

# Fasering in de bouw

## 1 Introductie

Het realiseren van een asset<sup>1</sup> is een lang proces, waarbij héél wat verschillende partijen samenwerken aan een gemeenschappelijk doel, namelijk het zo goed mogelijk verwezenlijken van een asset volgens de vereisten van de klant. Het is een hele keten van verschillende actoren die hun rol hebben bij het uiteindelijke resultaat. Om goed te kunnen samenwerken, zijn er afspraken nodig over de gehele keten. In Nederland hebben ze dat mooi verwoord: de organisatie die daar deze standaarden beheert, noemt dan ook gewoon de [Ketenstandaard](#). Naast afspraken rond het classificeren en/of structureren van informatie moet er ook een kader worden vastgelegd in verband met de timing van het opleveren van fysieke werkgehele, maar ook zeker rond de oplevering van informatie doorheen het volledige proces (Building Information [Management](#)). Een stappenplan helpt de verschillende partners te begrijpen op welk moment zij in het project zullen betrokken worden en helpt de opdrachtgever ook na te denken over het te doorlopen proces. Echter bestaat er in veel landen (waaronder België) geen formeel proces hieromtrent. De ‘manier om het te doen’ is meestal niet neergeschreven of gedocumenteerd en wordt van de ene generatie professionals doorgegeven aan de volgende. Toch doorloopt een bouwproces in de kern veelal dezelfde stappen.

Elk project heeft dus nood aan een dergelijk kader om een duidelijke projectplanning te kunnen opmaken met aangekoppelde informatie opleveringen. Dit kader wordt vastgelegd onder een fasering. Grenzen tussen deze fasen geven typisch ook een beslissingspunt aan waarin de opdrachtgever de resultaten van de vorige fasen evalueert en in functie daarvan de partners groen licht geeft om door te gaan naar de volgende fase.

Vandaag worden verschillende systemen door elkaar gebruikt, wat het voor partijen lastig maakt die op hetzelfde moment bij meerdere projecten betrokken zijn. Zo kan het zijn dat er in een project een ‘schetsontwerp’ en ‘voorontwerp’ onderscheiden worden, waar deze in een ander project samenvallen onder ‘voorontwerp’. Of misschien noemt het in een ander project dan weer ‘voorlopig ontwerp’. Het is daarbij onduidelijk of het hier al dan niet over dezelfde fase gaat en of daarbij dezelfde vereisten gelden. Er kan m.a.w. een verschil zijn in granulariteit van de fasering, maar ook in de definitie of in wat men verstaat onder een bepaalde fase.

Tenslotte is een kader rond de fasering, ongeacht over welk project het gaat, ook zeker te rechtvaardigen vanuit een educatief perspectief. Zo is het belangrijk een bepaalde fasering te kunnen aanbieden om bijvoorbeeld de [NBN EN ISO 19650](#) (internationale BIM-norm) te duiden<sup>2</sup>. Zo hebben de [NBN EN ISO 19650-2:2019](#) en de [NBN EN ISO 19650-3:2020](#) betrekking op verschillende fasen van het bouwproces. In een Belgische context is het dan ook interessant om deze normen een concrete invulling te geven met

---

<sup>1</sup> In veel gevallen kan je dit gewoon als ‘gebouw’ lezen. Echter wordt de generieke term ‘asset’ gebruikt in dit artikel om infrastructuurwerken niet uit te sluiten

<sup>2</sup> Zie de [normen-antennes BIM & Digital Construction](#) voor meer informatie omtrent normalisatie rond digitaal bouwen

betrekking tot de procesmatige stappen die doorlopen moeten worden. Maar dan moet er dus eerst een kader worden overééngekomen!

## 2 Waarom faseren?

### 2.1 Algemeen

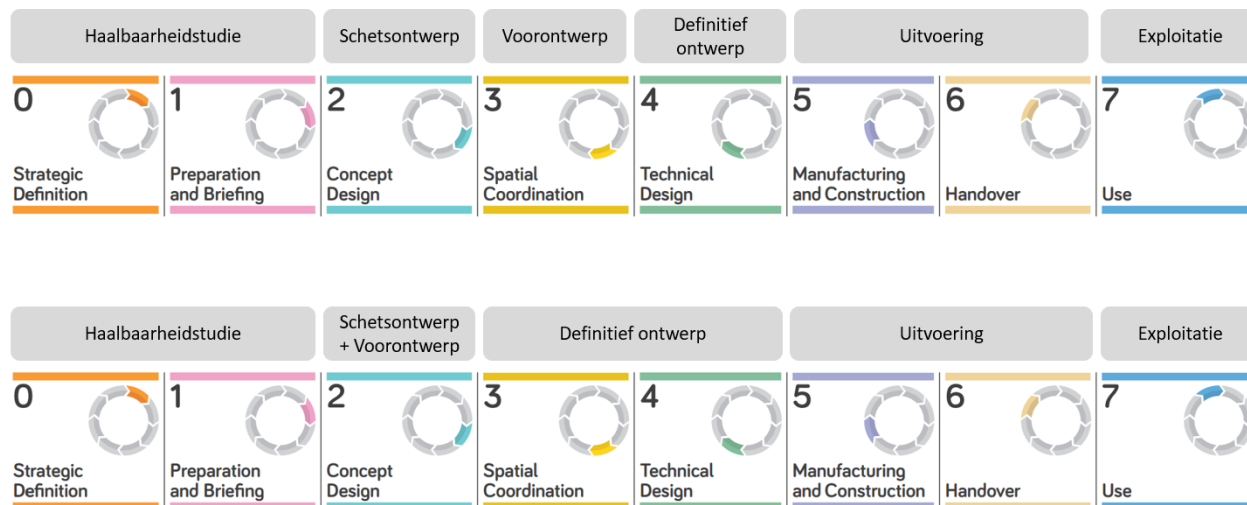
Een project opdelen in verschillende stukken heeft hoofdzakelijk twee redenen:

1. Het opdelen in termijnen voor het opleveren van informatie opleveringen, fysieke elementen...
2. Het vastleggen van contractuele afspraken (bijvoorbeeld de beslissing om al dan niet door te gaan met een project)

Voor het eerste geval kan een kader opgezet worden dat min of meer voor de meeste projecten geldig is. Het is een plan met stappen die toch wel bij elk project moeten worden overwogen worden om het project tot een goed einde te brengen. In de NBN EN ISO 19650 noemt men dit een *plan of work* (zie 3.1). De inhoud van die stappen wordt bepaald door de taken en deliverables die aan de stap zijn toegewezen. De STL (zie 4.5) is een goed voorbeeld van dergelijke invulling. Indien de gebruikte stappen in een project geen gedocumenteerde inhoud hebben, zeggen deze in principe niets.

Het tweede is meestal een bepaling van de opdrachtgever aangezien die de contractvorm bepaalt. Typische voorbeelden van dergelijk fasen zijn: programmdefinities, haalbaarheidsstudie, schetsontwerp, voorontwerp, definitief ontwerp, vergunning, werkvoorbereiding, uitvoering, exploitatie... Afhankelijk van de opdrachtgever en diens beoogde traject kunnen deze fasen samen genomen of opgesplitst worden. Dit is dus zeer project- en opdrachtgever specifiek. Dit zorgt er ook voor dat over verschillende projecten heen bijvoorbeeld voorontwerp niet per se hetzelfde betekent, met verwarring tot gevolg.

Deze twee kunnen op verschillende manieren met elkaar in relatie staan. Twee voorbeelden van de fasering volgens een contract en het gestandaardiseerde *RIBA plan of work* (zie 4.3) uit het Verenigd-Koninkrijk:



Figuur 1: Contractuele fasering tegenover 'RIBA plan of work' – Bron: BIMproof

## 2.2 Conclusie

Het adopteren van gelijke of gelijkaardige informatiestructuren doorheen de industrie leidt tot consistentie, reproduceerbaarheid en voorspelbaarheid die samen leiden tot een beter uitkomst van het project. Kan fasering hier een rol in spelen? Welk aspect van fasering willen we harmoniseren? Het standaardiseren van de grijze fasen in Figuur 1 lijkt moeilijk daar dit contractspecifiek is. Heeft de bouwsector dan wel baat bij het harmoniseren van het stappenproces (*plan of work*) dat als referentie kan dienen om de inhoud van contractuele fasen te helpen begrijpen?

De volgende paragrafen geven een overzicht van enkele internationale standaarden en nationale initiatieven met betrekking tot deze problematiek.

## 3 Internationale standaarden

In de volgende paragraaf worden enkele standaarden besproken die veel terugkomen en waar naar frequent verwezen wordt met betrekking tot BIM.

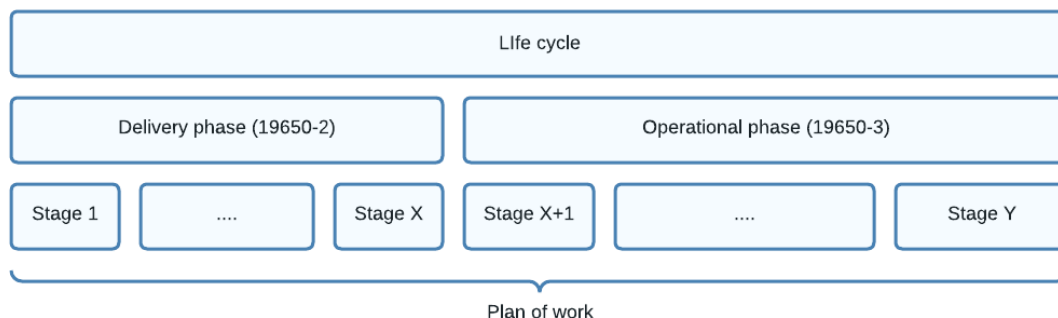
### 3.1 NBN EN ISO 19650

#### 3.1.1 Algemeen

De NBN EN ISO 19650 (Information management using building information modelling) is een norm die het informatie-uitwisselingsproces beschrijft voor een bouwproject. De norm verdeelt de levenscyclus van een asset in 2 delen:

1. 'Delivery phase of the assets' (NBN EN ISO 19650-2:2019): Dit deel legt zich toe op de ontwerp- en uitvoeringsfase van het asset.
2. 'Operational phase of the assets' (NBN EN ISO 19650-3:2020). Dit deel legt zich toe op de beheersfase van het gebouw.

Een overzicht van termen en definities volgens ISO 19650 is opgenomen in Annex A. Deze termen worden afgebeeld in Figuur 2. De norm dicteert dat voor de gehele levenscyclus een *plan of work* wordt opgesteld die uit verschillende fasen (stages) bestaat. De scope van dit artikel is het bespreken van het eventueel harmoniseren van het gebruikte *plan of work* over projecten heen.

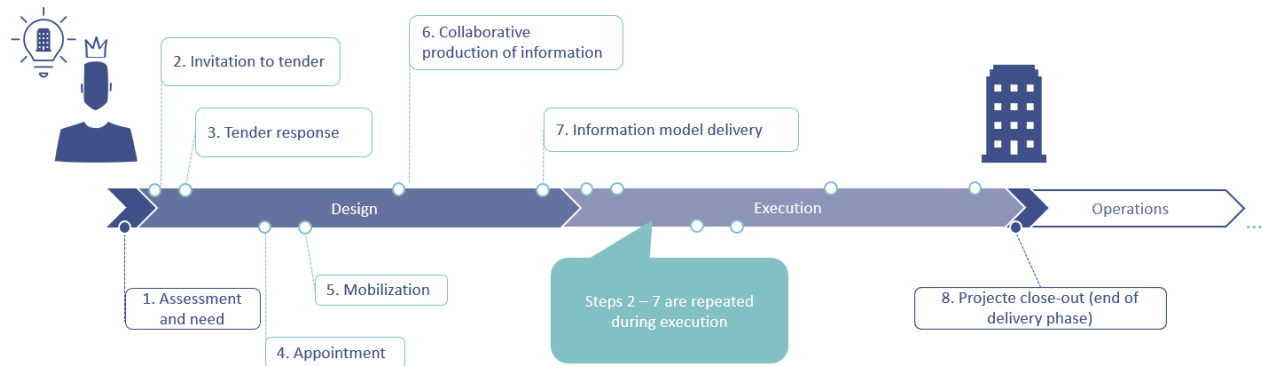


Figuur 2: Termen m.b.t. ISO 19650

Bovenstaande figuur is in principe geen eindig lineair proces, maar een circulair proces. Het valt op dat ISO 19650 zich beperkt tot de *delivery phase* (ISO 19650-2:2019) en de *operational phase* (ISO 19650-3:2020). Afbraak en/of hergebruik is dus niet rechtstreeks opgenomen in de norm. Echter zijn deze stappen in de *life cycle* van een asset zeer belangrijk met oog op het hergebruik van materialen en renovaties.

### 3.1.2 Plan of work vs. ISO 19650-2:2019 process steps

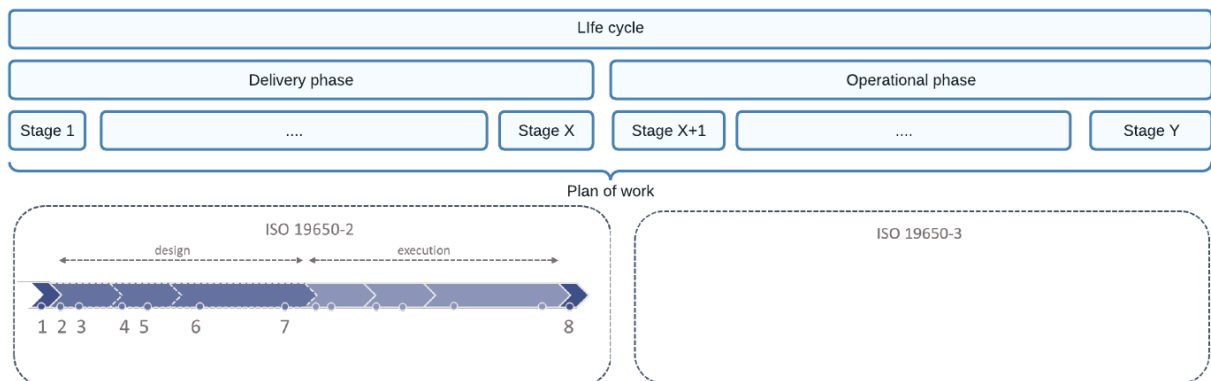
ISO 19650-2:2019 spitst zich toe op 8 processtappen met betrekking tot informatie die moeten worden ondernomen binnen een bouwproject. Sommige processtappen worden echter herhaald indien er meerdere teams aan te pas komen die onafhankelijk zijn gecontracteerd. Indien bijvoorbeeld een opdrachtgever kiest om eerst een ontwerp te laten uitwerken en daarna pas een uitvoerder te selecteren (traditionele contractvorming) ziet het proces er in theorie uit zoals aangegeven in Figuur 3.



Figuur 3: ISO 19650-2:2019 processtappen bij traditionele contractvorming<sup>3</sup>

De opdrachtgever definieert vóór de start van het project diens vereisten (stap 1). Tijdens het project contracteert de opdrachtgever in het totaal twee maal: één keer een ontwerpteam en één keer een uitvoeringsteam (stap 2 – 3 – 4). Het ontwerpteam levert een model aan (stap 6 – 7), dat eerst verder uitgewerkt wordt tot een uitvoeringsgereed model en vervolgens tot een as-built model (stap 6 – 7). In stap 8 wordt het gehele projectteam verwacht de ‘lessons learned’ te capteren en mee te nemen naar volgende projecten.

Hoe verhouden Figuur 2 en Figuur 3 zich nu tot elkaar? Figuur 4 geeft dit weer. Voor de volledigheid wordt ook ISO 19650-3:2020 in de figuur vermeld, maar hier wordt verder niet op ingegaan aangezien dit niet in de scope van het artikel ligt.



Figuur 4: Plan of work en ISO 19650-2:2020 proces stappen

Meer weten over deze norm? Consulteer de wiki die is opgesteld door Buildwise<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Bron: <https://digitalconstruction.be/nl/bim-framework/>

<sup>4</sup> [Belgische ISO 19650 wiki \(notion.site\)](#)

### 3.2 NBN EN ISO 12006-2:2020

De [NBN EN ISO 12006:2020](#) is op Europees niveau (EN) overgenomen van de internationale norm ISO 12006-2:2015. De inhoud hiervan is dus wel degelijk uit 2015. Ondertussen ondergaat deze norm een revisie proces.

De scope van de norm is het opzetten van een kader rond classificatiesystemen in de bouw. Deze norm schrijft dus voor aan welke vereisten een classificatiesysteem (bijvoorbeeld NL-SfB, ETIM, Uniclass, Omniclass, Unifomat...) moeten voldoen.<sup>5</sup> Het basisprincipe van de norm is dat *construction resources* via een *construction process* resulteren in *construction results*. Het *construction process* wordt geclassificeerd aan de hand van een *construction process lifecycle stage of construction activity* of combinaties van deze beide.

De *construction process lifecycle stages*:

- *Pre-design process*: construction process determining construction properties for the built environment before it is designed
- *Design process*: construction process determining construction properties for the built environment before it is made physical
- *Production process*: construction process resulting in built environment incl. demolition and recycling process
- *Maintenance process*: construction process preserving the function of, or operating, the built environment

Bovenstaande lijst komt uit de informatieve annex A.7 van de norm. De volledige lijst met inbegrip van *construction activities* is in dit artikel bijgevoegd in Annex A.

De norm reikt dus de bouwstenen aan om een stappenplan voor het bouwproces te beschrijven. Deze bouwstenen worden verder gebruikt in NBN EN ISO 29481-1:2017 (volgende paragraaf) om een concreter voorstel te bekomen van een stappenplan.

### 3.3 NBN EN ISO 29481-1:2017

De scope van de [NBN EN ISO 29481-1](#) zijn 'Information Delivery Manuals'. Kort gezegd schept deze norm een kader voor hoe je het proces omtrent het leveren van informatie in een bouwproject op een gestructureerde en gestandaardiseerde manier kan gaan definiëren. Aangezien het uitwisselen van bepaalde informatie relevant is met betrekking tot een bepaalde fase, werd er aan de norm een informatieve annex<sup>6</sup> uitgewerkt die dit vastlegt in *life cycle stages* (lees: fasering). De norm baseert zich op een eerder kader dat werd voorgesteld in [ISO 22263](#) en werkt dit uit aan de hand van verdere onderverdelingen.

---

<sup>5</sup> Verschillende classificatiesystemen die worden gebruikt in België werden in de volgende Buildwise publicatie met elkaar en de norm vergeleken: [Vergelijking van de classificatiesystemen in het kader van BIM](#)

<sup>6</sup> Een informatieve annex geeft een voorbeeld en is dus een optionele invulling, in tegenstelling tot een normatieve annex die verplicht toe te passen is

| ISO 22263 name                 | Standard stage | Standard name                        | Standard definition                                                                                                                |
|--------------------------------|----------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pre-life cycle stages</b>   |                |                                      |                                                                                                                                    |
| Inception                      | 0              | Portfolio requirements               | Establish the need for a project to satisfy the clients business requirement                                                       |
| Brief                          | 1              | Conception of need                   | Identify potential solutions to the need and plan for feasibility                                                                  |
|                                | 2              | Outline feasibility                  | Examine the feasibility of options presented in phase 1 and decide which of these should be considered for substantive feasibility |
|                                | 3              | Substantive feasibility              | Gain financial approval                                                                                                            |
| <b>Pre-Construction stages</b> |                |                                      |                                                                                                                                    |
| Design                         | 4              | Outline conceptual design            | Identify major design elements based on the options presented                                                                      |
|                                | 5              | Full conceptual design               | Conceptual design and all deliverables ready for detailed planning approval                                                        |
|                                | 6              | Coordinated design (and procurement) | Fix all major design elements to allow the project to proceed. Gain full financial approval for the project                        |

Figuur 5: NBN EN ISO 29481-1:2017 life cycle stages (@www.iso.org)

| ISO 22263 name                  | Standard stage | Standard name             | Standard definition                                                                                                                            |
|---------------------------------|----------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Construction stages</b>      |                |                           |                                                                                                                                                |
| Production                      | 7              | Production Information    | Finalise all major deliverables and proceed to construction.                                                                                   |
|                                 | 8              | Construction              | Produce a product that satisfies all client requirements. Handover the building as planned.                                                    |
| <b>Post-construction stages</b> |                |                           |                                                                                                                                                |
| Maintenance                     | 9              | Operation and maintenance | Operate and maintain the product effectively and efficiently.                                                                                  |
| Demolition                      | 10             | Disposal                  | Decommission, dismantle and dispose of the components of the project and the project itself according to environmental and health/safety rules |

Figuur 6: ISO 22263 life cycle stages - continued (@www.iso.org)

We vestigen hier graag de aandacht op ‘standard stage 10’ (Demolition), een fase waar in het traditionele bouwproces vaak weinig of zelfs geen aandacht wordt aan besteed. Dit is echter een belangrijke fase voor doeleinden zoals circulariteit. Merk ook op dat er een standaarddefinitie is opgenomen die het hoofddoel van de fase vastlegt. Het is belangrijk dit doel niet uit het oog te verliezen bij het definiëren van taken en (informatie-)deliverables voor de verschillende fasen.

De norm geeft expliciet aan dat bovenstaande tabellen slechts een kader scheppen en dus een zekere lokale (nationale) invulling kunnen krijgen. Echter volgende regels moeten wel worden gerespecteerd:

- De afstemming tussen de lokale fasen en de fasen van de norm moet worden behouden:
  - o een enkele standaardfase kan worden onderverdeeld in meerdere lokale fasen
  - o meerdere standaardfasen kunnen worden samengebracht binnen één lokale fase

- Verder moeten de grenzen van de fasen worden gerespecteerd zodat een 1:1, 1:N of N:1 relatie behouden wordt. Het mag dus niet zo zijn dat een lokale fase begint in het midden van een standaardfase en eindigt in het midden van een andere lokale fase.

## 4 Bestaande invullingen van Plan of work

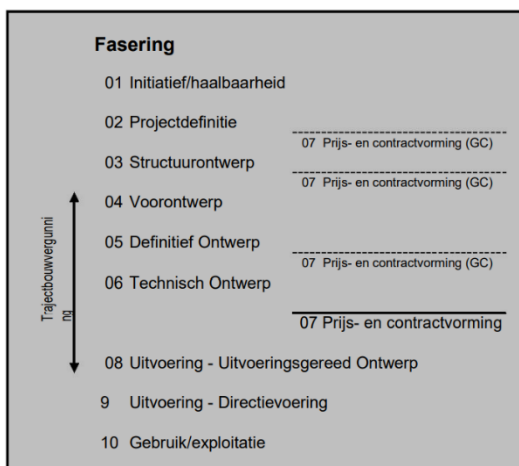
Enkele naburige landen hebben reeds een conventie over de te gebruiken fasering. In dit hoofdstuk worden enkele van deze besproken.

### 4.1 HOAI protocol (Duitsland)

Een machine-vertaalde versie (Duits-Engels) van het HOAI-protocol is opgenomen in Annex D. Deze is opgesteld in de context van het bepalen van erelonen voor de dienstverlening door architecten en ingenieurs. Deze fasering wordt hier niet verder besproken aangezien deze voor zover wij weten niet wordt gebruikt in België. Meer informatie: [HOAI 2021: Volltext der aktuellen HOAI online auf HOAI.de](https://www.hoai.de/)

### 4.2 STB Standaard Taak Beschrijving (Nederland)

In Nederland werd in 2005<sup>7</sup> ‘[De Nieuwe Regeling \(DNR\)](#)’ gelanceerd met als doel een uniform contractmodel in de markt te zetten voor bouwprojecten. Hierop aansluitend werd in 2014 de STB (Standaardtaakbeschrijving) gelanceerd om de concrete inhoud/invulling van deze projecten te beschrijven. Zo kunnen de werkzaamheden tussen de verschillende partners duidelijk worden verdeeld, geoffereerd en gecontracteerd. Concreet is de STB dus een lijst van standaardtaken die relevant zijn voor het bouwproces. De gebruiker kiest welke taken men hiervan overneemt in een project en kan ook nieuwe taken toevoegen. De taken behoren telkens tot een bepaalde fase. Merk op dat er taken zijn die in meerdere fasen terugkeren, zoals bijvoorbeeld financiën, projectplanning en risicobeheersing. Alle fasen zijn net zoals naar het voorbeeld van de NBN EN ISO 29481-1:2017 netjes gedefinieerd zodat de lezer duidelijk begrijpt wat het doel is van een bepaalde fase.



Figuur 7: fasering STB

Er wordt expliciet vermeld dat *Aanvraag bouwvergunning* niet wordt gezien als een aparte fase, omdat in Nederland de vergunning gefaseerd kan worden aangevraagd en het heeft dus geen éénduidige plaats

<sup>7</sup> Herzien in 2011

tussen de andere fasen. Het is dus eerder een deliverable die je moet verkrijgen tussen *04 Voorontwerp* tot *08 Uitvoeringsgereed Ontwerp* (deze laatste fase kan je niet aanvatten als je niet over een goedgekeurde vergunning beschikt). Verder wordt er ook vermeld dat *03 Structuurontwerp* een optionele fase is aangezien dit afhangt van de complexiteit van het project.

Tenslotte is er *07 Prijs- en contractvorming* die in Figuur 7 met volle lijn op de plaats staat in de context van traditionele contractvorming (uitvoering wordt gecontracteerd na het ontwerp)<sup>8</sup>. De stippellijnen

| STB Thema's                 |                            |                                 |
|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| Opdrachtgeversthema's       | Ontwerpthema's             | Projectmanagementthema's        |
| 01 Opdrachtgeving           | 04 Architectuur/bouwkunde  | 12 Geld                         |
| 02 Contracten               | 05 Interieur               | 13 Organisatie/procesintegratie |
| 03 Programma van Eisen      | 06 Landschap               | 14 Tijd                         |
|                             | 07 Bouwfysica en akoestiek | 15 Informatie en communicatie   |
|                             | 08 Constructie             | 16 Kwaliteitszorg en risico's   |
|                             | 09 Installaties            |                                 |
|                             | 10 Geotechniek             |                                 |
|                             | 11 Ontwerpintegratie       | 17 Vergunningen                 |
| 18 Geïntegreerde contracten |                            |                                 |

Figuur 8: STB thema's

geven aan dat dit, afhankelijk van de contractvorm, ook op andere momenten kan. Er wordt in de STB aangeraden om dit in te schuiven na *04 Voorontwerp* zodat de uitvoerder reeds betrokken wordt voor het definitief ontwerp, wat wenselijk is om de overgang tussen ontwerp en uitvoering te faciliteren. De traditionele contractvorm verschuift zo naar een meer geïntegreerde contractvorm. Alle taken omtrent het contracteren van adviseurs en andere diensten die niet vervat zitten in *07 Prijs- en contractvorming* kunnen worden toegekend aan het thema *02 contracten*.

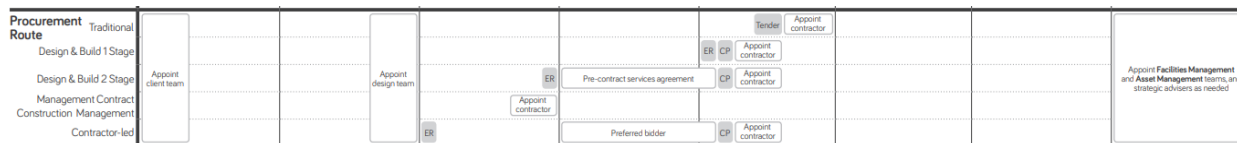
Meer informatie: [Standaardtaakbeschrijving-toelichting-20141.pdf](https://standaardtaakbeschrijving-toelichting-20141.pdf)

### 4.3 RIBA plan of work (UK)

De *RIBA plan of work* wordt beheerd door het *Royal Institute of British Architects*. Oorspronkelijk werd dit opgesteld vanuit het perspectief van de architecten, maar deze referentie wordt ondertussen breed gedragen en doorheen de gehele keten gebruikt. Het systeem verdeelt een project in 8 stages en duidt de bijhorende resultaten, taken en informatie-uitwisseling van elke stage. In tegenstelling tot bijvoorbeeld HOAI wordt dit systeem regelmatig gebruikt in België, met name door grotere organisaties die meestal ook op internationaal niveau werken. Het schema van *RIBA plan of work* is opgenomen in Annex E. *Procurement route* (inkopen van services, 'contractvorming' in STB & STL) wordt ook in dit systeem niet als een aparte fase gezien, maar als één van de horizontale assen in de matrix naast *Stage Outcome*, *Care Tasks*, *Core Statutory Processes*, *Procurement Route*, *Information Exchanges*. Deze laatste volgt typisch het proces zoals beschreven in ISO 19650-serie. Verder worden al verschillende contractvormen met elkaar vergeleken op de as van *Procurement*. Er wordt echter expliciet vermeld dat *RIBA plan of work* met alle contractvormen kan worden gebruikt. Het valt op te merken dat *procurement* alle in te kopen services

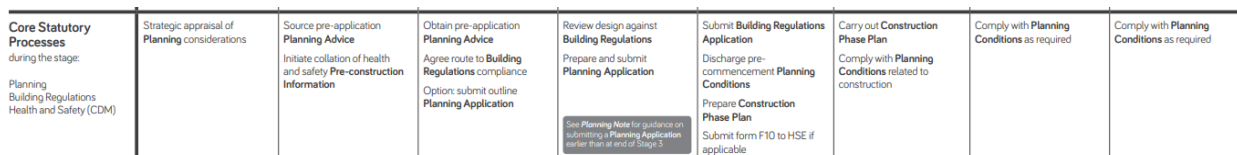
<sup>8</sup> Het gaat hier over prijs- en contractvorming m.b.t. de uitvoering, niet m.b.t. bijvoorbeeld adviseurs of andere services

bevat voor het realiseren van het project, waaronder ook de uitvoering. Dit doorbreekt de traditionele kijk op het bouwproces en draagt bij aan een modernere manier van werken.



Figuur 9: RIBA plan of work 'procurement route'

Eenzelfde redenering geldt voor de vergunningsaanvraag (*core statutory processes*): deze wordt niet als een aparte fase beschouwd, maar eerder als een gefaseerd traject gedurende het project.



Figuur 10: RIBA plan of work 'core statutory processes'

De verschillende *stages* krijgen de volgende invulling:

### Stage 1 Preparation & Brief

*Stage 1 is about developing the detail of the brief and making sure that everything needed for the design process is in place before Stage 2.*

*This includes ensuring that the brief can be accommodated on the site.*

### Stage 2 Concept Design

*Stage 2 is about getting the design concept right and making sure that the look and feel of the building is proceeding in line with the client's vision, brief and budget.*

*The key challenge of this stage is to make sure that the tasks that are undertaken are geared to meeting the stage objectives. Going into too much detail too early can pivot the design team's effort away from setting the best strategy for the project; but if there is too little detail, Stage 3 becomes inefficient.*

### Stage 3 Spatial Coordination

*The purpose of Stage 3 is to spatially coordinate the design before the focus turns to preparing the detailed information required for manufacturing and constructing the building. The information at the end of this stage needs to be coordinated sufficiently to avoid all but the most minor of iterations at Stage 4 and to make sure that the planning application is based on the best possible information.*

### Stage 4 Technical Design

*Stage 4 is about developing the information required to manufacture and construct the building. This requires information from the design team and the specialist subcontractors employed by the contractor, regardless of which procurement route is used.*

### Stage 5 Manufacturing & Construction

*Stage 5 is when the building is manufactured and constructed.*

### **Stage 6 Handover**

*By Stage 6 the building will be in use and the emphasis of the project team will have switched to closing out any defects and completing the tasks required to conclude the Building Contract.*

### **Stage 7 In use**

*This is the period when the building is in use, lasting until the building reaches the end of its life.*

Meer informatie over RIBA plan of work: [RIBA Plan of Work \(architecture.com\)](http://architecture.com)

## **4.4 BouwData**

Gezien er in Vlaanderen, en bij uitbreiding heel België, geen vaste werkmethodek onderwezen of van rechtswege opgelegd wordt, heeft VLAIO een subsidie toegekend aan *PB calc & consult* om prenootatief onderzoek te doen naar een rekeningstelsel voor de bouwsector. De naam van dit rekeningstelsel werd BouwData. Dit onderzoek is sinds 2008 aan de gang en wordt gepubliceerd op [www.bouwdata.net](http://www.bouwdata.net)

BouwData baseert zich op de norm ISO 12006-2:2015 maar zoekt, om het best in de praktijk werkbaar te zijn, per soort object naar de meest passende classificatie of norm in het veld.

BouwData volgt RIBA plan of work met zeer duidelijke deliverables op het einde van elke stage inzake kostenbeheersing.

Verder is het binnen BouwData belangrijk om een onderscheid te maken tussen de fasen in het proces die voor alle projecten gelijk zijn en de diverse **stelselvariabelen** die per project door de bouwheer i.s.m. al diens partners vastgelegd moeten worden. BouwData zoekt hiervoor inspiratie bij het **Cuneco**

### **Classification System:**

- [C] Complex
- [E] Construction Entity
- **[P] Subproject**
  - d.i. deelproject m.a.w. een projectgebonden fasering**
  - bv. Renovatie deel A, verhuis van deel B naar deel A, renovatie deel B**
- [S] Storey
- [Z] Zone
- [B] Built Space
- [A] Activity Space

Zie Annex B voor een verdere toelichting.

## **4.5 STL Standaard Taken Lijst (België)**

De *Standaard Taken Lijst* (STL) heeft hetzelfde doel voor ogen als de eerder vermeldde STB. De lijst werd opgesteld door de ADEB-VBA, G30 en ORI. Verder werd er rekening gehouden met feedback van UPSI-BVS, NAV en werd deze lijst recent gepubliceerd in samenwerking met Buildwise. De lijst zelf is opgemaakt als een rekenblad en er is ook een begeleidend document. De fasering is als volgt:

|             |                                                                        |                                                                        |        |        |
|-------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| 0.0.0.0.000 | <b>DÉMARRAGE</b>                                                       | <b>START</b>                                                           | 0. DM  | 0. ST  |
| 1.0.0.0.000 | <b>ÉTUDE DE FAISABILITÉ</b>                                            | <b>HAALBAARHEIDSSSTUDIE</b>                                            | 1. EF  | 1. HS  |
| 1.0.0.0.100 | ÉTUDE DE FAISABILITÉ : DÉMARRAGE DÉFINITION DU PROJET                  | HAALBAARHEIDSSSTUDIE : OPSTART PROJECTDEFINITIE                        | 1.1 EF | 1.1 HS |
| 1.0.0.0.200 | ÉTUDE DE FAISABILITÉ : DÉMARRAGE AVEC L'ARCHITECTE                     | HAALBAARHEIDSSSTUDIE : OPSTART MET ARCHITECT                           | 1.2 EF | 1.2 HS |
| 2.0.0.0.000 | <b>ESQUISSE</b>                                                        | <b>SCHETSONTWERP</b>                                                   | 2. EQ  | 2. SO  |
| 3.0.0.0.000 | <b>AVANT-PROJET</b>                                                    | <b>VOORONTWERP</b>                                                     | 3. AP  | 3. VO  |
| 3.0.0.0.100 | AVANT-PROJET : DÉMARRAGE MISE À JOUR PROJET D'ESQUISSE                 | VOORONTWERP : OPSTART UPDATE SCHETSONTWERP                             | 3.1 AP | 3.1 VO |
| 3.0.0.0.200 | AVANT-PROJET : DRAFT PERMIS                                            | VOORONTWERP : DRAFT VERGUNNING                                         | 3.2 AP | 3.2 VO |
| 3.0.0.0.300 | AVANT-PROJET : REMARQUES DRAFT PERMIS(BAFO)                            | VOORONTWERP : OPMERKINGEN DRAFT VERGUNNING (BAFO)                      | 3.3 AP | 3.3 VO |
| 3.0.0.0.400 | AVANT-PROJET : PERMIS                                                  | VOORONTWERP : VERGUNNING                                               | 3.4 AP | 3.4 VO |
| 4.0.0.0.000 | <b>PROJET FINAL</b>                                                    | <b>DEFINITIEF ONTWERP</b>                                              | 4. PF  | 4. DO  |
| 4.0.0.0.100 | PROJET FINAL : DÉMARRAGE MISE À JOUR PERMIS                            | DEFINITIEF ONTWERP : OPSTART UPDATE VERGUNNING                         | 4.1 PF | 4.1 DO |
| 4.0.0.0.200 | PROJET FINAL : FIRST DRAFT                                             | DEFINITIEF ONTWERP : FIRST DRAFT                                       | 4.2 PF | 4.2 DO |
| 4.0.0.0.300 | PROJET FINAL : SECOND DRAFT                                            | DEFINITIEF ONTWERP : SECOND DRAFT                                      | 4.3 PF | 4.3 DO |
| 4.0.0.0.400 | PROJET FINAL : FINAL DRAFT ADJUDICATION                                | DEFINITIEF ONTWERP : FINAL DRAFT AANBESTEDING                          | 4.4 PF | 4.4 DO |
| 4.0.0.0.500 | PROJET FINAL : NÉGOCIATIONS DE DEVIS (en cas de dépassement du budget) | DEFINITIEF ONTWERP : OFFERTEONDERHANDELING (ig v budgetoverschrijding) | 4.5 PF | 4.5 DO |
| 5.0.0.0.000 | <b>EXÉCUTION</b>                                                       | <b>UITVOERING</b>                                                      | 5. EX  | 5. UV  |
| 5.0.0.0.100 | EXÉCUTION : PRÉPARATION DES TRAVAUX                                    | UITVOERING : WERKVOORBEREIDING                                         | 5.1 PT | 5.1 WV |
| 5.0.0.0.200 | EXÉCUTION : PHASE DE CONSTRUCTION                                      | UITVOERING : BOUWFASE                                                  | 5.2 PC | 5.2 BO |
| 5.0.0.0.300 | EXÉCUTION : RÉCEPTION (RP et RD)                                       | UITVOERING : OPLEVERING (VO en DO)                                     | 5.3 RC | 5.3 OL |
| 6.0.0.0.000 | <b>PHASE D'EXPLOITATION</b>                                            | <b>EXPLOITATIE FASE</b>                                                | 6. PE  | 6. EF  |
| 7.0.0.0.000 | <b>END OF LIFE</b>                                                     | <b>END OF LIFE</b>                                                     | 7. EL  | 7. EL  |

Figuur 11: Fasering van de STL

Voorlopig is dit het enige document in België dat fasen definieert. Wat opvalt is de laatste fase *end of life*. Momenteel worden hier geen taken aan toegewezen, maar de fase is alvast gereserveerd voor toekomstige taken gerelateerd aan afbraak, ontmanteling en circulariteit. Dit werd toegevoegd naar voorbeeld van de eerder vermeldde NBN EN ISO 29481-1:2017 en hierin verschilt de STL van de andere systemen beschreven in dit artikel.

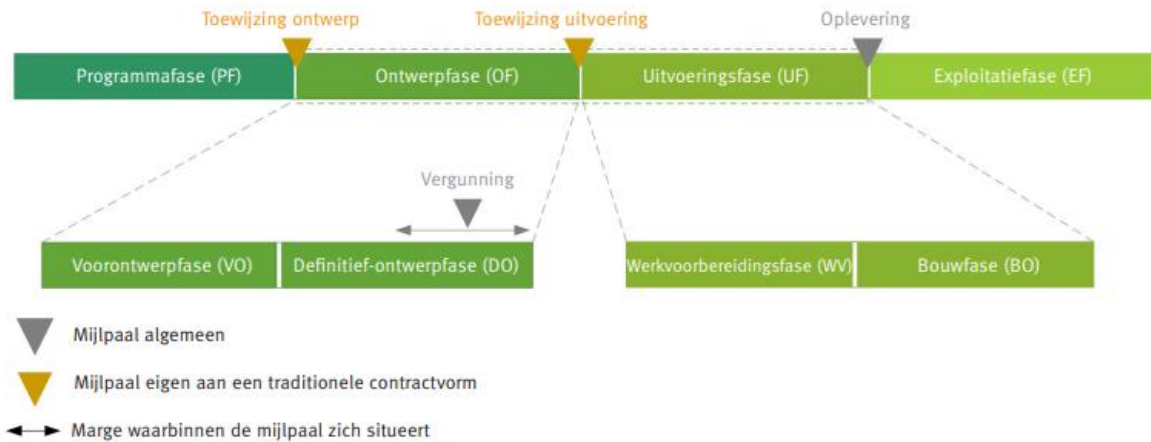
Echter zijn er ook verbeteringen die in de toekomst kunnen worden aangebracht:

- Contract neutraler maken door bijvoorbeeld contractvorming (*definitief ontwerp: offerteonderhandeling*) geen vaste plaats te geven in de fasering, maar eerder als een taak die terugkomt (cfr. RIBA plan of work en STB).
- Eenzelfde bedenkning kan gemaakt worden over de Vergunning, die eerder een deliverable is die een bepaalde plaats krijgt in de fasering van een project.
- Toevoegen van taken in de *end of life* fase.
- Analooq aan RIBA en HOAI lijkt de granulariteit bij de ontwerpfasen hoger dan in de uitvoeringsfasen.

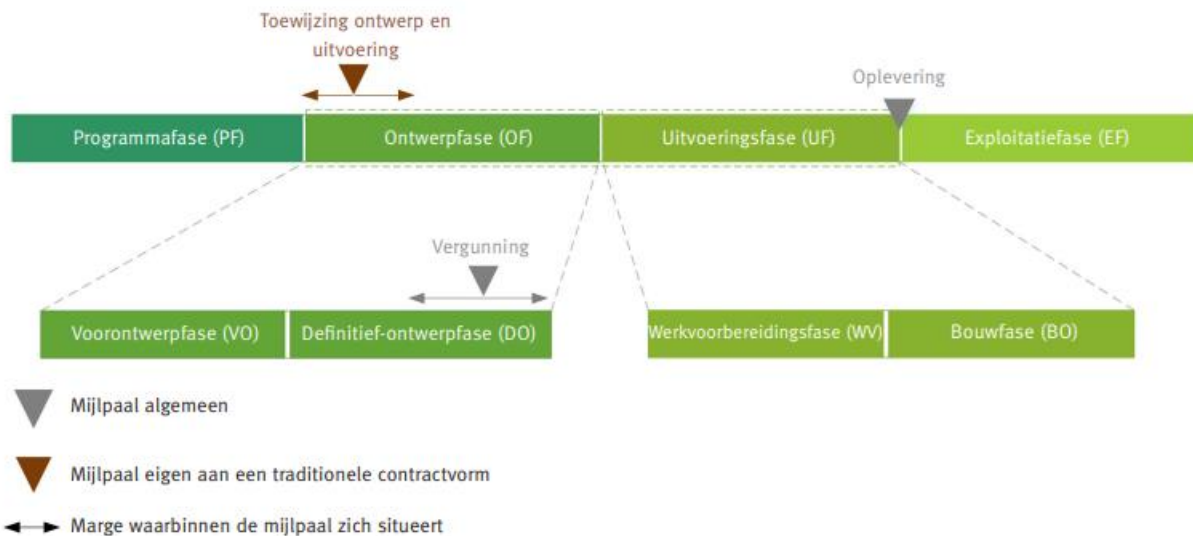
Meer informatie over de Standaard Taken Lijst: [Standaard Taken Lijst \(STL\) – BIMportal](#)

## 4.6 WTCB BIM-protocol 2019

Het WTCB BIM-protocol (v3, 2019) vermeldt twee varianten van de faseringen, in functie van de contractvorm (traditioneel of geïntegreerd):



Figuur 12: fasering WTCB BIM-protocol 2019 (traditioneel contract)



Figuur 13: fasering WTCB BIM-protocol 2019 (geïntegreerde contractvorm)

Bij beide contractvormen is de vergunning minder expliciet een fase in vergelijking met de STL. In principe valt deze wel net voor de uitvoeringsfase en leunt op die manier aan bij de STL. De contractvorming wordt hier expliciet op de tijdlijn beschreven voor beide figuren. In die zin is het minder generiek dan bijvoorbeeld de STB of RIBA plan of work waarin contractvorming als een taak beschouwd wordt en los van de fasering staat.

Overigens volgens de NBN EN ISO 19650 hoort een beschrijving van de gehanteerde fasen in een project niet meer thuis in het protocol ([project information protocol](#)), maar eerder in een technisch document zoals de EIR (*exchange information requirements*).

Meer informatie over het WTCB BIM-protocol 2019: [Het Belgische BIM-protocol – BIMportal](#).<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Dit document is verouderd, ondertussen zijn nieuwe documenten gepubliceerd in lijn met ISO 19650. Meer informatie: [Belgian ISO 19650 wiki \(notion.site\)](#). Downloads: [Downloads • Digital Construction](#)

## 4.7 Verhouding tegenover NBN EN ISO 29481-1:2017

Hoe verhouden de besproken systemen zich tegenover de elkaar en de NBN EN ISO 29481-1:2017? Een afstemming op deze standaard is niet altijd éénduidig. Afhankelijk van de definitie en/of interpretatie van de fasen kunnen ze anders gemapped worden. Een mogelijke mapping is opgenomen in Annex F.

Zoals eerder aangehaald moeten de grenzen tussen de fasen gerespecteerd worden, wat in deze vergelijking het geval is. Merk op dat er weinig systemen zijn die ook de laatste fase beschreven in de norm aftoetsen (*End of Life*). Echter is dit met een visie op de toekomst onmisbaar. Het is belangrijk om op voorhand na te denken over de volledige levenscyclus van de asset, inclusief afbraak of herbruik zodat, wanneer het zover is, de benodigde informatie beschikbaar is.

In de tabel is er ten behoeve van de vergelijking ook een fase *Tendering* toegevoegd omdat dit in verschillende systemen voorkomt. We zien echter dat dit in de recentere systemen zoals *RIBA plan of work* duidelijk geen deel meer uitmaakt van de fasering omwille van de reeds aangehaalde redenen. In de ISO 29481 is dit tussen haakjes opgenomen als '(procurement)'.

Men kan besluiten dat over het algemeen de systemen op elkaar zijn afgestemd. Het ene systeem heeft een andere granulariteit en de faseringen hebben andere namen, maar ze passen allemaal wel ongeveer in het kader van de ISO op kleine afwijkingen na.

## 5 Voorstel Belgische invulling van *plan of work*

### 5.1 Conclusies

Zoals aangegeven in 2.2 lijkt de harmonisatie van een stappenplan voor projecten met een gedefinieerde inhoud (*plan of work*) een mogelijke stap richting harmonisatie in de bouwsector. Daar RIBA de geaccepteerde invulling is van *plan of work* in het Verenigd Koninkrijk, zou een gelijkaardige invulling kunnen worden bekomen voor België. RIBA is in internationale context ook het meest gebruikt. Het is dan ook niet onlogisch om dit als startpunt te gebruiken.

Belangrijke conclusies waarmee wordt rekening gehouden in het voorstel omtrent de verschillende stappen in het *plan of work*:

- Aanbestedingen en contractvorming worden niet gezien als een aparte fase, maar zijn een activiteit die terugkomt in verschillende fasen.
- Vergunning wordt niet gezien als een aparte fase, maar als een deliverable die moet worden afgeleverd binnen een bepaalde fase.

Verder is het belangrijk een onderscheid te maken tussen verschillende mogelijke faseringen binnen een project:

1. Gestandaardiseerde fasen zoals gedefinieerd in een *plan of work* die de gebruiker evalueren welke aspecten moeten worden in acht genomen voor een project (2.1)
2. Contractuele fasen die door de opdrachtgever zijn bepaald en die een beslissingmoment aangeven (2.1)
3. Subprojecten zoals in het systeem van BouwData (4.4)

## 5.2 Belgian plan of work

Concreet zijn er drie acties die moeten worden ondernomen om tot zo'n *Belgian plan of work* te komen:

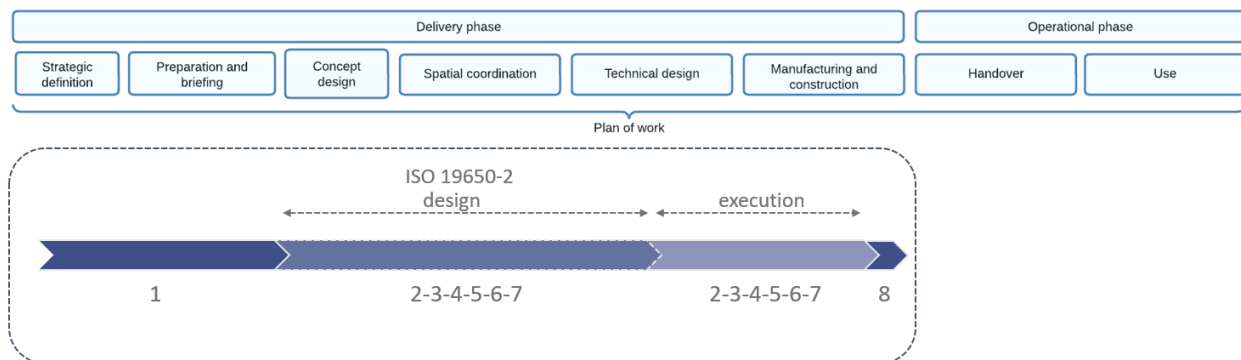
1. Het aantal stappen en hun naam moet worden bepaald. Het volgend voorstel tracht zo dicht mogelijk aan te leunen bij RIBA plan of work door het aantal stappen gelijk te stellen en de namen te vertalen naar het Frans en Nederlands, bijvoorbeeld:

|                     | Stage | NL                        | FR                           | RIBA                           |
|---------------------|-------|---------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Construire virtuel  | 0     | Projectdefinitie          | Définition du projet         | Strategic definition           |
|                     | 1     | Vorbereiding en briefing  | Préparation et programmation | Preparation and briefing       |
|                     | 2     | Voorontwerp               | Conception                   | Concept design                 |
|                     | 3     | Gecoördineerd ontwerp     | Conception coordonnée        | Spatial coördination           |
|                     | 4     | Uitvoeringsgereed ontwerp | Conception d'exécution       | Technical design               |
| Construire physique | 5     | Productie en uitvoering   | Production et exécution      | Manufacturing and construction |
| Enutilisation       | 6     | Overdracht gebruiker      | Transfert                    | Handover                       |
|                     | 7     | Exploitatie               | Exploitation                 | Use                            |

Tabel 1: Voorstel tot Belgian plan of work

2. De inhoud van de stappen moet worden bepaald (hoofdtaken, hoofddeliverables...)
3. Het stappenplan en de STL (4.5) moeten worden gealigneerd zodat de taken van de STL kunnen worden ondergebracht in deze stappen.

Hernemen we even Figuur 4, dan kan die gelinkt worden met Tabel 1. Het resultaat hier van is Figuur 14.



Figuur 14: Plan of work en de ISO 19650 (traditionele contractvorming)

Merk op dat een de rol van de aannemer zicht niet beperkt tot de fase 'Manufacturing and construction'. Typisch wordt ook het uitvoeringsmodel opgemaakt door deze partij. Daarom begint de pijl van de

uitvoering in de figuur reeds tijdens 'technical design'. Verder hoeft er ook in de eerste twee fases 'Projectdefinitie' en 'Haalbaarheidsstudie' niet per definitie reeds een ontwerpteam te zijn aangesteld.

## 6 Met steun van

Dit artikel werd geschreven in de context van verschillende werkgroepen binnen Buildwise als aanzet tot verdere standaardisatie/normalisatie te faciliteren.



[Norme-Antenne BIM  
& Digital Construction](#)



Auteurs :

Louis Casteleyn  
Buildwise

Peggy Bovens  
PB calc & consult

Stefan Boeykens  
D-studio

## Annex A. Terminologie en definities uit ISO 19650

ISO 19650-1 (3.2.10)

### **life cycle**

life of the *asset* (3.2.8) from the definition of its requirements to the termination of its use, covering its conception, development, operation, maintenance support and disposal.

[SOURCE: ISO/TS 12911:2012, 3.13, modified – The words “stages and activities spanning the life of the system” have been replaced with “life of the asset”; NOTES 1 and 2 have been removed.]

ISO 19650-1 (3.2.11)

### **delivery phases**

part of the *life cycle* (3.2.10), during which an *asset* (3.2.8) is designed, constructed and commissioned

NOTE 1 to entry: Delivery phase normally reflects a stage-based approach to a project.

ISO 19650-1 (3.2.12)

### **operational phase**

part of *life cycle* (3.2.10), during which an *asset* (3.2.8) is used, operated and maintained

ISO 19650-1 (3.2.13)

### **trigger event**

planned or unplanned event that changes an *asset* (3.2.8) or its status during its *life cycle* (3.2.10), which results in *information exchange* (3.3.7).

Note 1 to entry: During the *delivery phase* (3.2.11), trigger events normally reflect the ends of project stages.

ISO 19650-1 (3.2.14)

### **key decision point**

point in time during the *life cycle* (3.2.10) when a decision is crucial to the direction or viability of the *asset* (3.2.8) is made

Note 1 to entry: During a project these generally align with project stages

ISO 19650-2 (3.1.2.2)

### **plan of work**

document that details principal stages in the design, construction work and maintenance of a project and identifies the main tasks and people

Note 1 to entry: A plan of work may be extended to include the stages in demolition and recycling of a project

[SOURCE: ISO 6707-2:2017, 3.2.19, modified – Alternative terms “staging plan, US” and “project plan, US” have been removed; Note 1 to entry has been added.]

ISO 19650-4 (3.1.1)

### **stage**

distinct period in a project used as a management tool

Note 1 to entry: a stage generally terminates at a key decision point (ISO 19650-1:2018, 3.2.14)

Note 2 to entry: Handover can be viewed as a delivery stage and as an operational trigger event.

Note 3 to entry: Trigger event is defined in ISO 19650-1:2018, 3.2.13.

[SOURCE: ISO 6707-2:2017, 3.3.4, modified – The original note 1 to entry has been removed; new notes 1 to 3 entry have been added; the preferred term “phase” has been removed.]

## Annex B. BouwData Terminologie Systeemvariabelen

| Term        | Definitie                                                                                                                                                                            |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [C] Complex | De ISO 12006-2 definieert onder 3.4.1 een Construction complex als “aggregate of one or more construction entities (3.4.2) intended to serve at least one function or user activity” |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | <p>TU Delft definieert dit in relatie tot de Elementenmethode (tabel 1 BB/SfB) als volgt:<br/> “een complex is een verzameling van meerdere bij elkaar behorende bouwwerken.”</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>[E] Construction Entity</b> | <p>Dit stemt overeen met een bouwwerk.</p> <p>De ISO 12006-2 definieert onder 3.4.2 een Construction entity als “a independent unit of the built environment (3.1.7) with a characteristic form and spatial structure, intended to serve at least one function or user activity”</p> <p>TU Delft definieert dit in relatie tot de Elementenmethode (tabel 1 BB/SfB) als volgt:<br/> “een bouwwerk is de complete verzameling van functionele objecten en/of fysieke objecten benodigd aan een huisvestingsbehoefte te voldoen”</p>                                                                                                                                                                                                               |
| <b>[P] Subproject</b>          | <p>Dit is een klasse die uitsluitend binnen de BouwData werkmethode bestaat en tot doel heeft deelprojecten te definiëren. Deze deelprojecten kennen elk een investering die uitgezet wordt in de tijd waardoor de benodigde financiering van een project inzichtelijk gemaakt kan worden.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>[S] Storey</b>              | <p>Dit stemt overeen met een floor of bouwlaag</p> <p>De ISO 12006-2 kent deze object klasse niet.<br/> Cuneco Classification System, dat een invulling van deze ISO norm is, wél.</p> <p>De RVB<sup>[1]</sup> BIM specificatie v.1.1.c paragraaf 2.1.9 definieert een bouwlaag als volgt:<br/> “de constructieve vloer en de afwerkvloer van een verdieping behoren als onderbegrenzing tot de overeenkomstige bouwlaag. Een trapbordes of een incidentele tussenverdieping is in beginsel geen afzonderlijke bouwlaag. Waar nodig kunnen aanvullende (plattegrond-)aanzichten voor dergelijke tussenverdiepingen geproduceerd worden, zonder hierbij af te wijken van de bouwlaagmodelstructuur.”<br/> <sup>[1]</sup> Rijksvastgoedbedrijf</p> |
| <b>[Z] Zone</b>                | <p>De ISO 12006-2 definieert onder 3.4.5 een zone als “space (3.1.8) or spaces with a particular function” - deze staat wel niet opgenomen in figure 1 van de ISO norm.</p> <p>In grote projecten, bv. ziekenhuizen, kan het opportuun zijn om aan deze systeem variabele een invulling te geven.<br/> Bv. Verpleegafdeling heelkunde C, dagziekenhuis oncologie, operatiezalen, verloskwartier, ...</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>[B] Built Space</b>         | <p>Dit stemt overeen met een fysiek afgesloten ruimte.</p> <p>De ISO 12006-2 definieert een built space als “space (3.1.8) defined by built (3.1.7) or natural environment (3.1.6) or both, intended for user activity or equipment”</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | <p>Built Spaces kunnen geklasseerd worden op verschillende manieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conform de NBN EN 15221-6, zijnde: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PA Primary Area</li> <li>- CA Circulation Area</li> <li>- AA Amenity Area</li> <li>- TA Technical Area</li> </ul> </li> <li>- Conform Uniclass Spaces (raadzaam bij grote projecten)</li> <li>- Conform CCS Spaces (raadzaam bij kleine projecten)</li> <li>- Projectgebonden indeling<sup>[1]</sup></li> </ul> <p><sup>[1]</sup> Deze laat enkel benchmark binnen de eigen organisatie toe</p> |
| <b>[A] Activity Space</b> | <p>Dit stemt overeen met een theoretische ruimte.</p> <p>De ISO 12006-2 geeft hier geen definitie voor.<br/>Cuneco Classification System neemt het wel op in hun lijst van object classes maar geeft geen definitie.</p> <p>In de praktijk is dit wel een nuttige onderverdeling. Bv. In een landschapskantoor zal men de grote looplijnen definiëren als CA circulation area en de eigenlijke werkplekken als PA primary area</p>                                                                                                                                                            |

## Annex C. Construction process (by construction activity or construction process lifecycle stage or any combination of these)

| Construction activity classes                              |                                                     |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| inception                                                  |                                                     |
| procurement planning                                       |                                                     |
| feasibility study                                          |                                                     |
| development of business case                               |                                                     |
| briefing                                                   |                                                     |
| design competition                                         |                                                     |
| outline proposals, programme preparation                   |                                                     |
| scheme design/costing                                      |                                                     |
| detail design/costing                                      |                                                     |
| production information and bills of quantities preparation |                                                     |
| tender action                                              |                                                     |
| construction preparation (mobilization)                    |                                                     |
| construction operations on site                            |                                                     |
| completion                                                 |                                                     |
| refurbishment, alteration and recommissioning              |                                                     |
| decommissioning/demolition                                 |                                                     |
| feedback                                                   |                                                     |
|                                                            | <b>Construction process lifecycle stage classes</b> |

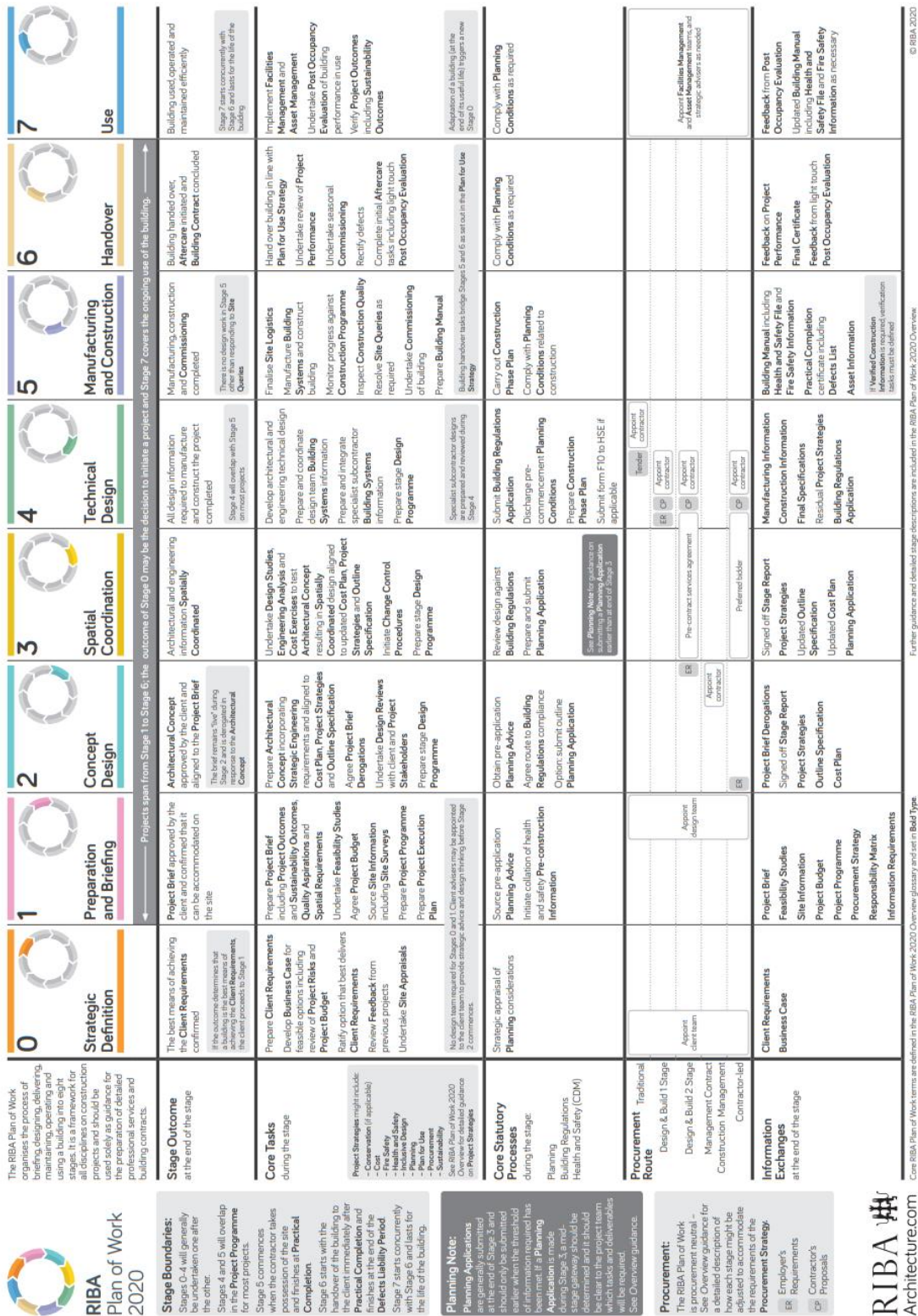
|  |             |
|--|-------------|
|  | pre-design  |
|  | design      |
|  | production  |
|  | maintenance |

## Annex D. HOAI fasering (Duitsland)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Basic benefits                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Special services                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>LPH 1 Basic Assessment</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| a) Clarification of the task<br>b) Definition of the bases, targets and objectives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Participation in the preparation of competitions and in preliminary examinations for competitions</li> <li>– Inventory of existing buildings, determination and evaluation of characteristic values</li> <li>– Damage analysis of existing buildings</li> <li>– Participation in requirements for certifications</li> </ul> |
| <b>LPH 2 Participation in preliminary planning</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| a) Analysis of the fundamentals<br>b) Clarification of the essential relationships between buildings and technical facilities, including consideration of alternatives<br>c) Pre-dimensioning of the relevant components of the building<br>d) Participation in the coordination of the subject-specific planning concepts of the object planning and the specialist planning<br>e) Creation of an overall concept in coordination with the object planning and the specialist planning<br>f) Creation of calculation models, listing of the essential characteristic values as a working basis for object planning and specialist planning | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Participation in clarifying requirements for support measures and in their implementation</li> <li>– Participation in project, buyer or tenant building descriptions</li> <li>– Creation of an interdisciplinary component catalog</li> </ul>                                                                               |
| <b>LPH 3 Participation in design planning</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| a) Update of the calculation models and the essential characteristic values for the building<br>b) Participation in the updating of the planning concepts of the object planning and specialist planning up to the complete design<br>c) Design of the components of the building<br>d) Development of general plans and the explanatory report with specifications, bases and design data                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Simulations to predict the behavior of components, rooms, buildings and open spaces</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>LPH 4 Participation in approval planning</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| a) Participation in the preparation of approval planning and in preliminary discussions with authorities<br>(b) Establishment of formal evidence<br>c) Completion and adaptation of the dossier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Participation in pre-checks in certification processes</li> <li>– Participation in obtaining consent in individual cases</li> </ul>                                                                                                                                                                                         |
| <b>LPH 5 Participation in the implementation planning</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| a) Working through the results of work phases 3 and 4 in compliance with the specialist planning integrated by the object planning<br>b) Participation in the implementation planning by providing additional information for the object planning and specialist planning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Participation in the examination and recognition of the assembly and workshop planning of the executing companies for conformity with the execution planning</li> </ul>                                                                                                                                                     |
| <b>LPH 6 Participation in the preparation of the award</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Contributions to tender documents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>LPH 7 Participation in the awarding of contracts</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Participate in the examination and evaluation of the offers for compliance with the requirements                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Review of ancillary offers</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>LPH 8 Site monitoring and documentation</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Participation in construction site control</li> <li>– Metrological verification of the quality of the construction and of component or room properties</li> </ul>                                                                                                                                                           |
| <b>LPH 9 Property Management</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Participation in audits in certification processes</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               |

Figuur 15: HOAI (bron: <https://www.hoi.de/hoai/volltext/hoai-2021/#A1>)

## Annex E. RIBA plan of work A4



Figuur 16: RIBA Plan of Work

## Annex F. Mapping verschillende faseringen

| Project Life Cycle Stages | RIBA Plan of Work 2020         | STB 2014                         | ISO 22263   | ISO 29481-1 (IDM)                       | HOAI                                           | ISO 12006-2                       | CLUSTER BIM WTCB | ADEB-VBA STL (2022) |                                            |
|---------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------|---------------------|--------------------------------------------|
| Country                   | UK                             | NL                               | ISO         | ISO                                     | D                                              | ISO                               | B                | B                   |                                            |
| Brief/Planning            | 0. Strategic Definition        | 1. Initiatief/Haalbaarheid       | Inception   | 0. Portfolio Requirements               | Lph1 Basic Project Evaluation                  | 1. Inception / Procurement        | Programma        |                     | 0 - Start                                  |
|                           |                                |                                  |             |                                         |                                                |                                   |                  |                     | 1 - Haalbaarheidsstudie                    |
|                           | 1. Preparation and Brief       | 2. Projectdefinitie              | Brief       | 1. Conception of need                   |                                                | 2. Feasibility                    |                  |                     | Haalbaarheidsstudie: opstart met architect |
|                           |                                |                                  |             |                                         |                                                |                                   |                  |                     |                                            |
| Design                    | 2. Concept Design              | 3. Structuurontwerp              | Design      | 4. Outline Conceptual Design            | Lph2 Preliminary Design                        | 4. Scheme detail / costing        | Ontwerpfase      | Voorontwerp         | 2 - Schetsontwerp                          |
|                           |                                | 4. Voorontwerp                   |             | 5. Full Conceptual Design               | Lph3 Draft Design                              |                                   |                  |                     | 3 - Voorontwerp                            |
|                           | 3 Spatial Coordination         | 5. Definitief Ontwerp            |             | 6. Coordinated Design (and procurement) | Lph4 Approval Design                           | 5. Detail design / costing        |                  | Definitief ontwerp  | 4 - Definitief ontwerp                     |
|                           | 4. Technical Design            | 6. Technisch Ontwerp             |             |                                         | Lph5 Construction Design                       |                                   |                  |                     | DO opstart update vergunnng                |
| (Tendering)               |                                | 7. Prijs- en Contractvorming     |             |                                         | Lph6 Contract Preparation                      | 7. tender action                  |                  |                     | DO ABS                                     |
|                           |                                |                                  |             |                                         | Lph7 Contract Assistance                       |                                   |                  |                     | DO Offerteonderhandeling                   |
| Construction              | 5 Manufacturing & Construction | 8. Uitvoeringsgereed ontwerp     | Production  | 7. Production Information               | Lph8 Site Management                           | 8. Construction preparation       | Uitvoeringsfase  | Werkvoorbereiding   | 5 - Uitvoering                             |
|                           |                                | 9. Uitvoering - Directievoering  |             | 8. Construction                         |                                                | 9. Construction operations onsite |                  |                     | Bouwfase                                   |
|                           | 6. Handover                    | 10. Uitvoering - Directievoering |             |                                         |                                                | 10. completion                    |                  |                     | Uitvoering: oplevering                     |
| Operation                 | 7. In Use                      | 11. Beheer                       | Maintenance | 9. Operation and Maintenance            | Lph9 Operations, Maintenance and Documentation | 11. feedback                      | Exploitatiefase  |                     | Maintenance                                |
| EOL                       |                                |                                  | Disposal    | 10. Disposal                            |                                                |                                   |                  |                     |                                            |

Figuur 17: Mapping van verschillende faseringen (bron: Stefan Boeykens, D-studio)

## Annex G. Definities van de fasering binnen de STL

### Haalbaarheidsstudie:

Projectfase (eerste fase binnen een project) waarin de opdrachtgever de eisen, programma (PVE) en nodige gegevens voor het bouwproject opstelt.

**Schetsontwerp:**

Eerste vertaling van PVE, ontwerpen van de functionele en ruimtelijke indeling van het bouwwerk.

**Voorontwerp:**

Ontwerpfase waarin het ontwerpteam, in samenwerking met de andere leden van het projectteam, een ontwerpvoorstel van het bouwwerk maakt. Na goedkeuring door de opdrachtgever vormt dit de basis voor de bouwaanvraag. (Vergunning)

**Definitief ontwerp:**

Fase waarin het voorontwerp verder uitgewerkt wordt tot een technisch ontwerp, basis voor de definitieve prijsvraag en contractonderhandeling, en waarna het uitvoeringsteam ermee aan de slag kan. (Aanbesteding)

**Uitvoering:**

Projectfase die volgt op de ontwerpfase en waarin het uitvoeringsteam in samenwerking met andere leden van het projectteam de uitvoering van het bouwwerk verzorgt. Deze fase kan verder opgedeeld worden in:

**Werkvoorbereidingsfase:** eerste onderdeel van de uitvoeringsfase waarin het uitvoeringsteam alle voorbereidingen treft, in samenspraak met de andere leden van het projectteam, het uitvoeringsgereed maken van het technisch ontwerp.

**Bouwfase:** tweede onderdeel van de uitvoeringsfase waarin het bouwproject effectief gerealiseerd wordt. Oplevering (OL) de oplevering van het project met VO Vooroplevering en DO definitieve oplevering.

**Oplevering:** de oplevering van het project met VO Vooroplevering en DO definitieve oplevering.

**Exploitatiefase:**

Projectfase die volgt op de oplevering en die het gebruik/beheer en het onderhoud van het bouwwerk omvat. Andere gebruikte termen zijn: operationele fase, beheersfase, assetmanagementfase...

**End of life:**

In het kader van circulariteit wordt deze fase ook toegevoegd. Op dit moment zijn hier geen taken gedefinieerd. Desondanks wil dit document stimuleren om hier over na te denken en het kader geven om taken een plaats te geven die hieraan gelinkt zijn.