

Whitepaper

# Autodesk Vault en Microsoft SharePoint voor Engineering Collaboration

---

Gold  
Microsoft Partner

**AUTODESK**  
Platinum Partner



Cadac  
Organice  
Suite



CADAC GROUP

In deze white paper kijken we naar de uitdagingen van data management voor grote kapitaalintensieve projecten en bieden we oplossingen en best practices voor een effectieve implementatie van een alomvattende data management oplossing die naadloos samenwerkt met Autodesk Vault en Microsoft SharePoint software. We leggen uit hoe u beide data management tools zo efficiënt mogelijk kunt inzetten. We stippen tevens document control, master document register management, transmittals, model management, deliverables, voortgangscontrole en nog veel meer aan.

De leerdoelstellingen voor deze white paper zijn:

- ✓ De belangrijkste ontwikkelingsfasen voor assets in kaart brengen
- ✓ De belangrijkste verschillen tussen document control en engineering data management begrijpen en helder uitleggen
- ✓ De sterke en zwakke punten van Microsoft SharePoint en Autodesk Vault in grote kapitaalintensieve projecten benoemen
- ✓ De vereisten voor document en data management voor de verschillende fasen in assetontwikkeling begrijpen

Deze white paper is gericht op project managers en document control managers die graag meer willen weten over data management oplossingen voor kapitaalintensieve projecten.

# Inhoudsopgave

---

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Beheer van assetgegevens: al decennialang een uitdaging</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>De levenscyclus van een asset</b>	<b>5</b>
3.1	Assetontwikkeling	5
3.1.1	Onderzoek	6
3.1.2	Haalbaarheid	6
3.1.3	Pre-FEED	6
3.1.4	FEED	6
3.1.5	Gedetailleerd ontwerp	6
3.1.6	Uitvoering	7
3.2	Overdracht en inbedrijfstelling	7
3.2.1	Overdracht van assetgegevens	7
3.3	Beheer en onderhoud van assets	8
3.3.1	Overzicht bedrijfsproces	8
3.3.2	Change requests	8
3.3.3	Operationele toegang	9
3.3.4	As-built opslaglocatie	9
3.3.5	Overdracht en teruggave	9
3.3.6	Onderhoud en reparatie	9
3.3.7	Aanpassingsprojecten	10
3.3.8	Vendors	10
<b>4</b>	<b>De verschillen tussen document control en Engineering Data Management</b>	<b>10</b>
4.1	Basiselementen voor een EPC-project	10
4.2	Het software-ecosysteem van een EPC-project	11
4.3	De lijst met deliverables	11
4.4	De levenscyclus van engineering deliverables	12
4.4.1	Ontwerp	12
4.4.2	Engineering	12
4.4.3	Uitvoering en gebruik	12
4.5	Het beste van twee werelden	12
<b>5</b>	<b>De sterke en zwakke punten van Microsoft SharePoint en Autodesk Vault</b>	<b>13</b>
5.1	Microsoft SharePoint	13
5.2	Autodesk Vault	14
5.3	Over de Autodesk integratie voor Vault en SharePoint	14
5.3.1	Autodesk Vault Web Client (OTB Vault PRO)	14
5.3.2	Autodesk Vault SharePoint Integration (OTB Vault PRO)	14
5.3.3	Autodesk Vault Publish to SharePoint (OTB Vault PRO)	15
5.3.4	Cadac Organice Vault integratie	15

# 1. Inleiding

In deze white paper bieden we achtergrondinformatie over het succesvol gebruik van Autodesk Vault en Microsoft SharePoint voor EPC-projecten (Engineering, Procurement & Construction) en het beheer van assets. We verkennen de zakelijke vereisten en ontdekken hoe de voorgestelde technologieën in dit bedrijfsmodel passen. In deze white paper worden verschillende algemene concepten behandeld; de nadruk ligt hierbij op beheerde documenten (deliverables) in het kader van EPC-projecten en Owner Operators.

De definitie van een EPC-bedrijf is vrij breed: sommige bedrijven houden zich alleen bezig met EP-projecten (Engineering & Procurement), terwijl het bij andere bedrijven om EPCM-projecten (Engineering, Procurement & Construction Management) of EPCI-projecten (Engineering, Procurement, Construction & Installation) draait.

Ook de term asset management bedekt veel verschillende aspecten. Bij infrastructuur asset management worden management-, financiële, economische, engineering- en andere praktijken gecombineerd toegepast op fysieke assets, met als doel het zo kostenefficiënt mogelijk aanbieden van het vereiste serviceniveau. Dit omvat het beheer van de volledige levenscyclus, inclusief ontwerp, uitvoering, inbedrijfstelling, beheer, onderhoud, reparatie, aanpassing, vervanging en buitenbedrijfstelling/afvoer van zowel fysieke als infrastructurele assets. Om assets te beheren en onderhouden in een bedrijfsomgeving waarin de budgetten beperkt zijn, moeten prioriteiten worden gesteld.

De scope van deze definitie kan worden toegepast op bijna iedere fysieke asset, zoals chemische fabrieken, mijnen,

bruggen, tunnels en snelwegen, energiebedrijven, offshore productieplatforms, pijpleidingen en meer.

Wet- en regelgevingseisen voor ontwerp, implementatie en beheer van de asset kan verschillen, afhankelijk van de branche en zelfs de omgeving waarin een bedrijf werkt:

- Offshore industrie: Lloyd's Register wordt gebruikt voor het classificeren en certificeren van zeeschepen en -apparatuur.
- Infrastructuur in de VS: het FHWA is een van de bestuursorganisaties in de VS die gaat over nieuwe en gewijzigde infrastructuur.
- Chemische fabrieken: PSM proces- en veiligheidsmanagement voor het beheer van gevaarlijke materialen.

De datamodellen verschillen enorm per bedrijfstak vanwege deze en andere verschillen. Bovendien zijn bij enkele van deze organisaties verschillende interpretaties van de regelgeving mogelijk. Gecombineerd met vele jaren aan operationele gegevens, de voortdurende evolutie van wet- en regelgevingseisen en de nodige overnames, zijn er veel verschillende vormen ontstaan waarop mensen hun assets ontwerpen, bouwen en beheren. Als gevolg van deze verschillen vormt het ontwikkelen van een standaard 'one-size-fits-all'-oplossing een uitdaging voor het beheer van assetgegevens.

Maar vanuit een helicopterperspectief zijn de vereisten vrijwel hetzelfde. Deze white paper biedt inzicht in de manier waarop de technologieën van Autodesk Vault en Microsoft SharePoint samen kunnen worden gebruikt om voor deze uitdagingen een geïntegreerde oplossing te kunnen bieden.

---

" Bij infrastructuur asset management worden management-, financiële, economische, engineering- en andere praktijken gecombineerd toegepast op fysieke assets, met als doel het zo kostenefficiënt mogelijk aanbieden van het vereiste serviceniveau."

---

## 2. Beheer van assetgegevens: al decennialang een uitdaging

Voor we kijken hoe Autodesk Vault en Microsoft SharePoint kunnen worden gebruikt om oplossingen voor het beheer van assets te kunnen bieden, moeten we eerst de noodzaak van het beheer van assetgegevens begrijpen.

Uit onderzoek door FIATECH in 2004 (Capital Facilities Information handover Guide, Part 1) is gebleken dat de kosten voor het ontbreken van systemen die interoperabiliteit van data management oplossingen mogelijk maken, zijn geschat op \$ 15,8 miljard.

Op basis van interviews en enquêtes werd berekend dat in 2002 in de VS door bedrijven uit de toeleveringsketen van kapitaalfaciliteiten \$ 15,8 werd uitgegeven aan interoperabiliteitskosten. Het grootste deel van de geschatte kosten werd gedragen door Owner Operators. Aan de B&O-fase zijn hogere kosten verbonden dan aan de andere

"Ondanks de inspanningen van de afgelopen jaren is de wereldwijde branche voor kapitaalintensieve projecten er nog niet in geslaagd op het gebied van model- en gegevensuitwisseling of voor processystemen en -hulpmiddelen een interoperabiliteitsniveau te bereiken waarmee ook maar in het minst de waardemogelijkheden voor de belanghebbenden worden benut."

fasen van de levenscyclus, omdat informatiebeheer en toegankelijkheidsproblemen efficiënt gebruik van faciliteiten belemmeren. Owner Operators droegen in 2002 ongeveer \$ 10,6 miljard, ofwel circa twee derde van de totale geschatte kosten. Architecten en engineers namen met \$ 1,2 miljard het kleinste deel van de interoperabiliteitskosten voor hun rekening. Algemene aannemers en fabrikanten en leveranciers van specialistische toepassingen droegen respectievelijk \$ 1,8 miljard en \$ 2,2 miljard van de kosten.

Dit is zeker niet het enige onderzoek naar de noodzaak van een oplossing en naar de kosten die zijn verbonden aan het gebrek aan een dergelijke oplossing. Maar ondanks de overvloed aan onderzoeksresultaten die sinds 2004 zijn gepubliceerd, blijft het bijzonder moeilijk om de situatie te verbeteren.

In 2012 publiceerde FIATECH een nieuw onderzoek waarin het gebrek aan vooruitgang wordt aangekaart. Ondanks de inspanningen van de afgelopen jaren is de wereldwijde branche voor kapitaalintensieve projecten er nog niet in geslaagd op het gebied van model- en gegevensuitwisseling of voor processystemen en -hulpmiddelen een interoperabiliteitsniveau te bereiken waarmee ook maar in het minst de waardemogelijkheden voor de belanghebbenden worden benut. De huidige combinatie van gegevensbeveiliging, opkomende economieën, fragmentatie in de branche en trage acceptatie van nieuwe technologieën maken de uitdaging alleen maar complexer.

### 3. De levenscyclus van een asset

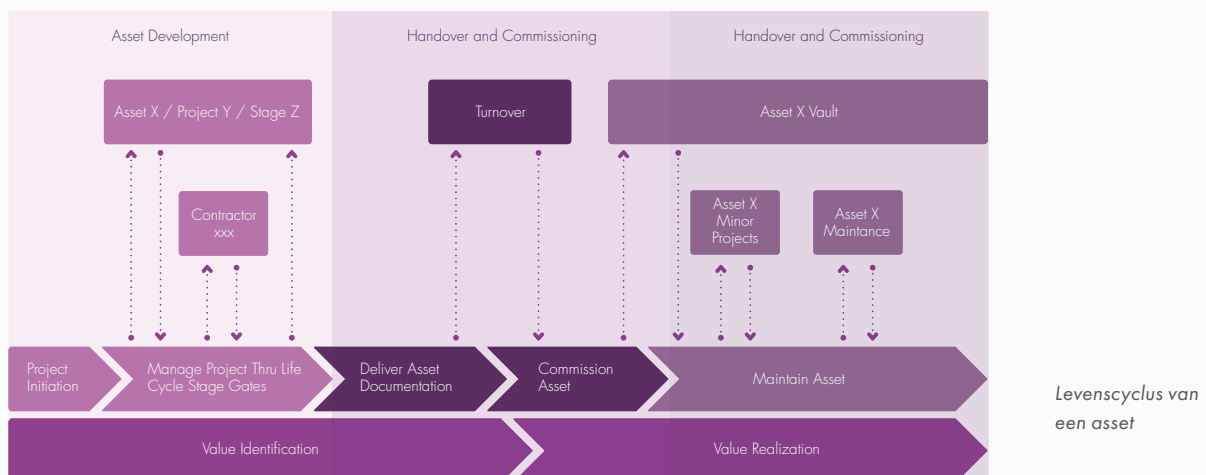
Om de vereisten voor document control en engineeringdata te begrijpen, is het essentieel om eerst de basisbeginselen van de levenscyclus van een asset te begrijpen.

In het volgende diagram worden de belangrijkste stappen in de levenscyclus van een asset, met uitzondering van buitenbedrijfstelling of verkoop, verklaard. Tijdens de buitenbedrijfstelling worden de vereisten voor een engineering document en data management tool sterk verminderd.

In de volgende alinea's gaan we dieper in op de vraag hoe de verschillende activiteiten van de belangrijkste fasen verband houden met elkaar.

#### 3.1 Assetontwikkeling

Assetontwikkeling beslaat een breed scala aan activiteiten. De belangrijkste assetontwikkelingsprojecten worden via het stage gate proces beheerd. Iedere fase bestaat uit een set cross-functionele en parallelle activiteiten die allemaal moeten worden voltooid voor het management goedkeuring geeft om door te gaan naar de volgende fase.



De toegang tot iedere fase wordt een gate genoemd. Via deze gates, meestal in de vorm van meetings, wordt het proces beheerd. Bovendien fungeren ze als:

- Kwaliteitscontrole
- Controlemomenten voor doorgang/stopzetting
- Voltooiingscontroles
- Criteria waaraan het resultaat moet en zou moeten voldoen, etc.

Als een fase wordt goedgekeurd, wordt de financiering van de volgende fase goedgekeurd. Een voorbeeld van een stage gate proces voor de energiesector is te vinden op de website van het Amerikaanse Office of Energy Efficiency and Renewable Energy (EERE).

Tijdens alle stage gates worden gespecialiseerde aannemers ingehuurd om een deel van het werk uit te voeren. Zo zijn er voortdurend veel verschillende aannemers bij het project betrokken. Om voortdurende accurate informatieoverdracht tussen de stages te garanderen, is het essentieel dat hiervoor een geschikt proces wordt gebruikt.

Aangezien in sommige gevallen een groot deel van de informatie die in een bepaalde fase wordt geproduceerd niet relevant is voor de volgende fase, is het tevens essentieel dat de juiste informatie wordt doorgegeven. Voor een haalbaarheidsonderzoek naar een nieuwe pijpleiding worden bijvoorbeeld honderden documenten gegenereerd, die allemaal leiden tot de conclusie of een project haalbaar is of niet. Als het project haalbaar wordt bevonden en daadwerkelijk in gang wordt gezet, is nog maar een fractie van deze documenten nodig voor de volgende fase. Een goed geïntegreerde data management oplossing kan ervoor zorgen dat alleen relevante documenten worden doorgegeven.

### 3.1.1 Onderzoek

De onderzoeksfase vormt een van de eerste potentiële activiteiten van assetontwikkeling. Tijdens deze fase worden de eerste onderzoeksstappen, zoals technische onderzoeken, veldonderzoek en economische beoordelingen, uitgevoerd om te bepalen of het plan mogelijk is.

### 3.1.2 Haalbaarheid

Tijdens de haalbaarheidsfase wordt aan de hand van de resultaten uit de onderzoeksfase bepaald of het plan economisch en technisch haalbaar is. De activiteiten in deze fase kunnen afhankelijk van de branche enorm verschillen. Voor een mijnbouwproject kunnen de locatie van de mijn in combinatie met de gevolgen voor het milieu enerzijds en het politieke landschap anderzijds grote invloed hebben. Beoordelingen van actuele wetgeving met betrekking tot landaanwinning worden tevens meegewogen om de economische haalbaarheid op de lange termijn te bepalen. Voor een infrastructuurproject kunnen zaken als recht van overpad, de gevolgen voor het milieu en fondsenwerving tevens belangrijke overwegingen zijn. Er zijn verschillende voorbeelden van projecten waarbij publiek-private partnerschappen (PPP) de gewenste methode vormen om fondsen te werven. Dit houdt in dat commerciële partners nodig zijn om de asset te ontwikkelen en te beheren.

### 3.1.3 Pre-FEED

De pre-FEED-fase kan worden gebruikt om ontwerpalternatieven af te wegen tegen de kosten, risico's en gebruiksmogelijkheden voor de lange termijn van de asset. In de olie- en gasindustrie zou dit bijvoorbeeld kunnen betekenen dat het corrosieniveau wordt bepaald op basis van langetermijnvereisten. Beoordelingen uit de eerste verkennende onderzoeken kunnen worden gebruikt om te bepalen wat geschikte materialen zijn en wat ten aanzien van deze materialen acceptabele risico's zijn.

### 3.1.4 FEED

FEED (Front-End Engineering Design) is een ontwerpbenadering voor engineering die wordt gebruikt om de projectuitgaven onder controle te houden en een project nauwgezet te plannen voordat een offerte met vaste prijs wordt ingediend. Deze fase wordt behalve FEED ook wel PPP (Pre-Project Planning), FEL (Front-End Loading), haalbaarheidsanalyse of vroege projectplanning genoemd.

FEED is de basis engineering die volgt op het conceptuele ontwerp of het haalbaarheidsonderzoek. Het FEED-ontwerp richt zich op de technische vereisten en een grove schatting van de investeringskosten voor het project. FEED kan worden onderverdeeld in twee afzonderlijke pakketten die verschillende delen van het project beslaan. Het FEED-pakket wordt gebruikt als basis voor de bieding op de contracten voor de uitvoeringsfase (EPC, EPCI, etc.) en vormt de grondslag voor het ontwerp.

In de FEED-fase wordt meer tijd geïnvesteerd dan aan een traditionele offerte zou worden besteed omdat de projectspecificaties nauwkeurig worden uitgelicht. De volgende assets worden meestal zeer gedetailleerd ontwikkeld:

- Overzicht van de projectorganisatie
- Scope van het project
- Gedefinieerde civiele, werktuigbouwkundige en chemische engineering
- Hazard and Operability Analysis (HAZOP) en onderzoek naar veiligheid en ergonomie
- Voorlopige 2D- en 3D-modellen
- Lay-out van onderdelen en installatieoverzicht
- Ontwikkeling van een engineering design pakket
- Lijst met hoofdonderdelen
- Processtroomschema

Tijdens de pre-FEED- en/of FEED-fase neemt zowel het aantal contacten met leveranciers als de bijbehorende hoeveelheid deliverables toe. Het belang van een engineering document en data management oplossing is daarom groter dan ooit.

### 3.1.5 Gedetailleerd ontwerp

Tijdens de fase van het gedetailleerde ontwerp wordt de projectspecificatie die tijdens de FEED-fase is ontwikkeld verder uitgewerkt tot het niveau dat nodig is voor inkoop, productie/uitvoering, testen, inbedrijfstelling en overdracht.

Tijdens de fase van het gedetailleerde ontwerp worden standaard kwaliteitsborgings- en ontwerpbeoordelingen uitgevoerd na iedere wijziging die wordt doorgevoerd aan het FEED-ontwerp en/of het ontwerp van de leverancier. Het is van groot belang dat de leveranciers deelnemen aan deze beoordelingen om ervoor te zorgen dat alle problemen op het gebied van controle en veiligheid in leverancierspakketten worden aangepakt.

Voor deze tweezijdige beoordelingssamenwerking moet veel documentatie elektronisch worden uitgewisseld. Het spreekt dan ook voor zich dat hiervoor behoefte is aan een gestructureerde omgeving waarin alle partijen op de hoogte zijn van de status en verwachtingen die nodig zijn om het project op de rails en binnen budget te houden. Omdat de EPC-bedrijven deze beoordelingspakketten aanleveren, is de mogelijkheid voor de Owner Operator om de documentatie binnen het volgens contract vastgestelde schema te beoordelen een cruciaal onderdeel. Als eventuele fouten vroegtijdig worden vastgesteld, kunnen kostbare ontwerpwijzigingen worden voorkomen.

### 3.1.6 Uitvoering

Tijdens de uitvoeringsfase wordt de asset geleverd die in de voorgaande fase is ontworpen. Bij een groot project komen hierbij dagelijks duizenden medewerkers, vele verschillende nationaliteiten, honderden bedrijven, ontelbare hoeveelheden apparatuur, miljoenen onderdelen en componenten, etc. kijken.

En dat is nog niet alles. Veel van deze projecten worden uitgevoerd op de meest afgelegen plekken ter wereld in uiterst zware omstandigheden die variëren van extreme hitte of kou tot politieke onrust en onvoorziene natuurrampen. Onder deze omstandigheden zijn effectieve samenwerkingstools een absolute vereiste voor belanghebbenden om zich snel aan de nieuwe situatie te kunnen aanpassen en tijdig de juiste informatie te kunnen aanleveren.

## 3.2 Overdracht en inbedrijfstelling

De voltooiing van een project valt niet samen met het moment waarop het tot leven wordt gewekt. Tijdens de overdrachts- en inbedrijfstellingsfasen worden activiteiten uitgevoerd om te controleren of de asset correct functioneert. Het gaat bij deze fase niet alleen over het technische aspect van de asset, maar ook over het ontwikkelen van trainingsprogramma's, procedures, veiligheidsrichtlijnen en risicoanalyses waarmee de Owner Operator wordt voorbereid op vele jaren beheer en onderhoud van de asset.

Belangrijke stappen in het overdrachts- en inbedrijfstellingproces zijn:

- Voorbereiding en planning
- Mechanische voltooiing en integriteitscontrole
- Voorbereiding op inbedrijfstelling en operationele tests
- Opstarten en initieel beheer
- Prestatie- en acceptatietests
- Begeleiding na de inbedrijfstelling

Er zijn verschillende definities, maar voor deze white paper gaan we ervan uit dat de overdracht deel uitmaakt van de inbedrijfstellingsfase. Bij de overdracht van ieder assetproject zijn er twee belangrijke assets die moeten worden overgedragen, die beide even belangrijk zijn. Het gaat hierbij om de overdracht van de fysieke asset en de informatieasset.

### 3.2.1 Overdracht van assetgegevens

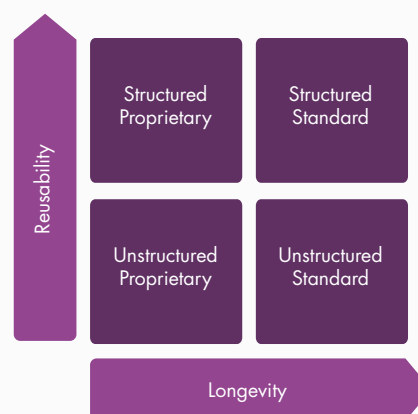
Assetinformatie bestaat in twee vormen:

- Documenten (gedrukt of elektronisch): om te worden gelezen door mensen, bijv. rapportages, specificaties en tekeningen.
- Gegevens: om te worden bewerkt door tools, bijv. reserveonderdelen, labelregister en onderhoudsroutines.
- Met de juiste implementatie van projectmanagement en beheer van assetgegevens worden twee doelstellingen bereikt en twee 'meesters' gediend:
  - Het projectteam: ondersteuning voor de engineeringprocessen voor levering van de fysieke asset (d.w.z. ontwerp, review, goedkeuring en overdracht tussen de fasen).
  - Het uitvoerende team (bijv. onderhoud en engineering): levering van de informatieasset zelf (d.w.z. de definitieve overdracht aan operations).

Om het overdrachtsproces beter en efficiënter te maken, is voor het informatiemanagementsysteem dezelfde mate van detail en aandacht vereist als voor de levering van de fysieke asset. Soortgelijke controle- en leveringsmechanismen moeten worden geïntroduceerd om de kosten significant te verlagen zodra de faciliteit in bedrijf wordt gesteld.

Bedrijven doen er goed aan als onderdeel van de overdrachtsstrategie voor informatiemanagement het diagram links in acht te nemen. In dit diagram wordt de relatie tussen de verschillende soorten gegevens en de mogelijkheid tot hergebruik op de lange termijn verklaard.

Al in het begin van de ontwikkeling van de asset moet een beheersstructuur worden vastgesteld waarin duidelijk wordt gedefinieerd welke gegevens worden gebruikt en voor welk doel deze worden gebruikt.



Relatie tussen gegevens en mogelijkheden voor hergebruik

Rechtsboven zien we dat gestructureerde standaardgegevens de meeste potentie hebben om te worden hergebruikt en ook het langst bruikbaar zullen blijven. Daarom moet engineeringdocumentatie vaak worden ingediend in PDF-formaat, waarbij de oorspronkelijke modellen tevens worden aangeleverd als ondersteunende documentatie.

Linksboven in het diagram zien we dat gestructureerde eigen indelingen een kortere levensduur hebben. Veel Owner Operators vragen bij de overdracht om een 2D DWG-weergave en een PDF-versie van dat document. DWG is echter een eigen formaat en het kan op de lange termijn een uitdaging blijken om een oudere versie van dit soort bestanden jaren later nog steeds te kunnen openen.

Een geïntegreerd, gestructureerd informatiemanagement-systeem kan eenvoudiger worden gehandhaafd dan ongestructureerde gegevens (standaard en/of eigen). We kennen allemaal het zo bekende verschijnsel dat we weten dat de informatie bestaat, maar dat we deze niet snel kunnen vinden. In noodgevallen is het vinden van de juiste informatie cruciaal.

### 3.3 Beheer en onderhoud van assets

In het laatste deel behandelen we de operationele fase voor een asset. Als het project is voltooid, komt de asset tot leven en zal deze gedurende vele jaren of zelfs decennia worden gebruikt.

Tijdens de operationele fase van de asset zijn er veel vereisten die zorgdragen voor een coherente en holistische benadering van het beheer van assetgegevens.

De behoefte hieraan komt vaak voort uit externe factoren, zoals wettelijke vereisten. Proces- en veiligheidsmanagement is een uitstekend voorbeeld voor chemische fabrieken. Een gezond informatiemanagementsysteem biedt ondersteuning voor belangrijke beslissingen die er op hun beurt voor helpen zorgen dat de asset zijn hoogst mogelijke economische waarde behaalt. Er zijn veel verschillende ondersteunende systemen die bijdragen aan belangrijke beslissingen:

- Onderhoudsmanagement
- Materiaalmanagement
- Inkoopmanagement
- SCADA systemen
- Projectmanagement
- Projectbeheer systemen
- Document control
- Document management
- Modelmanagement

De Owner Operator krijgt als onderdeel van de operationele fase vrijwel altijd met een aantal uitdagingen te maken. Vaak worden bij de afronding van de eerste levering documenten zoals engineeringdocumentatie aan de Owner Operator overgedragen.

Het EPC-bedrijf heeft mogelijk met verschillende modelleertools gewerkt, (bijv. Plant 3D). De Owner Operator werkt vrijwel standaard met weergaven van deze modellen. In veel gevallen ontbreekt het de Owner Operator aan de benodigde mensen of systemen om deze complexe modellen te onderhouden. Deze modellen moeten echter niet alleen worden begrepen. Op basis van wettelijke vereisten hoeven de modellen zelf weliswaar niet te worden beheerd, maar de weergaven van deze modellen wel (zoals as-built Piping- en Instrumentatie Diagrammen, of P&ID's). Het schema aan de rechterkant beschrijft deze overdracht van ontwerpcomplexiteit.

Een belangrijke motivator voor dit gedrag is dat EPC-aannemers investeren in manieren om in een korter tijdsbestek een nauwkeuriger ontwerp te produceren, om zo een voorsprong te nemen op de concurrentie. De Owner Operator heeft echter heel andere belangen. Hij is ervoor verantwoordelijk om ook voor de toekomst, soms tientallen jaren lang, de engineeringdocumentatie correct bij te houden.

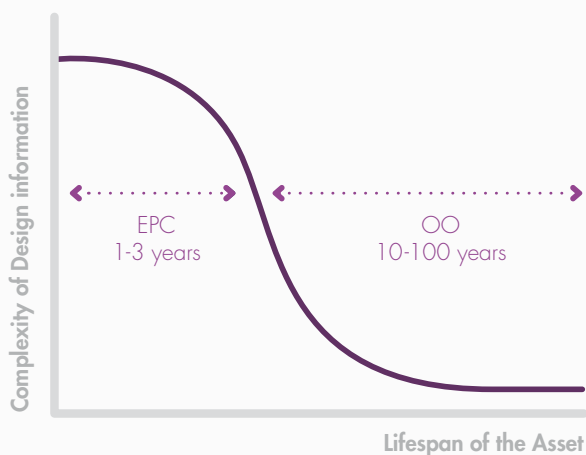
#### 3.3.1 Overzicht bedrijfsproces

Het schema bovenaan deze pagina biedt een zeer gedetailleerd overzicht van de activiteiten gedurende de operationele fase met betrekking tot engineeringdocumentatie.

#### 3.3.2 Change requests

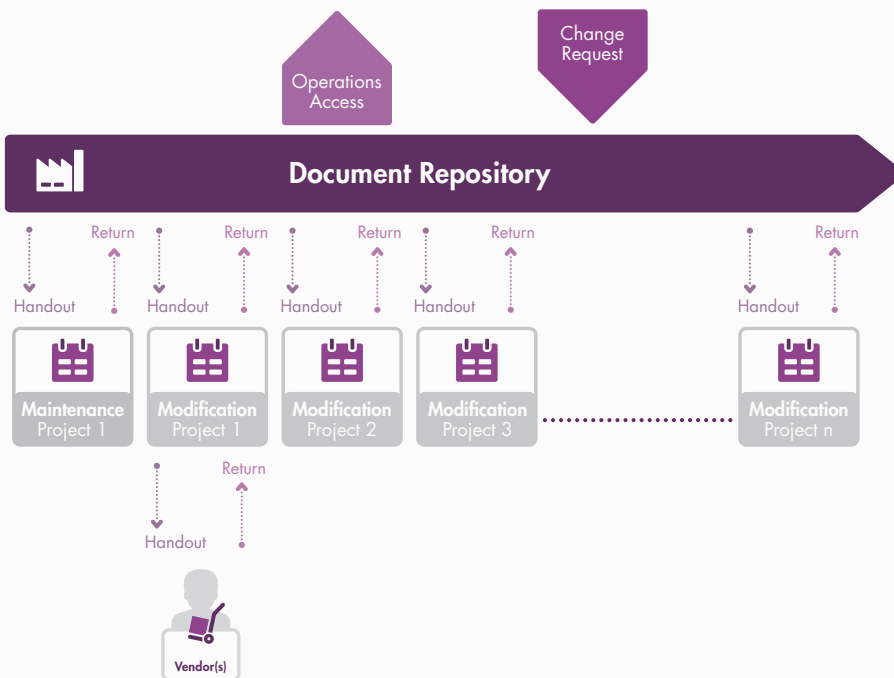
Er kunnen verschillende redenen zijn voor een change request. In de industrie wordt het proces om een change request te beheren over het algemeen aangeduid als een Management of Change (MOC) proces. Het initiatief voor het daadwerkelijke change request kan worden genomen door verschillende belanghebbenden, zoals het management, het engineeringteam of operations. Of het nu gaat om een groot project om de levensduur van een asset te verlengen of om routineonderhoud om defecte onderdelen te vervangen, er moet een beheermodel worden vastgesteld om te voldoen aan wettelijke vereisten en om een accuraat overzicht te houden van de live operationele gegevens.

In een standaard MOC-proces wordt de volledige levenscyclus van de wijziging beschreven.



Overdracht van ontwerpcomplexiteit





Activiteiten gedurende de operationele fase met betrekking tot engineeringdocumentatie

### 3.3.3 Operationele toegang

Operationele toegang verwijst naar de noodzaak voor het operations team om toegang te krijgen tot de meest recente operationele informatie. Tijdens de uitvoering van het project en het onderhoud heeft het onderhoudsteam toegang nodig tot de 'meest recente en beste' informatie. Deze informatie is standaard in drukvorm beschikbaar in het onderhoudsgedeelte van de asset. Veel van deze gedrukte exemplaren bevatten rode markeringen om wijzigingen aan de operationele asset aan te geven. Hier ontstaan meestal de uitdagingen. Het engineeringteam weet namelijk niet altijd wat er daadwerkelijk in productie is. Een duur, maar noodzakelijk antwoord op dit probleem zijn veldinspecties om de daadwerkelijke opbouw van de installatie in kaart te brengen. Bedrijven maken ook puntenwolken van een faciliteit om de actuele status vast te leggen. Deze puntenwolk wordt gebruikt als onderdeel van een 3D-model.

### 3.3.4 As-built opslaglocatie

Een standaardbenadering voor het beheren van engineeringdocumentatie is het maken van een verschil tussen een as-built/operations opslaglocatie en een opslaglocatie voor het bijwerken van documentatie als onderdeel van de wijziging.

Documenten in de as-built opslaglocatie kunnen alleen worden bijgewerkt via een formeel wijzigingsproces. Zo werken alle belanghebbenden altijd met dezelfde 'officiële' versies. Veel organisaties hebben medewerkers die fungeren als gespecialiseerde gatekeepers. Ze beheren de as-built documenten. Veelvoorkomende gatekeeping-functies voor engineering en uitvoering zijn documentatiebeheer, printkamer, document control, etc.

De as-built omgeving kan tevens door het uitvoerende team worden gebruikt om snel de informatie te vinden die benodigd is om de fabriek in bedrijf te houden.

### 3.3.5 Overdracht en teruggave

Het overdracht- en teruggaveproces helpt de gatekeeper van de documentopslaglocatie te garanderen dat voor de uitvoering van een project de juiste informatie wordt gebruikt. Dit is met name belangrijk bij grote opdrachten, omdat daar de kans groot is dat er veel verschillende projecten tegelijkertijd lopen.

In veel gevallen is dit geen probleem. Bij een grote mijn zijn er bijvoorbeeld over het algemeen maar een paar projecten waarvoor toegang tot dezelfde gegevens vereist is. Maar in het geval van een raffinaderij of een chemische fabriek, waar veel verschillende processen in een relatief kleine omgeving worden uitgevoerd, is de kans groot dat dezelfde documentatie op hetzelfde moment wordt gebruikt. Dit wordt ook wel Concurrent Engineering genoemd. Voor de uitvoering van verschillende projecten moet toegang tot dezelfde basisgegevens mogelijk zijn. Sommige van deze projecten kunnen binnen korte termijn worden afgerond, terwijl andere mogelijk pas na jaren worden voltooid.

Er zijn verschillende scenario's om dit probleem aan te pakken. Het belangrijkste element is het opzetten van een proces om te garanderen dat de as-built gegevens niet worden overschreven door onjuiste informatie. Ten tweede is het voor de uitvoering van het project essentieel om de gevolgen van een mogelijke wijziging te begrijpen. Door correcte en up-to-date informatie over gelijktijdig gebruik te bieden, kunnen belanghebbenden hierin hun projectwerk om te anticiperen en zo miljoenen besparen.

### 3.3.6 Onderhoud en reparatie

Onderhoud en reparatie verwijst naar regelmatige, voortdurende activiteiten die relatief kort duren en eenvoudig kunnen worden uitgevoerd. Deze activiteiten worden nog steeds via een MOC-proces beheerd. Afhankelijk van het type en de complexiteit van de faciliteit kan dit proces vrij eenvoudig zijn. Maar in het geval van een

complexe chemische installatie moeten mogelijk veel goedkeuringstappen worden doorlopen voor de wijziging kan worden doorgevoerd.

### 3.3.7 Aanpassingsprojecten

Afhankelijk van de grootte, complexiteit en omvang kan een project dezelfde stappen doorlopen als een green field project. Voor een bestaande infrastructurele situatie kan tot tientallen jaren aan planning voorafgaan aan het besluit om een upgrade en veranderingen door te voeren. Zelfs voor wat minder grote projecten (\$ 20 miljoen) wordt een formeel proces gevolgd om de kosten die met het project gepaard gaan te verantwoorden.

In veel gevallen heeft de Owner Operator zelf maar een relatief klein engineeringteam en is deze dus in grote mate afhankelijk van de kennis van een EPC-bedrijf om het team te ondersteunen. Daarom is verregaande samenwerking nodig en moet de voortgang van het projectwerk kunnen worden gevolgd. De benodigde samenwerking zal per asset verschillen. Zo houden sommige Owner Operators hun leveranciers liever op afstand, terwijl andere juist een hechte samenwerking nastreven.

### 3.3.8 Vendors

Een samenwerkingsstelsel biedt niet alleen ondersteuning voor aanpassingsprojecten, maar ook voor vendors die aan een engineeringproject werken. De mogelijkheid om de voortgang tegen verschillende initiatieven te bekijken en de mogelijkheid dit te transformeren naar business intelligence, zijn essentieel voor de engineeringafdeling van ieder bedrijf.

Om een efficiëntere organisatie te garanderen en management de tools te bieden die het nodig heeft om de winstgevendheid te stimuleren, dienen bijvoorbeeld de volgende vragen beantwoord te kunnen worden:

- Hoe geweldig zou het zijn om de prestaties van het project over meerdere assets te kunnen volgen?
- Hoe geweldig zou het zijn om de prestaties van vendors over meerdere projecten te kunnen volgen?

Met deze introductie hebben we een kort overzicht gegeven van de activiteiten die plaatsvinden in kapitaalintensieve projecten en wat de relatie hiervan is tot de levenscyclus van de asset.

## 4. De verschillen tussen document control en Engineering Data Management

In de voorgaande hoofdstukken hebben we achtergrondinformatie gegeven over de mechanismen in de ontwikkeling van een asset. In de volgende hoofdstukken gaan we dieper in op de vraag hoe document control een ondersteunende functie kan hebben bij engineering data management en wat de rol van deze systemen in deze projecten is.

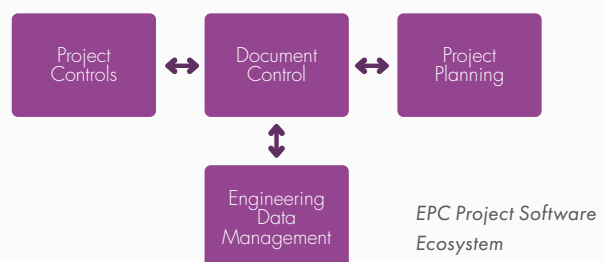
Het vorige hoofdstuk is voornamelijk geschreven vanuit het perspectief van de Owner Operator. In dit hoofdstuk richten we ons meer op het perspectief van EPC's. Veel Owner Operators huren EPC-bedrijven in voor hun engineeringwerk. De voorbeelden in dit hoofdstuk kunnen deels worden vertaald naar een Owner Operator scenario, maar verschillen op het punt waar de engineeringdocumentatie wordt gereviseerd als onderdeel van het MOC-proces voor een asset.

Volgens het alwetende internet zijn er veel definities van engineering data management en document control. Voor deze white paper gebruiken we de volgende definities.

- Document control: een systeem en/of proces voor het beheren van officiële documentatie of informatieassets die verband houden met de levering van het project en/of de fysieke assets.
- Engineering data management: een systeem en/of proces voor het beheren van complexe digitale ontwerpgegevens die wordt gebruikt voor het genereren van project- en assetdocumentatie.

### 4.1 Basiselementen voor een EPC-project

Om de verschillen tussen document control en engineering data management te begrijpen, is begrip van de basiscomponenten van een engineeringproject vanuit een content management perspectief essentieel. In deze context kijken we weer naar de engineeringdocumentatie (tekeningen, transmittals, specificaties, MSDS's, HSE-documenten, projectuitvoeringsplannen, DWG's, etc.).



## 4.2 Het software-ecosysteem voor EPC-projecten

Voor het gemiddelde engineeringproject worden veel softwaresystemen tegelijkertijd gebruikt. Het schema rechts kan eenvoudig worden uitgebreid met verschillende andere systemen die nodig zijn om een project tot een goed einde te brengen. Voor deze white paper richten we ons op enkele voorbeelden om de belangrijkste verschillen tussen document control, engineering data management, projectbeheer en projectplanning duidelijk te maken.

### Projectbeheer

Terwijl een projectbeheer systeem is gericht op de facturatieregels en -schema's, is een document control systeem gericht op de regels met betrekking tot wanneer een deliverable van revisie A mag worden overgezet naar revisie B en welk revisienummer de klant verwacht. Bij een engineeringbedrijf houdt over het algemeen een speciaal team zich bezig met projectbeheer. Deze groep beheert de lijst met deliverables vanuit financieel oogpunt. Iedere nieuwe deliverable is een mogelijke wijziging in de scope en heeft financiële gevolgen omdat de ontwerp- en engineeringafdeling tijd moeten besteden aan het maken van deze deliverable.

### Projectplanning

In de projectplanning worden de resources ingepland op basis van een logische berekening of volgorde van het project. In ieder engineeringproject bestaat over het algemeen een redelijke relatie tussen een bepaalde hoeveelheid werk en het aantal resources. Het is daarom niet praktisch om te proberen het projectplan te beheren op het niveau van de deliverables. Er zouden dan te veel items moeten worden beheerd.

### Document Control

Het document control systeem kan het best worden gezien als de 'verkeersagent' van het project: in document control worden alle documenten beheerd die verband houden met de lijst met deliverables. In de loop van het EPC-project begint een deliverable als een bepaald model. Tegen de tijd dat de deliverable moet worden gemaakt, wordt in communicatie met de belanghebbenden in het project een PDF-weergave van het model gebruikt.

### Engineering Data Management

Binnen engineering data management worden de daadwerkelijke projectmodellen geproduceerd. Er zijn veel verschillende systemen die als basis kunnen dienen voor deze modellen. Het beheren van deze informatie is een vak apart, net zoals document control een vak apart is.

Het is niet moeilijk in te zien hoe deze systemen elkaar beïnvloeden. Een groep ontwerpers van pijpleidingen start op basis van input van het engineeringteam met hun eigen model. Via projectbeheer wordt geschat welke deliverables er zijn en wordt hiervan een lijst samengesteld om het model aan de klant uit te leggen. Terwijl de ontwerpers aan het model werken, houden zij de tijd die ze besteden aan 'POMPSTATION A' bij, zodat projectbeheer de hoeveelheid werk kan afzetten tegen het geplande budget voor die groep deliverables. Op dezelfde manier moet de projectplanning

zich bewust zijn van de geschatte en daadwerkelijke hoeveelheid werk, om ervoor te zorgen dat het juiste aantal resources is toegewezen.

Als de groep ontwerpers klaar is, geven ze via een document control systeem 2D-weergaven van het model (de P&ID's) vrij voor review door het engineeringteam en de klant. Een klant kan bijvoorbeeld verlangen dat hij een 30% review voor 'POMPSTATION A' in een enkele transmittal ontvangt.

## 4.3 De lijst met deliverables

Voor bijna elk EPC-project wordt een lijst met deliverables opgesteld. Tijdens de opstartfase van een project wordt een lijst met deliverables overeengekomen tussen de Owner Operator en het EPC-bedrijf. Gedurende de ontwikkeling van het project ontwikkelt de lijst met deliverables mee. Dit is een natuurlijk verloop waarbij oude deliverables worden verwijderd en verouderd worden verklaard en nieuwe deliverables worden toegevoegd. In de loop van het project veranderen de vereisten voor het project, vinden aanpassingen plaats in de omvang en moeten ontwerpalternatieven worden geïntroduceerd op momenten waarop het project tegen praktische uitdagingen aanloopt. Het bijhouden van de lijst met deliverables is derhalve een zeer dynamisch proces.

Een lijst met deliverables is belangrijk voor het project omdat veel van de contractvormen werken volgens een systeem waarbij het engineeringbedrijf factureert op basis van afgeleverd werk (zoals de overdracht van P&ID-tekeningen voor 'POMPSTATION A').

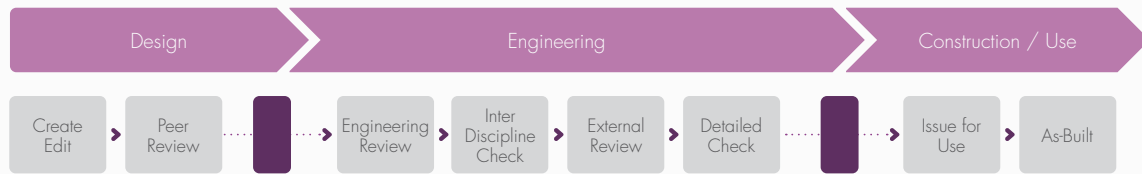
Als deze lijst goed is georganiseerd, kan het engineeringbedrijf de voortgang volgen en elementen als Earned Value berekenen.

Als een set deliverables voor een bepaald percentage is voltooid (d.w.z. 60% - client review), kan het EPC-bedrijf de voortgang op de geleverde set claimen. Door deze voortgang te claimen, mogen ze het geleverde werk bij de klant factureren. Bij kleinere projecten is dit een eenvoudige taak, het aantal documenten kan hierbij in de honderden lopen. Bij grotere projecten kan het aantal deliverables echter eenvoudig oplopen tot duizenden documenten.

Omdat van iedere deliverable meerdere revisies kunnen zijn, moet het projectteam tienduizenden transacties beheren en tegelijkertijd bijhouden wie bepaalt op welke deliverable actie kan worden ondernomen.

Projectmanagers moeten vaak snel kunnen aangeven welke partij te laat reageert op bepaalde informatie over het project. Omdat tijd bij deze projecten cruciaal is, wordt in contracten vaak een tijdsbestek opgenomen voor het afleveren en retourneren van documenten. Om te voorkomen dat het project stilvalt, is het ook heel gebruikelijk dat het EPC-bedrijf of de klant bij het uitblijven van feedback op dezelfde voet doorgaat.

Beheer van de lijst met deliverables valt binnen de verantwoordelijkheid van een document control systeem.



Binnen het document control systeem moet worden bijgehouden wat de status is van de deliverable en waar in het proces het document zich bevindt. Via het systeem moet tevens inhoud aan de belanghebbenden in het project kunnen worden geleverd. Het document control systeem moet een samenwerkingsomgeving bieden waarin de verschillende belanghebbenden contact kunnen hebben over het document. Hierdoor wordt de kans op ernstige fouten die kunnen optreden als team de verkeerde revisie of verkeerde informatie gebruiken aanzienlijk verminderd.

#### 4.4 De levenscyclus van engineering deliverables

Een EPC-bedrijf zal van het eerste ontwerp tot de uiteindelijke levering verschillende stappen doorlopen om aan de lijst met deliverables te voldoen en de door de klant gewenste kwaliteit te leveren. Dit proces wordt de levenscyclus van de deliverable genoemd. Afhankelijk van het type inhoud en de complexiteit van het project, kan de levenscyclus van een deliverable per project enorm verschillen. In het voorbeeld onder aan deze pagina worden de standaard stappen in het levenscyclusproces van een deliverable getoond.

In het voorbeeld worden bewust grenzen aangegeven tussen ontwerp, engineering en gebruik van het document. Deze grenzen geven aan dat het hier om heel verschillende groepen gaat. De technologieën en processen die door iedere groep worden gebruikt, verschillen over het algemeen enorm van elkaar. De afzonderlijke stappen in deze levenscyclus kunnen worden vertaald naar mijlpalen voor overdracht. De externe reviewstap kan bijvoorbeeld een 75% mijlpaal zijn. Bij overdracht voor externe review kan het EPC-bedrijf deze voortgang claimen en het facturatieproces voor deze mijlpaal in gang zetten.

##### 4.4.1 Ontwerp

De ontwerpgroep gebruikt veel complexe engineering tools om een model van het project te maken. In het voorbeeld van een pijpleidingenmodel bestaat het model mogelijk uit veel verschillende referentiebestanden. De ontwerpgroep heeft zijn eigen set regels voor de controle van het model voordat dit wordt vrijgegeven aan engineering. In het geval van een civiel 3D-model kunnen ze controles uitvoeren om er zeker van te zijn dat het model is gemaakt op basis van de meest recente informatie en gegevens. Tijdens de ontwikkeling van het model kunnen eventuele wijzigingen redelijk eenvoudig worden doorgevoerd en is het effect op de kosten vrij laag.

##### 4.4.2 Engineering

Het engineeringteam wil de informatie reviews zoals deze aan de klant wordt geleverd. Zoals we in het voorbeeld al opmerkten, wordt het model vervolgens meestal geconverteerd naar weergaven die eenvoudig kunnen worden geanalyseerd en gedistribueerd. Hoe meer teamleden bij het project betrokken raken, hoe duurder het wordt om wijzigingen in het model te implementeren. Dit is een belangrijk punt, omdat tijdens de ontwikkeling van de deliverable het aantal teamleden enorm zal toenemen. Daarom zijn verificaties van externe partijen, ook wel interdisciplinaire controles (IDC's) genoemd, door gespecialiseerde bedrijven tijdens deze fase van de ontwikkeling heel gebruikelijk. Door het toenemende aantal betrokken teamleden is het belangrijk om het aantal wijzigingen zo laag mogelijk te houden om zo de ontwikkelingskosten te beperken. Tijdens deze fase is het vaak een uitdaging om te bepalen hoe de ontwerpteam weten welke wijzigingen ze op basis van engineering reviews moeten implementeren. Het komt maar al te vaak voor dat ontwerpers een achterhaalde revisie van een document gebruiken.

##### 4.4.3 Uitvoering en gebruik

In deze fase zijn de documenten voor bepaalde toepassingen in het project vrijgegeven. Dit kunnen veel verschillende toepassingen zijn, zoals acquisitie, uitvoering, etc. Dit is ook de stap waarbij de financiële en wettelijke gevolgen het grootst zijn. Als er deliverables worden uitgegeven 'voor acquisitie', kan het bestellen van de verkeerde onderdelen niet alleen grote vertragingen aan de uitvoeringskant veroorzaken, maar ook enorme financiële risico's opleveren voor het engineeringbedrijf. Op het moment dat het project wordt afgeleverd, moet de actuele situatie (as-built met rode markeringen) worden teruggekoppeld aan het engineeringteam (ontwerpteam). Een klant kan bijvoorbeeld bij overdracht om een 'schone' set as-built tekeningen vragen. Als de informatie eenmaal is overgedragen, wil de klant ook de mogelijkheid hebben om zelf snel wijzigingen en modificaties toe te voegen. Daarom wordt bij overdracht vaak verzocht om 2D DWG-versies van deze deliverables.

#### 4.5 Het beste van twee werelden

Tijdens onze review van de engineering levenscyclus komen de beperkingen van zowel Autodesk Vault als Microsoft SharePoint in beeld. In een perfecte wereld zijn de beide

systemen volledig geïntegreerd. Hierbij is Autodesk Vault de tool waarmee u alle complexe modellen kunt beheren en maakt Microsoft SharePoint zowel samenwerking als beheer van projectdocumentatie mogelijk.

## 5. De sterke en zwakke punten van Microsoft SharePoint en Autodesk Vault

In het laatste hoofdstuk van deze white paper kijken we naar zowel Autodesk Vault als Microsoft SharePoint als platform voor kapitaalintensieve projecten. Beide platforms hebben hun sterke en zwakke punten. In dit laatste hoofdstuk gaan we hier dieper op in.

### 5.1 Microsoft SharePoint

Microsoft SharePoint is een enorm populair content management systeem voor bedrijven en is geschikt voor meerdere doeleinden. Microsoft geeft aan dat:

"SharePoint wordt gebruikt door 78% van de bedrijven uit de Fortune 500. Tussen 2006 en 2011 heeft Microsoft meer dan 36,5 miljoen gebruikerslicenties verkocht. Microsoft biedt twee gratis versies van SharePoint aan, maar verkoopt Premium edities met extra functionaliteit en biedt als onderdeel van hun Office 365 platform een cloud service editie aan. Het product wordt door veel externe vendors tevens verkocht via een cloud-model."

Het bovenstaande klinkt als een sprookje, maar uit onderzoek van de Association for Information and Image Management (AIIM) blijkt dat de implementatie van SharePoint vaak stilvalt. Uit dit rapport zijn de volgende conclusies getrokken:

- De meeste implementaties worden door IT geïnitieerd. Omdat SharePoint een zakelijke applicatie is, is dit een enorm obstakel. Uit het onderzoek van AIIM blijkt dat succesvolle SharePoint implementaties voortkomen uit zakelijke inspanningen en slechts worden ondersteund door IT.

---

"SharePoint wordt gebruikt door 78% van de bedrijven uit de Fortune 500."

---

- SharePoint is geen out-of-the-box oplossing voor het bedrijfsleven. Veel mensen beschrijven SharePoint terecht als een ontwikkelplatform dat voortdurend moet worden aangepast om in een bepaald zakelijk proces bruikbaar te zijn. Dit draagt bij aan de huidige uitdagingen op het gebied van de implementatie. Door de laagdrempelige marktingang worden projecten gemakkelijk onderschat en bieden ze niet binnen de verwachte termijn de zakelijke waarde die ze zouden moeten bieden.
- Voor SharePoint zijn add-ons van derden nodig. Veel van de respondenten in het AIIM-onderzoek keken naar verschillende mogelijkheden om hun SharePoint platform te verbeteren met aanvullende zakelijke applicaties voor specifieke doeleinden. Er is weliswaar een grote markt voor SharePoint-add-ons, maar hieronder zijn maar weinig bedrijfskritische applicaties.

Ondanks de tragere adaptatiesnelheid binnen deze organisaties geeft het merendeel van de AIIM-respondenten aan dat ze zullen blijven investeren in SharePoint. De belangrijkste reden hiervoor is het feit dat SharePoint bedrijven geweldige mogelijkheden biedt om hun manier van zakendoen te verbeteren. Als bedrijven nieuwe SharePoint initiatieven starten, moeten ze ook de manier veranderen waarop ze dergelijke projecten uitvoeren.

Dankzij de brede installatiebasis van Microsoft SharePoint is er een breed scala aan resources beschikbaar om bijna ieder soort project te ondersteunen. Vanwege de implementatie bij veel multinationals is Microsoft SharePoint bovendien een zeer stabiel, duidelijk gedefinieerd platform dat bovendien schaalbaar is van een paar tot enkele tienduizenden gebruikers. Microsoft heeft zelfs verschillende case studies gepubliceerd waarin tot in detail wordt uitgelegd hoe SharePoint door grote organisaties in zeer moeilijke omstandigheden wordt gebruikt. Een recent voorbeeld is de case study over de wereldwijde implementatie bij TECK.

Een van de belangrijkste mogelijkheden van het Microsoft SharePoint platform is de mogelijkheid tot samenwerking. Microsoft SharePoint is specifiek ontwikkeld om teams te laten samenwerken aan content en op dit gebied presteert het dan ook zeer goed. Het platform heeft hulp nodig als het erop aankomt ondersteuning te bieden aan specifieke zakelijke vereisten voor het uitvoeren van zakelijke engineeringprocessen. Cadac Group investeert al meer dan tien jaar in het Microsoft SharePoint platform en heeft tientallen succesvolle implementaties in een engineeringomgeving achter zijn naam.

SharePoint schiet echt tekort als het gaat om het begrijpen van oorspronkelijke CAD-bestanden. De belangrijkste reden hiervoor is dat het platform geen ondersteuning biedt voor het concept relatiebeheer. Om het beheer van complexe modellen te ondersteunen, moet het platform absoluut relatiemodellen ondersteunen.

Een aantal bedrijven is erin geslaagd SharePoint te gebruiken voor oorspronkelijke CAD-bestanden, maar dit is niet eenvoudig, omdat voor CAD-bestanden over het algemeen een heel ander complexiteitsniveau vereist is, waarvoor Autodesk Vault zich beter leent. Omdat ontwerpplatforms met iedere release meer mogelijkheden bieden, wordt de

onderliggende technologie steeds complexer. Door deze toename van mogelijkheden en complexiteit neemt ook de noodzaak van een engineering data management oplossing toe.

Microsoft SharePoint overschaduwde Autodesk Vault echter voornamelijk op het punt van alle andere functionaliteiten die het biedt. Als algemene ECM-oplossing vertelt Microsoft SharePoint een veel overtuigender verhaal.

Deze aanvullende functionaliteiten zijn onder andere:

- De business intelligence stack
- Rapportagemogelijkheid
- Geavanceerdere zoekmogelijkheden
- Verificatiemechanismen
- Office web apps en Office integratie
- Integratie met andere Line of Business applicaties (Maximo, SAP, JD Edwards, etc.)
- Schaalbaarheid
- Documentatiebeheer
- Projectsamenwerking
- Procesautomatisering
- Applicaties van derden
- Grote diversiteit in implementatiemodellen
- Etc.

## 5.2 Autodesk Vault

De wortels van Autodesk Vault liggen in de maakindustrie. Hierdoor is het van nature geschikt om complexe 3D-modellen te beheren. Autodesk Vault biedt hiermee best-in-class integratie voor Autodesk producten. Bij bijna iedere release worden de integratiemogelijkheden voor andere Autodesk producten uitgebreid. Autodesk Vault heeft als groot voordeel dat het out-of-the-box onmiddellijke productiviteitsverbetering biedt.

Voor veel engineeringbedrijven kan alleen al de gedachte aan het herstellen van Xref-structuren vlak voor een deadline tot vele slapeloze nachten leiden. Autodesk Vault biedt een zeer sterke integratie met AutoCAD producten, waarbinnen de referentie integriteit wordt gegarandeerd. We hebben verschillende implementaties doorgevoerd waarbij de business case voor Autodesk Vault was gebaseerd op de eenvoudige vooronderstelling dat hiermee de Xref-nachtmerrie kon worden opgelost. Hoewel CAD-integratie een gebied is waar Autodesk Vault duidelijk superieur is, is het Microsoft SharePoint platform op een aantal andere gebieden duidelijk de winnaar. Het beheren van een EPC-project met Autodesk Vault zorgt voor enkele uitdagingen. Bijvoorbeeld, Autodesk Vault:

- Begrijpt het concept van een deliverable niet. Omdat het hele EPC-project draait om de lijst met deliverables is dit een enorm probleem.
- Biedt geen meerlaagse architectuur die afhankelijk van de situatie kan worden op- of teruggeschaald.
- Biedt geen mogelijkheden voor documentatiebeheer, juridische zaken, beleid omtrent het bewaren van documentatie, etc.
- Biedt geen mogelijkheid om PDF-documentatie te genereren (out-of-the-box).

- Beperkt de mogelijkheden van de workflow configuratie, in tegenstelling tot het brede scala aan mogelijkheden waarover Microsoft SharePoint beschikt.
- Ondersteunt geen Concurrent Engineering scenario voor Owner Operators.
- Is beperkt als samenwerkingsscenario's met applicaties 'buiten Vault' vereist zijn. De enige beschikbare mogelijkheid tot een hechte integratie wordt geboden door Buzzsaw (Buzzsaw biedt echter wel een interessant samenwerkingsscenario. Het ontbreekt de applicatie echter aan functionaliteit om de vereiste document control functie te beheren).
- Kan alleen worden geïmplementeerd in on-site scenario's. Gehoste of hybride opties zijn momenteel niet mogelijk.

Kortom: Autodesk Vault is erop gericht de beste ontwerpervaring te bieden voor geavanceerde CAD-ontwerpen, terwijl Microsoft SharePoint is bedoeld voor een veel breder publiek en meer is gericht op samenwerking en procesoptimalisatie. Het zijn twee compleet verschillende ontwerpfilosofieën voor een softwareontwikkelingsgroep.

Veel bedrijven proberen een 'heilige graal' te vinden, waarmee ze in één keer hun document management systeem op orde hebben. Met de vele verschillende leveranciers voor de ontwerp tools en de bijbehorende data management systemen is het bijna onmogelijk om aan de wensen van alle afnemers te voldoen. Door Autodesk Vault en Microsoft SharePoint te combineren, kan een bedrijf echter profiteren van het beste van twee werelden.

## 5.3 Over de Autodesk integratie voor Vault en SharePoint

In deze laatste paragraaf kijken we naar de beschikbare opties die gebruikers van Autodesk Vault in staat stellen samen te werken met gebruikers van buiten.

### 5.3.1 Autodesk Vault Web Client (OTB Vault PRO)

Deze out-of-the-box webclient maakt het voor gebruikers mogelijk om documenten in een browser te bekijken. Dit scenario biedt de volgende mogelijkheden:

- Mogelijkheid voor interne gebruikers om in Autodesk Vault naar documenten te zoeken
- Geen markeringsmogelijkheid
- Geen geïntegreerde viewer
- Geen workflow mogelijkheid
- Alleen beschikbaar voor gebruikers van Autodesk Vault Professional

### 5.3.2 Autodesk Vault SharePoint Integration (OTB Vault PRO)

De SharePoint 2010 integratie wordt verkregen met Microsoft Business Data Connectivity Services (BDC) door Autodesk Vault Collaboration of Professional te gebruiken met Microsoft SharePoint 2010. Met behulp van de Microsoft SharePoint interface kunnen gebruikers van SharePoint in

Autodesk Vault zoeken naar visualisatiebestanden, deze inventariseren en downloaden, of ernaar verwijzen. Dit biedt de volgende mogelijkheden:

- Zoeken naar documenten in Autodesk Vault vanuit Microsoft SharePoint
- Geen beveiligingsbeperkingen
- Geen markeringsmogelijkheid
- Geen geïntegreerde viewer
- Geen workflow-mogelijkheid
- Alleen beschikbaar voor gebruikers van Autodesk Vault

### 5.3.3 Autodesk Vault Publish to SharePoint (OTB Vault PRO)

- Handmatig publiceren
- Integratie die in één richting werkt (van Autodesk Vault naar Microsoft SharePoint)
- Geen geïntegreerde markeringsmogelijkheid
- Geen geïntegreerde workflow mogelijkheid
- Zeer beperkte set publicatie-indelingen (Autodesk-indelingen naar DWF en ZIP)
- Geen mapping (bibliotheek en metadata) tussen Autodesk Vault en Microsoft SharePoint

### 5.3.4 Cadac Organice Vault integratie

De Cadac Organice Vault integratie van Cadac Group biedt volledige tweerichtingsintegratie tussen Autodesk Vault en Microsoft SharePoint. De integratie maakt onderdeel uit van een suite document control producten die speciaal zijn ontwikkeld voor EPC-projecten en Owner Operators.

Het onderstaande schema biedt een overzicht van deze integratie.

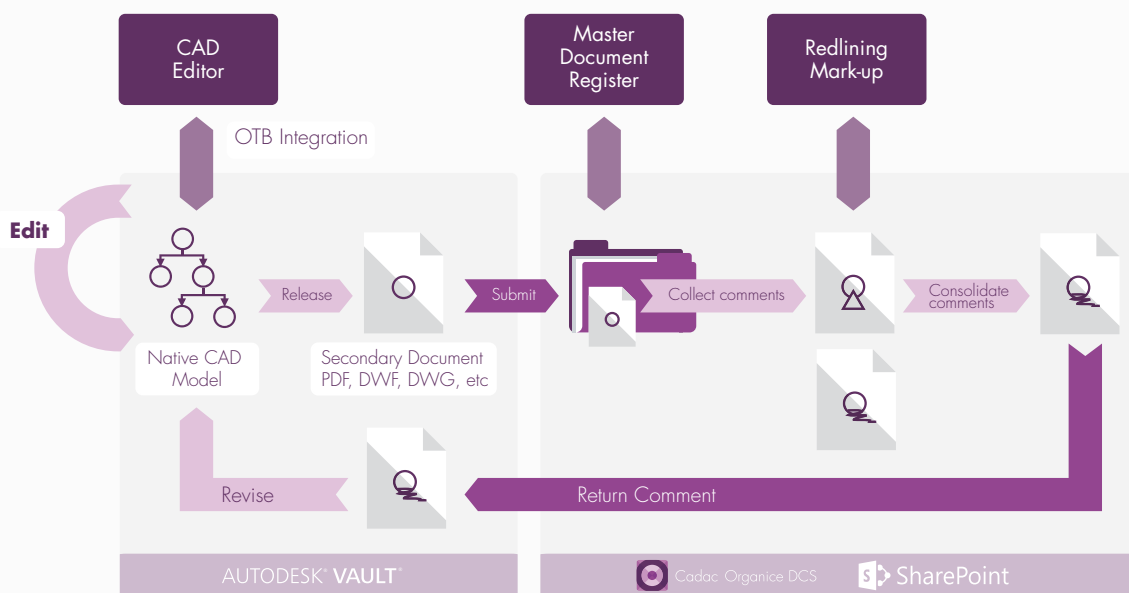
- Autodesk Vault beheert de volledige complexiteit van de oorspronkelijke ontwerpdocumenten (zoals aan de linkerkant van het schema te zien is).
- Op basis van een release-proces dat binnen Autodesk Vault is geconfigureerd, genereert het systeem een niet-oorspronkelijke versie van het document voor distributie.
- Dit document wordt automatisch geladen naar de documentatie binnen Microsoft SharePoint, waarin de levenscyclus van de deliverable wordt beheerd. Alle vereiste eigenschappen worden geïnventariseerd tussen Autodesk Vault en Microsoft SharePoint.
- De Cadac Organice Suite biedt de mogelijkheid om de levenscyclus van het document te controleren en alle voor engineering standaard review workflows te beheren.
- Als de opmerkingen zijn geconsolideerd, wordt het document via Autodesk Vault beschikbaar gesteld aan de ontwerper.

## Werkt onze aanpak ook voor u?

## Wij zijn er om u te helpen.

Stel een vraag >

Maak een afspraak



Cadac Organice Vault Integration