

# Model BIM Opdrachtspecificatie

Een model voor het specificeren van opdrachten van architecten- en advies- en ingenieursbureaus in projecten waarin met BIM wordt gewerkt, bedoeld om te gebruiken in combinatie met de DNR 2011

**Versie 1.0, 15 november 2012**

**Disclaimer**

Dit model is opgesteld door ir. Dik Spekkink van

**Spekkink** C&R

te Woudrichem. Reden voor het ontwikkelen ervan is, dat er onder architecten- en ingenieursbureaus grote behoefte blijkt te bestaan aan voorbeelden van contractspecificaties voor projecten waarin wordt samengewerkt op basis van Bouwwerk Informatie Modellen (BIM).

Dit model, dat mede is gebaseerd op het *Building Information Modeling Protocol Exhibit* van het *American Institute of Architects (AIA Document E202 – 2008)*, is afgestemd op gebruikt in combinatie met de DNR 2011 en de daarbij behorende Model Basisopdracht. In de Model Basisopdracht wordt verwezen naar “annex 1”, waarin de werkzaamheden van de adviseur worden gespecificeerd. De Model Contractspecificatie kan worden gebruikt als ‘onderlegger’ voor de invulling van de bedoelde annex 1.

**Het gebruik van dit model is vrij. Spekkink C&R aanvaardt evenwel geen enkele aansprakelijkheid voor enige schade die voor welke partij dan ook zou kunnen voortvloeien uit het gebruik ervan.**

Terugkoppeling van ervaringen met het gebruik van het model, suggesties voor verbetering en dergelijke worden zeer op prijs gesteld. Reacties kunt u sturen naar [dik@spekkink.nl](mailto:dik@spekkink.nl).

## Model BIM Opdrachtspecificatie

Deze Opdrachtspecificatie maakt integraal deel uit van de overeenkomst – verder te noemen de “Overeenkomst” – tussen:

- a. *<Naam, adres en contactgegevens van de Opdrachtgever>*, verder te noemen de Opdrachtgever,
- en
- b. *<Naam, adres en contractgegevens van de Opdrachtnemer>*, verder te noemen de Opdrachtnemer,
- d.d. *<Datum van de Overeenkomst>*  
inzake het Project: *<Naam en adres of locatie van het project>*, verder te noemen het Project.

Contactpersoon voor de Opdrachtgever is: *<gegevens contactpersoon>*

Contactpersoon voor de Opdrachtnemer is: *<gegevens contactpersoon>*

Opdrachtnemer maakt voor het Project deel uit van een projectteam, dat verder minimaal bestaat uit vertegenwoordigers van de volgende bedrijven:

Bedrijf:	In de rol van:	Contactpersoon:

Leden van het projectteam worden in deze Opdrachtspecificatie verder aangeduid met de term Projectpartners.

Het Project wordt gefaseerd uitgevoerd. Onderscheiden fasen zijn:

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....

## Artikel 1 Algemene bepalingen

1.1 In deze Opdrachtspecificatie zijn de basisafspraken vastgelegd over het gebruik van het Bouwwerk Informatie Model (BIM) in het Project. De afspraken betreffen onder andere het detailniveau van (onderdelen van) het BIM per fase en geautoriseerde toepassingen van BIM in het Project.

In de Opdrachtspecificatie zijn de verantwoordelijkheden van de Opdrachtnemer vastgelegd voor de ontwikkeling van onderscheiden Elementen binnen het BIM, in gedefinieerde detailniveaus ("Levels of Development" – LOD's) per projectfase en per Element, in relatie tot de verantwoordelijkheden van de andere Projectpartners.

Waar een bepaling in deze Opdrachtspecificatie in strijd is met enige bepaling in de Overeenkomst, prevaleert de bepaling in de Opdrachtspecificatie.

1.1.1 De inhoud van deze Opdrachtspecificatie wordt zorgvuldig afgestemd met (eventuele) overeenkomsten tussen de Opdrachtgever en andere Projectpartners en zal (mede) als referentie zal dienen voor overeenkomsten tussen de Opdrachtgever en eventueel later toe te voegen Projectpartners.

1.1.2 Deze Opdrachtspecificatie vormt mede de basis voor het BIM Protocol, waarin de samenwerking van de leden van het Projectteam in de BIM-omgeving in organisatorische en technische zin nader wordt uitgewerkt en vastgelegd.

*Alternatief:*

*De volgende paragrafen uit het BIM Protocol met het kenmerk <kenmerk> en de titel <titel BIM Protocol> d.d. <datum> maken integraal deel uit van deze BIM Opdrachtspecificatie: <opsomming van toepassing zijnde paragrafen>*

## 1.2 Definities

### 1.2.1 Bouwwerk Informatie Model:

Een Bouwwerk Informatie Model (BIM) is een digitaal model van een bouwwerk, waarin alle relevante informatie betreffende de functionele en fysieke karakteristieken van dat bouwwerk wordt opgeslagen, ontsloten en beheerd en dat ondersteunend is aan activiteiten en besluitvorming in de gehele levenscyclus van het bouwwerk.

In deze contractspecificatie wordt gerefereerd aan het BIM door middel van de term 'Model', waarmee zowel het integrale Model (of Coördinatiemodel) als een Aspectmodel of een Modelement kan worden bedoeld.

### 1.2.2 Aspectmodel

Een Aspectmodel is een deelmodel dat, als bijdrage aan het integrale Model, wordt gemaakt door één Projectpartner. Een Aspectmodel omvat in hoofdzaak de Modelementen waarvoor de betreffende Projectpartner de verantwoordelijkheid draagt.

### 1.2.3 Modelement

Een Modelement is een deel van het Model, dat een component, systeem of specifiek samenstel in het bouwwerk of op de bouwplaats representeert. In deze Contractspecificatie worden Modelementen benoemd en geclassificeerd conform *<de herziene Elementenmethode '91 (BNA 2005)>*

### 1.2.4 Coördinatiemodel

Het Coördinatiemodel is het geaggregeerde Model, waarin de verschillende Aspectmodellen van het Project worden samengebracht en afgestemd.

### 1.2.5 Modelleren

Modelleren (Engelse Term: Building Information Modelling) is de term voor het proces en de technologie die worden ingezet om het Model te creëren.

### 1.2.6 Elementeigenaar

De Elementeigenaar is de Projectpartner die verantwoordelijk is voor het modelleren en de inhoud van een specifiek Modelement, op het vereiste Ontwikkelingsniveau (LOD, zie 1.2.7), in een specifieke fase van het Project.

### 1.2.7 Ontwikkelingsniveau (Level of Development – LOD)

Het Ontwikkelingsniveau of Level of Development (LOD) geeft de mate van compleetheid aan waarin een Modelement op enig moment in het ontwerp- en bouwproces is ontwikkeld.

### 1.2.8 Modelgebruiker

De Modelgebruiker is de natuurlijke of rechtspersoon die is geautoriseerd om het Model binnen het Project te gebruiken voor bijvoorbeeld het uitvoeren van modelanalyses, het maken van kostenramingen en –begrotingen en het maken van een planning.

## Artikel 2: Protocolafspraken

*NB: aanbevolen wordt om voorafgaand aan de contractvorming (geheel of gedeeltelijk) een separaat BIM Protocol op te stellen voor het Project, bijvoorbeeld aan de hand van het Model BIM Protocol van het IPC voor architecten (zie [www.BIMguide.nl](http://www.BIMguide.nl)). Wanneer een dergelijk Protocol beschikbaar is, kan in deze Opdrachtspecificatie worden volstaan met een verwijzing naar (een deel van) het Protocol, dat daarmee de status van een contractstuk krijgt.*

*Wanneer het om welke reden dan ook niet mogelijk is om vooraf een BIM Protocol op te stellen, is het raadzaam om in de Opdrachtspecificatie minimaal de onderstaande artikelen op te nemen.*

*Artikelen die in een eventueel BIM Protocol niet worden geadresseerd, moeten alsnog in de Contractspecificatie worden opgenomen.*

### 2.1 Aspectmodel waarvoor de Opdrachtnemer verantwoordelijk is

De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de levering van het *<bouwkundig / constructief / werktuigkundig / elektrotechnisch / ander>* Aspectmodel in de fasen *<opsomming van de toepasselijke fasen van het Project>*. Per fase bevat het Aspectmodel minimaal de

Modelelementen, waarvan de Opdrachtnemer in die fase op grond van de demarcatielijst uit paragraaf 4.2 van deze Contractspecificatie de Elementeigenaar is.

In het Aspectmodel kunnen om modeltechnische redenen Modelelementen zijn opgenomen zijn waarvan een of meer andere Projectpartners de Elementeigenaren zijn. De Opdrachtnemer is niet bevoegd om deze Modelelementen te muteren zonder de uitdrukkelijke instemming van de betreffende Elementeigenaren. Omgekeerd zijn de Projectpartners niet bevoegd om Modelelementen te muteren waarvan de Opdrachtnemer de Elementeigenaar is, zonder de uitdrukkelijke instemming van de Opdrachtnemer.

*Toelichting: in het bouwkundig Aspectmodel van de architect kunnen Modelelementen als vloeren, dragende wanden en kolommen zijn opgenomen, waarvan de constructeur de Elementeigenaar is. Dit houdt onder andere in dat de architect deze Elementen niet mag wijzigen zonder uitdrukkelijke instemming van de constructeur.*

## 2.2 Door de Opdrachtnemer uit te voeren analyses

De opdrachtnemer voert de volgende analyses uit op het Model.

Fase	Analyse	Aan de hand van *):

*\*) Kan zijn: Model, Aspectmodel, analysemodel (specifiek voor de analyse afgeleid van het Model of Aspectmodel)*

## 2.3 Melden van fouten/conflicten in het Model

De Projectpartner die een fout of conflict ontdekt in het Model, meldt deze fout of dit conflict per omgaande aan de betreffende Elementeigena(a)r(en), ongeacht de fase van het Project of het actuele Ontwikkelingsniveau. Na een dergelijke melding zal/zullen de betreffende Elementeigena(a)r(en) direct actie ondernemen om de fout te herstellen of het conflict op te lossen.

## 2.4 Eigendom van het Model

2.4.1 De Opdrachtnemer is de eigenaar van het <bouwkundig / constructief / werktuigkundig / elektrotechnisch / ander> Aspectmodel, c.q. de Elementeigenaar van de Modelelementen binnen het Model waarvoor hij op grond van deze Opdrachtspecificatie verantwoordelijk is. Door bij te dragen aan de inhoud van het Model, draagt de Elementeigenaar geen eigendomsrechten van de inhoud of de gebruikte software over.

2.4.2 Tenzij anders wordt overeengekomen in een separate overeenkomst, zijn de rechten van zowel de Elementeigenaar als de Modelgebruikers (de Opdrachtgever en de Projectpartners) om het Model te raadplegen, te gebruiken, aan te passen en/of over te dragen uitdrukkelijk beperkt tot het ontwerp, de uitvoering en de exploitatie van het Project.

Gebruik van het Model voor andere doeleinden is voor geen van de betrokken partijen toegestaan.

- 2.4.3 Het Model wordt na afronding van de opdracht aan de Opdrachtgever ter beschikking gesteld in het formaat *<bestandsformaat, bijvoorbeeld IFC / native>* ten behoeve van *<beoogd gebruik door de Opdrachtgever, bijvoorbeeld 'aanbesteding' of 'beheer en onderhoud'>*. De inhoud van het Model dient te voldoen aan *<van toepassing te verklaren eisen, bijvoorbeeld de Rgd BIM norm>*.

## 2.5 Eisen aan het Model

### 2.5.1 Gebruik van standaarden

Het Model moet worden opgezet in overeenstemming met de volgende standaard(en): *<opsomming van van toepassing te verklaren standaarden voor – bijvoorbeeld – het benoemen en coderen van objecten en parameters, NEN-, EN- en/of ISO-normen, enzovoort>*

### 2.5.1 Bestandsformaten

Om de verschillende gebruiksdoelen te faciliteren, moet Modellen ten behoeve van het Project beschikbaar worden gesteld in de volgende bestandsformaten.  
(*Bijvoorbeeld: IFC, 3D DWG, DXF, PDF, native formaat, afhankelijk van het gebruiksdoel*).

Beoogd gebruik van het Model	Vereist bestandsformaat

## 2.6 BIM Management

### 2.6.1 Taken en verantwoordelijkheden behorend bij het BIM Management

De partij die verantwoordelijk is voor het Model Management, draagt zorg voor:

1. het vaststellen van het te hanteren 'nulpunt' voor het Project;
2. het inrichten van centrale opslagmogelijkheden voor projectbestanden;
3. het toekennen en onderhouden van rechten voor het uploaden, downloaden, raadplegen en/of muteren van projectbestanden;
4. procedures voor het uitwisselen en toegankelijk maken van Modelbestanden;
5. procedures voor het uitvoeren van *clash* detecties;
6. het opstellen, onderhouden en bewaken van het BIM Protocol voor het Project;
7. het verzamelen van inkomende Aspectmodellen
  - a. het coördineren van de indiening en uitwisseling van Modellen;
  - b. het registreren van inkomende Modellen;
  - c. het valideren dat bestanden compleet, bruikbaar en in overeenstemming met de gemaakte afspraken zijn (*Model checking*);
  - d. het bijhouden van een overzicht van ieder ontvangen bestand.

8. het aggregeren van ontvangen Aspectmodellen tot Coördinatiemodellen en het beschikbaar stellen van Coördinatiemodellen voor *viewing*;
9. uitvoeren van *clash* detecties conform de vastgestelde procedures, periodiek uitbrengen van *clash* detectierapporten;
10. het onderhouden van Model archieven en *backups*;
11. overige, namelijk .....

### 2.6.2 Verantwoordelijkheid voor het BIM Management

De verantwoordelijkheid voor het BIM Management kan in beginsel verschillen per projectfase. Voor het Project geldt de volgende verdeling van verantwoordelijkheid voor het BIM Management.

Projectfase	Voor BIM Management verantwoordelijke Projectpartner
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

### 2.6.3 Archivering van het Model

De Projectpartner die conform het gestelde in paragraaf 2.6.2 verantwoordelijk is voor het BIM Management, archiveert het Model aan het eind van iedere projectfase en draagt er zorg voor dat de archiefbestanden niet meer kunnen worden gewijzigd, met welk doel dan ook. De verantwoordelijke Projectpartner archiveert zowel de individuele Aspectmodellen van de Projectpartners als het geaggregeerde Coördinatiemodel, in een bestandsformaat dat geschikt is voor zowel archivering als *viewing*. Het gewenste bestandsformaat voor archiefbestanden van Modellen is *<bestandsformaat, bijvoorbeeld IFC>*.

Eventuele aanvullende eisen met betrekking tot de archivering van Modellen zijn: *<aanvullende eisen>*.



### 3. Ontwikkelingsniveaus (Levels of Development – LOD) <sup>1</sup>

#### 3.1 Algemeen

De volgende omschrijvingen van ontwikkelingsniveaus (LOD) specificeren de eisen die worden gesteld aan de (informatie-)inhoud van Modelelementen, waarbij vijf niveaus van oplopend detailniveau worden onderscheiden. Ieder niveau bouwt voort op het vorige en omvat alle karakteristieken van het vorige niveau. De Opdrachtgever en de Projectpartners dienen deze omschrijvingen van ontwikkelingsniveaus van het Model te gebruiken bij de invulling van de demarcatielijst van paragraaf 4.3 van deze Opdrachtspecificatie. Daarin wordt het LOD voor ieder Modelelement per fase vastgelegd.

#### 3.2 LOD 100

##### 3.2.1 Inhoudsomschrijving

Zodanige modellering van de bouwmassa, dat deze een beeld geeft van de ruimtelijke organisatie op het niveau van clusters van gebruiksfuncties, het ruimtebeslag op het terrein, het ruimtebeslag per verdieping, de hoogte, het volume, de plaatsing op het terrein en de oriëntatie.

##### 3.2.2 Gebruik

Een Model dat overwegend Modelelementen bevat met LOD 100, kan worden gebruikt om de haalbaarheid van het Project, c.q. het functionele Programma van Eisen te toetsen.

##### 3.2.2.1 Analyse

Het Model kan worden geanalyseerd op basis van volumegegevens, grondgebruik en oriëntatie en worden getoetst aan algemene prestatie-eisen die worden gesteld aan representatieve Modelelementen.

##### 3.2.2.2 Kostenraming

Het Model kan worden gebruikt voor kostenramingen op basis van kostenkengetallen per m<sup>3</sup> inhoud, m<sup>2</sup> vloeroppervlak of per functionele eenheid (bijvoorbeeld: wooneenheid, werkplek, ziekenhuisbed, leerling, ... ) conform NEN 2634.

##### 3.2.2.3 Planning

Het Model kan worden gebruikt voor het plannen van de fasen en de schatting van de totale doorlooptijd van het Project

##### 3.2.2.4 Aanvullende analyses

In het Project zullen op basis van het Model LOD 100 bovendien de volgende analyses worden uitgevoerd: *<opsomming van uit te voeren analyses; te denken valt aan: vormfactoren, bezonning, schatting energiegebruik in relatie tot oriëntatie, ontsluiting, ..... >*

---

<sup>1</sup> De benaming, de definitie en het gebruik van ontwikkelingsniveaus van een BIM per fase zijn in Nederland nog volop in discussie en in beweging, onder andere in het kader van het Branche Innovatie Contract dat de belangrijkste brancheorganisaties in de bouw hebben gesloten met TNO. De hier weergegeven omschrijvingen weerspiegelen de stand van zaken in november 2012, ze zijn gebaseerd op omschrijvingen van het American Institute of Architects (maar geen letterlijke vertalingen daarvan). Mogelijk worden deze omschrijvingen in de loop van 2013 vervangen door betere, nog meer op het Nederlandse bouwproces toegesneden definities.

### 3.3 LOD 200

#### 3.3.1 Inhoudsomschrijving

Ruimtelijke objecten (ruimten), gekoppeld aan gebruiksfuncties, met globale afmetingen, oriëntatie en onderlinge relaties.

Materiële objecten als functionele elementen ('materiaalloos') met globale afmetingen, hoeveelheden, vorm, locatie en oriëntatie. Aan de objecten kan niet-geometrisch informatie zijn gekoppeld.

#### 3.3.2 Gebruik

Een Model dat overwegend Modelelementen bevat met LOD 200, kan worden gebruikt om het ontwerp te toetsen aan het functionele Programma van Eisen. Het Model is bovendien geschikt voor de ruimtelijke toets en de welstandstoets door het bevoegd gezag.

##### 3.3.2.1 Analyse

Het Model kan worden gebruikt voor het toetsen van de prestaties van geselecteerde Modelelementen aan veralgemeniseerde prestatie-eisen die aan deze Modelelementen worden gesteld.

##### 3.3.2.2 Kostenraming

Het Model kan worden gebruikt voor kostenramingen op basis van kostenkengetallen per Modelelement conform NEN 2634.

##### 3.3.2.3 Planning

Het Model kan eventueel worden gebruikt voor de opstelling van een mijlpalenplan voor ontwerp en uitvoering van de belangrijkste Modelelementen.

##### 3.3.2.4 Aanvullende analyses

In het Project zullen op basis van het Model LOD 200 bovendien de volgende analyses worden uitgevoerd: *<opsomming van uit te voeren analyses; te denken valt aan: optimalisatie energiegebruik (verhouding open-dicht, oriëntatie, energieconcepten), visualisatie, brandveiligheid, daglichtstudie, windhinderonderzoek, duurzaamheid (BREEAM), .....>*

### 3.4 LOD 300

#### 3.4.1 Inhoudsomschrijving

Ruimtelijke objecten (ruimten) met exacte afmetingen en oriëntatie. Materiële objecten zijn fabrikaatonafhankelijk gematerialiseerd en accuraat in termen van (afleidbare) hoeveelheden, afmetingen, vorm, locatie en oriëntatie. Aan de objecten is niet-geometrisch informatie gekoppeld.

#### 3.4.2 Gebruik

Een Model dat overwegend Modelelementen bevat met LOD 300, kan worden gebruikt voor het aanvragen van een omgevingsvergunning voor het bouwen. Het Model kan daarnaast worden gebruikt voor het genereren van 'traditionele' bestekdocumenten.

##### 3.4.2.1 Analyse

Het Model kan worden gebruikt voor de toetsing van ontworpen, technische systemen aan prestatie-eisen die aan de betreffende Modelelementen zijn gesteld.

##### 3.4.2.2 Kostenraming

Het Model kan worden gebruikt voor kostenanalyses op basis van recepturen per Modelelement of op basis van technische oplossingen conform NEN 2634.

#### 3.4.2.3` **Planning**

Het Model kan worden gebruikt voor het maken van een gedetailleerde planning van de engineering en uitvoering van technische elementen en systemen.

#### 3.4.2.4 **Aanvullende analyses**

In het Project zullen op basis van het Model LOD 300 bovendien de volgende analyses worden uitgevoerd: *<opsomming van uit te voeren analyses; te denken valt aan: clash detectie, duurzaamheid (BREEAM), binnenklimaat, (dag)licht, akoestiek, luchtstromen, duurzaamheid, visualisatie, brandveiligheid, constructieanalyse, ....>*

### 3.5 **LOD 400**

#### 3.5.1 **Inhoudsomschrijving**

Objecten zijn – fabrikaatgebonden - gematerialiseerd en accuraat in termen van (afleidbare) hoeveelheden, afmetingen, vorm, locatie en oriëntatie en bevatten volledige informatie ten behoeve van de detaillering, de fabricage van componenten in fabrieken en de uitvoering/montage op de bouwplaats. Aan de objecten is niet-geometrisch informatie gekoppeld.

#### 3.5.2 **Gebruik**

Modelelementen zijn uitgewerkt tot virtuele representaties van voorgestelde technische oplossingen en zijn geschikt voor het aansturen van de productie van componenten en de uitvoering/assemblage op de bouwplaats.

##### 3.5.2.1 **Analyse**

Het Model kan worden gebruikt om de prestaties te toetsen van toe te passen componenten en systemen.

##### 3.5.2.2 **Kostenbegroting**

Het Model kan worden gebruikt voor het opstellen van middelenbegrotingen (werkbegrotingen) op basis van technische oplossingen, conform NEN 2634.

##### 3.5.2.3 **Planning**

Het Model kan worden gebruikt om het uitvoeringsproces te simuleren ('virtueel bouwen').

##### 3.5.2.4 **Aanvullende analyses**

In het Project zullen op basis van het Model LOD 400 bovendien de volgende analyses worden uitgevoerd: *<clash detectie, duurzaamheid (BREEAM), brandveiligheid (detaillering brandwerendheid bouwdelen), onderhoud, ....>*

### 3.6 **LOD 500**

#### 3.6.1 **Inhoudsomschrijving**

Objecten zijn gemodelleerd zoals ze daadwerkelijk zijn uitgevoerd, accuraat in termen van afmetingen, vorm, locatie, hoeveelheden en orientatie. Aan de objecten is niet-geometrisch informatie gekoppeld.

#### 3.6.2 **Gebruik**

Het Model kan worden gebruikt ter ondersteuning van het gebruik, het onderhoud, toekomstige verbouwingen en/of uitbreidingen van het Project. Eventuele andere geautoriseerde gebruiksmogelijkheden van het Model LOD 500 zijn: *<opsomming geautoriseerde gebruiksmogelijkheden>*

#### 4. Demarcatie te modelleren Modelementen en LOD per fase

##### 4.1 Introductie

In de demarcatielijst in paragraaf 4.2 wordt het vereiste LOD gedefinieerd, dat ieder Modelement aan het eind van iedere projectfase dient te hebben. Tevens is in de lijst aangegeven welke Projectpartners per fase verantwoordelijk zijn voor het ontwikkelen van de Modelementen tot het vereiste ontwikkelingsniveau (c.q. wie de Elementeigenaar per Modelement en per fase is). De content die iedere Projectpartner ontwikkelt, wordt gedurende het hele project gedeeld met de andere Projectpartners en andere Modelgebruikers.

##### 4.2 Betrouwbaarheid van informatie

4.2.1 Wanneer de informatie-inhoud van een specifiek Modelement gedetailleerder is dan volgens de demarcatielijst voor de betreffende fase wordt geëist, moeten Modelgebruikers erop rekenen dat de informatie slechts betrouwbaar en accuraat is tot het voor die fase vereiste LOD.

4.2.2 Ieder gebruik van een Modelement dat niet consistent is met het LOD dat voor dat element volgens de demarcatielijst is vereist in de betreffende fase, is voor eigen risico van de betreffende Modelgebruiker. De Elementeigenaar kan niet aansprakelijk worden gesteld voor enige schade die uit het bedoelde inconsistente gebruik voortvloeit.

##### 4.3 Demarcatielijst te modelleren Modelementen en LOD per fase

Demarcatielijst te modelleren Modelementen en LOD per fase													
NL/SfB Code	Fasen Element(cluster)	Fase 1		Fase 2		Fase 3		Fase 4		Fase 5		Fase 6	
		LOD	Pp	LOD	Pp	LOD	Pp	LOD	Pp	LOD	Pp	LOD	Pp
11	BODEMVOORZIENINGEN												
13	VLOEREN OP GRONDSLAG												
16	FUNDERINGSCONSTRUCTIES												
17	PAALFUNDERINGEN												
21	BUITENWANDEN												
22	BINNENWANDEN												
23	VLOEREN												
24	TRAPPEN EN HELLINGEN												
27	DAKEN												
28	HOOFDRAAG- CONSTRUCTIES												
31	BUITENWANDOPENINGEN												
32	BINNENWANDOPENINGEN												
33	VLOEROPENINGEN												
34	BALUSTRADES EN LEUNINGEN												
37	DAKOPENINGEN												
38	INBOUWPAKKETEN												

Demarcatielijst te modelleren Modelementen en LOD per fase													
NL/SfB Code	Fasen Element(cluster)												
		LOD	Pp	LOD	Pp	LOD	Pp	LOD	Pp	LOD	Pp	LOD	Pp
41	BUITENWANDAFWERKINGEN												
42	BINNENWAND-AFWERKINGEN												
43	VLOERAFWERKINGEN												
44	TRAP- EN HELLINGAFWERKINGEN												
45	PLAFONDAFWERKINGEN												
47	DAKAFWERKINGEN												
48	AFWERKINGSPAKKETTEN												
51	WARMTE OPWEKKING												
52	AFVOEREN												
53	WATER												
54	GASSEN												
55	KOUDE-OPWEKKING EN DISTRIBUTIE												
56	WARMTEDISTRIBUTIE												
57	LUCHTBEHANDELING												
58	REGELING KLIMAAT EN SANITAIR												
61	CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENINGEN												
62	KRACHTSTROOM												
63	VERLICHTING												
66	TRANSPORT												
67	GEBOUWBEHEERSVOORZ.												
71	VASTE VERKEERSVOORZIENINGEN												
72	VASTE GEBRUIKERSVOORZIENINGEN												
73	VASTE KEUKENVOORZIENINGEN												
74	VASTE SANITAIRE VOORZIENINGEN												
75	VASTE ONDERHOUDSVOORZIENINGE N												
76	VASTE OPSLAGVOORZIENINGEN												
81	LOSSE VERKEERSINVENTARIS												
82	LOSSE GEBRUIKERSINVENTARIS												
83	LOSSE KEUKENINVENTARIS												
84	LOSSE SANITAIRE INVENTARIS												
85	LOSSE SCHOONMAAKINVENTARIS												
86	LOSSE OPSLAGINVENTARIS												

Demarcatielijst te modelleren Modelementen en LOD per fase													
NL/SfB Code	Fasen Element(cluster)												
		LOD	Pp	LOD	Pp	LOD	Pp	LOD	Pp	LOD	Pp	LOD	Pp
90	TERREIN												

**Verklaring van afkortingen:**

PM