



Rijksvastgoedbedrijf
*Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties*

BIM- en CAD-protocol

Versie	1.0
Datum	24 november 2022
Status	Definitief

Colofon

Versie 1.0
Contactpersoon

Rijksvastgoedbedrijf
Directie Transacties en Projecten
Afdeling Projecten 1
Korte Voorhout 7
Postbus 16169
2500 BD Den Haag

Auteurs

Inhoud

1. Algemeen	4
1.1. Definities	4
1.2. Gerelateerde documenten	5
1.3. Informatiemanagement	5
1.4. Doelstellingen.....	5
1.5. Algemeen.....	5
1.6. Verplichtingen van de Opdrachtgever	6
1.7. Verplichtingen van de Adviseur	6
2. Taken en verantwoordelijkheden	7
2.1. BIM-regie.....	7
2.2. Centrale BIM-coördinatie.....	7
2.3. BIM-engineering	7
3. Uitgangspunten.....	8
3.1. Scope	8
3.2. Modelleerssoftware	8
3.3. Standaarden.....	8
4. Toepassingen	8
4.1. Algemeen.....	8
4.2. Integraal ontwerp	8
4.3. Kostenbeheersing	9
4.4. Overdraagbare structuur.....	9
4.5. Verificatie.....	9
4.6. Validatie	9
4.7. Beveiliging	9
5. Specificatie.....	10
5.1. Algemeen.....	10
5.2. Nauwkeurigheid.....	10
5.3. Tekeningen	10

1. Algemeen

1.1. Definities

BIM of Bouwwerkinformatiemodel: Een integraal driedimensionaal model met geometrische en alfanumerieke informatie. Het BIM is, waar dat meerwaarde biedt, gekoppeld aan andere informatiebronnen die nodig zijn om geïntegreerd informatiemanagement uit te voeren.

BIM-protocol: Contractuele eisen en voorwaarden met betrekking tot te leveren BIM, het eigendom en gebruik van die modellen, BIM-processen en BIMgerelateerde taken, verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden.

BIM-regie: Het stellen van doelen, eisen en randvoorwaarden en het voorbereiden van BIM-aspecten in contracten van de verschillende partijen die bij het Project betrokken zijn. Bewaking van het proces en uitvoering van kwaliteitscontroles.

Kwaliteitsplan OT: Plan waarin de Adviseur (het Ontwerpteam(OT)) beschrijft hoe het BIM te ontwikkelen en daarmee samen te werken, binnen de in het BIM-protocol vastgestelde contractuele kaders.

Centrale BIM-coördinatie: De systeemtechnische coördinatie van het BIMspecifieke aspect van het bouwproces. Het koppelen van gebouwmodellen, de aspectmodellen. Inrichting en toetsing van gebouwmodellen (inclusief clash control) en de integrale samenhang en inhoud van het model en de extracten die daaruit worden geëxporteerd en de uitwisseling daarvan met andere informatiebronnen.

LOD 200: Ruimten hebben globale afmetingen, oriëntatie en onderlinge relaties. Materiele objecten zijn gemodelleerd als functionele bouwelementen met globale afmetingen, hoeveelheden, vorm, locatie en oriëntatie. Aan objecten is nietgeometrische informatie gekoppeld.

LOD 300: Ruimteobjecten zijn gekoppeld aan gebruiksfuncties met exacte afmetingen, oriëntatie en onderlinge relaties. Het gebouw hoeft niet tot in de kleinste onderdelen te worden gemodelleerd, maar de objecten die wel worden gemodelleerd zijn (inclusief sparingen) gematerialiseerd en accuraat in termen van (afleidbare) hoeveelheden, afmetingen, vorm, locatie en oriëntatie. Aan de objecten is bovendien niet-geometrische data gekoppeld.

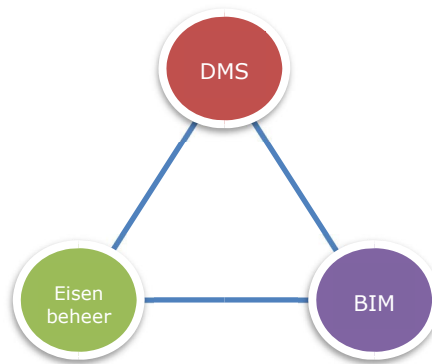
LOD 500: Het algemene geometrisch detailleringsniveau is overeenkomstig LOD 300. Objecten zijn gemodelleerd zoals ze zijn uitgevoerd en accuraat in termen van afmetingen, vorm, locatie, hoeveelheden en oriëntatie. Aan de objecten is nietgeometrisch informatie gekoppeld.

1.2. Gerelateerde documenten

- RVB BIM Specificatie v1.1 c, d.d. april 2019
- RVB BIM Specificatie v1.0 - bijlage – nomenclatuur BB2012
- RVB BIM Specificatie v1.0 - bijlage - relatietabel sjabloon
- RVB CAD Specificatie v1.01, d.d. juli 2019
- RVB CAD Specificatie v1.01_tekeningenlijst

1.3. Informatiemanagement

In de informatiestructuur van dit Project staat de relatie tussen Eisenbeheer, het Document Management Systeem (DMS) en het BIM centraal. In dit BIM-protocol wordt de structuur en inhoud van het BIM gespecificeerd, zodanig dat deze past in de in de genoemde informatiestructuur.



1.4. Doelstellingen

Het BIM wordt ingezet als hulpmiddel bij het Project en biedt meerwaarde in alle fasen van het Project en beheer. De Opdrachtgever vertaalt deze ambitie in onderstaande doelstellingen:

- enkelvoudig, eenduidig vastleggen en meervoudig gebruik van informatie op basis van inventarisatie van informatiebehoefte in ontwerp-, realisatie- en beheerfase;
- informatie vastleggen in een structuur die overdraagbaar is voor opvolgende (project)fasen, van ontwerp tot en met beheer;
- iedere (project)fase afronden met aantoonbare bewijslast dat het resultaat juist en het juiste is;
- contractbeheersing door de mogelijkheid om te kunnen toetsen of aan het juiste wordt gewerkt;
- grip op beveiliging door autorisatieniveaus bij toegankelijkheid van informatie.

1.5. Algemeen

- Dit BIM-protocol maakt deel uit van de Overeenkomst tbv Nieuwbouw Brigade Hoofdkwartier Oirschot.
- In het geval van een tegenstrijdigheid of inconsistentie tussen het BIM-protocol en de overeenkomst prevaleert de overeenkomst, tenzij in dit BIM-protocol anders is geregeld.
- Bij de levering van extracten levert de Adviseur het BIM-bronbestand en de daarmee samenhangende bestanden die benodigd zijn om het geleverde extract compleet en op eenvoudige en herhaalbare wijze te reproduceren.

1.6. Verplichtingen van de Opdrachtgever

- De Opdrachtgever stelt dit BIM-protocol op en verklaart de verplichtingen die uit dit BIM-protocol voortvloeien van toepassing op alle overige overeenkomsten die de Opdrachtgever voor het Project afsluit, althans voor zover dit BIM-protocol voor die overige overeenkomsten relevant is.
- De Opdrachtgever vervult in iedere fase van het Project de taak van BIM-regie. De taken en verantwoordelijkheden behorende bij BIM-regie worden beschreven in dit BIM-protocol.
- Indien er meerdere - zelfstandig door de Opdrachtgever gecontracteerde - partijen bijdragen aan de ontwikkeling van het BIM, is de rol van centrale BIMcoördinator door de Opdrachtgever bij één van deze partijen belegd.

1.7. Verplichtingen van de Adviseur

- De Adviseur conformeert zich aan de eisen, die in dit BIM-protocol aan de te leveren informatie worden gesteld.
- De Adviseur levert de informatie, die is gespecificeerd in dit BIM-protocol voor dit Project, conform de in dezelfde specificatie beschreven eisen en randvoorwaarden.
- De Adviseur stemt samenwerkingsafspraken, demarcatie en specificatie van het detailniveau van relevante elementen af met zijn projectpartners en De Opdrachtgever en legt deze vast in het Kwaliteitsplan OT. In het Kwaliteitsplan OT besteedt de Adviseur expliciet aandacht aan de eisen en randvoorwaarden die door de Opdrachtgever in dit BIM-protocol zijn opgenomen. Het staat de Adviseur vrij om verbetervoorstellen te doen, deze kunnen pas leiden tot aanpassing van het BIM-protocol na overeenstemming met de Opdrachtgever.
- De Adviseur incorporeert dit BIM-protocol in contracten met zijn onderaannemers, voor zover relevant om te voldoen aan de voorwaarden van de overeenkomst, inclusief dit BIM-protocol.

2. Taken en verantwoordelijkheden

2.1. BIM-regie

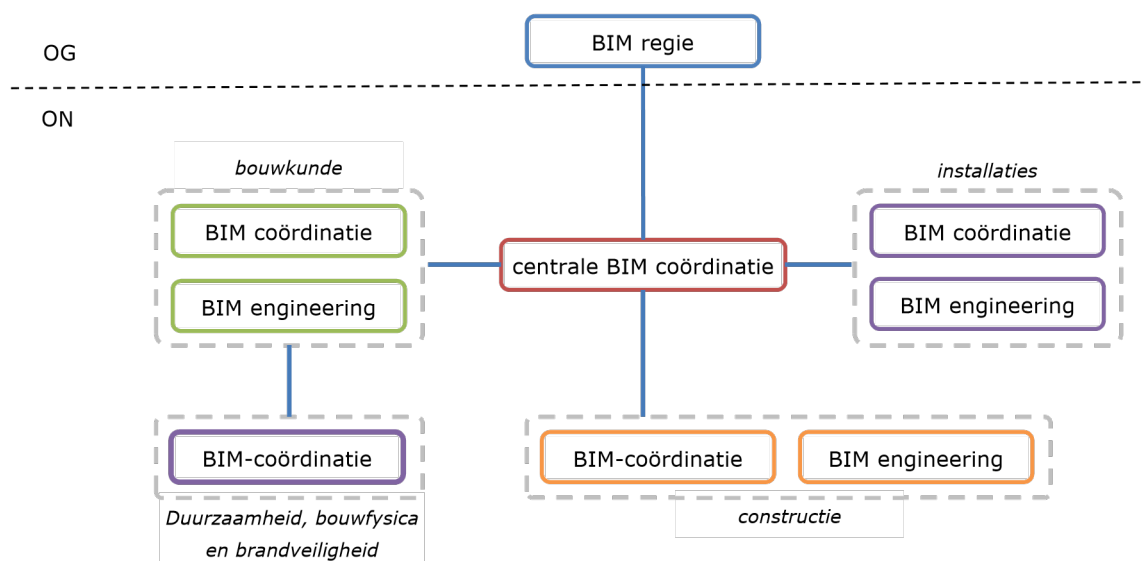
BIM-regie is een taak van de Opdrachtgever, uitgevoerd onder verantwoordelijkheid van de informatiemanager van de Opdrachtgever. De verantwoordelijkheden bij deze taak bestaan uit het stellen van doelen, eisen en randvoorwaarden en het voorbereiden van BIM-aspecten in contracten van de verschillende partijen die bij het Project betrokken zijn. Vervolgens bestaat de taak uit het bewaken van het proces en het constateren en rapporteren van eventuele afwijkingen. Tot slot voert de informatiemanager periodiek controles uit op de kwaliteit van het BIM en het proces, dit is onderdeel van het integrale toetsingsplan van het Project. Voor deze werkzaamheden maakt de Opdrachtgever gebruik van eigen software en licenties.

2.2. Centrale BIM-coördinatie

De centrale BIM-coördinatie is een taak van de Opdrachtnemer Perceel I. Deze taak bestaat uit de systeemtechnische inrichting en coördinatie van het BIM-specifieke deel van het Project en het proces. Dit begint met het leveren van input voor het Kwaliteitsplan OT. De verantwoordelijkheden zijn het koppelen en integreren van verschillende bronmodellen en programma's, het inrichten en toetsen van modellen en het genereren van informatie met betrekking tot het ontwerp. De Adviseur is met deze taak verantwoordelijk voor de inhoud en kwaliteit van het BIM. In het Kwaliteitsplan OT wordt beschreven wie de centrale BIM-coördinatie namens de Adviseur vervult. Hierbij besteedt de Adviseur aandacht aan de relatie tussen de integrale ontwerpcoördinatie en de centrale BIM-coördinatie.

2.3. BIM-engineering

De BIM-modellieur is de engineer en/of tekenaar binnen het BIM-proces, gespecialiseerd in het bouwen en ontwikkelen van het digitale gebouwmodel. Hij/zij levert informatie aan andere bij het Project betrokken partijen en maakt gebruik van BIM-software. De BIM-modellieur werkt volgens het Kwaliteitsplan OT en wordt per discipline gecoördineerd.



3. Uitgangspunten

3.1. Scope

Dit BIM-protocol bevat de technische specificatie van de Opdrachtgever voor zover deze betrekking heeft op het BIM. Er wordt beschreven welke informatie door de Adviseur wordt opgeleverd en waar deze door de Opdrachtgever voor worden gebruikt. Bovendien is een aantal uitgangspunten en randvoorwaarden opgenomen om richting te geven aan de ontwikkeling van het BIM. In het Kwaliteitsplan OT legt de Adviseur proces- en werkafspraken vast die aantonen hoe aan de uitgangspunten en randvoorwaarden die de Opdrachtgever aan het BIM stelt wordt voldaan.

3.2. Modelleersoftware

De Adviseur beschrijft in het Kwaliteitsplan OT, welke software en versies gebruikt worden bij de ontwikkeling en coördinatie van het BIM. 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. De revisie wordt door de Adviseur opgeleverd in de softwareversie waarmee in de laatste projectfase is gewerkt. Naast de geselecteerde software beschrijft de Adviseur in het Kwaliteitsplan OT, hoe met deze software de verderop in deze specificatie omschreven data wordt geproduceerd (zoals IFC mapping tabellen, exportsettings, et cetera).

3.3. Standaarden

Eventuele bedrijfsstandaarden van de Adviseur op het gebied van BIM zijn ondergeschikt aan de afspraken die in het kader van dit Project en dit BIM-protocol worden vastgelegd. In het geval van tegenstrijdigheden tussen de beschreven standaarden en dit BIM-protocol, prevaleert dit BIM-protocol.

4. Toepassingen

4.1. Algemeen

In de volgende paragrafen worden de doelstellingen van de Opdrachtgever vertaald naar concrete toepassingen. Per toepassing wordt gespecificeerd welke informatie de Adviseur hiervoor in het BIM opneemt en hoe deze wordt gestructureerd. In de bijlage worden de eisen die de Opdrachtgever aan het BIM stelt per projectfase en toepassing weergegeven.

4.2. Integraal ontwerp

Het BIM wordt door ontwerpende en realiserende partijen gebruikt als hulpmiddel bij de totstandkoming van een integraal ontwerp. Omissies en knelpunten komen vroegtijdig aan het licht waardoor het risico op kostbare herstelacties in de realisatie- en beheerfase wordt verkleind. Door het Project eerst virtueel te 'bouwen', wordt er minder materiaal verspild en wordt de basis gelegd voor een efficiënte realisatie en opvolgende fase. Er wordt gewerkt op basis van een duidelijke structuur, eenduidige definities en codering en heldere demarcatie conform werkpakket zoals omschreven in het proces eisenbeheer.

4.3. Kostenbeheersing

Het gebruik van informatie uit het BIM draagt bij aan een efficiënt proces van kostenbeheersing. De aandacht van de kostenadviseur kan daardoor worden gericht op de optimale verhouding tussen kosten, opbrengsten en kwaliteit van het Project. Elementen in het BIM kennen een eenduidige classificatie waardoor hoeveelheden gestructureerd uit het BIM kunnen worden herleid.

4.4. Overdraagbare structuur

Broninformatie wordt transparant en herleidbaar verrijkt over ontwerp-, realisatie-, en beheerfase heen, zonder verlies van data. Informatie wordt op één locatie beheerd en de toegankelijkheid is afgestemd op de informatiebehoefte in ontwerp-, realisatie- en beheerfase. Doordat de structuur van het BIM bruikbaar is in alle project- en beheerfasen, wordt dubbel werk voorkomen. Daarom wordt er in het Project één BIM ontwikkeld als hulpmiddel tijdens ontwerp-, realisatie en beheerfase.

4.5. Verificatie

De structuur en codering van het BIM en het eisenbeheer zijn eenduidig. De verificatie van eisen is daardoor herleidbaar naar objecten in het BIM. Andersom zijn eisen zichtbaar gekoppeld aan objecten in het BIM waardoor richting gegeven wordt aan het ontwerpproces. Waar eisen kwantitatief van aard zijn, kan de verificatie worden geautomatiseerd. Dat draagt bij aan een efficiënt verificatieproces.

4.6. Validatie

De Opdrachtgever en de gebruikers krijgen op laagdrempelige wijze toegang tot het ontwerp. Hierbij zijn ze niet afhankelijk van technische tekeningen of statische beelden, maar hebben ze de beschikking over een driedimensionaal gebouwmodel en de informatie die aan objecten in dit model is gekoppeld. Het gebruik van het gebouw, ruimten en omgeving kan virtueel worden ervaren. Dit bevordert de besluitvorming bij de validatie van het ontwerp en van mutaties in de beheerfase. Toetsing ten behoeve van contractbeheersing wordt bovendien eenvoudiger doordat hiervoor gebruik gemaakt wordt van informatie (geometrisch en niet-geometrisch) uit het BIM. Afwijkingen ten opzichte van het contract worden inzichtelijk door vergelijking van contractinformatie met informatie uit het BIM. In het toetsplan wordt nader omschreven welke rol het BIM speelt in het toetsproces.

4.7. Beveiliging

Voor de toegankelijkheid van het BIM is de strategie met betrekking tot informatieveiligheid in het Project maatgevend. Vanuit dit oogpunt wordt het Project opgedeeld in percelen. De demarcatie van het BIM in deelmodellen volgt deze perceelindeling. Autorisatieniveaus in het systeem waarmee de informatie wordt ontsloten, bepalen de toegankelijkheid van deelmodellen. De BIM regisseur vertaalt onder verantwoordelijkheid van de informatiemanager de beveiligingsstrategie van het Project naar uitgangspunten voor het BIM en stemt deze af met de Adviseur.

5. Specificatie

5.1. Algemeen

De RVB BIM Specificatie (hierna: RBS) is het uitgangspunt voor de eisen die de Opdrachtgever stelt aan het BIM. Op dit uitgangspunt zijn de in dit hoofdstuk beschreven aanvullingen, nadere specificaties en uitsluitingen van toepassing. In de bijlage worden deze punten weergegeven per toepassing en projectfase.

5.2. Nauwkeurigheid

In aanvulling op paragraaf 2.1.5 Nauwkeurigheid van de RVB BIM Specificatie worden elementen in het BIM in het voorontwerp uitgewerkt op het detailniveau LOD 200 en in het definitief en technisch ontwerp op het detailniveau LOD 300. Bij afronding van het technisch ontwerp voldoet het BIM volledig aan de specificaties zoals opgenomen in dit BIM protocol.

Het BIM wat in het technisch ontwerp wordt ontwikkeld is input voor de aannemer in de realisatiefase. De aannemer ontwikkelt het BIM voor de productie van elementen en realisatie van het gebouw.

Aan het eind van de realisatiefase verwerkt het Ontwerpteam relevante wijzigingen in het BIM waarmee het detailniveau LOD 500 krijgt, waarbij het algemene geometrisch detailniveau overeenkomstig LOD 300 is. Gewijzigde of toegevoegde elementen voldoen volledig aan de specificaties zoals opgenomen in dit BIM protocol.

5.3. Tekeningen

Revisietekeningen zijn extracten uit het BIM en worden geleverd in CAD-bestanden, PDF-bestanden en witdrukken. Tekeningen voldoen aan de specificaties zoals opgenomen in de RVB CAD Specificatie.