



BIM-Handout

“Efficiënt samenwerken
met behulp van BIM”

Inleiding

Steeds meer partijen in de bouw zien BIM als dé vorm van samenwerking in de keten. Een gebouw wordt door alle co-partners, volgens bepaalde afspraken, volledig digitaal uitgewerkt, waarna het virtuele model wordt opgeleverd.

BIM wordt o.a. gebruikt voor visualisaties, modelchecks, clashcontroles, calculaties en aansturen van fabricage. Door deze manier van samenwerken kunnen faalkosten worden gereduceerd.

Voor een efficiënte aansluiting op opvolgende processen is het van groot belang dat in de voorbereidende fase goed en zorgvuldig wordt samengewerkt op basis van eenduidige afspraken door de betrokken partners.

Uitgangspunten BIM

De Dycore-uitgangspunten voor BIM zijn:

- Toepassing Open BIM. Ieder werkt met zijn eigen software in zijn eigen model, uitwisseling van het model gebeurt zoveel mogelijk via open standaarden zoals IFC en BCF.
- Kennis en keuzes naar voren halen om het modelleringsproces te versnellen en ondersteunen. (o.a. keuze in het constructief ontwerp, detaillering of koper opties)
- Een optimale doorlooptijd van engineering bij de verschillende processen.
- Kwaliteitscontrole van inkomende en uitgaande informatie met daarvoor geschikte software.
- Basis ILS / ILS Constructieve betonvloeren.

Proces

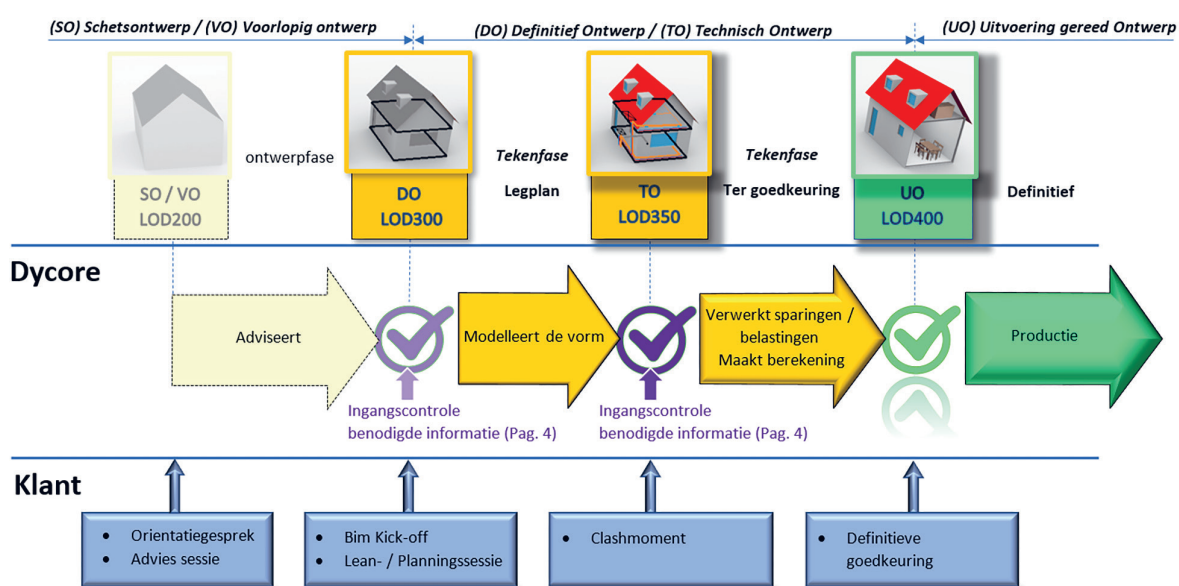
Proces van Ontwerpmodel – Productiemodel

Dycore onderscheidt drie varianten/processen qua aanpak:

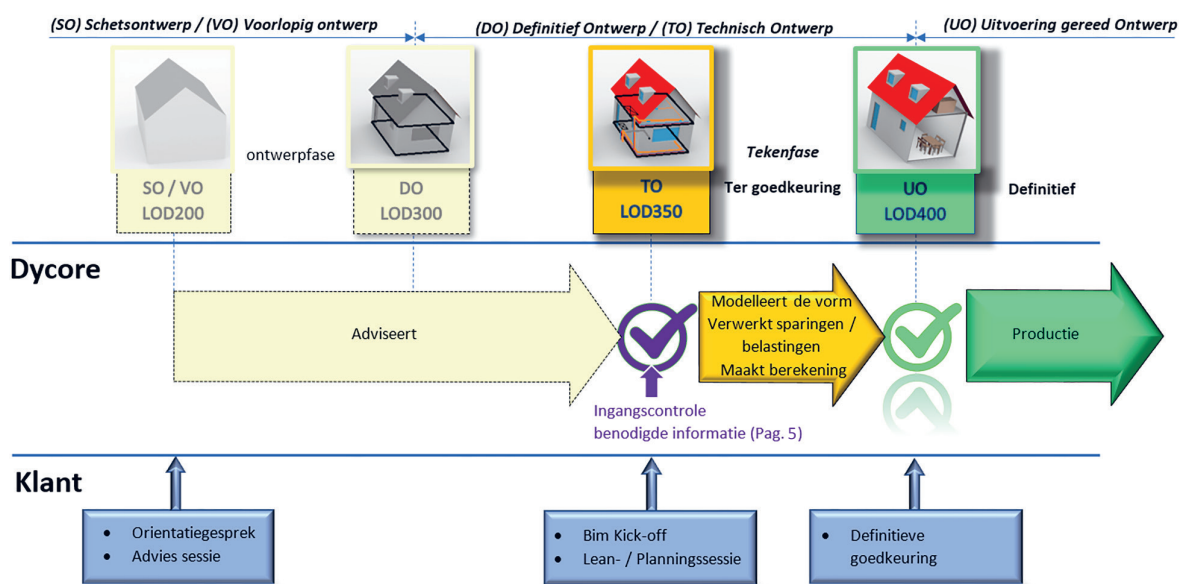
1. 3D-model maar geen BIM-afspraken (traditioneel)
2. BIM DO (LOD 300) standaard procedure
3. BIM TO (LOD 350) verkorte procedure

De procesvarianten LOD300 en LOD350 worden beschouwd als BIM-varianten en worden hieronder verder toegelicht.

BIM DO (LOD 300) → standaard procedure



BIM TO (LOD 350) → verkorte procedure



Welke gegevens hebben wij nodig per fase?

Dycore ontvangt een definitief ontwerpmodel in het bestandsformaat **IFC2x3** waarin alle relevante informatie is opgenomen. Echter, deze IFC modellen bevatten nog niet alle benodigde informatie en er kunnen “vertaalfouten” optreden bij export/import daarvan in tekensoftware. Daarom dienen we naast de IFC modellen ook **PDF + DWG-bestanden** te ontvangen. “Native Revit modellen (**RVT**) kunnen eveneens worden opgevraagd, inclusief lay-outs of sheets. Onze modellen bieden we aan volgens OpenBim (**IFC**), vergezeld van onze 2D tekeningen en berekeningen (**DWG / PDF**).

Het aanleveren van informatie op een gestructureerde en ondubbelzinnige wijze is de basis voor een verantwoord proces. We starten met informatie uit de modellen van de klant. Als er verschillende modellen van diverse partijen aangeleverd worden, mogen deze onderling niet strijdig zijn (geclashed). Wijzigingen dienen duidelijk omschreven te zijn, het slechts verstrekken van nieuwe modellen is niet voldoende. Na de ingangscontrole start Dycore met verwerking van de data en zullen wijzigingen of toevoegingen niet worden meegenomen tot de volgende fase.

Benodigde informatie per processtap:

BIM DO (LOD300) > standaard procedure

Tekenfase Legplan = bouwkundig en constructief ontwerp is definitief (LOD 300):

- DWG-bestanden van:
 - > Werktekeningen architect
 - > Constructietekeningen (inclusief staaltekeningen + voetplaten indien bekend)
 - > Situatie tekening
- IFC modellen volgens DO (LOD300) > [Nulpuntcoördinatie](#)
- PDF bestanden van:
 - > Details hoofdconstructeur
 - > Routing bouwplaats
 - > Leverschema

Tekenfase Ter goedkeuring = ontwerp alle installaties is definitief (LOD 350):

- Controle van onze modellen
 - > BCF + bijhorende PDF (geëxporteerd uit deze BCF)
of
 - > PDF / DWG-tekening(en) met opmerkingen duidelijk omschreven
- Aanleveren modellen co-makers, bv prefab en/of staalconstructies
 - > DWG + IFC
- Aanleveren van sparingen en leidingverloop (inclusief kolommen en voetplaten)
 - > DWG + IFC
- Aanleveren van andere mogelijke instortvoorzieningen, aanvullingen, etc.
 - > DWG + IFC
- Aanleveren belastingen op overzichtstekeningen
 - > voor breedplaat, zie kenniskaart:
 - [Opgave wapening voor stabiliteit](#)
 - [Opgave wapening voor schijfwerking](#)
 - [Opgave wapening door hoofdconstructeur](#)

BIM TO (LOD350) > verkorte procedure

- Alle info van tekenfase Legplan + Ter goedkeuring (pag. 4).

Hoe willen wij deze gegevens ontvangen?

De bestanden ontvangen wij graag per E-mail, WeTransfer of een internet portaal.

Bij gebruik van een internet portaal horen duidelijke instructies en afspraken.

- De te ontvangen stukken (alleen voor de vloer relevant) worden door de klant verzameld en met één mail aangegeven:
 - > welke documenten het betreft;
 - > welke versie van de documenten gehanteerd dient te worden;
 - > waar de documenten te downloaden zijn (via een link naar een specifiek document).
- Automatische meldingen dienen vloerrelevant te zijn en verzameld per tekenfase.
- Gegevens of opmerkingen dienen door de klant reeds gecontroleerd te zijn op volledigheid en onderlinge clashes.
- Wijzigingen dienen duidelijk omschreven te zijn.
Het verstrekken van nieuwe onderleggers is niet afdoende.
- Wij uploaden onze stukken naar een door de klant opgegeven plek op het platform.
 - > Dit doen we zodra onze tekenfase is afgerond. We bieden de stukken tevens per mail aan, of een verwijzing van deze aangeboden stukken.
 - > Er komen geen tussentijdse aanvullingen = bevroesmoment
 - > Het betreft deelmodellen (dus niet iedere keer een update van een totaalmodel).

Onze rol in het BIM-proces

Ontwikkeling SO/VO (LOD200)

Een oriënterende of adviserende rol waarbij Dycore zelf geen modellen maakt.

Wij ondersteunen de klant in dit stadium graag met constructief advies, ontwerprichtlijnen, calculaties, het mogelijk gebruik maken van onze BIM-Bibliotheek en indien nodig bijkomende instructies en memo's.

Zie www.dycore.nl/bim

Tekenfase Legplan

Hier vindt een eerste ingangscontrole plaats, waarbij het model getoetst wordt op modelvoorwaarden en uitvoerbaarheid.

Aandachtspunten zijn o.a.:

- [Nulpuntcoördinatie](#)
- Demarcatie (bijv. duidelijke benoemingen producten)
- Toepassen grids

De communicatie van deze ingangscontrole is middels BCF, PDF of SMC. Indien de vorm van de vloeren goed is aangeleverd, zullen wij deze in een voorlopig productiemodel modelleren, al dan niet met de instortvoorzieningen en/of sparingen (bijv. tbv koppelingen staalconstructie). Indien de aangeleverde gegevens niet afdoende zijn voor onze engineering, dan vragen wij de klant deze aan te vullen.

Tekenfase Ter goedkeuring

Ook hier geldt een ingangscontrole, waarbij getoetst wordt op modelvoorwaarden, volledigheid en uitvoerbaarheid. Aandachtspunten zijn o.a.:

- [Nulpuntcoördinatie](#)
- Opgave sparingen / belastingen
- Controle volledigheid

De communicatie van deze ingangscontrole is middels BCF, PDF of SMC.

Indien de vorm van de vloeren, tezamen met alle instortvoorzieningen en sparingen is aangeleverd, modelleren wij deze in een voorlopig productiemodel (UO / LOD400). Indien de aangeleverde gegevens niet afdoende zijn voor onze engineering, dan vragen wij de klant deze alsnog aan te vullen.

Definitief (UO / LOD400)

Nadat wij de goedkeuring hebben ontvangen op het voorlopige model, verzorgen wij het definitief productiemodel. *As-built modellen leveren wij niet aan.*

BIM-sessies met klanten

Oriëntatiegesprek

Tijdens dit gesprek zitten we nog in een vroege fase van het project. Het project is nog geen opdracht en de uitgangspunten voor de BIM- samenwerking worden besproken.

Advies sessie

In de ontwerpfase heeft Dycore een adviserende rol. De beste oplossingen voor het project zijn hierbij het uitgangspunt. Dycore verricht in dit stadium nog geen modelleeractiviteiten. Indien nodig kan een advies in PDF-formaat gemaakt worden van de wand- en vloerplaatindeling.

BIM Kick-off

Dycore gaat er van uit dat deze “op afstand” uitgevoerd wordt. Dycore zorgt er wel voor dat er tijdens deze sessies steeds iemand beschikbaar is voor eventuele vragen. Bij de start van de voorbereiding en tekenwerk van een nieuw project kan door de aannemer een bijeenkomst belegd worden waarin verscheidene onderwerpen worden besproken waaronder:

- Algemene informatie over het project.
- Voorstelronde en kennismaking met de bij het project betrokken partners .
- Eventueel logistieke aandachtspunten.
- Afstemming over de software/tekenpakketten die gebruikt gaan worden.
- BIM-protocol en verloop van de samenwerking.
- Planning van de engineering met clashmomenten en leveringen.
- Contactpersonen per discipline, de aannemer blijft ons primair aanspreekpunt.
- Informatie over de portal.

Clashmomenten / Concurrent Engineering

Dycore gaat er van uit dat deze “op afstand” uitgevoerd worden. Dycore zorgt er wel voor dat er tijdens deze sessie steeds iemand beschikbaar is voor eventuele vragen.

Voorwaarden/uitgangspunten:

- Klantencontacten steeds op afstand.
- Partners dienen klaar te zijn met modelleren.
- Het model is door ons uitgewerkt.
- Aannemer voert de clash control uit en blijft verantwoordelijk voor de coördinatie (visueel of met software).

BIM Informatie Levering Specificatie

BIM Basis ILS

Verstrekking van het BIM-model conform BIM Basis ILS hoofdstuk 1 t/m 4

Voor download en meer informatie: <https://www.digigo.nu/ilsen-en-richtlijnen/bim-basis-ils>

Algemene Dycore Specificaties

1. Verstrekking van het BIM-model in IFC2x3 bestandsformaat (*.ifc)
2. Stramienen gemaatvoerd (2D) en in IFC meegeleverd als ifcGrid.
3. Het nul-punt en eventueel referentie-object dienen duidelijk kenbaar te worden gemaakt, zodat bij export de juiste coördinaten kunnen worden gehanteerd. (zie [nulpuntoriëntatie](#))
4. Verdiepingen dienen als "Levels"(Building Story) aanwezig te zijn.
 - a. Bouwlaagbenaming overeenkomstig BIM Basis ILS en RVB BIM norm
-2 kelder, -1 kelder, 00 begane grond, 01 eerste verdieping, etc. (Alle kleine letters)
5. Gegevens dienen door de klant reeds gecontroleerd te zijn op volledigheid en onderlinge clashes
6. Vloeren dienen per component te worden aangeleverd.
 - a. dus bij vloeren; als apart IFC-object voor de constructieve prefab vloer en als constructieve druklaag. (in situ)
 - b. de afwerklaag – niet constructief – zal niet door Dycore worden uitgewerkt
7. De naamgeving van de producten toegepast met een logische en ondubbelzinnige naamgeving:
(bv: 23.21_350mm ribbenvloer 1200 RC 4.0)
 - > NL-SfB codering
 - > Dikte van product (bijv. 200mm)
 - > Type (bijv. kanaalplaat geïsoleerde vloer)
 - > Aanvullende omschrijving (bijv. RC4.0)
8. De hoofdconstructeur dient het model voor toezending naar Dycore reeds te hebben gecontroleerd op constructieve eisen en of het model overeenkomt met de berekeningen, alvorens toezending naar Dycore.

Aanvullende Dycore Specificaties BIM

Van toepassing bij DO (LOD300) en TO (LOD350)

Vloerenfabrikanten hebben richtlijnen opgesteld over hoe zij BIM-informatie willen ontvangen van aannemers. Deze informatieleveringsspecificatie (ILS) voor constructieve vloeren sluit aan bij de BIM basis ILS.

Dycore BIM-Objectenbibliotheek

Dycore heeft een BIM-Objectenbibliotheek ontwikkeld, waarin een groot aantal vloertypes zijn opgenomen. Via de website is deze voor Revit beschikbaar. Deze bibliotheek is te downloaden en is op een eenvoudige manier te installeren.

(Als download beschikbaar: www.dycore.nl/bim).



Dycore B.V.

Postbus 197, 4900 AD Oosterhout
Ambachtsweg 16, 4906 CH Oosterhout
Nederland

T +31 (0)162 477 477

E info@dycore.nl

I www.dycore.nl