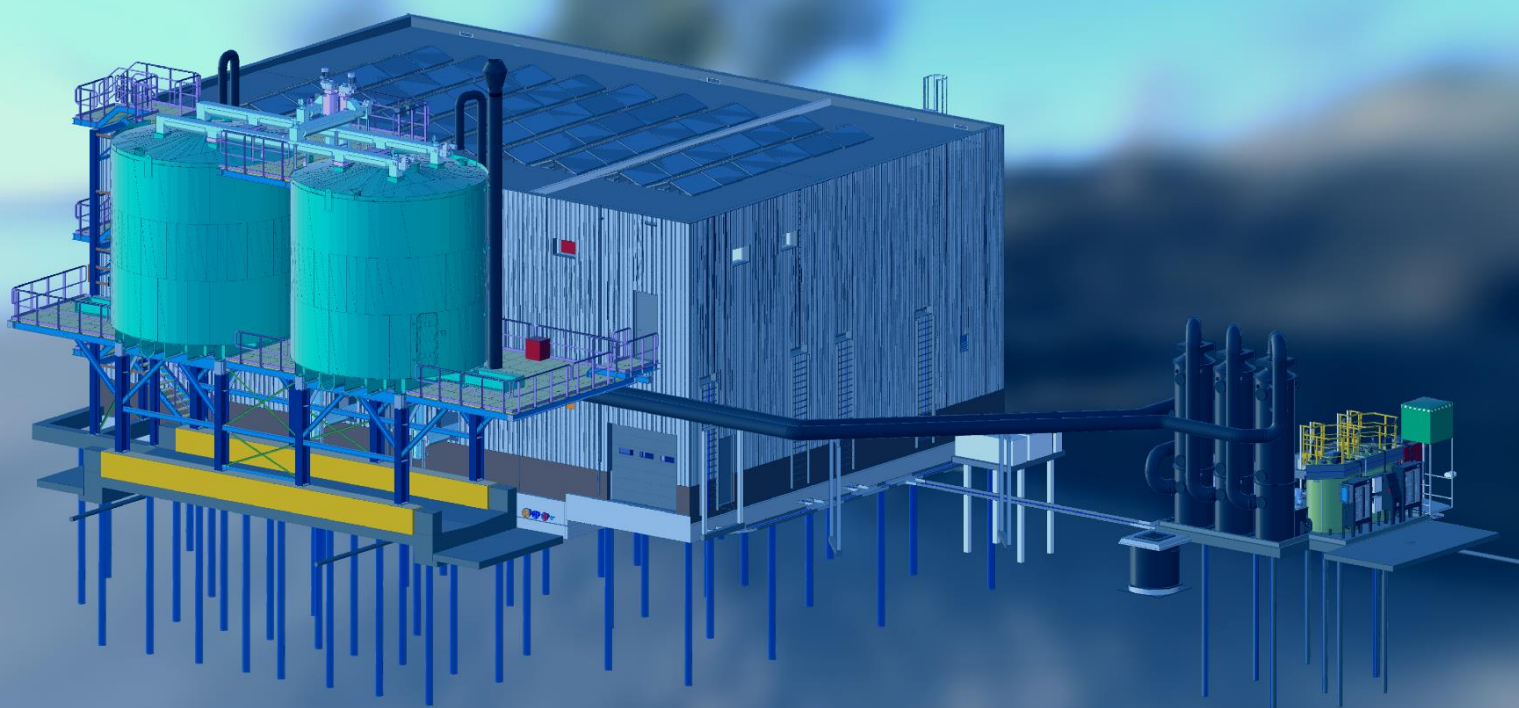




BIM Informatie Levering Specificatie

hoogheemraadschap
Hollands
Noorderkwartier



Auteur
M. Otter

Registratienummer
23.1142685

Datum
01 juli 2025

Versie
3.0

Status
Definitief

Afdeling
Projecten, Advies en Onderzoek



Versiebeheer

Versie	Revisie	Wijzigingen
1.0	Eerste versie	Basis versie
2.0	Versie t.b.v. pilotprojecten	Update in: • Naamswijziging: LOI tabel naar BIM Informatie Matrix Modellen. • BIM Informatie Matrix Modellen. • Naamswijziging: Definitie LOD naar Voorbeeld LOD Definities. • Voorbeeld LOD Definities. • Naamswijziging: 23.1142685 BIM inkoopspecificatie HHNK heet nu 23.1142685 BIM Informatie Levering Specificatie HHNK. • BIM protocol toegevoegd ter toelichting van intellectuele eigendomsrechten en verplichtingen opdrachtgever en opdrachtnemer.
3.0	Revisie aan de hand van de pilotprojecten en waterschapsbrede input.	Update in: • 23.1142685 BIM Informatie Levering Specificatie HHNK, verwijzingen naar bijlagen. • 23.1142685 BIM Informatie Levering Specificatie HHNK, wijzigingen in H6: verwijzingen naar standaarden. • 23.1142685 BIM Informatie Levering Specificatie HHNK, naamswijziging in H8: standaard eigenschappen naar Level of Information (LOI). • 23.1142685 BIM Informatie Levering Specificatie HHNK, naamswijziging in H9: Level of Development naar Level of Geometry (LOG). • 23.1142685 BIM Informatie Levering Specificatie HHNK, wijzigingen in H13: Opleverformaten Matrix • Naamswijziging: Bijlage 1 BIM LOI & LOD Matrix heet nu Bijlage 1 BIM Standaarden, LOI & LOG en Checklist. • Bijlage 1 BIM Standaarden, LOI & LOG en Checklist, Tabblad H6-Toepassing standaarden toegevoegd. • Bijlage 1 BIM Standaarden, LOI & LOG en Checklist, naamswijziging: BIM Informatie Matrix Modellen naar H8.1-Level of Information (LOI). • Bijlage 1 BIM Standaarden, LOI & LOG en Checklist, H8.1-Level of Information (LOI), aanscherping parameters • Bijlage 1 BIM Standaarden, LOI & LOG en Checklist, naamswijziging: Voorbeeld LOD Definities naar H8.2-Uitwerking LOI en LOG. • Bijlage 1 BIM Standaarden, LOI & LOG en Checklist, H8.2-Uitwerking LOI en LOG, wijziging naar aanleiding aanscherping parameters. • Bijlage 1 BIM Standaarden, LOI & LOG en Checklist, nieuw: H9-Level of Geometry (LOG). • Bijlage 1 BIM Standaarden, LOI & LOG en Checklist, nieuw: B-Checklist Oplevering.



Inhoud

1	Inleiding	4
2	Doel	4
3	Proces	4
4	Informatieleveringen (data-drops)	4
5	Model Management Systeem (MMS)	5
6	Modelleer vereisten & Normen	5
7	Naamgeving	6
8	Level of Information (LOI)	6
9	Level of Geometry (LOG)	6
10	Coördinatie	7
11	Clashdetectie	7
12	Ontwerpsoftware Specifiek	7
13	Opleveringseisen	8
13.1	Bestandstypen	8
13.1.1	Bronmodellen	8
13.1.2	Exports	9
Bijlagen		10
Bijlage 1	BIM Standaarden, LOI & LOG en Checklist	10
Bijlage 2	Uniforme Bestandsnaamgeving HHNK	11
Bijlage 3	Ontwerp specifieke software	12
	Autodesk	12
	Revit	12
	Civil3D	14
	Inventor-Solid Edge-Tekla-Solid Works	14



1 Inleiding

Het doel van deze Informatie Levering Specificatie (ILS) is het vastleggen van eenduidige en gestructureerde richtlijnen voor het gestructureerd uitwisselen, aanleveren en beheren van project- en assetinformatie gedurende de gehele levenscyclus van het object.

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:

- Faalkosten reductie (controle op maakbaarheid door o.a. clashdetectie);
- Inzicht in ontwerp en over de asset m.b.v. een (BIM) viewer voor visuele ondersteuning;
- Consistente ontwerptekeningen automatisch gegenereerd uit het BIM model;
- Identificatie van objecten en materialen die voorkomen in een bouwwerk;
- 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 juiste manier zijn ingevoerd. Deze ILS geeft hiervoor de bindende minimale kaders, waardoor de modellen bruikbaar worden.

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 onderaannemers. Hierbij dienen deze gedurende het ontwerpproces periodiek gecheckt te worden of ze voldoen aan de gestelde eisen. De aangestelde BIM Regisseur van de ON heeft hier een sleutelrol in.

De ON is verantwoordelijk om het BIM Uitvoeringsplan (BUP) uit te werken. Inhoud van het BUP bevat minimaal de informatie conform het DigiGO template¹ (PowerPoint). Bij afwijking of andere invulling dient dit voorafgaand te worden afgestemd en goedgekeurd met BIM Regisseur OG. Het BUP is hiermee de formele reactie op de ILS en dient minimaal de afspraken te bevatten hoe aan de eisen van deze ILS zal worden voldaan. Het BUP dient uiterlijk 21 dagen na ingangsdatum van de overeenkomst ter beoordeling te worden aangeboden aan de OG².

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](#)

² Indien is bepaald dat de BUP onderdeel uitmaakt van de inschrijving, dient deze tijdens de inschrijffase ter goedkeuring te worden aangeboden aan de OG.



In basis zijn de volgende fases aangemerkt als informatielevering (Tabel 1), maar kunnen dus per project aangevuld worden.

Tabel 1: projectfases informatieleveringen

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 informatieleveringen. OG heeft Autodesk Construction Cloud als MMS platform voor overdracht van modellen en tekeningen. De overdracht van de hiervoor genoemde informatieleveringen moeten plaatsvinden op de MMS van OG, synchronisatie dient te worden ingesteld met behulp van Bridge functionaliteit in ACC inclusief eventuele Metadata.

6 Modelleer vereisten & Normen

Alle modellen moeten voldoen aan een **object georiënteerd ontwerp**. Dit houdt in dat:

- Objecten zijn voorzien van relevante data, waaronder hoeveelheden, materiaal, codering, en andere benodigde eigenschappen.
- Deze data gestructureerd en toegankelijk is, zodat deze effectief gebruikt kan worden in het BIM-proces.

In tabblad H6 uit Bijlage 1 BIM Standaarden, LOI & LOG en Checklist, 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 BIM Standaarden, LOI & LOG en Checklist. 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 BIM Standaarden, LOI & LOG en Checklist.



7 Naamgeving

De bestandsnaamgeving dient te voldoen aan Bijlage 2 Uniforme Bestandsnaamgeving HHNK. Versie- en fasenaamgeving is niet gewenst in de bestandsnaamgeving, wel is jaartal en fase als meta data verplicht.

Het betreft naamgeving van:

- documenten;
- bron modellen;
- exports zoals IFC modellen;
- 2D extracten gegenereerd ontwerp software;
- overige extracten.

8 Level of Information (LOI)

Eigenschappen zoals materiaal en codering voor nieuwe objecten dienen volgens tabblad H8 van Bijlage 1 BIM Standaarden, LOI & LOG en Checklist te worden opgezet. Bestaande objecten dienen in de regel alleen de basis data toegekend te krijgen.

De OG kan, in samenspraak met de ON, aanvullende informatie uit het Technisch Constructie Dossier laten toekennen aan bestaande objecten indien dit projectspecifiek vereist/gewenst is. Aanvullend dienen alle objecten de status te krijgen volgens de BIM basis infra. Voor de tijdelijke en de te slopen onderdelen is alleen de fase vereist als eigenschap.

Aanvullend is voor de beheerfase van de elektrische en werktuigbouwkundige installaties de 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 Level of Geometry (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 dient dus ook de classificatie per object correct toegewezen zijn. 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 in tabblad H9 van Bijlage 1 BIM Standaarden, LOI & LOG en Checklist 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) als clashdetectie opgenomen te worden in het controle proces.

Bij het uitvoeren van modelcoördinatie en kwaliteitscontroles, zoals clashdetecties worden de uitkomsten hiervan gedeeld met de OG. De ON verstrekt hiervoor het coördinatiemodel in het bronformaat waarin de controles zijn uitgevoerd. Aanvullend worden ook de regels (indien gebruikt) waarmee de coördinatie is uitgevoerd meegeleverd. Afwijkingen en uitzondering ten aanzien van de regels worden expliciet vastgelegd.

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

11 Clashdetectie

Bij het opstellen van de regels voor de clashdetecties 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 Ontwerpssoftware Specifiek

ON is vrij om eigen ontwerpssoftware te gebruiken voor modellering, mits deze in staat is om correcte exports te genereren in de vorm van IFC, met informatie die voldoet aan Bijlage 1 BIM Standaarden, LOI & LOG en Checklist. Bij gebruik van specifieke software gelden daarnaast de aanvullende eisen zoals beschreven in Bijlage 3 Ontwerp specifieke software."



13 Opleveringseisen

Ter ondersteuning van de ON bij het opleverproces is een checklist opgesteld, te vinden in Tabblad B van Bijlage 1 BIM Standaarden, LOI & LOG. In dit hoofdstuk zijn de overige oplevereisen verder uitgewerkt.

13.1 Bestandstypen

Bij elke datadrop moeten alle hieronder 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.

			Schetsontwerp Voorontwerp Definitief ontwerp Uitvoerings ontwerp Realisatie (oplevering)/ As-built				
Product	Toelichting	Format	SO	VO	DO	UO	AS-B
Puntenwolk*	Ingescant meetbestand	RCS en RCP of E57	✓				✓
Tekeningen	Brondbestanden (gelinkt) en exports	PDF en DWG	✓	✓	✓	✓	✓
Modellen	Alle hoofd en submodellen met links	Bronmodel	✓	✓	✓	✓	✓
Export	Gegenereerd vanuit modellen	IFC 2x3 of IFC4		✓	✓	✓	✓
Coördinatie model	Samengevoegde model voor kwaliteitscontrole	Bronmodel		✓	✓	✓	✓
Beheer & asset informatie	Parameterlijst	XLS of vergelijkbaar		✓	✓	✓	✓
BUP	BIM Uitvoeringsplan met projectspecifieke afspraken en eventuele afwijkingen	PPTX, PDF of vergelijkbaar	✓	✓	✓	✓	✓
Rapportage van kwaliteitstoets	Samenvatting van controle op clashes en parameter	XLS of vergelijkbaar			✓	✓	✓

Figuur 1: opleverformaten matrix

13.1.1 Bronmodellen

Onder bronmodellen vallen onder andere;

- Revit-modellen;
- Inventor-modellen;
- Solidworks-modellen
- Civil3D-modellen;
- Autocad 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.



13.1.2 Exports

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.



Bijlagen

Bijlage 1 BIM Standaarden, LOI & LOG en Checklist

Tabel 2: Toelichting Bijlage 1

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-Level of Information (LOI)	Minimale ondergrens van aanwezige data per fase
H8.2-Uitwerking LOI en LOG	Ter illustratie van toepassing van de datavelden bij objecten.
H9-Level of Geometry (LOG)	Beschrijving van het detail niveau / geometrie op basis van categorie
B-Checklist Oplevering	Hulpmiddel voor ON waarbij er bij een oplevering aan voldoen moet zijn.



Bijlage 2 Uniforme Bestandsnaamging HHNK



Bijlage 3 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. Onverlet de versie waarin wordt gestart dient de ON de modellen op te leveren in een maximaal één jaar oude versie op moment van 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.

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:

Setup

Current Setup: <In Session>

Level of details

Detail Level: High

General

IFC Version: IFC4 for General Use

Phase to export: Default phase to export

Space boundaries: <None>

Project Origin: Current Shared Coordinates

☐ Split Walls, Columns, Ducts by level

☒ Include Steel elements

Additional Contents

☐ Export 2D plan view elements

☐ Export linked files as separate IFCs

☒ Export only elements visible in view

☐ Export rooms in 3D view

Property Sets

☒ Export Revit property sets

☒ Export IFC Common property sets

☒ Export base quantities

☐ Export schedules as property sets

☐ Export only schedules containing IFC, Pset, or Common in the title

☒ Export user defined property sets

W-NI Browse

☐ Export parameter mapping table

Advanced

☐ Export parts as building elements

☐ Allow use of mixed Solid Model representation

☐ Use active view when creating geometry

☐ Use family and type name for reference

☐ Use 2D room boundaries for room volume

☐ Include IFC SITE elevation in the site local placement origin

☒ Store the IFC GUID in an element parameter after export

☐ Export bounding box

☐ Keep tessellated geometry as triangulation

☐ Use Type name only for IFC type name

☐ Use visible Revit name as IFC entity name

Import/Export Settings

Import Export

0 sheets and 3 views selected. Total: 3

Feedback Donate Custom Software Back Next



Revit modellen bridges binnen de ACC

Voorafgaand aan het gebruik van de Bridge functionaliteit dienen de publish settings van Revit modellen zodanig zijn ingesteld dat alle uitgewerkte views en sheets zichtbaar zijn in ACC.

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. coordinatiemodel.
- 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:

- In elk model moet een project basepoint aanwezig zijn