

BIM ILS Water

Informatie Levering Specificatie

Document-ID:

Versie:

Datum:

1.1

23-06-2025

Naam Waterschap: **Vallei en Veluwe**



waterschap
**vallei en
veluwe**

Inhoud

1	Inleiding.....	1
2	Doel.....	1
3	Proces.....	1
4	Informatieleveringen(data-drops).....	1
5	Model Management Systeem (MMS)	2
6	Modelleervereisten & Normen	2
7	Naamgeving	3
8	Standaard eigenschappen.....	3
9	Detailniveau Geometrie (LoG).....	3
10	Coördinatie	3
11	Clashdetectie	4
12	Ontwerpsoftware Specifiek	4
13	Opleveringseisen	4
13.1	Bestandstypen	4
13.1.1	Bronmodellen.....	4
13.1.2	Exports.....	5
	Bijlage 1: BIM ILS Matrix.xlsx.....	6
	Bijlage 2: Ontwerp specifieke software.....	7
	Autodesk.....	7
	Revit	7
	Civil3D	9
	Inventor-Solid Edge-Tekla-Solid Works.....	9

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 Opdrachtgever (OG) 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;
- Consistente tekeningen automatisch gegenereerd uit 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);
- 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 en eigenschappen die op de manier zijn ingevoerd. Deze ILS geeft hiervoor de bindende minimale kaders, waardoor de modellen bruikbaar worden voor OG.

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 OG. 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 OG.

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 afstemmomenten en data-drops dienen onderling bepaald te worden en in het BUP te worden vastgelegd evenals eventuele extra data-drop momenten.

¹ [Downloads - digiGO](#)

In basis zijn de volgende fases aangemerkt als data-drop momenten (Tabel 1. Projectfases data-drop momenten), maar kunnen dus per project aangevuld 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). De OG moet tijdens het ontwerpproces tussentijdse review mogelijkheden hebben in de MMS-omgeving van de ON voorafgaand aan de data-drop momenten. De overdracht van de hiervoor genoemde data-drop momenten moeten plaatsvinden op de MMS van OG.

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. 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 in nader overleg te worden vastgesteld. Versie- en fasenaamgeving is niet toegestaan in de bestandnaamgeving, wel is jaartal en fase als metadata 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 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 OG 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 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) als clashdetectie opgenomen te worden in het controle proces.

Bij het uitvoeren van modelcoördinatie en kwaliteitscontroles, zoals clash detecties worden de uitkomsten hiervan gedeeld met de OG. 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 de OG te worden overhandigd.

11 Clashdetectie

Bij het opstellen van de regels voor de clash detecties dient er rekening gehouden te worden met minimaal 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.

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, 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 2: 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 ON de vrijheid om elke gewenste modelleerapplicatie te gebruiken. Een uitzondering hierop betreft bouwwerken, gebouwen en civiele constructies; deze disciplines dienen in een volwaardig in Revit modelleerbaar model aangeleverd worden. Indien hier niet voldaan kan worden kan ik overleg met de modelleur hiervan afgeweken 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;

- Etc.

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. In Bijlage 3 zijn randvoorwaarden opgenomen voor specifieke ontwerpsoftware.

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.
- Alle exports van 3D modellen naar 2D tekeningen moeten ten minste voldoen aan de door OG gestelde 2D tekenafspraken. Bij contradicties tussen de tekenafspraken en BIM-documentatie eisen dient ON dit af te stemmen met OG.

Bijlage 1: BIM ILS Matrix.xlsx

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.
H8.3-OPTIONEEL VIA lijst P&ID	Datasheet installaties bij eindoplevering t.b.v. beheer afdeling.
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: Ontwerp specifieke software

Autodesk

De meeste Autodesk producten zijn versie gebonden. In de modeldocumentatie/ het BUP moet er worden vastgelegd met welke versies er gewerkt is/ wordt. Ongeacht de versie waarmee wordt gestart, dient de ON de modellen op te leveren in maximaal drie versies, waarbij de laatste versie beschikbaar is 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 OG 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.

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 de OG, 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 de OG 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.

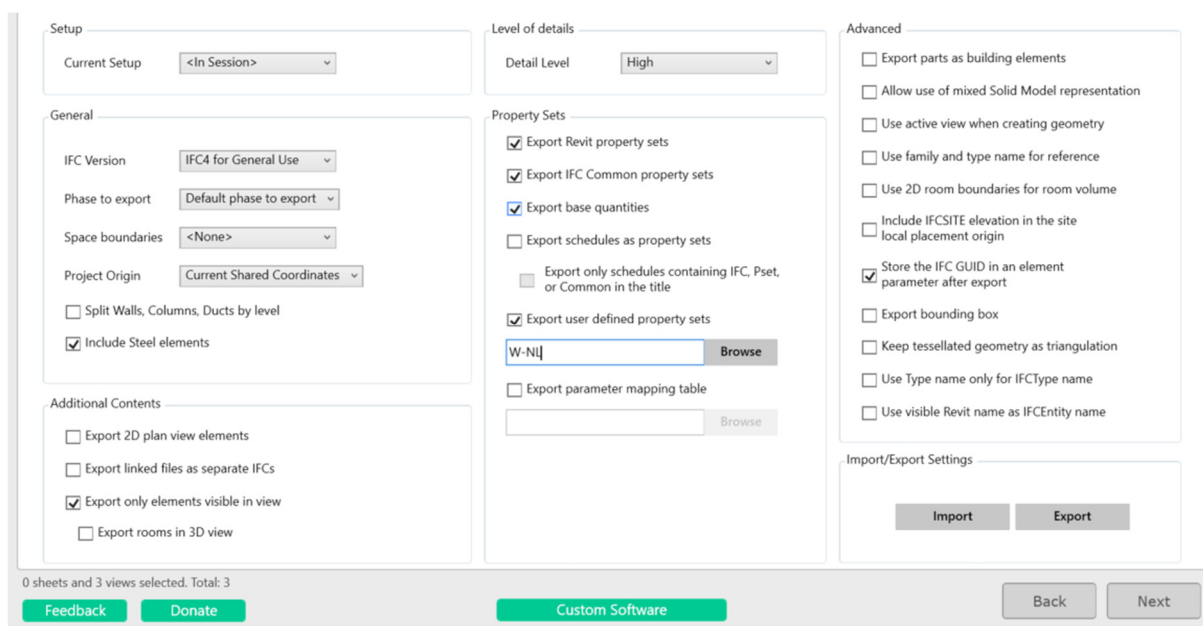
Informatie in Revit modellen

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 gepublichde 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