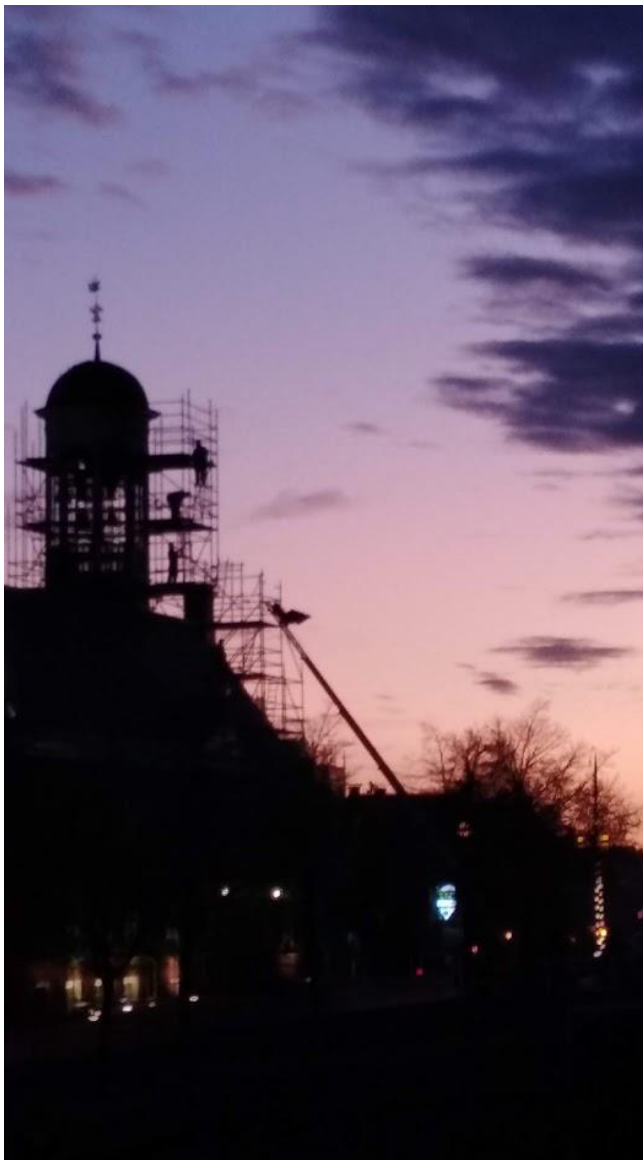




Deel III

Adviesrapport

Het bepalen van
programma's en detaillering
per project

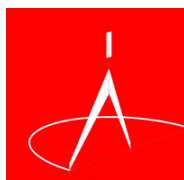
Afstuderen BE- Bouwkunde

Renate van der Meulen – 348604

Begeleiding:
Hanzehogeschool Groningen
Maarten Vieveen

Datum:
15-04-2019

Bedrijf:
Adema Architecten, Dokkum



Gegevens

Titel	Cultuurhistorische waarde in BIM
Onderdeel	Adviesrapport
Datum	29-11-2019
Student	Renate van der Meulen
Studentnummer	348604
E-mailadres	r.van.der.meulen@st.hanze.nl
Alternatieve e-mail	renatevademe@gmail.com
Afstudeerbegeleider	Maarten Vieveen
Afkorting	VIEM
E-mailadres	m.c.vieveen@pl.hanze.nl
Onderwijsinstelling	Hanzehogeschool Groningen
Opleiding	SABE Built environment – Bouwkunde
Stagebedrijf ('het bedrijf')	Adema Architecten
Stagebegeleider	Ir. Siebe van Seijen
E-mailadres	s.vanseijen@adema-architecten.nl
Stagecoördinator	Riemie Hoeksma
E-mailadres	r.hoeksma@adema-architecten.nl
Project ('het gebouw')	Oosterstraat 37, Groningen

Inhoud

Gegevens	2
Introductie	4
Probleem	5
Werkmethode	6
Project	6
Interviews	6
Overzicht creëren	7
Resultaat	8
Onderzoeksresultaten	8
Interviews	8
Project	9
Matrix	10
Aanbeveling	12
Bijlagen	13
Bijlage 1: Interviews	13
Bijlage 2: Matrix	13
Bijlage 3: Model	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

Introductie

Er is een snel groeiende vraag naar 3D modellen en BIM (building Information Model) in de bouw, dé manier om een interactief model te maken waar iedereen alle informatie kan vinden. Eén bron voor alle fases van de bouw. Het opstellen van dit soort modellen kosten echter veel tijd en daardoor geld. Er is (nog) niet genoeg kennis binnen het bedrijf om dit voor alle projecten doen, en dus moet er in de beginfase worden bepaald met welk programma er zal worden gewerkt en in welk niveau van detail de tekeningen zullen worden gemaakt. Dit is vaak een uitdaging om hier een goede keuze in te maken.

In dit bestand wordt advies geschreven voor het gebruik van verschillende werkmethoden en programma's in verschillende fases van een ontwerpproces. Doormiddel van interviews, informele gesprekken en een voorbeeldproject wordt er een matrix opgesteld voor het maken van de keuze voor een werkmethode binnen het bedrijf.

Voor context is een project toegewezen door Adema Architecten. Dit te onderzoeken gebouw is een pakhuis aan de oosterstraat 37 in Groningen. Dit gebouw bevindt zich aan de achterzijde van de winkel '*Boretti*', en is op de begane grond verbonden met dit pand.

Dit bestand is het laatste deel van het onderzoek naar dit pand, en zal worden ondersteund door een algemeen onderzoek naar het gebouw, een 3D model gemaakt met behulp van een 3D pointcloud en een bouwhistorisch onderzoek. Het volledige onderzoek is bedoeld als voorbeeld voor het verwerken van 3D scans naar een informatief model, met daarin lagen met informatie op het gebied van constructie en bouwhistorie.

Dit onderzoek maakt deel uit van de afstudeerstage en daarmee het afstuderen van Renate van der Meulen, als onderdeel van de studie Built Environment aan de Hanzehogeschool te Groningen. De verslagen worden geschreven voor en in samenwerking met Adema Architecten Dokkum.

Probleem

Bij projecten ligt een groot deel van de kosten bij het aantal uren wat aan een project besteed wordt. Deze uren liggen bij sommige projecten te hoog, terwijl de opbrengsten er niet hoog genoeg zijn. Het is daarom van belang dat er efficiënt gebruik wordt gemaakt van het aantal beschikbare uren.

Om het gebruik van tijd zo efficiënt mogelijk te doen wordt er gekeken naar de verschillende manieren waarop een project wordt opgestart en zich ontwikkelt. Er zijn over het algemeen drie manieren waarop een project zich kan ontwikkelen:

- Een project wordt gestart waar in eerste instantie een uitwerking tot fase C wordt verwacht. Echter wordt er later in het proces bepaald dat er ook een uitwerking van de overige fasen wordt verwacht.
- Een project heeft als doel alleen met het bedrijf te werken in Fase A, B en C.
- Een project waarbij wordt ingezet dat er in de volledige totstandkoming van het bouwwerk wordt samengewerkt met het bureau.

Het probleem ligt zich vooral bij de eerste punt, een manier van werken die niet de norm is, maar wel voor komt. Omdat het in het begin niet van het volledige proces wordt uitgegaan, werd er op dat moment een andere mate van detail en uitwerking verwacht, dan er zou worden verwacht met een volledige uitwerking en totstandkoming van het bouwwerk. De keuze voor bepaald programma (2D of 3D) die in het begin van dit proces is gemaakt, zou in de uitwerking van de volgende fasen minder geschikt kunnen zijn. Het is van belang dat het maken van extra kosten in dit geval word voorkomen of geminimaliseerd.

Werkmethode

In dit hoofdstuk wordt beschreven op welke methodes er zullen worden gebruikt binnen het onderzoek, om een oplossing voor het probleem te vinden.

Project

Om inzicht te geven in het opzetten en uitwerken van een project is er door de student een onderzoek gedaan op het gebied van ruimtelijke context, technische staat en bouwhistorie van een gebouw toegewezen door Adema Architecten. Daarnaast is er van dit gebouw een 3D model uitgewerkt met gebruik van een 3D pointcloud.

Dit te onderzoeken gebouw is een pakhuis en winkelpand aan de oosterstraat 37 in Groningen. In het winkelpand bevindt zich de kledingwinkel 'Boretti', aan de achterzijde is een pakhuis van drie bouwlagen gesitueerd, deze is alleen op de begane grond verbonden met dit pand. De bovengelegen woning (nr. 37a) valt buiten het onderzoek.

Het onderzoek en de uitwerking van het project is uitgewerkt in drie delen, genaamd *Deel I: Informatie Gebouw* en *Deel II: Bouwhistorisch Onderzoek* en het 3D-model (BIM) van het gebouw gemaakt in Revit.

Dit project is geschikt voor dit onderzoek omdat het een project waarbij het onbekend is tot welke fase deze zal worden uitgewerkt. De opdracht is in eerste instantie alleen voor een uitwerking voor de bestaande situatie, maar is onderdeel van een plan voor de lange termijn verbetering van het gebied rond het gebouw. Er is daarom een kans dat dit gebouw ook in de andere fasen zal worden uitgewerkt. Door het traject van onderzoeken en uitwerken van een gebouw door te gaan is er bovendien gekeken naar de knelpunten waar men tegenaan loopt bij het maken van een Revit model, zodat er een duidelijk overzicht kan worden gecreëerd voor het maken van de matrix.

Interviews

Door formele en informele interviews binnen het bedrijf te houden wordt er gekeken naar waar bij de medewerkers de waarde in het modelleren in verschillende programma's ligt en waarom er in bepaalde situaties hier keuzes in worden gemaakt. Daarnaast is er gekeken naar het kennisniveau in de verschillende programma's en de werkmethode in verschillende fases van een project. Het is de bedoeling dat er minimaal één medewerker voor elke fase zal worden geïnterviewd, met uitzondering van de fase F, omdat er in deze fase niet gemodelleerd of getekend wordt.

Deze werkfasen binnen het bedrijf zijn:

A: Onderzoek en Studie

B: Ontwerp

C: Vergunningen

D: Detaillering(?)

E: Uitvoering

F: Financiën

G: Nazorg

Dit geeft een totaal van minimaal 6 interviews die zullen worden uitgevoerd. Deze interviews zijn uitgewerkt in *Bijlage 1: Interviews*. Tijdens de interviews wordt er ook gekeken naar projecten van Adema Architecten waaruit de antwoorden over uitwerkings- en detailniveau blijken.

Overzicht creëren

De informatie verzameld uit de (ervaringen in) eerdergenoemde onderzoeken en interviews wordt verzameld en omgezet in een matrix. Het is de bedoeling dat deze matrix daarna door het bedrijf kan worden gebruikt om het programma waarmee gewerkt wordt te bepalen.

De matrix zal worden opgezet in Excel. Op deze manier kunnen er verschillende criteria worden opgesteld die meespelen met de keuze in het gebruik van programma's. Elk criterium kan worden ingevuld per project. Elk criterium heeft bovendien een weging, de voorkeur van een opdrachtgever heeft bijvoorbeeld een zwaardere weging dan of het gebouw een nieuw- of bestaande bouw is.

Resultaat

Onderzoekresultaten

In dit hoofdstuk worden de verschillende uitkomsten van het onderzoek samengevat en uitgewerkt.

Interviews

Uit de gesprekken met medewerkers bleek dat er vooral in de eerste fasen, A: onderzoek en B: ontwerp, en in de laatste fasen, Fase D: Detaillering en E: Uitvoering, er zowel de grootste problemen als voordelen worden ondervonden met het werken in 3D. In deze fasen worden er grote aanpassingen gedaan aan de tekeningen van de gebouwen. In Fase A en B is dit op gebouwniveau, en in de fasen D en E gaat dit om veranderingen op detailniveau. AutoCAD heeft hierbij de voorkeur omdat er makkelijk in geschetst kan worden, en er dus gemakkelijker aanpassingen kunnen worden gedaan. Bovendien is het, omdat de tekeningen in AutoCAD alleen uit lijnen bestaan, minder van belang dan men alles weet van het gebouw. Ramen en opbouw van wanden kunnen daarom makkelijker worden geschetst en aangepast, zonder grote aanpassingen in de tekeningen te hoeven doen. Aan de andere kant is er baad bij de uitwerking van het definitieve ontwerp vroeg in het proces. Als dit pas later wordt toegepast wordt er dubbel werk gedaan. In de laatste fasen ligt het voordeel bij het werken in Revit vooral in het overzicht creëren en tekeningen. Een 3D-weergave kan knelpunten duidelijk weergeven. Dit is vooral als er met meerdere partijen samen wordt gewerkt. Een ander nadeel van AutoCAD is dat elke tekening apart moet worden aangepast (gevels, plattegronden), terwijl in Revit alles aan elkaar verbonden is, en dus alle tekeningen mee veranderen.

Zoals in hoofdstuk 2 is beschreven is er bovendien in de eerste fasen een sprake van een bepaalde onzekerheid. Er bestaat een kans dat er na de eerste fase bepaald wordt dat er geen verdere samenwerking plaatsvindt, waar het eerst de bedoeling was om tot in een hoog detailniveau te gaan werken. Als er dan gekozen is voor het maken van een volledig 3D-model, heeft dit een te hoog detailniveau en heeft het bedrijf er meer tijd in gestoken dan nodig was. Er wordt daarom aangeraden om pas vanaf Fase C of als het een ontwerp definitief is (Fase B) te werken met BIM 3D modellen, mits er een verwachting is om ook een samenwerking te hebben in de volgende fasen. BIM 3D modellen zijn 3D modellen met een hogere mate van informatie verbonden aan het model.

Een belangrijk punt in de totstandkoming van het ontwerp en uiteindelijk het gebouw is communicatie. Dit is een aspect waar het bedrijf al actief mee bezig is, met verschillende cursussen en vergaderingen met dit onderwerp. Hierbij wordt er op dit moment vooral veel aandacht besteed aan de communicatie tussen de verschillende fasen. Toch zijn er ook in de communicatie binnen de fasen nog een aantal aandachtspunten. Eén van deze aandachtspunten is het verwachte detailniveau van tekeningen. Er is een verschil tussen de verwachting van de verschillende ontwerpers (architecten) naar de tekenaars voor het niveau waarop een tekening moet worden afgeleverd.

Project

Het 3D-model van het gebouw is uitgewerkt tot fase B, dit betekend dat het model is gemaakt om de huidige staat te weergeven en gebruikt kan worden om bij de volgende fase (ontwerpen) gebruikt te worden. De bestaande situatie is in kaart gebracht met een 3D-scan. Op basis van deze scan is er gemodelleerd naar een BIM (Building Information Model). Het onderzoek naar de algemene informatie (waaronder de technische staat) en de bouwhistorie is verwerkt in dit model. De technische opbouw van het model wordt uitgelegd in *Bijlage 3*.

Bij het uitwerken van het model werden de volgende resultaten ondervonden:

- Het maken van een model dat exact overeen komt met de werkelijkheid is een erg tijdrovende zaak. De mate van detail in een pointcloud is erg hoog, maar er kan worden gevraagd of deze mate van detail ook in het model moet worden verwacht. De meerwaarde van dit extra werk is erg laag.
- Afwijkingen in muren en vloeren (verzakking, verbuiging) kunnen moeilijk worden verwerkt in het model. Met moeilijk wordt bedoeld dat de precieze afwijking in de verschillende bouwdelen verwerken veel tijd kost. Bovendien is het programma Revit is niet gemaakt om dit soort kleine afwijkingen duidelijk te weergeven. In plaats daarvan kan er voor gekozen worden om het model 'perfect' (rechte bouwdelen) te maken, zodat de afwijking met de pointcloud duidelijk kan worden gezien in het model. Het detailniveau in het model is daardoor lager, maar de informatie komt wel beter over.
- Bij het opstellen van een model van een bestaand gebouw blijven er altijd delen onbekend. Een 3D-scanner scant alle oppervlakken, maar de binnenzijde blijft onbekend. Het kost dus altijd tijd om dit soort dingen uit te zoeken. Dit kan met destructief onderzoek worden onderzocht, echter is dit niet altijd mogelijk vanwege het gebruik van het gebouw.
- Het is wenselijk dat er zo weinig mogelijk ruis wordt veroorzaakt in de pointcloud. Dit betekend dat er bij de scan zo weinig mogelijk mensen en voorwerpen in de ruimte staan, deze worden namelijk weergegeven in de scan, maar hoeven niet te worden gemodelleerd. Ook is reflectie kan voor ruis zorgen, dit gebeurt onder andere bij ramen en spiegels.
- Het weergeven van historische waarde en technische staat met kleur in het model geeft een duidelijk overzicht van de waarde en staat van de verschillende delen. (zie *Bijlage 3* voor een instructie voor het toevoegen van een bouwhistorische/technische staat laag in een Revit model) Hierbij wordt de informatie uit bijvoorbeeld een bouwhistorisch onderzoek verwerkt in het model en kan deze zonder de andere bestanden te raadplegen gebruikt worden voor een zo goed mogelijk ontwerp.
- Revit stelt grote eisen op het gebied van detaillering. Er wordt bijvoorbeeld bij kozijnen verwacht dat alle details van deze onderdelen al bekend zijn. Dit is vaak echter niet het geval. Deze detaillering wordt bij autoCAD in eerste instantie niet verwacht, wat tijd bespaard in het ontwerpproces.

Matrix

Uit de interviews en het voorbeeldproject zijn verschillende redenen en vragen naar voren gekomen die worden gegeven en gesteld voor het maken van een BIM of 3D model. Uit dit onderzoek zijn de volgende vragen naar voren gekomen, deze zouden moeten worden gesteld bij elk project, zodat er gemakkelijk een keuze kan worden gemaakt in het gebruik van de verschillende programma's

Opdrachtgever

- **Wat zijn de eisen van de opdrachtgever?**

Heeft de opdrachtgever de voorkeur voor een BIM model? Of is de opdrachtgever meer visueel ingesteld en laat hij/zij de technische aspecten aan een ander over? De wensen van een opdrachtgever moeten zo goed mogelijk worden uitgevoerd. En als er vanuit de opdrachtgever geen behoefte is voor een BIM model, heeft het maken van zo'n model geen meerwaarde op het gebied van de opdrachtgever.

- **Wat zijn de kosten van het modelleren ten opzichte van 2D tekenen?**

Zijn de kosten voor het modelleren in een BIM omgeving hoger, gelijk of lager dan in een 2D tekenprogramma? Als de kosten lager of gelijk liggen, kan een BIM model een voordeel hebben ten opzichte van 2D tekenen, omdat het een inzichtelijke en duidelijke manier is om informatie te delen.

Gebouw

- **Is het bestaande- of nieuwbouw?**

Bestaande gebouwen zijn over het algemeen moeilijker uit te werken dan nieuwbouw. Revit is geschikter voor nieuwe gebouwen, omdat hier geen afwijkingen in de wanden en vloeren voorkomen, de materialen en opbouw van wanden bekend zijn etc.

Het gebruik van Revit is bij een bestaand gebouw zeker mogelijk, echter zal de opbouw van bijvoorbeeld de wanden onbekend kan zijn. Bovendien moet het gebouw erg precies worden ingemeten, wat veel tijd kost.

- **Is er een 3D scan gemaakt van het gebouw? (in het geval van bestaande bouw)**

Het maken van een 3D-scan kan voor een reductie in de tijd zorgen, omdat het minder tijd kost om alle delen van het gebouw op te meten. Bovendien kunnen afwijkingen makkelijk worden geïdentificeerd omdat er een duidelijk verschil kan worden gezien in het model en de pointcloud.

- **Wat is het oppervlakte van het gebouw?**

De grootte van een gebouw kan van invloed zijn op de keuze of het gebouw in 3D wordt uitgewerkt, of dat een 2D tekening ook voldoet. Bij een gebouw met een oppervlakte van meer dan 100m² kan een 3D BIM-model een grote meerwaarde zijn, om het gebouw duidelijk in kaart te brengen en de informatie georganiseerd te houden.

- **Hoe complex is het gebouw?**

Bij een gebouw met een complexe opbouw of constructie kan het maken van een 3D model inzicht geven in het gebouw. Zo kan er bijvoorbeeld de aantasting aan de balken in een ingewikkelde constructie goed in kaart worden gebracht. Ook als gebouwen uit veel verschillende bouwdelen bestaat die in verschillende tijden zijn gebouwd, kan een 3D-model met bijvoorbeeld informatie over de bouwtijd inzicht geven in het gebouw en de eventuele nieuwe invulling er van.

Doel

- Tot welke fase wordt het model uitgewerkt?

Het opzetten van een kloppend en duidelijk Revit model kost veel tijd en expertise. Voor een opdracht dat voor 3 of minder fases wordt uitgewerkt is het werken in Revit niet rendabel.

- Welk doel heeft het model?

Het doel van het 3D model in Revit moet meer zijn dan visualiseren, het is een informatiemodel. Er zou alleen een BIM moeten worden gemaakt als er ook daadwerkelijk informatie aan het model wordt toegevoegd. Dit kan bijvoorbeeld zijn in de vorm van een bouwhistorisch onderzoek, specifieke kozijnen (merken), de technische staat en andere informatie die aan een model kan worden gekoppeld.

- Zijn er externe bedrijven (installatietechnisch, riolering etc.) betrokken die in 3D werken? (voor projecten waar het gebouw tot Fase D en E wordt uitgewerkt).

In het geval dat het bekend is dat externe bedrijven die betrokken zijn bij het project in 3D werken, is het een grote meerwaarde als de basis van het project al in 3D is uitgewerkt. De voorkeur gaat dan altijd uit naar een 3D model in Revit.

- Met hoe veel partijen moet er worden overeengestemd?

Hoe meer partijen er betrokken zijn, hoe groter de kans op misverstanden ontstaat. Het is daarom van belang dat informatie goed wordt overgedragen, een feit waar Revit/BIM een grote bijdrage aan kan geven. Als met 4 of meer partijen wordt samengewerkt, wordt het werken met BIM aangeraden.

Bedrijf

- Is er personeel beschikbaar om het project uit te kunnen werken?

Is er in de beschikbare tijden voldoende bekwaam personeel aanwezig en beschikbaar om het project uit te kunnen voeren. In de toekomst kan de kennis van de BIM programma's worden uitgebreid, maar op dit moment zijn er een beperkt aantal mensen die kennis hebben van BIM en Revit. Het is daarom van belang dat er wordt gekeken naar de beschikbaarheid van deze medewerkers voordat het project kan worden uitgevoerd.

- Zijn er middelen beschikbaar om het project uit te kunnen werken?

Er zijn een beperkt aantal licenties in het bedrijf aangeschaft, samen met het aantal beschikbaar personeel, is het ook van belang dat er met de benodigde programma's, apparaten en informatie kan worden gewerkt.

Deze vragen met de mogelijke antwoorden worden ingevoerd naar een Excel-bestand, deze kan bij elk project worden ingevuld om te bepalen of deze in Revit of AutoCAD wordt getekend.

De matrix is ingevuld voor het voorbeeldproject. De matrix geeft een advies over welk programma het beste past bij dit model, en waarom er een per criterium een negatief of positief advies wordt gegeven. Uit de matrix blijkt dat het werken met BIM bij dit project aanbevolen is. De matrix is te zien in de onderstaande afbeelding.

Keuzematrix Revit of AutoCAD					
Vraag	Opties	Antwoord	Advies	Weging	
Opdrachtgever					
BIM als eis van de opdrachtgever	JA/NEE	NEE	NEE		3 Er is vanuit de opdrachtgever geen vraag naar
Advieskosten t.o.v. 2D tekenen	Meer/Gelijk/Minder	Gelijk	JA		2 Een BIM model heeft een meerwaarde ten opzichte van informatieoverdracht, t.o.v. 2D tekenen
Gebouw					
Nieuw of bestaand	Nieuw/Bestaand	Bestaand	NEE		1 Bestaande bouw heeft een nadeel t.o.v. nieuwbouw omdat er kleine afwijkingen in de gebouwen zitten
Mogelijkheid tot een 3D scan	JA/NEE/N.V.T.	JA	JA		1 Een mogelijkheid tot een 3D scan heeft een grote meerwaarde bij het uitwerken van een bestaand gebouw
Oppervlakte van meer dan 100m2	JA/NEE	NEE	NEE		2 Bij een kleiner gebouw is de meerwaarde van een BIM model kleiner
Complexiteit	Hoog/Gemiddeld/Laag	Laag	NEE		2 Bij een gebouw met een lage complexiteit heeft een 3D model geen toegevoegde waarde op het gebied van inzicht geven
Doel					
Uitwerking tot fase	A/B/C/D/E/G	B	NEE		3 Als de tekeningen geen hoger detailniveau krijgen dan in fase C wordt verwacht, kost het uitwerken van een 3D-model te veel tijd.
Doel van tekeningen	Visualisering/BIM	BIM	JA		3 Voor het maken van een BIM model, een 3D model waar informatie in wordt verwerkt, is Revit een geschikt programma
Werken externe partijen in 3D	JA/NEE/N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.		2 N.V.T.
Afstemming met aantal externe partijen	Geen/1/2/3/4/meer	Meer	JA		2 Doordat er met een grote groep moet worden gecommuniceerd, geeft BIM een voordeel t.o.v. communicatie
Bedrijf					
Beschikbaarheid van personeel	JA/NEE	JA	JA		3 Er is genoeg bekwaam personeel beschikbaar voor de uitwerking van een BIM-model
Beschikbaarheid van middelen	JA/NEE	JA	JA		2 Er is de mogelijkheid om te werken met programma's die de uitwerking van een BIM-model mogelijk maken
Totaal					
				JA's	6
				NEE'en	5
				Advies	13
				Revit, BIM	11

Aanbeveling

Uitbreiding van kennis

Uitbreiding van de kennis rondom werken met BIM en het programma Revit of een vergelijkbaar programma moet een doel worden van het bedrijf. Op dit moment heeft een selectieve groep medewerkers kennis van het programma, wat een risico vormt als deze mensen niet aanwezig zijn. Om meer projecten in BIM uit te werken is een uitbreiding van het aantal medewerkers met kennis van BIM en het vergroten van de kennis van de werknemers die al met het programma werken een belangrijk aspect.

Communicatie

Uit de interviews is gebleken dat verschillende medewerkers binnen het bedrijf andere verwachtingen hebben in de zelfde fasen van een project. Dit kan zorgen voor een groot detailverschil tussen projecten. Het is daarom van belang dat er wordt gewerkt aan de communicatie binnen de fases over detailniveau van tekeningen. Het doorlopen van de verschillende fasen kan daarmee ook verbeterd worden, waardoor er minder uitzonderingen zullen voorkomen op het gebied van het niet doorlopen van alle fasen (het overslaan van fasen).

Bepalingsmethode

Om de matrix goed tot zijn recht te doen komen, moet er consequent mee worden gewerkt. Dit betekent dat de matrix bij elk project in de standaard procedure moet worden verwerkt. Dit geldt ook voor projecten waar het de insteek is om te werken met 2D tekenen. Als hier uit de matrix blijkt dat er beter in 3D gewerkt kan worden, kan er opnieuw worden gekeken naar de mogelijkheid hier van.

Bijlagen

Bijlage 1: Interviews

Bijlage 2: Matrix

Deze bijlage is digitaal en is te vinden in OnStage of op de bijgeleverde USB-stick.

Bijlage:

Interviews



Naam: Renate van der Meulen

Opleiding: BE Bouwkunde Hanzehogeschool Groningen

Datum: 08-11-2019

Inleiding

Voor het maken van een bruikbare matrix zijn er gesprekken en interviews gehouden binnen het bedrijf Adema Architecten. Deze gesprekken zijn samengevat en verwerkt in dit bestand.

Dit bestand is een bijlage van het bestand *Deel III: Adviesrapport*, onderdeel van het afstuderen van Renate van der Meulen, onderdeel van de studie Built Environment aan de Hanzehogeschool te Groningen.

Informele gesprekken

Na een gesprekje met Silvester kwamen we tot de conclusie dat er vaak moeite binnen het bedrijf is om minder gedetailleerde tekeningen te maken. Vaak wordt er in de beginfase al veel tijd en moeite gestoken in de bestaande toestand, terwijl vaak blijkt dat de opdracht niet door gaat, of dat de opdracht over wordt genomen door een ander bedrijf in latere fases en dat er dan weinig aandacht wordt besteed aan hoe gedetailleerd de tekening was die we hebben gemaakt. Dit kost het bedrijf erg veel geld, en de efficiëntie van de mate van details is dus zeker een verbeterpunt.

Binnen het proces is er vooral moeite met het verschil in werken. De eerste fasen lijken voor de medewerkers in de laatste fasen erg rommelig, terwijl de werkwijze van de laatste fasen veel te strak is voor het creatieve proces van de medewerkers van de eerste fasen. De overgang van deze werkwijzen is erg moeilijk. Dit is vaak tussen Fase B en C. Het lijkt mij dat er in Fase B een keuze kan worden gemaakt in het programma waar uiteindelijk in zal worden gewerkt. Als er voor Revit wordt gekozen hoeft dit natuurlijk niet te betekenen dat het hele proces hierin wordt gedaan, er kan bijvoorbeeld geschetst worden in AutoCAD en Sketchup, maar het is dat het uiteindelijke product in Revit wordt gemaakt.

Interviews

Welk detailniveau wordt er verwacht in deze fase?

Fase A: Een relatief laag detailniveau. Dit zijn de eerste tekeningen die worden gemaakt, een fase waarin vooral onderzoek wordt gedaan naar het gebouw. Dit is wel de fase waarin het gebouw wordt opgemeten.

Fase B: Dat verschilt per project, andere mensen verwachten andere detailniveaus.

Fase C: De gemeente moet de tekeningen kunnen lezen op gebruik, oppervlakte, of het voldoet aan de wet (welstand, bouwbesluit) en er worden details uitgewerkt die uitvoerbaar zijn. Dit gaat dan vooral om problemen te signaleren in de opbouw van een gebouw, de knooppunten. De opbouw van de wanden moet ook al bekend.

Fase D: De tekeningen moeten zo ver uitgewerkt worden dat de aannemer een prijs kan berekenen.

Fase E: Erg hoog, in deze fase wordt er gedetailleerd en worden de uitvoeringstekeningen gemaakt. Tekeningen worden gemaakt voor de daadwerkelijke uitvoering.

Welk programma wordt er meestal in deze fase gebruikt?

Fase A: Meest AutoCAD, maar dat wordt over het algemeen door het hele bedrijf het meeste gebruikt.

Fase B: AutoCAD, heel af en toe Revit. 3D wordt er vooral gewerkt met SketchUp, om de ontwerpen te visualiseren voor de opdrachtgever.

Fase C: AutoCAD, Excel, UniQ

Fase D: AutoCAD, eigenlijk niet in Revit.

Fase E: AutoCAD, detailleren in Revit is misschien minder geschikt, bij nieuwbouw zijn er vaak standaard details, maar bij restauratie is dit anders.

Wat zijn de voor en nadelen van dit programma?

Fase A: Ik kan geen nadelen bedenken, het is vooral handig omdat er schetsmatig een tekening kan worden opgezet, ook als alle informatie nog niet bekend is.

Fase B: Schetsen werkt goed, maar alle onderdelen zijn niet met elkaar verbonden, waardoor je alle tekeningen apart moet aanpassen.

Fase C: Over het algemeen niet nodig voor de aanvragen, maar problemen met knooppunten zouden misschien beter kunnen worden gevonden in 3D. Echter lukt het ook met AutoCAD. Ik heb leren werken met AutoCAD, dus ik ervaar de beperkingen niet zo.

Fase D: Alles moet apart worden aangepast. Die synchronisatie zou wel handig zijn.

Fase E: Bij afwijking van de standaard detail wordt het moeilijker en meer werk om te verwerken in Revit. In AutoCAD bestaat alles uit losse lijnen, maar er kan wel makkelijker in afwijking van een standaard detail te tekenen

Waarom niet met een ander programma?

Fase A: Het is alles wat nodig is voor het maken van de tekeningen die nodig zijn aan (het einde van) de fase.

Fase B: AutoCAD weet ik nu het meeste van, een nieuw programma leren kost tijd. In deze fase komen veel aanpassingen voor, dat is makkelijker en sneller in AutoCAD

Fase C: Omdat ik die vaardigheid (nog) niet heb.

Fase D: Het gaat over het algemeen makkelijker om de nieuwe mensen een 'oud' programma te leren, dan de medewerkers een nieuw programma aan te leren.

Fase E: Het werken met detaillering in 2D gaat veel sneller en duidelijker dan in 3D, dit is hoe details altijd worden opgezet.

Er wordt wel met andere programmas gewerkt, maar dit is alleen als dit in de eerdere fases al is gedaan.

Waarmee worden de tekeningen opgezet (eerdere tekeningen, schetsen, oude tekeningen, pointcloud, opmetingen)?

Fase A: Vaak met oude tekeningen en aan het einde van de fase wordt het gebouw opgemeten, op basis van die opmetingen wordt ook vaak een tekeningen opgezet.

Fase B: Eerdere tekeningen/schetsen met een lager LOD

Fase C: Verschilt per project, officieel op basis van eerdere tekeningen (fase B), soms wordt er gebruik gemaakt van tekeningen uit fase A om duidelijkheid te creëren, als de schetsen van fase B niet kloppen met de bestaande situatie.

Fase D: Eigenlijk altijd de tekeningen uit de c fase

Fase E: Tekeningen uit de vorige fase, contracttekeningen, soms worden er fases overgeslagen (c->e), maar dit is niet de standaard.

Wat voor afwegingen worden er gemaakt om te kiezen tussen een 2D tekeningen of een BIM?

Fase A: Er wordt in deze fase eigenlijk nooit gewerkt in 3D, tenzij er een pointcloud is gemaakt, dit is relatief nieuw binnen het bedrijf.

Fase B: Hangt af van de beschikbare mensen die met Revit kunnen werken, en wat de opdrachtgever vraagt.

Fase C: Ik heb nog niet gewerkt met BIM, dus ik heb geen idee.

Fase D: Als je in contact komt met andere partijen kun je in 3D veel sneller zien waar de fouten zitten waar de verschillende onderdelen samen komen.

Fase E: Detaillering in 2D, een totaalbeeld geven is 3D handig, dan kunnen conflicten tussen verschillende onderdelen (installaties, liggers etc.) worden gevonden.

Bestaand of nieuwbouw, tijd die er aan besteed kan worden. Externe partijen werken wel veel met 3D, daarvoor is het wel handig om in 3D te werken, om goed samen te kunnen werken.