

## Bijlage 1: Verwachtingen LOD

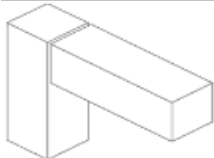
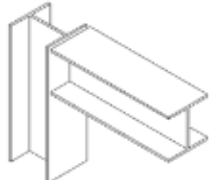
### Project

**Datum** 16 december 2022

**Auteur** E. Krabbenborg

De mate van fijnmazigheid van het model wordt aangeduid met het Level of Development (LOD). Er wordt onderscheid gemaakt tussen LoD100, LoD200, LoD300, LoD400 en LoD500. De mate waarin het model is gevorderd, is afhankelijk de projectfase en het doel van de tekening. De begrippen Level of Development en Level of Detail worden vaak door elkaar heen gebruikt. Toch is het van belang om onderscheid te maken tussen beide begrippen. Bij Level of Detail wordt gekeken hoe gedetailleerd een model is (zowel grafisch als informatief), terwijl bij Level of Development er zowel naar de mate van detail als naar de betrouwbaarheid en bruikbaarheid van gegevens wordt gekeken. Gedetailleerd modelleren betekent dus niet automatisch een hoger Level of Development.

Voorbeeld: Een raam kan gedurende het DO zijn gemodelleerd in LOD300 met een Merk A ventilatierooster, maar de kans is nog aanwezig dat een merk B ventilatierooster zal worden geplaatst. Tijdens de TO/UO-fase zal worden besloten welk type ventilatierooster zal worden ingekocht. Het type rooster en fabrikant wordt vastgesteld conform LOD400. Qua grafisch en informatief detailniveau zal het rooster niet zijn veranderd, maar het model is wel veranderd qua betrouwbaarheid en bruikbaarheid.

| LOD | Algemene omschrijving                                                                                                                                                                                                                                               | Verwachtingen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 100 | <p><i>Tender (Conceptueel ontwerp/massastudie)</i></p> <p>Op dit niveau worden massastudies gedaan die in de omgeving worden geplaatst. Daarnaast kan een globale functieverdeling worden gemaakt. Het model is gemakkelijk op te zetten en snel aan te passen.</p> | <p><b>LOD 100</b></p>  <p>Globale vorm aanduiding middels balken en kolommen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Massa's</li> <li>– Ruimtelijke opzet</li> <li>– Vlekken</li> <li>– Vloervelden</li> <li>– Contouren verdiepingen</li> </ul>                                                                                             |
| 200 | <p><i>Voorlopig/Definitief ontwerp</i></p> <p>Op dit niveau wordt het model opgebouwd uit vloer- en wandobjecten. Objecten zijn nog niet gematerialiseerd. De functionele indeling van het gebouw en locaties van vloer- en gevelopeningen worden</p>               | <p><b>LOD 200</b></p>  <p>Profiel keuze aangegeven middels balken en kolommen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Samengestelde wanden en vloeren</li> <li>– Gebruik van curtain walls</li> <li>– Naamgeving conform NL-SfB, incl. beschrijving</li> <li>– Plafond als vlak</li> <li>– Onderscheid in dragen en niet dragend.</li> </ul> |

| LOD | Algemene omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Verwachtingen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <p>wordt bepaald. De hoofddraagconstructie en de eerste opzet voor het funderingsplan wordt gemaakt. Zonering voor installaties wordt in het ontwerp meegenomen.</p>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 300 | <p><b>Ontwerpmodel (TO).</b></p> <p>Op dit niveau is de definitieve indeling vastgelegd en wordt het ontwerp gematerialiseerd en gespecificeerd. Installaties en constructie worden ontworpen, doorgerekend en ingepast in het gebouwontwerp. Objecten worden opgedeeld in afzonderlijke lagen en worden gedimensioneerd. Hoeveelheid materialen kunnen bepaald worden t.b.v. kostenberekening.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Scheiding van disciplines</li> <li>– Modelleren vloerafwerking (incl. tegelwerk)</li> <li>– Wanden van level tot level met minimale offset</li> <li>– Afwerkingen van grote vlakken in model</li> <li>– Principedetails uitwerken in 2D met model als onderlegger</li> <li>– Extractie plattegronden en doorsneden tbv. Brandweer. Vergunningen, stedenbouw</li> <li>– Samengestelde wanden vervangen voor los gemodelleerde lagen</li> <li>– Curtain walls vervangen door afzonderlijke windows</li> <li>– Ontkoppeling van wanden van eenzelfde materiaal (disallow join)</li> <li>– Unieke kozijnen</li> <li>– Naamgeving en codering (assemblycodes) volgens NL-SfB en STABU-elementen (6 cijferig)</li> <li>– Objecten per laag en beuk modelleren</li> </ul> |
| 400 | <p><b>Uitvoeringsontwerp.</b> De materialen worden fabrikant specifiek gemaakt. Productietekeningen, uitvoeringstekeningen, staten worden gemaakt en uit het model gehaald. Definitieve afmetingen, opbouw en hoeveelheden van afzonderlijke elementen worden bepaald. Definitieve berekeningen tbv bouwphysica en constructie worden gemaakt.</p>                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Productspecifieke informatie</li> <li>– Specifieke bouwelementen worden bepaald</li> <li>– Integratie en afstemming disciplines</li> <li>– Leveranciers modellen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 500 | <p>Indien van toepassing, “as build” informatie t.b.v onderhoud. Het model wordt van onnodige informatie gestript en als hulpmiddel gebruikt bij het beheer en onderhoud van het gebouw.</p>                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Indien van toepassing, tekening ontdoen van onnodige informatie</li> <li>– Definitieve hoeveelhedenstaat</li> <li>– Indien van toepassing, onderhoudsinformatie t.b.v W,E en Z Installaties</li> <li>– Indien van toepassing, Aankoop/realisatiedatum</li> <li>– Indien van toepassing, Garanties</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

Figuur 1 Duiding LOD niveaus