

BIM-ILS Staal

Frank Maatje



ILS Staalconstructie



Initiatief vanuit Jong SNS

Eenduidige afspraken!



✓ ILS = Informatie Levering Specificatie

Eigenlijk “Informatie Behoeft”
Maar in markt wordt ILS
gebruikt

✓ In lijn en als aanvulling op de BIM basis ILS www.bimloket.nl/BIMbasisILS

BIM basis ILS

Een groeiend aantal partijen in de bouw sluit zich aan bij het initiatief om een basis informatieleveringsspecificatie te hanteren. Het BIM Loker ondersteunt dit initiatief van harte. Alle relevante documenten worden daarom via deze website beschikbaar gesteld. Het beheer van de BIM basis ILS wordt vormgegeven in samenwerking met buildingSMART Benelux.

Een BASIS om op te bouwen

Wil jij ook in een wereld werken waarbij informatie uitwisselbaar, gestructureerd, eenduidig, correct, volledig en herbruikbaar is? De BIM basis Informatieleveringsspecificatie (ILS) is hierin een eerste stap. De BIM basis ILS is geen nieuwe standaard maar een antwoord op de vraag: hoe gaan we informatie in de bouw gestructureerd en eenduidig uitwisselen?



Toelichting BIM basis ILS

3. WELKE STRUCTUUR GAAN WE HANTEREN?

Onderstaande afspraken dragen eraan bij dat iedere betrokken partij altijd de juiste informatie op de juiste plek kan vinden en zelf kan aanleveren.

Checklist basis informatieleveringsspecificatie

3.1 BESTANDSNAAM

- ✓ Zorg altijd voor een uniforme en consistente benaming van (aspect) modellen binnen het project.

voorbeeld: <Bouwwerk>_<Discipline>_<Onderdeel>



3.2 LOKALE POSITIE EN ORIËNTATIE - NULPUNT

- ✓ De lokale positie van het bouwwerk is onderling gecoördineerd en ligt vlak bij het nulpunt.

tip: maak gebruik van een fysiek 0-punt object, gepositioneerd op 0.0.0, en exporteer deze mee naar IFC.



3.3 BOUWLAAGINDELING EN -NAAMGEVING

- ✓ Alleen bouwlagen benoemen als IfcBuildingStorey-Name.
- ✓ Alle objecten toekennen aan de juiste bouwlaag.
- ✓ Zorg er binnen een project voor dat alle partijen exact dezelfde consistente naamgeving aanhouden, numeriek te sorteren met een tekstuele omschrijving.

voorbeeld 1: 00 begane grond
voorbeeld 2: 01 eerste verdieping



1/2

BIM basis informatieleveringsspecificatie - versie 1.0

3.4 CORRECT GEBRUIK VAN ENTITEITEN

- ✓ Gebruik het meest geëigende type BIM-entiteit, zowel in de bronapplicatie als de IFC-entiteit.

voorbeeld: vloer = IfcSlab, wand = IfcWall, balk = IfcBeam, kolom = IfcColumn, trap = IfcStair, deur = IfcDoor etc.



3.5 STRUCTUUR EN NAAMGEVING

- ✓ Objecten consistent structureren en aanduiden.
- ✓ In basis altijd TYPE (IfcType, IfcObjectType of IfcObjectTypeOverride) van elementen correct invullen.
- ✓ Waar van toepassing ook Name (IfcName of NameOverride) correct invullen.

voorbeeld: dakisolatie, type: glaswol



3.6 INFORMATIEINDELING CLASSIFICATIE NL-SfB

- ✓ Voorzie objecten in basis van een viercijferige NL-SfB variant-elementencode.

voorbeeld: 22.11



3.7 OBJECTEN VOORZIEN VAN CORRECT MATERIAAL

3.8 DOUBLOURES EN DOORSNIJDINGEN

DEZELFDE TAAL LEREN SPREKEN.

Partijen BIM basis ILS

De BIM basis ILS wordt gesteund door de onderstaande partijen. Klik op een van de logo's en u vindt de contactpersoon voor deze partij.

Alles A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z



BiermanHenketarchitecten



THE WORLD OF CAD AND PDM SOLUTIONS



Rob Roef
BIM Captain
+31 (0)619 350 00
rob@rob-roef.nl
@rob-roef



BIM MASTERS MAKE IT WORK



Tip:

Omarm het initiatief (gratis!)

<https://www.bimloket.nl/BIMbasisILS-deelname>

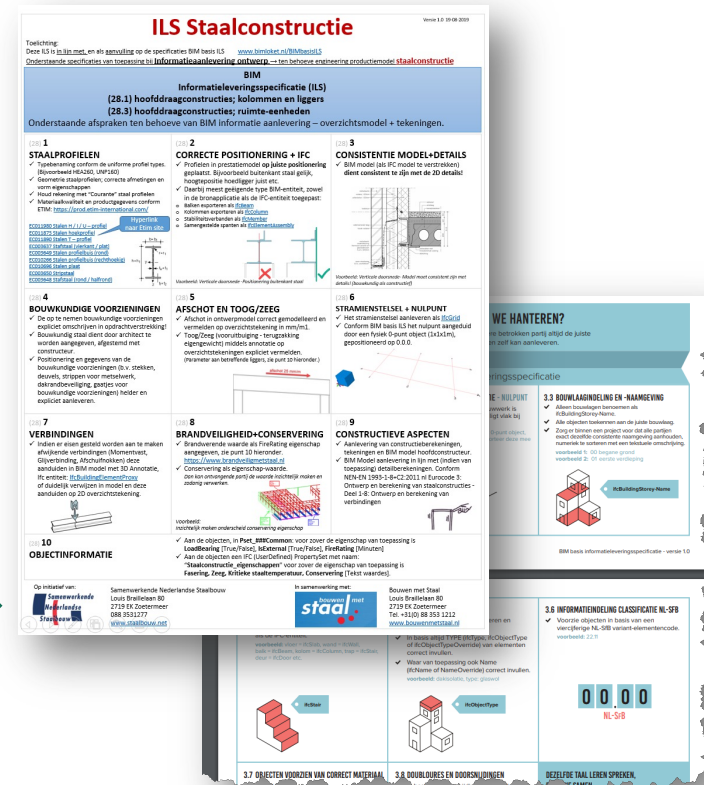
PARTNER VAN
BIM BASIS ILS



Belangrijk: Waar is de ILS Staalconstructie voor bedoeld?:

“BIM project”
Welke informatie
hebben jullie nodig?

BIM Basis ILS
+
ILS Staalconstructie



Ten behoeve van Informatieaanlevering ontwerp → t.b.v. productiemodel

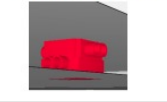
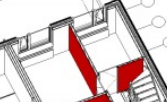
staalconstructie

Soortgelijke – aanvullingen op BIM Basis ILS

ILS Constructieve betonvloeren
Versie 2.0 23-11-2017

Toelichting:
Als aanvulling op de BIM basis ILS <http://www.bimloket.nl/BasisILS>
Onderstaande specificaties ten behoeve van informatieaanlevering betonvloeren. Ontwerp -> vloerleverancier

BIM Informatieleveringsspecificatie (ILS) (23.2) Vloeren: constructief
Onderstaande afspraken ten behoeve van BIM informatie uitwisseling betonvloeren prefab, te weten: Kanaalplaatvloeren, Breedplaatvloeren, Ribbenvloeren, Massieve vloeren.

(23.2) 1 GEOMETRIE CORRECT ✓ Positie en bouwlaag juist ✓ Vloerveld contour geometrisch correct ✓ Druklaag / afwerklaag separaat modelleren ✓ Vloer entiteit: IfcSlab 	(23.2) 2 OPMERKINGEN 3D SYMBOLEN ✓ Overspannings richting ✓ Raveelrijers ✓ Randkist ✓ Koudebrugonderbrekingen ✓ Annotatie, ifc entiteit: IfcBuildingElementProxy 	(23.2) 3 SPARINGEN ✓ Als sparringsobject op maat: IfcBuildingElementProxy ✓ W-installatie sparringen (b.v. Standleidingen, Ventilatie etc.) ✓ Constructieve sparringen (met vaste positie) ✓ Bouwkundige sparringen 
(23.2) 4 CONSTRUCTIEVE GEGEVENS ✓ Aanlevering van constructieberekeningen en tekeningen hoofdconstructeur ✓ Taken en verantwoordelijke engineering zoals aangegeven in de KIWA Criteria 73/06	(23.2) 5 INSTALLATIES ✓ Aanlevering van installatie(s) aspectmodel(-len) is optioneel. Bedoeld voor extra inzicht van b.v. leidingverloop. Voor de uitwerking vloeren zullen de sparringen (zoals omschreven bij (23.2)3) worden aangehouden. ✓ Voor installatie elektrotechnisch: Als objecten in BIM model gemodelleerd met gewenste positie, of af te stemmen positie van centraaldozen, sparringdozen en zakeinden. ✓ Ontwerp installatieleidingen, luchtkanalen etc. conform geldende richtlijnen en in overleg met vloerleverancier 	(23.2) 6 OBJECTEN BOVEN EN ONDER VLOER ✓ Onderdelen onder en boven de vloer in model. Voorbeelden: Funderingsbalken, kolommen, liggers, wanden, installatie etc. Conform BIM Basis ILS, wanneer van toepassing, objecten voorzien van de eigenschap LoadBearing (True/False). 
(23.2) 7 OBJECTINFORMATIE ✓ IFC PropertySet met naam: "Pset_SlabProperties" ✓ Met eigenschappen voor zover van toepassing: • Betonsterkteklasse • Milieuklasse • RC-waarde		

Deelnemende partijen:

CONSOLIS VBI <https://www.vbi.nl/>

ANW Betonson Prefab <http://www.betonson.com/>

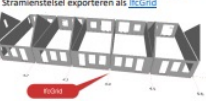
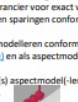
DRBG DE RUIJBOUW GROEP www.drbg.nl

GEELLEN BETON <http://www.geellen-beton.nl>

ILS Constructieve betonwanden
Versie 1.2 05-07-2018

Toelichting:
Als aanvulling op de BIM basis ILS www.bimloket.nl/BasisILS
Onderstaande specificaties ten behoeve van informatieaanlevering ontwerp -> prestatie model prefab betonwanden grondgebonden woningen.

BIM Informatieleveringsspecificatie (ILS) (21.2) Buitenwanden: constructief en (22.2) Binnenwanden: constructief
Onderstaande afspraken ten behoeve van BIM informatie aanlevering prefab betonwanden.

(21.2 & 22.2) 1 GEOMETRIE CORRECT ✓ Wanden per bouwlaag en als een geheel modelleren. ✓ Opdeling van wanden, ten behoeve van productie en transport, wordt door producent verzorgd tenzij anders overeengekomen. ✓ Tragatstroom modelleren als onderdeel van onderliggende wand. ✓ Wanden exporteren als IfcWall 	(21.2 & 22.2) 2 AANSLUITINGEN VERTICAAL EN HORIZONTAAL ✓ Verticaal: Conform werkelijkheid; stelvog onder wand als ruimte modelleren. ✓ Horizontaal: Wandverbindingen conform werkelijkheid modelleren; stelvog wordt door de producent gemodelleerd. 	(21.2 & 22.2) 3 KOZIJNSPARINGEN ✓ Uitwerking casco minimaal per woningblok en niet per type. ✓ Kozijnmerken en detaillering worden overgenomen uit definitief model van kozijnleverancier. ✓ Sparing exporteren als IfcOpeningElement 
(21.2 & 22.2) 4 PROJECTSTRUCTUUR ✓ Uitwerking casco minimaal per woningblok en niet per type. ✓ Blokbenaming en kavel/bouwnummers in het model opnemen. Bijvoorbeeld als annotatie 3D. ✓ Stramienstelsel exporteren als IfcGrid 	(21.2 & 22.2) 5 CASCO KOPERSOPTIES ✓ In het definitieve model moeten de (ruwbouw) kopersopties, op kavelniveau, zijn gemodelleerd. 	(21.2 & 22.2) 6 INSTALLATIEVOORZIENINGEN ✓ E-installatie: instortvoorzieningen conform werkelijkheid modelleren. Afstemming met installateur en vloerleverancier voor exact verloop. ✓ W-installatie: Inkassingen en sparringen conform werkelijkheid modelleren. ✓ Inkassingen en sparringen modelleren conform ISO. (Uniforme Sparringspagave) en als aspectmodel aanleveren. ✓ Aanlevering van installatie(s) aspectmodel(-len) is gewenst voor extra inzicht. 
(21.2 & 22.2) 7 IN TE STORTEN ONDERDELEN ✓ Aanlevering van constructieberekeningen, tekeningen en BIM model hoofdconstructeur. ✓ Taken en verantwoordelijke engineering zoals aangegeven in de KIWA Criteria 73. ✓ In te starten onderdelen hielder in BIM aanduiden als 3D annotatie, of indien mogelijk, exporteren als IfcDiscreteAccessory 	(21.2 & 22.2) 8 CONSTRUCTIEVE GEGEVENS ✓ Aan de wanden een IFC PropertySet met naam: "Pset_WallCommon" ✓ Met de eigenschappen conform BIM Basis ILS: • LoadBearing (True/False) • IsExternal (True/False) - tip: zowel binnenblad als buitenblad van gevel behoren tot IsExternal True. 	(21.2 & 22.2) 9 OBJECTINFORMATIE ✓ Aan de wanden een IFC PropertySet met naam: "Pset_WallCommon" ✓ Met de eigenschappen conform BIM Basis ILS: • LoadBearing (True/False) • IsExternal (True/False)

Deelnemende partijen:

MBS Hybrid Casco www.mbshybridcasco.nl

SPAANSEN www.spaansen.nl

voorbij prefab www.voorbijprefab.nl

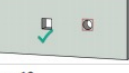
DRBG DE RUIJBOUW GROEP www.drbg.nl

https://www.voorbijprefab.nl/sites/voorbij-prefab.tbplatform.nl/files/ils_21.2_prefab_betonwanden_versie_1.2.pdf

ILS Kalkzandsteenwanden
Versie 1.0 27-09-2018

Toelichting:
Als aanvulling op de BIM basis ILS www.bimloket.nl/BasisILS
Onderstaande specificaties ten behoeve van informatieaanlevering ontwerp -> prestatie model kalkzandsteenelementen.

BIM Informatieleveringsspecificatie (ILS) (21) Buitenwanden en (22) Binnenwanden: constructief en niet constructief
Onderstaande afspraken ten behoeve van BIM informatie aanlevering kalkzandsteenelementen.

(21 & 22) 1 PROJECTSTRUCTUUR ✓ Uitwerking casco minimaal per woningblok en niet per type. ✓ Blokbenaming en kavel/bouwnummers in het model opnemen. Bijvoorbeeld als annotatie 3D. ✓ Stramienstelsel exporteren als IfcGrid 	(21 & 22) 2 GEOMETRIE ✓ Dikte, lengte, hoogte conform werkelijkheid en assortiment ✓ Hoogte vanaf bovenkant ruwe vloer tot onderkant verdiepingsvloer (bovenliggende vloer) ✓ Wanden opdelen per bouwlaag met onderbreking door vloer ✓ Geen "samenstelling wanden" aanleveren maar kalkzandsteen apart modelleren ✓ Wanden tussen bouwmuren niet opdelen maar als één geheel tekenen (penanten en borstweringen) ✓ Tragatstroom één geheel met onderliggende wand ✓ Verjoning in de wand modelleren als twee wanden ✓ Exporteren als IfcWall 	(21 & 22) 3 DILATATIES ✓ Materiaal gebonden dilatatie worden door producent uitgewerkt ✓ Gebruiksdilatatie, akoestische en constructieve (open) voegen in het model opnemen 
(21 & 22) 4 KOPERSOPTIES ✓ In het definitieve model moeten de "ruwbouw" kopersopties, op kavelniveau, zijn gemodelleerd 	(21 & 22) 5 KOZIJNSPARINGEN, LATEIEN EN OPLEGGING STAAL ✓ Kozijnsparringen modelleren inclusief noodzakelijke speling ✓ Inclusief lateien: boven kozijn kalkzandsteen modelleren ✓ Exclusief lateien: boven kozijn een tweede opening voor latei met stelvog modelleren ✓ Voor stalen hoeklijnen een inkeping met stelvog over de volledige dikte van de wand ✓ Voor stalen balken een oplegging met stelvog over de volledige dikte van de wand ✓ Sparringen exporteren als IfcOpeningElement 	(21 & 22) 6 HOEKVERBINDINGEN ✓ Wanden "koud" aansluiten en bouwmuren door laten lopen ✓ Starre of flexibele voegen worden door de producent uitgewerkt ✓ Constructief noodzakelijke veranderingen aangeven in stukken hoofdconstructeur 
(21 & 22) 7 INSTALLATIESPARINGEN ✓ Minimale afmeting sparringen 200 x 200 mm ✓ Ronde sparringen niet mogelijk, hiervoor vierkante sparring met speling modelleren ✓ Sparringen modelleren conform Basis ISO en als aspectmodel aanleveren 	(21 & 22) 8 DAKAANSLUITINGEN ✓ Hoogte wanden modelleren conform dakaansluiting (inclusief doorsteek in dakconstructie) 	(21 & 22) 9 CONSTRUCTIEF ✓ Aangeven druksterkte kwaliteit (conform assortiment) in de materiaalbenaming ✓ Druksterkte kwaliteit bepaald en consistent met berekening hoofdconstructeur ✓ Onderscheid maken tussen elementen en lijnblokken (afsluiting leidschachten) ✓ Koudebrugonderbrekingen (kinnen) als extra informatie aangeven
(21 & 22) 10 OBJECTINFORMATIE ✓ Aan de wanden een IFC PropertySet met naam: "Pset_WallCommon" ✓ Met de eigenschappen conform BIM Basis ILS: • LoadBearing (True/False) • IsExternal (True/False)	Voor voorbeelden zie referentiemodel kalkzandsteen	

Op initiatief van: **VNK** Vereniging Nederlands Kalkzandsteenplatform www.kalkzandsteen.nl

Toespraak op de merken: **Yotia** www.yotia.nl, **Wella** www.wella.nl, **DRBG** www.drbg.nl, **CALDURAN** www.calduran.nl

https://www.kalkzandsteen.nl/app/download/1341564579_2/ILS+21.2+Kalkzandsteen+Wanden_versie+1.0-2.pdf?t=1552058239

Toelichting:

Deze ILS is in lijn met, en als aanvulling op de specificaties BIM basis ILS www.bimloket.nl/BIMbasisILS

Onderstaande specificaties van toepassing bij Informatieaanlevering ontwerp → ten behoeve engineering productiemodel **staalconstructie**

BIM

Informatieleveringsspecificatie (ILS)

(28.1) hoofddraagconstructies; kolommen en liggers

(28.3) hoofddraagconstructies; ruimte-eenheden

Onderstaande afspraken ten behoeve van BIM informatie aanlevering – overzichtsmodel + tekeningen.

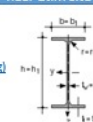
(28) 1

STAALPROFIELEN

- ✓ Typebenaming conform de uniforme profiel types. (Bijvoorbeeld HEA260, UNP160)
- ✓ Geometrie staalprofielen; correcte afmetingen en vorm eigenschappen
- ✓ Houd rekening met "Courante" staal profielen
- ✓ Materiaalkwaliteit en productgegevens conform ETIM: <https://prod.etim-international.com/>

ECO11980 Stalen H / I / U – profiel
ECO11873 Stalen hoekprofiel
ECO11890 Stalen T – profiel
ECO03637 Stafstaal (vierkant / plat)
ECO03649 Stalen profielbuis (rond)
ECO10266 Stalen profielbuis (rechthoekig)
ECO10696 Stalen plaat
ECO03650 Stripstaal
ECO03648 Stafstaal (rond / halfrond)

Hyperlink
naar Etim site



(28) 2

CORRECTE POSITIONERING + IFC

- ✓ Profielen in prestatie model op juiste positionering geplaatst. Bijvoorbeeld buitenkant staal gelijk, hoogtepositie hoedligger juist etc.
- ✓ Daarbij meest geëigende type BIM-entiteit, zowel in de bronapplicatie als de IFC-entiteit toegepast:
 - o Balken exporteren als [IfcBeam](#)
 - o Kolommen exporteren als [IfcColumn](#)
 - o Stabiliteitsverbanden als [IfcMember](#)
 - o Samengestelde spanten als [IfcElementAssembly](#)

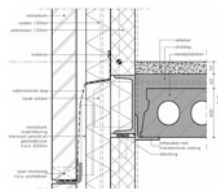


Voorbeeld: Verticale doorsnede - Positionering buitenkant staal

(28) 3

CONSISTENTIE MODEL+DETAILS

- ✓ BIM model (als IFC model te verstrekken) dient consistent te zijn met de 2D details!



Voorbeeld: Verticale doorsnede - Model moet consistent zijn met details! (bouwkundig als constructief)

(28) 4

BOUWKUNDIGE VOORZIENINGEN

- ✓ De op te nemen bouwkundige voorzieningen expliciet omschrijven in opdrachtverstrekking!
- ✓ Bouwkundig staal dient door architect te worden aangegeven, afgestemd met constructeur.
- ✓ Positionering en gegevens van de bouwkundige voorzieningen (b.v. stekken, deuvels, strippen voor metselwerk, dakrandbeveiliging, gaatjes voor bouwkundige voorzieningen) helder en expliciet aanleveren.

(28) 5

AFSCHOT EN TOOG/ZEEG

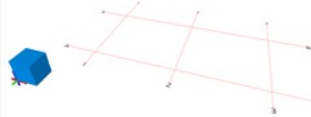
- ✓ Afschot in ontwerpmodel correct gemodelleerd en vermelden op overzichtstekening in mm/m1.
- ✓ Toog/Zeeg (voortuitbuiging - terugzakking eigengewicht) middels annotatie op overzichtstekeningen expliciet vermelden. (Parameter aan betreffende liggers, zie punt 10 hieronder.)



(28) 6

STRAMIENSTELSEL + NULPUNT

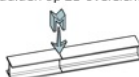
- ✓ Het stramienstelsel aanleveren als [IfcGrid](#)
- ✓ Conform BIM basis ILS het nulpunt aangeduid door een fysiek 0-punt object (1x1x1m), gepositioneerd op 0.0.0.



(28) 7

VERBINDINGEN

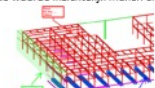
- ✓ Indien er eisen gesteld worden aan te maken afwijkende verbindingen (Momentvast, Glijverbinding, Afschuifnokken) deze aanduiden in BIM model met 3D Annotatie, IFC entiteit: [IfcBuildingElementProxy](#) of duidelijk verwijzen in model en deze aanduiden op 2D overzichtstekening.



(28) 8

BRANDVEILIGHEID+CONSERVERING

- ✓ Brandwerende waarde als FireRating eigenschap aangegeven, zie punt 10 hieronder. <https://www.brandveiligmetstaal.nl>
- ✓ Conservering als eigenschap-waarde. Dan kan ontvangende partij de waarde inzichtelijk maken en zodanig verwerken.



Voorbeeld: Inzichtelijk maken onderscheid conservering eigenschap

(28) 9

CONSTRUCTIEVE ASPECTEN

- ✓ Aanlevering van constructieberekeningen, tekeningen en BIM model hoofdconstructeur.
- ✓ BIM Model aanlevering in lijn met (indien van toepassing) detailberekeningen. Conform NEN-EN 1993-1-8+C2:2011 nl Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies - Deel 1-8: Ontwerp en berekening van verbindingen



(28) 10

OBJECTINFORMATIE

- ✓ Aan de objecten, in Pset_###Common: voor zover de eigenschap van toepassing is LoadBearing [True/False], IsExternal [True/False], FireRating [Minuten]
- ✓ Aan de objecten een IFC (UserDefined) PropertySet met naam: "Staalconstructie_eigenschappen" voor zover de eigenschap van toepassing is Fasering, Zeeg, Kritieke staaltemperatuur, Conservering [Tekst waardes].

- ✓ Versie 1.0
- ✓ Op initiatief SNS i.s.m. bouwen met Staal
- ✓ Van en voor staalbranche
- ✓ Draagvlak is van belang!
- ✓ Ervaring leert: Acceptatie heeft tijd nodig

H200
profiel

Uniforme profielen
HE 200 A HE 200 B

In
constructief
model **gelijk**
goed?

Ja, ivm
hergebruik

Details
volgen nog...?

Consistentie!

(28) **1**

STAALPROFIELEN

- ✓ Typebenaming conform de uniforme profiel types. (Bijvoorbeeld HEA260, UNP160)
- ✓ Geometrie staalprofielen; correcte afmetingen en vorm eigenschappen
- ✓ Houd rekening met “Courante” staal profielen
- ✓ Materiaalkwaliteit en productgegevens conform ETIM: <https://prod.etim-international.com/>

[EC011980 Stalen H / I / U – profiel](#)

[EC011873 Stalen hoekprofiel](#)

[EC011890 Stalen T – profiel](#)

[EC003637 Stafstaal \(vierkant / plat\)](#)

[EC003649 Stalen profielbuis \(rond\)](#)

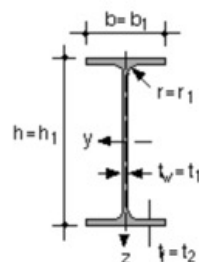
[EC010266 Stalen profielbuis \(rechthoekig\)](#)

[EC010696 Stalen plaat](#)

[EC003650 Stripstaal](#)

[EC003648 Stafstaal \(rond / halfrond\)](#)

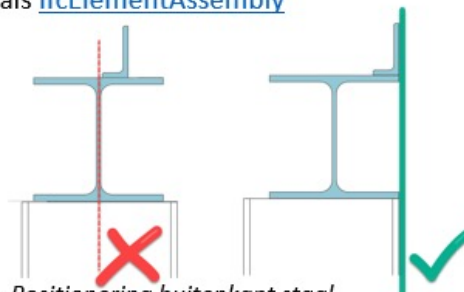
Hyperlink
naar Etim site



(28) **2**

CORRECTE POSITIONERING + IFC

- ✓ Profielen in prestatie model **op juiste positionering** geplaatst. Bijvoorbeeld buitenkant staal gelijk, hoogtepositie hoedligger juist etc.
- ✓ Daarbij meest geëigende type BIM-entiteit, zowel in de bronapplicatie als de IFC-entiteit toegepast:
 - Balken exporteren als [IfcBeam](#)
 - Kolommen exporteren als [IfcColumn](#)
 - Stabiliteitsverbanden als [IfcMember](#)
 - Samengestelde spanten als [IfcElementAssembly](#)

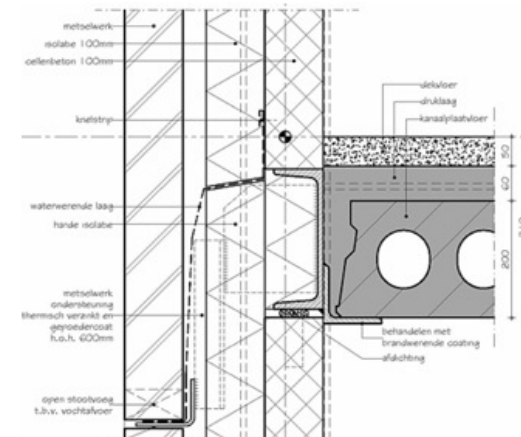


Voorbeeld: Verticale doorsnede -Positionering buitenkant staal

(28) **3**

CONSISTENTIE MODEL+DETAILS

- ✓ BIM model (als IFC model te verstrekken) **dient consistent te zijn met de 2D details!**



Voorbeeld: Verticale doorsnede- Model moet consistent zijn met details! (bouwkundig als constructief)

*Lipjes, Stripjes,
Nokjes?*

Eenduidig en
consistent

(28) 4

BOUWKUNDIGE VOORZIENINGEN

- ✓ De op te nemen bouwkundige voorzieningen expliciet omschrijven in opdrachtverstrekking!
- ✓ Bouwkundig staal dient door architect te worden aangegeven, afgestemd met constructeur.
- ✓ Positionering en gegevens van de bouwkundige voorzieningen (b.v. stekken, deuvels, strippen voor metselwerk, dakrandbeveiliging, gaatjes voor bouwkundige voorzieningen) helder en expliciet aanleveren.

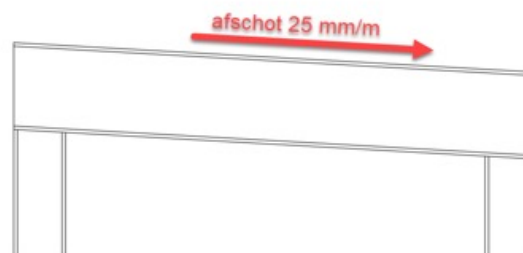
*Moet ik afschot
dan goed
modelleren?*

Ja!

(28) 5

AFSCHOT EN TOOG/ZEEG

- ✓ Afschot in ontwerpmodel correct gemodelleerd en vermelden op overzichtstekening in mm/m1.
- ✓ Toog/Zeeg (vooruitbuiging - terugzakking eigengewicht) middels annotatie op overzichtstekeningen expliciet vermelden.
(Parameter aan betreffende liggers, zie punt 10 hieronder.)



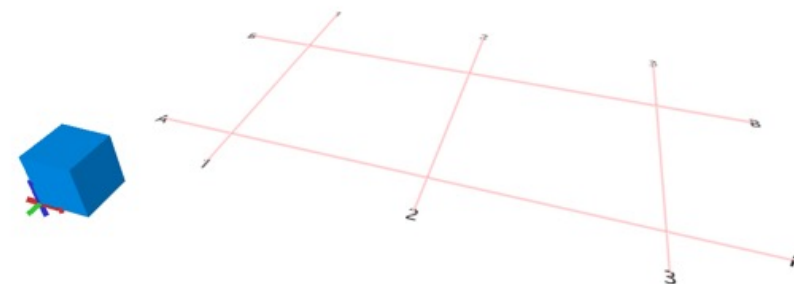
*Modelleren
jullie stramien
niet vanaf 2D?*

Nee, liever
digitaal
hergebruik

(28) 6

STRAMIENSTELSEL + NULPUNT

- ✓ Het stramienstelsel aanleveren als [IfcGrid](#)
- ✓ Conform BIM basis ILS het nulpunt aangeduid door een fysiek 0-punt object (1x1x1m), gepositioneerd op 0.0.0.



Momentvast!?

Liefst (ook)
in Model!

Mag het via kladje
of de fax
doorgegeven
worden?

Nee, in ieders
belang:
Expliciet

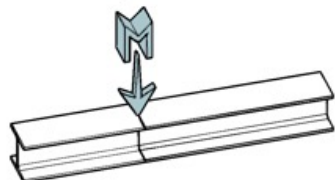
**Constructieve
berekeningen
nodig?**

**JA! Model
conform
berekeningen!**

(28) **7**

VERBINDINGEN

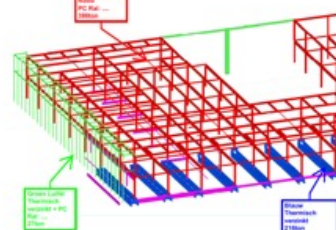
- ✓ Indien er eisen gesteld worden aan te maken afwijkende verbindingen (Momentvast, Glijverbinding, Afschuifnokken) deze aanduiden in BIM model met 3D Annotatie, Ifc entiteit: [IfcBuildingElementProxy](#) of duidelijk verwijzen in model en deze aanduiden op 2D overzichtstekening.



(28) **8**

BRANDVEILIGHEID+CONSERVERING

- ✓ Brandwerende waarde als FireRating eigenschap aangegeven, zie punt 10 hieronder.
<https://www.brandveiligmetstaal.nl>
- ✓ Conservering als eigenschap-waarde.
Dan kan ontvangende partij de waarde inzichtelijk maken en zodanig verwerken.



Voorbeeld:
Inzichtelijk maken onderscheid conservering eigenschap

(28) **9**

CONSTRUCTIEVE ASPECTEN

- ✓ Aanlevering van constructieberekeningen, tekeningen en BIM model hoofdconstructeur.
- ✓ BIM Model aanlevering in lijn met (indien van toepassing) detailberekeningen. Conform NEN-EN 1993-1-8+C2:2011 nl Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies - Deel 1-8: Ontwerp en berekening van verbindingen



(28) **10**

OBJECTINFORMATIE

- ✓ Aan de objecten, in **Pset_###Common**: voor zover de eigenschap van toepassing is **LoadBearing** [True/False], **IsExternal** [True/False], **FireRating** [Minuten]
- ✓ Aan de objecten een IFC (UserDefined) PropertySet met naam: **"Staalconstructie_eigenschappen"** voor zover de eigenschap van toepassing is **Fasering**, **Zeeg**, **Kritieke staaltemperatuur**, **Conservering** [Tekst waardes].

**In lijn BIM Basis
ILS!**

Eenduidige afspraken Van & Voor de Staalbouw

Dank voor uw aandacht!

Op initiatief van:



Samenwerkende Nederlandse Staalbouw
Louis Braillelaan 80
2719 EK Zoetermeer
088 3531277
www.staalbouw.net

In samenwerking met:



Bouwen met Staal
Louis Braillelaan 80
2719 EK Zoetermeer
Tel. +31(0) 88 353 1212
www.bouwenmetstaal.nl

SNS
BmS
deBIMspecialist

Annamarie Hagoort
Frank Maatje
Hans Hendriks

annamarie@staalbouw.net
frank@bouwenmetstaal.nl
hhs@deBIMspecialist.nl