

BIM-MODELLEERRICHTLIJNEN

Voor overdracht van ontwerpploeg naar uitvoeringsploeg
(bij traditionele contractvorm)

v1



Geometrie
bouwknopen

Geometrie
elementen

Alfanumerieke
informatie

Hoeveelheden

Voor overdracht van ontwerpteam naar uitvoeringsteam (bij traditionele contractvorm)

Deze monografie werd opgesteld in opdracht van het Technische Comité BIM & ICT, in samenwerking met de Cluster BIM (met de steun van VLAIO) en in het kader van de prenormatieve studie Codec II (met de steun van FOD economie).

auteurs

Hebben eveneens hun medewerking verleend aan de opstelling van dit document: H  l  ne Dewint, Louis Casteleyn, Tim Lemoine (afdeling Digitaal Bouwen, WTCB)

Alheembouw, Antwerpse Bouwwerken, ARAS Architecten, Arcadis, Archipelago, Assar Architects, Arkance Systems, B2Ai, BAM Belgium, BESIX, Bimplan, BM Engineering, Bricsys, Bsolutions, Bouwbedrijf Dethier, Bureau Bouwtechniek, C3A, Cadac Group AEC, CFE, CIT Blaton, Colruyt Group, Confederatie Bouw, Confédération Construction Wallone, CRH Structural Concrete Belgium, DCA, Deltha, Democo, Design Express, D-studio, Establis, Furnibo, Geo-IT, Groep Van Roey, Hooyberghs, Ingenium, i-Theses, Jan De Nul, Jansen, Jaspers-Eyers, KPD, Kubus, Macobo, Machiels Building Solutions, MBG, Mouton, NAV, Neanex, Ney & Partners, Odisee, Samyn and Partners, SCIA, STABO, Sweco, Tase, Van Laere, Vandenbussche, Vanderstraeten, Vanhout, VK Architects & Engineers, Vlaamse Confederatie Bouw, Volta, Willemen Construct



Het, zelfs gedeeltelijk, overnemen of vertalen van de tekst van deze monografie is slechts toegestaan na schriftelijk akkoord van de verantwoordelijke uitgever.

INHOUDSTAFEL

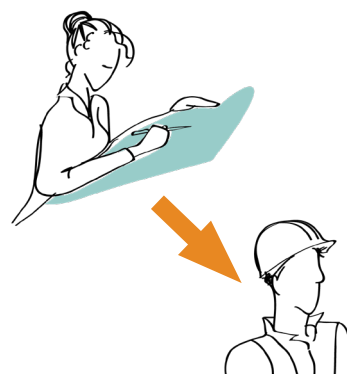
NL

Toepassing document.....	4
Achtergrond en doel	4
Toepassing.....	4
Document.....	4
Leeswijzer	5
Pagina's geometrie bouwknopen	5
Pagina's geometrie elementen.....	7
Pagina's alfanumerieke informatie.....	9
Pagina's hoeveelheden.....	10
Overzicht bouwknopen	11
Buitenwand & plat dak.....	12
Buitenwand & hellend dak	13
Binnendeur & binnenwand	14
Verlaagd plafond & binnenwand.....	15
Binnenwand & binnenvloer.....	16
Kolom-balk & binnenvloer.....	17
Fundering & vloer op volle grond.....	18
Overzicht elementen	19
Buitenwand	21
Binnenwand	22
Plat dak.....	23
Hellend dak	24
Binnendeur.....	25
Binnenvloer	26
Vloer volle grond	27
Verlaagd plafond	28
Kolom	29
Balk.....	30
Betonplaat.....	31
Ruimte	32
Overzicht alfanumerieke informatie.....	33
Identificatie	34
Toestand	35
Materiaal	36
In-/uitwendig.....	37
Prestatie-eisen.....	38
Informatie beton	39
Informatie binnendeur	40
Informatie verlaagd plafond.....	41
Informatie ruimte	42
Overzicht hoeveelheden	43

TOEPASSING DOCUMENT

Achtergrond en doel

BIM steunt op samenwerking en informatie-beheer. Om de informatie efficiënt uit te wisselen aan de hand van bouw-informatiemodellen, dienen er vooraf afspraken gemaakt te worden rond hoe deze opgebouwd dienen te worden zodat de bouw-informatiemodellen opgebouwd door een partner, ook bruikbaar zijn voor andere partners (bijvoorbeeld het bevorderen van de synergie tussen hoofdaannemer en onderaannemer(s)). Bij een **traditionele contractvorm** is dit echter moeilijk, aangezien het uitvoeringsteam pas later betrokken wordt in het bouwproces en het ontwerpteam dan al veel werk heeft verricht. Om dit te verhelpen, zijn deze BIM-modelleerrichtlijnen opgesteld door het TC BIM&ICT van het WTCB en Cluster BIM; welke informatie dient onder welke vorm terug te vinden zijn bij de **overdracht van ontwerpteam naar uitvoeringsteam**? Deze BIM-modelleerrichtlijnen helpen dus het ontwerpteam om een bouw-informatiemodel op te bouwen dat ook bruikbaar is voor het uitvoeringsteam.



Onder de uitgewisseld informatie worden de verschillende entiteiten verstaan die gedocumenteerd worden in de 'IFC Specification Database' van IFC4 ADD2 TC1 (ISO 16739-1:2018)

Dit document dient als eerste ontwerpversie (v1.0), en zal in de toekomst aangepast en uitgebreid worden in samenwerking met de werkgroep.

In het algemeen helpen **BIM-modelleerrichtlijnen** dus om voor een specifiek doel/fase informatie efficiënter te herbruiken. In eerste instantie is de overdracht van het ontwerpteam naar uitvoeringsteam behandeld, maar in de toekomst zullen ook andere fases/doelen aangepakt worden.

Toepassing

De BIM-modelleerrichtlijnen omschreven in dit document kunnen dus bij een project waar bouw-informatiemodellen uitgewisseld worden tussen de leden van het ontwerpteam en de leden van het uitvoeringsteam en waarbij voor de start van het project geen afspraken kunnen gemaakt worden tussen deze partijen (bv bij een traditionele contractvorm), toegepast worden. Deze afspraken gelden dan enkel voor de bouw-informatiemodellen die uitgewisseld worden bij de overdracht zelf, en dus niet noodzakelijk voor voorafgaande versies.

OPGELET :



Deze BIM-modelleerrichtlijnen (met bijhorende afbeeldingen en mock-ups) behandelen louter de modelopbouw en doen geen uitspraak over bouwdetails. Hiervoor verwijzen we naar de WTCB databank bouwdetails.

Hieruit volgt dat er abstractie gemaakt wordt van sommige elementen in het model terwijl die in werkelijkheid zeker (moeten) aanwezig zijn. Een concreet voorbeeld hierbij is dat een membraan in sommige situaties niet wordt gemodelleerd.

Deze richtlijnen doen eveneens geen uitspraak over de nodige informatie bij een aanbesteding, maar enkel over de minimale informatie die een BIM-model hierbij dient te bevatten.

Document

Dit **interactief** document (u kan al klikkend doorheen het document navigeren) bevat enkele bouwknoppen, opgebouwd uit elementen. Voor deze bouwknoppen en elementen worden telkens de gevraagde geometrische en alfanumerieke informatie, en de gewenste af te leiden hoeveelheden beschreven. Deze informatie is ook terug te vinden in de bijhorende mock-up van elke bouwknop, opgebouwd volgens de beschreven richtlijnen.



Op de pagina's 'geometrie bouwknope' worden de verwachtingen op gebied van geometrie voor de bouwknope beschreven. Elke bouwknoop (of met andere woorden een aansluiting van twee of meerdere elementen) wordt in dit hoofdstuk beschreven op één pagina. Hieronder wordt de inhoud van dergelijke pagina verder toegelicht.

Opmerking: Per bouwknoop is er ook een mock-up voorhanden die voldoet aan de beschreven richtlijnen.

De bouwknope worden gevormd en benoemd door de aansluiting van twee of meerdere **elementen**

De **elementen** die onderdeel zijn van de bouwknoop en die verderop in het document verder uitgewerkt zijn, worden hier opgelijst. Klik op het element en ontdek de geometrische eisen van dit element. (opgelet; niet alle elementen van de bouwknoop zijn reeds uitgewerkt)

Aard van de elemente die de bouwknoop vormen

Link naar **extra uitleg**

Navigatieband: navigeer door de verschillende delen van het document door er op te klikken

BUITENWAND & PLAT DAK

massief: metselwerk massief: beton

Volgende elementen die onderdeel zijn van deze bouwknoop worden verder in het document uitgewerkt:

- buitenwand (massief metselwerk)
- plat dak (massief: beton)

Afbeelding van de bouwknoop

	geometrische informatie	specificaties/opmerking / voorwaarden	IFC
1	afdichtingsmembraan opstand	Als de verticale opstand (V) + het horizontale deel van de opstand (H) groter is dan 0,60m => afdichtingsmembraan modelleren Als H+V ≤ 0,60m => optioneel	lfcCovering.ROOFING
2	thermisch isolerend metselwerk		lfcWall.STANDARD
3	spouwafsluiting		lfcCovering.USERDEFINED objecttype: plate
4	dakwaterafvoer: afvoerpijpen	diameter en locatie	lfcPipeSegment.RIGIDSEGMENT
5	dakwaterafvoer: spuwers en tapbuizen	diameter en locatie (volume van de dakwaterafvoer moet niet uitgesneden zijn uit muur)	lfcWasteTerminal.ROOFRAIN
6	dakrandprofiel		lfcDiscreteAccessory.USERDEFINED objecttype: Corner fixing plate
7	opleglengte		/

Opmerking:
Het eventuele tegenpijl van de prefab vloerelementen wordt niet gemodelleerd bij de vloerelementen zelf maar wordt mee in rekening gebracht door de druklaag een extra dikte te geven.

Een **tabel** met verdere uitleg en specificaties omtrent geometrische informatie als extra **toelichting bij de afbeelding** van de bouwknoop. Op de volgende pagina wordt deze tabel uitgebreid uitgelegd.

Op de pagina's 'geometrie bouwknopen' worden de verwachtingen op het gebied van geometrie voor de bouwknopen beschreven. Elke bouwknop in dit hoofdstuk wordt, zoals uitgelegd op de [vorige pagina](#), beschreven aan de hand van een afbeelding en een tabel met extra uitleg. Hieronder wordt deze laatstgenoemde tabel verder toegelicht.

BUITENWAND

massief: metselwerk

PLAT DAK

massief: beton

Volgende elementen die onderdeel zijn van deze bouwknop worden verder in het document uitgewerkt:

- buitenwand (massief metselwerk)
- plat dak (massief: beton)

	geometrische informatie	specificaties/opmerking / voorwaarden	IFC
1	afdichtingsmembran opstand	Als de verticale opstand (V) + het horizontale deel van de opstand (H) groter is dan 0,60m => afdichtingsmembran modelleren Als H+V ≤ 0,60m => optioneel	IfcCovering.ROOFING
2	thermisch isolerend metselwerk		IfcWall.STANDARD
3	spouwafsluiting		IfcCovering.USERDEFINED objecttype: plate
4	dakwaterafvoer: afvoerpijpen	diameter en locatie	IfcPipeSegment.RIGIDSEGMENT
5	dakwaterafvoer: spuwers en tapbuizen	diameter en locatie (volume van de dakwaterafvoer moet niet uitgesneden zijn uit muur)	IfcWasteTerminal.ROOFRAIN
6	dakrandprofiel		IfcDiscreteAccessory.USERDEFINED objecttype: Corner fixing plate
7	oplegplaat		/

Opmerking:
Het eventuele toegenij van de prefab vloerelementen wordt niet gemodelleerd bij de vloerelementen zelf maar wordt mee in rekening gebracht door de druklaag een extra dikte te geven.

Legende van bovenstaande afbeelding

De IFC entiteit naar waar de component idealiter geëxporteerd dient te worden (IFC 4 Add 2 TC 1 (ISO 16739-1:2018)) met [hyperlink](#) naar meer informatie.

Specificaties/opmerkingen/voorwaarden horende bij de geometrische informatie.

Legende gebruikte iconen:



deze informatie dient aanwezig te zijn in het BIM-model, maar niet noodzakelijk geometrisch. Het mag ook alfanumeriek meegegeven worden.



deze informatie hoeft niet noodzakelijk (geometrisch) aanwezig te zijn in het BIM-model. Het is optioneel (afhankelijk van belang voor ontwerpers, kans op conflict...)

Bovenstaande iconen laten enige flexibiliteit toe voor een project. Eens hierin een keuze gemaakt is, dient dit wel consequent doorheen het hele project te worden doorgetrokken.

In deze kolom wordt opgelijst **welke informatie geometrisch aanwezig dient te zijn**. Dit kan een component zijn of een maatvoering horende bij de bouwknop. In het geval van een component dient deze afzonderlijk identificeerbaar te zijn met correcte maatvoering en positie (bijvoorbeeld een uitsparing). In het geval van een maatvoering, dient deze correct te zijn (bijvoorbeeld maten die van belang zijn voor de bouwvergunning).

Element, onderdeel van de bouwknop.

Navigatieband:
navigeer door de
verschillende delen van
het document door er
op te klikken

 Link naar **extra uitleg**

In dit document worden **twee opties** voorzien:

- Optie A (bovenaan) beschrijft de BIM-modelleerrichtlijnen waarbij in de **native software de elementen worden opgedeeld**. De minimale opdeling wordt hier beschreven. Verder opdelen mag altijd en is zelfs meestal gewenst vanuit het standpunt van de aannemer.

- Optie B (onderaan) beschrijft de BIM-modelleerrichtlijnen indien er in de **native software samengesteld wordt gemodelleerd** (en de elementen worden opgedeeld bij export naar IFC).

Aangezien het bij een traditionele contractvorm moeilijk is om vooraf afspraken te maken hieromtrent, is het voornamelijk belangrijk om de **gemaakte keuze** duidelijk vooraf mee te **communiceren** naar de uitvoerders en om deze keuze consequent door te trekken doorheen de BIM-modellen.

Aard
van het element

Afbeelding van het
element

Een **tabel** met verdere uitleg en specificaties omtrent geometrische informatie als extra **toelichting bij de afbeelding** van de bouwknop. Op de volgende pagina wordt deze tabel uitgebreid uitgelegd.

BUITENWAND

massief: metselwerk

Volgende alfanumerieke informatie (gegroepeerd per thema) dient aanwezig te zijn in het BIM-model bij dit element:

- identificatie
- toestand
- materiaal
- in-/uitwendig
- prestatie-eisen

	geometrische informatie	opmerkingen	IFC
1	gevelmetselwerk + luchtpouw+ spouwisolatie		1 IfcCovering.CLADDING
2	binnenspouwblad		2 IfcWall.SOLIDWALL
3	beploistering		3 IfcCovering.CLADDING
	sparingen en openingen		

	geometrische informatie	opmerkingen	IFC
1	gevelmetselwerk		1 IfcCovering.CLADDING
1	spouwisolatie		2 IfcCovering.INSULATION
1	binnenspouwblad		3 IfcWall.SOLIDWALL
1	beploistering		4 IfcCovering.CLADDING
	sparingen en openingen		

Op de pagina's 'geometrie elementen' worden de verwachtingen op het gebied van geometrie voor afzonderlijke elementen beschreven. Elke element wordt in dit hoofdstuk, zoals uitgelegd op de vorige pagina , beschreven aan de hand van een afbeelding en een tabel met extra uitleg. Hieronder wordt deze laatstgenoemde tabel verder toegelicht.

Verwijzing naar naastliggende afbeelding.

Deze kolom geeft informatie rond het **opdelen van elementen** in het native bestand. Rijen met hetzelfde nummer vormen een samengesteld element, rijen met verschillende nummers zijn afzonderlijke elementen.

In deze kolom wordt opgelijst welke **informatie geometrisch** aanwezig dient te zijn. Dit kan een **component** (met correcte maatvoering en positie) zijn of een bepaalde (correcte) **maatvoering** horende bij het element.

Specificaties/opmerkingen/voorwaarden horende bij de geometrische informatie.

Legende gebruikte iconen:



deze informatie dient aanwezig te zijn in het BIM-model, maar niet noodzakelijk geometrisch. Het mag ook alfanumeriek meegegeven worden (bijvoorbeeld: bepleistering).



deze informatie hoeft niet noodzakelijk (geometrisch) aanwezig te zijn in het BIM-model. Het is optioneel (afhankelijk van belang voor ontwerpers, kans op conflict...)

Bovenstaande iconen laten enige flexibiliteit toe voor een project. Eens hierin een keuze gemaakt is, dient dit wel consequent doorheen het hele project worden doorgetrokken.

BUITENWAND			
massief: metselwerk			
Volgende alfanumerieke informatie (gegroepeerd per thema) dient aanwezig te zijn in het BIM-model bij dit element:			
• identificatie • toestand • materiaal • in-/uitwendig • prestatie-eisen			
geometrische informatie	opmerkingen	IFC	
1		1	IfcCovering.CLADDING
2		2	IfcWall.SOLIDWALL
3		3	IfcCovering.CLADDING
sparingen en openingen			

geometrische informatie	opmerkingen	IFC	
1		1	IfcCovering.CLADDING
1		2	IfcCovering.INSULATION
1		3	IfcWall.SOLIDWALL
1		4	IfcCovering.CLADDING
sparingen en openingen			

In deze kolom worden de **afzonderlijk identificeerbare delen** in het IFC-bestand aangegeven. Rijen met verschillende nummers, zijn afzonderlijke componenten.

De **IFC entiteit** naar waar het component idealiter geëxporteerd dient te worden met **hyperlink** naar meer informatie.

Opmerking: bij het opsplitsen van samengestelde elementen bij de export naar IFC (de onderste optie), kan dit vaak niet behaald worden.

Op de pagina's 'alfanumerieke informatie' worden de verwachtingen op gebied van niet-geometrische informatie beschreven. De gewenste alfanumerieke informatie is gegroepeerd volgens thema (prestatie-eisen, toestand...) en elk thema wordt besproken op een pagina.

De titel van de pagina geeft weer welk **thema** op de pagina omschreven wordt.

Navigatieband: navigeer door de verschillende delen van het document door er op te klikken

De gevraagde **informatie** (omschreven in één woord)

PRESTATIE-EISEN			
Bij gebouwelementen is het wenselijk om bepaalde prestatie-eisen (prestation requirements (PR)) te voorzien. Hiermee wordt de door het ontwerpteam gevraagde prestatie bedoeld. Deze kan eventueel verschillen met de minimale vereiste opgelegd door de desbetreffende norm en de effectieve eigenschap van het uitgevoerde element.			
informatie	uitleg	opmerkingen	IFC
brandweerstand ¹	Het vermogen van een bouwelement om gedurende een bepaalde tijdsduur te blijven voldoen aan de eisen in verband met de brandstabiliteit (R), de vlamdichtheid (E), de thermische isolatie (I) en/of om het even welke andere vereiste functie. In het algemeen worden de brandweerstandsklassen als volgt uitgedrukt: REI t, R t, EI t, E t met t de periode uitgedrukt in minuten. Opmerkingen: -de brandweerstand van deuren wordt uitgedrukt met EI1 (België)	- indien van toepassing	Pset_*.Common.FireRating (P) datatype: string (IfcLabel) bv : Pset_DoorCommon.FireRating
brandreactie ¹	De manier waarop een materiaal reageert wanneer het in contact komt met een warmtebron. De vereisten inzake de reactie bij brand van bouwproducten worden beschreven volgens de klassering (hoofdklassen en nevenklassen met betrekking tot rookontwikkeling en de vorming van brandende druppels) uit de NBN EN 13501-1. Opmerking: - de eisen hieromtrent gelden voor de uiteindelijke toepassingswaarde (dus rekening houdend met eventuele onderliggende (brandbare) materialen). - de eisen voor de dakopbouw (B _{roof} (t1)) wijken af van bovenstaande brandreactieklassen	- indien van toepassing	CPset_***.PRReactionToFire (P) datatype: string (IfcLabel)
dragend	Geeft aan of het element al dan niet bedoeld is om lasten te dragen.		Pset_*.Common.LoadBearing (P) datatype: boolean bv : Pset_WallCommon.LoadBearing
geluidsverzwakkingsindex	Het akoestisch isolerende vermogen, bepaald in het laboratorium, uitgedrukt in decibel. Voor gevelelementen en daken geldt de geluidsverzwakkingsindex R _{av} en voor binnenwanden, tussenvloeren en binnendeuren R _w .	- indien van toepassing	CPset_***.PRSoundReductionIndex (P) datatype: string (IfcNumber)
warmtegeleiding	De maximale warmtegeleidbaarheid (λ-waarde) van een materiaal, uitgedrukt in W/(mK). OF De minimale warmteweerstand (R-waarde) van een materiaal, uitgedrukt in (m²K)/W.	- indien van toepassing	CPset_***.PRThermalConductivity (P) of Pset_MaterialThermalThermalConductivity (P) (if possible) datatype: ThermalConductivityMeasure OU / OF CPset_***.PRThermalResistance (P) datatype: ThermalResistanceMeasure
(1) De omschrijvingen zijn gebaseerd op de eisen en normen die gelden in juni 2020. Men dient steeds de huidige geldende normen en regelgevingen toe te passen.			
met A = Attribute, P = Property, E = Entity, Q = Quantity, Pset = property set (groep van properties), Pset_*.Common = common property set (Pset_BeamCommon, Pset_CoveringCommon, Pset_DoorCommon, Pset_RoofCommon, Pset_SlabCommon, Pset_WallCommon...) en Cpset = custom property set = zelf aangemaakte Property Set			

Omschrijving van het thema waarrond de alfanumerieke informatie gegroepeerd is.

Het IFC *attribuut / entiteit / eigenschap* naar waar het component idealiter geëxporteerd dient te worden met hyperlink naar meer informatie.

Uitleg van de gevraagde informatie

Legende



OPGELET:

Deze oplijsting geeft niet weer welke informatie nodig is voor aanbesteding maar wel welke alfanumerieke informatie hiervan minimaal in het BIM-model terug te vinden moet zijn. Het belangrijkste hierbij is dat er slechts één bron is: of via eigenschappen in het model of verwijzen naar documentatie (bv Excel-file).



Om aan te geven welke alfanumerieke informatie bij de elementen moet worden opgenomen, verwijzen de elementen (zie geometrie elementen) naar thema's (groepen) alfanumerieke informatie. Er wordt echter benadrukt dat als de pagina verwijst naar een groep alfanumerieke informatie, dit niet noodzakelijkerwijs betekent dat alle alfanumerieke informatie in die groep van toepassing is op het element. Deze richtlijnen moeten dus pragmatisch worden toegepast.

Op de pagina's 'hoeveelheden' worden de verwachtingen op het gebied van kwantitatieve informatie beschreven.

OVERZICHT HOEVEELHEDEN

Op deze pagina wordt een overzicht gegeven van de gewenste hoeveelheden met een lengte-eenheid (afmetingen) uit de Quantity Sets van IFC 4 Add 2 TC 1 (ISO 16739-1:2018). Er wordt beschreven wat deze inhouden en hoe ze berekend dienen te worden.

Opmerking: onderstaande uitleg komt overeen met de definities van IFC 4 Add 2 TC 1 (ISO 16739-1:2018). Er wordt hier dus geen rekening gehouden met eventueel opgelegde meetmethodes of met de norm NBN B06-001 (meetmethoden voor hoeveelheden).

hoeveelheid	uitleg	IFC	Datatype	
		Quantity		
lengte	totale lengte van het element...	Qto_*BaseQuantities.Length	length	
	balk kolom ...zonder rekening te houden met eventuele uitsnijdingen.	Qto_BeamBaseQuantities.Length Qto_ColumnBaseQuantities.Length		
	fundering ...zonder rekening te houden met eventuele uitsnijdingen. Bij strookfundering wordt dit gemeten langs het pad. Bij andere funderingen is het één van de horizontale afmetingen (indien deze constant zijn).	Qto_FootingBaseQuantities.Length		
	vloer dak ...in één richting van de vloer (enkel beschikbaar bij een rechthoekige vloer).	Qto_SlabBaseQuantities.Length		
	wand ...volgens de aslijn van de muur.	Qto_WallBaseQuantities.Length		
hoogte	totale hoogte van het element...(bij een constante hoogte)	Qto_*BaseQuantities.height	length	
	deur ... hoogte deuropening	Qto_OpeningElementBaseQuantities.height		
	fundering wand ...	Qto_FootingBaseQuantities.height Qto_WallBaseQuantities.height		
	ruimte ... gemeten vanaf de vloerplaat (ruwbouw) tot het plafond (zonder verlaagd plafond)	Qto_SpaceBaseQuantities.height		
	ruimte ... gemeten vanaf afgewerkt vloerpeil tot onderkant verlaagd plafond	Qto_SpaceBaseQuantities.FinishCeilingHeight		
diepte	de diepte van het element...(bij een constante diepte/breedte)	Qto_*BaseQuantities.Depth	length	
	vloer ... in één richting van de vloer	Qto_SlabBaseQuantities.Depth		
dikte / breedte	de dikte / breedte van het element...(bij een constante dikte/breedte)	Qto_*BaseQuantities.Width	length	
	deur ... breedte deuropening	Qto_OpeningElementBaseQuantities.Width		
	vloer wand ...	Qto_SlabBaseQuantities.Width Qto_WallBaseQuantities.Width Qto_CoveringBaseQuantities.Width		
	fundering ...bij strookfundering wordt dit loodrecht op het pas gemeten. Bij andere funderingen is het één van de horizontale afmetingen.	Qto_FootingBaseQuantities.Width		
	omtrek	omtrek gemeten langs buitenste grenzen...(bij een constante dikte)		Qto_*BaseQuantities.Perimeter
vloer ...		Qto_SlabBaseQuantities.Perimeter		
ruimte ...inclusief virtuele grenzen en openingen (bv deuren)		Qto_SpaceBaseQuantities.GrossPerimeter		

43

Navigatieband: navigeer door de verschillende delen van het document door er op te klikken

Hoeveelheden met dezelfde soort eenheid worden gegroepeerd (afmetingen, oppervlaktes en volumes)

De gewenste hoeveelheid

De IFC *hoeveelheid* naar waar de hoeveelheid idealiter geëxporteerd dient te worden met hyperlink naar meer informatie.

Specificaties van de hoeveelheden beschreven voor de afzonderlijke **elementen**, zoals ze voorkomen bij de 'geometrie elementen' in dit document.

Uitleg van de hoeveelheden. Deze uitleg, die onder andere beschrijft hoe deze hoeveelheden berekend dienen te worden, komt overeen met de definities van IFC 4 Add 2 TC 1 (ISO 16739-1:2018). Er wordt hier dus geen rekening gehouden met eventueel opgelegde meetmethodes of met de norm NBN B06-001 (meetmethoden voor hoeveelheden).

OVERZICHT BOUWKNOPEN



Geometrie
bouwknopen

Geometrie
elementen

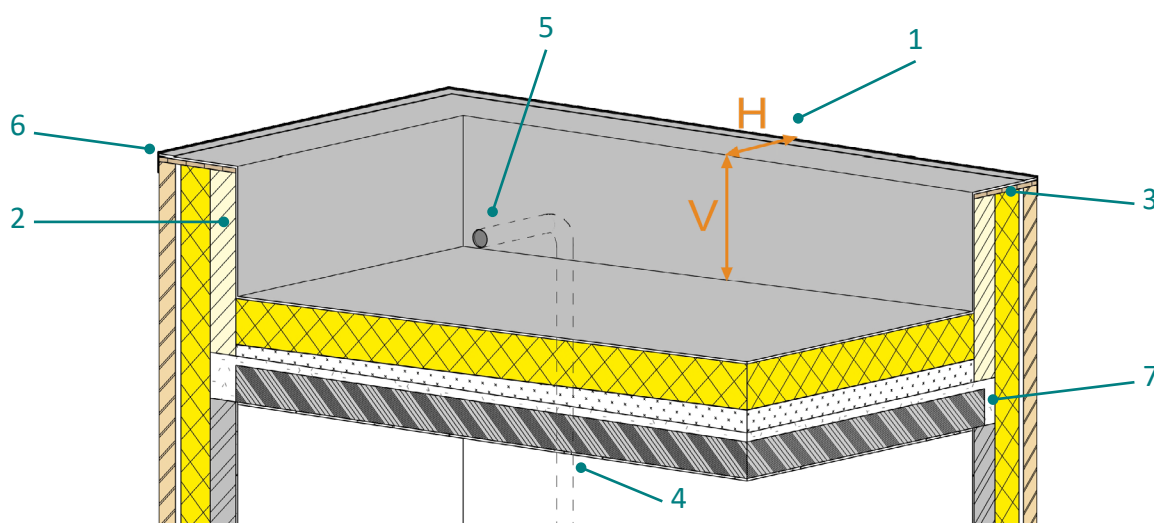
Alfanumerieke
informatie

Hoeveelheden



Volgende elementen die onderdeel zijn van deze bouwknoop worden verder in het document uitgewerkt:

- buitenwand (structuur : metselwerk)
- plat dak (structuur : beton)



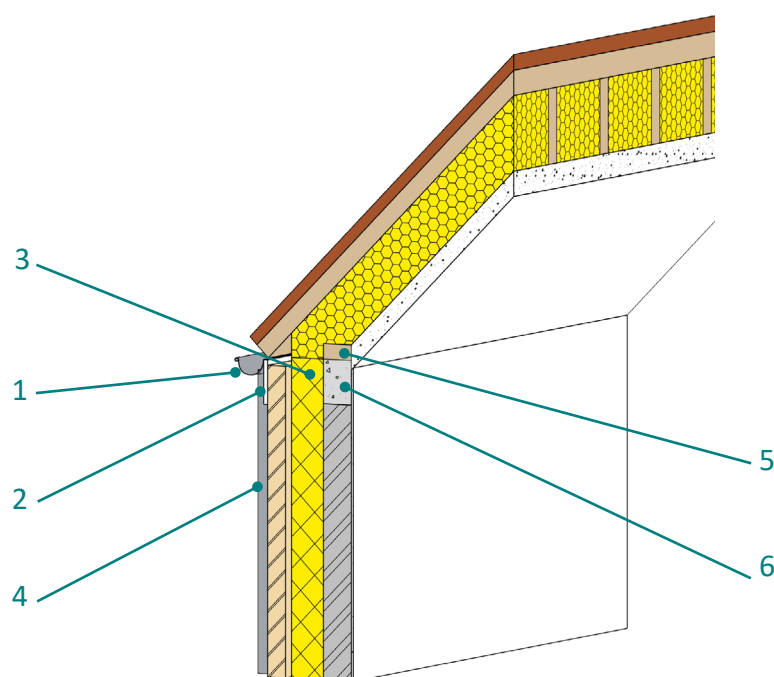
	geometrische informatie	specificaties/opmerking/ voorwaarden	IFC
1	afdichtingsmembraan opstand	Als de verticale opstand (V) + het horizontale deel van de opstand (H) groter is dan 0,60m => afdichtingsmembraan modelleren Als $H+V \leq 0,60m$ => optioneel	IfcCovering.ROOFING
2	thermisch isolerend metselwerk		IfcWall.STANDARD
3	spouwafsluiting		IfcCovering.USERDEFINED objecttype: plate
4	dakwaterafvoer: afvoerpijpen	diameter en locatie	IfcPipeSegment.RIGIDSEGMENT
5	dakwaterafvoer: spuwers en tapbuizen	diameter en locatie (volume van de dakwaterafvoer moet niet uitgesneden zijn uit muur)	IfcWasteTerminal.ROOFDRAIN
6	dakrandprofiel		IfcDiscreteAccessory.USERDEFINED objecttype: Corner fixing plate
7	opleglengte		/

Opmerking:

Het eventuele tegenpijl van de prefab vloerelementen wordt niet gemodelleerd bij de vloerelementen zelf maar wordt mee in rekening gebracht door de druklaag een extra dikte te geven.

Volgende elementen die onderdeel zijn van deze bouwknoop worden verder in het document uitgewerkt:

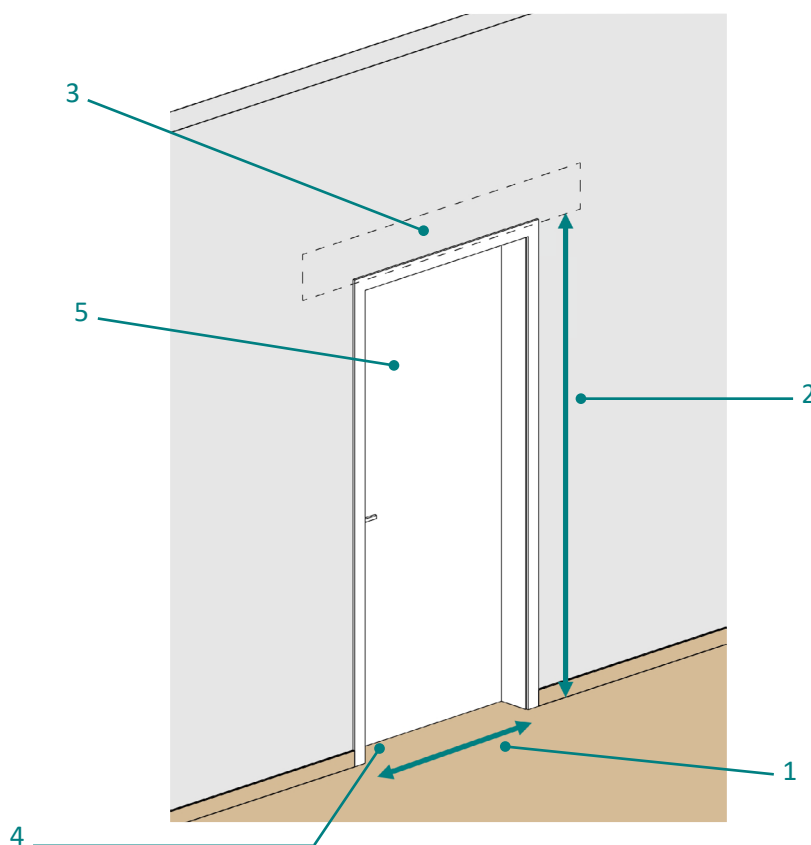
- buitenwand (structuur : metselwerk)
- hellend dak (skelet : hout)



	geometrische informatie	specificaties/opmerking/ voorwaarden	IFC
1	hanggoot		IfcPipeSegment.GUTTER
2	boordplank		IfcDiscreteAccessory.USERDEFINED objecttype : Edge fixing plate
3	isolatie	mag deel uit maken van de isolatie van de buitenmuur of van het hellend dak	IfcCovering.INSULATION
4	dakwaterafvoer: afvoerpijpen	diameter en locatie	IfcPipeSegment.RIGIDSEGMENT
5	muurplaat		IfcMember.PLATE
6	ringbalk		IfcBeam.BEAM

Volgende elementen die onderdeel zijn van deze bouwknoop worden verder in het document uitgewerkt:

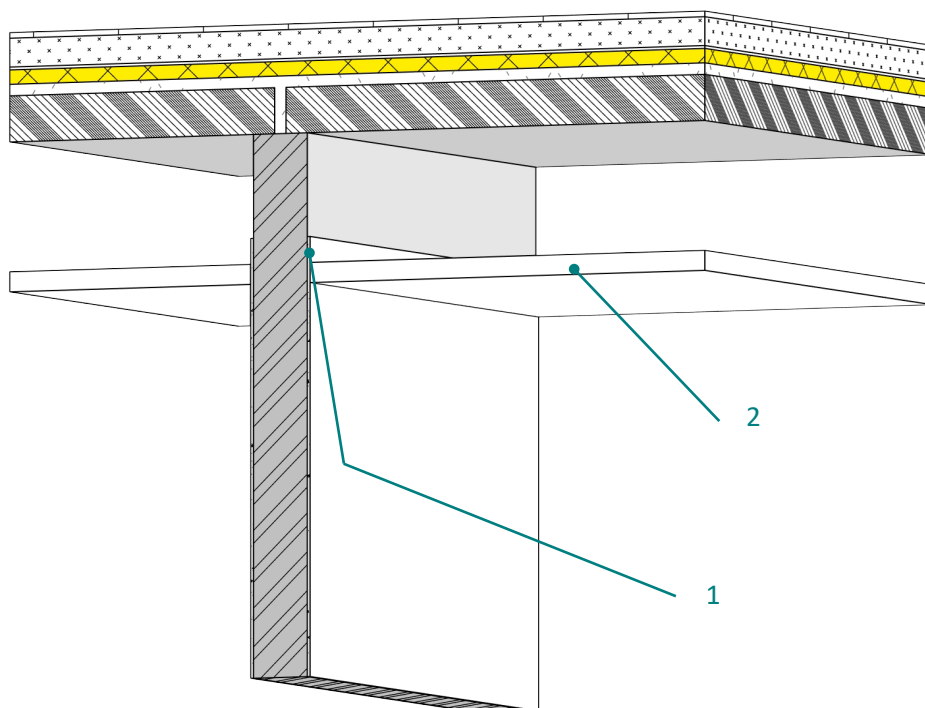
- binnendeur
- binnenwand (structuur : metselwerk)
- binnenvloer (structuur : beton)



	geometrische informatie	specificaties/opmerking/voorwaarden	IFC
1	muuropeningsbreedte	effectief gewenste breedte ruwbouwopening	/
2	muuropeningshoogte	effectief gewenste hoogte ruwbouwopening	/
3	latei		IfcBeam.LINTEL
4	vloeropbouw onder de deur	ter hoogte van de deur dient de vloeropbouw correct (geometrisch) weergegeven te zijn	/
5	deuropening	de opening in de muur dient als afzonderlijk element identificeerbaar te zijn	IfcOpeningElement.OPENING

Volgende elementen die onderdeel zijn van deze bouwknoop worden verder in het document uitgewerkt:

- binnenwand (structuur : metselwerk)
- verlaagd plafond

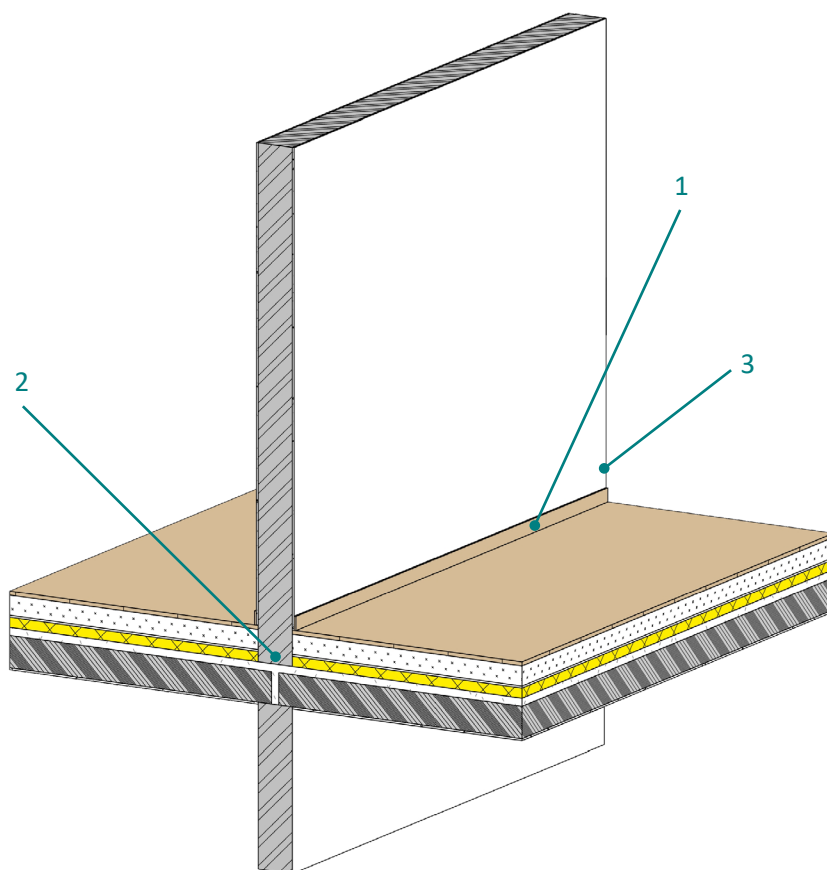


	geometrische informatie	specificaties/opmerking/voorwaarden	IFC
1	bepleistering	10 cm boven onderkant vals plafond (tenzij effectief verder wordt bepleisterd)	IfcCovering.CLADDING
2	ophangstelsel	moet niet gemodelleerd worden	/



Volgende elementen die onderdeel zijn van deze bouwknoop worden verder in het document uitgewerkt:

- binnenwand (structuur : metselwerk)
- binnenvloer (structuur : beton)

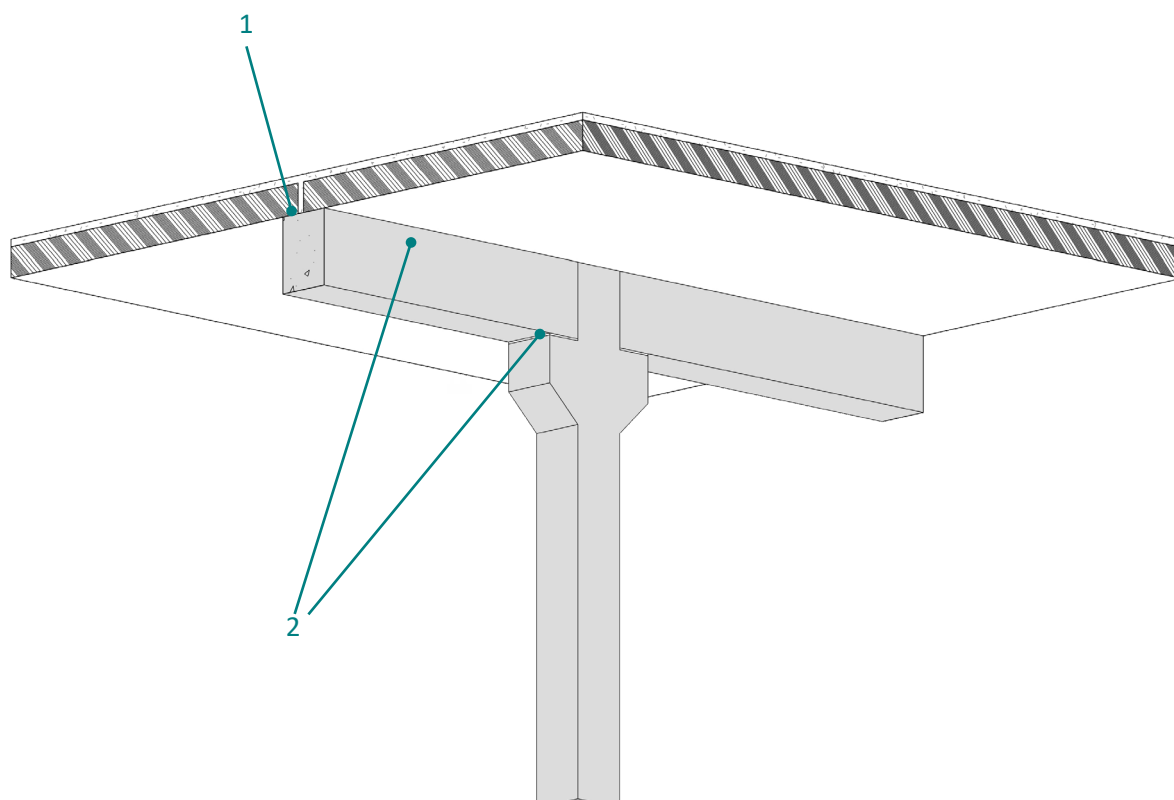


	geometrische informatie	specificaties/opmerking/voorwaarden	IFC
1	plinten		IfcCovering.SKIRTINGBOARD
2	aanvangslaag metselwerk	gewenste aanvangslaag	/
3	beploistering	mag tot op afgewerkt vloerpeil	IfcCovering.CLADDING

Volgende elementen die onderdeel zijn van deze bouwknoop worden verder in het document uitgewerkt:



- kolom (structuur : beton)
- balk (structuur : beton)
- binnenvloer (structuur : beton)



	geometrische informatie	specificaties/opmerking/ voorwaarden	IFC
1	opleglengte	gevraagde opleglengte	/
2	oplegmateriaal (bv. neopreen mortel, etc.)	effectief gewenste dikte oplegmateriaal 	<u>IfcDiscreteAccessory.USERDEFINED</u>

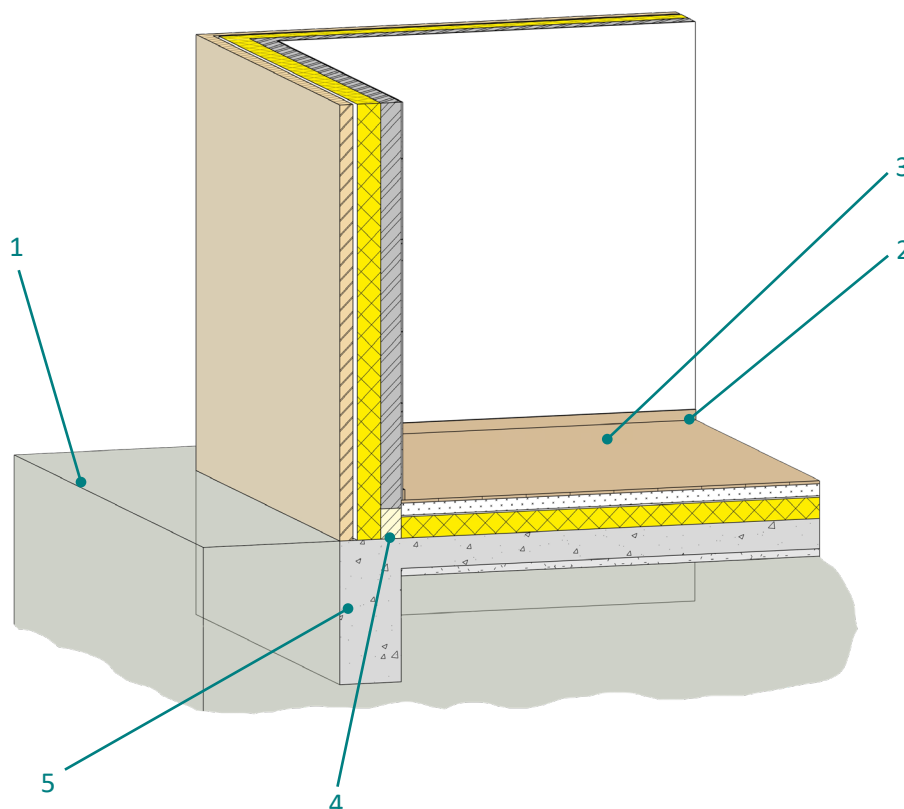
FUNDERING & VLOER OP VOLLE GROND

structuur : beton

structuur : beton

Volgende elementen die onderdeel zijn van deze bouwknoop worden verder in het document uitgewerkt:

- buitenwand (structuur : metselwerk)
- vloer op volle grond (structuur : beton)



	geometrische informatie	specificaties/opmerking/ voorwaarden	IFC
1	maaiveld	- min 1m rond bouwwerk - benaderende positie - helling	IfcSite
2	beploistering	mag tot op afgewerkt vloerpeil	IfcCovering.CLADDING
3	plinten		IfcCovering.SKIRTINGBOARD
4	thermisch isolerend metselwerk		IfcWall.STANDARD (indien apart gemodelleerd/si modélisé à part) IfcBuildingElementPart.INSULATION (indien deel van bovenliggende muur/si fait partie du mur)
5	vorstrand	effectief gewenste vorstrand (onderzijde/bovenzijde vorstrand - begin metselwerk)	/

Opmerking:

Omwillen van de complexiteit en regelgeving (bv. EPB) kan het nuttig zijn om tevens ook de eventuele vochtbestendige isolatie (onder het maaiveld) en het eventuele ondergrondse gevelmetselwerk afzonderlijk te modelleren.

OVERZICHT ELEMENTEN

WAND

- ♦ buitenwand (structuur : metselwerk)
- ♦ binnenwand (structuur : metselwerk)



plat dak (structuur : beton) ♦

hellend dak (skelet: hout) ♦

DAK



DEUR

- ♦ binnendeur



binnenvloer (structuur : beton) ♦

vloer op volle grond (structuur : beton) ♦

VLOER



PLAFOND

- ♦ verlaagd plafond



OVERZICHT ELEMENTEN

KOLOM

◆ prefab kolom (structuur : beton)



balk (structuur : beton) ◆



BALK

FUNDERING

◆ betonplaat (structuur : beton)



ruimte ◆



RUIMTE



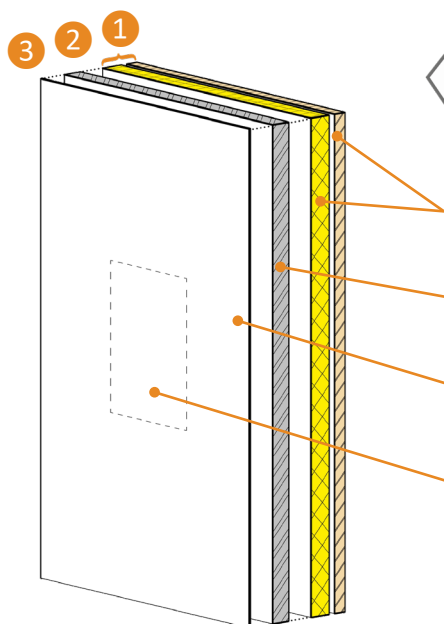
BUITENWAND

structuur : metselwerk

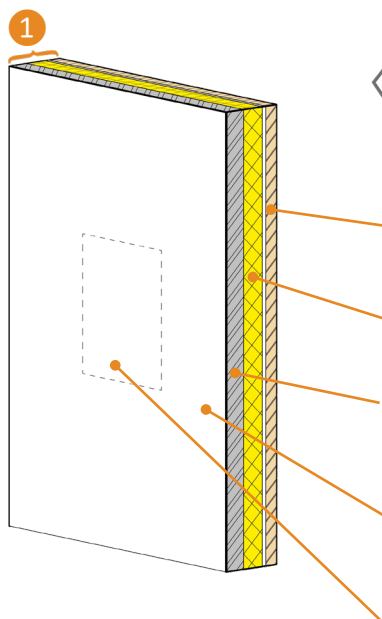
Volgende alfanumerieke informatie (gegroepeerd per thema) dient aanwezig te zijn in het BIM-model bij dit element:



- identificatie
- in-/uitwendig
- toestand
- prestatie-eisen
- materiaal



	geometrische informatie	opmerkingen		IFC
1	gevelmetselwerk + luchtspouw+ spouwisolatie		1	IfcCovering.CLADDING
2	binnenspouwblad		2	IfcWall.SOLIDWALL
3	beploistering		3	IfcCovering.CLADDING
	sparingen en openingen			



	geometrische informatie	opmerkingen		IFC
1	gevelmetselwerk		1	IfcCovering.CLADDING
1	spouwisolatie		2	IfcCovering.INSULATION
1	binnenspouwblad		3	IfcWall.SOLIDWALL
1	beploistering		4	IfcCovering.CLADDING
	sparingen en openingen			

Native : opgedeeld



Native: samengesteld

Geometrie
bouwknopen

Geometrie
elementen

Alfanumerieke
informatie

Hoeveelheden

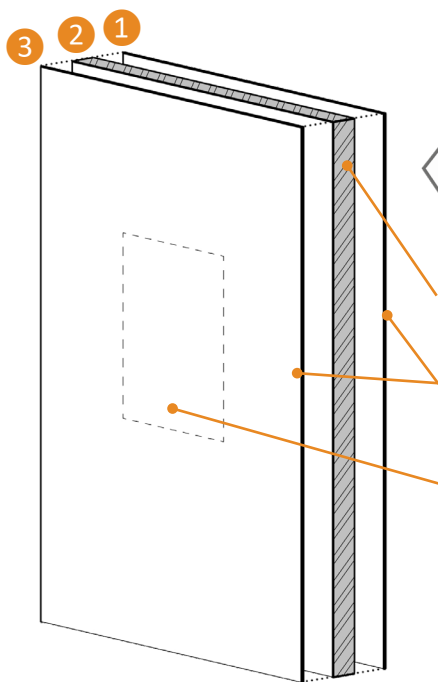


BINNENWAND

structuur : metselwerk

Volgende alfanumerieke informatie (gegroepeerd per thema) dient aanwezig te zijn in het BIM-model bij dit element:

- identificatie
- in-/uitwendig
- toestand
- prestatie-eisen
- materiaal

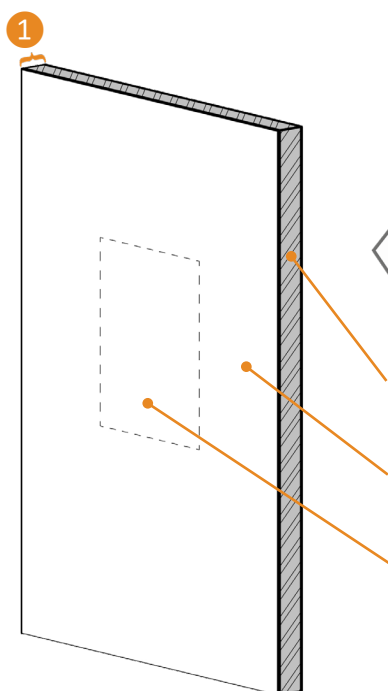


	geometrische informatie	opmerkingen		IFC
1	beploistering (of andere bekleding)		1	IfcCovering.CLADDING
2	metselwerk		2	IfcWall.SOLIDWALL
3	beploistering (of andere bekleding)		3	IfcCovering.CLADDING
	sparingen en openingen			

Native : opgedeeld



Native: samengesteld



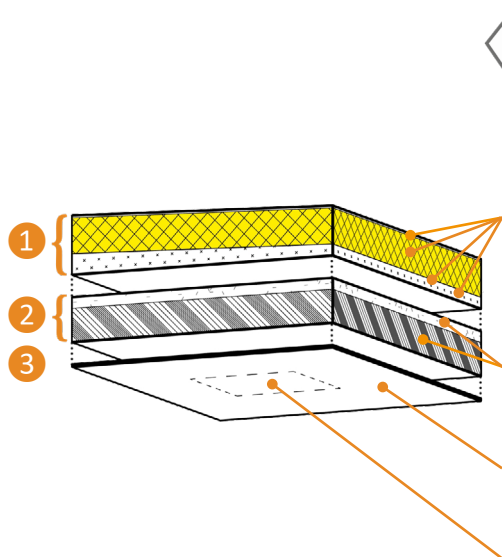
	geometrische informatie	opmerkingen		IFC
1	metselwerk		1	IfcWall.SOLIDWALL
1	beploistering (of andere bekleding)		2	IfcCovering.CLADDING
	sparingen en openingen			

PLAT DAK

structuur : beton

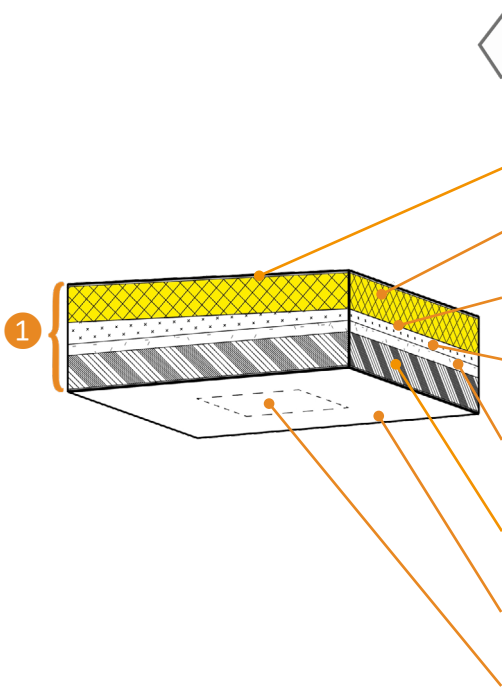
Volgende alfanumerieke informatie (gegroepeerd per thema) dient aanwezig te zijn in het BIM-model bij dit element:

- identificatie
- in-/uitwendig
- toestand
- prestatie-eisen
- materiaal
- informatie beton



i	geometrische informatie	opmerkingen		IFC
1	afdichtingsmembraan thermische isolatie dampscherm hellingslaag	-in helling (met variabele dikte)	1	IfcCovering.ROOFING
2	druklaag prefab elementen	-monolithische weergave -draagrichting	2	IfcSlab.ROOF
3	beploistering		3	IfcCovering.CEILING
	sparingen en openingen			

Opmerking:
Omwille van de complexiteit kan het nuttig zijn om de hellingslaag afzonderlijk te modelleren.



i	geometrische informatie	opmerkingen		IFC
1	afdichtingsmembraan		1	IfcCovering.ROOFING
1	thermische isolatie		2	IfcCovering.INSULATION
1	dampscherm		3	IfcCovering.MEMBRANE
1	hellingslaag	in helling (va- riabele dikte)	4	IfcSlab.ROOF
1	druklaag		5	IfcSlab.ROOF
1	prefab elementen	-monolithische weergave -draagrichting	6	IfcSlab.ROOF
1	beploistering		7	IfcCovering.CEILING
	sparingen en openingen			

Native : opgedeeld

Native: samengesteld

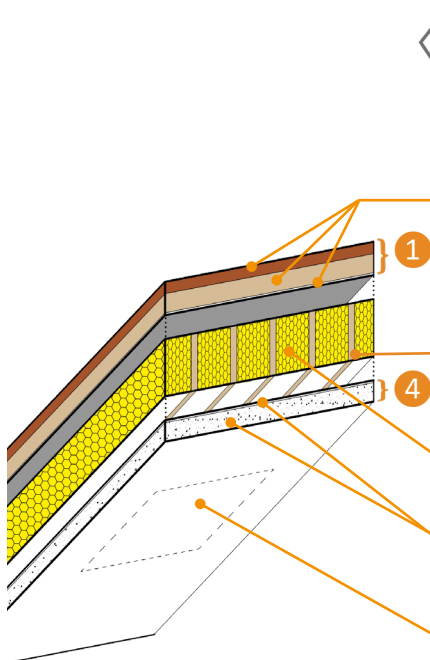
HELLEND DAK

skelet : hout

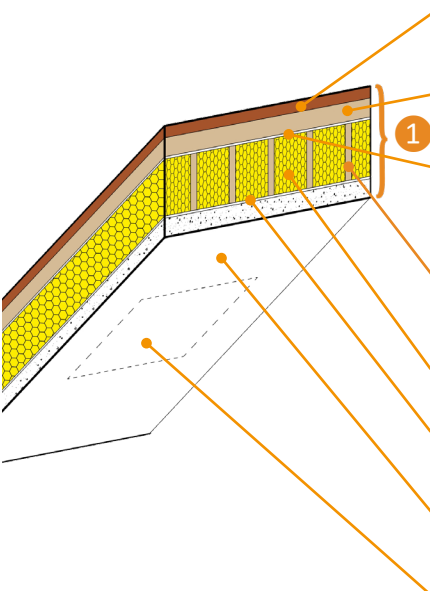
Volgende alfanumerieke informatie (gegroepeerd per thema) dient aanwezig te zijn in het BIM-model bij dit element:



- identificatie
- toestand
- materiaal
- in-/uitwendig
- prestatie-eisen



i	geometrische informatie	opmerkingen		IFC
1	dakbedekking	monolithische weergave	1	IfcCovering.ROOFING
1	pan- en tengellatten	monolithische weergave	1	
	onderdak			
2	draagstructuur		2	spanten/fermes : IfcMember.RAFTER gordingen/pannes : IfcMember.PURLIN
3	isolatie		3	IfcCovering.INSULATION
4	lucht- en dampscherm afwerking	monolithische weergave	4	IfcCovering.CEILING
	sparingen en openingen			



i	geometrische informatie	opmerkingen		IFC
1	dakbedekking	monolithische weergave	1	IfcCovering.ROOFING
1	pan- en tengellatten	monolithische weergave	2	IfcPlate
1	onderdak		3	IfcCovering.MEMBRANE
1	draagstructuur		4	spanten/fermes : IfcMember.RAFTER gordingen/pannes : IfcMember.PURLIN
1	isolatie		5	IfcCovering.INSULATION
1	lucht- en dampscherm		6	IfcCovering.MEMBRANE
1	afwerking	monolithische weergave	7	IfcCovering.CEILING
	sparingen en openingen			

Native : opgedeeld



Native : samengesteld

Geometrie
bouwknopen

Geometrie
elementen

Alfanumerieke
informatie

Hoeveelheden

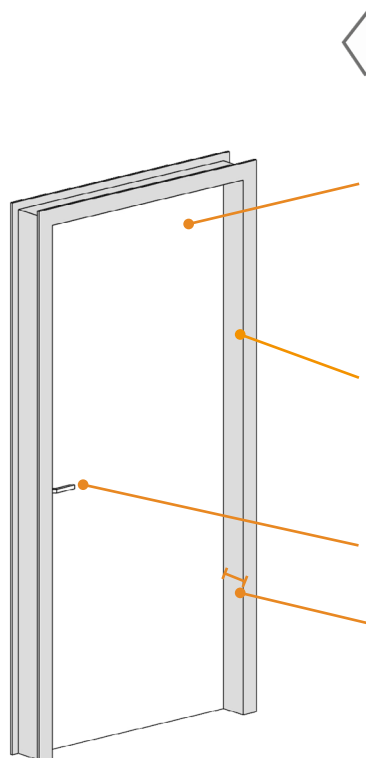


BINNENDEUR

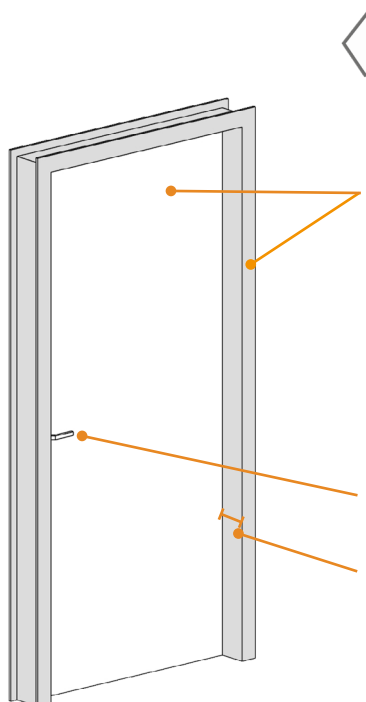
Volgende alfanumerieke informatie (gegroepeerd per thema) dient aanwezig te zijn in het BIM-model bij dit element:



- identificatie
- in-/uitwendig
- toestand
- prestatie-eisen
- materiaal
- info binnendeur



i	geometrische informatie		opmerkingen		IFC	
1	deurblad		correcte dikte mag alfanumeriek meegegeven worden	1	IfcBuildingElementParts	
2	deuromlijsting		de deuromlijsting moet niet exact worden weergegeven maar het moet minimaal duidelijk zijn of het om een blokdeur of lijstdeur gaat	2	IfcBuildingElementParts	
	toebehoren		bv raam, motief...			
	positie deurblad					
	samenstelling		bv enkele of dubbele deur			



i	afzonderlijk gemodelleerde componenten		opmerkingen		IFC	
1	deurblad deuromlijsting		- de correcte dikte van het deurblad mag alfanumeriek meegegeven worden - de deuromlijsting moet niet exact worden weergegeven maar het moet minimaal duidelijk zijn of het om een blokdeur of een lijstdeur gaat	1	IfcDoor.DOOR	
	toebehoren		bv raam, motief...			
	positie deurblad					
	samenstelling		bv enkele of dubbele deur			

Native : opgedeeld



Native: samengesteld

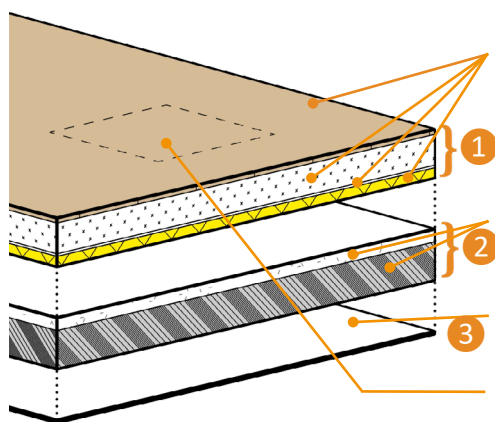
BINNENVLOER

structuur : beton

Volgende alfanumerieke informatie (gegroepeerd per thema) dient aanwezig te zijn in het BIM-model bij dit element:



- identificatie
- in-/uitwendig
- toestand
- prestatie-eisen
- materiaal
- informatie beton

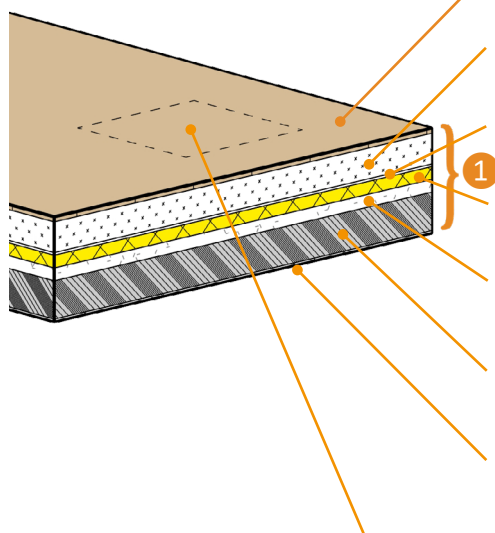


	geometrische informatie	opmerkingen		IFC
1	vloerafwerking dekvloer vochtwerende folie isolatie (thermisch en/of akoestisch)	in helling indien van toepassing	1	IfcCovering.FLOORING
2	druklaag prefab elementen	- monolithische weergave - draagrichting	2	IfcSlab.FLOOR
3	beploistering		3	IfcCovering.CEILING
	sparingen en openingen			

Opmerking:

Omwille van de complexiteit kan het nuttig zijn om de vloerafwerking afzonderlijk te modelleren.

Native : opgedeeld



	geometrische informatie	opmerkingen		IFC
1	vloerafwerking	in helling indien van toepassing	1	IfcCovering.FLOORING
1	dekvloer	in helling indien van toepassing	2	IfcCovering.FLOORING
1	vochtwerende folie	in helling indien van toepassing	3	IfcCovering.MEMBRANE
1	isolatie (thermisch en/of akoestisch)	modelleer als in helling indien zo in realiteit	4	IfcCovering.INSULATION
1	druklaag	in helling indien van toepassing	5	IfcSlab.FLOOR
1	prefab elementen	- monolithische weergave - draagrichting	6	IfcSlab.FLOOR
1	beploistering		7	IfcCovering.CEILING
	sparingen en openingen			

Native: samengesteld

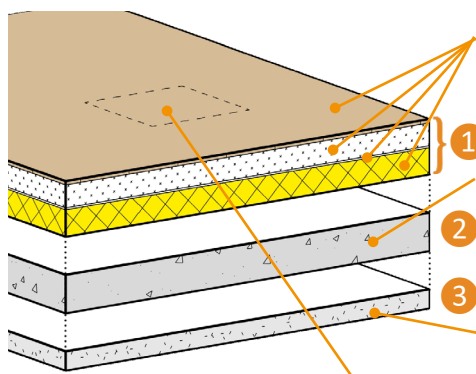
VLOER VOLLE GROND

structuur : beton

Volgende alfanumerieke informatie (gegroepeerd per thema) dient aanwezig te zijn in het BIM-model bij dit element:



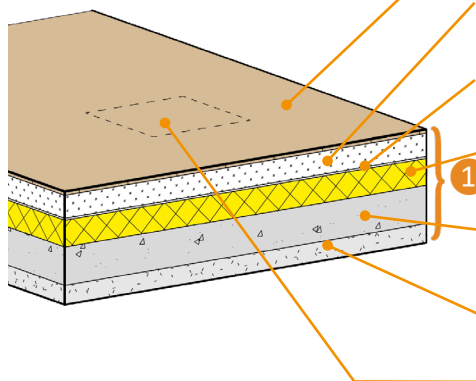
- identificatie
- in-/uitwendig
- toestand
- prestatie-eisen
- materiaal
- informatie beton



i	geometrische informatie	opmerkingen		IFC
1	vloerafwerking dekvloer vochtwerende folie isolatie	in helling indien van toepassing	1	IfcCovering.FLOORING
2	draagvloer	in helling indien van toepassing	2	IfcSlab.BASESLAB
3	werkvloer	indien van toepassing	3	IfcSlab.USERDEFINED objecttype : blinding
	sparingen en openingen			

Opmerking:

Omwille van de complexiteit kan het nuttig zijn om de vloerafwerking afzonderlijk te modelleren.



i	geometrische informatie	opmerkingen		IFC
1	vloerafwerking	in helling indien van toepassing	1	IfcCovering.FLOORING
1	dekvloer	in helling indien van toepassing	2	IfcCovering.FLOORING
1	vochtwerende folie	in helling indien van toepassing	3	IfcCovering.MEMBRANE
1	isolatie	in helling indien van toepassing	4	IfcCovering.INSULATION
1	draagvloer	in helling indien van toepassing	5	IfcSlab.BASESLAB
1	werkvloer	indien van toepassing	6	IfcSlab.USERDEFINED objecttype : blinding
	sparingen en openingen			

Native : opgedeeld

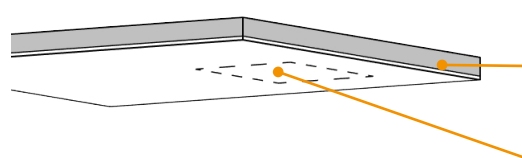


Native: samengesteld

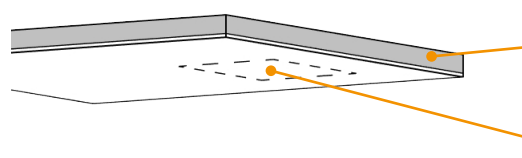
VERLAAGD PLAFOND

Volgende alfanumerieke informatie (gegroepeerd per thema) dient aanwezig te zijn in het BIM-model bij dit element:

- identificatie
- toestand
- materiaal
- in-/uitwendig
- prestatie-eisen
- info verlaagd plafond



	geometrische informatie	opmerkingen		IFC
1	-draagstructuur-platen	monolithische weergave	1	IfcCovering.CEILING
	sparingen en openingen			



	geometrische informatie	opmerkingen		IFC
1	-draagstructuur-platen	monolithische weergave	1	IfcCovering.CEILING
	sparingen en openingen			

Native : opgedeeld

Native: samengesteld

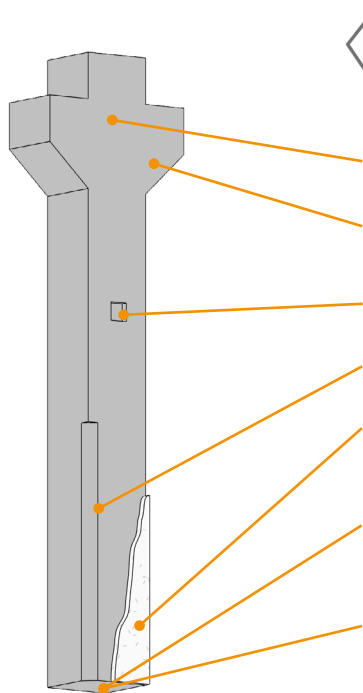
KOLOM

structuur : beton - prefab

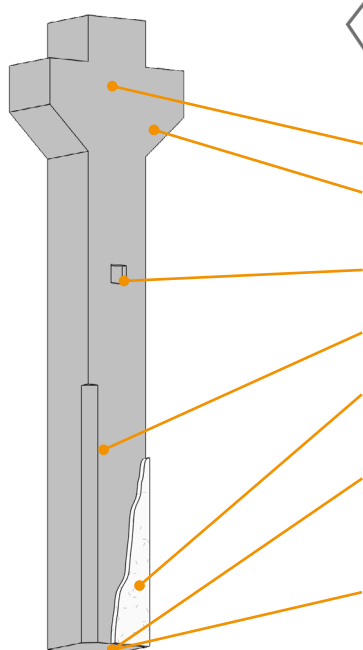
Volgende alfanumerieke informatie (gegroepeerd per thema) dient aanwezig te zijn in het BIM-model bij dit element:



- identificatie
- toestand
- materiaal
- in-/uitwendig
- prestatie-eisen
- informatie beton



	geometrische informatie	opmerkingen		IFC
1	kolom		1	IfcColumn.COLUMN
	console	indien van toepassing		
	sparingen			
	velling	indien van toepassing		
2	brandisolatie	indien aanwezig	2	IfcCovering.INSULATION
	rotatie sectie t.o.v. 2D-assenstelsel			
	vorm sectie (profiel)			



	geometrische informatie	opmerkingen		IFC
1	kolom		1	IfcColumn.COLUMN
	console	indien van toepassing		
	sparingen			
	velling	indien van toepassing		
1	brandisolatie	indien aanwezig	2	IfcCovering.INSULATION
	rotatie sectie t.o.v. 2D-assenstelsel			
	vorm sectie (profiel)			

Native : opgedeeld

Native: samengesteld

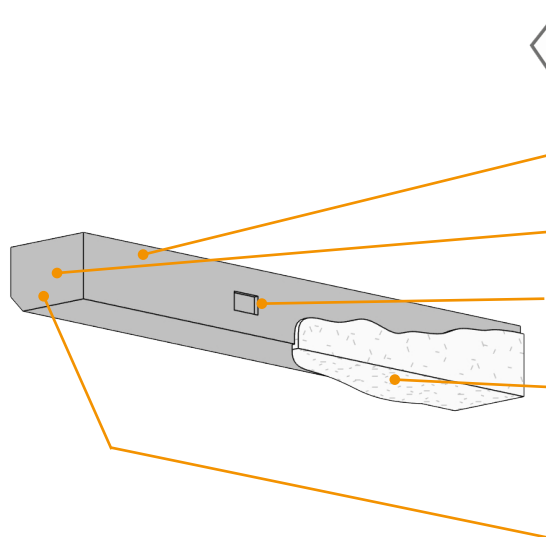
BALK

structuur : beton - prefab

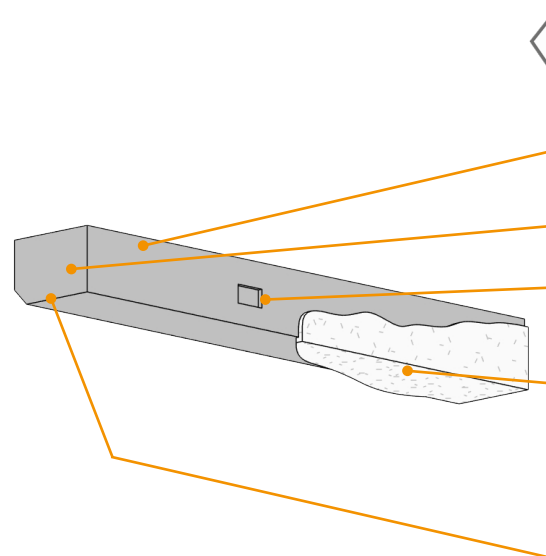
Volgende alfanumerieke informatie (gegroepeerd per thema) dient aanwezig te zijn in het BIM-model bij dit element:



- identificatie
- toestand
- materiaal
- in-/uitwendig
- prestatie-eisen
- informatie beton



	geometrische informatie	opmerkingen		IFC
1	balk		1	IfcBeam.BEAM
	velling	indien van toepassing		
	sparingen			
2	brandisolatie	indien aanwezig		IfcCovering.INSULATION
	helling			
	rotatie(hoek)			
	vorm sectie (profiel)			



	geometrische informatie	opmerkingen		IFC
1	balk		1	IfcBeam.BEAM
	velling	indien van toepassing		
	sparingen			
1	brandisolatie	indien aanwezig		IfcCovering.INSULATION
	helling			
	rotatie			
	vorm sectie (profiel)			

Native : opgedeeld



Native: samengesteld

Geometrie
bouwknopen

Geometrie
elementen

Alfanumerieke
informatie

Hoeveelheden



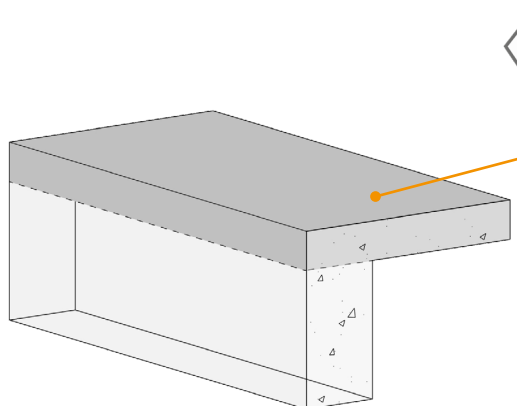
BETONPLAAT

structuur : beton

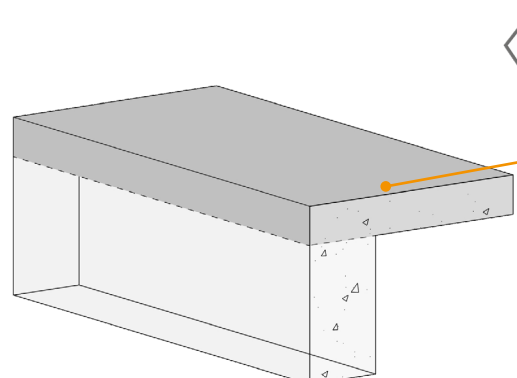
Volgende alfanumerieke informatie (gegroepeerd per thema) dient aanwezig te zijn in het BIM-model bij dit element:



- identificatie
- toestand
- materiaal
- prestatie-eisen
- informatie beton



i	geometrische informatie	opmerkingen	1	IFC
1	betonplaat		1	IfcSlab.BASESLAB
	sparingen			
	vorm sectie (profiel)			



i	geometrische informatie	opmerkingen	1	IFC
1	betonplaat		1	IfcSlab.BASESLAB
	sparingen			
	vorm sectie (profiel)			

Native : opgedeeld

Native: samengesteld

Geometrie
bouwknopen

Geometrie
elementen

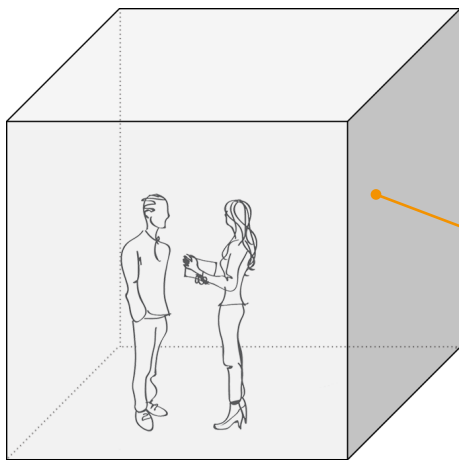
Alfanumerieke
informatie

Hoeveelheden

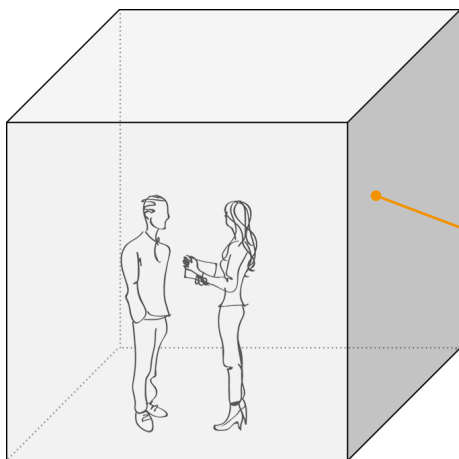
RUIMTE

Volgende alfanumerieke informatie (gegroepeerd per thema) dient aanwezig te zijn in het BIM-model bij dit element:

- identificatie
- info ruimte
- toestand
- in-/uitwendig



i			
	geometrische informatie	opmerkingen	IFC
1	ruimte		1 <u>IfcSpace</u>



i			
	geometrische informatie	opmerkingen	IFC
1	ruimte		1 <u>IfcSpace</u>

Native : opgedeeld

Native: samengesteld

Geometrie
bouwknopen

Geometrie
elementen

Alfanumerieke
informatie

Hoeveelheden



OVERZICHT ALFANUMERIEKE INFORMATIE

IDENTIFICATIE

Met deze gegroepeerde eigenschappen kan een element geïdentificeerd worden in het BIM-model.



identificatie



Hier worden de gewenste eigenschappen per thema gegroepeerd.

toestand



materiaal



in-/uitwendig



prestatie-eisen



informatie beton



informatie binnendeur



informatie verlaagd plafond



informatie ruimte



INFORMATIE CATEGORIËN



Geometrie
bouwknopen



Geometrie
elementen



Alfanumerieke
informatie



Hoeveelheden



IDENTIFICATIE

Onderstaande eigenschappen maken het mogelijk om een (sub)element te identificeren in een BIM-model.

informatie	uitleg	opmerkingen	IFC
klasse (IFC)	Entiteit van IFC gedefinieerd door gezamenlijke eigenschappen en beperkingen		Ifc* (E)
naam	Naam van het (sub)element (liefst uniek binnen het project)		Name (A) datatype: string (IfcLabel) 4.3.3 Object User Identity 
tag	Menselijk leesbare identificatiecode (liefst uniek per type element binnen het project) zoals bijvoorbeeld een deurnummer		Tag (A) datatype: string (IfcIdentifier) 4.3.3 Object User Identity
GUID (IFC)	Unieke code ter identificatie van een element die de traceerbaarheid gedurende diens hele levenscyclus mogelijk maakt.	Dit wordt automatisch door de software gegenereerd	GlobalId (A) datatype: string IfcGloballyUniqueId 4.3.1 Software Identity
type (IFC)	Bundeling gemeenschappelijke informatie (eigenschappen, materiaal, geometrie...) voor meerdere elementen		PredefinedType / ObjectType (A) datatype: Ifc*TypeEnum / IfcLabel 4.3.4 Object Predefined Type
typenaam	Referentie voor een specifiek type binnen het project, als alternatief voor de naam van het "objecttype", als de software geen objecttypen ondersteunt.		Pset_*Common.Reference (P) datatype: string (IfcIdentifier) bv : Pset_RoofCommon.Reference
classificatie	Verwijzing naar het gebruikte classificatiesysteem (bijvoorbeeld verwijzing naar het overeenkomstig lastenboeknummer of een ander gebruikt classificatiesysteem)		IfcClassification (E) & IfcClassificationReference (E)

met A = Attribute, P = Property, E = Entity, Q = Quantity, Pset = property set (groep van properties), Pset_*Common = common property set (Pset_BeamCommon, Pset_CoveringCommon, Pset_DoorCommon, Pset_RoofCommon, Pset_SlabCommon, Pset_WallCommon...) en Cpset = custom property set = zelf aangemaakte Property Set



TOESTAND

Indien het project bestaat uit meerdere fases doorheen de tijd, dient de toestand (bv. nieuwe toestand, bestaande toestand, afbraak...) van de elementen ingevuld te worden. De benaming van deze toestanden dient per project te worden afgesproken (bv in het BIM-uitvoeringsplan).

Indien van toepassing kan er ook fasering worden meegegeven.



informatie	uitleg	opmerkingen	IFC
toestand	De toestand (bv. nieuwe toestand, bestaande toestand, afbraak...) van een (sub)element	indien van toepassing	Pset_*.Common.Status (P) datatype: string (IfcLabel) bv : Pset_WindowCommon.Status
fasering	De fase waarin het element opgebouwd wordt (indien er bij de opbouw in verschillende fases gewerkt wordt)	indien van toepassing	Cpset_***.Phasing (P) datatype: string (IfcLabel)

met A = Attribute, P = Property, E = Entity, Q = Quantity, Pset = property set (groep van properties), Pset_*.Common = common property set (Pset_BeamCommon, Pset_CoveringCommon, Pset_DoorCommon, Pset_RoofCommon, Pset_SlabCommon, Pset_WallCommon...) en Cpset = custom property set = zelf aangemaakte Property Set

Geometrie
bouwknopen

Geometrie
elementen

Alfanumerieke
informatie

Hoeveelheden



MATERIAAL

Indien mogelijk moeten materialen toegewezen worden aan de elementen van de bouw-informatiemodellen.
De naamgeving van materialen dient per project te worden afgesproken (BIM-uitvoeringsplan).



informatie	uitleg	opmerkingen	IFC
materiaal	De materiaalbeschrijving van (sub)elementen.		Name (A) - <u>IfcMaterial</u> (E)
afwerking	Specificaties van de afwerking van het element Opmerking: de specificaties van de afwerking van het element mogen indien mogelijk ook aan een ruimte (waartoe de afwerking van het element behoort) gehangen worden maar dit dient dan consequent doorheen het hele project op die wijze te gebeuren.	Deze eigenschap bestaat enkel bij de entiteit IfcCovering	<u>Pset_CoveringCommon.Finish</u> (P) datatype: string (<u>IfcText</u>)

met A = Attribute, P = Property, E = Entity, Q = Quantity, Pset = property set (groep van properties), Pset_*Common = common property set (Pset_BeamCommon, Pset_CoveringCommon, Pset_DoorCommon, Pset_RoofCommon, Pset_SlabCommon, Pset_WallCommon...) en Cpset = custom property set = zelf aangemaakte Property Set

Geometrie
bouwknopen

Geometrie
elementen

Alfanumerieke
informatie

Hoeveelheden



IN-/UITWENDIG

Voor de meeste gebouwelementen van het BIM-model, dient aangegeven te worden of deze ontworpen zijn voor in een binnen- of buitenomgeving.



Geometrie
bouwknopen



Geometrie
elementen



Alfanumerieke
informatie



Hoeveelheden



informatie	uitleg	opmerkingen	IFC
in-/uitwendig	Geeft aan of het element ontworpen is voor binnen- of buitengebruik. (onderdelen van) elementen die deel uit maken van de buitenschil of zich erbuiten bevinden, worden aangeduid als external (bv. het binnenspouwblad van een spouwmuur wordt als external aangeduid)		Pset_ *Common.IsExternal (P) datatype: boolean bv : <u>Pset_DoorCommon.IsExternal</u>

met A = Attribute, P = Property, E = Entity, Q = Quantity, Pset = property set (groep van properties), Pset_ *Common = common property set (Pset_BeamCommon, Pset_CoveringCommon, Pset_DoorCommon, Pset_RoofCommon, Pset_SlabCommon, Pset_WallCommon...) en Cpset = custom property set = zelf aangemaakte Property Set

PRESTATIE-EISEN

Bij gebouwelementen is het wenselijk om bepaalde prestatie-eisen (performance requirements (PR)) te voorzien. Hiermee wordt de door het ontwerpteam gevraagde prestatie bedoeld. Deze kan eventueel verschillen met de minimale vereiste opgelegd door de desbetreffende norm en de effectieve eigenschap van het uitgevoerde element.



Geometrie
bouwknopen

Geometrie
elementen

Alfanumerieke
informatie

Hoeveelheden



informatie	uitleg	opmerkingen	IFC
brandweerstand ¹	Het vermogen van een bouwelement om gedurende een bepaalde tijdsduur te blijven voldoen aan de eisen in verband met de brandstabiliteit (R), de vlamdichtheid (E), de thermische isolatie (I) en/of om het even welke andere vereiste functie. In het algemeen worden de brandweerstandsklassen als volgt uitgedrukt: REI t, R t, EI t, E t met t de periode uitgedrukt in minuten. Opmerkingen: -de brandweerstand van deuren wordt uitgedrukt met EI1 (België)	- indien van toepassing	Pset_*.Common.FireRating (P) datatype: string (IfcLabel) bv : Pset_DoorCommon.FireRating
brandreactie ¹	De manier waarop een materiaal reageert wanneer het in contact komt met een warmtebron. De vereisten inzake de reactie bij brand van bouwproducten worden beschreven volgens de klassering (hoofdklassen en nevenklassen met betrekking tot rookontwikkeling en de vorming van brandende druppels) uit de NBN EN 13501-1. Opmerking: - de eisen hieromtrent gelden voor de uiteindelijke toepassingswaarde (dus rekening houdend met eventuele onderliggende (brandbare) materialen). - de eisen voor de dakopbouw ($B_{roof}(t1)$) wijken af van bovenstaande brandreactieklassen	- indien van toepassing	CPset_***.PRReactionToFire (P) datatype: string (IfcLabel)
dragend	Geeft aan of het element al dan niet bedoeld is om lasten te dragen.		Pset_*.Common.LoadBearing (P) datatype: boolean bv : Pset_WallCommon.LoadBearing
geluidsverzwakkingsindex	Het akoestisch isolerende vermogen, bepaald in het laboratorium, uitgedrukt in decibel. Voor gevelelementen en daken geldt de geluidsverzwakkingsindex R_{Atr} en voor binnenwanden, tussenvloeren en binnendeuren R_A .	- indien van toepassing	CPset_***.PRSoundReductionIndex (P) datatype: string (IfcLabel)
warmtegeleiding	De maximale warmtegeleidbaarheid (λ -waarde) van een materiaal, uitgedrukt in W/(mK). OF De minimale warmteweerstand (R-waarde) van een materiaal, uitgedrukt in (m ² K)/W.	- indien van toepassing	CPset_***.PRThermalConductivity (P) of Pset_MaterialThermalThermalConductivity (P) (if possible) datatype: ThermalConductivityMeasure OU / OF CPset_***.PRThermalResistance (P) datatype: ThermalResistanceMeasure

(1) De omschrijvingen zijn gebaseerd op de eisen en normen die gelden in maart 2021. Men dient steeds de huidige geldende normen en regelgevingen toe te passen.

met A = Attribute, P = Property, E = Entity, Q = Quantity, Pset = property set (groep van properties), Pset_*.Common = common property set (Pset_BeamCommon, Pset_CoveringCommon, Pset_DoorCommon, Pset_RoofCommon, Pset_SlabCommon, Pset_WallCommon...) en Cpset = custom property set = zelf aangemaakte Property Set

INFORMATIE BETON

Onderstaande eigenschappen gelden voor elementen vervaardigd uit beton.

Algemeen

informatie	uitleg	opmerkingen	IFC
uitvoeringswijze	Geeft aan of het element in situ of prefab gemaakt wordt	- Toegestane waarden: 'In-Situ' of 'Precast'	<u>Pset_ConcreteElementGeneral.ConstructionMethod</u> (P) datatype: string (IfcLabel)
wapeningsdensiteit	Ratio massa wapening (kg) t.o.v. volume (m ³) element	- optioneel	<u>Pset_ConcreteElementGeneral.ReinforcementVolumeRatio</u> (P) datatype: number (IfcMassDensityMeasure)

Geprefabriceerde vloerelementen

informatie	uitleg	opmerkingen	IFC
type prefab element	Geeft het type prefab element aan (welfsels, breedplaatvloer...)		<u>Pset_PrecastSlab.TypeDesignator</u> (P) datatype: string (IfcLabel)
velling	De afschuining in de hoeken van het prefabelement. De afschuining wordt verondersteld in beide richtingen gelijk te zijn.	- mag ook geometrisch i.p.v. alfanumeriek	<u>Pset_PrecastConcreteElementGeneral.CornerChamfer</u> (P) datatype: number (IfcLengthMeasure)

Oppervlaktekenmerken geprefabriceerde elementen

informatie	uitleg	opmerkingen	IFC
oppervlaktebewerking	Eventuele oppervlaktebewerkingen zoals bijvoorbeeld polijsten of uitwassen.	indien van toepassing	<u>CPset_***.ExternalSurfaceTreatment</u> (P) datatype: string (IfcLabel)
oppervlaktekenmerken	Eisen of beschrijvingen van de oppervlaktekenmerken conform NBN EN 13369 en/of de desbetreffende productnorm.	indien van toepassing	<u>CPset_***.SurfaceCharacteristics</u> (P) datatype: string (IfcLabel)

met A = Attribute, P = Property, E = Entity, Q = Quantity, Pset = property set (groep van properties), Pset_ *Common = common property set (Pset_BeamCommon, Pset_CoveringCommon, Pset_DoorCommon, Pset_RoofCommon, Pset_SlabCommon, Pset_WallCommon...) en Cpset = custom property set = zelf aangemaakte Property Set



INFORMATIE BINNENDEUR

Hieronder worden de eigenschappen specifiek voor binnendeuren die in het BIM-model moeten terug te vinden zijn opgelijst.

informatie	uitleg	opmerkingen	IFC
deurtype	Laat toe om deuren met dezelfde eigenschappen te groeperen		CPset_Door.DoorType (P) datatype: string
nooduitgang	Geeft aan of de deur ontworpen is om als nooduitgang te dienen		Pset_DoorCommon.FireExit (P) datatype: boolean
toegankelijkheid mindervaliden	Geeft aan of de deur ontworpen is om toegankelijk te zijn voor mindervaliden		Pset_DoorCommon.HandicapAccessible (P) datatype: boolean
beweging	Geeft de beweging van de deur aan (bv draaideur, zwaai deur, schuif deur, vouw deur...)		IfcDoorPanelProperties.PanelOperation (A) datatype: enumeration (IfcDoorPanelOperationEnum)
sluitrichting	Geeft de draaizin van een draaideur aan (opmerking: deze volgt niet de STS 53.1)		OperationType (A) datatype: enumeration (IfcDoorStyleOperationEnum)
kogelwerendheid	Geeft de weerstand van de deur tegen kogel door gang weer (volgens STS 53.1)	indien van toepassing	CPset_*.Bulletproof (P) datatype: string
inbraakwerendheid	Geeft de weerstand van de deur tegen statische, dynamische belasting en menselijke aanvallen aan.	indien van toepassing	Pset_DoorCommon.SecurityRating (P) datatype: string (IfcLabel)
type glas	Geeft het aantal glaslagen aan (indien er glas voorzien is).	indien van toepassing	Pset_DoorWindowGlazingType.GlassLayers (P) datatype: Number (IfcCountMeasure)
materiaal afwerking	Geeft de afwerking van het deurblad aan		CPset_*.DoorFinish (P) datatype: string
netto doorgangsbreedte	Geeft de minimale netto doorgangsbreedte aan		CPset_*.PassageWidth (P) datatype: number (IfcLengthMeasure)
ventilatie-opening	Geeft de eventuele opening onder de deur aan	dit mag ook geometrisch weergegeven worden i.p.v. alfanumeriek	CPset_*.VentilationGap (P) datatype: number (IfcLengthMeasure)

met A = Attribute, P = Property, E = Entity, Q = Quantity, Pset = property set (groep van properties), Pset_*.Common = common property set (Pset_BeamCommon, Pset_CoveringCommon, Pset_DoorCommon, Pset_RoofCommon, Pset_SlabCommon, Pset_WallCommon...) en Cpset = custom property set = zelf aangemaakte Property Set



Geometrie
bouwknopen

Geometrie
elementen

Alfanumerieke
informatie

Hoeveelheden



INFORMATIE VERLAAGD PLAFOND

Hieronder worden de eigenschappen specifiek voor verlaagde plafonds die in het BIM-model moeten terug te vinden zijn opgelijst.



informatie	uitleg	opmerkingen	IFC
klimaatplafond	Geeft aan of het verlaagd plafond uitgerust is met een warmte- en/of koelingssysteem en dus als klimaatplafond beschouwd wordt	enkel toepasbaar op Covering. Ceiling	CPset_Ceiling.ClimateCeiling (P) datatype: boolean

Geometrie
bouwknopen

Geometrie
elementen

Alfanumerieke
informatie

Hoeveelheden

met A = Attribute, P = Property, E = Entity, Q = Quantity, Pset = property set (groep van properties), Pset_*Common = common property set (Pset_BeamCommon, Pset_CoveringCommon, Pset_DoorCommon, Pset_RoofCommon, Pset_SlabCommon, Pset_WallCommon...) en Cpset = custom property set = zelf aangemaakte Property Set

INFORMATIE RUIMTE

Hieronder worden de eigenschappen specifiek voor ruimten (oppervlaktes of volumes in het model omsloten door een al dan niet fysieke grens (muur, plafond etc.) met een duidelijke functie) die in het BIM-model moeten terug te vinden zijn opgelijst.



informatie	uitleg	opmerkingen	IFC
gebruiks-functie	De gebruiksbestemming van de ruimte bv kantoorfunctie of woonfunctie.		<u>Pset_SpaceOccupancyRequirements.OccupancyType</u> (P) datatype: string (IfcLabel)
bezetting	Geeft het mogelijke aantal personen door van die ruimte		<u>Pset_SpaceOccupancyRequirements.OccupancyNumber</u> (P) datatype: number (IfcCountMeasure)
afwerking	Afwerking van de vloer, de wanden, het plafond... indien gelijk doorheen heel de ruimte	- dit kan ook geometrisch weergegeven worden i.p.v. alfanumeriek - dit kan of bij elementen of bij de ruimte voorzien worden (maar niet dubbel!)	<u>Pset_SpaceCoveringRequirements.FloorCovering</u> (P), <u>Pset_SpaceCoveringRequirements.CeilingCovering</u> (P), <u>Pset_SpaceCoveringRequirements.WallCovering</u> (P)... datatype: string (IfcLabel)
...	Gewenste informatie koppelen afhankelijk van doel		

met A = Attribute, P = Property, E = Entity, Q = Quantity, Pset = property set (groep van properties), Pset_*Common = common property set (Pset_BeamCommon, Pset_CoveringCommon, Pset_DoorCommon, Pset_RoofCommon, Pset_SlabCommon, Pset_WallCommon...) en Cpset = custom property set = zelf aangemaakte Property Set

Geometrie
bouwknopen

Geometrie
elementen

Alfanumerieke
informatie

Hoeveelheden

OVERZICHT HOEEVEELHEDEN

Op deze pagina wordt een overzicht gegeven van de gewenste hoeveelheden met een lengte-eenheid (afmetingen) uit de Quantity Sets van IFC 4 Add 2 TC 1 (ISO 16739-1:2018). Er wordt beschreven wat deze inhouden en hoe ze berekend dienen te worden.

Opmerking: onderstaande uitleg komt overeen met de definities van IFC 4 Add 2 TC 1 (ISO 16739-1:2018). Er wordt hier dus geen rekening gehouden met eventueel opgelegde meetmethodes of met de norm NBN B06-001 (meetmethoden voor hoeveelheden).

	hoeveelheid	uitleg		IFC	
				Quantity	Datatype
afmetingen	lengte	totale lengte van het element...		Qto_*BaseQuantities.Length	Ifc Quantity Length
		balk kolom	...zonder rekening te houden met eventuele uitsnijdingen.	<u>Qto_BeamBaseQuantities.Length</u> <u>Qto_ColumnBaseQuantities.Length</u>	
		fundering	...zonder rekening te houden met eventuele uitsnijdingen. Bij strookfundering wordt dit gemeten langs het pad. Bij andere funderingen is het één van de horizontale afmetingen (indien deze constant zijn).	<u>Qto_FootingBaseQuantities.Length</u>	
		vloer dak	...in één richting van de vloer (enkel beschikbaar bij een rechthoekige vloer).	<u>Qto_SlabBaseQuantities.Length</u>	
		wand	...volgens de aslijn van de muur.	<u>Qto_WallBaseQuantities.Length</u>	
	hoogte	totale hoogte van het element...(bij een constante hoogte)		Qto_*BaseQuantities.height	Ifc Quantity Length
		deur	... hoogte deuropening	<u>Qto_OpeningElementBaseQuantities.Height</u>	
		fundering wand	...	<u>Qto_FootingBaseQuantities.Height</u> <u>Qto_WallBaseQuantities.Height</u>	
		ruimte	... gemeten vanaf de vloerplaat (ruwbouw) tot het plafond (zonder verlaagd plafond)	<u>Qto_SpaceBaseQuantities.Height</u>	
		ruimte	...gemeten vanaf afgewerkt vloerpeil tot onderkant verlaagd plafond	<u>Qto_SpaceBaseQuantities.FinishCeilingHeight</u>	
	diepte	de diepte van het element... (bij een constante diepte/breedte)		Qto_*BaseQuantities.Depth	Ifc Quantity Length
		vloer	... in één richting van de vloer	<u>Qto_SlabBaseQuantities.Depth</u>	
	dikte / breedte	de dikte /breedte van het element... (bij een constante dikte/breedte)		Qto_*BaseQuantities.Width	Ifc Quantity Length
		deur	... breedte deuropening	<u>Qto_OpeningElementBaseQuantities.Width</u>	
		vloer wand	...	<u>Qto_SlabBaseQuantities.Width</u> <u>Qto_WallBaseQuantities.Width</u> <u>Qto_CoveringBaseQuantities.Width</u>	
		fundering	...Bij strookfundering wordt dit loodrecht op het pas gemeten. Bij andere funderingen is het één van de horizontale afmetingen.	<u>Qto_FootingBaseQuantities.Width</u>	
	omtrek	omtrek gemeten langs buitenste grenzen... (bij een constante dikte)		Qto_*BaseQuantities.Perimeter	Ifc Quantity Length
		vloer	...	<u>Qto_SlabBaseQuantities.Perimeter</u>	
		ruimte	...inclusief virtuele grenzen en openingen (bv deuren)	<u>Qto_SpaceBaseQuantities.GrossPerimeter</u>	



Geometrie
bouwknopen

Geometrie
elementen

Alfanumerieke
informatie

Hoeveelheden

OVERZICHT HOEEVEELHEDEN

Op deze pagina wordt een overzicht gegeven van de gewenste hoeveelheden met een oppervlakte-eenheid (oppervlaktes) uit de Quantity Sets van IFC 4 Add 2 TC 1 (ISO 16739-1:2018). Er wordt beschreven wat deze inhouden en hoe ze berekend dienen te worden.

Opmerking: onderstaande uitleg komt overeen met de definities van IFC 4 Add 2 TC 1 (ISO 16739-1:2018). Er wordt hier dus geen rekening gehouden met eventueel opgelegde meetmethodes of met de norm NBN B06-001 (meetmethoden voor hoeveelheden).

	hoeveelheid		uitleg	IFC	
				Quantity	Datatype
oppervlakte	bruto oppervlakte		de totale oppervlakte, zonder rekening te houden met eventuele openingen, uitsparingen en dergelijke,	Qto_*BaseQuantities.GrossArea	Ifc Quantity Area
		afwerking	... van de bekleding naar de ruimte toe.	Qto_CoveringBaseQuantities.GrossArea	
		vloer dak	...(indien constante dikte).	Qto_SlabBaseQuantities.GrossArea	
	netto oppervlakte		de totale oppervlakte, rekening houdend met openingen, uitsparingen en dergelijke,...	Qto_*BaseQuantities.NetArea	Ifc Quantity Area
		afwerking	... van de bekleding naar de ruimte toe.	Qto_CoveringBaseQuantities.NetArea	
		vloer dak	... (indien constante dikte).	Qto_SlabBaseQuantities.NetArea	
	oppervlakte zij-aanzicht		oppervlakte van element, rekening houdend met openingen, sparingen...	Qto_*BaseQuantities.NetSideArea	Ifc Quantity Area
		wand	... zoals gezien in een snede evenwijdig met het element	Qto_WallBaseQuantities.NetSideArea	
	oppervlakte dwarsdoorsnede		de totale oppervlakte van de dwarsdoorsnede...	Qto_*BaseQuantities.CrossSectionArea	Ifc Quantity Area
		balk kolom fundering	... van de balk/kolom/fundering	Qto_BeamBaseQuantities.CrossSectionArea Qto_ColumnBaseQuantities.CrossSectionArea Qto_FootingBaseQuantities.CrossSectionArea	
	oppervlakte zijvlakken		de totale oppervlakte van de zijkanten van het element	Qto_*BaseQuantities.OuterSurfaceArea	Ifc Quantity Area
		balk kolom	... (doorgaans berekend als omtrek*hoogte)	Qto_BeamBaseQuantities.OuterSurfaceArea Qto_ColumnBaseQuantities.OuterSurfaceArea	
	bruto vloeroppervlakte		de totale vloeroppervlakte, zonder rekening te houden met elementen binnenin...	Qto_*BaseQuantities.GrossFloorArea	Ifc Quantity Area
		ruimte	...(bv kolommen, binnenwanden...) maar exclusief de wandafwerkingen...	Qto_SpaceBaseQuantities.GrossFloorArea	



Geometrie
bouwknopen



Geometrie
elementen



Alfanumerieke
informatie



Hoeveelheden



OVERZICHT HOEEVEELHEDEN

Op deze pagina wordt een overzicht gegeven van de gewenste hoeveelheden met een volume-eenheid (volumes) uit de Quantity Sets van IFC 4 Add 2 TC 1 (ISO 16739-1:2018). Er wordt beschreven wat deze inhouden en hoe ze berekend dienen te worden.

Opmerking: onderstaande uitleg komt overeen met de definities van IFC 4 Add 2 TC 1 (ISO 16739-1:2018). Er wordt hier dus geen rekening gehouden met eventueel opgelegde meetmethodes of met de norm NBN B06-001 (meetmethoden voor hoeveelheden).

	hoeveelheid	uitleg		IFC	
				Quantity	Datatype
volumes	bruto volume	het totale volume zonder rekening te houden met...		Qto_*BaseQuantities.GrossVolume	Ifc Quantity Volume
		balk kolom vloer dak fundering	... openingen, uitsparingen en dergelijke.	Qto_BeamBaseQuantities.GrossVolume Qto_ColumnBaseQuantities.GrossVolume Qto_SlabBaseQuantities.GrossVolume Qto_FootingBaseQuantities.GrossVolume	
		wand	... openingen, aansluiting.	Qto_WallBaseQuantities.GrossVolume	
		ruimte	...elementen in de ruimte.	Qto_SpaceBaseQuantities.GrossVolume	
	netto volume	het totale volume rekening houdend met...		Qto_*BaseQuantities.NetVolume	Ifc Quantity Volume
		balk kolom vloer dak fundering	... openingen, uitsparingen en dergelijke.	Qto_BeamBaseQuantities.NetVolume Qto_ColumnBaseQuantities.NetVolume Qto_SlabBaseQuantities.NetVolume Qto_FootingBaseQuantities.NetVolume	
		wand	... openingen, aansluiting.	Qto_WallBaseQuantities.NetVolume	
		ruimte	...elementen in de ruimte.	Qto_SpaceBaseQuantities.NetVolume	



Geometrie
bouwknopen



Geometrie
elementen



Alfanumerieke
informatie



Hoeveelheden

