

ONTWERPDISSIER →

# UITKIJKTOREN BERGMOLENBOS

---

Augustus 2018



NEXT



# INHOUDSOPGAVE

---

INTRODUCTIE	2
1. CONCEPT	5
2. DUURZAAMHEID	13
3. PROCES	15
4. KOSTENRAMING	17
5. TEAMSAMENSTELLING	19



↑ WEELDERIG GROEN EN EEN RIJKE KLEIGROND IN DE OMGEVING



↑ LOKALE BAKSTEEN TRADITIE

# INTRODUCTIE

De locatie van de toren, gelegen ten zuiden van het Sterrenbos, bestaat nu nog uit een lege weide. In de toekomst zal hier samen met een bos ook een toren verrijzen. De toren die wij voor ogen hebben maakt op een vanzelfsprekende wijze deel uit van het bos, maar vormt tegelijkertijd een herkenbaar object in de omgeving van Roeselare. Robuust en stevig, uit rood gebakken oude stenen, gemaakt uit de klei van de kleiputten. De toren verbindt zich met het bos, neemt begroeiing in zich op en vormt een nestplaats voor de bewoners van het bos: vogels, vleermuizen, insecten.

Zou deze toren ook een wandeling kunnen zijn? Een route die door het bos loopt, de bezoeker omhoog brengt en in een continue beweging weer naar beneden?

De wandeling begint aan de rand van het bos, al heb je van verre de toren al boven de toppen van de bomen uit zien steken. Wanneer je dichterbij komt zal steeds meer van de toren waar te nemen zijn, maar deze wordt nog wel deels door stammen, takken en bladeren afgeschermd. Een meanderend pad voert je naar de voet van de toren. Eenmaal aangekomen wordt de toren in zijn geheel aan je onthuld. Aan de voet van de toren leidt een grote tribunetrap je naar de ingang waar de wandeling zich verticaal voortzet. De route omhoog is een belevenis waar elke bocht weer een nieuwe ervaring biedt. Plekken met een weids uitzicht worden afgewisseld met blikken op het spannende interieur van de toren. Onderweg ontmoet de bezoeker het bos, op alle niveaus: van de lage begroeiing tot de boomkruinen. Nestkasten, vleermuisverblijven en insectenhôtels vormen een ecologisch en educatief onderdeel van de route. De route is continue en voert de bezoeker, na het hoogste punt op 30 meter hoogte, weer op vanzelfsprekende wijze naar beneden.

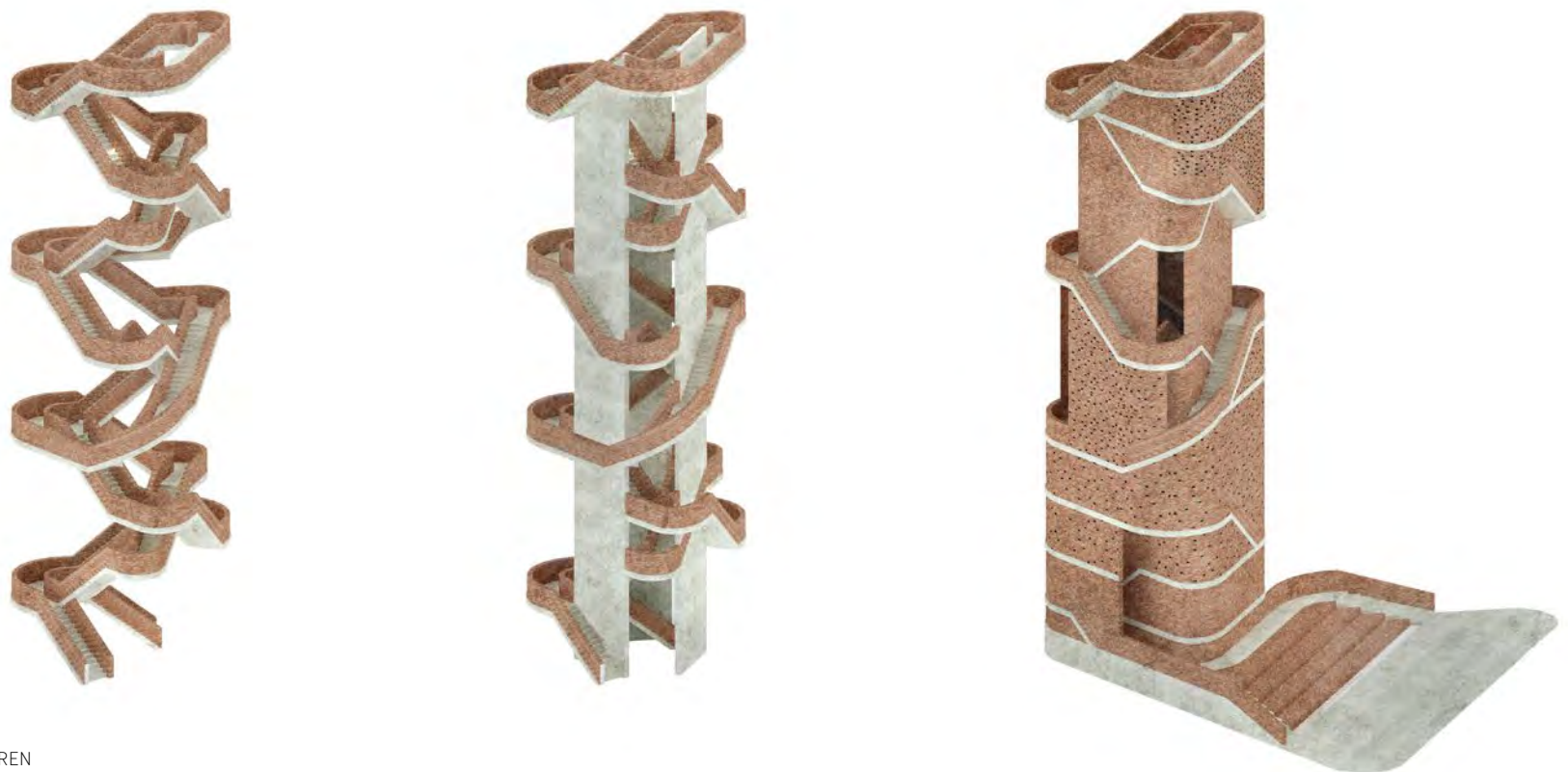
De toren heeft een krachtige sculpturaliteit waar geen plek hetzelfde lijkt te zijn. Toch ligt er een heldere constructieve logica ten grondslag aan het ontwerp. Hierbij is samenwerking gezocht met Pieters Bouwtechniek. Met hen is een modulair constructief systeem ontwikkeld dat in hoge mate geprefabriceerd kan worden.

Duurzaamheid vertaalt zich in het gebruik van circulaire materialen zoals hergebruikte bakstenen en prefabbeton op basis van afval- en restmateriaal uit de betonindustrie. Energie wordt verkregen vanuit PV-cellen.

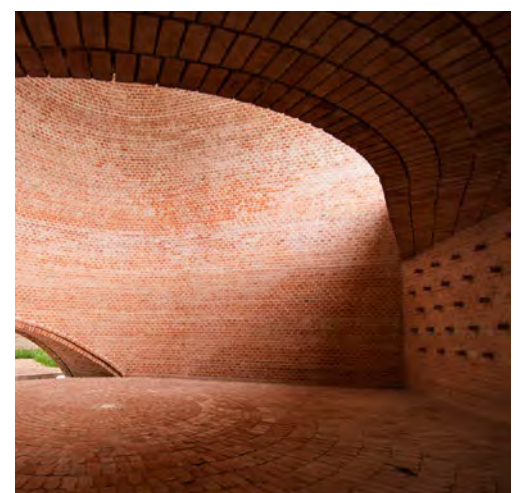
Met ons ontwerp voor de bostoren willen we een element aan het Bergmolenbos toevoegen dat de verbeelding prikkelt en de drager kan worden voor nieuwe verhalen: verhalen over het verleden van de plek, verhalen over de toekomst van het bos.

**“Zou deze toren ook een wandeling kunnen zijn? Een route die door het bos loopt, de bezoeker omhoog brengt en in een continue beweging weer naar beneden?”**

2



↑ OPBOUW TOREN



↑ REFERENTIES: VAN BOSWANDELING NAAR ONTDEKINGSTOCHT











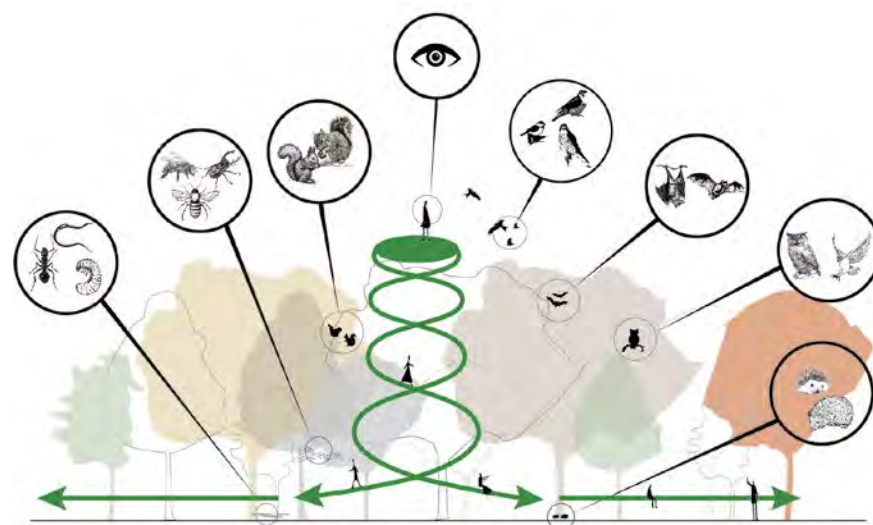
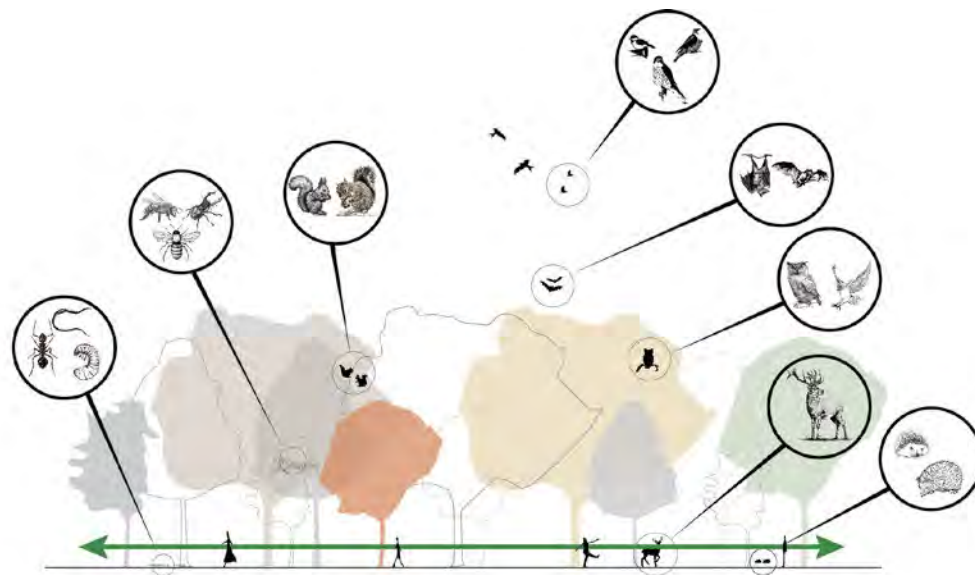
# 1. CONCEPT

## ONTWERP

Voor het ontwerp is de boswandeling als uitgangspunt genomen. Een toren in een bosrijke omgeving biedt de unieke kans om het bos niet alleen vanaf de vaste grond te beleven, maar tevens de lagen daarboven te ontdekken. Door uit te gaan van de aaneengeschakelde route, een trap omhoog en een andere trap omlaag, zal de wandeling een continue ervaring zijn. Van bovenaf gezien lopen de trappen in een driehoekige vorm omhoog en weer naar beneden. De route leidt de wandelaar van buiten naar binnen en op andere punten weer van binnen naar buiten. De bordessen, die op sommige plaatsen groot zijn en op andere klein, vertragen en versnellen de wandeling. Bij vertraging is er ruimte om je te laten verrassen door de uitzichten, bij versnelling om te stijgen. Op de route vanaf de voet van de toren naar de top en weer naar beneden zal het uitzicht nooit hetzelfde zijn.

De toren wordt onderdeel van het bos, maar we willen het bos ook onderdeel van de toren maken. Zo creëren we op bepaalde punten in de toren faunavoorzieningen. Holtes in de wanden van de toren kunnen dienst doen als broed- en overnachtingsplaatsen voor vogels en vleermuizen. Ook laten we de toren gedeeltelijk begroeien. Deze wordt zo een integraal onderdeel van het ecosysteem dat door de bezoeker vanaf de boomwortels in de grond tot de kruinen van de bomen van dichtbij geobserveerd kan worden.

De entree tot de toren wordt gevormd door een grote tribunetrap. Met deze tribune maken we van het bos een theater om het leven in het bos te aanschouwen, maar ook om toneel- en muziekvoorstellingen mogelijk te maken. Een grote spiegel op de top van de toren en verrekijkers op de begane grond





bieden bezoekers de mogelijkheid, zonder dat de klim naar de top hoeft te worden gemaakt, het uitzicht op 30 meter hoogte te ervaren. Door de spiegel bovenin de toren 45 graden te kantelen ten opzichte van de begane grond, wordt het uitzicht vanaf de begane grond van de toren ervaarbaar gemaakt. Zo biedt de toren voor de mensen die met beide benen op de grond willen blijven ook een bijzondere beleving. De achterzijde van de spiegel bestaat uit PV cellen waarmee de toren van elektrische energie wordt voorzien.

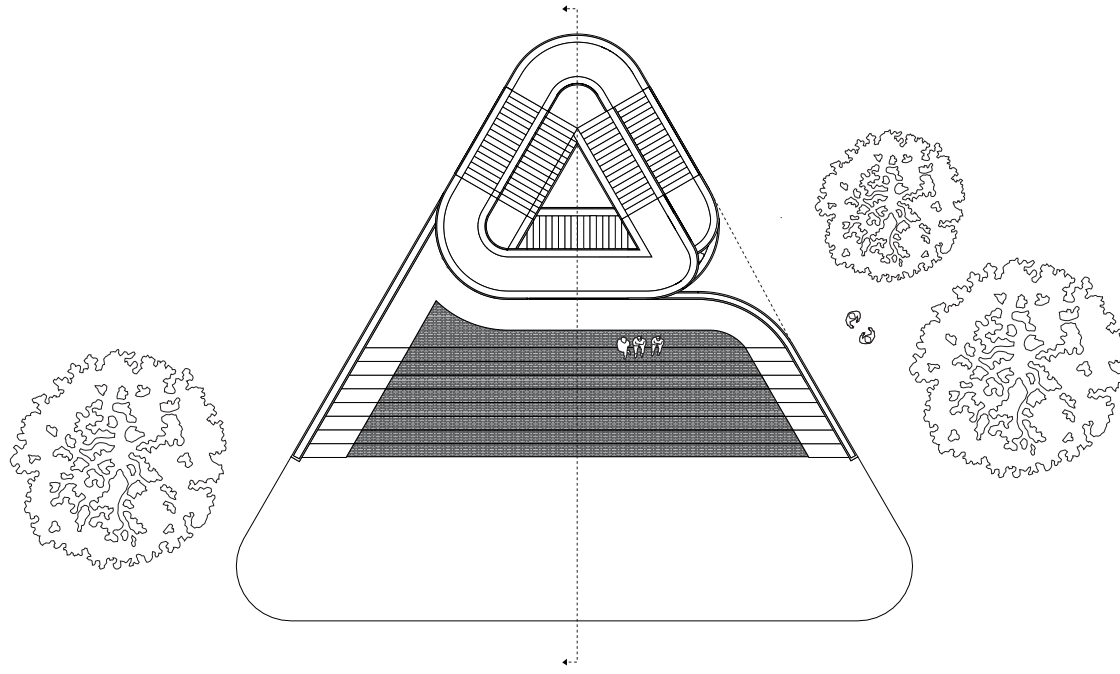
**MATERIALIZERING**

De hoofdconstructie van de toren zal bestaan uit 3 betonnen schijven die van de fundering op de begane grond tot aan de top van de toren zullen lopen. De schijven worden met de geprefabriceerde betonnen trappen en bordessen

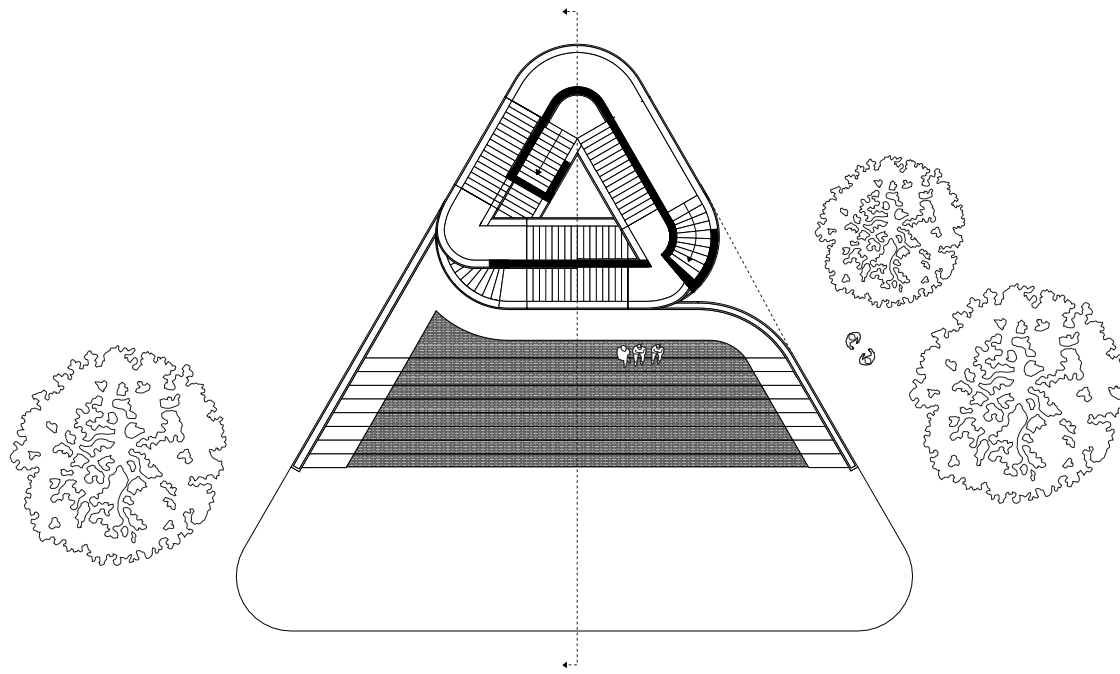
aan elkaar verbonden om het geheel stijf te maken. De overige wanden en balustrades rusten op de trappen en bordessen en zullen in baksteen worden uitgevoerd, een materiaal dat zeer prominent aanwezig is in de architectuur in en rond Roeselare en een sterke binding heeft met de geschiedenis van de plek. Baksteen is een materiaal dat qua kleur goed past bij de kleuren van een bosrijke omgeving. Door verschillende steentypes en metselverbanden toe te passen, ontstaat er variatie in de structuur en kleur van de toren. In de buitenste schil is op bepaalde plaatsen een metselverband toegepast met perforaties. Net zoals daglicht door de kruinen van bomen de bosvloer bereikt, zo zal er gefilterd licht over de binnenwanden van de toren strijken. De grens tussen binnen en buiten, en bos en toren vervaagt.



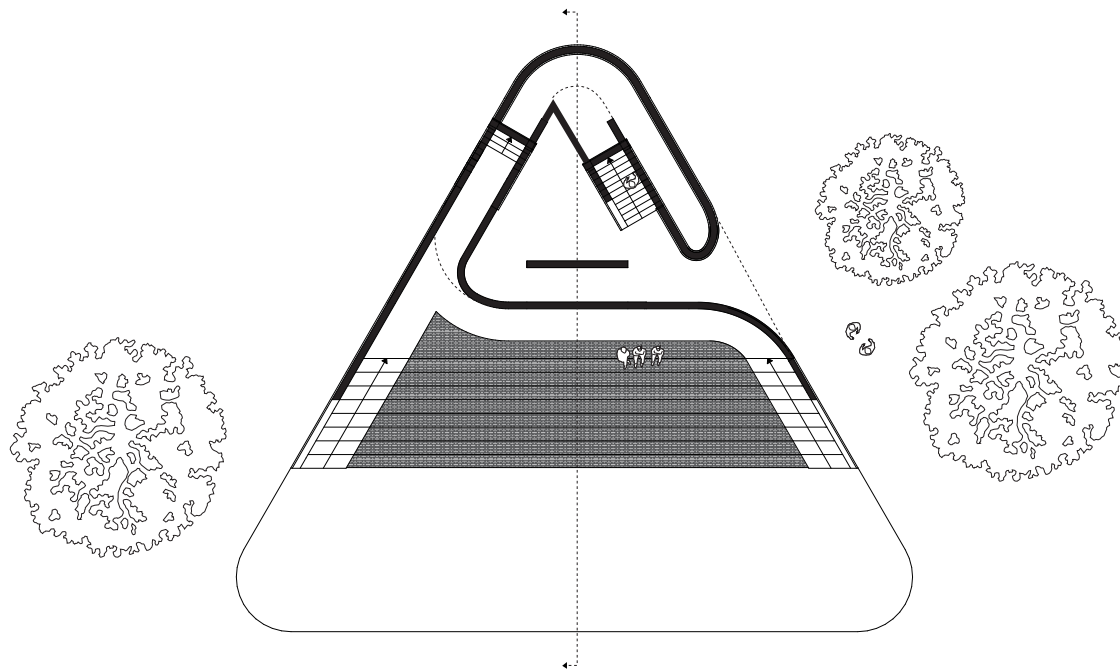




↑BOVENAANZICHT



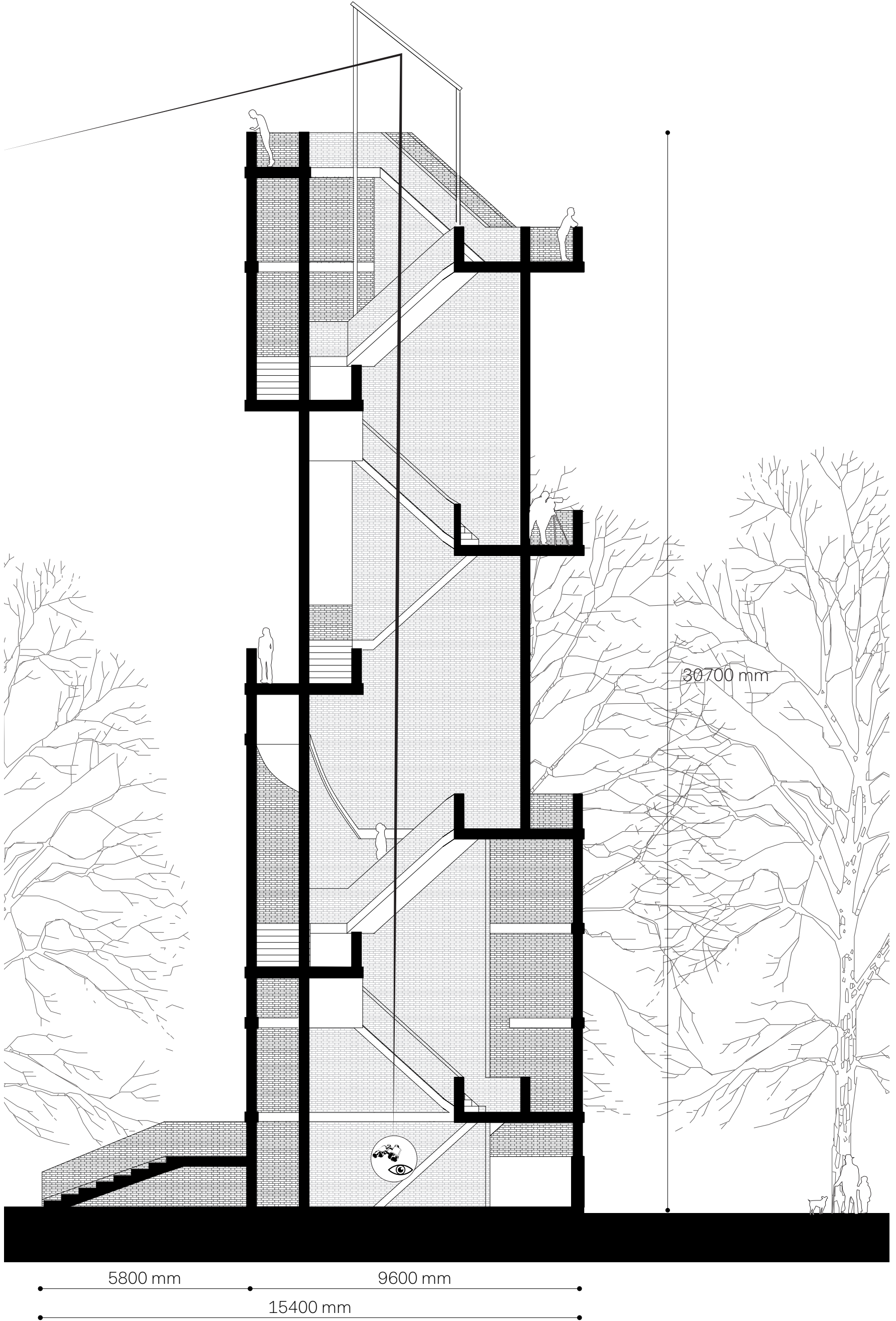
↑HORIZONTALE DOORSNEDE 7DE VERDIEPING (20 METER HOOG)



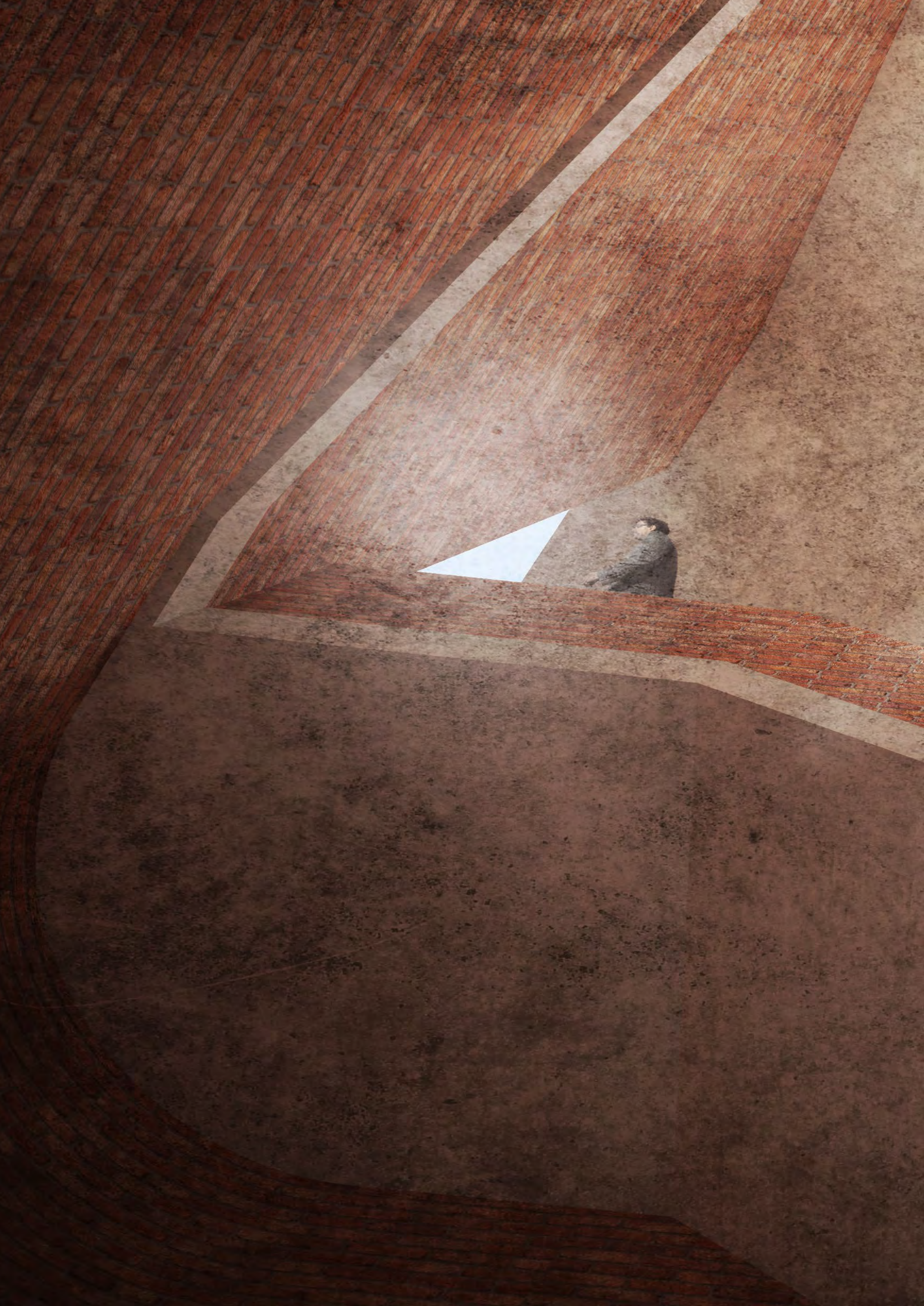
↑HORIZONTALE DOORSNEDE BEGANE GROND



8



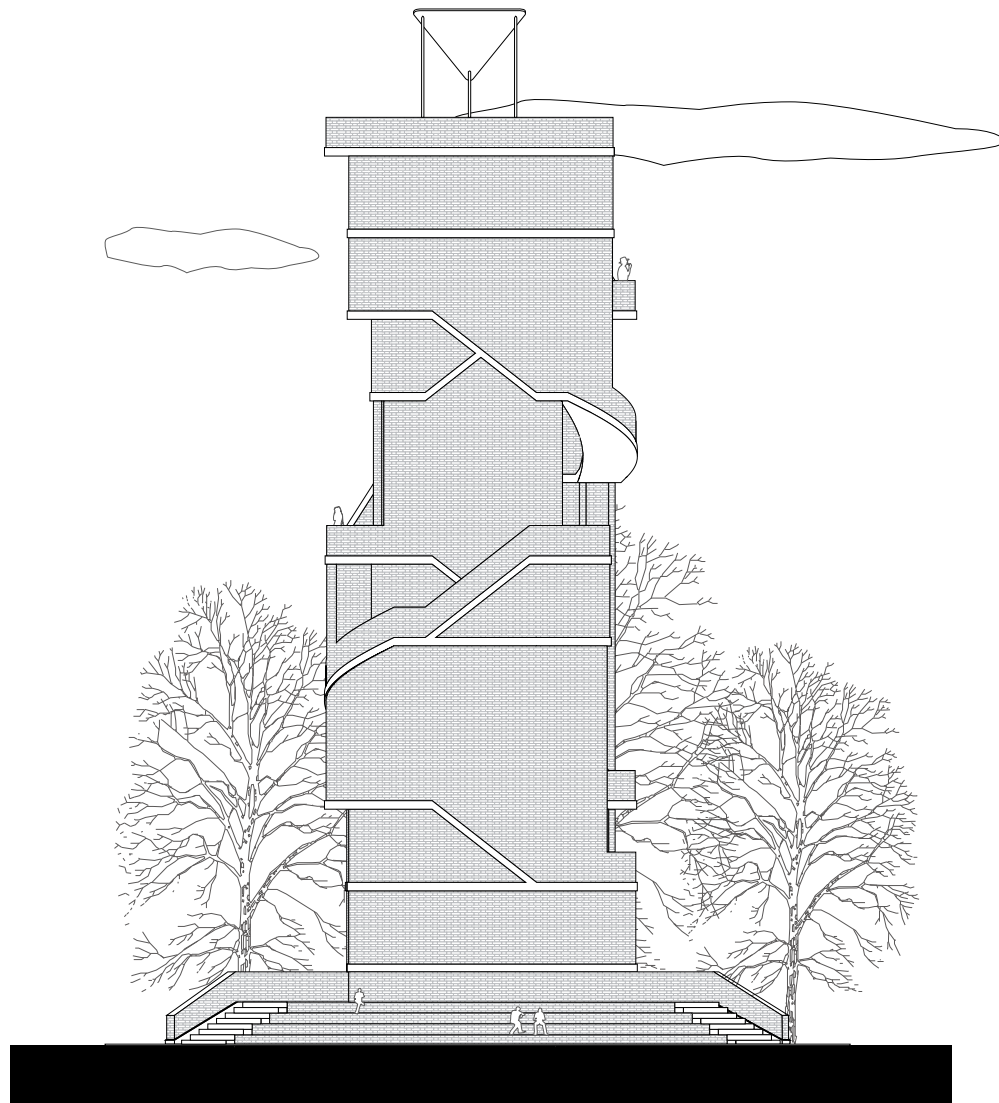




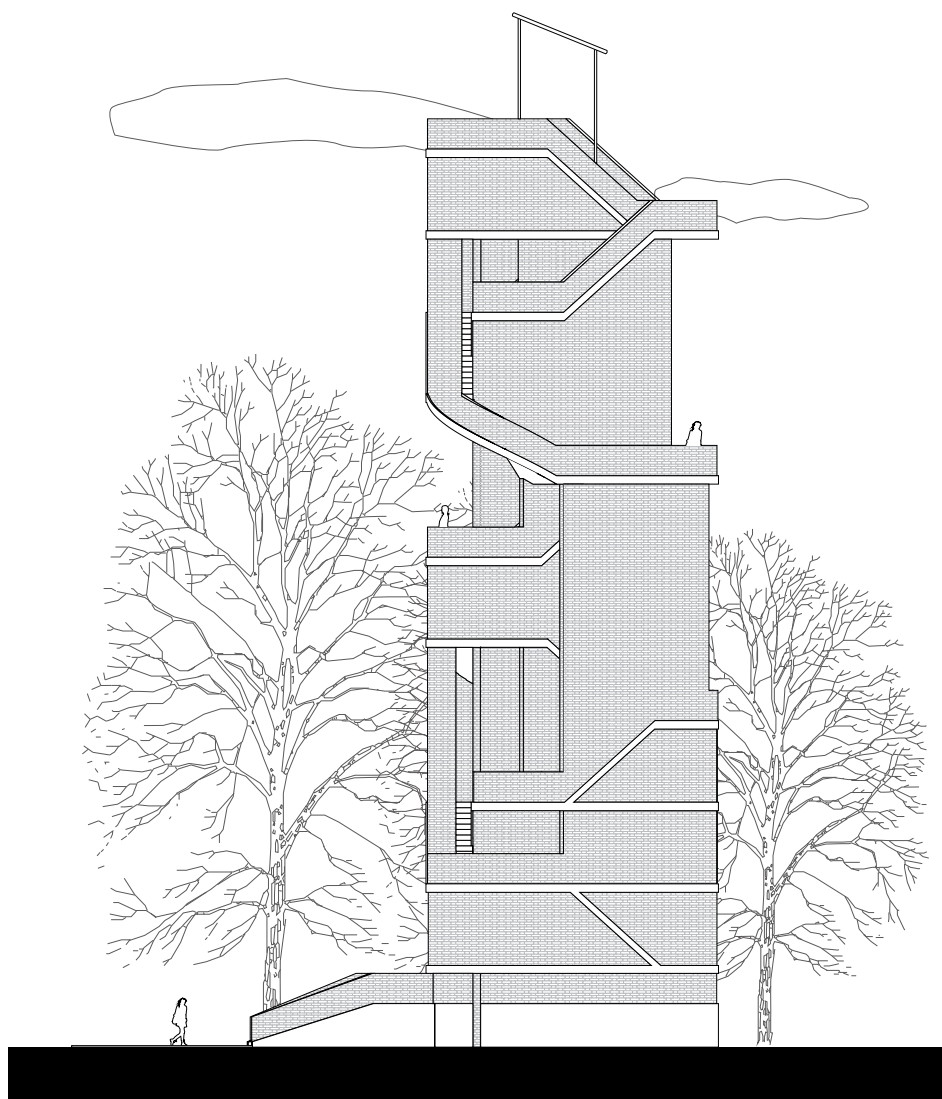






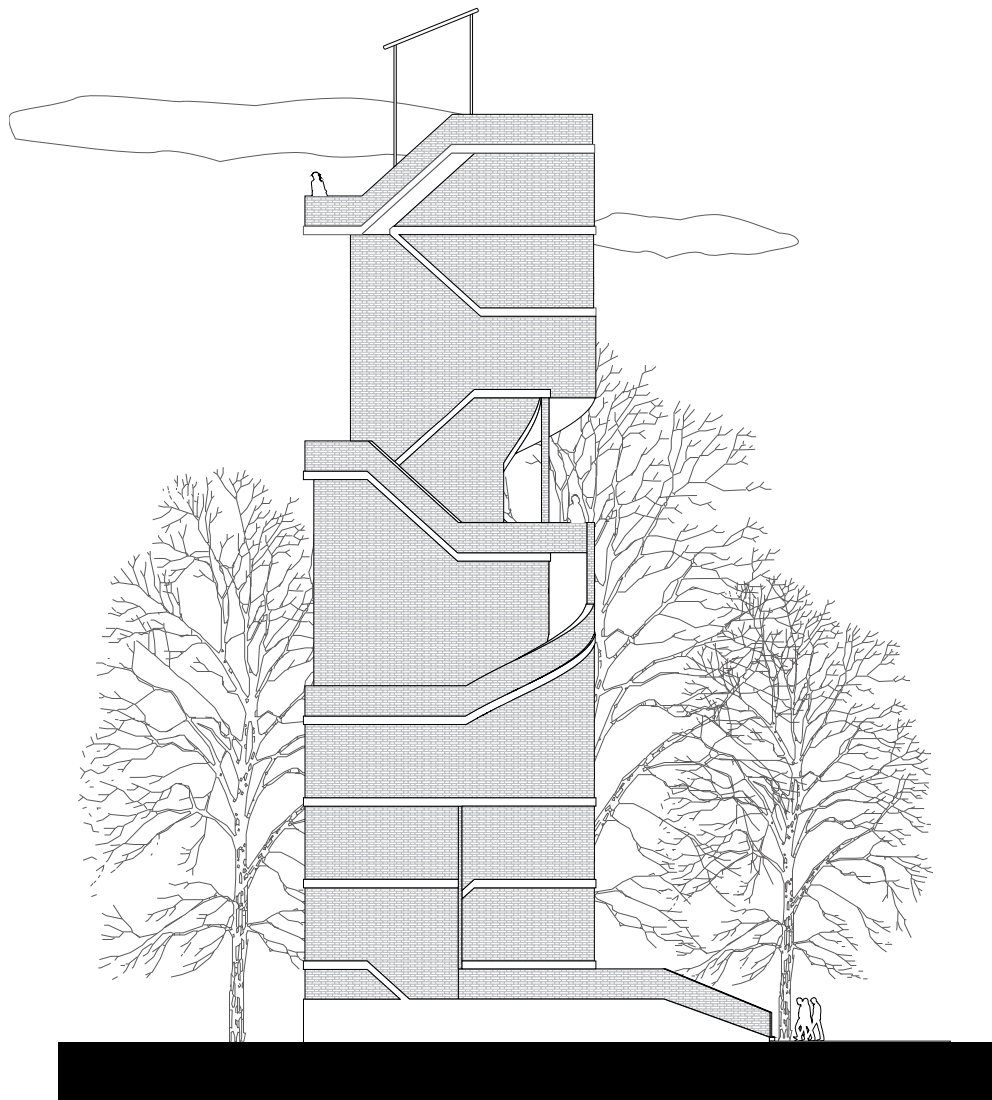


↑ VOORAANZICHT

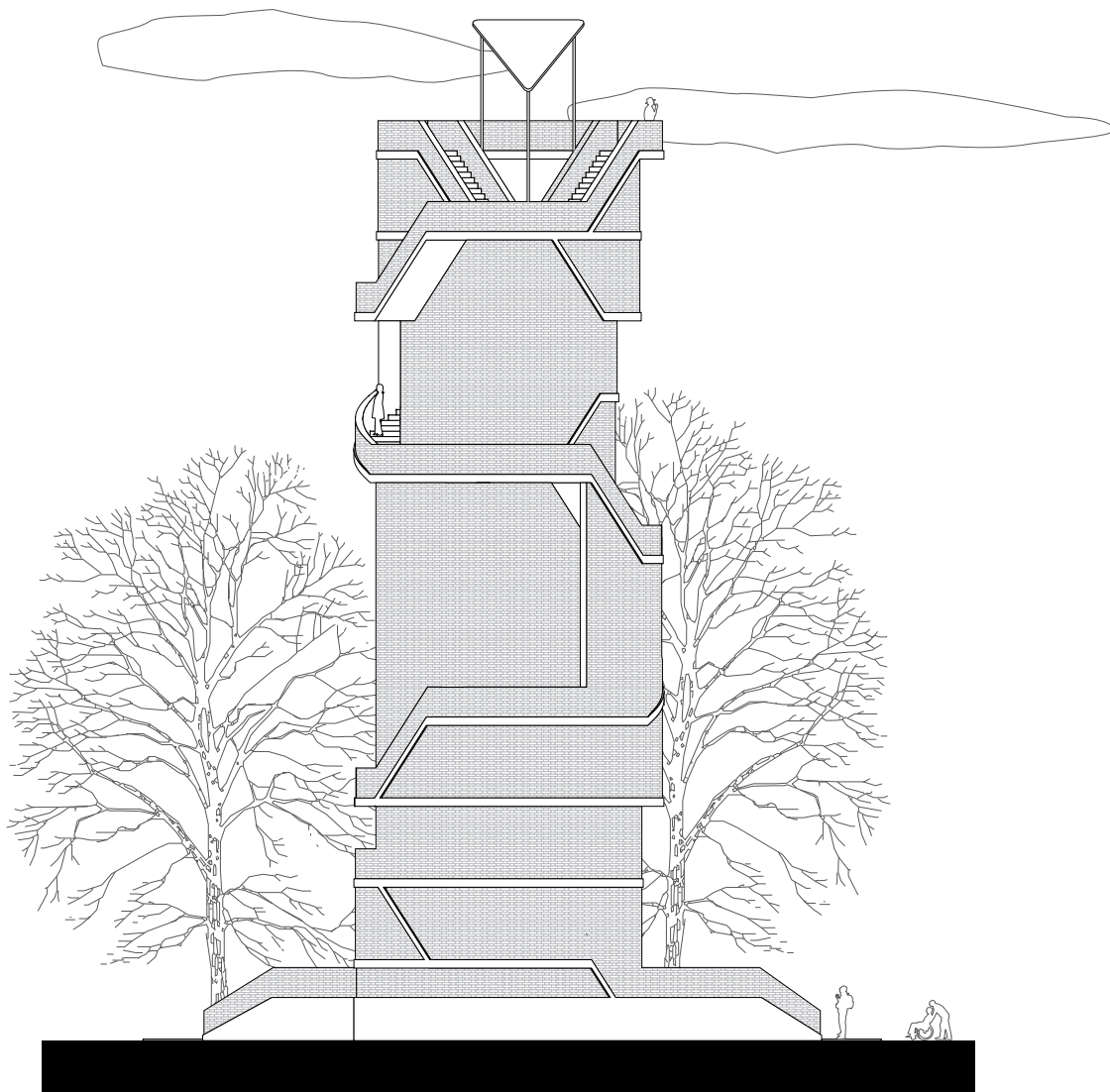


↑ ZIJAAANZICHT WEST





↑ ZIJAANZICHT OOST



↑ ACHTERAANZICHT



## 2. DUURZAAMHEID

### MATERIALEN

De hoofdconstructie van de toren zal uit beton bestaan, een materiaal met een zeer lange levensduur. De grondstoffen van het beton willen we graag laten bestaan uit hergebruikt materiaal. Met het toepassen van gerecycled beton worden primaire grondstoffen bespaart en onnodige afvalstromen voorkomen. Voor de bakstenen wanden willen we recuperatiestenen toepassen, bij voorkeur gewonnen uit de directe omgeving van Roeselare. Hiermee wordt materiaal hergebruikt en transportafstanden beperkt. Daarnaast is baksteen een materiaal dat zeer onderhoudsvriendelijk is en een erg lang mee gaat. Een ander bijkomend voordeel is dat recuperatiestenen de toren na de bouw direct de karakteristiek meegeven van een toren die er al jaren staat.

### ECOLOGIE

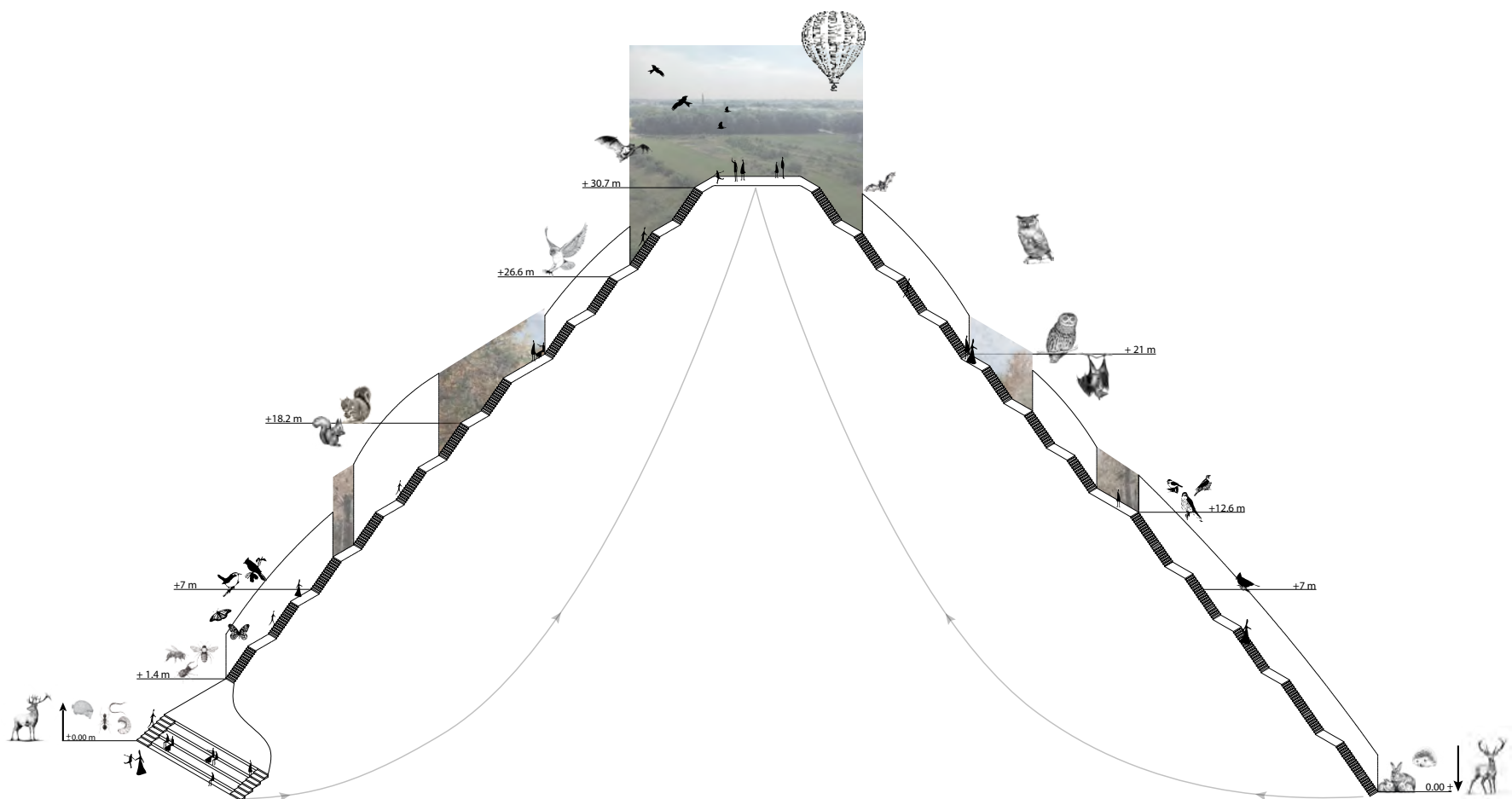
In het ontwerpconcept speelt ecologie een belangrijke rol: de toren als onderdeel van het bos. Graag willen we dit als een centraal thema op de route laten terugkomen; niet alleen door de ervaring van de avontuurlijke torenwandeling an sich, maar tevens door informatievoorziening langs de route. Welke dieren leven er op de verschillende boomhoogten en op welke manier maken ze deel uit van het ecosysteem? Zo wordt bijgedragen aan bewustwording: de toren maakt onderdeel uit van het ecologisch systeem van het bos, net zoals wij onderdeel zijn van een veel groter ecologisch systeem.

### AUTARKISCH

Op de top van de toren zijn zonnepanelen geplaatst om de benodigde energie voor de intercom, de (nood)verlichting en het alarmsysteem op te kunnen wekken. Zo zal het niet nodig zijn een netstroom aansluiting toe te passen. Door de panelen te combineren met de spiegel op de top van de toren worden deze niet alleen subtiel geïntegreerd in het ontwerp, maar zullen de panelen tevens een gunstige stand ten opzichte van de zon innemen.

### ONDERHOUD

Met de materiaalkeuze wordt een lange levensduur beoogt. De toegepaste materialen (recuperatie stenen en beton) hebben als kenmerk dat ze mooi verouderen. Benodigd onderhoud is minimaal en zal zich beperken tot de installatietechnische onderdelen zoals verlichting en intercom.



↑ BELEVINGSPAD







# 3. PROCES

## EFFICIËNTE SAMENWERKING

Opdrachtgevers zijn essentiële procespartners voor NEXT architects; zij bepalen voor een groot deel het unieke karakter van een project. Belangrijk voor een succesvolle samenwerking is om ver-der te gaan dan slechts 'het meenemen van partijen in het proces'. Meerwaarde ontstaat als ie-dereen begrijpt welke keuzes er gemaakt moeten worden en welke mogelijkheden er zijn; dat er een gedeeld kader is waarbinnen afwegingen gemaakt kunnen worden. Dit geldt voor het ontwerp maar zeker ook voor het bouwproces zelf. Door onze aanpak kan ook de planning optimaal afge-stemd worden op de wensen van de opdrachtgever. Hieronder is een procesdiagram opgenomen met een globale doorlooptijd die wij graag samen met de opdrachtgever optimaliseren om deze volledig aan te laten sluiten op de wensen.

## REALISATIEPROCES EN KOSTENBEHEERSING

Bij bouwprojecten vormen de kosten één van de meest belangrijke en kritische succesfactoren. Omdat elk bouwproces financiële onzekerheden en risico's met zich meebrengt is voortdurende kostenbeheersing essentieel. Kosten gestuurd ontwerpen doen wij door een budgetonderverdeling te maken op basis van ambities op functionaliteit, duurzaamheid en uitstraling. De potentiële risico's in relatie tot het project en gebouw worden per fase benoemd en er wordt halverwege én aan het eind van elke fase (validatie) geraamd. Deze dubbele controle maakt het mogelijk om tijdig bij te kunnen sturen. Hiervoor is het essentieel dat het ontwerp robuust en flexibel is, in staat is aanpassingen en optimalisaties te kunnen verdragen zonder aan kracht en functionaliteit in te boeten.

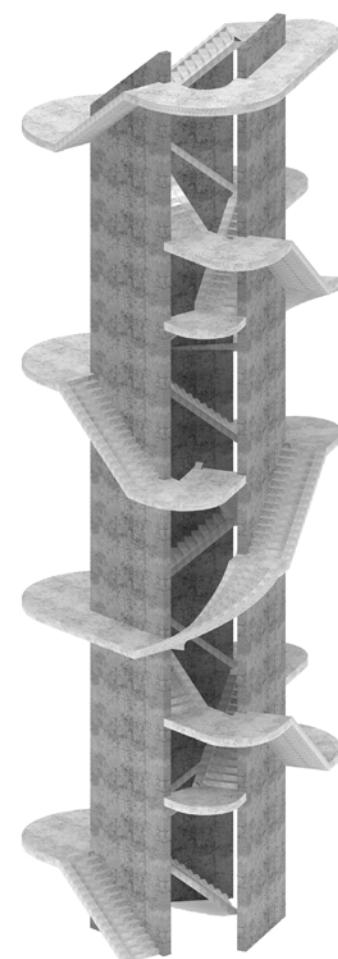
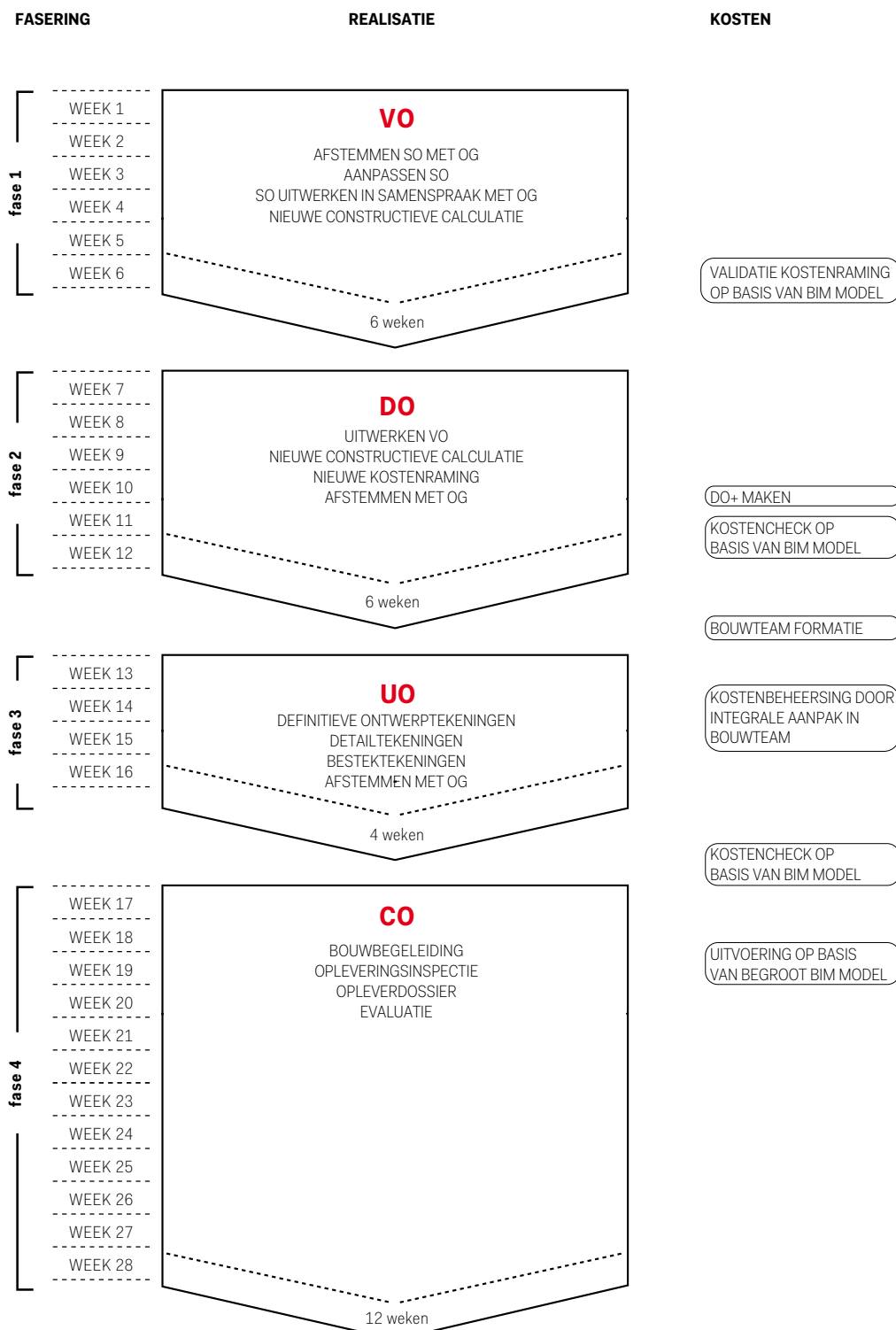
Wij werken met BIM. De samenwerking met constructeur en installatie adviseur in een integraal model borgt een optimale integratie van de verschillende disciplines, voorkomt onnodig dubbel werk en faalkosten als gevolg van slechte overdracht. Een directe koppeling met hoeveelheden staten maakt realtime sturen op kosten mogelijk.

Elke fase wordt – alvorens de producten ter goedkeuring worden voorgelegd – afgesloten met een validatie: een check of het gepresenteerde ontwerp voldoet aan kosten, tijd en kwaliteit. In de planning wordt deze validatie opgenomen, inclusief een periode waarin mogelijke conclusies van de validatie verwerkt kunnen worden. Op deze wijze borgen we dat de ontwerpen die aan opdrachtgever en stakeholders worden gepresenteerd haalbaar zijn en aansluiten bij de afgesproken eisen en randvoorwaarden.

## BOUWPROCES

Gelet op het beperkte draagvermogen van de ondergrond en het gewicht van de metselwerk toren is gekozen voor een betonnen funderingsplaat van ca 40 cm dik op korte palen (op kleef). Zonder korte palen zou de funderingsplaat nog dikker en groter worden, wat ongunstig is vanwege het toenemende eigen gewicht. Bovenop deze funderingsplaat wordt middels prefab betonnen wandelementen het geraamte van de toren opgebouwd. De wandelementen worden in de fabriek aan één zijde voorzien van steenstrips. Aan deze wanden worden prefab uitkragende trappen en bordessen bevestigd. Dit geraamte van wanden, trappen en bordessen verzorgen als samenwerkend geheel de stabiliteit van de toren. Vervolgens kan op dit geraamte het metselwerk worden geplaatst. Dit metselwerk is deels in steentrips en deels in steens metselwerk uitgevoerd, vanwege de grote vrije hoogte van de metselwerk wanden.

### REALISATIEPROCES EN KOSTENBEHEERSING



↑ CONSTRUCTIEF GERAAMTE





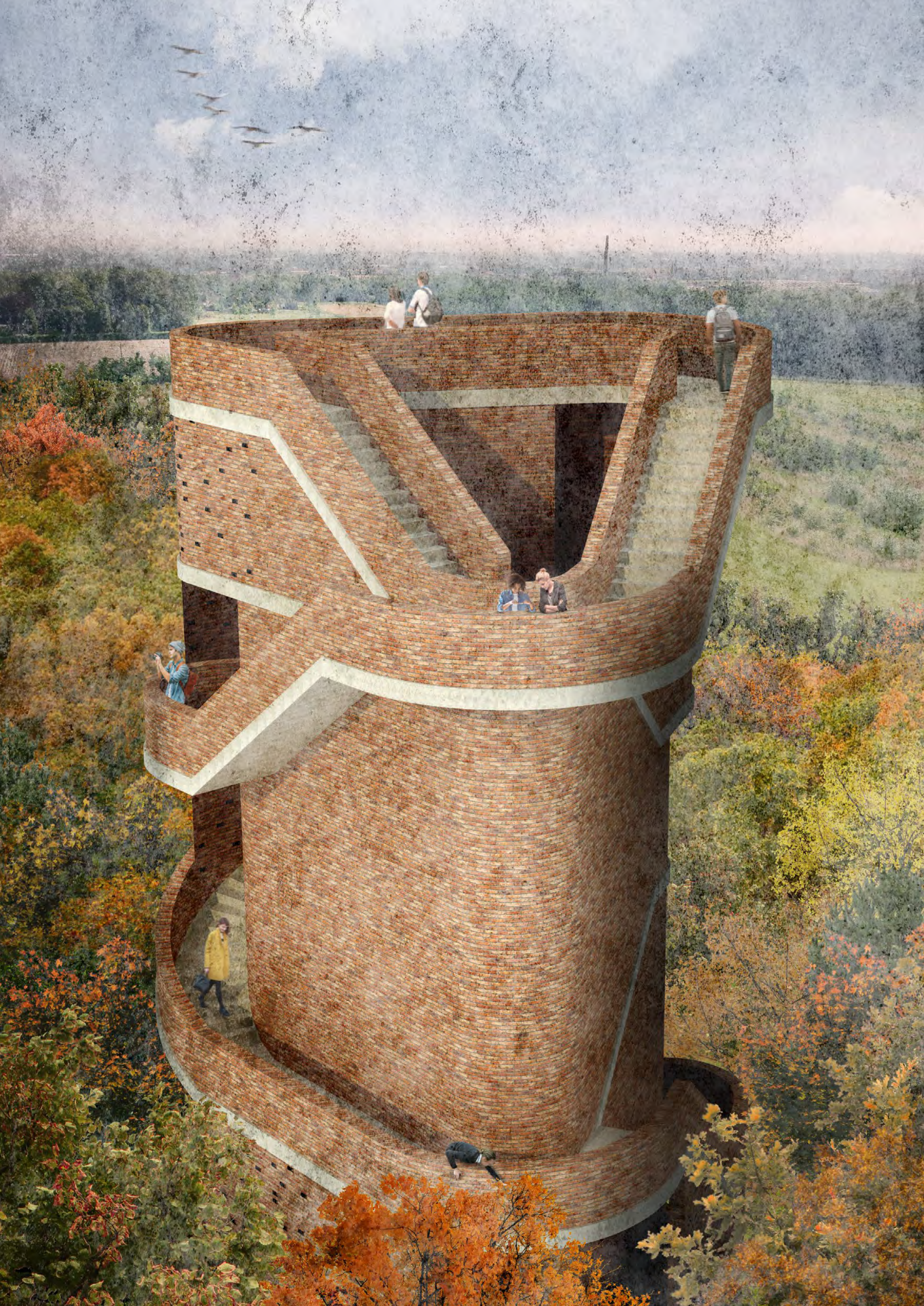


# 4. KOSTENRAMING

De onderstaande kostenraming is opgesteld in samenwerking met Pieters Bouwtechniek en gebaseerd op een materialenstaat uit ons schetsontwerp. In eventuele vervolgfases zal de raming steeds worden geactualiseerd om de kosten continu scherp te houden.

<b>Bergmolenbos België - Globale budgetraming</b>				am			
xxx-xxx - Investeringsraming Bergmolenbos-v.1							
d.d. 29-08-2018							
wiz:							
-alle prijzen zijn leveren en aanbrengen							
<b>4.</b>	<b>Bwk. BOUWKOSTEN</b>						
		eenheid	hoeveelheid	prijs / eenheid		prijs in euro's	prijs in euro's
<b>4a.</b>	<b>Bouwplaats</b>						
	- bouwrijpmaken	ram. post	1,00	€ 5.000,00		€ 5.000,00	
	- inrichten bouwplaats	ram. post	1,00	€ 7.500,00		€ 7.500,00	
						€ -	
							<b>€ 12.500,00</b>
<b>4b.</b>	<b>Bwk. Onderbouw</b>						
	- maatvoering	ram. post	1,00	€ 3.000,00		€ 3.000,00	
	- aanvoeren heistelling	ram. post	1,00	€ 5.000,00		€ 5.000,00	
	- heiwerk toren, prefab betonpalen, 220 x 220, lg 4 mtr.	ram. st	42,00	€ 400,00		€ 16.800,00	
	- bemaling	ram. post	1,00	€ 2.500,00		€ 2.500,00	
	- grondwerk	ram. post	1,00	€ 5.000,00		€ 5.000,00	
	- werkvloer	ram. m2	120,00	€ 5,00		€ 600,00	
	- betonwerk randbalken tribune (400 x 600)	ram. m'	40,00	€ 100,00		€ 4.000,00	
	- betonwerk betonplaat/trapreden tribune, d=350	ram. m2	90,00	€ 90,00		€ 8.100,00	
	- betonwerk randbalken toren (550 x 600)	ram. m'	50,00	€ 115,00		€ 5.750,00	
	- betonwerk betonplaat toren, d=400	ram. m2	90,00	€ 110,00		€ 9.900,00	
							<b>€ 60.650,00</b>
<b>4c.</b>	<b>Bwk. Bovenbouw (betonbouw)</b>						
	- betonwerk schijven	ram. m3	74,00	€ 650,00		€ 48.100,00	
	- nokken aan betonwerk schijven	ram. st	20,00	€ 200,00		€ 4.000,00	
	- voorzieningen in betonwerk schijven	ram. post	1,00	€ 7.000,00		€ 7.000,00	
	- prefab beton trap elementen recht	ram. st	16,00	€ 2.100,00		€ 33.600,00	
	- prefab beton trap elementen gebogen	ram. st	4,00	€ 3.250,00		€ 13.000,00	
	- prefab beton bordes elementen recht	ram. st	4,00	€ 1.500,00		€ 6.000,00	
	- prefab beton bordes elementen vorm	ram. st	18,00	€ 750,00		€ 13.500,00	
	- prefab beton bordes elementen vorm	ram. st	2,00	€ 1.500,00		€ 3.000,00	
	- Demu + Gewi ankers	ram. post	1,00	€ 22.500,00		€ 22.500,00	
							<b>€ 150.700,00</b>
<b>4d.</b>	<b>Bwk. Bovenbouw (metsewerk)</b>						
	- staalconstructie (thermisch verzinkt + gecoat)	ram. kg	1.200,00	€ 3,50		€ 4.200,00	
	- metselwerk betonschijven (steenstrips)	ram. m2	280,00	€ 90,00		€ 25.200,00	
	- metselwerk borstweringen (steens) + rollaag afdekking	ram. m2	144,00	€ 210,00		€ 30.240,00	
							<b>€ 59.640,00</b>
<b>5.</b>	<b>AANNEMER</b>						
	- ABK (incl. kraan + steigerwerk, etc.)	ram.	8%	€ 440.000,00		€ 35.200,00	
	- AK	ram.	4%	€ 440.000,00		€ 17.600,00	
	- W+R	ram.	4%	€ 440.000,00		€ 17.600,00	
							<b>52.800,00</b>
						<b>17.600,00</b>	<b>€ 17.600,00</b>
	<b>TOTAAL</b>						<b>€ 301.090,00</b>
<b>10.</b>	<b>HONORARIA / ADVIESKOSTEN / DIVERSEN</b>						
	engineering bwk. ( Architect )		6%	301.090,00		€ 18.065,40	
	engineering konstr. ( constructeur )		4%	301.090,00		€ 12.043,60	
	overig		2%	301.090,00		€ 6.021,80	
	<b>TOTAAL HONORARIA / ADVIESKOSTEN</b>						<b>€ 36.130,80</b>
<b>11.</b>	<b>ONVOORZIEN</b>						
	onvoorzien		5,00%	301.090,00		€ 15.054,50	
	<b>ONVOORZIEN</b>						<b>€ 15.054,50</b>
	<b>Totaal Excl. BTW</b>						<b>€ 352.275,30</b>







## 5. TEAMSAMENSTELLING

---

N E X T



**Marijn Schenk**  
Architect

Als projectarchitect was Marijn Schenk verantwoordelijk voor de Dafne Schippersbrug in Utrecht, de herontwikkeling van het entreegebied van Cascais, Portugal, studentencampus Uilenstede en het gemeentehuis Bloemendaal. Eerdere prijswinnende projecten van zijn hand zijn de Melkwegbrug in Purmerend, Het Elastisch Perspectief in Barendrecht en kinderdagverblijf Hestia in Amsterdam.

Naast de dagelijks leiding van het bureau vervult hij verschillende advies- en bestuursfuncties en is hij sinds 2017 Stadsbouwmeester van de gemeente Amstelveen. Daarnaast is hij lid van de commissie voor Welstand en Monumenten Gemeente Utrecht en voorzitter van de Stichting Onderzoeksfonds van de BNA. Schenk is lid van het Platform voor Duurzame Gebiedsontwikkeling en het AkzoNobel trendteam en een veelgevraagd spreker en jurylid in binnen- en buitenland, waaronder de 16e internationale architectuuriënnale van Buenos Aires, Argentinië.



**Esmee Bais**  
Architect

Esmee Bais is een nieuwsgierige en energieke architect. Ze is gedreven om de kern van elk project boven tafel te krijgen en van daaruit te ontwerpen. Ze zet vol overgave haar tanden in een project en laat niet meer los tot de laatste pensteek op papier staat. In het ontwerpproces brengt Esmee graag verschillende disciplines en perspectieven samen.



**Jorn Kooijstra**  
Architect

Met een nieuwsgierige houding benadert Jorn projecten, waarbij hij op experimenterende wijze tot oplossingen komt. Hij ontwerpt vanuit een interesse in de invloed van technologische ontwikkelingen op de samenleving en op de gebouwde omgeving. Zo volgde Jorn naast zijn master architectuur een certificaatprogramma techniekfilosofie en was de invloed van digitalisering een belangrijk thema in zijn afstudeerproject.

Pieters  
BOUWTECHNIEK



**Frank Meijer**  
Constructeur

Frank Meijer focust op het beste resultaat. Altijd bezig met optimaliseren. Plezier in zijn werk. Dat is typerend voor ir. F.B. (Frank) Meijer. Sinds 2005 werkt hij bij Pieters, vanaf 2011 in de functie van adjunct-directeur.

Frank gaat niet voor de eerste de beste oplossing, houdt alle opties tegen het licht en zorgt altijd voor een optimaal integraal ontwerp. Hij onderzoekt hoe hij de wensen van de opdrachtgever, de architect en de overige adviseurs kan samenvoegen. Regelmatig kijkt hij daartoe buiten zijn discipline, naar de consequenties voor bijvoorbeeld onderhoud, uitvoerbaarheid en toekomstige aanpasbaarheid. Frank heeft veel ervaring met bouwen op een zettingsgevoelige ondergrond en het oplossen van uitvoeringsproblemen.

Constructief ontwerpen is een prachtig vak, vindt hij. Het hoogste doel is binnen de technisch uitdagende projecten de architectonische vormtaal te versterken met het constructieve ontwerp – binnen het budget.



**NEXT ARCHITECTS**  
Paul van Vlissingenstraat 2a  
1096 BK Amsterdam  
NEDERLAND  
**T** → +31 (0)20 4630463  
**E** → [info@nextarchitects.com](mailto:info@nextarchitects.com)  
**W** → [www.nextarchitects.com](http://www.nextarchitects.com)

**PIETERS BOUWTECHNIEK**  
Vlietsorgstraat 15  
2012 JB Haarlem  
NEDERLAND  
**T** → +31 (0)23 5431999  
**E** → [info.haarlem@pieters.net](mailto:info.haarlem@pieters.net)  
**W** → [www.pietersbouwtechniek.nl](http://www.pietersbouwtechniek.nl)



