

BIM ACADEMIE



Inleiding

De voordelen van Bouwwerk Informatie Modellen, kortweg BIM, zijn inmiddels in de hele bouwketen bekend. We bouwen kwalitatief beter, efficiënter, economisch voordeliger én sneller met BIM. Goed nieuws dus voor de sector: tegelijk levert het ook een grote maatschappelijke meerwaarde op. Niet voor niets wordt BIM gezien als de grootste revolutie ooit in de bouwsector. Het is een vliegwiel voor de versterking van de kwaliteit, continuïteit en (internationale) concurrentiepositie van de Nederlandse bouwsector.

Voor u ligt de brochure van de BIM Academie. In deze brochure vindt u alles over de BIM-cursussen en – leerlijnen die SBRCURnet i.s.m. ISSO en de BIR gaat organiseren. De BIM-techniek (software) kent al vele mogelijkheden, het is echter de menselijke kant die deze mogelijkheden tegenhoudt. Bouwprofessionals moeten worden opgeleid in andere competenties. Daarvoor zijn een tiental cursussen ontwikkeld voor de bouwprofessional die zich wil gaan bekwamen in BIM. Dit doen we aan de hand van diverse BIM-rollen. Aan deze rollen zijn een aantal leerlijnen gekoppeld waarvoor een certificaat gehaald kan worden. Allereerst zullen de BIM-rollen worden toegelicht, waarna de cursussen en leerlijnen worden besproken.

Mocht u na het lezen van deze brochure nog vragen hebben, dan kunt u contact opnemen met Wouter Notenbomer, projectmanager BIM bij SBRCURnet, via 010-206 59 59 of wouter.notenbomer@sbrcurnet.nl.

De invoering van BIM

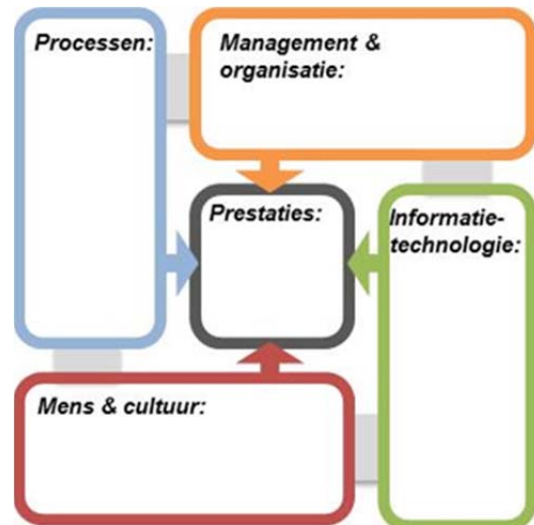
De huidige rolverdeling in de bouwsector bestaat al heel lang en is beproefd en ingesleten. Rollen en functies zijn uitgekristalliseerd en de kennis en vaardigheden die voor die rollen benodigd zijn, zijn ingebed in de reguliere en cursorische opleidingsprogramma's.

Het werken met BIM brengt met zich mee dat er met nieuwe technologieën wordt gewerkt, werkprocessen veranderen en op nieuwe manieren wordt samengewerkt, zowel binnen het eigen bedrijf als met ketenpartners. Inhoud, vorm en wijze van uitwisseling van informatie zullen veranderen en dat heeft gevolgen voor de rollen en de rolverdeling (een rol is de verzameling van taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van een persoon in een organisatie).

Hoewel de belangrijkste voordelen van BIM duidelijk lijken, moet de betekenis van BIM voor de dagelijkse praktijk nog tot in de haarvaten van de bouwsector doordringen.

Functionarissen krijgen op tal van manieren te maken met BIM en moeten ieder voor zich keuzes maken uit de verschillende taken die zich aandienen. Werken met BIM en ketenintegratie vragen van de verschillende doelgroepen verschillende competenties:

- *Directies en lijnmanagers* zullen moeten kunnen doordenken wat de betekenis is van BIM voor de strategie van hun bedrijf en in staat moeten zijn om leiding te geven aan het implementatieproces.
- *Middelmanagers* zullen in staat moeten zijn om de business case voor BIM en het implementatieplan te ontwikkelen en operationeel sturing te geven aan de implementatie. Bovendien kunnen zij de rol van BIM-manager of BIM-regisseur op zich nemen.
- *Operationele medewerkers* zullen in staat moeten zijn om bepaalde BIM-taken uit te voeren (bijv. een BIM-modelleur moet de knoppen van de BIM-software kunnen bedienen).



BIM-rollen

De invoering van BIM brengt veranderingen voor de professionals in de bouwsector. Gedrag en verantwoordelijkheden veranderen, werkprocessen veranderen, er gaat gewerkt worden met andere software enzovoorts. De BIM-opleidingen en -trainingen spelen in op die veranderende kennis, vaardigheden en competenties.

BIM-rollen, -taken en -competenties zijn niet statisch, maar ontwikkelen zich geleidelijk, met de invoering en implementatie van BIM. In de praktijk pakken medewerkers verschillende taken tegelijkertijd op en combineren zij BIM-taken met hun reguliere taken. Toch tekenen zich steeds duidelijker rollen af. Voor de BIM-rollen en –taken in deze brochure hebben we gebruik gemaakt van ervaring uit onderzoek en onderwijs. De hier beschreven BIM-rollen en –taken zijn ontwikkeld en getoetst met verschillende partijen uit de bouwsector. In eerste instantie zijn deze ontwikkeld door Hogeschool Utrecht, in samenwerking met Inholland, Hogeschool van Amsterdam, Hogeschool Rotterdam, Windesheim en een aantal partijen uit de bouwpraktijk. Deze rollen zijn beschreven in de brochure '*BIM in het BBE*', bedoeld voor het curriculum van het Bachelor-onderwijs. Op initiatief van CUR B&I en SBR zijn in 2012 deze rollen getoetst in een workshop met circa 25 mensen met uiteenlopende disciplines uit de beroepspraktijk. De rollen, met bijbehorende taken en competenties worden hierna beschreven. Het gaat om de volgende BIM-rollen.

BIM rollen projectniveau:

1. BIM-regisseur
2. BIM-coördinator
3. BIM-modelleur
4. BIM-aspectadviseur

BIM rollen organisatieniveau

5. BIM-manager

De Hogescholen hebben de BIM-rollen beschreven en toegevoegd aan hun onderwijs curriculum. Het duurt echter een aantal jaar voordat deze studenten hun studie afronden en voldoende ervaring hebben in de beroepspraktijk. Daarom heeft SBRCURnet het initiatief genomen om de beschreven BIM-rollen te gebruiken als uitgangspunt voor diverse cursussen en leerlijnen. Op deze manier willen we tegemoet komen aan de groeiende vraag op de huidige arbeidsmarkt naar BIMmers met gedegen kennis.

1. BIM regisseur

Algemeen

BIM regisseur wordt soms ook BIM-(proces)manager of BIM-projectleider genoemd. De term BIM-manager is gereserveerd voor de BIM-rol op organisatieniveau, zie 5.

De BIM-regisseur is de leider of manager die zorgt voor duidelijke afspraken met alle partijen over de doelen en randvoorwaarden van BIM in het bouwproject. Niet alleen binnen het eigen bedrijf, maar ook tussen de verschillende disciplines en samenwerkende partijen. Hij zorgt voor de bijbehorende contracten.

Vaak wordt de rol van BIM-regisseur gecombineerd met een rol als bouwprojectmanager, projectleider, supply chain manager of een van de andere BIM-rollen.

Taken BIM regisseur:

- De BIM-regisseur is de leider van het BIM-project. Hij stelt doelen en maakt afspraken met alle partijen die betrokken zijn bij het ontwikkelen en beheren van het gebouwmodel.
- De BIM-regisseur is verantwoordelijk voor het voorbereiden van de BIM-aspecten in de contracten tussen bouwpartners, het vastleggen van taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden in het BIM-proces.
- Hij faciliteert de samenwerking van de verschillende disciplines in het bouwteam en maakt gebruik van tools voor het monitoren en sturen van het BIM-proces.
- De BIM-regisseur draagt ook bij aan het leer- en veranderingsproces dat nodig is om BIM effectief toe te passen in de eigen organisatie en in de bouwketen, eventueel in samenwerking met de BIM-manager.
- Een BIM-regisseur moet goed inzicht hebben in het totale bouwproces. Daar is meerjarig ervaring voor nodig op het gebied van bouwprojectmanagement en kennis en ervaring met BIM.

Specifiek benodigde BIM competenties:

- BIM-doelen, -eisen en –randvoorwaarden benoemen, bewaken en aansturen.
- Structuur en protocollen voor een gebouwmodel opzetten.

2. BIM-coördinator

Algemeen

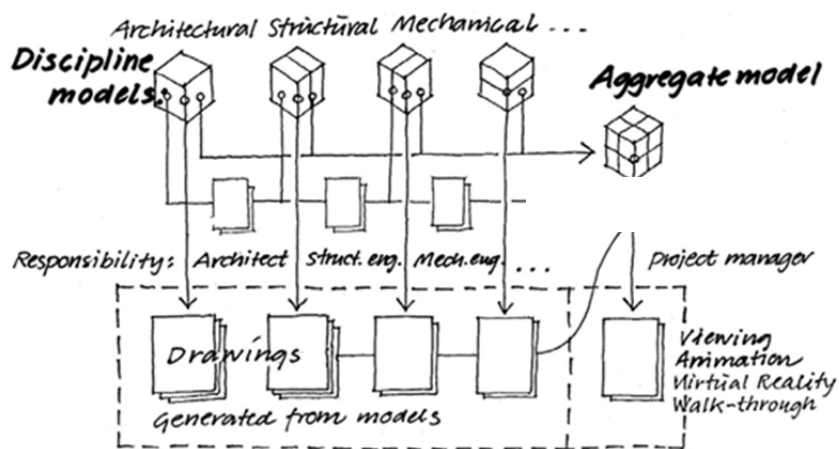
De BIM-coördinator is de verbinder en regelaar die zich concentreert op de koppeling van het gebouwmodel met andere programma's of aspectmodellen. Hij bewaakt de consistentie van het gebouwmodel en aspectmodellen. De BIM-coördinator is in staat om het gebouwmodel zodanig in te richten dat de koppeling met de andere programma's of aspectmodellen optimaal verloopt. De BIM-coördinator is de technische spil in het BIM-team met overzicht.

Taken BIM-coördinator

- De BIM-coördinator genereert output uit het gebouwmodel en de benodigde input voor aspectadviseurs.
- Hij voegt de aspectmodellen van de verschillende disciplines samen tot een 'aggregate model', toetst de modellen op consistentie, signaleert in samenwerking met de BIM-aspectadviseurs tegenstrijdigheden en onvolledigheden ('clashes') en formuleert en controleert bij 'clashes' acties voor de BIM-aspectadviseurs om aanpassingen te doen.
- Hij bewaakt de voortgang van deze acties.
- Desgewenst wordt het gebouwmodel wezenlijk anders ingericht vanwege de koppelingen met andere programma's of aspectmodellen en wordt de bouwdeelbibliotheek (of delen daarvan) grondig gewijzigd.
- De BIM-coördinator toetst, al dan niet met behulp van tools, of gebouw- of aspectmodellen voldoen aan de vooraf vastgestelde randvoorwaarden en werkafspraken en is verantwoordelijk voor de integriteit van het gebouwmodel.
- De rol van BIM-coördinator wordt in de praktijk vaak gecombineerd met de rol van BIM-regisseur of BIM-modelleur.

Specifiek benodigde BIM competenties:

- Structuur en protocollen voor een gebouwmodel opzetten.
- Gebouw- en aspectmodellen samenvoegen en 'clashes' signaleren en rapporteren.
- Grafische en (alfa)numerieke output genereren op basis van het gebouwmodel ten behoeve van de productie.



Figuur: Principe discipline- (aspect)- en aggregate model

3. BIM-modelleur

Algemeen:

De BIM-modelleur wordt soms ook BIM-engineer genoemd, met name als de functie van BIM-modelleur bij een bouwbedrijf wordt gecombineerd met de functie van werkvoorbereider (BIM-engineer planvoorbereiding en BIM-engineer uitvoering).

De BIM-modelleur is te vergelijken met de CAD-tekenaar in het traditionele bouwproces (waarbij modelleren andere kennis vereist dan tekenen!). De BIM-modelleur is de specialist in het bouwen en toevoegen van data aan de gebouwmodellen. Hij is bekend met het ordenen van de objecten in het gebouwmodel en het daaraan koppelen van objectgegevens. Zolang dat nog nodig is, verzorgt de BIM-modelleur het uit het gebouwmodel afgeleide 2D-tekenwerk. De BIM-modelleur levert de elementaire basis voor alle andere BIM-gerichte beroepsrollen, met uitzondering van specialistische softwaretools.

Taken BIM-modelleur:

- De BIM-modelleur werkt het ontwerp van het bouwwerk of de productievoorbereiding uit, verrijkt daarbij het gebouwmodel met data en genereert output.
- Naast 3D-visualisaties maakt hij verdiepingen en (views) voor aanzichten en doorsneden, mede voor uitvoer naar 2D-tekenwerk.
- De BIM-modelleur is een vakman die vooral gebruik maakt van de mogelijkheden van de beschikbare softwareprogramma's.
- De BIM-modelleur is zeer bekend met het werken met bouwdeelbibliotheken. Indien nodig is hij in staat zelf bouwdelen toe te voegen aan de bibliotheek.

Specifiek benodigde BIM competenties:

- Informatie toevoegen of wijzigen in een gebouwmodel.
- Grafische en (alfa)numerieke output genereren op basis van het gebouwmodel ten behoeve van de productie.

4. BIM-aspectadviseur

Algemeen:

De term 'BIM-aspectadviseur' doelt op de verschillende inhoudelijke disciplines in het bouwproces, zoals de architect, de constructeur, de bouwfysisch adviseur, de calculator, de planner en de installatieadviseur.

Taken BIM-aspectadviseur:

- De BIM-aspectadviseur van elke discipline maakt gebruik van een eigen aspect-model waarmee hij analyses en berekeningen kan maken op het eigen vakgebied of discipline. Bijvoorbeeld bouwkundige tekeningen, constructieberekeningen of bouwfysische berekeningen. De data-input voor het aspectmodel komt uit het gebouwmodel.
- De BIM-aspectadviseur is iemand met een bepaalde vakdiscipline, die gebruik maakt van een aspectmodel om zijn tekeningen, analyses en berekeningen te maken.
- De output van zijn activiteiten worden geheel of gedeeltelijk opgenomen in het gebouwmodel.
- De BIM-aspectadviseur levert bouwdata aan de BIM-coördinator. Na toetsing op consistentie neemt de BIM-aspectadviseur de data uit het aspectmodel op in het gebouwmodel.

Specifiek benodigde BIM competenties:

- Ontwikkelen en gebruiken van aspectmodellen voor analyses en berekeningen door verschillende disciplines.
- Grafische en (alfa)numerieke output genereren op basis van het gebouwmodel ten behoeve van de productie.

5. BIM-manager

Algemeen:

De BIM-manager is een rol op organisatieniveau, over de verschillende bouwprojecten heen. Het is een rol op het niveau van het lijnmanagement en de directie. De BIM-manager is degene die leiding geeft aan de implementatie van BIM in het bedrijf, al dan niet als trekker van een BIM-werkgroep. De implementatirol is tijdelijk. De BIM-rol op organisatieniveau kan na invoering van BIM vervuld worden door de informatiemanager of ICT-manager.

Taken BIM-manager:

1. Strategie en marktpositie bepalen:
 - doordenken van de betekenis van BIM voor de strategie, marktpositie, producten/diensten en markten van het bedrijf;
 - BIM strategisch verankeren in het bedrijfsbeleid (kwaliteitssysteem) en dit periodiek actualiseren op basis van trends en ontwikkelingen;
 - doordenken van de consequenties van BIM voor samenwerking en partnerships.
2. Inrichten organisatie:
 - doordenken van de consequenties van BIM voor de inrichting van de organisatie;
 - doordenken van de invulling van samenwerking in de bouwketen;
 - uitvoering geven aan de organisatie-inrichting;
 - uitvoering geven aan de samenwerking in de keten.
3. Implementeren en sturen:
 - opzetten van een business case voor BIM;
 - opzetten van een BIM-implementatieplan (leren en veranderen);
 - leiding geven aan het BIM-implementatieproces (leer- en veranderingsproces, enthousiasmeren, opleiden, coachen);
 - zorgdragen voor het opbouwen van bedrijfsstandaarden en –richtlijnen, werkmethoden, sjablonen en objectbibliotheken op basis van ervaringen en projectevaluaties.

BIM cursussen en leerlijnen

Omdat de implementatie van BIM in de bouwsector anno 2013 heel erg snel gaat, is het nodig dat de huidige bouwprofessionals worden bijgeschoold in BIM. Laten we wel wezen, de bouwprofessionals weten alles over de bouw en het bouwen op zich, maar van BIM (en ICT) weten ze erg weinig. Gezien de huidige ontwikkelingen moet daar verandering in komen. Om de kennis over BIM naar een hoger niveau te brengen, gaat SBRCURnet BIM-cursussen en –leerlijnen verzorgen.

Zoals eerder beschreven, zijn er diverse BIM-rollen. Voor iedere rol zijn een aantal cursussen ontwikkeld die aansluiten bij de competenties die voor de desbetreffende rol nodig zijn. Alle cursussen kunnen als losstaande cursus worden gevolgd. Voor iedere cursus kunt u zich apart inschrijven.

Management opleidingen

De management opleidingen zijn gericht op de invoering van BIM en de gevolgen voor organisatie en bedrijfsvoering.

- (I1) BIM-introductie voor het management (generiek, zonder specialistische verdieping, maar met accent op de strategische kant van BIM)
- (S7) Strategie en marktpositie bepalen, inrichten organisatie, implementeren en sturen.
- (S8) Optimaal communiceren binnen BIM-teams

Inhoudelijke opleidingen

De inhoudelijk georiënteerde opleidingen gaan over de inhoud en toepassingen van BIM.

- (I2) BIM-introductie voor specialisten (generiek, zonder specialistische verdieping, maar met accent op de operationele kant van BIM)
- (S1) BIM-eisen en randvoorwaarden bepalen en contracteren
- (S2) Opzetten structuur BIM model
- (S3) BIM modelleren
- (S4) BIM modelcheck en kwaliteitsborging
- (S5) Opzetten van aspectmodellen
- (S6) Grafische en (alfa)numerieke rapportages produceren
- (S8) Optimaal communiceren binnen BIM-teams
- (G1) Cursus BIM Omgeving
- Cursus voor gemeenten
- Bouwlokale BIM

Competentie- en gedragsgerichte opleidingen

De competentie- en gedragsgerichte opleidingen gaan specifiek over het ontwikkelen van informatiebewustzijn.

- Optimaal communiceren in BIM-teams
- Samenwerken in de bouw

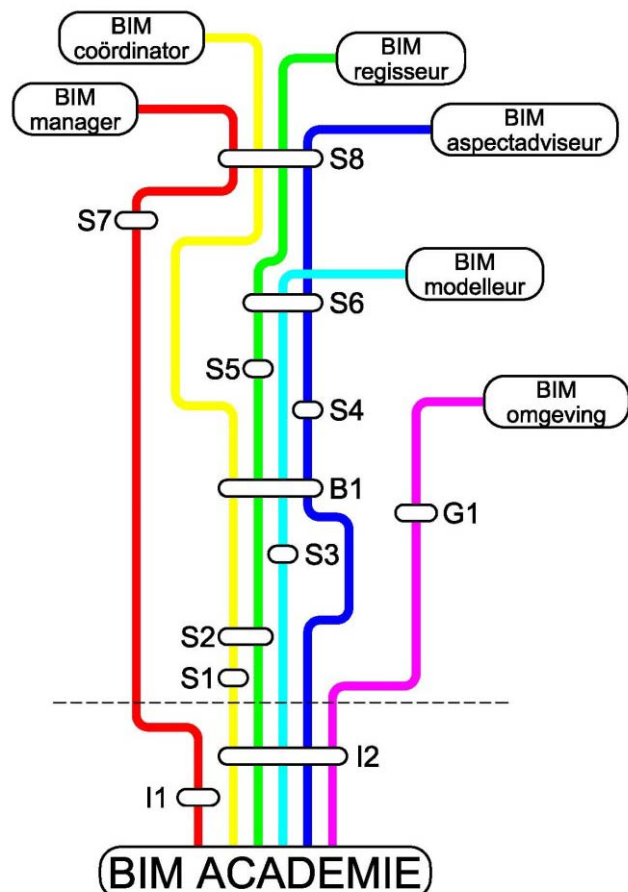
Certificering

Naast de losse cursussen gaat SBRCURnet in 2014 ook BIM-leerlijnen aanbieden. Een BIM-leerlijn is een opleidingstraject tot een BIM-rol. De cursussen worden dan in een logische volgorde aangeboden. Om er voor te zorgen dat de opgedane kennis tijdens de cursussen wordt geborgd, dient de cursist met kennis aan de slag te gaan in de dagelijkse praktijk. Hiervoor worden diverse opdrachten uitgereikt welke in de volgende cursus besproken zullen worden. Het grootste voordeel van een BIM-leerlijn is, naast het op doen van kennis, dat de cursist gecertificeerd wordt voor de desbetreffende rol.

Onderstaand een overzicht van de cursussen en leerlijnen die vanaf 2014 aangeboden gaan worden.

Meer informatie is binnenkort beschikbaar via www.bimportaal.nl.

Eén en ander is overzichtelijk in nevenstaande figuur weergegeven.



Persoonlijke leerroutes

Het is de bedoeling om persoonlijke leerroutes aan te gaan bieden voor iedere BIM-rol. Dit houdt in dat het leertraject van de cursist volledig op zijn/haar behoefte wordt afgestemd in relatie tot de diverse competenties die van belang zijn voor de desbetreffende BIM-rol. Dit kan verder besproken worden in een intakegesprek.

Het Nieuwe Leren (HNL)

De plenaire cursussen en het werkopdrachten zijn onderdeel van het lesprogramma. Om beter bij de behoefte van cursisten aan te sluiten (minder tijd om te leren, praktijkgericht leren, actief leren en direct toepasbaar) worden de leerlijnen opgezet volgens het nieuwe leren. Dit traject is nog volop in ontwikkeling en zal later worden toegelicht.



Intake- of adviesgesprek?

Omdat kennis erg persoonsgebonden is en opleidingsbehoeften per organisatie verschillen, bieden wij u graag een adviesgesprek aan. Voor een individuele opleiding of voor uw gehele organisatie. In een adviesgesprek lichten wij graag de mogelijkheden toe en de beste opties. Of de opleiding bij ons of op uw locatie plaatsvindt, een standaard opleiding of maatwerk is; een adviesgesprek is geheel vrijblijvend en geeft u de mogelijkheid om tot de juiste keuze te komen.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Wouter Notenbomer, projectmanager BIM bij SBRCURnet, via 010-206 59 59 of wouter.notenbomer@sbrcurnet.nl.

I1 BIM-introductie voor managers

Doelstelling

Deze cursus introduceert BIM bij directies en lijnmanagers, geeft hen handvatten om de strategische betekenis van BIM voor hun onderneming te bepalen en geeft inzicht in de manier waarop BIM kan worden geïmplementeerd.

Voor wie

Directieleden, lijn- en stafmanagers van bouwbedrijven, installateurs, architectenbureaus, ingenieurbureaus, toelevering en opdrachtgevers.

Startniveau

Werk- en denkniveau minimaal HBO en minimaal 5 jaar werkervaring, waarvan enkele jaren in een managementfunctie. Er is geen kennis van BIM vereist.

Leerdoelen

- De propositie van BIM voor opdrachtgevers en klanten en de betekenis daarvan voor mogelijke productmarktcombinaties.
- Samenhangende bedrijfsvisies voor BIM, samenwerking en procesbeheersing.
- Referentiekaders voor het beoordelen van visies en strategieën voor het gebruik van BIM in het bedrijf en in de keten.
- Specifieke rollen die samenhangen met het werken met BIM en bijbehorende verantwoordelijkheden en bevoegdheden.
- Randvoorwaarden voor een business case en implementatieplan voor de invoering van BIM in de eigen organisatie.

Inhoud

De inhoud van deze cursus is op strategisch niveau. Het gaat om het scheppen van overzicht en het bieden van een referentiekader.

- Wat is virtueel bouwen/BIM? Wat is de stand van de ontwikkeling en wat mogen we in de toekomst nog verwachten?
- Betekenis van BIM voor de bedrijfsstrategie en –doelstellingen; producten, diensten, markten en verdienmodel.
- Organisatorische randvoorwaarden voor de toepassing van BIM (mensen, middelen, bedrijfsvoering, informatiemanagement).
- Propositie van BIM voor opdrachtgevers; voordelen en randvoorwaarden om te kunnen BIMmen.
- Betekenis van BIM voor de rolverdeling in het bouwproces en bijbehorende verantwoordelijkheden.
- Samenhang van BIM met procesbeheersing (LEAN Bouwen) en (keten)samenwerking.
- Opzet van een BIM-business case en de beoordeling daarvan.
- Hoe kan je BIM implementeren in de eigen bedrijfsvoering?

Vorm

- Mondelinge presentaties door twee docenten.
- Vertaling van gepresenteerde kennis naar de eigen bedrijfsvoering.

Rollen	Directie BIM-manager
Cursusdata	zie www.BIMportaal.nl
Duur	1 dagdeel
Kosten	€ 295,-
Deelnemers	min. 8 – max. 16
Locatie	Syntens, Nieuwegein
Vervolg cursus	S7 en S8

I2 BIM-introductie voor specialisten

Doelstelling

Deze cursus introduceert BIM bij medewerkers die operationeel uitvoering moeten (gaan) geven aan diverse BIM-taken. De deelnemers leren op hoofdlijnen wat BIM is, wat de voor- en nadelen zijn voor klanten en het eigen bedrijf, voor welke toepassingen BIM kan worden ingezet en wat er komt kijken bij de implementatie van BIM.

Voor wie

De doelgroep van deze cursus bestaat uit tekenaars, werkvoorbereiders, projectleiders en lijnmanagers van bouwbedrijven, installateurs, architectenbureaus, ingenieursbureaus, toelevering, bouwmanagementbureaus en opdrachtgevers.

Startniveau

De deelnemer heeft een werk- en denkniveau van tenminste MBO en heeft enige werkervaring. Er is geen kennis van BIM vereist.

Leerdoelen

- De bijdrage van BIM voor het bouwproject in de verschillende stadia van de levenscyclus.
- De mogelijkheden en functionaliteiten van BIM en de betekenis daarvan voor het eigen bedrijf.
- De competenties waarover de eigen organisatie moet beschikken om BIM te kunnen invoeren.
- De afspraken die moeten worden gemaakt met partners (adviseurs, leveranciers, co-makers) in een bouwproject waarin BIM wordt toegepast.

Inhoud

Deze cursus is op operationeel niveau. Het gaat vooral om het scheppen van praktisch inzicht en het bieden van een referentiekader. Deze cursus is introducerend; de verdieping moet komen uit de specialistische modules.

- Wat is virtueel bouwen/BIM? Wat is de stand van de ontwikkeling en wat mogen we in de toekomst nog verwachten?
- Wat betekent de invoering van BIM voor het bouwproces?
- De betekenis van BIM voor de taken en rollen in het bouwproces. Wat verandert er en hoe kunnen deze taken worden opgepakt? (BIM-manager, BIM-regisseur, BIM-coördinator, BIM-modellieur, BIM-aspectadviseur?)
- De praktijk van BIM, voor elke fase van het bouwproces geïllustreerd aan de hand van praktijkvoorbeelden uit GWW en/of B&U.
- Werkwijzen en afspraken bij toepassing van BIM: expliciet werken, afsprakenstelsels, bibliotheken, standaarden.
- Beschikbare BIM-software voor verschillende toepassingen.
- Hoe kan je BIM implementeren in de eigen bedrijfsvoering?

Vorm

- Presentaties van basiskennis over de genoemde onderwerpen.
- Veel illustraties uit de praktijk, tips, "Wat doen? Wat laten?"

Rollen	BIM-regisseur BIM-coördinator BIM-modellieur BIM-aspectadviseur GWW-manager
Cursusdata	zie www.BIMportaal.nl
Duur	1 dagdeel
Kosten	€ 295,-
Deelnemers	min. 8 – max. 16
Locatie	SBRCURnet, Rotterdam
Vervolg cursus	S1 t/m S6 en G1

S1 BIM-eisen en randvoorwaarden bepalen en contracteren

Doelstelling

Deelnemers verwerven de kennis en vaardigheden die hen in staat stelt om voor een bouwproject BIM-doelen te benoemen, deze te vertalen in eisen en randvoorwaarden die worden opgenomen in contracten. Hij of zij is in staat om deze doelen te bewaken en aan te sturen.

Voor wie

De doelgroep van deze cursus bestaat uit bouwprojectmanagers (projectleiders, procesmanagers) van bouwbedrijven, installateurs, architectenbureaus, ingenieursbureaus, bouwmanagementbureaus en opdrachtgevers.

Startniveau

Werk- en denkniveau van tenminste HBO en minimaal 5 jaar werkervaring, onder meer met het aansturen van bouwprojecten. Hij of zij heeft kennis van BIM op het niveau van de BIM-introductiecursus I2.

Rollen	BIM-regisseur
Cursusdata	zie www.BIMportaal.nl
Duur	2 dagdelen
Kosten	€ 495,-
Deelnemers	min. 8 – max. 16
Locatie	SBRCURnet, Rotterdam
Vervolgcurcus	S2, S8 en B1

Leerdoelen

- BIM-doelstellingen te benoemen voor het bouwproject.
- BIM-gerelateerde taken en het tekenwerk van de aspectadviseurs te benoemen en te plannen.
- Taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden van de organisaties/personen die betrokken zijn bij BIM (BIM-uitvoeringsplan) te benoemen en vast te leggen.
- Een BIM-uitvoeringsplan op te stellen, waarin BIM-kwaliteitseisen zijn benoemd en afspraken zijn vastgelegd.
- BIM-aspecten in alle fasen van het bouwproces te coördineren, communiceren en beheersen.
- Technische en organisatorische BIM-eisen, randvoorwaarden en werkafspraken te verwerken in de contracten van betrokken bouwpartners.
- Het BIM-team van het bouwproject te coachen en te begeleiden, waarbij ieder teamlid doordrongen is van het gemeenschappelijke belang bij de BIM-toepassing.

Inhoud

- De taken, rollen en verantwoordelijkheden in een BIM-proces.
- De benodigde werkafspraken in een BIM-proces.
- De opzet van een BIM-uitvoeringsplan.
- De werkwijze waarbij met projectpartners een BIM-uitvoeringsplan wordt opgesteld, communicatie en samenwerking met ketenpartners.
- Eisen aan de organisatie (mensen, middelen, bedrijfsvoering, informatiemanagement).
- De principes van Integrated Project Delivery (IPD), afgezet tegen het traditionele bouwproces.
- De juridische implicaties van BIM: verantwoordelijkheid, aansprakelijkheid, intellectueel eigendom.
- Contractvoorwaarden met betrekking tot BIM.
- Praktijkvoorbeelden van BIM-uitvoeringsplannen en -contracten.

Vorm

- Presentatie van basiskennis over de genoemde onderwerpen.
- Veel illustraties uit de praktijk, tips, "Wat doen? Wat laten?".
- Praktijkcase.

S2 Opzetten structuur BIM-model

Doelstelling

Deelnemers verwerven kennis en vaardigheden die hen in staat stelt om voor een bouwproject de structuur van het gebouwmodel te bepalen, zodanig dat dit met de aspectmodellen een consistent geheel vormt en koppelingen met andere programma's of aspectmodellen optimaal kan verlopen.

Voor wie

De doelgroep van deze cursus bestaat uit projectleiders, projectorganisatoren en werkvoorbereiders van bouwbedrijven, installateurs, architectenbureaus, ingenieursbureaus, toelevering en opdrachtgevers.

Startniveau

De cursist heeft een werk- en denkniveau van tenminste HBO en heeft ten minste enkele jaren werkervaring. Hij of zij heeft kennis van BIM op het niveau van de BIM-introductie-cursus I2.

Rollen	BIM-regisseur BIM-coördinator
Cursusdata	zie www.BIMportaal.nl
Duur	3 dagdelen
Kosten	€ 695,-
Deelnemers	min. 8 – max. 16
Locatie	SBRCURnet, Rotterdam
Vervolgcurcus	S5, S6, S8 en B1

Leerdoelen

- BIM-doelstellingen, objectenstructuur en objectkenmerken te vertalen naar uitgangspunten en randvoorwaarden voor alle betrokkenen in het BIM-team van het bouwproject.
- De projectgegevens, informatiebehoefte en raakvlakken van de betrokken disciplines te analyseren en te vertalen naar de gewenste output per discipline.
- De informatievoorziening gedurende het bouwproces te plannen.
- BIM-doelstellingen te vertalen naar een objectstructuur, het benodigd detailniveau en de benodigde kenmerken van de te modelleren objecten.
- De benodigde parameters vast te stellen, de waarden van deze parameters en de eenheden van die parameters per BIM-object.
- Digitale onderleggers en protocollen te maken en/of te beheren.

Inhoud

- De taken, rollen en verantwoordelijkheden in een BIM-proces.
- Het BIM-uitvoeringsplan en de afspraken die daarin zijn vastgelegd.
- De principes van Integrated Project Delivery (IPD), afgezet tegen het traditionele bouwproces.
- De uitwisseling van informatie volgens de Information Delivery Manual (IDM).
- De uitwisseling van informatie volgens Industry Foundation Classes (IFC).
- De verschillende detailniveaus (Levels of Development; LOD 100-LOD500) en bijbehorende werkafspraken.
- Scenario's voor de uitwisseling van informatie.
- De verschillende softwareapplicaties in relatie tot de mogelijke functionaliteiten van BIM.

Vorm

- Presentatie van basiskennis over de genoemde onderwerpen.
- Veel illustraties uit de praktijk, tips, "Wat doen? Wat laten?".
- Praktijkcase.

S3 BIM-modelleren

Doelstelling

Deelnemers verwerven kennis en vaardigheden die hen in staat stelt om te modelleren en voor een bouwproject informatie toe te voegen aan een gebouwmodel of informatie te wijzigen.

Voor wie

De doelgroep van deze cursus bestaat uit tekenaars, werkvoorbereiders, engineers en projectorganisatoren van bouwbedrijven, installateurs, architectenbureaus, ingenieursbureaus en toelevering.

Startniveau

De cursist heeft een werk- en denkniveau van tenminste MBO+ en enige werkervaring. Hij of zij heeft kennis van BIM op het niveau van de BIM-introductiecursus I2.

Leerdoelen

- BIM-modelleerssoftware toe te passen.
- Projectsamenwerkende objecten en waarden en eenheden van parameters te definiëren, in overleg met partners (leveranciers).
- Objecten aan te passen aan de specifieke projectsituatie.
- Voorgedefinieerde objecten uit gangbare objectbibliotheken te selecteren.
- De benodigde views te definiëren.
- De objectbibliotheek te evalueren en aan te vullen.

Inhoud

- De opzet van een gebouwmodel.
- Het modelleerproces.
- De opbouw en bediening van specifieke softwareapplicaties.

Vorm

Deze cursus is een zogeheten 'knoppencursus' die wordt verzorgd door leveranciers van softwareapplicaties.

Rollen	BIM-regisseur BIM-coördinator
Cursusdata	zie www.BIMportaal.nl
Duur	3 dagdelen
Kosten	€ 695,-
Deelnemers	min. 8 – max. 16
Locatie	SBRCURnet, Rotterdam
Vervolgcurcus	S6 en B1

S4 BIM-modelcheck en kwaliteitsborging

Doelstelling

Deelnemers verwerven de kennis en vaardigheden die hen in staat stelt om het gebouw-model in te richten voor een optimale koppeling met de andere programma's of aspectmodellen, de koppelingen daadwerkelijk tot stand te brengen en de consistentie van het gebouwmodel en aspectmodellen te bewaken.

Voor wie

De doelgroep van deze cursus bestaat uit werkvoorbereiders, projectorganisatoren, engineers en projectleiders van bouwbedrijven, installateurs, architectenbureaus, ingenieursbureaus, toelevering en opdrachtgevers.

Startniveau

De cursist heeft een werk- en denkniveau van tenminste HBO en enkele jaren werkervaring. Hij of zij heeft kennis van BIM op het niveau van de BIM-introductiecursus I2.

Rollen	BIM-aspectadviseur
Cursusdata	zie www.BIMportaal.nl
Duur	2 dagdelen
Kosten	€ 495,-
Deelnemers	min. 8 – max. 16
Locatie	SBRCURnet, Rotterdam
Vervolgcurcus	S6, S8 en B1

Leerdoelen

- BIM-modellersoftware toe te passen.
- Technische kwaliteitseisen op te stellen waaraan gebouw- en aspectmodellen moeten voldoen.
- Kwaliteitseisen te vertalen naar toetsregels in een analysetool.
- Gebouw- of aspectmodellen met behulp van een analysetool (modelcheck) te toetsen of zij voldoen aan de structuur en randvoorwaarden van het gebouwmodel en op onderlinge consistentie.
- Gebouw- en aspectmodellen samen te voegen.
- Clashsessies te leiden waarin verschillende disciplines 'clashes' (tegenstrijdigheden en onvolledigheden) signaleren, prioriteren en visueel controleren.
- Een foutrapportage op te zetten.
- Benodigde correctieve acties te benoemen en de voortgang van deze acties te bewaken.

Inhoud

- Technische kwaliteitseisen aan gebouw- en aspectmodellen, de vertaling hiervan naar toetsregels.
- Beschikbare analysetools (modelcheck) en randvoorwaarden voor toepassing.
- Werkwijze met betrekking tot het samenvoegen van gebouw- of aspectmodellen en toetsen daarvan op vereiste structuur en randvoorwaarden en consistentie.
- Beschikbare softwaretools voor modelcheck.
- Uitvoeren van modelchecks met behulp van softwaretools.
- Samenvoegen van gebouw- en aspectmodellen.
- Opzetten van 'clash-sessies' en werkwijze ten aanzien van correctieve acties.
- Wijze van samenwerking bij clashsessies.

Vorm

- Presentatie van basiskennis over de genoemde onderwerpen.
- Veel illustraties uit de praktijk, tips, "Wat doen? Wat laten?".
- Praktijkcase.

S5 Opzetten aspectmodel

Doelstelling

De deelnemers verwerven kennis en vaardigheden die hen in staat stelt om voor bouwprojecten aspectmodellen op te zetten, specifiek voor hun vakgebied op basis van de eisen vanuit het gebouwmodel en de eisen uit hun vakdiscipline. De BIM-aspectadviseur maakt gebruik van een aspectmodel om zijn tekeningen, analyses en berekeningen te maken. De input haalt hij uit het gebouwmodel. De output van zijn activiteiten worden geheel of gedeeltelijk opgenomen in het gebouwmodel.

Voor wie

De doelgroep van deze cursus bestaat onder andere uit constructeurs, bouwkundige, bouwfysisch en installatietechnische adviseurs, planners en kostendeskundigen.

Startniveau

De cursist heeft een werk- en denkniveau van tenminste HBO en enkele jaren werkervaring. Hij of zij heeft kennis van BIM op het niveau van de BIM-introductiecursus I2.

Leerdoelen

- Een aspectmodel op te zetten voor zijn discipline op basis van de eisen vanuit het gebouwmodel.
- Objecten en hun parameters (waarden en eenheden) te benoemen die benodigd zijn voor de analyse.
- Objecten in het gebouwmodel vertalen dan wel benoemen naar objecten die geschikt zijn voor analyses en berekeningen.
- Analyses en berekeningen uit te voeren met behulp van het aspectmodel.
- De analyseresultaten te toetsen aan de eisen vanuit het gebouwmodel en deze over te dragen volgens vastgestelde protocollen en eisen aan de BIM-modelleur voor integratie in het gebouwmodel.

Inhoud

- De taken, rollen en verantwoordelijkheden in een BIM-proces.
- Het BIM-uitvoeringsplan en de afspraken die daarin zijn vastgelegd.
- De verschillende softwareapplicaties in relatie tot de discipline.
- De uitwisseling van informatie volgens Industry Foundation Classes (IFC).
- De verschillende detailniveaus (Levels of Development; LOD 100-LOD500) en bijbehorende werkafspraken.
- Het maken van analyses en berekeningen met specifieke disciplineafhankelijke software.
- Praktijkvoorbeelden

Vorm

- Presentatie van basiskennis over de genoemde onderwerpen.
- Veel illustraties uit de praktijk, tips, "Wat doen? Wat laten?".
- Praktijkcase.

Rollen	BIM-coördinator
Cursusdata	zie www.BIMportaal.nl
Duur	2 dagdelen
Kosten	€ 495,-
Deelnemers	min. 8 – max. 16
Locatie	SBRCURnet, Rotterdam
Vervolgcurcus	S6, S8 en B1

S6 Grafische en (alfa)numerieke rapportage produceren

Doelstelling

De deelnemers verwerven kennis en vaardigheden die hen in staat stelt om grafische en (alfa)numerieke rapportages te maken op basis van het gebouwmodel ten behoeve van de productie.

Voor wie

De doelgroep van deze cursus bestaat uit werkvoorbereiders, projectorganisatoren, engineers en projectleiders van bouwbedrijven, installateurs, architectenbureaus, ingenieursbureaus en toelevering.

Startniveau

De cursist heeft een werk- en denkniveau van tenminste MBO en enige werkervaring. Hij of zij heeft kennis van BIM op het niveau van de BIM-introductiecursus I2.

Leerdoelen

- De benodigde rapportageviews te benoemen.
- Rapportages aan te maken op basis van benoemde views.
- De rapportageviews te bewerken zodat deze de informatie bevatten die voor een specifiek doel nodig is.
- Views te ontwikkelen voor nieuwe toepassingen.

Inhoud

- Voorbeelden van rapportageviews voor verschillende toepassingen en uitvoeringsprocessen.

Vorm

Het ligt niet voor de hand om dit cursusonderdeel als aparte cursus aan te bieden. Het kan gekoppeld worden aan module 3, 4 of 5.

Rollen	BIM-coördinator BIM-modelleur BIM-aspectadviseur
Cursusdata	zie www.BIMportaal.nl
Duur	1 dagdeel
Kosten	€ 295,-
Deelnemers	min. 8 – max. 16
Locatie	SBRCURnet, Rotterdam
Vervolgcurcus	S8 en B1

S7 BIM-specialisatie 'Implementeren en sturen'

Doelstelling

De deelnemers verwerven kennis en vaardigheden die hen in staat stelt om op organisatieniveau leiding te geven aan de implementatie van BIM, al dan niet als trekker van een BIM-werkgroep.

Voor wie

De doelgroep van deze cursus bestaat uit lijnmanagers, informatiemangers of ICT-managers van bouwbedrijven, installateurs, architectenbureaus, ingenieursbureaus, toelevering en opdrachtgevers.

Startniveau

De cursist heeft een werk- en denkniveau van tenminste HBO en heeft ten minste 5 jaar werkervaring. Hij of zij heeft kennis van BIM op het niveau van de BIM-introductiecursus I1.

Rollen	BIM-manager
Cursusdata	zie www.BIMportaal.nl
Duur	4 dagdeel
Kosten	€ 895,-
Deelnemers	min. 8 – max. 16
Locatie	SBRCURnet, Rotterdam
Vervolgcurcus	S8

Leerdoelen

- Een samenhangende bedrijfsvisie te ontwikkelen voor BIM, samenwerking en procesbeheersing.
- De propositie voor opdrachtgevers en klanten te benoemen.
- Een visie en een strategie te ontwikkelen voor het gebruik van BIM in het bedrijf en in de keten.
- Specifieke rollen te identificeren die samenhangen met het werken met BIM en daarbij behorende verantwoordelijkheden en bevoegdheden.
- Een business case en implementatieplan op te stellen voor de invoering van BIM in de eigen organisatie.
- Uitvoering te geven aan de implementatie.
- Het BIM-implementatieteam het te coachen en te begeleiden, waarbij ieder teamlid doordrongen is van het gemeenschappelijke belang van BIM.

Inhoud

- De betekenis van BIM voor de bedrijfsstrategie en –doelstellingen, het belang van transparant en expliciet werken.
- De strategische verankering van BIM in het bedrijfsbeleid.
- De betekenis van BIM voor het bouwproces en partnerships, rollen en verantwoordelijkheden.
- De afstemming van de werkprocessen met bijbehorende informatiebehoefte van verschillende partners in de bouwketen.
- Juridische randvoorwaarden voor het werken met BIM.
- De drie bouwstenen van BIM-implementatie: doelen bepalen, organisatie inrichten en leren en veranderen.
- Het opzetten van een business case en van een implementatieplan.
- Eisen aan de organisatie (mensen, middelen, bedrijfsvoering, informatiemanagement)
- Samenwerkingsprotocollen, afsprakenstelsels en informatie-uitwisseling.
- Documentmanagement, workflow management en configuratiemanagement.
- Communicatie en samenwerking met ketenpartners, inclusief opdrachtgevers.
- De cultuur van samenwerking.
- Leiding geven aan het BIM-implementatieproces (leer- en veranderingsproces, leerstijlen, leiderschapsstijlen, enthousiasmeren, opleiden, coachen).
- Het opbouwen van bedrijfsstandaarden en –richtlijnen, werkmethode, sjablonen en objectbibliotheken op basis van ervaringen en projectevaluaties (lerende organisatie).

Vorm

- Presentatie van basiskennis over de genoemde onderwerpen.
- Veel illustraties uit de praktijk, tips, "Wat doen? Wat laten?".
- Oefeningen (bijvoorbeeld rollenspellen) in coachingsgesprekken en leiderschap.
- Interactieve discussie, waarbij de gepresenteerde kennis wordt vertaald naar de eigen situatie en waarbij deelnemers visies met elkaar delen.

S8 Optimaal communiceren in BIM-teams

Doelstelling

Samen werken aan een BIM leidt tot een andere manier van werken die gebaseerd is op het delen van informatie. Dit stelt hoge communicatieve eisen aan degenen die in een ontwerpteam met BIM werken: in een team moet je kunnen luisteren, doorvragen, samenvatten en begrip kunnen hebben voor de rol van de ander. Tijdens de cursus 'Optimaal communiceren in BIM-teams' krijgt u de communicatieve vaardigheden aangereikt die nodig zijn om goed te functioneren in een team met andere bouwpartners.

Voor wie

De doelgroep van deze cursus bestaat uit projectleiders, projectorganisatoren en werkvoorbereiders van bouwbedrijven, installateurs, architectenbureaus, ingenieursbureaus, toelevering en opdrachtgevers.

Startniveau

De cursist heeft een werk- en denkniveau van tenminste HBO en enkele jaren werkervaring. Hij of zij heeft ervaring met het werken in BIM-teams of staat op het punt aan een BIM-team deel te nemen.

Leerdoelen

Inhoud

Vorm

- Presentatie van basiskennis over de genoemde onderwerpen.
- Veel illustraties uit de praktijk, tips, "Wat doen? Wat laten?".
- Oefeningen (bijvoorbeeld rollenspellen) in coachingsgesprekken en leiderschap.
- Interactieve discussie, waarbij de gepresenteerde kennis wordt vertaald naar de eigen situatie en waarbij deelnemers visies met elkaar delen.

Rollen	BIM-regisseur BIM-coördinator BIM-aspectadviseur
Cursusdata	zie www.BIMportaal.nl
Duur	4 dagdelen
Kosten	€ 895,-
Deelnemers	min. 8 – max. 16
Locatie	SBRCURnet, Rotterdam
Vervolgcurcus	B1

B1 IFC-cursus buildingSMART

Doelstelling

Voor wie

Startniveau

Leerdoelen

Inhoud

Vorm

Rollen BIM-regisseur
BIM-coördinator
BIM-modelleur
BIM-aspectadviseur

Cursusdata zie www.BIMportaal.nl

Duur 1 dagdeel

Kosten € 895,-

Deelnemers min. 8 – max. 16

Locatie SBRCURnet, Rotterdam

Vervolgcurcus

G1 BIM-omgeving

Doelstelling

Kijkt u aan het begin van uw bouwproject niet goed naar de omgeving, dan kan dit vergaande consequenties hebben. Tijdens deze cursus leert u aan de hand van praktijkvoorbeelden waar het mis kan gaan. Door een ontwerper op tijd te laten kijken naar de omgeving, en gegevens vanuit GIS toe te voegen aan uw BIM, kunt u veel efficiënter werken. Bouwteams die zich hier tijdig in verdiepen en deze informatie meenemen in hun model, verdienen tijd en dus geld.

Voor wie

Bouwbedrijven, adviesbureaus, gemeenten, provincies, architecten, projectontwikkelaars en woningbouwcorporaties.

Startniveau

Werk- en denkniveau minimaal HBO en minimaal 5 jaar werkervaring, waarvan enkele jaren in een managementfunctie. Hij of zij heeft kennis van BIM op het niveau van de BIM-introductiecursus I2 en basiskennis van GIS.

Leerdoelen

- U krijgt inzicht in wat u met GIS kunt in uw BIM;
- U hoort waar de branche qua techniek naar toe gaat;
- U leert meer over de koppeling BIM/GIS/CAD;
- U krijgt in stappen uitgelegd hoe u voor uw eigen project aan de slag kunt met BIM en GIS;
- U leert wat er moet veranderen in het bouwproces.

Inhoud

Dag 1

We starten de cursus met een schets van het kader: waarom is het van belang om omgevingsinformatie mee te nemen in het ontwikkel- en beheerproces? Wat is ruimtelijke informatie; fysiek, maar ook kadastraal? Welke gegevens zijn relevant voor uw project, waaraan moeten die kwalitatief voldoen en waar kunt u ze vinden? En welke standaarden zijn er op dit gebied? Hein Corstens (CORSTENS informatie-architectuur) maakt duidelijk hoe u het 'BIM-denken' met GIS (Geografisch Informatie Systeem) kunt toepassen op een gebied.

Vervolgens zoomen we in op de praktijk: stel u wilt een weg aanleggen, waar moet u dan qua omgeving allemaal op letten? We bekijken de invloedssfeer van de weg, onder andere met GIS data. Daarmee kunt u precies zien wat er op uw pad komt. Docent Richard de Nier (Oranjewoud) vertelt over het Nationaal Georegister. Een online portaal, dat informatie over bestaande geo-informatie geïntegreerd bijeen brengt. Wie bepaalde gegevens zoekt, kan deze snel filteren via de gepubliceerde metadata.

Dag 2

Jasper Teunissen van Arcadis gaat op dag twee van de cursus nader in op de koppeling van BIM, GIS en CAD. Jasper laat zien wat GIS inhoudt, en vertelt meer over Atlas, een bedrijf dat gespecialiseerd is in GIS applicaties. Via hun site komt u meer te weten over de diverse applicaties en mogelijkheden om zelf kaarten te maken. De techniek is één ding, maar wilt u efficiënt werken met BIM en GIS, dan draait alles uiteindelijk om de organisatie van uw project. Hoe gaat u datgene wat u hebt gehoord in de praktijk brengen? Docent Hiddo Velsink van de Hogeschool Utrecht biedt u hiervoor een structuur aan. U leert hoe u het proces in stukjes hakt. Het accent ligt tijdens deze cursus niet op technische kennis, maar op bewustwording en kennisverbreding met het oog op omgevingsinformatie; op het zoeken en vinden, en het correct verwerken van omgevingsinformatie.

Vorm

- Presentatie van basiskennis over de genoemde onderwerpen.
- Veel illustraties uit de praktijk, tips, "Wat doen? Wat laten?".

Rollen	BIM-regisseur BIM-coördinator BIM-modelleur BIM-aspectadviseur
Cursusdata	zie www.BIMportaal.nl
Duur	2 dagdelen
Kosten	€ 495,-
Deelnemers	min. 8 – max. 16
Locatie	Syntens, Nieuwegein
Vervolg cursus	