



Steenbokstraat 10
Postbus 4142
7320 AC Apeldoorn

T (055) 527 29 11
E info@vallei-veluwe.nl
I www.vallei-veluwe.nl

Technische Standaarden

3D modelleren

Versie 1.01



Documenttitel : Technische Standaarden 3D Modelleren

Status : Concept

Revisie : Versie 1.01

Datum :

Document eigenaar : Waterschap Vallei en Veluwe
Adres vestigingsplaats : Steenbokstraat 10
7324 AX Apeldoorn

Telefoonnummer : 055 - 527 29 11

Fax : 055 - 527 27 04

Werkgroep :

Inhoudelijk trekker : Fabian Vredenburg

Versiebeheer : Kernteam standaarden

Revisie	Datum	Omschrijving	Auteur
V1.00		Eerste versie 3D modelleren – geënt op landelijke HEEL-standaard.	F. Vredenburg
V1.01		Afwijkingen BIM-Asbuilt toegevoegd	P. Jansen



INHOUDSOPGAVE

1	Algemeen	4
1.1	Inleiding	4
1.2	Leeswijzer	4
1.3	Bepalingen	4
1.4	Standaarden waterschap	4
2	Addendum WSVV	5
2.1	Inleiding	5
2.2	Wijzigingen/aanvullingen	5
2.2.1	BIM-protocol WSVV	5
2.2.2	BIM ILS Water - WSVV	5
3	BIM Informatie Levering Specificatie (ILS) Water	10
4	BIM-protocol	10



1 Algemeen

1.1 Inleiding

Het Waterschap Vallei en Veluwe (WSVV) stelt als doel om projectresultaten en assetdata op een gestandaardiseerde wijze te ontvangen. Om bij 3D-modelleren daarin te voorzien, is deze standaard opgesteld.

1.2 Leeswijzer

Dit document bestaat uit twee documenten die van belang zijn zodat het waterschap in de ontwerp- en beheerfase kan werken met 3D-modellering. De twee documenten komen uit het landelijke HEEL-programma: BIM Informatie Levering Specificatie (ILS) Water en BIM Protocol. Aangezien deze twee documenten in beheer zijn bij het Waterschapshuis en met enige regelmaat worden vernieuwd, is ervoor gekozen om een addendum te schrijven met WSVV-specifieke wijzigingen en toevoegingen. Deze is te vinden in hoofdstuk 2. Hoofdstuk 3 bevat een verwijzing naar de meest recente BIM Informatie Levering Specificatie (ILS) Water en bijbehorende BIM ILS Matrix Excel. Als laatste bevat hoofdstuk 4 een verwijzing naar het meest recente BIM Protocol-document.

1.3 Bepalingen

Voor de door Waterschap Vallei en Veluwe gehanteerde algemene bepalingen, die onlosmakelijk verbonden zijn aan haar standaarden, wordt verwezen naar de meest actuele versie van de "Technische standaarden Algemene bepalingen". Deze is onder meer te vinden op SharePoint en voor externe partners op te vragen bij hun opdrachtgever vanuit het waterschap.

1.4 Standaarden waterschap

De volgende standaarden zijn gelijktijdig van toepassing met deze standaard.

Documentnaam	Omschrijving	Relatie met deze standaard
Technische standaard Tekenvoorschriften	Standaard tekenvoorschriften	Bevat eisen die aan het 2D resultaat van 3D modellen wordt gesteld
Technische standaard Tagcodering	Standaard Tag-coderen	Bepaalt de codering van objecten
Technische standaard Technisch Dossier	Standaard Technisch Dossier	Bepaalt hoe productresultaten en modellen overgedragen dienen te worden
Technische standaarden klant- en systeemeisen (KES) vanuit Relatics	Standaard met klant- en systeemeisen (KES)	Bevat de klant- en systeemeisen die binnen het waterschap gesteld worden aan objecten(assets) en processen. Deze staan in Relatics.



2 Addendum WSVV

2.1 Inleiding

Doel van het addendum:

Dit addendum beschrijft de aanvullende eisen en richtlijnen voor het 3D-modelleren en het gebruik van BIM binnen projecten van het Waterschap Vallei en Veluwe (WSVV). Het zijn de aanvullingen op de landelijke standaarden van HEEL.

Aanleiding:

De landelijke standaarden van het BIM-protocol en BIM ILS Water zijn niet passend genoeg voor gebruik bij WSVV-projecten. Op basis van praktijkervaringen en randvoorwaarden binnen WSVV is dit addendum op het BIM-protocol en BIM ILS Water opgesteld. Er is gekozen voor de vorm van een addendum, zodat updates van de landelijke standaarden van het BIM-protocol en BIM ILS Water gemakkelijk kunnen worden doorgevoerd.

2.2 Wijzigingen/aanvullingen

De volgende wijzigingen en aanvullingen zijn van toepassing op:

2.2.1 BIM-protocol WSVV

Momenteel zijn er geen wijzigingen of aanvullingen op het BIM-protocol.

2.2.2 BIM ILS Water - WSVV

Aanvulling hoofdstuk 2 Doel – extra tekst met uitgangspunten WSVV:

- Gehele projectteam implementeert en gebruikt door OG beschikbare gestelde DMS-omgeving;
- Project wordt volledig in 3D uitgewerkt;
- Regulier 3D Coördinatie overleg (BIM-overleg) en clashes dienen centraal vastgelegd te worden én centraal inzichtelijk te zijn voor OG;
- Design reviews vinden periodiek plaats waarbij de nieuwe situatie wordt afgestemd op de bestaande situatie. Wanneer tijdelijke situaties zich voor doen wordt dit ook gecontroleerd middels clash-detectie en model reviews;
- In overleg met OG dient de bestaande situatie in 3D te worden uitgewerkt;
- Kosten en hoeveelheid schema's worden geëxtraheerd uit het model zodat er een materiaalpaspoort beschikbaar komt. Eisen staan beschreven in de standaard Materialenpaspoort (in Relatics);
- Recente 3D modellen staan ten alle tijden beschikbaar op de door OG beschikbaar gestelde DMS-omgeving.
- In de uitvoeringsfase zullen periodiek (wekelijks of 2 wekelijks af te stemmen met OG) de BIM coördinatie modellen worden uitgebreid met productie modellen (leveranciers). Daar waar dubbellingen ontstaan met het ontwerp (prestatie modellen) worden deze verwijderd uit het BIM coördinatie model om zodoende een eenduidig/helder beeld te krijgen van de overgeblen raakvlakken. Het BIM coördinatie model dient te worden 'opgeschoond' naar de laatste stand van zaken (zonder dubbellingen) met daarin de meest recente uitgewerkte BIM modellen (productie modellen).

Aanvulling hoofdstuk 2 Doel – extra tekst met doelstelling Waterschap Vallei en Veluwe met BIM

WSVV wil met de invoering van BIM de volgende doelen bereiken:

- Afname van faalkansen door vroegtijdige digitale visualisatie van het object;

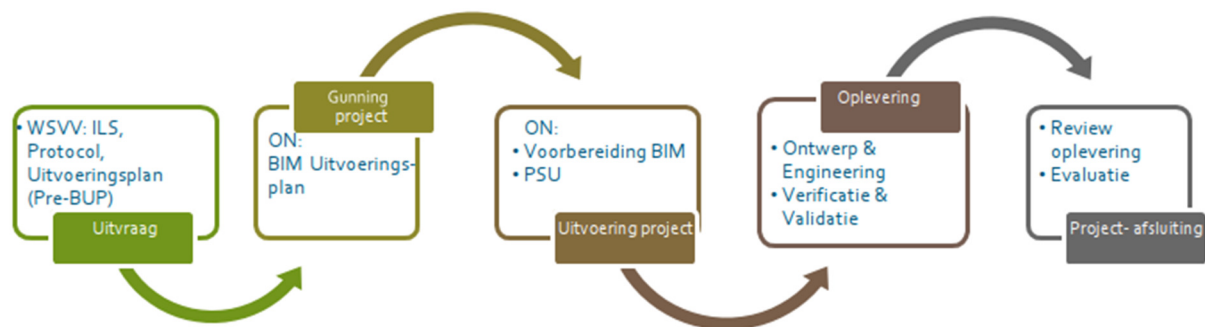


- Mogelijkheid tot het uitvoeren van zogenaamd clashmanagement;
- In beeld brengen van ontwerpfouten;
- Niet eindeloos zoeken naar informatie en documenten horende bij een object, alles zit digitaal gekoppeld aan het virtuele object;
- One single source of truth, iedereen werkt met dezelfde gegevens;
- De 3D-objecten kunnen ook gebruikt worden voor het virtualiseren van ons gebied, een belangrijk fundament dus voor toekomstige Digital Twins voor water- en procesbeheer.
- Betere aansluiting bij opdrachtnemers zoals bijvoorbeeld de aannemerij en ingenieurbureaus. De markt werkt al jaren volgens BIM-standaarden;
- Transparantere processen en beter herleidbare informatie en documentatie bij besluitvorming, afspraken en contracten.

Deze doelstellingen zijn richtinggevend aan de toepassing op het project.

Aanvulling hoofdstuk 3 Proces – extra tekst met BIM Proces WSVV

De levering en productie van grafische en niet-grafische informatie en daaruit volgende documenten zullen het gestandaardiseerde proces volgen conform de ISO 19650-1:2018 en ISO 19650-2:2019. Dit faciliteert een gestructureerde en gestandaardiseerde manier van werken voor alle stakeholders binnen een project.



Het BUP is een document dat gedurende de gehele looptijd van het project zal worden gecontroleerd en herzien, en als zodanig is het de verantwoordelijkheid van de opdrachtnemer om te zorgen dat steeds de laatste revisie van het BUP wordt gebruikt.

Toevoeging hoofdstuk 3 Proces - extra paragraaf 3.1:

3.1 Vereisten WSVV aan BIM-uitvoeringsplan

Het waterschap Vallei en Veluwe stelt de volgende eisen en randvoorwaarden aan het door de opdrachtnemer op te stellen BIM-uitvoeringsplan.

3.1.1 Planmatig werken

Opdrachtnemer zal een discipline- en fase-overstijgend BIM-uitvoeringsplan (BUP) voor het project opstellen en ter acceptatie overhandigen aan de BIM Regisseur OG. Daarnaast zal het BUP met partners worden gedeeld en actief worden bijgehouden.



Het BUP omschrijft ten minste hoe invulling gegeven gaat worden aan de eisen van de BIM ILS Water. Dit dient op zo'n wijze te gebeuren dat het direct herleidbaar is naar onderdelen in dit document.

Opdrachtnemer controleert het BUP regelmatig; dit gebeurt ten minste iedere keer wanneer een verzoek tot contractwijziging wordt gedaan. Bij deze controle stemt opdrachtnemer af met de BIM Regisseur OG.

Daarbij draagt opdrachtnemer er zorg voor dat bij het opstellen van het BUP:

- Alle relevante partijen hebben ingestemd met het BUP en zich hebben verbonden aan de voor hen relevante werkafspraken;
- Er een leveringsteam is dat in staat is om gegevens te produceren volgens de eisen uit de BIM ILS Water - WSVV;
- Tussentijdse informatie-uitwisseling (het delen van stukken) goed aansluit op reguliere overleggen en besluitvormingsmomenten in het project;
- Informatie (proef)leveringen worden opgenomen op de projectplanning op een wijze die aansluit op de projectdeliverables en voldoende ruimte laat voor (proef)leveringen.

3.1.2 Samenwerkingsproces

Het samenwerkingsproces moet door de Opdrachtnemer in het BUP voldoende gedetailleerd en discipline overstijgend worden beschreven om aan te tonen dat men de materie doorgrondt (voor de start van de informatieproductie).

3.1.3 Minimale vereisten details BUP

Het BUP dient details te bevatten over:

- Een risicoregister m.b.t. BIM;
- Belangrijke projectmijlpalen in overeenstemming met het bouwprogramma (data-drops);
- Een gedetailleerde omschrijving van de modelopdeling en af te leiden (soorten) tekeningen;
- Lijst met deliverables: Ten aanzien van model- & tekenwerk dient opdrachtnemer een totaaloverzicht van projectdeliverables bij te houden zodat ten minste inzichtelijk is wanneer welke BIM-documenten zullen worden geleverd/gedeeld:
 - 2D tekeningen;
 - 3D BIM-modellen (per bestand);
- Leveringsstrategie voor het AS-built BIM Model.

Aanvulling hoofdstuk 4 Informatieleveringen(data-drops) - extra tekst met uitgangspunten WSVV:

WSVV verwacht aanvullend op de eindoplevering per fase de volgende data-drops, Data-drop 60% versie en data-drop 90% versie (zijnde concept gereed). Data drops bevatten een bewust uitgekozen deel van de uiteindelijke informatielevering. Deze worden uitgevoerd met als doel te voorkomen dat interpretatieverschillen pas ná of tijdens de productie van informatie worden geïdentificeerd. De opdrachtnemer stelt vanuit dat oogpunt passende momenten en de precieze



inhoud van de proefleveringen voor. WSVV zal de geleverde gegevens toetsen op het voldoen aan gemaakte afspraken.

60% versie: programma/scope is geometrisch op hoofdlijnen verwerkt in BIM-model en tekeningen als ook in PFD en P&ID.

90% versie: dit is de concept levering van de desbetreffende fase. Tekeningen en BIM-modellen (geometrie + data) zijn hierin nagenoeg gereed.

Data-drops worden middels een beoordelingsworkflow via de ACC van OG aangeboden. Opmerkingen op de ingediende data-drops worden middels issues via de ACC van OG beheert en verwerkt.

Aanvulling hoofdstuk 5 Model Management Systeem - extra tekst met uitgangspunten WSVV:

OG heeft een eigen MMS platform (ACC omgeving) voor overdracht van modellen en tekeningen en faciliteert deze richting ON. Het is toegestaan om met behulp van de Bridge functionaliteit op een eigen MMS platform van ON te werken mits OG ten allen tijde de beschikking heeft over de meest recente modellen (met behoud van intelligentie) en tekeningen (native formaat).

Aanvulling hoofdstuk 6 Modelleervereisten & Normen - extra tekst met uitgangspunten WSVV:

WSVV heeft voorschriften en voorbeeldpakketten waaraan de Opdrachtnemer zich dient te houden. WSVV draagt zorg dat deze documenten tijdig aan Opdrachtnemer beschikbaar worden gesteld.

- Technische standaarden klant- en systeemeisen (KES);
- Technische standaarden technisch dossier;
- Technische standaarden tagcodering;
- Materialenpaspoort;
- Ultimo invoersheet.

Aanvulling hoofdstuk 6 Modelleervereisten & Normen – afwijking op de Bijlage 1: BIM ILS Matrix.xlsx

WSVV wil de volgende afwijkingen zien op **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.:**

- Tabblad H6: Bij 3.6 classificatie systematiek gebruikmaken van de 4-cijferige NL-SFB codering i.p.v. 2-cijferige;
- Tabblad H8.1: Alle NL-SFB codering velden dienen gebruik te maken van de 4-cijferige NL-SFB codering i.p.v. 2-cijferige.

Toevoeging hoofdstuk 6 Modelleervereisten & Normen - extra paragraaf 6.1:

6.1 Model- & tekenwerkbeheer

Opdrachtnemer dient te zorgen voor operationele efficiëntie van de model en -tekenwerk, volgens de volgende regels:

- Een gedetailleerde omschrijving van de modelopdeling en af te leiden (soorten) tekeningen dient vooraf te worden overeengekomen en gedurende het hele project te



worden toegepast. Deze omschrijving is onderdeel van het BUP óf er wordt naar verwezen;

- Een disciplinemodel dient gegevens van slechts één discipline te bevatten;
- De modellen dienen in eerste instantie te worden gemaakt in geïsoleerde bestanden voor een enkele gebruiker;
- De modellen dienen te worden opgedeeld naarmate ze meerdere objecten worden of als er extra leden van het projectteam worden toegevoegd;
- Verder opsplitsen van modellen kan nodig zijn om te zorgen dat modelbestanden werkbaar blijven op beschikbare hardware;
- Bij iedere soort tekening dient te worden aangegeven op basis van welke (deel)modellen deze worden opgemaakt;
- Om overlappingen of coördinatiefouten te voorkomen dient het beheer van de gegevens gedurende de gehele looptijd van het project duidelijk te worden gedefinieerd en vanaf het begin te worden gedocumenteerd.

Toevoeging hoofdstuk 13 Opleveringseisen - extra eisen paragraaf 13.1.1 Bronmodellen

WSVV specifieke eisen:

- Bij een As-Built levering dient ON een pointcloud van het gerealiseerde object(en) aan te leveren;
- Tijdens elke fase dienen modellen aanleveren in het IFC4-format.
- As-Built levering BIM coördinatie model overeenkomstig 20251104 - Toleranties_Object_Onderdelen_MEET_ACCEPT v13.xlsx (aangetoond middels een pointcloud)



3 BIM Informatie Levering Specificatie (ILS) Water

Link: BIM ILS Water WSVV

Link: BIM ILS Matrix WSVV

4 BIM-protocol

Link: BIM Protocol WSVV

