

BIM Uitvraag

Model eisen & uitwisseling

Document-ID:
Template versie:
Datum:

BIM inkoopspecificatie 2.0
1.1 BIM ILS Water
11 september 2025

WDODelta

Inhoud

1	Inleiding.....	3
2	Doel.....	3
3	Proces.....	3
4	Informatieleveringen(data-drops).....	3
5	Model Management Systeem (MMS)	4
6	Modelleervereisten & Normen	4
7	Naamgeving	5
8	Standaard eigenschappen.....	5
9	Detailniveau Geometrie (LoG).....	5
10	Coördinatie	5
11	Clashdetectie	6
12	Ontwerpsoftware Specifiek	6
13	Opleveringseisen	6
13.1	Bestandstypen	6
13.1.1	Bronmodellen	7
13.1.2	Exports.....	7
13.1.3	Tekeningen.....	7
	Bijlage 1: BIM ILS Matrix.xlsx	8
	Bijlage 2: Naamgevingsconventie.....	9
	Bijlage 3: BIM Kick-Off Formulier.....	11
	Bijlage 4: Ontwerp specifieke software	13
	Bijlage 5: BIM Protocol	16
	Bijlage 6: Onderhoek.....	19

1 Inleiding

Het doel van deze Informatie Levering Specificatie (ILS) is om duidelijke richtlijnen te bieden voor het uitwisselen, leveren en beheren van BIM-informatie. De opgeleverde informatie vormt de basis voor de assetinformatie gedurende de beheerfase.

2 Doel

Het doel van BIM-modellen voor WDODelta is het toekomstbestendig centraliseren van informatie voor ontwerp, realisatie en beheer, ter bevordering van efficiëntie en duurzame besluitvorming.

De volgende BIM-toepassingen zijn minimaal altijd van toepassing:

- Inzicht in ontwerp en over de asset m.b.v. een (BIM) viewer voor visuele ondersteuning;
- Automatisch gegenereerde tekeningen vanuit het BIM model;
- Identificatie van objecten en materialen die voorkomen in een bouwwerk, de hoeveelheden worden gebruikt voor het materialenpaspoort;
- Faalkostenreductie (controle op maakbaarheid door o.a. clashdetectie);
- Controle op beheer- en onderhoudbaarheid;
- Vastleggen en herleidbaarheid van informatie t.b.v. assetmanagement.

Om bovenstaande toepassingen te realiseren is het nodig om modellen uniform op te zetten, met de data, eigenschappen en geometrische opbouw conform deze ILS. Door deze bindende kaders worden de modellen bruikbaar voor WDODelta.

3 Proces

Gedurende het ontwerp en voor oplevering is de (hoofd) Opdrachtnemer (ON) verantwoordelijk voor de kwaliteit van zijn eigen modellen en van de eventueel aanwezige onderopdrachtnemers. Hierbij dienen deze gedurende het ontwerpproces periodiek gecheckt te worden of ze voldoen aan de gestelde eisen. De BIM Verantwoordelijke van de ON heeft hier een sleutelrol in.

De ON is verantwoordelijk om het BIM Uitvoeringsplan (BUP) uit te werken. Inhoud van BUP bevat informatie conform het DigiGO template¹. Bij afwijking of andere invulling dient dit voorafgaand te worden afgestemd en goedgekeurd met BIM verantwoordelijke WDODelta. Het BUP is hiermee de formele reactie op de ILS en het BIM protocol en dient minimaal de afspraken te bevatten hoe aan de eisen van deze ILS zal worden voldaan. Het BUP dient voorafgaand aan de modelleerwerkzaamheden te zijn goedgekeurd door WDODelta. Voor kleinere projecten mag het BIM kick-off formulier worden gebruikt zie Bijlage 3, deze dient ook voor aanvang te worden doorgenomen.

4 Informatieleveringen(data-drops)

Per projectfase zijn er meerdere afstemmomenten, waarbij informatie met het projectteam uitgewisseld wordt. Elke projectfase wordt afgesloten met een formele informatielevering; een zogenaamde data drop. Dit zijn informatieproducten (documenten, BIM modellen etc.) die noodzakelijk zijn om de projectvoortgang te kunnen bewaken. De tijdstippen van de

¹ [Downloads - digiGO](#)

afstemmomenten en data-drops dienen onderling bepaald te worden en in het BUP te worden vastgelegd evenals eventuele extra data-drop momenten. De juridische bepalingen omtrent data eigenaarschap worden in het BIM Protocol beschreven conform Bijlage 5.

In basis zijn de volgende fases aangemerkt als data-drop momenten (Tabel 1. Projectfases data-drop momenten), maar kunnen dus per project aangevuld worden. Als hulpmiddel is er een checklist opgesteld in tabblad B-Checklist van bijlage 1 die bij iedere data drop nagelopen kan worden.

Tabel 1. Projectfases data-drop momenten

Fase	Toelichting
SO	Schetsontwerp
VO	Voorontwerp
DO	Definitief ontwerp
UO	Uitvoeringsontwerp
AS-B	Realisatie (oplevering)/ As-built

5 Model Management Systeem (MMS)

Het is toegestaan dat de opdrachtnemer gebruikmaakt van een eigen Model Management Systeem (MMS), mits dit systeem gehost wordt op een server binnen de Europese Economische Ruimte (EER). WDODelta moet tijdens het ontwerpproces tussentijdse review mogelijkheden hebben in de MMS-omgeving van de ON voorafgaand aan de data-drop momenten.

WDODelta heeft Autodesk Construction Cloud als MMS platform voor overdracht van modellen en tekeningen. In het geval dat de ON nog niet beschikt over een MMS, kan er in overleg worden afgesproken dat dit wordt gefaciliteerd door WDODelta. De overdracht van de hiervoor genoemde data-drop momenten moeten plaatsvinden op de MMS van WDODelta, synchronisatie dient te worden ingesteld met behulp van Bridge functionaliteit in ACC inclusief eventuele Metadata. Aanvullend dienen de publish settings van Revit modellen zodanig zijn ingesteld dat alle uitgewerkte views en sheets zichtbaar zijn in ACC.

6 Modelleervereisten & Normen

In tabblad H6 uit Bijlage 1: BIM ILS Matrix.xlsx, wordt verwezen welke hoofdstukken uit de volgende standaarden van toepassing zijn met een korte toelichting:

- BIM Basis Infra 1.0, [BIM basis Infra - digiGO](#);
- BIM Basis ILS, [BIM basis ILS - digiGO](#).

De modellen dienen gepositioneerd te worden conform RD Rijksdriehoeksmeting EPSG: 28992 zoals aangegeven conform BIM Basis infra in tabblad H6 uit Bijlage 1. Voor alle RWZI locaties is een nulpunt aanwezig die als grondslag wordt gebruikt. Ook voor de grotere Gemalen en Stuwen is er een nulpunt aanwezig (zie Bijlage 2). Onderlinge (aspect) BIM modellen dienen op elkaar te zijn afgestemd via lokaal nulpunt / referentiepunt. Aanvullend moeten modellen voldoen aan object georiënteerd ontwerpen, wat betekent dat de objecten zijn voorzien van data zoals, hoeveelheden, materiaal, codering etc. conform tabblad H8.1 en 8.2 uit Bijlage 1.

7 Naamgeving

De bestandsnaamgeving dient te voldoen conform Bijlage 2. Versie- en fasenaamgeving is niet toegestaan in de bestandsnaamgeving, wel is jaartal en fase als meta data gewenst.

Het betreft naamgeving van:

- Bron modellen;
- Exports zoals IFC modellen;
- 2D extracten gegenereerd uit ontwerp software;
- Extracten van aan model gekoppelde datasets en onderhoudsdocumenten
- Overige extracten.

8 Standaard eigenschappen

Eigenschappen zoals materiaal en codering voor nieuw aan te brengen objecten dienen volgens tabblad H8 van Bijlage 1 te worden opgezet. Bestaande objecten dienen in principe dezelfde eigenschappen toegekend te krijgen als nieuwe objecten, mits deze bekend zijn. Voor de te slopen onderdelen is alleen de basis data vereist, voor de tijdelijke onderdelen is alleen de fase vereist als eigenschap.

Aanvullend is voor de beheerfase van de elektrische en werktuigbouwkundige installaties de Asset codering (in veel gevallen TAG-codering) per component vereist, afkomstig vanuit P&ID schema's. Concreet betekent dit dat elk onderdeel dat op de P&ID een TAG-code heeft, ook in het BIM-model dezelfde TAG-code moet hebben (en dus aanwezig is als individueel selecteerbaar object in het model). De informatie wordt op een dusdanige manier aan de BIM-modellen toegevoegd dat er in principe geen redundante informatie aanwezig is.

9 Detailniveau Geometrie (LoG)

In basis moeten alle functionele objecten met informatie individueel te selecteren zijn en in het model gemodelleerd worden. Dit zodat hoeveelheden eruit gehaald kunnen worden en de objecten bij een update verwisselbaar zijn. Vanuit dit oogpunt dienen dus ook de classificaties per objectsoort correct te zijn toegewezen. Indien ergens wordt afgeweken dient dit in overleg tussen ON en WDODelta eerst besproken te zijn en dient vervolgens te worden opgenomen in het BUP. De geometrie uitwerking wordt conform "BIM ILS Matrix.xlsx tabblad H9- Detailniveau Geometrie" beschreven.

10 Coördinatie

De (hoofd) ON is verantwoordelijk voor de coördinatie van de BIM-modellen onderling. Hierbij gaat het zowel om coördinatie binnen modelbestanden, als tussen modelbestanden. Hierbij dient zowel modelcontrole (data en dubbelingen voor alle ontwerpfasen) als clashdetectie (minimaal vanaf DO) opgenomen te worden in het controle proces.

Bij het uitvoeren van modelcoördinatie en kwaliteitscontroles, zoals clashdetecties worden de uitkomsten hiervan gedeeld met WDODelta. De ON verstrekt hiervoor het coördinatiemodel of gebruikt een gelijkwaardige methode. Aanvullend worden ook de regels (indien gebruikt) waarmee de coördinatie is uitgevoerd meegeleverd.

De door de ON ontvangen definitieve BIM-modellen van onderaannemers, die zijn gebruikt voor of bij de coördinatie, realisatie en productie van de bouwwerken en installaties, dienen ook aan WDODelta te worden overhandigd.

11 Clashdetectie

Bij het opstellen van de regels voor de clashdetecties dient er rekening gehouden te worden met de volgende uitgangspunten:

- positieve en negatieve clashes;
- toleranties;
- clash massa's ten aanzien van:
 - ruimtebeslag benodigd voor installatie, plaatsen of vervangen van het object;
 - ruimtebeslag benodigd voor het kunnen bedienen van het object;
 - ruimtebeslag benodigd voor het veilig functioneren van het object.

Clashdetectie valt onder verantwoordelijkheid van ON en heeft vrijheid om dit naar eigen inzicht in te regelen.

12 Ontwerpsoftware Specifiek

ON is vrij om eigen ontwerpsoftware te gebruiken voor modellering, mits deze in staat is om correcte exports te genereren in de vorm van IFC of conversie naar Revit, met data dat voldoet aan de Bijlage 1: BIM ILS Matrix.xlsx. Bij gebruik van specifieke software gelden daarnaast de aanvullende randvoorwaarden zoals beschreven in Bijlage 4: Ontwerp Specifieke Software

13 Opleveringseisen

13.1 Bestandstypen

Bij elke datadrop moeten alle beschreven bestanden worden aangeleverd, inclusief bronbestanden, exports en afgeleide tekeningen. Gedurende het ontwerp- en realisatieproces heeft de Opdrachtnemer de vrijheid om elke gewenste modelleerapplicatie te gebruiken. Een uitzondering hierop betreft bouwwerken, gebouwen en civiele constructies; deze disciplines dienen in een volwaardig Revit bewerkbaar model aangeleverd te worden. Indien hier niet voldaan kan worden kan ik overleg met de modelleur hier vanaf geweken worden.

Ongeacht de gekozen ontwerpsoftware moeten bij de oplevering de aspectmodellen gelinkt te zijn in een Revit-model (oplevermodellen), zodat ze op de juiste coördinaten kunnen worden geplaatst. Dit is met name van belang bij werktuigbouwkundige modelleerapplicaties. Voor deze modellen dient ten minste de informatie en de eigenschappen op componentniveau van het uitgegeven Asset (Tag) nummer aanwezig te zijn.

13.1.1 Bronmodellen

Onder bronmodellen vallen onder andere;

- Revit-modellen;
- Inventor-modellen;
- Solidworks-modellen;
- Civil3D-modellen;
- Plant3D modellen;
- Navisworks-modellen;
- Model coördinatie en kwaliteitscontrole modellen;
- E-Plan.

Bij oplevering moeten alle aanwezige links in de modellen correct worden meegeleverd of opgeschoond. Daarnaast dient vervuiling uit het model te worden verwijderd om een nette en gebruiksklare oplevering te garanderen.

13.1.2 Exports

- Bij aanvullingen op de minimale exportinstellingen of andere software dan Revit dient er een Exportinstructie opgeleverd te worden t.b.v. reproduceerbaarheid.
- Alle voor de IFC-export benodigde bestanden en instellingen, inclusief mappingtabellen, dienen overgedragen te worden bij oplevering. Het coördinatiemodel dient zodanig geëxporteerd te zijn in IFC dat de beschreven onderlinge relaties ook in het IFC-model beschikbaar zijn.

13.1.3 Tekeningen

Alle exports van 3D-modellen naar 2D-tekeningen dienen, waar mogelijk, te voldoen aan de CAD-tekenvoorschriften. Aangezien tekeningen in dit geval een afgeleid product zijn van het BIM-model, zijn niet alle voorschriften of hoofdstukken van toepassing. Bepaalde eisen vervallen omdat:

- Deze technisch niet mogelijk zijn binnen BIM-ontwerpsoftware;
- Ze niet langer relevant zijn in de context van modelgebaseerd werken;
- Of omdat ze op andere wijze zijn geborgd binnen het BIM-proces.

Het beheer en de wijzigingen vinden plaats in het BIM-model; de 2D-tekeningen zijn hiervan een momentopname en dienen ter ondersteuning van communicatie en besluitvorming.

Hierdoor zijn niet alle oorspronkelijke doelen van de CAD-tekenvoorschriften van toepassing.

De volgende uitgangspunten blijven echter onverminderd van kracht:

- Het tekenproduct moet duidelijk, goed leesbaar en betrouwbaar zijn;
- Het WDO Delta-teken onderhoek moet worden toegepast en correct worden ingevuld met de vereiste metadata (zie Bijlage 6);
- De inhoud van de tekeningen conform hoofdstukken 8 t/m 11 van de CAD-tekenvoorschriften blijft in grote lijnen van toepassing.

Let op: Bij tegenstrijdigheden tussen de CAD tekenvoorschriften en de BIM-uitvraag is de BIM-uitvraag leidend, aangezien de tekening een afgeleide is van het model.

Bijlage 1: BIM ILS Matrix.xlsx

Let op: Inhoud zit in bijgeleverd Excel bestand: "**Bijlage 1: BIM ILS Matrix.xlsx**" Dit is de feitelijke bijlage, onderstaand een tabel met de omschrijving per tabblad:

Tabblad	Doel
H6- Toepassing Standaarden	Verklaring welke aspecten van BIM Basis ILS en BIM Basis infra ten grondslag liggen aan deze ILS en hoe deze toegepast moet worden.
H8.1-BIM Data tabel Modellen	Minimale ondergrens van aanwezige data per fase
H8.2-Voorbeeld Data velden	Ter illustratie van toepassing van de datavelden bij objecten.
H9-Detailniveau Geometrie	Beschrijving van het detail niveau / geometrie op basis van categorie
H.13 Oplever formaten Matix	Beschrijving bestandsformaten per fase
B- Checklist model controle	Hulpmiddel voor ON waarbij er bij een oplevering aan voldoen moet zijn.

Bijlage 2: Naamgevingsconventie

Voor de naamgeving van modellen is er een Excel template beschikbaar met een dropdownlijst op te vragen bij OG, zodat de naamgeving gegenereerd kan worden. Dezelfde naamgevingsconventie is aanwezig op ACC. Hieronder wordt de opbouw toegelicht.

	Code	Assetgroep	Lokaal referentiepunt
Waterketen	03000	Zuiveringsgebied Beilen	Het lokale nulpunt wordt voorafgaand aan het project gedeeld in ACC
Waterketen	06000	Zuiveringsgebied Dieverbrug	
Waterketen	07000	Zuiveringsgebied Echten	
Waterketen	16000	Zuiveringsgebied Meppel	
Waterketen	22000	Zuiveringsgebied Smilde	
Waterketen	30000	Zuiveringsgebied Vollenhove	
Waterketen	31000	Zuiveringsgebied Steenwijk	
Waterketen	37000	Zuiveringsgebied Dalfsen	
Waterketen	54000	Zuiveringsgebied Hessenpoort	
Waterketen	56000	Zuiveringsgebied Kampen	
Waterketen	57000	Zuiveringsgebied Zwolle	
Waterketen	59000	Zuiveringsgebied Genemuiden	
Waterketen	74000	Zuiveringsgebied Deventer	
Waterketen	75000	Zuiveringsgebied Heino	
Waterketen	76000	Zuiveringsgebied Raalte	
Waterketen	80000	Zuiveringsgebied Olst	

Opbouw WDODelta

De uniforme bestandsbenaming is als volgt opgebouwd		
a	Sector	1 karakter; afkorting (eerste letter) van de sector
bbbbb	Locatie code	5 karakters code vanuit beheersysteem (Ultimo) conform opgave OG
cc	Categorie	2 karakters: afkorting (letters)
dddddd	Assegroep	naamgeving vanuit beheersysteem (Ultimo) conform opgave OG
ee	Informatiesoort	2 karakters;
f	Discipline	1 karakter;
x	Omschrijving	vrije omschrijving, Zorg voor een compacte omschrijving. Zet het onderwerp/installatie vooraan en gebruik geen datum, fase of versie! Voor tekeningen gebruik onderstaande nummers

Waterketen

Voorbeelden Naamgeving Zuiveringen

Z-07000-WL-Actiefslibtank-M2-C-2200

Z-07001-SO-SOI Gebouw-M3-C-Cluster model

Naamgeving Rioolgemaal (voorbeeldnamen)

Z-03102-RG-Hijken-M3-W-Pomp installatie

Z-03262-RGGarminge-TE-A-2000

Watersysteem

Naamgeving kunstwerken

S-10002G-GM-Rechtersveld-M2-C-2000

Opbouw Tekening nummers

Overzicht van tekeningnummers (omschrijving)		Overzicht van tekeningnummers (omschrijving)	
0000	Algemeen - Coördinatie (CO)	3000	Werktuigbouwkundig (WB)
0	000 Hydraulisch profiel	3	000 Combi tekening (Aanzichten, plattegronden en doorsneden)
0	100 PFD	3	100 Aanzichten
0	300 P&ID's (Schema's)	3	200 Plattegronden (overzicht) - installatietekeningen
0	400 Principeschema's E	3	300 Doorsneden (overzicht)
1000	Civil Technisch (CT) - Terrein/situatie	3	400 Details
1	000 Route/tracékaarten (transportleidingen)	3	500 Detailtekeningen
1	100 Overzicht (Teren - situatie)	3	600 {gereserveerd}
1	200 Verharding	3	700 {gereserveerd}
1	300 Leidingwerk	3	800 {gereserveerd}
1	350 Riolering	3	900 {gereserveerd}
1	400 Kabels (trace's)	4000	Electrotechniek (ET)
1	410 Mantelbuizen	4	000 Combi tekening (Aanzichten, plattegronden en doorsneden)
1	420 Verlichting	4	100 Aanzichten
1	800 Zonerings	4	200 Plattegronden (overzicht) - installatietekeningen
1	900 Inmetingen	4	300 Doorsneden (overzicht)
2000	Bouwkundig (BK) / Constructief (CS)	4	400 Details
2	000 Combi tekening (Gevels, plattegronden en doorsneden)	4	500 Detailtekeningen (goten)
2	100 Gevels (Overzicht)	4	600 {gereserveerd}
2	200 Plattegronden (overzicht)	4	700 {gereserveerd}
2	280 Palenplan	4	800 {gereserveerd}
2	290 Funderingen	4	900 Besturingskastschema's
2	300 Doorsneden (overzicht)	5000	Procesautomatisering (PA)
2	400 Details	5	000 Overzicht tekeningen
2	500 Detailtekeningen (Trappen/ kozijnen)		
2	600 Afwerkingen (Vloer/wand/plafond)		
2	700 Sparingstekeningen		
2	800 Vorm/Stelwerk		
2	900 Wapening		

Bijlage 3: BIM Kick-Off Formulier

Zwarte tekst
Blauwe tekst
Paarse tekst

In te vullen door ON
In te vullen door WDO Delta
Gezamenlijk in te vullen

Project

Scope ☐ Waterketen ☐ Watersysteem ☐ Waterveiligheid ☐ Facilitair

Project titel

Project

omschrijving

g

Ontwerpfase ☐ SO ☐ VO ☐ DO ☐ OV ☐ UO ☐ AB

e

Projectcode:

Oplevermomenten

Fase	Omschrijving van de (deel)levering	Datum /week

Contactgegevens

Rol	Naam	e-mail	Tel
BIM-Modelleur			
BIM-Coördinator			
BIM-Contact WDO Delta			

Modellen

Is er reeds een lokaal referentiepunt voor het project? ☐ ja ☐ nee

Aanvullende afspraken nodig voor opsplitsing van modellen binnen een project? ☐ ja, tabel hieronder invullen ☐ nee

Indien ja deze tabel invullen:

Welke asset/gebouw moeten als afzonderlijk model worden opgesplitst?	Veld 2 aanvullende codering	Omschrijving van naam

Modellenlijst

Onderdeel	Discipline	Modelleer software	Versie

Objecttypes van toepassing		
Fase	In scope	Vereiste eigenschappen
Nieuw (N)	☐ ja ☐ nee	Conform Bijlage 1
Bestaand (B)	☐ ja ☐ nee	Basis data conform Bijlage 1 (exclusief type)
Tijdelijk (T)	☐ ja ☐ nee	Geen eisen
Vervallen / te Slopen (V)	☐ ja ☐ nee	Geen eisen

Overzichtsmodel verplicht
BUP uitwerken door ON

☐ ja ☐ nee
☐ ja ☐ nee

Overdracht

Export format

☐ IFC 4 (ADD2 TC1)
☐ IFC 2x3 (TC1)
☐ anders.²

Is overdracht via Autodesk Bridge gewenst?
Indien niet via bovenstaande oplevering hoe
wordt de data overgedragen?

☒ ja ☐ nee

Project specifieke aanvullingen/afspraken

Afwijkingenlijst		
Nr.	Omschrijving van de bewuste afwijking	Actiehouder

² Let op indien anders is ingevuld, dan bij de project specifieke aanvullingen/afspraken invullen waarom het andere format wordt gebruikt in plaats van IFC

Bijlage 4: Ontwerp specifieke software

Autodesk

De meeste Autodesk-producten zijn versie gebonden. In de modeldocumentatie of het BUP moet worden vastgelegd met welke versies is gewerkt en/of wordt gewerkt. Ongeacht de versie waarmee wordt gestart, dient de ON de modellen op te leveren in een versie die maximaal drie versies achterloopt ten opzichte van de laatst beschikbare versie op het moment van de daadwerkelijke overdracht van de definitieve modellen.

Revit

In deze paragraaf worden de basisvereisten opgesomd waaraan de opbouw en structuur van het Revit-model moet voldoen.

Modelgrootte, aspectmodellen

Er dient gewerkt te worden met aspectmodellen zodat voorkomen wordt dat er onhanteerbare modellen ontstaan. Dit houdt in dat zowel bouwkundige/constructieve - als werktuigbouwkundige en installatietechnische modellen gemodelleerd dienen te worden, die idealiter niet groter zijn van 500 MB. Indien deze limiet wordt overschreden, kan in overleg met WDO Delta de rekbaarheid in grootte worden besproken, of kan er gekozen worden voor verdere opsplitsing van de modellen. Dit wordt vervolgens vastgelegd in BUP door ON.

Toepassing fase parameter

Parameter	Invulwaardes
Phasing Created	Nieuw
	Tijdelijk
	Bestaand
	Revisie
Phasing Demolished	Vervallen
	Geen

Toepassing		
	Phasing Created	Phasing Demolished
Nieuwe objecten	Nieuw	Geen
Bestaande objecten	Bestaand	Geen
Te Slopen objecten	Bestaand	Vervallen
As Built (intern gebruikt)	Revisie	Geen

Wijze van modelleren

Bij het gebruik van Revit mag er geen oneigenlijk gebruik worden gemaakt van de modelleer functionaliteiten binnen Revit. Dit houdt in dat objecten worden gemodelleerd in de daarvoor bedoelde Category, met de hiervoor bedoelde tools.

Bouwkundige/constructieve modellen worden opgebouwd uit objecten; werktuigbouwkundige en installatietechnische modellen dienen te worden opgebouwd op basis van systemen.

Gebruik van Plug-ins

Het is de ON toegestaan bij het modelleren gebruik te maken van plug-ins van derde partijen. Deze plug-ins mogen echter niet leiden tot het niet kunnen voldoen aan de bepalingen in deze ILS, met name ook ten aanzien van het eigendom van BIM-data.

Foutmeldingen

Foutmelding in Revit (zgn. Warnings) dienen zo veel mogelijk te worden voorkomen en zo snel mogelijk te worden opgelost. Indien de foutmeldingen niet te verhelpen zijn door de wijze van modelleren dan dienen deze te worden gemeld bij WDODelta, welke zal kijken naar de ernst van de foutmelding. In overleg met de ON wordt er een document opgemaakt waarin de foutmelding wordt beschreven en wordt toegelicht waarom deze is toegestaan.

Bij oplevering van de Revit modellen mogen Warnings niet meer voorkomen, tenzij deze al in een eerder stadium zijn goedgekeurd door WDODelta en zijn vastgelegd.

Toepassing NLRS voor modelleren:

- Naamgeving objecten
- Gebruik van de standaard NLRS Object Styles voor ruimtebeslag:
 - Operation Zones
 - Placement Zones
 - Connection Zones
 - Maintenance Zones
 - Clearance Zones
 - Bounding Box
- Gebruik van NLRS Shared Parameters voor zover van toepassing en beschikbaar
- Toepassing van bepalingen omtrent invoegpunt en host van de gebruikte Families.
- Classificatiesysteem NL-SfB voor onderverdeling objecttypen.
- Dimensionering dient opgenomen te zijn en bij IFC export correct opgenomen als BaseQuantities.

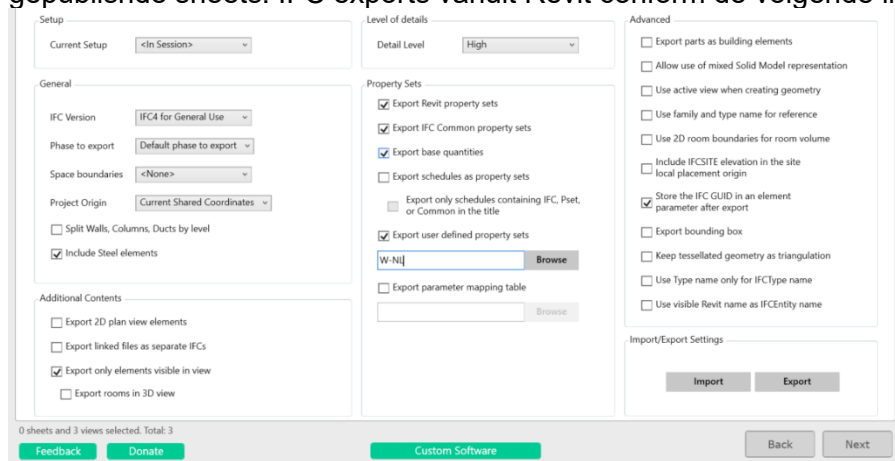
Informatie in Revit modellen

Informatie wordt toegevoegd aan Revit modellen op de volgende manier:

- Er wordt waar mogelijk gebruik gemaakt van de Bron Revit Parameter beschikbaar in de categorie waarin wordt gemodelleerd.
- Is er geen bron parameter beschikbaar voor de informatie dan wordt deze toegevoegd met behulp van Shared Parameters.
- Bij het toevoegen van Shared parameters wordt de Shared parameterlijst van de vigerende versie van de NLRS gebruikt, wanneer deze ontbreekt wordt deze opgenomen in het BUP.

Producten uit het Revit model

Vanuit het BIM-model dienen tekeningen gegenereerd te worden, waaronder een overzichtstekening voorzien van maatvoering en hoogteaanduiding op N.A.P., aanzichten en doorsnede tekening(en) en detailtekening(en). Deze dienen zichtbaar te zijn in de ACC als gepubliceerde sheets. IFC exports vanuit Revit conform de volgende instellingen:



Civil3D

Conform NLCS en alle exports naar Solids ten behoeve object data. Aanvullende aandachtspunten:

- Onder materialisatie valt ook infrastructuur, fietspaden, wegen, onderhoudspaden, grondlagen etc.
- Aparte Solid exports t.b.v. coördinatiemodel.
- Afwijkingen/onvoorziene omstandigheden via AS-built-model/tekeningen vastleggen.
- Deeloplevering aan de hand van deelgebied.

Inventor-Solid Edge-Tekla-Solid Works

Binnen deze pakketten dienen de volledige mogelijkheden benut te worden om de modellen zichtbaar te kunnen maken op het MMS/CDE-platform. Aanvullende aandachtspunten:

- Model gereed maken voor 2 detailniveaus (hoog detailniveau voor Navisworks en laag detailniveau voor uitwisseling tussen andere ontwerp pakketten).
- Opgedeeld per Sub Assembly indien mogelijk
- In elk model moet een Survey object Point aanwezig te zijn waarmee deze gelinkt kan worden in het Civiele model
- Vanuit Inventor bij oplevering een RVT bestand exporteren.
- Via Solid Edge / Solid Works en Tekla zijn er plugins om RVT te exporteren

Bijlage 5: BIM Protocol

1. Introductie

Dit BIM Protocol bevat informatie en voorwaarden aanvullend op de Overeenkomst t.a.v. de verplichtingen en aansprakelijkheden van Opdrachtgever (WDODelta) en Opdrachtnemer(s) (ON(s)) met betrekking tot te leveren BIM-modellen en/of -data, alsmede het gebruik en het eigendom van die modellen en/of data.

2. Rangorde van contractdocumenten

- 2.1 Dit BIM Protocol en de Informatie Levering Specificatie (ILS) maken deel uit van de Overeenkomst. In het geval van een tegenstrijdigheid of inconsistentie tussen de bepalingen in dit BIM Protocol en enig ander Document die deel uitmaken van de Overeenkomst, uitgezonderd de Overeenkomst zelf en de Nota('s) van Inlichtingen, prevaleren de bepalingen in dit BIM Protocol, tenzij dit in het BIM Protocol zelf anders is geregeld.

3. Verplichtingen van de Opdrachtgever

- 3.1 De WDODelta wijst voor het Project een BIM Verantwoordelijke WDODelta aan. Deze onderhoudt in de loop van het Project nauwe contacten met de BIM Verantwoordelijke aan de zijde van de ON.
- 3.2 De WDODelta is verantwoordelijk voor het leveren van de relevante richtlijnen, relevante standaarden en relevante bestaande tekeningen/modellen indien aanwezig.
- 3.3 De BIM Verantwoordelijke WDODelta is verantwoordelijk voor het beoordelen, bewaken en accorderen van het BIM Uitvoeringsplan (BUP).

4. Verplichtingen van de Opdrachtnemer

- 4.1 De ON wijst voor het Project een BIM Verantwoordelijke ON aan. Dit kan in de rol zijn van BIM-Coördinator, BIM-regisseur, BIM-specialist of van een medewerker bij wie deze taken zijn belegd. Het is toegestaan om voor de uitvoeringsfase(n) een andere BIM Verantwoordelijke ON aan te stellen dan voor de ontwerpfase(n), mits een goede overdracht van verantwoordelijkheden en kennis over het project is geborgd.
- 4.2 De taken en verantwoordelijkheden van de BIM Verantwoordelijke ON zijn:
- Het onderhouden van de contacten met de BIM Verantwoordelijke WDODelta;
 - Het opstellen en actueel houden van het BUP (gelijkwaardig aan het Nationaal Model BIM Uitvoeringsplan), inclusief een data overdracht schema, e.e.a. in goed overleg met alle projectpartners;
 - Het sturen en bewaken van de uitvoering van het BUP;
 - Zorgdragen dat BIM-leveringen worden uitgevoerd conform de ILS.
- 4.3 De ON is verplicht BIM-leveringen te doen conform de ILS die deel uitmaakt van de Overeenkomst. De wijze waarop de BIM Verantwoordelijke ON dat organiseert, dient hij/zij uit te werken in het BUP.
- 4.4 Omwille van het bereiken van een optimaal, integraal afgestemd eindresultaat verlangt WDODelta optimale samenwerking tussen de ON en de door hem in te schakelen adviseurs, comakers, onderaannemers en relevante leveranciers. ON is verantwoordelijk voor het (eind)resultaat dat projectpartners opleveren. Deze projectpartners dienen daartoe Aspectmodellen en andere relevante BIM-data zonder terughoudendheid op vooraf overeen te

- 4.5 komen tijdstippen en conform vooraf overeen te komen specificaties te delen, onder regie en op aanwijzing van de BIM Verantwoordelijke ON. De ON dient dit in de overeenkomsten met zijn projectpartners vast te leggen.
- 4.6 De ON is verplicht om de inhoud van dit BIM Protocol te incorporeren in (sub)contracten met zijn adviseurs, comakers en onderaannemers, inclusief ILS, ON blijft eindverantwoordelijk.
- 4.7 De ON dient middels een verificatie- en validatiemethodiek aan te tonen dat het model voldoet aan dit BIM Protocol en de ILS. De WDODelta zal dit steekproefsgewijs checken.

5. Intellectuele eigendom

- 5.1 De intellectuele eigendomsrechten op de Werkzaamheden en Documenten blijven bij de ON. ON verleent WDODelta een onbeperkte en onherroepelijke licentie voor gebruik ten behoeve van realisatie, beheer, onderhoud en instandhouding van het bouwwerk.
- 5.2 De ON verleent hierbij aan WDODelta een (sub)licentie om zijn intellectuele eigendomsrechten die zijn ontstaan of zullen ontstaan in verband met de Werkzaamheden en de Documenten, de daarin belichaamde werken en de daaruit voortvloeiende werken te gebruiken. Onder 'gebruiken' wordt hier begrepen:
- Het gebruiken van modellen en/of (BIM-)data ten behoeve van de realisatie als bedoeld in artikel 5.5 & artikel 5.6;
 - Het gebruiken van modellen en/of (BIM-)data ten behoeve van het beheer, onderhoud en instandhouding van het bouwwerk, waaronder begrepen gedeeltelijke of gehele wijziging of vernietiging;
 - Het gebruiken van afbeeldingen van het bouwwerk;
 - Alle openbaarmakings- en verveelvoudigingshandelingen, waaronder (maar niet beperkt tot) de openbaarmakings- en verveelvoudigingshandelingen die nodig zijn voor de uitvoering van de beheer-, publieke en wettelijke taken van de Opdrachtgever en die nodig zijn voor het opnemen van informatie in de BIM-database van de Opdrachtgever.
- 5.3 Met elke Onderopdrachtnemer die intellectuele eigendomsrechten bezit en die zullen worden aangewend in verband met de Werkzaamheden of die activiteiten zal verrichten waarbij naar verwachting intellectuele eigendomsrechten zullen ontstaan, moet de ON een schriftelijke overeenkomst sluiten met de betreffende Onderopdrachtnemer ter verkrijging van een licentie voor het gebruik van de bedoelde intellectuele eigendomsrechten. De ON moet deze licentie in sublicentie overdragen aan WDODelta.
- 5.4 De ON mag: (i) met inachtneming van het bepaalde in artikel 25 lid 3 van de Auteurswet, geen beroep doen op artikel 25 lid 1 sub (a), (b) en (c) van de Auteurswet met betrekking gehele of gedeeltelijke wijziging of vernietiging van het Werk of een daaruit voortvloeiend werk. Dit laat onverlet het recht van een auteur om zich op grond van Auteurswet art. 25 lid 1 sub (d) te verzetten tegen vermindering van het Werk of een daaruit voortvloeiend werk. De WDODelta verplicht zich in overleg te treden met de rechthebbende in de zin van Auteurswet art. 25 lid 1 sub (d) wanneer hij voornemens is het Werk te wijzigen.
- 5.5 De WDODelta mag het ontwerp of werk dat in de Documenten is belichaamd of daaruit voortvloeit zonder tussenkomst van de ON of zijn Onderopdrachtnemers één keer in zijn geheel of gedeeltelijk realiseren of doen realiseren ("verveelvoudigen" in de zin van artikel 13 van de Auteurswet). Onder realisatie valt het recht van WDODelta om voor deze vorm van gebruik derden in te schakelen. De ON doet hierbij afstand van enig recht zich te verzetten tegen de in deze bepaling genoemde vorm van gebruik, in het bijzonder het recht om zich te dien aanzien op enig intellectueel eigendomsrecht te beroepen om dat gebruik te verhinderen of in te perken.

- 5.6 De WDODelta is vrij voor het in het BIM vervatte ontwerp of onderdelen daarvan die als zelfstandig ontwerp kunnen worden aangemerkt her te gebruiken, tenzij anders afgesproken.

6. Eigendom van het BIM

- 6.1 WDODelta wordt eigenaar van alle (digitale) bestanden en data die de ON op grond van de ILS aan WDODelta dient te verstrekken.

7. Aansprakelijkheid BIM-data

- 7.1 De ON dient ervoor zorg te dragen dat alle datasets die in het kader van de Overeenkomst door hem of namens hem worden toegevoegd aan het BIM, traceerbaar zijn naar hem of Derde partijen die verantwoordelijk zijn voor het genereren en het invoeren van de data.

Bijlage 6: Onderzoek

De standaard WDODelta –titelblokken en kaders zijn beschikbaar via

<https://www.wdodelta.nl/inkoop-en-aanbestedingen>

Onder de sublink

[AutoCad-templates behorende bij tekenvoorschriften \(zip, 2 MB\)](#)

Hieronder een afbeelding van de standaard onderzoek

(15)	—	(16)	—	(17)	—	(18)	—	(19)	—	(20)
Code:	Datum:	Getekend door	Controle door	Toezicht door	Omschrijving:					
(A)						(B)				
Project: — (1)										
Omschrijving: — (2) — (3) — (4)						Status: — (5)				
						Fase: — (6)				
Besteknummer: — (13)						Schaal: — (7)		Formaat: (8)		Wijz. (9)
Tekeningnummer: — (12)								Blad: (10)		Aantal: (11)
TITELBLOK A						Bestandsnaam: (21)				

(15)	—	(16)	—	(17)	—	(18)	—	(19)	—	(20)					
Code:	Datum:	Getekend door	Controle door	Toezicht door	Omschrijving:										
Project: — (1) Omschrijving: — (2) — (3) — (4)						(A)									
						Status: — (5)					Fase: — (6)				
						Schaal: — (7)					Formaat: (8) Wijz. (9)				
Tekeningnummer: — (12)								Blad: (10)		Aantal: (11)					
TITELBLOK B						Bestandsnaam: (21)									

Hieronder staat aangegeven hoe de titelblokken eruit zien en hoe deze ingevuld dienen te worden.

Standaard METADATA en invullen / werkwijze velden titelblok A en B

TITELBLOK				
Veld	Omschrijving		Voorbeeld	Betekenis
A	Wettig Eigenaar	vast		LOGO WATERSCHAP
B	ruimte logo extern	derden		mogelijkheid opdrachtnemer voor gebruik eigen logo
1	Naam Project / Locatie	verplicht		Projectbenaming / Geografische ligging van het onderdeel
2	Omschrijving	verplicht		
3	Omschrijving	verplicht		
4	Omschrijving			
5	Status	verplicht		keuze uit: 'Voorlopig', 'Definitief', 'In behandeling', 'Vervallen'
6	Fase	verplicht		keuze uit: 'Bestek', 'Ontwerp', 'Revisie', 'As built'
7	Schaal		1:20	schaal waarop tekening wordt geplot, overige schalen in de tekening
8	Afdrukformaat	verplicht	A1	afdrukformaat, gebruik van standaard A formaten verplicht
9	Wijzigingscode	verplicht indien	B	oplopende lettercodering; houdt aantal wijzigingen bij
10	Blad	verplicht indien	01	bladnummer
11	Aantal	verplicht indien	12	totaal aantal bladen behorend bij het tekeningnummer
12	Tekeningnummer	verplicht		tekeningnummer volgens opgave waterschap
13	Besteknummer	verplicht indien		besteknummer volgens opgave waterschap
14	Numer derden			
15	Code	verplicht indien	B	oplopende lettercodering; houdt aantal wijzigingen bij
16	Datum	verplicht	24-05-2018	Datum eerste uitgifte
17	Getekend door	verplicht	AA	naam / initialen van de persoon die namens de opdrachtnemer de tekening heeft opgesteld
18	Controle door	verplicht	BB	naam / initialen van de adviseur / projectleider die de tekening heeft goedgekeurd
19	Toezicht door	verplicht	CC	naam / initialen van de toezichthouder / projectleider controle revisie
20	Omschrijving	verplicht		opmerkingen tbv wijzigingen
21	Bestandsnaam			

Definities

Definitie	Omschrijving
Aspectmodel	3D-model of datamodel gemaakt door en voor één discipline
BIM	Bouwwerk Informatie Management (Building Information Modelling) staat voor digitaal samenwerken in de gebouwde omgeving en gaat over het integraal beheer en (her)gebruik van digitale bouwwerkinformatie tijdens de hele levenscyclus van een bouwwerk
BIM-coördinator	Verantwoordelijke voor het systeemtechnisch coördineren van het BIM specifieke aspect van het bouwproces
BIM-modelleur	Engineer en/of 3D-tekenaar binnen het BIM proces en een specialist in het bouwen en uitbreiden van het model.
BIM Protocol	Informatie en voorwaarden aanvullend op de Overeenkomst waarin eisen en voorwaarden met betrekking tot de juridische aspecten van de toepassing van BIM in het Project zijn opgenomen
BIM-regisseur	Proces- en informatiemanager met een regievoerende rol binnen een BIM project
BIM-specialist	Aanspreekpunt en verantwoordelijke voor BIM specifieke aspecten van het bouwproces
BIM Uitvoeringsplan (BUP)	Document waarin de projectpartners de BIM-gerelateerde (samenwerkings-)afspraken voor het project vastleggen en actueel houden, zodanig dat tenminste wordt voldaan aan de eisen en voorwaarden uit het BIM Protocol en de ILS en optimaal wordt voorzien in de daaruit voortvloeiende informatiebehoeften van de projectpartners onderling
BIM-Verantwoordelijke	Het aanspreekpunt en de verantwoordelijke van BIM specifieke aspecten binnen het Project
Derde partijen	Persoon of organisatie die in opdracht van de ON, zonder voor hem in dienst te zijn, de Werkzaamheden, c.q. het Werk geheel of gedeeltelijk uitvoert
Document	Verzameling gegevens vastgelegd op een gegevensdrager, op papier of digitaal
IFC	Industry Foundation Classes: open format voor het software-onafhankelijk kunnen uitwisselen van informatiemodellen
ILS	Informatie Levering Specificatie: specificatie van de content, de structuur en de dragers van de (BIM-)data die op door WDODelta gedefinieerde leveringsmomenten (data drops) moeten worden geleverd aan WDODelta ter ondersteuning van besluitvorming in de diverse fasen van de levenscyclus van het bouwwerk en ter ondersteuning van gebruik, beheer en onderhoud
ISO 19650	Internationale standaard voor het management van digitale informatie in de levenscyclus van bouwwerken

Onderopdrachtnemer	Persoon of organisatie die in opdracht van de Opdrachtnemer, zonder voor hem in dienst te zijn, de Werkzaamheden, c.q. het Werk geheel of gedeeltelijk uitvoert
Opdrachtgever (WDODelta)	Opdracht verstreckende partij
Opdrachtnemer (ON)	Opdracht nemende partij, kan zowel intern als extern zijn
Overeenkomst	Het contract gesloten tussen de partijen, bekend onder, waarvan dit BIM Protocol en de ILS deel van uitmaken
Project	Een tijdelijk samenwerkingsverband tussen personen, waarbij binnen een bepaalde tijd wordt toegewerkt naar een gesteld doel
Werk	Het eindproduct waarop de Overeenkomst betrekking heeft
Werkzaamheden	Activiteiten van de ON waarop de Overeenkomst betrekking heeft