

Documentnr.	HV00142183
Versie	1.1
Datum	4 juni 2021
Opsteller	J.J. Zijl, F. Mulder, P. Diercks, M. Bos-van der Haven, M. Brabers, M. Soeleman, R. Beverloo, M. Zitter
Beheerder	M. van den Berg
Opdrachtgever	F. Mulder

Erasmus MC BIM Protocol

Revisiehistorie			
Revisiedatum		Samenvatting veranderingen	Verwijzing

Beoordelingen (reviews) / Goedkeuringen				
Naam	Handtekening	Onderwerp / opmerking	Datum	Versie

Inhoudsopgave

1Inleiding	4
1.1 Doelstelling van dit protocol	4
1.2 Ambities met betrekking tot BIM	4
1.3 BIM-doelen context	5
1.4 BIM-doelen	5
1.5 BIM-resultaten	6
2BIM-documenten	7
2.1 Samenhang	7
3Procesondersteuning	9
3.1 Integraal ontwerp	9
3.2 Verificatie en validatie	9
3.3 Overdraagbare structuur	9
4Gegevens(overdracht)	10
4.1 Gebruiksrecht	10
4.2 Overdracht gegevens	10
4.3 Versieafstemming software	10
4.4 Revit & Open BIM	10
4.5 Uitwisselingsmethoden	11
5Bijlagen	12

1 Inleiding

Dit BIM-protocol beschrijft de kaders die nodig zijn om het vastgoed van Erasmus MC in de komende decennia in de juiste digitale representatie te brengen en te houden.

1.1 Doelstelling van dit protocol

Het doel van dit BIM-protocol is het, in samenhang met de ontwerp- en aanneemovereenkomsten, vastleggen van afspraken die van toepassing zijn tussen de opdrachtnemers en opdrachtgever om tot een efficiënt integraal bouwproces te komen. BIM is voor het Erasmus MC een integraal deel van de leveringsomvang.

Het Erasmus MC als opdrachtgever heeft het voornemen om al haar projecten volgens het BIM-proces te gaan realiseren, waarbij de uiteindelijke doelstelling is om over al die data te gaan beschikken, die benodigd is om het onderhoud en beheer optimaal te kunnen laten functioneren.

1.2 Ambities met betrekking tot BIM

Het vastgoed op de Erasmus MC-campus is voorwaardenscheppend voor en draagt bij aan de ambities van Koers23 en het daarvan afgeleide Strategisch Vastgoedplan, Vastgoed op Koers 35.

Het vastgoed faciliteert het partnerschap, de regierol en de groei naar een medisch technische campus, waarbij innovatie door technologie en data toonaangevend is. De ontwikkelopdracht voor de komende jaren is dan ook “van een ziekenhuiscampus naar een campus met een ziekenhuis”.

De campus wordt modern, compact, duurzaam en goed bereikbaar. Het Erasmus MC heeft in de afgelopen jaren veel geïnvesteerd in haar vastgoedportefeuille en zal dit blijven doen om haar positie in de markt te verstevigen.

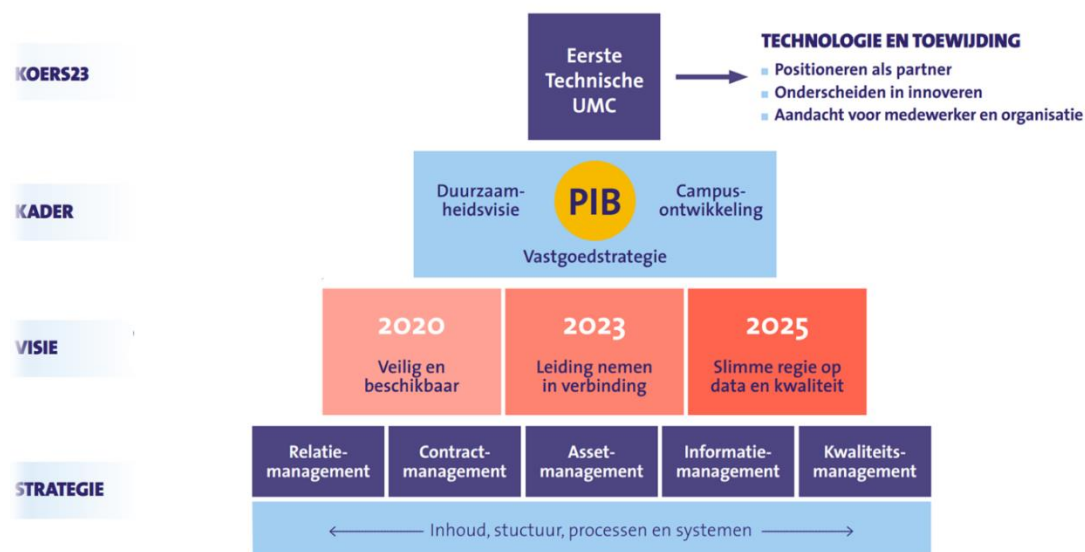
BIM kenmerkt zich door deze omstandigheden op een data gedreven wijze te ondersteunen om besluitvorming en processen eenvoudiger te maken.

In de Vastgoed op Koers 35 zijn de 6 hoofdoelen voor het vastgoed in de komende 15 jaar beschreven. Deze doelen dragen bij om de ambities van het Erasmus MC te realiseren.

1. De groei van de organisatie ondersteunen met (tijdige) vastgoedontwikkeling.
2. Prestatie-indicatoren inzetten om effectief te sturen in de vastgoedvoorraad.
3. Incourant (beperkt inzetbaar) vastgoed aanpassen of herbestemmen.
4. De ruimte (grond) die op de campus ontstaat inzetten voor groei en samenwerking met bedrijven en instellingen.
5. De bereikbaarheid van de (groeiende) locatie verbeteren.
6. De vastgoedportefeuille zal worden verduurzaamd richting 2030.

Ook in de beheerstaken voltrekt zich een ingrijpende evolutie: van een statisch en reactief beheermodel, is de transitie ingezet naar een dynamisch, real-time-gestuurd beheersproces. Een (directe) koppeling tussen de assets en de gebouwdata en -informatie is hierbij onontbeerlijk. Programma Integrale Bouw zal BIM volledig integreren in de ontwikkeling, bij de realisatie en het beheren van de Erasmus MC-campus.

VISIE EN STRATEGIE VASTGOED



1.3 BIM-doelen context

Het is belangrijk om zo vroeg mogelijk duidelijkheid te scheppen over de doelen en – in relatie daarmee - de beoogde toepassingen waarvoor BIM zal worden ingezet in het project. Dit is vanaf de inleiding van dit document in generieke vorm beschreven. Dit bepaalt mede de in de Erasmus MC BIM ILS gespecificeerde informatie-inhoud van het BIM en het BIM-proces per fase. Wanneer er in de loop van het ontwerp- en uitvoeringsproces nieuwe doelen of toepassingen bijkomen, zodat de contractuele eisen en uitgangspunten wijzigen en is er een grote kans dat het vigerende model daarop niet is voorbereid en dat er relatief veel energie moet worden gestoken in het geschikt maken van het model. In deze gevallen is de wijzigingsprocedure van toepassing op de ontwerp en modelleer taken.

1.4 BIM-doelen

Onderstaande doelen dienen minimaal gefaciliteerd te worden met het BIM projectproces.

- D1 Ontwikkelen van een geïntegreerd ontwerp, dat voldoet aan de gestelde eisen en waarin deelsystemen (bouwkunde, constructie, installatietechniek, inventaris) optimaal (clash- en issuevrij) zijn afgestemd, zowel voor wat betreft de ruimtelijke inpassing als voor het functioneren (algemeen projectdoel dat geldt voor alle fasen van het projectproces);
- D2 Geautomatiseerd, waar mogelijk realtime, vergelijken van Programma van Eisen met de gemodelleerde informatie.
- D3 Extraheren van hoeveelheden als ontwerpinstrument en analyse;
- D4 Genereren van visualisaties en renderings, middels VR en/of AR-toepassingen;
- D5 Het beperken van faalkosten door het minimaliseren van de kans op miscommunicatie tussen ontwerpende adviseurs, opdrachtgever en overige bouwteampartners;
- D6 Het bieden van inzicht aan opdrachtgever, toekomstige gebruikers én bouwteampartners in de ruimtelijke kwaliteit en complexiteit van het ontwerp;
- D7 Het mogelijk maken van faseringsstudies en alternatieven, mogelijk ondersteund door automatisering van processen;
- D8 Controle op een juiste uitvoering van het ontwerp, ook voor (online en offline) kwaliteitsborging op de bouwplaats;

- D9 Dat het model aantoonbaar voldoet aan eisen t.a.v. het project en aan eisen t.a.v. gebruik in beheer & onderhoud van Erasmus MC en clash- en issuevrij is bij iedere faseovergang (verificatie en validatie);
- D10 Gebouwmassa, ruimten en zones t.b.v. diverse oppervlakte- en inhoudsanalysen zijn aantoonbaar verwerkt in het model;
- D11 Model is geschikt als broninformatie voor het verkrijgen van contracten, vergunningen en ontheffingen;
- D12 Documenten zijn gekoppeld met de projectmodellen en zijn onder meer inzetbaar voor het project en vastgoedbeheer.
- Inzichtelijk maken van verhuizingen van personen/afdelingen/goederen d.m.v. BIM.
- T11 Inzichtelijk maken in BIM welke elementen monumentwaardig zijn.
- T12 Plaatsbepaling hoofdcomponenten en –infrastructuur van de installaties (vanaf start VO)
- Overdraagbaarheid model opgenomen naar volgende fase nog checken

1.5 BIM-resultaten

Te bereiken resultaten:

- het ontwikkelen van een geïntegreerd en maakbaar ontwerp, met optimale afstemming van disciplines (bouwkunde, constructie, installatietechniek, medische techniek, e.d.), zowel wat betreft de ruimtelijke inpassing als het functioneren zodat een integraal, samenhangend ontwerp wordt gehanteerd;
- planmatige, periodieke continue verificatie en validatie van het dan geldende (eventueel tussentijds gewijzigde) PvE;
- het vergemakkelijken van besluiten door het meenemen van de opdrachtgever, toekomstige gebruikers én bouwpartners onder meer door middel van het 3D visualiseren van het ontwerp;
- het opleveren van een informatiemodel en bijbehorende informatie/data buiten het model dat opgenomen kan worden in beheer- en onderhoudsprocessen
- het genereren van consistente ontwerpdocumenten en het optimaliseren van het logistieke uitvoeringsproces;
- beheersing van risico's en het beperken van faalkosten, door het minimaliseren van de kans op miscommunicatie tussen bouwpartners;
- Het gebruik van BIM in de beheer situatie tbv de volgende processen:
 - Ruimtebeheer
 - Assetbeheer (cartotheek)
 - Klachtenafhandeling
 - Storingen en storing coördinatie
 - Preventief onderhoud
 - Keuring / inspectie
 - Modificatie onderhoud
 - Gebruikerswensen / ondersteuning huisvestingcommissies
 - Budgetbeheer
 - Contractbeheer

2 BIM-documenten

2.1 Samenhang

Het Erasmus MC BIM protocol, de Erasmus MC BIM ILS delen 1 en 2 en het referentie BIM Uitvoeringsplan (BUP) zijn op elke uitvraag door Erasmus MC van toepassing. In de project specifieke selectieleidraad of uitvraag kunnen aanvullende eisen aan BIM worden gesteld.

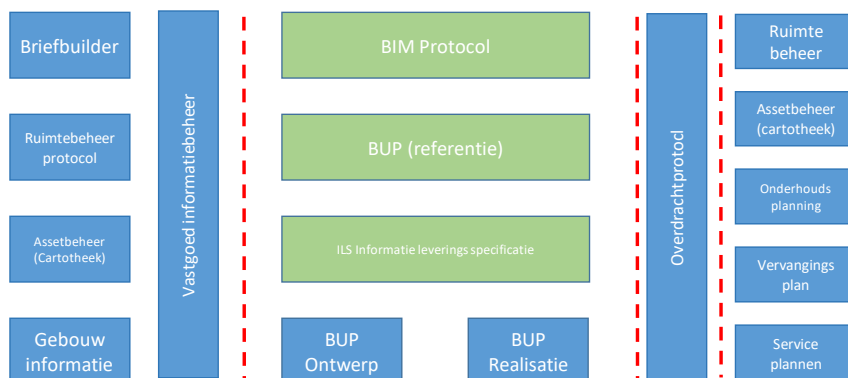
Dit BIM Protocol maakt deel uit van de overeenkomst tussen opdrachtgever en opdrachtnemer(s). Wat betreft de ontwerp- en adviestaken is het protocol een aanvulling / verduidelijking op de taakomschrijvingen in de overeenkomst en/of bijlagen die deel uitmaken van de contractstukken. De positie van het BIM-protocol ten opzichte van de andere contractstukken is / wordt in de contracten tussen opdrachtgever en opdrachtnemers (adviseurs) vastgelegd. In aanvulling daarop dient de opsteller van het BIM-protocol over eventuele tegenstrijdigheden / inconsistenties te worden geïnformeerd.

De wijze waarop wordt voldaan aan de opleveringseisen (Erasmus MC BIM ILS deel 1), specificaties (Erasmus MC BIM ILS deel 2) en uitvoeringsgerichte procedures worden vastgelegd in het BUP. Het BUP wordt opgesteld door de opdrachtnemers op basis van dit BIM-protocol. De opdrachtgever heeft daartoe een eigen BUP opgesteld welke als referentie dient bij het opstellen en beoordelen van het BUP van de uitvoerende opdrachtnemers, voor alle projectfasen. Zo dienen opdrachtnemers een BUP op te stellen met dezelfde hoofdstukindeling als het referentie BUP.

Hieronder een overzicht van de relevante documenten inclusief de rangorde:

1. Aanneemovereenkomst met bijlagen
2. HV001421832 Erasmus MC BIM protocol Erasmus MC met bijlagen:
 - a. HV00142187 Erasmus MC Projecten Routekaart Infographic
 - b. HV00142188 Verificatiemanagement
 - c. HV00086476 Overdrachtsprotocol Programma Integrale Bouw
3. HV00142184 Erasmus MC BIM ILS deel 1
4. HV00142185 Erasmus MC BIM ILS deel 2 versie 4.0
5. 210604 HV00142186 Erasmus MC referentie BUP met bijlage:
 - a. HV00142192 Erasmus MC MLS
6. BIM Uitvoeringsplan, op te stellen door opdrachtnemer(s)
7. Verslagen Ontwerp coördinatieoverleg opdrachtgever-opdrachtnemer

De wijze van samenhang van genoemde documenten en de achterliggende informatie is in het schema weergegeven. De achterliggende informatiearchitectuur ondersteunt deze samenhang in de opbouw van gebouwinformatie.



3 Procesondersteuning

3.1 Integraal ontwerp

Erasmus MC verwacht dat BIM door opdrachtnemer wordt gebruikt als hulpmiddel bij de totstandkoming van een integraal ontwerp, op basis van een duidelijke structuur, eenduidige definities en codering en heldere demarcatie. De voorwaarden en vereisten betreffende deze structuur is te vinden in de Erasmus MC BIM ILS deel 1 en 2.

3.2 Verificatie en validatie

Samenwerkingsafspraken dienen voor alle deelnemers aan het proces duidelijk te zijn, akkoord bevonden en ingevuld te worden. Deze invulling is gekoppeld aan contractuele projectfasen, zoals weergegeven in bijlage 1. De structuur en codering van het BIM en het Programma van Eisen (PvE) zijn eenduidig. De verificatie van eisen, die Erasmus MC in BriefBuilder opgeeft, is daardoor herleidbaar naar objecten in het BIM en vindt geautomatiseerd plaats. Structuur en coderingen van het BIM worden ook geverifieerd aan de uitgevraagde parameters in de Erasmus MC BIM ILS deel 1 en deel 2.

3.3 Overdraagbare structuur

Broninformatie wordt transparant en herleidbaar verrijkt en waar mogelijk hergebruikt over ontwerpfasen heen, zonder verlies van data. Informatie wordt op één locatie beheerd en de toegankelijkheid is afgestemd op de informatiebehoefte van betrokken partijen. Tot de oplevering van het projectdossier behoort ook het as-built BIM, waarmee relevante gegevens volgens de Erasmus MC BIM ILS voor de (systemen van) beheersorganisatie worden overgedragen.

4 Gegevens(overdracht)

4.1 Gebruiksrecht

Voor alle gebruik gerelateerd aan en voor de totale levensduur van het gebouw en de daarin aanwezige installaties heeft het Erasmus MC het volledige gebruiksrecht over de haar aangeleverde bestanden, inclusief het recht van openbaarmaking en vermenigvuldiging. Zij heeft hiervoor geen toestemming nodig van de leverende partij, en is evenzo gerechtigd al dan niet gemodificeerde afbeeldingen van (delen van) het gebouw en/of installaties te gebruiken voor eigen doel en naar eigen goeddunken. Deze rechten gelden ook voor het Erasmus MC ten aanzien van derden die al dan niet in haar opdracht of in opdracht van andere opdrachtnemers van Erasmus MC aan het gebouw gerelateerde activiteiten uitvoeren.

Bij overdracht van bestanden aan derden wordt alleen het gebruiksrecht overgedragen, maar geen eigendom-of auteursrecht. De hier genoemde gebruiksrechten en plichten zijn onlosmakelijk gekoppeld aan (de betrokken delen van) het gebouw en gaat bij eventueel eigendomsoverdracht van het gebouw (of delen ervan) automatisch over op de nieuwe eigenaar(s). Om deze faciliteit mogelijk te maken dienen de bestanden tevens te worden opgeslagen op de door Erasmus MC beschikbaar gestelde voorzieningen hiervoor, overeenkomstig de elders in dit document voorgeschreven generieke formats opgeslagen en beschikbaar te blijven zodat de toegang niet afhankelijk wordt van licentieontwikkeling van de applicatiesoftware.

4.2 Overdracht gegevens

Opdrachtnemers publiceren het actuele driedimensionale ontwerpmodel op het platform dat Erasmus MC hiervoor beschikbaar stelt, zoals aangegeven in paragraaf 4.5, en delen de informatie die aan objecten in dit model is gekoppeld.

Indien een BIM-model en de daaraan gerelateerde gegevens niet in een door het Erasmus MC beheerde omgeving worden opgeslagen dan behoudt het Erasmus MC zich het recht voor om op elk gewenst moment toegang te verkrijgen tot het model of een kopie te kunnen opvragen waarbij tevens het gebruiksrecht conform paragraaf 1.3 van toepassing is. M.b.t. de applicaties en bestandsformaten geldt hetgeen in dit document, de Erasmus MC BIM ILS delen 1 en 2 en het BIM Uitvoerings Plan (BUP) gespecificeerde voldaan te zijn.

4.3 Versieafstemming software

Het samenwerken met dezelfde software biedt een compatibiliteitsvoordeel. Hierbij is het wel van belang dat de verschillende opdrachtnemers dezelfde versie gebruiken.

De versie van een bronbestand dient, in relatie tot de uitgiftedatum van de op dat moment meest recente BIM-modelleerapplicatie versie, niet ouder dan 2 jaar te zijn wanneer de bestanden aangeleverd worden aan de Opdrachtgever. Dit als borging dat de BIM-modelleerapplicatie en bijhorende IFC-exportfunctionaliteit voldoende actueel is.

Bij het uitkomen van nieuwe updates gedurende het lopende traject, wordt het moment van updaten onderling afgestemd in het BUP.

4.4 Revit & Open BIM

Erasmus MC beheert BIM-modellen in IFC. Het IFC-model bevat alle relevante technische geometrie en data die Erasmus MC nodig heeft.

Ten behoeve van mutaties en koppelingen naar andere software, maakt Erasmus MC gebruik van Revit voor de bouwkundige en constructieve aspectmodellen.

4.5 Uitwisselingsmethoden

Iedere opdrachtnemer draagt zorg voor verspreiding van de eigen modellen en/of de daarbij behorende stukken. Het is niet toegestaan andere modellen dan de eigen te verstrekken aan andere partijen zonder uitdrukkelijke toestemming van de auteur. Deadlines voor het verstrekken van documenten, gerelateerd aan de vastgestelde planningen, dienen tijdig afgestemd te worden tussen verschillende partijen, zodat modellen tijdelijk bevroren kunnen worden.

Voor het uitwisselen van BIM-bestanden wordt door de opdrachtgever een platform ter beschikking gesteld. Dit platform wordt door (of namens) de opdrachtgever georganiseerd, beheerd en onderhouden. De aangewezen BIM-regisseur is hiervoor de contactpersoon. Iedere opdrachtnemer is ervoor verantwoordelijk dat hij/zij werkt met de meest actuele versies van de modellen, bestanden en documenten die via het gekozen uitwisselingsplatform zijn vrijgegeven.

Erasmus MC stelt projectomgevingen op de volgende platforms ter beschikking:

Docstream	Gegevensuitwisseling
Briefbuilder	Eisenmanagement en -verificatie
Bimsync:	Communicatie en coördinatie
Snagstream:	Issuemanagement / controles (op de bouwplaats)
Enscape en VREX:	Virtual Reality

5 Bijlagen

- 1. HV00142187 Erasmus MC Projecten Routekaart Infographic**
- 2. HV00142188 Verificatiemanagement**
- 3. HV00086476 Overdrachtsprotocol Programma Integrale Bouw**