



WORKFLOW SPARINGS-COORDINATIE

EEN WORKFLOW GEBASEERD OP EEN INTEGRALE SAMENWERKING BINNEN REVIT





Procesdocument

Datum: 01-11-2022 Versie: 1.0

neijmans abt

Deze workflow is een product van:Sandra HombergenABTJelle RoksABTThomas SmitsHeijmans

Met medewerking van:Ties HaarbrinkHeijmansEdgar van de KampUnica

Inhoudsopgave

1.	Inle	eidin	g3
2.	Bes	stand	denlijst4
3.	Sco	pe.	5
4.	Rol	len .	
5.	Aar	ıbev	elingen7
6.	Mog	gelij	ke toekomstige ontwikkelingen7
7.	Pro	ces	sparingscoördinatie8
7.1		Prir	ncipe
7.2		Bijt	pehorende afspraken en richtlijnen9
7.3		Str	oomschema workflow10
8.	Sta	ppe	nplan workflow11
8.1		Pac	kages Dynamo installeren11
8.2		Inri	chten sparingscoördinatiemodel (BIM-coördinator installatie)11
8	.2.1		Hoe in Revit en Dynamo?11
8	.2.2		Stroomschema inrichten sparingscoördinatiemodel13
8.3		Мо	delleren sparingen, inkassingen en instortvoorzieningen (engineer E/W/S)14
8	.3.1		Hoe in Revit en Dynamo?14
8.4		Rep	ports met data genereren
8.5		Arc	hiveren sparingscoördinatiemodel en gelinkte modellen (BIM-(sparings)coördinator) 16
8.6		Spa	aringsopgave ter beoordeling aanbieden aan constructeur / architect / aannemer \dots 16
8.7		Bec	oordelen sparingen (constructeur / architect / aannemer)16
8	.7.1		Hoe in Revit en Dynamo?
8.8		Rep	ports met data genereren
8.9		Arc	hiveren sparingscoördinatiemodel en gelinkte modellen (BIM-(sparings)coördinator) 19
8.1	0.	Ove	ernemen sparingen in constructief / bouwkundig model (constructeur / architect) 19
8	.10.	1.	Hoe in Revit en Dynamo?
8	.10.	2.	Aandachtspunt
8.1	1.	Wij	zigingen, vervallen en verwijderde sparingen21
8	.11.	1.	Hoe in Revit en Dynamo?
9.	Cor	ntrol	e mogelijkheden

1. Inleiding

Het ontwerpen van sparingen en instortvoorzieningen ten behoeve van installaties, is een proces tussen meerdere disciplines en geschiedt op een systematische wijze.

Desondanks gaat een hoop informatie verloren in het proces door uitwisseling van bestanden, tijd of gebrek aan de juiste (samenwerkings)software.

Op deze verbeterpunten is een samenwerkingstraject gestart tussen Heijmans en ABT om een open-source workflow voor het sparingsproces te faciliteren welke voor elke adviseur als basis kan dienen voor een succesvolle sparingscoördinatie.

In dit document wordt een workflow voorgesteld die is gebaseerd op een integrale samenwerking waarbij het wederzijds vertrouwen in elkaars expertise centraal staat. Tijdens het proces zal telkens een aanvrager een sparingsverzoek indienen bij een keurende partij waarbij pas na goedkeuring sparingen en instortvoorzieningen definitief zijn.

De workflow maakt gebruik van de volgende documenten:

- Procesdocument 'Workflow sparingscoördinatie in Revit'
 - In dit document wordt het te doorlopen proces inclusief de te volgen stappen in Revit en Dynamo omschreven.
- Revit-template en families (conform NLRS)
 - Voor deze workflow is een Revit-template gemaakt met daarin de benodigde views, viewtemplates, schedules, families etc. om de workflow te kunnen doorlopen.
- Dynamo-scripts
 - Ten behoeve van elke tussenstap (dataoverdracht) in het proces wordt gebruik gemaakt van Dynamo-scripts.

Succes met het gebruik van deze workflow. Mocht je verbeteringen hebben dan horen wij dit graag!

2. Bestandenlijst

De volgende bestanden zijn beschikbaar voor deze workflow:

- Word-documenten
 - SCW_procesdocument_workflow_sparingscoordinatie_Revit_v1.0.docx
 - SCW_bijlage 1_Modeldocumentatie_v1.0.docx
 - SCW_bijlage 2_Dynamo-scripts_v1.0.docx
- Revit template
 - R2018_template_sparingscoordinatie_ABT_HU.rte
 - R2019_template_sparingscoordinatie_ABT_HU.rte
 - R2020_template_sparingscoordinatie_ABT_HU.rte
 - R2021_template_sparingscoordinatie_ABT_HU.rte
 - R2022_template_sparingscoordinatie_ABT_HU.rte
 - R2023_template_sparingscoordinatie_ABT_HU.rte
- Revit families
 - NLRS_00.00_GM_LB_sparing recht.rfa
 - NLRS_00.00_GM_LB_sparing rond.rfa
 - NLRS_00.00_GM_WPB_sparing recht.rfa
 - NLRS_00.00_GM_WPB_sparing rond.rfa
- Dynamo-scripts
 - Tot en met Revit 2021:
 - 1 MakeRecessRequestModel_v1.0_D2.0.dyn
 - 2 TakeViewsFromSelectedModel _v1.0_D2.0.dyn
 - 3 SetRecessUniqueParameter_v1.0_D2.0.dyn
 - 4 CopyToBaseModel_v1.0_D2.0.dyn
 - 5 CutElementsByRecess_v1.0_D2.0.dyn
 - 6 DataDumpRecesses_v1.0_D2.0.dyn

Vanaf Revit 2022:

- 1 MakeRecessRequestModel_v1.0_D2.10.dyn
- 2 TakeViewsFromSelectedModel _v1.0_D2.10.dyn
- 3 SetRecessUniqueParameter_v1.0_D2.10.dyn
- 4 CopyToBaseModel_v1.0_D2.10.dyn
- 5 CutElementsByRecess_v1.0_D2.10.dyn
- 6 DataDumpRecesses_v1.0_D2.10.dyn
- Shared parameterlijst
 - 210201_Shared Parameters Sparingsverzoekproces.txt

3. Scope

De scope van deze workflow ligt bij de ontwerpfase en is alleen te gebruiken in het softwareprogramma Revit.

Uitgangspunt voor deze workflow is dat de sparingen pas fysiek in de aspectmodellen geplaatst worden tijdens de fase 'Technisch Ontwerp' (bestek). Indien het gewenst is om de workflow eerder in het ontwerptraject te gebruiken is dat uiteraard mogelijk.



Figuur 1- Scope workflow sparingscoördinatie

4. Rollen

De volgende rollen zijn benodigd in de workflow sparingscoördinatie:

Rol	Verantwoordelijke	Verantwoordelijkheid
BIM- (sparings)coördinator installatie		Regisseren BIM methodiek / inrichten sparingscoördinatiemodel / archiveren sparingscoördinatiemodel en gelinkte aspectmodellen. Bewaken communicatie en kwaliteit.
Constructeur		Keuren en verwerken van sparingsopgave in constructief model. Maakbaarheid.
Architect		Keuren en verwerken van sparingsopgave in bouwkundig model. Maakbaarheid.
Installatieadviseur E/W/S		Opgeven en aanpassen van elektrotechnische, werktuigbouwkundige en sprinklersparingen en instortvoorzieningen in het sparingscoördinatiemodel. Maakbaarheid.
Aannemer		Maakbaarheid.
Bouwfysicus		Input leveren voor brandwerendheid sparingen.

5. Aanbevelingen

• SO- t/m DO-fase:

In de ontwerpfases voor 'Technisch Ontwerp' raden wij aan om nog geen fysieke sparingen te plaatsen in het sparingscoördinatiemodel. Dit om te voorkomen dat er tijdens het dynamische ontwerpproces veel tijd besteedt moet worden aan het verwerken van wijzigingen.

Ons inziens kan de sparingscoördinatie in die fases beter ingevuld worden door principes, randvoorwaarden en uitgangspunten vast te leggen en die (handmatig) te monitoren met behulp van bijvoorbeeld een clashcontrole op hoofdlijnen.

Het doel van deze aanpak is er voor te zorgen dat voordat je de sparingen fysiek gaat coördineren en ter keuring aanbiedt, de positie van de sparingen in het voortraject in principe al beoordeeld zijn.

 Uitvoeringsgereed fase en beheerfase: Aangeboden workflow kan ook ingezet worden in de uitvoerings- en beheerfase. De uitdaging zit in het verkrijgen en verzamelen van alle aangebrachte en gewijzigde sparingen (tijdens de bouw- en beheerfase).

6. Mogelijke toekomstige ontwikkelingen

- Naast installatiesparingen kan deze workflow met enkele aanvullingen ook ingezet worden voor overige sparingen die gecoördineerd moeten worden, bijvoorbeeld deuren en ramen.
- Workflow uitbreiden zodat sparingszones opgenomen kunnen worden in de modellen.

7. Proces sparingscoördinatie

7.1. Principe

Het sparingscoördinatiemodel is het communicatiemiddel en dient als basis voor het kopiëren van de sparingen naar de andere aspectmodellen. Er is één sparingscoördinatiemodel, dit model bevat op een planmatige wijze alle verzoeken tot sparingen die voor de installaties benodigd zijn. Dit model wordt door meerdere disciplines (partijen) bewerkt en is voor iedereen toegankelijk.

- 1. De BIM-(sparings)coördinator installatie maakt een sparingscoördinatiemodel.
- 2. De installatieadviseur E/W/S modelleert de door hem gewenste sparingen, inkassingen en instortvoorzieningen en vult de bijbehorende parameters.
- 3. De installatieadviseur communiceert met de betrokken discipline(s) welk gebied/zone/niveau met voorgestelde sparingen gereed is om beoordeeld te worden.
- 4. De desbetreffende discipline beoordeelt de sparingen.
- 5. Indien een sparing is afgekeurd of gewijzigd, wordt de sparing door de installatieadviseur aangepast en opnieuw aangeboden ter keuring.
- 6. Indien de sparing is goedgekeurd, wordt deze, op een met elkaar overeengekomen moment, overgenomen in het betreffende aspectmodel en 'gecut' met het betreffende object.

Het sparingscoördinatiemodel zal dus constant 'in beweging' zijn. Consequent werken, bijhouden, administreren en communiceren, onder andere via het model, is essentieel om deze werkwijze tot een succes te maken.



Figuur 2 - schematische weergave modelstructuur

7.2. Bijbehorende afspraken en richtlijnen

Belangrijk is dat er afspraken gemaakt worden over:

• Soorten sparingen:

Welke sparingen, inkassingen en instortvoorzieningen t.b.v. installaties worden er gemodelleerd? Bijvoorbeeld afspraken maken over sparingen t.b.v. brandslanghaspels, liftbedieningspanelen etc.

• Planning:

Wanneer in het proces (planning) worden welk soort sparingen (sparingen, inkassingen, instortvoorzieningen, welke afmetingen) gecoördineerd? En wanneer worden ze fysiek aangebracht in de aspectmodellen?

Controlerondes:

Wie dient welk soort sparingen te controleren? De constructeur wilt sparingen die door de constructie gaan beoordelen, maar wilt de architect deze ook op esthetische punten beoordelen? Stem dit af in bijvoorbeeld een kick off-/sparingscoördinatie-overleg.

• Uitgangspunten vastleggen voor het ontwerpen van sparingen:

Voorafgaand aan het proces van het fysiek aanbrengen van de sparingen, stelt het ontwerpteam uitgangspunten/richtlijnen op voor het ontwerp van de installatie(sparingen). Wat kan en wat kan niet. Iedere discipline geeft input voor de randvoorwaarden die van invloed zijn op het ontwerp installatie. Bijvoorbeeld de randvoorwaarden van sparingen in constructieve elementen of de minimaal beschikbare ruimte tussen onderkant vloer en plafond. Uitgangspunt van de opgegeven afmeting van de sparing is altijd de minimale inwendige afmeting (wel incl. bijv. isolatie).

Het vastleggen van deze randvoorwaarden kan gedaan worden in een 'legend' in het sparingscoördinatiemodel.

7.3. Stroomschema workflow

Sparingen opgeven, coördineren en plaatsen in disciplinemodellen



8. Stappenplan workflow

In dit hoofdstuk komt de workflow stap voor stap uitgebreid aan bod. Tevens is per stap (indien van toepassing) de werking in Revit en Dynamo beschreven.

8.1. Packages Dynamo installeren

Om gebruik te kunnen maken van deze workflow, dienen de volgende Dynamo-packages geïnstalleerd te zijn:

- Clockwork for Dynamo 2.x, versie 2.3.0
- Data-Shapes, versie 2021.2.91

8.2. Inrichten sparingscoördinatiemodel (BIM-coördinator installatie)

Uitgangspunt is dat er één sparingscoördinatiemodel is, waarin alle installatie-sparingen in worden aangegeven. Dit sparingscoördinatiemodel is leidend v.w.b. de communicatie en het enige medium waarmee de sparingen worden gecoördineerd.

8.2.1. Hoe in Revit en Dynamo?

1. Sparingscoördinatiemodel aanmaken en inrichten op basis van beschikbaar gestelde template en indien nodig aanpassen conform BIM-uitvoeringsplan.

Dit doe je door gebruik te maken van het Dynamo-script

'1 - MakeRecessRequestModel_v1.0_D2.0.dyn'. Zie bijlage 'Toelichting Dynamo-scripts' voor de werking van het script.

De D2.0-versie werkt tot en met Revit 2021, de D2.10-versie vanaf Revit 2022.

Zorg er voor dat worksets worden aangemaakt voor de gelinkte files. Worksets voor de sparingen van de verschillende disciplines van installatie (bijv. W, E en SPR) verhogen de werkbaarheid, maar zijn geen vereiste voor deze workflow.

In de beschikbare template zijn de bijbehorende families voor de sparingen aanwezig. Indien je niet de beschikbaar gestelde template gebruikt, dienen de sparingsfamilies nog ingeladen te worden. De workflow is namelijk gebaseerd op de wijze waarop de meegeleverde sparingsfamilies zijn opgebouwd (naamgeving, parameters).

- 2. Plaats het sparingscoördinatiemodel op de Revit Server/BIM360Docs, zodat iedereen toegang heeft tot het model.
- Inladen/overnemen van levels & grids.
 Alle levels uit de aspectmodellen dienen aanwezig te zijn in het sparingscoördinatiemodel. Dit is nodig, zodat alle views overgenomen kunnen worden m.b.v. het Dynamo-script.
- 4. Instellen/overnemen nulpunten.
- 5. Aspectmodellen (constructieve, bouwkundige en overige relevante modellen) linken aan het model en in de juiste workset zetten.
- Views aanmaken/project specifiek maken.
 M.b.v. het Dynamo-script '2 TakeViewsFromSelectedModel_v1.0_D2.0.dyn' kunnen views uit de gelinkte modellen worden gekopieerd naar het sparingscoördinatiemodel.
 De D2.0-versie werkt tot en met Revit 2021, de D2.10-versie vanaf Revit 2022.

Per adviseur/discipline zijn er views en viewtemplates aanwezig in de template, die de gebruiker verder kan ontwikkelen en fine-tunen om hun controle-views mee in te richten.

- 7. Alle sparingsfamilies inladen. Alle sparingen zijn zowel voor inkassingen en sparingen te gebruiken. In de template zijn deze reeds ingeladen;
 - NLRS_00.00_GM_LB_sparing recht.rfa
 - NLRS_00.00_GM_LB_sparing rond.rfa ٠
 - NLRS_00.00_GM_WPB_sparing recht
 - NLRS_00.00_GM_WPB_sparing rond
- 8. Schedules zijn aangemaakt in de beschikbaar gestelde template, te weten:
 - SCW_A_viewlijst_beknopt_00_VL
 - SCW_A_viewlijst_uitgebreid_00_VL •
 - SCW_overzicht levels_00_SCH •
 - SCW_sparingen_00_AANN_00_SCH •
 - SCW_sparingen_00_ARCH_00_SCH ٠
 - SCW_sparingen_00_INS_00_SCH •
 - SCW_sparingen_00_STRUC_00_SCH •
 - •
 - SCW_sparingen_00_totaal_00_SCH SCW_sparingen_01_afgekeurd_00_SCH
 - SCW_sparingen_01_goedgekeurd_00_SCH ٠
 - SCW_sparingen_01_in bewerking_00_SCH •
 - SCW_sparingen_01_ter keuring_00_SCH •

8.2.2. Stroomschema inrichten sparingscoördinatiemodel

Inrichten sparingscoördinatiemodel in Revit

Design discipline	Coordinator	Approving disciplines
Sparingscoördinatiemo	odel maken (Revit - c	entral file) en inrichten
- Gebruik bij voorkeur de gelev	verde template bij deze wor	⁻ kflow
- Run het Dynamo-script '1 - N	NakeRecessRequestModel_v	/1.0_D2.0.dyn' om de gewenste
WORKSELS dan le maken		
	•	
Levels and grids overne	emen	
	↓	
Disciplinemodellen lin	(en	
- In juiste workset plaatsen	(Ch	
injuste workset plaatsen		
	↓	
Sparingsfamilies inlade	'n	
- Indien niet gewerkt wordt m	et geleverde template	
- Indien niet gewerkt wordt m	et geleverde template	
- Indien niet gewerkt wordt m	et geleverde template	
- Indien niet gewerkt wordt m Views overnemen van	et geleverde template	
 Indien niet gewerkt wordt m Views overnemen van Run het Dynamo-script '2 - Ta 	et geleverde template disciplinemodellen akeViewsFromSelectedMoo	iel_v1.0_D2.0.dyn' om de
Indien niet gewerkt wordt m Views overnemen van Run het Dynamo-script '2 - Ta gewenste views uit de gelinkte	et geleverde template disciplinemodellen akeViewsFromSelectedMoo e modellen over te nemen in	lel_v1.0_D2.0.dyn' om de n het sparingscoördinatiemodel
Indien niet gewerkt wordt m Views overnemen van - Run het Dynamo-script '2 - T: gewenste views uit de gelinkte	et geleverde template disciplinemodellen akeViewsFromSelectedMoc e modellen over te nemen i	lel_v1.0_D2.0.dyn' om de n het sparingscoördinatiemodel
- Indien niet gewerkt wordt m Views overnemen van - Run het Dynamo-script '2 - Ta gewenste views uit de gelinkte	et geleverde template disciplinemodellen akeViewsFromSelectedMoo e modellen over te nemen in	lel_v1.0_D2.0.dyn' om de n het sparingscoördinatiemodel
- Indien niet gewerkt wordt m Views overnemen van - Run het Dynamo-script '2 - Ti gewenste views uit de gelinkte	disciplinemodellen akeViewsFromSelectedMod e modellen over te nemen in	lel_v1.0_D2.0.dyn' om de n het sparingscoördinatiemodel
- Indien niet gewerkt wordt m Views overnemen van - Run het Dynamo-script '2 - Ta gewenste views uit de gelinkte	disciplinemodellen akeViewsFromSelectedMod e modellen over te nemen it bt fiegma Model	lel_v1.0_D2.0.dyn' om de n het sparingscoördinatiemodel
- Indien niet gewerkt wordt m Views overnemen van - Run het Dynamo-script '2 - Ta gewenste views uit de gelinkte	et geleverde template disciplinemodellen akeViewsFromSelectedMod e modellen over te nemen i bt fregma Model sparingscoördinatie	lel_v1.0_D2.0.dyn' om de n het sparingscoördinatiemodel
- Indien niet gewerkt wordt m Views overnemen van - Run het Dynamo-script '2 - Ta gewenste views uit de gelinkte	et geleverde template disciplinemodellen akeViewsFromSelectedMoo e modellen over te nemen it bt field Model sparingscoördinatie	iel_v1.0_D2.0.dyn' om de n het sparingscoördinatiemodel
- Indien niet gewerkt wordt m Views overnemen van - Run het Dynamo-script '2 - Ta gewenste views uit de gelinkte	et geleverde template disciplinemodellen akeViewsFromSelectedMoo e modellen over te nemen ir bbt field Model sparingscoördinatie gedrumme: 00 (de Reject Information) presser i preschamar (nempet Information)	iel_v1.0_D2.0.dyn' om de n het sparingscoördinatiemodel
- Indien niet gewerkt wordt m Views overnemen van - Run het Dynamo-script '2 - T gewenste views uit de gelinkte	et geleverde template	iel_v1.0_D2.0.dyn' om de n het sparingscoördinatiemodel

8.3. Modelleren sparingen, inkassingen en instortvoorzieningen (engineer E/W/S)

De installatieadviseur modelleert de benodigde sparingen m.b.v. de beschikbare sparingsfamilies in het sparingscoördinatiemodel. Afmeting sparing is inclusief eventueel benodigde isolatie.

Sparingen worden <u>niet</u> (ook) gemodelleerd in de installatie-modellen. Het sparingscoördinatiemodel is de single source of truth.

Om het proces controleerbaar te houden, wordt met behulp van het Dynamo-script '3 - SetRecessUniqueParameter_v1.0_D2.0.dyn' de unieke eigenschappen van iedere sparing in read only parameters vastgelegd. De D2.0-versie werkt tot en met Revit 2021, de D2.10-versie vanaf Revit 2022.

8.3.1. Hoe in Revit en Dynamo?

- 1. Gebruik de aanwezige sparingsfamilies uit de template. Let op met kopiëren van sparingen, in verband met de (reeds ingevulde) parameters.
- 2. De installatieadviseur plaatst de sparing. Geadviseerd wordt om deze per discipline in een workset te plaatsen. Dit is echter geen vereiste voor deze workflow.
 - INS_E-sparingen
 - INS_W-sparingen
 - ..

Zorg er voor dat de sparing minimaal 5 mm door het object steekt (voor/achter/boven/onder). Dit maakt de sparing beter zichtbaar voor de controlerende partijen.



Figuur 3 – Sparing met doorsteek door het object modelleren

 Vul, per sparing, de benodigde communicatie-data (parameters) in. Dit kan bijvoorbeeld via het schedule 'SCW_sparingen_00_totaal_00_SCH' of direct bij het plaatsen van de sparing in het model.

Minimaal te vullen parameters:

- ins_instal_status (handmatig; -1 = in bewerking (default) of 0 = ter keuring)
- ins_ins_opmerking (handmatig)



Figuur 4 - Weergave statussen sparingen

De statussen '1' (goedgekeurd) en '2' (afgekeurd) zijn geen optie voor de parameter 'ins_instal_status'. Indien deze toch ingevuld wordt, zal de sparing in het model blauw (= -2, onjuiste invoer) worden weergegeven.

Let op bij wijzigingen!

Sparingen die na goedkeuring alsnog worden gewijzigd (bijvoorbeeld wijziging van afmeting of locatie) dienen opnieuw ter keuring aangeboden te worden. Pas in dit geval de parameter 'ins_instal_status' aan.

Mocht dit onverhoopt toch niet zijn gebeurd, dan komt het alternatief in de volgende stap naar voren.

4. Run het Dynamo-script '3 - SetRecessUniqueParameter_v1.0_D2.0.dyn'. De D2.0-versie werkt tot en met Revit 2021, de D2.10-versie vanaf Revit 2022.

Dit script zorgt voor een basiscontrole op de consistentie van het sparingscoördinatiemodel voordat deze door derden beoordeeld kan worden. Daarnaast controleert het script of er wijzigingen in bepaalde parameters zijn uitgevoerd (bewust of onbewust), waardoor de sparing opnieuw ter keuring aangeboden moet worden. Indien dit het geval is, zet het script de sparing weer op 'ter keuring'.

Bij de eerste keer van het runnen van het script, worden de volgende read only-parameters ingevuld via Dynamo-script '3 - SetRecessUniqueParameter_v1.0_D2.0.dyn':

- ins_opgavedatum
- ins_sparing_IDnummer
- ins_sparingspositie
- ins_batch_datacheck (hidden shared parameter)

Bij een volgende run van het script, wordt er gekeken of er wijzigingen zijn geweest ten opzichte van de reeds ingevulde waarden in de read only-parameters, waarbij de sparing niet is aangepast naar de status 'ter keuring'.

Indien dit het geval is, dan worden de volgende parameters door het script aangepast:

- ins_opgavedatum
- ins_batch_datacheck (indien het een wijziging betreft)
- ins_sparingspositie (indien het een wijziging betreft)
- ins_instal_status → waarde aangepast naar 'in bewerking'
- ins_struc_status → waarde aangepast naar `ter keuring'
- ins_aann_status → waarde aangepast naar `ter keuring'
- ins_arch_status → waarde aangepast naar `ter keuring'

Voor een uitgebreide omschrijving van de werking van het script, zie bijlage 'Toelichting Dynamo-scripts'.

5. Controleer in Revit of alle sparingen in een sparing-workset zitten. Deze worksets worden later in het proces gebruikt bij het kopiëren van de goedgekeurde sparingen naar de aspectmodellen.

8.4. Reports met data genereren

Run het Dynamo-script '6 - DataDumpRecesses_v1.0_D2.0.dyn'. De D2.0-versie werkt tot en met Revit 2021, de D2.10-versie vanaf Revit 2022.

Dit script maakt een datadump in een Excel-overzicht met alle sparingsgerelateerde parameters uit het sparingscoördinatiemodel. Door dit Excel-bestand te archiveren, heb je de mogelijkheid om tijdens het keuringsproces wijzigingen te achterhalen/monitoren.

Dit kan door in Excel de huidige datadump met de vorige datadump te vergelijken (Compare files).

8.5. Archiveren sparingscoördinatiemodel en gelinkte modellen (BIM-(sparings)coördinator)

Voordat de sparingen door de installatieadviseur ter goedkeuring worden aangeboden aan de overige disciplines, adviseren we het sparingscoördinatiemodel met de daarin (relevante) gelinkte discipline modellen (bouwkundig, constructie en installatie) te archiveren (kopie maken). Dit in verband met de herleidbaarheid en de ontwikkeling van de sparingen.

Binnen het project afspraken maken wie hier voor zorgdraagt, de locatie van deze te archiveren modellen en over de duur dat vorige versies bewaard worden.

8.6. Sparingsopgave ter beoordeling aanbieden aan constructeur / architect / aannemer

Zodra (alle) sparingen (of die in een deelgebied) van de installatietechniek zijn opgegeven, biedt de BIM-(sparings)coördinator installatie de sparingen ter goedkeuring aan door dit te communiceren met de constructeur, architect en eventueel aannemer. Indien van toepassing, communiceren welk gebied/zone o.i.d. gereed is voor controle. Bijvoorbeeld een verdieping.

8.7. Beoordelen sparingen (constructeur / architect / aannemer)

De ter goedkeuring aangeboden sparingen in het sparingscoördinatiemodel beoordelen.

8.7.1. Hoe in Revit en Dynamo?

- 1. Zorg dat de worksets waarin de sparingen zijn gemodelleerd zijn geopend in het sparingscoördinatiemodel;
- 2. 'Reload' van de gelinkte modellen (bouwkundig en constructief) via bijvoorbeeld 'Manage Links';
- 3. Goedkeuren van sparingen in sparingscoördinatiemodel door middel van het invullen van parameters via het model (in views) of via één van de schedules in het model.

Aannemer:

- ins_aann_status (handmatig; 0 = ter keuring (default), 1 = goedgekeurd of 2 = afgekeurd)
- ins_aann_datum_goedgekeurd (handmatig)
- ins_aann_opmerking (handmatig)

Architect:

- ins_arch_status (handmatig; 0 = ter keuring (default), 1 = goedgekeurd of 2 = afgekeurd)
- ins_arch_datum_goedgekeurd (handmatig)
- ins_arch_opmerking (handmatig)

Constructeur:

- ins_struc_status (handmatig; 0 = ter keuring (default), 1 = goedgekeurd of 2 = afgekeurd)
- ins_struc_datum_goedgekeurd (handmatig)
- ins_struc_opmerking (handmatig)



Figuur 5 - Weergave statussen sparingen

De parameter 'ins_sparingsstatus_weergave' geeft het eindresultaat weer van de statussen ingevuld door installatieadviseur, aannemer, architect en constructeur. Hierin zit een hierarchie welke reactie maatgevend is.

Indien er een combinatie van waarden door de verschillende partijen wordt ingevuld die 'onjuiste invoer' is, wordt in de parameter 'ins_sparingsstatus_weergave' de waarde -2 (onjuiste invoer) ingevuld.

Constructieve sparing:

- Indien één van de disciplines de sparing afkeurt, dan is het eindresultaat 'afgekeurd' (de 'ins_sparingsstatus').
- Indien de constructeur de sparing goedkeurt en de overige disciplines reageren niet (dus status 0 of 1), dan is het eindresultaat 'goedgekeurd' (de 'ins_sparingsstatus').
- Indien de 'ins_instal_status' op 'in bewerking' staat, dan is dat altijd het eindresultaat (de 'ins_sparingsstatus').

Niet-constructieve sparing:

- De sparing is goedgekeurd indien de architect de sparing op goedgekeurd heeft gezet en de aannemer de sparing niet heeft afgekeurd. Overige statussen van andere disciplines zijn niet van invloed.
- De sparing krijgt het eindresultaat 'afgekeurd' indien de architect of de aannemer de sparing afkeurt. Als de constructeur de sparing afkeurt, heeft dit geen invloed op het eindresultaat.
- Indien de `ins_instal_status' op `in bewerking' staat, dan is dat altijd het eindresultaat (de `ins_sparingsstatus').

Als de controle gereed is, communiceert de aannemer/architect/constructeur dit aan de installatieadviseur met de eventuele bijzonderheden.

4. De BIM-(sparings)coördinator installatie runt het Dynamo-script

'3 - SetRecessUniqueParameter v1.0 D2.0.dyn'.

De D2.0-versie werkt tot en met Revit 2021, de D2.10-versie vanaf Revit 2022. Hiermee worden de unieke eigenschappen van iedere sparing in read only parameters vastgelegd.

Dit script kijkt of er wijzigingen zijn geweest ten opzichte van de reeds eerder ingevulde waarden in de read only-parameters (paragraaf 8.2.1, stap 5), waarbij de sparing niet (handmatig) is aangepast naar de status 'ter keuring'.

Indien er wijzigingen zijn aangebracht in positie, afmeting, richting, ID-nummer, dan worden de volgende parameters door het script aangepast:

- ins_opgavedatum
- ins batch datacheck
- ins_sparingspositie (indien het een wijziging betreft)
- ins_instal_status \rightarrow waarde aangepast naar 'in bewerking'
- ins_struc_status → waarde aangepast naar `ter keuring'
- ins_aann_status → waarde aangepast naar `ter keuring'
- ins_arch_status → waarde aangepast naar `ter keuring'

Voor een uitgebreide omschrijving van de werking van het script, zie bijlage 'Toelichting Dynamo-scripts'.

De BIM-(sparings)coördinator installatie controleert de uitkomsten en bepaalt of de sparingen gereed zijn om overgenomen te worden in de aspectmodellen. Indien er sparingen terug zijn gezet op 'ter keuring' communiceert hij dit met de installatieadviseur, zodat deze de sparingen kan controleren en opnieuw ter keuring kan aanbieden.

8.8. Reports met data genereren

Run het Dynamo-script '6 - DataDumpRecesses_v1.0_D2.0.dyn'.

De D2.0-versie werkt tot en met Revit 2021, de D2.10-versie vanaf Revit 2022. Dit script maakt een datadump in een Excel-overzicht met alle sparingsgerelateerde parameters uit het sparingscoördinatiemodel. Door dit Excel-bestand te archiveren, heb je de mogelijkheid om tijdens het keuringsproces wijzigingen te achterhalen/monitoren.

Dit kan door in Excel de huidige datadump met de vorige datadump te vergelijken (Compare files).

8.9. Archiveren sparingscoördinatiemodel en gelinkte modellen (BIM-(sparings)coördinator)

Voordat de sparingen door de constructeur en/of architect worden overgenomen in hun aspectmodel, adviseren we het sparingscoördinatiemodel met de daarin (relevante) gelinkte discipline modellen (bouwkundig, constructie en installatie) te archiveren (kopie maken). Dit in verband met de herleidbaarheid en de ontwikkeling van de sparingen.

Binnen het project afspraken maken wie hier voor zorgdraagt, de locatie van deze te archiveren modellen en over de duur dat vorige versies bewaard worden.

8.10. Overnemen sparingen in constructief / bouwkundig model (constructeur / architect)

Met behulp van twee Dynamo-scripts worden de (nieuwe) goedgekeurde sparingen vanuit het sparingscoördinatiemodel in het bouwkundige/constructieve model geplaatst en 'gecut' met het object.

8.10.1. Hoe in Revit en Dynamo?

- Open het Revit-aspectmodel waar de sparingen in geplaatst moeten worden. Zorg dat de laatste versie van het sparingscoördinatiemodel gelinkt is. Zorg dat er een aparte workset aanwezig is en 'current' staat, waarin de sparingen geplaatst worden.
- Met behulp van het Dynamo-script '4 CopyToBaseModel_v1.0_D2.0.dyn' worden de (nieuwe) goedgekeurde sparingen vanuit het sparingscoördinatiemodel overgenomen naar het aspectmodel, in de door jou aangegeven workset. De D2.0-versie werkt tot en met Revit 2021, de D2.10-versie vanaf Revit 2022. Het script vraagt vanuit welk gelinkt model je sparingen wilt overnemen, in welke workset deze geplaatst moeten worden en welke sparingen je wilt overnemen, de constructieve, of de bouwkundige sparingen.

~
~
~
~

Figuur 6

- Sparingen waar de parameter 'ins_struc' is aangevinkt, worden overgenomen in het constructieve model.
- Sparingen waar de parameter 'ins_arch' is aangevinkt, worden overgenomen in het bouwkundige model.
- Indien een sparing vervallen/verwijderd is in het sparingscoördinatiemodel, wordt deze verwijderd in het aspectmodel.
- De sparingsfamily die uit het sparingscoördinatiemodel overgenomen wordt in het andere aspectmodel, krijgt een ander ID dan de sparing in het sparingscoördinatiemodel, maar door de parameter ins_sparing_ID-nummer, blijft de sparing toch altijd herleidbaar.
- Met behulp van het Dynamo-script '5 CutElementsByRecess_v1.0_D2.0.dyn' worden de sparingen in het aspectmodel 'gecut' met de objecten. De D2.0-versie werkt tot en met Revit 2021, de D2.10-versie vanaf Revit 2022.

8.10.2. Aandachtspunt

Indien er gemaatvoerde sparingstekeningen geleverd moeten worden, zorg er dan voor dat de sparingen fysiek aanwezig zijn in het model waar de maatvoering geplaatst gaat worden.

Wijzigingen, vervallen en verwijderde sparingen 8.11.

Tijdens het ontwerpproces zullen er wijzigingen (bewust of onbewust) worden gedaan aan sparingen in het sparingscoördinatiemodel die al ter keuring waren aangeboden aan of die al goedgekeurd waren door de andere disciplines.

Met behulp van deze workflow wordt dit ondervangen.

8.11.1. Hoe in Revit en Dynamo?

1. De BIM-(sparings)coördinator installatie runt het Dynamo-script '3 - SetRecessUniqueParameter_v1.0_D2.0.dyn'. De D2.0-versie werkt tot en met Revit 2021, de D2.10-versie vanaf Revit 2022.

Met behulp van het Dynamo-script worden onder andere gewijzigde of verwijderde sparingen in het sparingscoördinatiemodel gedetecteerd. Er verschijnt een pop-up met een overzicht van de gewijzigde en verwijderde sparingen. Desgewenst wordt er een report met de sparingsgerelateerde parameters van de gewijzigde en verwijderde sparingen gegenereerd, zodat de wijzingen en verwijderde sparingen beoordeelt kunnen worden. De BIM-(sparings)coördinator installatie controleert dit en stelt indien nodig bij. Als het sparingscoördinatiemodel up to date is, kunnen de wijzigingen verwerkt worden in de aspectmodellen.

2. Indien in het aspectmodel goedgekeurde sparingen zijn aangebracht, waarin later in het sparingscoördinatiemodel wijzigingen in zijn aangebracht, worden deze sparingen met behulp van het Dynamo-script '4 - CopyToBaseModel_v1.0_D2.0.dyn' verwijderd uit het aspectmodel en wordt de sparing vanuit het sparingscoördinatiemodel opnieuw geplaatst. Mits deze is goedgekeurd.

De D2.0-versie werkt tot en met Revit 2021, de D2.10-versie vanaf Revit 2022.

3. Indien in het aspectmodel goedgekeurde sparingen zijn aangebracht, die later in het sparingscoördinatiemodel zijn verwijderd, worden deze met behulp van het Dynamo-script '4 - CopyToBaseModel v1.0 D2.0.dyn' verwijderd uit het aspectmodel. De D2.0-versie werkt tot en met Revit 2021, de D2.10-versie vanaf Revit 2022.

9. **Controle mogelijkheden**

Indien er behoefte is om inzicht te krijgen in de wijzigingen in of tussen modellen van sparingen, dan kan er ten alle tijden een datadump gemaakt worden van alle (gearchiveerde) sparingscoördinatie- en/of aspectmodellen, m.b.v. Dynamo-script '6 - DataDumpRecesses_v1.0_D2.0.dyn'.

De D2.0-versie werkt tot en met Revit 2021, de D2.10-versie vanaf Revit 2022. Via Excel kunnen de bestanden vergeleken worden (Compare files).