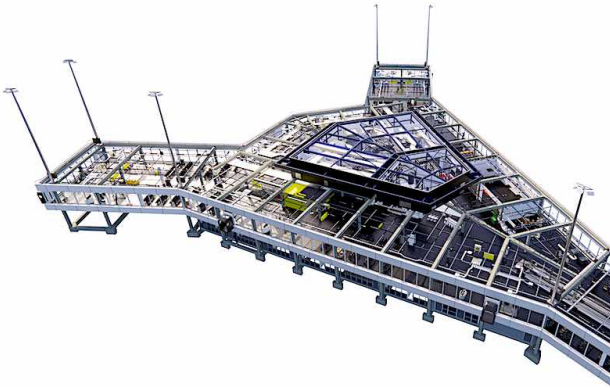
Informatie Management Protocol

Versie 4.0

DEFINITIEF
5 oktober 2020
4.0
Arisca Droog
Milan Seegers

Het doel van het Informatie Management (IM) Protocol is om eenduidigheid te bereiken over het Informatie Management proces bij de uitwisseling van asset informatie.



Welcome to Amsterdam Airport
© Schiphol

Schiphol

Document informatie

Identificatie	
Documentstatus	Definitief
Documentversie	4.0
Document datum	05-10-2020
Auteur(s)	M. Seegers, A. Droog
Documenteigenaar	A / ASM/ DDA / DA / TIMS *Consulted bij nieuwe release: P / CoE / IM Lead*

Versiehistorie

Versie	Datum	Status	Wijzigingen	Auteurs
2.0	22-03-2017	Definitief		
3.0	16-02-2018	Definitief	Aanpassingen in lijn met ILS3.1 +AIM protocol	AW, MvB, AH
4.0	05-10-2020	Definitief	Scheiding Producteisen (ILS) en Proceseisen (IM Protocol) toegepast + diverse patches en minor changes (zie changeoverzicht) + naamswijziging in IM Protocol	AD, MS, IV

Dit document is in ontwikkeling en wordt middels Changeverzoeken periodiek aangepast om de lopende ontwikkelingen te verwerken. De documenteigenaar beheert de Changeverzoeken. Suggesties voor verbeteringen, gerelateerd aan een eistekst, kunnen worden besproken met de betrokken Project Manager, Project Informatie Manager of ASM-medewerker, die dit vervolgens bij de Schiphol documenteigenaar zal aandragen.

© Schiphol 2020

Inhoudsopgave

Document informatie 2
Versiehistorie 2

1 Inleiding 4
1.1 Visie op Asset Information Management 4
1.2 Samenhang ILS, IM Protocol en IM Uitvoeringsplan 5
1.3 openBIM 5
1.4 Geldende IM voorschriften 6
1.5 Versiebeheer 6
1.6 Gedragsregels gebruik van digitale bestanden 6

2 IM proceseisen 7
2.1 (B)IM Proces afspraken 7
2.2 Datadrops 8
2.3 Vaststellen contractmodellen 11
2.4 IM Uitvoeringsplan 12
2.5 Rollen, taken en verantwoordelijkheden 13
2.6 Overlegstructuur 14
2.7 Proces modeluitwisseling 14
2.8 Proces modelvalidatie 14
2.9 Overdracht digitale bestanden 15
2.10 Data Room als uitwisselingsplatform 15

3 Termen en definities 16

4 Bijlagen 19
1.1 Bijlage A. Ketenprocessen 19

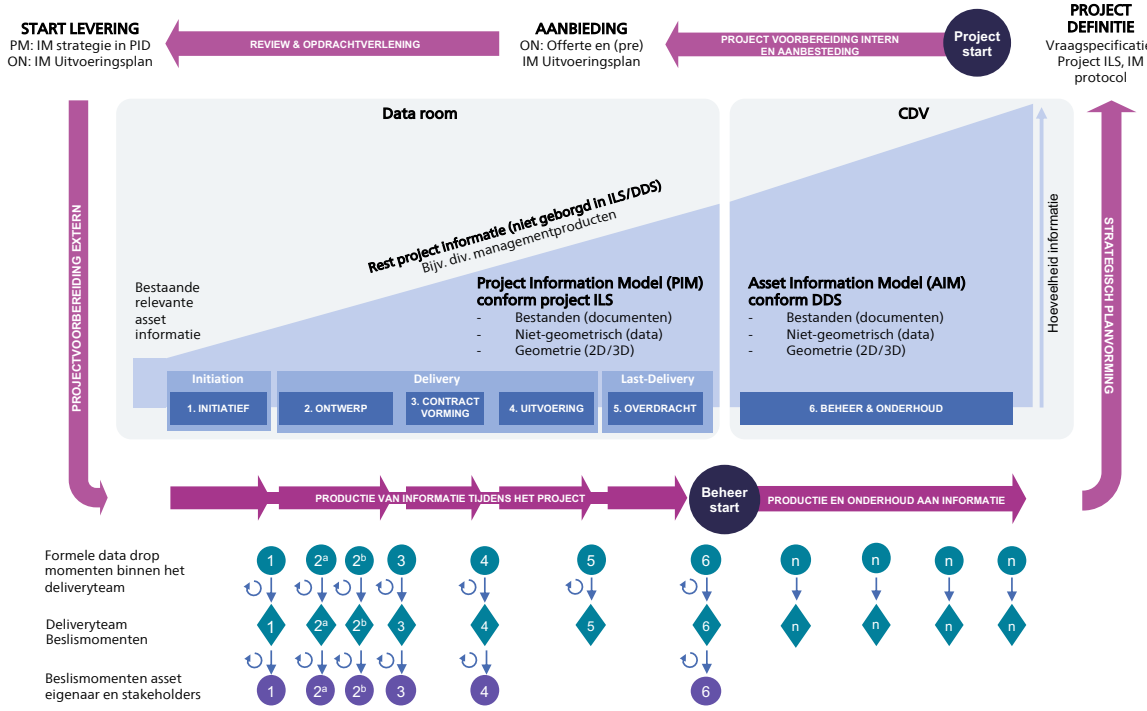
1 Inleiding

Om assetmanagement binnen Amsterdam Airport Schiphol (AAS) optimaal uit te kunnen voeren gedurende de gehele asset life-cycle, heeft Schiphol correcte, consistente, uniforme en gestructureerde asset informatie nodig. Als activiteiten tot gevolg hebben dat vastgelegde informatie van assets niet meer overeenkomt met de werkelijkheid, dient de informatie hiervan aangeleverd te worden. Om eenduidigheid te scheppen over het proces wat wordt doorlopen hierbij, is het IM Protocol opgesteld.

1.1 Visie op Asset Information Management

Om assetmanagement optimaal uit te voeren gedurende de gehele life-cycle van een asset, bouwt Schiphol aan een innovatieve werkwijze waar BIM voor Schiphol een integraal middel zal worden waarmee assets worden ontwikkeld, kennis over deze assets gestructureerd wordt beheerd en later tot kennisbank wordt ingezet bij assetmanagement vraagstukken. Hierbij zullen meerdere stakeholders (intern en extern) gebruik maken van en kennis uitwisselen met het PIM en AIM-model tijdens de gehele asset life-cycle.

De Digitale Asset Informatie in de systemen zijn altijd up-to-date en correct. Niet alleen voor de Assetbeheerder, maar voor alle andere stakeholders die 'iets' van onze assets moeten weten. Daarbij kan onze informatie dus ook ingezet worden voor de ontwikkeling van nieuwe (winkel)concepten, het bouwen van een nieuwe pier of het nazoeken waarom een bepaalde beslissing gemaakt is. Het invoeren en bijhouden van data doen we continu en eenduidig doordat alle stakeholders, adviseurs, main-contracters en beheerders samenwerken conform het Schiphol IM protocol.

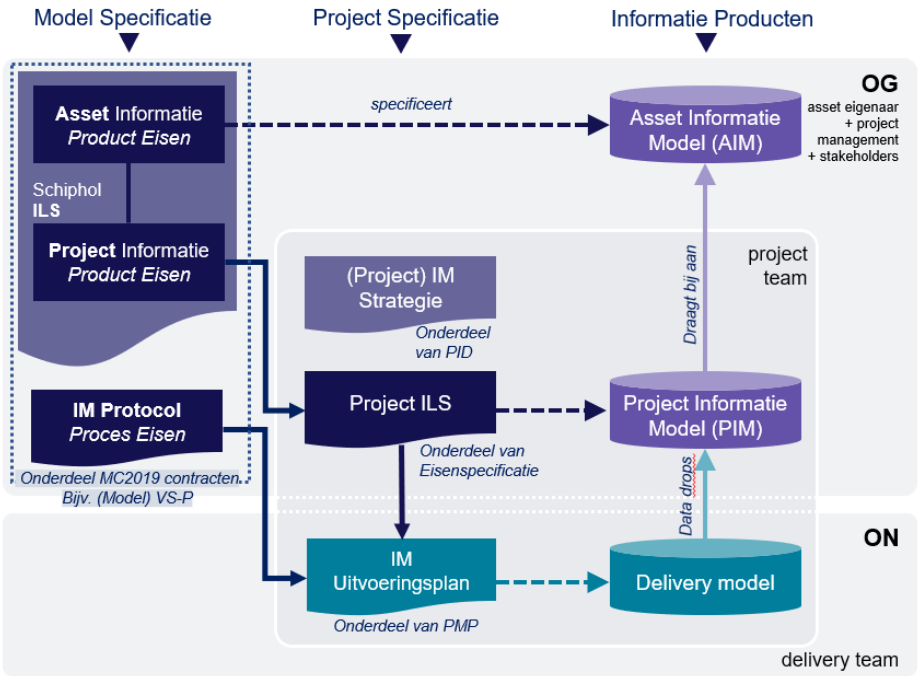


Figuur 1: Informatieleveringscyclus; informatie opgedeeld in bestanden, niet-geometrische data en geometrie

1.2 Samenhang ILS, IM Protocol en IM Uitvoeringsplan

Zie ILS paragraaf 1.4 voor een verdere toelichting op de samenhang van documenten als de ILS, IM Protocol en het IM Uitvoeringsplan. Later in dit document wordt het werkproces waar deze documenten in voorkomen verder toegelicht.

Samengevat beschrijft het Informatie Management (IM) Protocol en het IM Uitvoeringsplan hoe er binnen een project (samen)gewerkt zal worden. De ILS specificeert de eisen aan het Project Information Model (PIM) in de diverse stadia van de levenscyclus en beschrijft welke producten er aangeleverd moet worden en hoe. Het IM protocol bevat de contractuele afspraken tussen opdrachtgever en opdrachtnemer over hoe het samenwerkingsproces moet verlopen. De ILS en het IM Protocol van opdrachtgever en het IM Uitvoeringsplan van opdrachtnemer vormen samen een geheel.



Figuur 2: Samenhang ILS, IM Protocol en IM Uitvoeringsplan

1.3 openBIM

Een eerste formeel vastgelegde definitie is in April 2011 vastgelegd door het open source BIM-collectief:

'A transparent approach that enables all stakeholders to be informed of project methodology, data and results without the need or obligation to use prescribed software. Project stakeholders are free in their choice of software. In practice this means using open BIM standards like IFC, BCF and others.'

Onder openBIM verstaan we: Een transparante samenwerking/aanpak waarmee alle belanghebbenden elkaar continu informeren, o.a. met behulp van 3D objectmodellen met kenmerken, maar ook met gebruikelijke data en resultaten, zonder de noodzaak of verplichting om voorgeschreven software te gebruiken. Project deelnemers zijn dus vrij in hun keuze van de software. In de praktijk betekent dit dat daarom gebruik wordt gemaakt van discipline (aspect)modellen met uitwisseling via open standaarden zoals IFC en BCF. Samengevat: Gezamenlijk Samenwerken aan een BIM-model (= PIM & AIM-model)!

openBIM is een initiatief van BuildingSMART en verschillende toonaangevende softwareleveranciers, die het open BuildingSMART Data Model (IFC) toepassen.

Meer informatie over openBIM: *https://www.buildingsmart.org/about/openbim/openbim-definition/*

1.4 Geldende IM voorschriften

Naast het IM Protocol zijn onderstaande voorschriften van toepassing tijdens het project:

Documentatie	Eigenaar	Locatie
DDS	ASM / TIMS	https://schiphol.moxio.com/
Informatie Levering Specificatie	ASM / TIMS	ASM Kennisbank

Figuur 3: Geldende IM voorschriften

Naast bovenstaande voorschriften wordt geattendeerd op de volgende normatieve referenties:
- NEN-ISO 29481-1: 2017(EN) Building information modelling - Information delivery manual - Part 1: Methodology and format.
- NEN-EN 15221-6 (EN) (2011): Facility Management – Deel 6: Metingen van gebied en ruimte in Facility Management.

1.5 Versiebeheer

Om zo goed mogelijk aan te blijven sluiten bij recente ontwikkelingen op gebied van Informatie Management zullen bij aanvang van het project de vigerende versies van ILS, DDS en IM Protocol van toepassing zijn. De laatste versies zijn beschikbaar via de Schiphol Kennisbank. Opdrachtgever en Opdrachtnemer stellen bij aanvang van het project vast welke versie dit is. Gedurende de projectuitvoering kan in gezamenlijk overleg besloten worden om tot een opvolgende versie over te gaan.

1.5.1 Versiebeheer

Bij redactionele wijzigingen wordt het oude versienummer opgehoogd met 0.0.1. Redactionele wijzigingen hebben geen inhoudelijke impact. Bij grote inhoudelijke wijzigingen wordt het versienummer opgehoogd met 1., indien het slechts kleine wijzigingen betreft, wordt het versienummer opgehoogd met 0.1.

1.5.2 Formele revisiehistorie

Doorgevoerde inhoudelijke wijzigingen worden in de revisiehistorie kort beschreven. Hierdoor is altijd te traceren welke wijzigingen ten opzichte van een vorige versie zijn toegepast.

1.6 Gedragsregels gebruik van digitale bestanden

Overeenkomstig artikel 45 van de DNR en inkoopvoorwaarden Schiphol, worden alle bijbehorende extracten zoals tekeningen, stuklijsten, IFC-extracten, modeldocumentatie, etc., eigendom van de opdrachtgever. Die mag ze, nadat is afgerekend, echter alleen met inachtneming van de rechten voortvloeiend uit de wetgeving op het gebied van intellectuele eigendom, gebruiken.

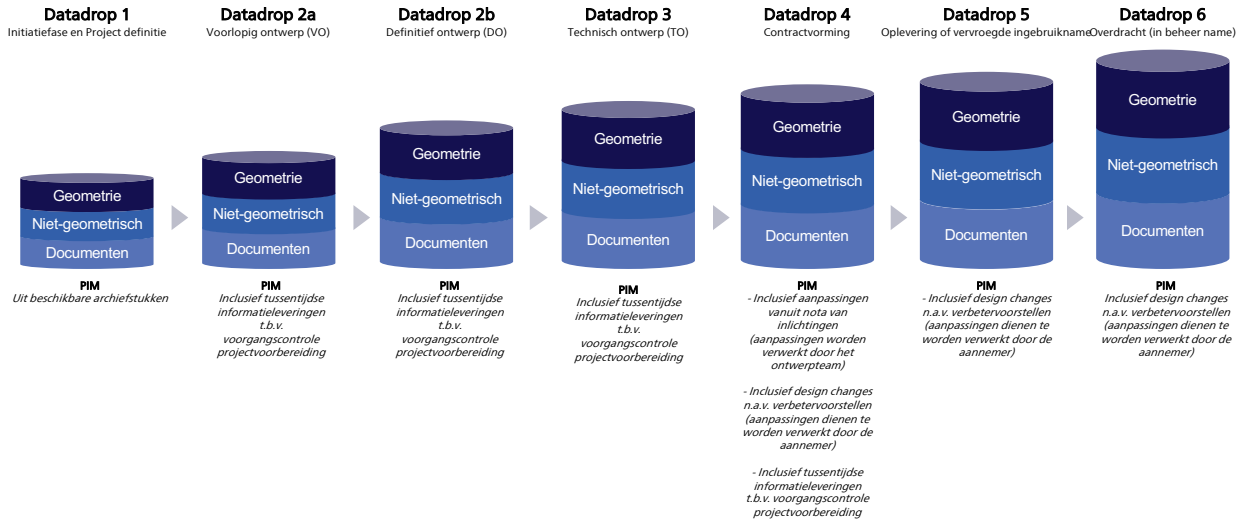
De bronbestanden en afgeleide BIM-extracten mogen niet aan derden (andere partijen dan projectteams binnen Schiphol) worden verstrekt, tenzij schriftelijk overeengekomen met opdrachtgever en projectteamleden. E.e.a. in overeenstemming met de conditieovereenkomst tussen Schiphol Nederland b.v. en de adviseurs.

2 IM proceseisen

De informatielevering wordt gekenmerkt door twee patronen: Informatie afstemmomenten tijdens het ontwerp en engineeringsproces zoals vastgelegd in het IM Uitvoeringsplan én formele informatie aanlevermomenten per projectfase, zogenaamde datadrops. In dit hoofdstuk worden de verschillende datadrops kort toegelicht.

2.1 (B)IM Proces afspraken

Belangrijk voor alle Schiphol projecten zijn de integrale benadering van ontwerp en uitvoering, beginnend bij de eerste fase. Met de afspraken uit dit protocol wordt beoogd de noodzakelijke voorwaarden te scheppen voor effectief gezamenlijk werken, zowel bij het opbouwen van het BIM-model (c.q. de aspectmodellen) als het uitwisselen en beheersen van informatie.



Figuur 4: Project Informatie Model (PIM) en datadrops

De inhoud van de verschillende datadrops wordt voorafgaand aan de aanbestedingsfase van het project middels de Project ILS vastgesteld. Hierbij zal ook naar de (grove) planning van het project en de (beoogde) betrokken partijen worden gekeken om vast te stellen welke aanpak wenselijk is.

Tijdens de aanbestedingsfase kan een pre-uitvoeringsplan worden opgesteld en aangeboden. Hierin is in hoofdlijn nagedacht over de vraag van de Opdrachtgever en invulling van IM en worden de benodigde voorzieningen meegenomen. Na gunning dient dit plan te worden aangevuld met project specifieke zaken.

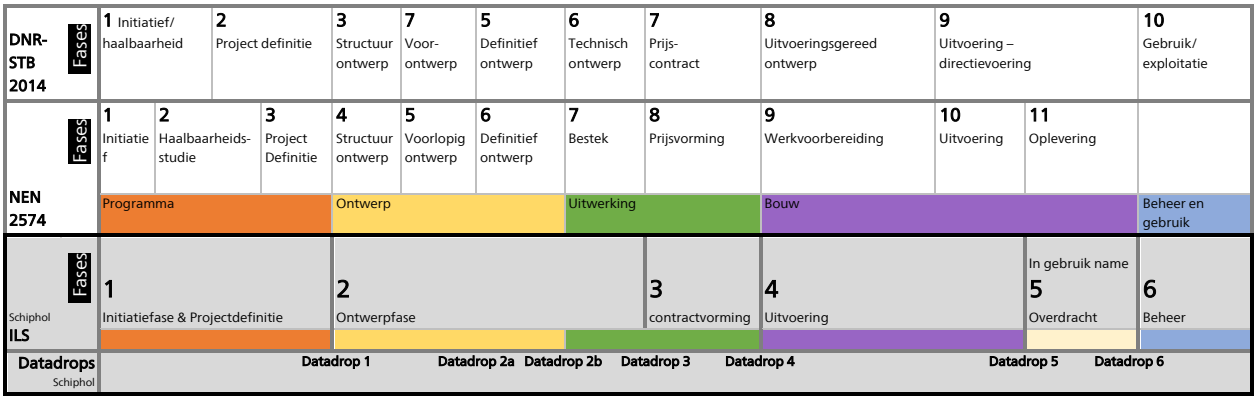
Het IM Uitvoeringsplan wordt bij de Projectmanager (PLUS), ASM Developer en Project Informatie Manager (PLuS) ingediend ter beoordeling en accordering voor afsluiten van het contract. De verantwoordelijkheid voor het werken conform het IM Uitvoeringsplan blijft te allen tijde bij de Opdrachtnemer (bijvoorbeeld hoofdopdrachtnemer).

Het is mogelijk, en wenselijk, om bij aanvang van het project afspraken te maken met de Main Contractor BOK omtrent afstemming in de informatiebehoefte ten aanzien van inbeheername. Daarbij is het mogelijk om

gedurende het project proces, bijvoorbeeld ten tijde van verschillende datadrops, de Main Contractor BOK een controlerende rol hierin te geven om te waarborgen dat de informatie bij faseovergang van project naar beheer toereikend is. Het IM Uitvoeringsplan dient te beschrijven of en op welke wijze hier invulling aan gegeven wordt. Om de kwaliteit van informatie gedurende het project te borgen vindt ook tussen de officiële datadrops door continu validatie en verificatie plaats.

2.2 Datadrops

Per projectfase zijn er meerdere afstemmomenten, waarbij informatie uitgewisseld wordt. Elke projectfase wordt afgesloten met een formele informatielevering, een zogenaamde datadrop. In basis levert de opdrachtnemer informatie aan ASM, echter zijn er ook momenten waarbij ASM informatie levert aan de opdrachtnemer. De datadrops in de ontwerpfase zijn gerelateerd aan de ontwerpfases van de DNR-STB 2014. Uitvoering, overdracht en beheer zijn conform de NEN 2574:



Figuur 5: Projectfasering en datadrops

2.2.1 Initiatieffase en Project definitie – Datadrop 1

Het doel van deze fase is het inventariseren en vastleggen van de ambities, eisen en wensen, alsmede verwachtingen en voorwaarden van de opdrachtgever, beheer partij (bijv. Main Contractor BOK) en toekomstige gebruikers. Tevens het onderzoeken van de haalbaarheid van een project om in die behoefte te voorzien.

De fase eindigt met een beslissing van de opdrachtgever om het project al dan niet voort te zetten met de opstelling van een Programma van Eisen (Project definitie). In deze fase van het project is het wenselijk om reeds afspraken omtrent Informatie Management te maken tussen de opdrachtnemer, de uitvoerende partij en de partij die de assets uit het project in beheer neemt.

De (prestatie-)eisen, wensen, verwachtingen en voorwaarden met betrekking tot het project en het documenteren daarvan zijn in een Programma van Eisen, ILS en IM Protocol vastgesteld. De project ILS is een uitwerking van deze ILS, die op maat is gemaakt voor het betreffende project. Op basis hiervan start het ontwerpproces.

Op basis van de project ILS is vastgesteld welke broninformatie nodig is voor het project. De bestaande informatieproducten, zoals documenten, lijsten en tekeningen, worden aangeleverd door het Asset Information Desk van ASM. Het Asset Information Desk geeft bovendien voor alle bestaande objecten de vereiste Asset UUID's uit, alsmede de door opdrachtgever aan te leveren asset kenmerken.

De belangrijkste afnemer van de informatieproducten uit deze datadrop is het projectteam en de opdrachtnemer.

2.2.2 Ontwerpfase - Datadrops 2a, 2b en 3

In deze fase zijn de onderstaande informatieleveringsmomenten van toepassing. De ontwerpfase zal meermaals doorlopen worden, waarbij de informatielevering zich van schetsniveau naar definitief ontwerp niveau zal ontwikkelen. Het bestaat uit het structuur-, voor-, definitief- en technisch ontwerp.

2.2.3 Structuur Ontwerp (SO) - geen datadrop

Het doel van deze fase is het ontwikkelen van een globale voorstelling van het project, zodanig dat deze een goed beeld geeft van de oplossingen op stedenbouwkundige schaal en/of van de hoofdvorm en hoofdindeling van de bebouwing.

2.2.4 Voorlopig Ontwerp (VO) - Datadrop 2a

Het doel van deze fase is het ontwikkelen van een globale voorstelling van het bouwwerk, zodanig dat deze een goed beeld geeft van de situering, de functionele en ruimtelijke opbouw, bestemmingen, gebruiksvoorzieningen, de architectonische verschijningsvorm en de integratie van constructieve en installatietechnische aspecten.

De VO-fase eindigt door het aanleveren van de gevraagde informatie conform het IM Protocol en ILS datadrop 2a.

De belangrijkste afnemer van deze informatieproducten voor onder meer het review proces zijn ASM en, indien het een project betreft dat in zijn areaal gaat leveren, de Main Contractor BOK.

ASM kan de aangeleverde data (modellen) controleren op de inhoudelijke kwaliteit, correctheid en compleetheid. Indien het ontwerp wordt uitgevoerd door de Main Contractor NOK kan er een controle worden uitgevoerd door de partij die het in beheer neemt (bijvoorbeeld Main Contractor BOK). In geval van een project dat wordt uitgevoerd door een derde kan de Main Contractor (BOK) een controle uitvoeren onder zijn betrokkenheid bij een project.

2.2.5 Definitief Ontwerp (DO) - Datadrop 2b

Het doel van deze fase is het ontwikkelen van een gedetailleerde voorstelling van het bouwwerk/ project, zodanig dat deze een goed beeld geeft van de verschijningsvorm, de interne en externe structuur, het materiaalgebruik, de afwerking en detaillering, de constructieve opbouw en aard en capaciteit van de installaties.

De DO-fase eindigt door het aanleveren van de gevraagde informatie conform het IM Protocol en ILS datadrop 2b. De belangrijkste afnemer van deze informatieproducten zijn ASM en, indien het een project betreft dat in zijn areaal gaat leveren, de Main Contractor BOK. Dit o.m. voor het review proces voor de werkaanvraag en eventueel benodigde omgevingsvergunning.

ASM kan de aangeleverde data (modellen) reviewen op de inhoudelijke kwaliteit, correctheid en compleetheid. Indien het ontwerp wordt uitgevoerd door de Main Contractor NOK kan er een controle worden uitgevoerd door de partij die het in beheer neemt (bijvoorbeeld Main Contractor BOK). In geval van een project dat wordt uitgevoerd door een derde kan de Main Contractor BOK een controle uitvoeren onder zijn betrokkenheid bij een project.

De data wordt mede gebruikt om de asset informatiesystemen te actualiseren en/of aan te passen/up te daten.

2.2.6 Technisch Ontwerp (TO) - Datadrop 3

Het doel van deze fase is het zodanig – in technische zin – uitwerken en specificeren van het bouwwerk /project in al zijn facetten, dat op basis daarvan definitieve prijsvorming voor de uitvoering kan plaatsvinden.

De TO-fase eindigt door het aanleveren van de gevraagde informatie conform het IM Protocol en ILS datadrop 3. De belangrijkste afnemer van deze informatieproducten is ASM procurement en indien het een project betreft dat in zijn areaal gaat leveren, de Main Contractor BOK, o.m. voor het review proces.

ASM kan de aangeleverde data (modellen) reviewen op de inhoudelijke kwaliteit, correctheid en compleetheid. Indien het ontwerp wordt uitgevoerd door de Main Contractor NOK kan er een controle worden uitgevoerd door de partij die het in beheer neemt (bijvoorbeeld Main Contractor BOK). In geval van een project dat wordt uitgevoerd door een derde kan de Main Contractor BOK een controle uitvoeren onder zijn betrokkenheid bij een project.

De data (indien correct en compleet) zal worden gebruikt om de unieke Asset UUID's te genereren van de nieuwe assets en de overige betrokken assets te voorzien van de juiste data. Daardoor zijn de asset informatie systemen up to date. Het project zal nieuwe Asset UUID's zelf genereren conform DDS. Aan de bestaande en nieuwe Asset UUID's kan vervolgens de (veranderde verbeterde) asset informatie gehangen worden.

2.2.7 Contractvorming - Datadrop 4

Het doel van deze fase is het contractueel vastleggen van het daadwerkelijk te realiseren werk.
Deze fase eindigt door het aanleveren van de gevraagde informatie conform het IM Protocol en ILS datadrop 4. De belangrijkste afnemer van deze informatieproducten is de opdrachtgever, procurement en indien van toepassing de Main Contractor BOK.

Het Asset Information Desk geeft, indien dit nog niet is gedaan in een eerdere datadrop (zoals datadrop 1), voor alle te slopen en/of bestaande objecten de vereiste Asset UUID's uit. Ook geeft het Asset Information Desk de door opdrachtgever aan te leveren beschikbare asset kenmerken. Deze informatie wordt door opdrachtnemer vanaf deze datadrop gebruikt in de op te bouwen informatie (modellen, asset data, documentatie).

2.2.8 Uitvoeringsfase – geen datadrop

De uitvoeringsfase bestaat in basis uit een drietal sub-fasen, te weten: werkvoorbereiding, uitvoering en oplevering of vervroegde ingebruikname.

2.2.9 Werkvoorbereiding - geen datadrop

Het doel van deze fase is het bepalen van de wijze waarop het object daadwerkelijk moet worden gerealiseerd en de vastlegging daarvan in diverse informatieproducten (geografische, niet geografische en documenten).
Gedurende deze fase zullen er binnen het projectteam diverse informatieleveringsmomenten zijn. Op deze momenten wordt door de opdrachtgever en projectbetrokkenen (bijvoorbeeld de partij die het in beheer neemt zoals de Main Contractor BOK , Technisch Informatie Coördinator en/of Project Informatie Manager) beoordeeld of alle informatie nog conform de gestelde informatie- en project eisen wordt uitgewerkt. De uitkomsten van deze controles worden door het projectteam vastgelegd en bijgehouden.

2.2.10 Uitvoering - geen datadrop

Het doel van deze fase is het feitelijk realiseren van het object op de bouwplaats respectievelijk in gebouwdelen elders.
Gedurende deze fase zullen er binnen het projectteam diverse informatieleveringen en schouwmomenten zijn. Op deze momenten wordt door de opdrachtgever en projectbetrokkenen (bijvoorbeeld de partij die het in beheer neemt zoals de Main Contractor BOK, Technisch Informatie Coördinator en/of Project Informatie Manager) beoordeeld of alle informatie nog conform de gestelde informatie- en project eisen wordt uitgevoerd.

2.2.11 Oplevering of vervroegde ingebruikname - Datadrop 5

Het doel van deze fase is het conceptueel schriftelijk, respectievelijk in een rapport vastleggen van de opneming van het uitgevoerde werk om te bepalen of het voltooid is, waarna het werk (al dan niet) wordt goedgekeurd en in gebruik kan worden genomen. Indien een onderhoudstermijn is opgenomen in het contract vangt dit termijn aan bij acceptatie door opdrachtgever van het werk. Bij vervroegde ingebruikname van het werk door opdrachtgever is deze verplicht om tot keuring van het werk over te gaan. De opdrachtnemer dient de benodigde informatie van de vervroegde in gebruik genomen werk aan te leveren conform deze datadrop.

Het Asset Information Desk zal de concept informatieproducten (revisie) in de daarvoor bestemde informatiesystemen verwerken zodat bij overdracht van de definitieve informatieproducten tijdig beschikt kan worden over de informatie en slechts kleine aanpassingen gedaan hoeven te worden (In ontvangst nemen van rood op wit revisie).

ASM kan de aangeleverde data (modellen) reviewen op de inhoudelijke kwaliteit, correctheid en compleetheid. Indien het ontwerp wordt uitgevoerd door de Main Contractor NOK kan er een controle worden uitgevoerd door de partij die het in beheer neemt (bijvoorbeeld Main Contractor BOK). In geval van een project dat wordt uitgevoerd door een derde kan de Main Contractor BOK een controle uitvoeren onder zijn betrokkenheid bij een project.

De belangrijkste afnemer van de informatieproducten uit deze datadrop is ASM en de Main Contractor BOK.

2.2.12 Overdracht (In beheer name) - Datadrop 6

Het doel van deze fase is het definitief vastleggen van de opneming van het uitgevoerde werk, om te bepalen of het voltooid is. Tevens het definitief aanleveren van alle resterende informatieproducten ten behoeve van de beheerfase.

ASM kan de aangeleverde data (modellen) reviewen op de inhoudelijke kwaliteit, correctheid en compleetheid. Indien het ontwerp wordt uitgevoerd door de Main Contractor NOK kan er een controle worden uitgevoerd door de partij die het in beheer neemt (bijvoorbeeld Main Contractor BOK). In geval van een project dat wordt uitgevoerd door een derde kan de Main Contractor BOK een controle uitvoeren onder zijn betrokkenheid bij een project.

De belangrijkste afnemer van de informatieproducten van deze datadrop is ASM en de Main Contractor BOK.

2.2.13 Beheerfase – geen datadrop

Het doel van deze fase is het optimaal laten renderen van de assets op basis van een afweging tussen Functie, Kosten en Risico's om zodoende aan de gebruiksbehoefte van de klant te voldoen met behulp van de geografische -, niet geografische informatie en documenten (=data) in de ASM informatiesystemen.
Hierbij gaat het niet alleen om de beheerder van de assets, maar ook om alle andere stakeholders die 'iets' van de assets moeten weten. Daarnaast kan de informatie ingezet worden voor de monitoring en het optimaliseren van het presteren en functioneren van de installaties.

2.3 Vaststellen contractmodellen

De opgezette modellen uit de ontwerpfase (datadrop 2a, 2b en 3) dienen als uitgangspunt voor de Contractvormings-, Uitvoerings- & Overdrachtsfase. In de contractvormingsfase dient opdrachtnemer de aangeleverde modellen te reviewen. Met het gemaakte model-assessment wordt de kwaliteit vastgesteld. Bij eventuele tekortkomingen van de modellen dient opdrachtnemer in overleg met opdrachtgever te bepalen door wie, wat en hoe de noodzakelijk aanpassingen verwerkt worden, om zo de uitvoering en overdracht conform contract te kunnen realiseren. De rapportage van het assessment en de gemaakte afspraken dienen onderdeel te zijn van het contract. De opdrachtnemer is hierna model verantwoordelijk, volgens de eisen zoals beschreven in de ILS.

De Opdrachtnemer is gedurende het hele traject verantwoordelijk voor de eigen aspectmodellen, alsmede het afstemmen met de aangeleverde contractmodellen. Dit is inclusief de afstemming met de door haar gecontracteerde partijen.

2.4 IM Uitvoeringsplan

De Opdrachtnemer (hoofdaannemer) is verantwoordelijk voor het opstellen van een IM Uitvoeringsplan. Doel van dit document is om succesvolle toepassing van BIM binnen het project te borgen en de afspraken die de projectpartners hebben gemaakt (en nog zullen maken) vast te leggen. Hierin worden de onderlinge werk- en coördinatieafspraken vastgelegd, zoals aangegeven in dit IM Protocol. Verder worden hierin ook de aanlevermomenten van de aspectmodellen en het samengestelde coördinatiemodel aan de Opdrachtgever in vastgelegd. In het IM Uitvoeringsplan dient de aanpak voor elke ontwerpfase gespecificeerd te worden, of er dient een apart IM Uitvoeringsplan geschreven te worden aan de start van elke ontwerpfase.

Opdrachtnemer dient in het IM Uitvoeringsplan specifieke onderdelen inhoudelijk toe te lichten, te beschrijven hoe het proces hieromheen wordt ingericht en hoe dit zich vertaalt in de te realiseren IM producten.

In het IM Uitvoeringsplan worden project specifiek de volgende onderdelen opgenomen en toegelicht:

- Proces
  - Projectteam structuur
  - Rollen, Taken en Verantwoordelijkheden
  - Overlegstructuur
  - Proces modeluitwisseling
  - Proces modelvalidatie
  - Naamgeving van bestanden
  - Demarcatie van modellen
  - Uitwisselingsplatform
- Geometrie
  - Structuur model,
  - Lokale positie en oriëntatie
  - Structuur en benaming bouwdelen
  - Structuur en benaming bouwlagen
  - Structuur en naamgeving ruimten
  - Structuur en naamgeving groeperingen (brandcompartimentering, installatie systemen, etc.)
  - Geometrische modelkwaliteit
  - Policy rondom doorsnijdingen
- Niet-Geometrisch
  - Niet-Geometrische modelkwaliteit
  - Codering
  - Schiphol parameterlijst
- Documenten
- Project specifiek
  - Projectleden
  - Projectfasering
  - Projectsoftware (welke software, hoe gaat deze gebruikt worden)
  - Projectplanning (inclusief aanleverings- en goedkeuringsmomenten)
  - Projectsimulaties (Zoals NEN2580 oppervlakte verdeling analyse, Brandveiligheidsanalyse)

Na contractvorming dient het geaccordeerde IM Uitvoeringsplan te worden aangevuld met een Informatie (aan)leveringsplan. Dit plan geeft aan wanneer projectinformatie wordt opgesteld en geleverd aan opdrachtgever, door wie en volgens welke protocollen en procedure.

2.5 Rollen, taken en verantwoordelijkheden

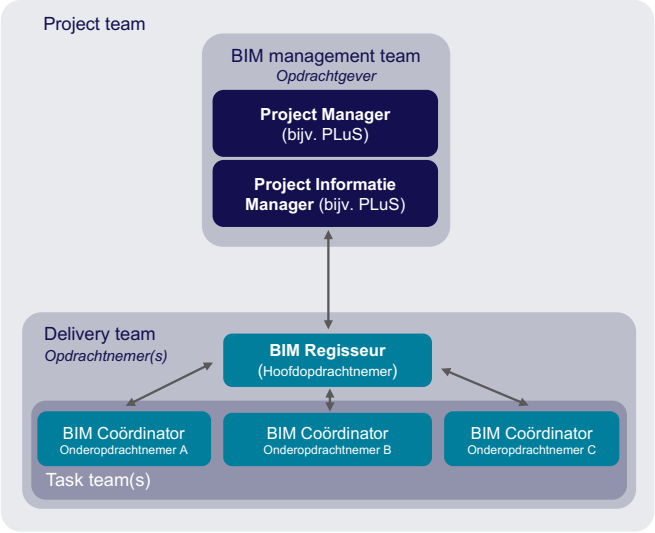
Om de samenwerking rondom Informatie Management in goede banen te leiden is het belangrijk om de taken en verantwoordelijkheden van de verschillende partijen goed af te stemmen. Van de Opdrachtnemer wordt verwacht één aanspreekpunt te benoemen in de rol als IM manager, waarbij opdrachtgever adviseert gebruik te maken van de BIM-rollen ((centrale) IM manager en BIM-coördinatoren).

Het aanstellen van een (centrale) IM manager en BIM-coördinatoren vormen de basis van de afspraken.
De hoofdopdrachtnemer is verantwoordelijk voor het opstellen van het IM Uitvoeringsplan, het hierin vastleggen van onderlinge werk- en coördinatie afspraken en het coördineren van het BIM-proces. Het IM Uitvoeringsplan wordt bij het BIM-managementteam van de opdrachtgever ingediend ter beoordeling en accordering. De verantwoordelijkheid voor het werken conform dit IM protocol, ILS en het IM Uitvoeringsplan blijft te allen tijden bij de hoofdopdrachtnemer. Tevens is de hoofdopdrachtnemer verantwoordelijk voor de integrale coördinatie van alle aspectmodellen, als ook de inhoudelijke controle op correctheid, compleetheid en kwaliteit in lijn met de vraagspecificatie van het project.

Het BIM-managementteam bestaat uit de projectmanager(s) van het project, welke geadviseerd en ondersteund wordt door de Project Informatie Manager (PLuS) voor BIM gerelateerde zaken. Binnen dit managementteam is en blijft de projectmanager te allen tijde verantwoordelijk voor het nemen van beslissingen en het accorderen van documenten en voorstellen. De Project Informatie Manager (PLuS) werkt samen met de projectmanager(s) en BIM-specialisten van het adviseursteam in het opzetten van een goed lopend proces en het ontwikkelen van goede en gestructureerde BIM-modellen en kwalitatieve informatie conform dit IM-protocol en bijbehorende ILS.

De Project Informatie Manager (PLuS) controleert de aangeleverde informatiemodellen op compleetheid en kwaliteit conform IM-protocol en bijbehorende ILS. Op uitvoerbaarheid, esthetische vormgeving, statische berekeningen en maakbaarheid wordt in basis niet gecontroleerd en blijft de verantwoordelijk van de opdrachtnemer(s). De Project Informatie Manager (PLuS) levert rapportages aan gevonden 'constateringen'. De opdrachtnemer(s) blijven zelf verantwoordelijk voor de kwaliteit en volledigheid van de aangeleverde modellen en de verwerking van de constateringen.

Figuur 6 geeft in een principe overzicht de verschillende rollen in de uitvoeringsfase aan. In Bijlage A. Ketenprocessen worden de taken en verantwoordelijkheden per rol verder toegelicht.



Figuur 6: Overzicht rolverdeling

2.6 Overlegstructuur

De Opdrachtgever dient te worden meegenomen in de doorontwikkeling van de modellen. Om die reden maakt de Opdrachtnemer de overlegstructuur vooraf kenbaar in het IM Uitvoeringsplan, waarin ook frequentie en deelnemers nader worden bepaald. De Opdrachtnemer nodigt de Opdrachtgever voor deze overleggen uit.

Normaliter wordt gebruik gemaakt van de volgende overleggen:

- IM managers overleg
  - Bespreken of de kwaliteit van data en geometrie van alle aspectmodellen in lijn is met de ILS.
  - Bespreken van eventuele onduidelijkheden omtrent ILS.
- BIM Ontwerpoverleg
  - Bespreken van o.a. de hoofdlijnen, planning, knelpunten uit BIM-adviseurs overleg.
  - Dit overleg vindt plaats voor zowel het coördinatiemodel, als de individuele aspectmodellen per deelproject.
  - Bij dit overleg wordt het BIM-model als belangrijkste communicatiemiddel gebruikt.
- BIM Adviseurs overleg
  - Bespreken van o.a. detailniveau ontwerp, modellen (onderling) afstemmen, etc.
  - Bij dit overleg worden de aspectmodellen als belangrijkste communicatiemiddel gebruikt.
- Project Informatie Manager overleg
  - Bespreken van de kwaliteit van data en geometrie van alle aspectmodellen:
  - Naamgeving
  - ILS, STD, Ruimtegebruik, etc.
  - Correct geometrisch en niet-geometrisch niveau
  - Bespreken van bevindingen die eventueel meegenomen kunnen worden in de volgende versie van het IM Protocol, volgens het continu verbeter principe.
  - Etc.

2.7 Proces modeluitwisseling

Binnen het project worden de informatie aanlevermomenten aangehouden conform de in het IM Uitvoeringsplan en informatie aanleveringsplan voorgestelde momenten.

- De aspectmodellen van alle projectpartners dienen volgens deze vaste oplevermomenten geüpload te worden naar de Data Room (het uitwisselplatform).
- De aspectmodellen dienen tevens periodiek geüpload te worden naar het uitwisselplatform t.b.v. voortgangscontrole.
- Het aanleverproces voor overige informatie aan Schiphol is beschreven in de ILS.
  - Dit geldt voor alle hierin beschreven informatie, en kan ook bestaan uit andere informatie dan het BIM-model (bijvoorbeeld: extracten, schema's, certificaten etc.)

2.8 Proces modelvalidatie

Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het aantonen van het voldoen aan de gestelde eisen en randvoorwaarden van het model. Hiermee wordt bedoeld: qua geometrie en informatie, op elkaar en het ontwerp te zijn afgestemd.

Opdrachtnemer dient vooraf in het IM Uitvoeringsplan op te nemen hoe aan de gestelde eisen zal worden voldaan en hoe dit proces wordt ingericht. Tijdens het project dient de Opdrachtnemer de Opdrachtgever in de voortgang mee te nemen, en in een toelichting het voorgestelde proces van verificatie en validatie van modellen

helder te maken. Door middel van rapportages dient de Opdrachtnemer aan te tonen dat er aan de modelvereisten van de Opdrachtgever is voldaan.

2.9 Overdracht digitale bestanden

Bronbestanden en alle bijbehorende extracten zoals tekeningen, stuklijsten, IFC-extracten, modeldocumentatie, etc., dienen compleet en zonder voorwaarden of beperkingen overgedragen te worden aan Schiphol. Het gaat hierbij om de bronbestanden en de daarmee samenhangende referentiebestanden en instellingen die benodigd zijn om het geleverde extract **compleet en op eenvoudige en herhaalbare wijze te reproduceren.**

Toelichting: Het BIM-bronbestand kan ook bestaan uit meerdere afzonderlijke modellen die onderling gecoördineerd zijn. Alle benodigde modellen dienen te worden verstrekt. Bronbestanden dienen compleet (met alle gelinkte bestanden, views, sheets, schedules, families, shared parameters, propertyset definities, classificatiebestanden, mappingtabellen etc.) en zonder voorwaarden of beperkingen ter beschikking dienen te worden gesteld.

De bronbestanden en bijbehorende extracten dienen bij overdracht tezamen met een leeswijzer aangeleverd te worden. In deze leeswijzer staat omschreven hoe de modellen zijn opgezet, qua worksets, designopties, faseringen, systems, families exportinstellingen, etc., en welke modelleeruitgangspunten zijn gehanteerd. De leeswijzer dient in lijn te zijn met het, door opdrachtnemer opgestelde, IM uitvoeringsplan, en is niet bedoeld om afwijkingen op gemaakte afspraken te vermelden.

2.10 Data Room als uitwisselingsplatform

Om informatieproducten eenduidig uit te wisselen stelt de Opdrachtgever een Data Room ter beschikking. Dit platform biedt per project een omgeving voor het uitwisselen van informatie en is in de basis ingericht met een Schiphol template volgens ILS-structuur. De datadrops worden conform ILS door de leverende partij in de Data Room geplaatst ter inzage voor het gehele projectteam. Alle documentatie met betrekking tot het gebruik van de Data Room en de gebruikte tooling (Bimsync) zijn beschikbaar op de Kennisbank Assetmanagement.

Toegang tot de Data Room wordt door de Opdrachtgever verstrekt aan de Opdrachtnemer (incl. eigen onderaannemers) en alle deelnemende adviseurs. Elke deelnemer heeft lees- en schrijfrechten conform de rol binnen het project. Het verstrekken van inlog gegevens aan derden is niet toegestaan. De uitwisselomgeving houdt een versie geschiedenis bij waarin de datum en upload gegevens per versie worden geregistreerd. Er bestaat de mogelijkheid om terug te gaan naar een eerdere versie van een bestand.

In samenspraak met de betrokken partijen kan de Data Room naar wens verder ingericht worden ter ondersteuning van de samenwerking binnen project. De Data Room kan bijvoorbeeld ook gebruikt worden voor het bekijken van modellen en de uitwisseling van model issues gedurende de ontwerp en uitvoeringsfase.

Opdrachtnemer dient in het IM Uitvoeringsplan toe te lichten hoe aan de gestelde eisen wordt voldaan en hoe dit proces wordt ingericht.

3 Termen en definities

Term	Definitie
Aspectmodel	Een model van een aspect van het gebouw. Een aspectmodel is vaak hetzelfde als een disciplinemodel, maar er kunnen meerdere aspectmodellen per disciplinemodel zijn. Zo kan een constructie model (discipline) uit de aspectmodellen voor fundering en rest bestaan. Typisch voorbeeld is ook het splitsen van de E- en W-aspectmodellen binnen het disciplinemodel van de installaties. Alle ontwerpende partijen werken in hun eigen aspectmodellen. Afstemming en coördinatie van de aspectmodellen vindt plaats door deze uit te wisselen en aan elkaar te koppelen (linken), waardoor alle informatie gecentraliseerd wordt. In de (aspect)modellen mogen tevens geen doublures aanwezig zijn. Ook niet in de (aspect)modellen onderling mogen geen doublures aanwezig zijn. Te denken hierbij valt aan een constructieve vloer die door zowel de bouwkundige adviseur als de constructieve adviseur is gemodelleerd. Ingrijpende wijzigingen die invloed hebben op het ontwerp van de ontwerp partners dienen in een zo vroeg mogelijk stadium van het ontwerp te gebeuren. Indien er toch ingrijpende wijzigingen plaats vinden dient de partij die deze wijzigingen heeft veroorzaakt dit, inclusief de mogelijke gevolgen, van tevoren duidelijk te communiceren richting alle ontwerp partners.
Asset	Een ruimtelijk of materieel onderdeel van het bouwwerk. Bouwwerkelementen zijn de ruimtelijke, bouwkundige, constructieve en installatietechnische elementen of componenten, alsook inventaris-, uitrustings- en inrichtingselementen.
BCF	BCF is ontwikkeld om 'issues' van een BIM-model te communiceren. BCF is een afspraken set over hoe issues worden uitgewisseld. Het bestaat uit 3 delen: een plaatje, een camerastandpunt en een lijst met objecten uit het BIM-model waar het issue over gaat. Dankzij BCF kunnen ook 'issues' van een model eenvoudig en eenduidig uitgewisseld worden, wat de kans op fouten bij communicatie tussen ketenpartners verkleind. De rapportage van de clashdetectie wordt uitgevoerd in het BCF-formaat. Voor meer informatie zie: http://www.buildingsmart.org/specifications/bcf-releases/
BIM	"BIM is in essentie waarde-creërende samenwerking gedurende de gehele levenscyclus van een asset, ondersteund door het creëren, verzamelen en uitwisselen van gedeelde 3D-modellen en intelligente, gestructureerde gegevens aan hen gekoppeld." BIM Task Group (http://www.bimtaskgroup.org/bim-faqs/)
BIM-model	Schiphol zal Bouwwerk Informatie Modellering (BIM) als een innovatieve werkwijze gebruiken waarbinnen integraal: assets worden ontwikkeld, (6D) informatie over deze assets gestructureerd worden beheerd en later tot kennisbank worden ingezet bij assetmanagement vraagstukken. Hierbij zullen meerdere stakeholders (intern en extern) gebruik maken van en informatie uitwisselen met het AIM/BIM-model tijdens de gehele levenscyclus van de asset. De aanleverende partij is te allen tijde verantwoordelijk voor de technische en inhoudelijke validiteit van het BIM-extract.
BIM-object	Iedere entiteit in het BIM die informatie van het bouwwerk bevat of beschrijft, al dan niet met een geometrische representatie (Toelichting: De representatie van een bouwwerkelement in het BIM is een BIM-object.).
BIM-extracten	De bouwwerkinformatieproducten die uit het BIM-model afgeleid of geëxporteerd worden. Onder andere IFC-bestanden, tekeningen, etc. Om de onderlinge consistentie van de BIM-extracten te borgen naar opzet, structuur en naamgeving zijn de in de RVB BIM Norm gestelde vereisten op alle BIM-extracten mede van toepassing.
BIM-management team	Het BIM-management team bestaat uit de projectmanager(s) van het project, welke geadviseerd en ondersteunt wordt door de Project Informatie Manager voor BIM gerelateerde zaken. Binnen dit management team is en blijft de projectmanager te allen tijden verantwoordelijk voor het nemen van beslissingen en het accorderen van documenten en voorstellen. Het BIM-management team werkt samen met de opdrachtnemer(s) en stuurt aan op een goedlopend BIM proces en correct opgezette Bouw Informatie Modellen conform de project specifieke vraagspecificatie, AIM-protocol, ILS en IM Uitvoeringsplan.
Project Informatie Manager	De Project Informatie Manager adviseert de projectmanager(s) in het BIM-proces en is het aanspreekpunt voor de projectpartners voor BIM gerelateerde zaken. Project Informatie Manager voert controles uit op informatiemodellen op compleetheid en kwaliteit conform het geldende AIM-protocol, de ILS en het project specifieke IM Uitvoeringsplan en rapporteert deze aan het projectteam zijnde constateringen. De Project Informatie Manager ondersteunt de projectmanager(s) bij het overdragen van het projectdossier aan ASM. De taken en verantwoordelijkheden van de Project Informatie Manager zijn: Sturen en bewaken van correcte opbouw van BIM-modellen in samenwerking met projectpartners; Het, in samenwerking met ASM en PLUS, inrichten van het centrale communicatieplatform voor het delen van constateringen (via BCF) op formele en informele informatieleveringen aan opdrachtgever, met projectpartners; Het periodiek samenvoegen/synchroniseren van aspectmodellen in een coördinatie model t.b.v. kwaliteitscontroles; Het uitvoeren van kwaliteitscontroles op Bouw Informatie Modellen en coördinatiemodellen en het beschikbaar stellen van constateringen middels rapportages aan de projectpartners; Het organiseren van en/of deelnemen aan BIM overleggen tussen de deelnemende projectpartners zoals vastgelegd in de

	overlegstructuur in het project specifieke BIM uitvoeringsplan; De voortgang bewaken van de rapportages en bijbehorende acties door de projectpartners;
BIM-regisseur/ IM manager	De BIM-regisseur is eindverantwoordelijk voor de BIM-regie en integrale coördinatie aan de kant van de opdrachtnemer. De rol van BIM-regisseur kan ingevuld worden door een nader te bepalen partij. Van tevoren wordt bepaald wie de rol gaat vervullen. De taken en verantwoordelijkheden van de (centrale) BIM-regisseur zijn: Het opzetten van het IM uitvoeringsplan; Het opzetten, sturen en bewaken van de workflow m.b.t. de modelopbouw; Het inrichten van het centrale uitwisselingsplatform voor de betreffende fase waar opdrachtnemer verantwoordelijk voor is; Het periodiek samenvoegen/synchroniseren van aspectmodellen in een coördinatie model; Het uitvoeren van controles op modelkwaliteit en projectinhoud (o.a. clashdetectie) van het coördinatiemodel en het beschikbaar stellen van rapportage aan de projectpartners en opdrachtgever; Het organiseren van en/of deelnemen aan BIM overleggen tussen de deelnemende projectpartners zoals vastgelegd in de overlegstructuur in het IM Uitvoeringsplan; De voortgang bewaken van de clashrapportage en bijbehorende acties door de projectpartners; Het verzorgen van back-up van gemeenschappelijke gepubliceerde data.
BIM-coördinator	De BIM-coördinator coördineert modellerings- en andere BIM-werkzaamheden van projectmedewerkers binnen het eigen bedrijf of discipline. Taken en verantwoordelijkheden van een BIM-coördinator: Het beoordelen en bewaken van de kwaliteit van de aspectmodellen, inclusief het detailniveau per fase (visuele én fysieke check); Het fungeren als aanspreekpunt m.b.t. BIM voor de andere projectpartners en het overdragen van data uit het aspectmodel naar die projectpartners; Het combineren of koppelen van zijn deel- en/of analysemodellen; Het organiseren van en/of deelnemen aan BIM-overleggen tussen de deelnemende projectpartners zoals vastgelegd in de overlegstructuur in het IM Uitvoeringsplan; Het terugkoppelen/bespreken van knelpunten, intern met de eigen medewerkers en extern met de betrokken projectpartners; Het juist gebruik van de afgesproken bestandsnamen; Het verzorgen en bijhouden van versiebeheer van de eigen aspectmodellen; Het uploaden van de eigen aspectmodellen (en andere projectdocumenten) op het centrale uitwisselingsplatform; Het verifiëren van de eigen aspectmodellen en hun eigen extracten; Het verzorgen van back-up van de eigen gepubliceerde data.
BIM-regisseurs overleg	In dit overleg zal de kwaliteit van data en geometrie van alle aspectmodellen besproken worden.
BIM Adviseurs overleg	In dit overleg worden door de deelnemers o.a. detailniveau ontwerp, modellen (onderling) afstemmen, enz. besproken. Aan de hand van de aspectmodellen kan het gebouw beter begrepen worden en daarom zal dit model als communicatiemiddel gebruikt worden voor dit overleg.
BIM Ontwerp overleg	In dit overleg worden o.a. de hoofdlijnen, planning, knelpunten uit BIM-adviseurs overleg besproken.
Clashdetectie	Een onderdeel van de kwaliteitscontrole van (aspect)modellen is een clashdetectie. Door onderlinge coördinatie van de (aspect)modellen wordt er gecontroleerd op clashes. De wijze waarop clashes worden gecontroleerd varieert per fase en wordt van tevoren vastgelegd in dit BIM-protocol.
COBie	COBie is een informatie-uitwisselingsspecificatie voor de levering van informatie die nodig is voor facility managers (gedurende de hele life cycle van een gebouw). De informatie in COBie-bestand kan ook gevonden worden in een IFC-model. Een IFC-model bevat meer informatie; een COBie-bestand is een filter over IFC. Technisch wordt COBie beschreven in XML waardoor het eenvoudig te openen is in bijvoorbeeld MS Excel.
Datadrop	Moment waarop informatie wordt aangeleverd bij opdrachtgever.
Document	Een document bestaat uit tekst of cijfers, eventueel aangevuld met afbeeldingen. Bijvoorbeeld een grafiek en een tabel.
IFC	Industry Foundation Classes. Een open format voor het software-onafhankelijk kunnen uitwisselen van informatie. Voor meer informatie zie: http://www.buildingsmart-tech.org/specifications/ifc-overview
Informatie leveringsplan	Een plan met een lijst van alle informatieproducten van een project, inclusief modellen, tekeningen, specificaties, apparatuur, schema's en kamergegevensbladen. Een Informatie Levering Plan geeft aan wanneer projectinformatie wordt opgesteld en geleverd, door wie en volgens welke protocollen en procedures.
Integraal BIM-model	Een model dat samengesteld wordt door de aspectmodellen van verschillende projectpartners en verschillende disciplines van het project. Het integrale BIM-model wordt ook wel het coördinatiemodel genoemd.
NEN	Nederlandse Norm; Normen zijn geen wetten, maar 'best practices'. Iedereen kan - op vrijwillige basis - hier zijn voordeel mee doen. In zakelijke overeenkomsten hebben normen een belangrijke functie. Ze bieden marktpartijen duidelijkheid over en vertrouwen in producten, diensten of organisaties en dagen de maatschappij uit te innoveren.
NL-SfB	NL-SfB is een classificatie van bouwdelen, een Nederlandse versie volgens een Zweeds systeem (1947 - SfB), in Nederland in gebruik in de bouw- en installatiebranche.
Outputdocument	Een outputdocument is een bouwwerkinformatie-product(en) die uit het BIM afgeleid is (BIM-extract). De aanleverende partij is te allen tijde zelf verantwoordelijk voor de technische en inhoudelijke validiteit van het

	BIM-extract. De informatie op de tekening dient consistent te zijn met het BIM-model. Slechts annotaties (b.v. maatlijnen, aanduidingen) mogen in de tekening worden toegevoegd.
Schema	Een schema is een versimpelde weergave van de werkelijkheid om de werking van een installatie of proces weer te geven. Alle onderdelen worden zoveel mogelijk getekend als gestandaardiseerde symbolen.
STD	Schiphol Technische Decompositie Dit is de leidende objecten decompositie. In essentie is deze decompositie gebaseerd op de NL-SfB, en waar nodig aangevuld met luchthavenspecificieke objecten, met bijbehorende coderingen.
Tekening	Een tekening is een werkelijke weergave van de huidige of nieuwe situatie. In de tekening is op schaal weergegeven hoe het gebouw of de installatie er precies uit komt te zien. De tekening is uit het BIM-model afgeleid (BIM-extract). De aanleverende partij is te allen tijde zelf verantwoordelijk voor de technische en inhoudelijke validiteit van het BIM-extract. De informatie op de tekening dient consistent te zijn met het BIM-model. Slechts annotaties (b.v. maatlijnen, aanduidingen) mogen in de tekening worden toegevoegd.

4 Bijlagen

Dit hoofdstuk bevat de bijlagen behorende bij het IM Protocol. Deze bijlagen zijn als separate documenten beschikbaar via de Schiphol Kennisbank:

https://snbv.sharepoint.com/teams/kennisbank-assetmanagement/SitePages/Informatie%20Leveringspecificaties%20Schiphol.aspx

1.1 Bijlage A. Ketenprocessen

De bijlage Ketenprocessen bevat het overzicht van processen de bijbehorende rollen en verantwoordelijkheden.

Welcome to Amsterdam Airport

Schiphol