te worden, numeriek te sorteren met een tekstuele omschrijving als voorbeeld:

- 00 Begane Grond
- 01 Eerste Verdieping
- 02 Tweede Verdieping

En zo verder.

- De constructieve vloer en de afwerkvloer van een verdieping behoren als onder-begrenzing tot de overeenkomstige bouwlaag.

- Een trapbordes of een incidentele tussenverdieping is in beginsel geen afzonderlijke bouwlaag. Waar nodig kunnen aanvullende (plattegrond-)aanzichten voor dergelijke tussenverdiepingen geproduceerd worden, zonder hierbij af te wijken van de bouwlaagmodelstructuur. (RVB-BIMnorm § 2.1.9)

5.5 Parameters

We dienen het model zoveel als mogelijk en in alle redelijkheid te voorzien van parameters (ifc-properties - propertysets). Ten minste moet worden gedacht aan de volgende zaken (LOD 300/400) Onderstaande aanbevelingen maken onderdeel uit van de checklist basis informatieleveringsspecificatie: <https://www.bimloket.nl/p/294/BIM-basis-ILS>

Correct gebruik van entiteiten

Gebruik het meest geëigende type BIM-entiteit, zowel in de bron-applicatie als de IFC-entiteit.

voorbeeld: vloer = ifcSlab, wand = ifcWall,
balk = ifcBeam, kolom = ifcColumn, trap = ifcStair, deur = ifcDoor etc.

Structuur en naamgeving

Objecten consistent structureren en aanduiden. In basis altijd TYPE (ifcType, ifcObjectType of ifcObjectTypeOverride) van elementen correct invullen. Waar van toepassing ook Name (ifcName of NameOverride) correct invullen.

voorbeeld: dakisolatie, type: glaswol.

Doublures en doorsnijdingen

Ofschoon we bij dit onderwerp niet van een parameter of property kunnen spreken vermelden toch hier dat in de basis doorsnijdingen en doublures in een aspectmodel niet zijn toegestaan.

5.6 Sparingen

De modellen dienen in LOD 300 zoveel als mogelijk, en in alle redelijkheid reeds te zijn voorzien van voorziene sparingen.

Dusdanig dat, daar waar constructieve consequenties kunnen worden verwacht, er in het virtueel model ook rekening mee is gehouden.

Echter de formele sparingen worden in LOD 400 voorzien volgens een nader uit te werken sparingenprocedure. Wie is waarvoor verantwoordelijk en onderneemt welke actie (positie, maatvoering, publicatie 2D).

5.7 Coderingen

Alle elementen in het model dienen in basis te zijn voorzien van een viercijferige NL-SfB variant-elementencode:

Eventueel kunnen door bbbdc voor Revit-gebruikers assembly-coderingsbestanden worden aangeboden om hieraan te voldoen.

5.8 Revit

In het geval dat er ook Revit-modellen worden gedeeld is het van belang om ook hier enige aanwijzingen te geven.

Central files

Wanneer er intern met “central” files wordt gewerkt dient dit bij het delen met anderen uitgeschakeld te zijn. Bestand opslaan als regulier projectbestand.

Startpagina

Maak een startpagina/view in het bestand aan. Dit kan worden gezien als een soort tekeningstempel en voorkomt dat het bestand geopend moet worden met b.v. een zeer zware view.

Op dit blad kan worden aangegeven:

- Datum laatste modelleer-activiteit (handmatige timestamp zoals we die bij ifc's automatisch kennen.
- Aan het rvt-project gekoppelde bestanden:
 - Keynotes
 - Shared parameters
 - dwg-layer export table
 - Arceerpatronen
 - Assembly code
 - Etc
- Voor gekoppelde bestanden is het handig deze ook te delen; verspreiden bij aanvang, en wanneer noodzakelijk

Projectgegevens

Vul bij zoveel mogelijk velden in:

- Manage/Project information

Hetzelfde geldt voor:

- Export/ifc/Modify setup/File header information
- Export/ifc/Modify setup/Project Adress.

Datum model

Zorg bij afronding van een fase/dossier dat alle modellen en ook tekeningen dezelfde datum dragen.

In het tekeningstempel van 2D-extracten dient ook het 3D-bronbestand + datum te worden weergegeven.

Generic Models

Wanneer er bijvoorbeeld families als trappen zijn aangemaakt die bij ifc-export niet automatisch als trap worden geëxporteerd, maar als generic model, dan dient dit ingeregeld te worden bij:

- Export/Options/IFC-Options. In de tabel ter plaatse van Generic Models kan vervolgens e.e.a. worden gewijzigd.

Waarschuwingen Revit

In Revit/manage/inquiry/warnings worden door Revit voortgebrachte waarschuwingen weergegeven. Het is zinvol deze lijst regelmatig te raadplegen, en zoveel als mogelijk actie in te ondernemen.

Nulpunt coördinatie

In Revit kennen we 2 zichtbare, en 1 formeel nulpunt (origin). Bij een volledig nieuw en vers bestand liggen deze 3 punten over elkaar heen.

- Survey Point
- Project Base Point
- Origin

Het door het projectteam afgesproken lokale nulpunt ligt ook op deze plaats. De rotatie t.o.v. het noorden wordt ingesteld met het project base point. Voor haaks georiënteerde 2D-extracte wordt er in project-north gewerkt.

Zoals eerder omschreven in §5.3, is het van belang zowel een nulpunt op het eigen project toe te kennen als het toepassen van een Rd-coördinaat (bij voorkeur het nulpunt op het project zelf).

Allereerst benoemen we het lokaal gekozen coördinatenstelsel als “lokaal-coördinatenstelsel”. Vervolgens kopiëren we deze en geven de naam: “RD-coördinatenstelsel”. In dit stelsel wordt vervolgens het survey-point verschoven naar het oorspronkelijke nulpunt van het RD-coördinatenstelsel.

Building story

Alleen mee te exporteren levels dienen aangevinkt te worden als “building story”. Let er wel op, dat bij de export alles het eerstvolgende level dat als buildingstory is aangemerkt opzoekt. Een constructieve vloer die op een constructief level is gemodelleerd, zoekt niet het bouwkundige level op, waar deze toe behoort, maar het ondergelegen level van de verdieping eronder. Beter is ook in constructieve bestanden met de bouwkundige levels te werken.

Samengestelde wandpakketten afzonderlijk modelleren

Het verdient aanbeveling afzonderlijke delen van een samengesteld wandpakket zoals bijvoorbeeld een spouwmuur, afzonderlijk te modelleren.

Elementen die meerdere verdiepingen overschrijden

Deze elementen dienen zoveel mogelijk apart per verdieping te worden gemodelleerd. Dit om zowel in de modelleerapplicatie als in ifc een hoeveelhedenstaat per verdieping te kunnen genereren.

Solibri BATID

De BIM-manager kan bij eenvoudige clashcommunicatie desgewenst een BATID ter identificatie meegeven. Om in Revit het element te vinden waar dit BATID bij hoort gaat men als volgt te werk:

- Ga in Revit naar de Manage tab en klik op Select ID (onder sub-tab Inquiry).
- Vul het BATID-nummer in, in het taakvenster.

Revit ifc-export

Onderstaande ifc-exportinstellingen zijn voor Revit 2017. Opzet hiervan is, dat er zoveel mogelijk parameters worden meegestuurd. Minder kan altijd nog.

Modify Setup

<In-Session Setup>
 <IFC2x3 Coordination View 2.0 Setup>
 <IFC2x3 Coordination View Setup>
 <IFC2x3 GSA Concept Design BIM 2010 Setup>
 <IFC2x3 Basic FM Handover View Setup>
 <IFC2x2 Coordination View Setup>
 <IFC2x2 Singapore BCA e-Plan Check Setup>
 <IFC2x3 Extended FM Handover View Setup>
 <IFC4 Reference View Setup>
 <IFC4 Design Transfer View Setup>

General | Additional Content | Property Sets | Level of Detail | Advanced

IFC version: IFC 2x3 Coordination View 2.0

File type: IFC

Phase to export: Default phase to export

Space boundaries: 1st Level

☒ Split Walls, Columns, Ducts by Level

File Header Information...

Project Address...

OK Cancel

Modify Setup

<In-Session Setup>
 <IFC2x3 Coordination View 2.0 Setup>
 <IFC2x3 Coordination View Setup>
 <IFC2x3 GSA Concept Design BIM 2010 Setup>
 <IFC2x3 Basic FM Handover View Setup>
 <IFC2x2 Coordination View Setup>
 <IFC2x2 Singapore BCA e-Plan Check Setup>
 <IFC2x3 Extended FM Handover View Setup>
 <IFC4 Reference View Setup>
 <IFC4 Design Transfer View Setup>

General | Additional Content | Property Sets | Level of Detail | Advanced

☒ Export 2D plan view elements

☐ Export linked files as separate IFCs

☐ Export only elements visible in view

☐ Export rooms in 3D views

OK Cancel

Modify Setup

<In-Session Setup>
 <IFC2x3 Coordination View 2.0 Setup>
 <IFC2x3 Coordination View Setup>
 <IFC2x3 GSA Concept Design BIM 2010 Setup>
 <IFC2x3 Basic FM Handover View Setup>
 <IFC2x2 Coordination View Setup>
 <IFC2x2 Singapore BCA e-Plan Check Setup>
 <IFC2x3 Extended FM Handover View Setup>
 <IFC4 Reference View Setup>
 <IFC4 Design Transfer View Setup>

General | Additional Content | Property Sets | Level of Detail | Advanced

☒ Export Revit property sets

☒ Export IFC common property sets

☒ Export base quantities

☐ Export schedules as property sets

☐ Export only schedules containing IFC, Pset, or Common in the title

☐ Export user defined property sets

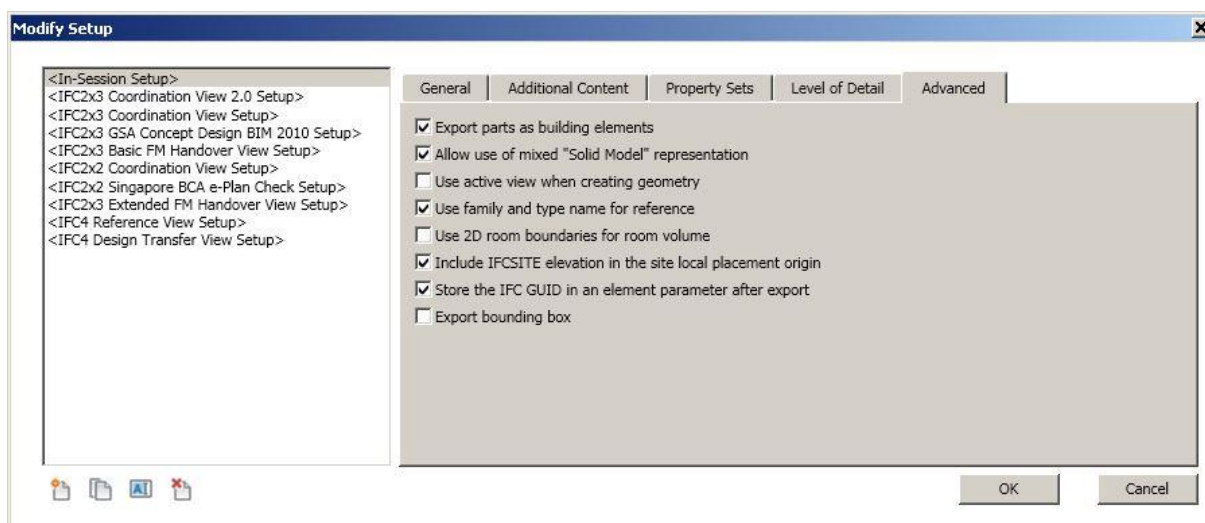
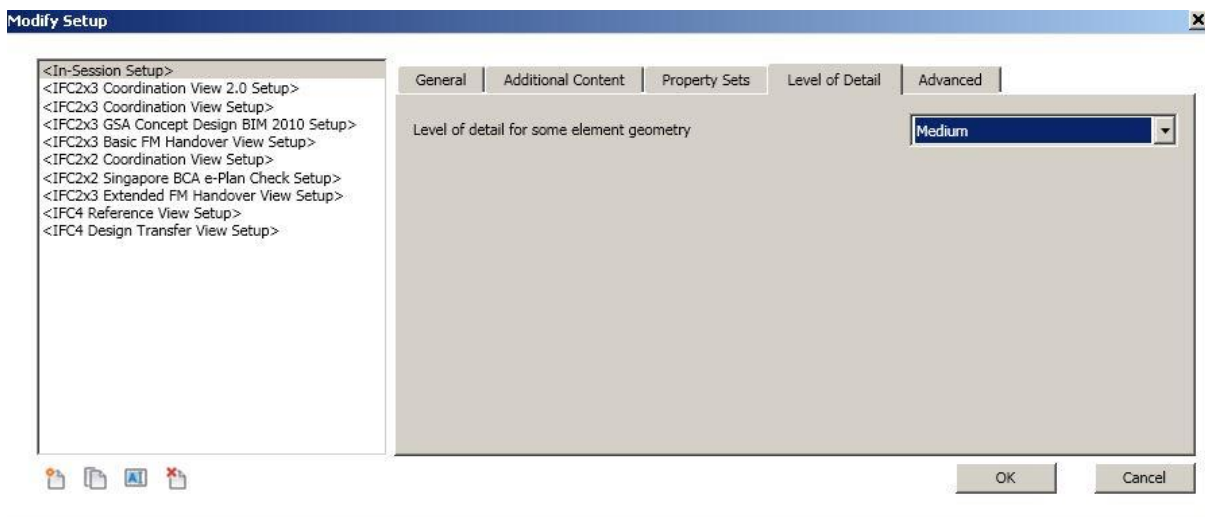
C:\ProgramData\Autodesk\ApplicationPlugins\IFC 2017.bundle\Contents\2017\DefaultUse Browse ...

☐ Export parameter mapping table

Browse ...

Classification Settings...

OK Cancel



5.9 Bestaand v.s. Bestaand.

In het geval van het aanmaken van een model bestaande toestand op basis van meerdere onderleggers (2D tekeningen, 3d modellen, pointclouds en opmetingen:

Wanneer er conflicten, onregelmatigheden zijn bij het raadplegen van de bronnen, waarbij bouwkundig afwijkt van constructief, etc prefaleren de gegevens volgens onderstaande opsomming, en dient de participant zijn of haar model hier op af te stemmen:

Bouwkundig	Constructief	Installatie
01- Metingen ter plaatse	01- Metingen ter plaatse	01- Metingen ter plaatse
02- Pointcloud-opname	02- Pointcloud-opname	02- Pointcloud-opname
03- 2D/3D-onderlegger constructief	03- 2D/3D-onderlegger constructief	03- 2D/3D-onderlegger constructief
04- 2D/3D-onderlegger bouwkundig	04- 2D/3D-onderlegger bouwkundig	04- 2D/3D-onderlegger installatie
05- 2D/3D-onderlegger installatie	05- 2D/3D-onderlegger installatie	05- 2D/3D-onderlegger bouwkundig

Verschillen in bronmateriaal die niet worden afgestemd worden beschouwd als clash en dienen te worden afgestemd, tenzij dit niet mogelijk is b.v. in het geval van een onmogelijkheid de situatie in het werk te kunnen beoordelen.

5.10 *Materiaalduidingen*

Materiaalduidingen dienen logisch van aard en opbouw te zijn. Bij aanvang dienen de participanten een tabel met de voorgenomen materiaalduidingen te overleggen, welke vervolgens in overleg eventueel bijgesteld dient te worden. In deze “parameter” dient uitsluitend het materiaal te worden omschreven. Toevoegingen als dikte, of fasering (bestaand/nieuw etc) dienen in de daarvoor andere aanwezige parameters in het model te worden verwerkt. De Revit-GG-groep heeft hiervoor een goede opzet gemaakt, en kan e.v. als basis dienen voor de te hanteren materialisering.

5.11 *Nadere vereisten projectspecifiek*

Er zijn door het projectteam nog nadere specificaties vastgesteld voor het model:

- D Nadere gemaakte Modeleerafspraken
- E Nadere gemaakte afspraken m.b.t. Informatiebehoefte

Hoofdstuk 6 Bestanden

6.1. Ruimtenummering

Alle ruimtes in de modellen worden genummerd volgens een vaste coderingssysteem. In het geval er wordt gewerkt met materiaalstaten dienen deze aan de ruimtenummering gekoppeld te zijn.

6.2 Versies

Bestanden hebben altijd dezelfde naam. Op de filesharelocatie zal het voorafgaande bestand worden overschreven. Door middel van de functionaliteit “versiebeheer” kunnen oudere versies worden geraadpleegd. Het is wel verplicht voor elke afzonderlijke participant een interne archivering van online gedeelde bestanden bij te houden. Deze kunnen door de opdrachtgever of BIM-manager worden opgevraagd.

6.3 Wijzigingen

Wijzigingen worden in de ontwerpfase in tekst omschreven middels een logbestand, dat tegelijk met een update van het model wordt verstrekt. Er kan eventueel een apart wijzigingselement in het model worden geïntroduceerd. Het beheer van deze elementen ligt bij de participant welke het element heeft geplaatst. Parameters moeten zijn:

- Naam: RFC (Request for Comment)
- Type: Vraag/Opmerking (Question/remark)
- Omschrijving: Omschrijving van wijziging/opmerking

6.4 Beeldrecht / Intellectueel eigendom

In het verleden is gebleken dat er onduidelijkheid bestaat over het beeldrecht en het intellectueel eigendom van BIM-modellen.

In deze is er niets veranderd aan de situatie. De modellen vertegenwoordigen een virtuele weergave, zoals 2D tekeningen dat vroeger behelsden. Binnen het team van participanten worden modellen onbeperkt gedeeld in het vertrouwen dat (onder)delen van deze modellen niet onrechtmatig worden gekopieerd. Participanten zullen nooit ongeoorloofd wijzigingen aanbrengen in andermans model zonder toestemming van de producent van dit model.

Het ontwerp en later de uitvoering van dit model blijven de verantwoordelijkheid en intellectueel eigendom van de maker. Het gebruikmaken van andermans modellen in eventuele publicaties in welke vorm dan ook mag dan ook alleen geschieden na toestemming van de maker van het model.

6.5. Eigendom en beheer documenten

De opdrachtgever is /wordt eigenaar van alle documenten welke zijn gebruikt bij de tot standkoming van dit project.

Hoofdstuk 7 Bijlagen:

A Projectpartners

Bijlage A participanten

Onderstaand wordt vermeld welke participanten in het deelproject actief zijn

Bedrijf	Rol	Contactpersoon	E-Mail + NAW-gegevens	Telefoon
	Opdrachtgever	Ivo Nijsten (GEM) Edwin van Oppen (MJb)	e.vanoppen@mjbgroep.nl	+31 6 21153776
	BIM monitoring	NTB (BBBDC).	-	-
	Architect	Geert Timmermans Bas Hoedemakers (BIM)	bas@pt-architecten.nl	+31 6 13586029
	Constructeur	Eeftje Sniedt Roger Wijnen (BIM)	eefje.sniedt@werfnass.nl	+31 6 51260301
	Installatieadviseur	Jack Pepels Walter Leurs (BIM)	J.Pepels@k-plus.nl	+31 6 23976687
	Installateur	-	-	-
	Bouwkundige aannemer	-	-	-
	BIM manager	-	-	-