

PROJECT 1709

# De volledige studieopdracht voor de herbestemming van de Pompentoren naar een uitkijktoren in Eernegem.

PUBLICATIE/ 17/07/17 MET ALS BDA-BEKENDMAKINGSNUMMER 2017-524188

WINVORM  
PROVINCIE WEST-VLAANDEREN  
KONING LEOPOLD III LAAN 41  
8200 BRUGGE  
25 APRIL 2018

**MOUTON**  
**NU**  
architectuuratelier



# 1. inleiding

Met dit ontwerp maken we een voorstel dat ten dienste wil staan van het landschap, van de historische pomptoren, van de bewoners van Eernegem, van de vele recreanten en fietsers die langs de groene 62 passeren...

De Pomptoren fungeerde vroeger als watervoorziening voor het spoorverkeer in de regio, vandaag heeft de toren geen functie en een doordachte revalorisatie als uitkijktoren is nu aan de orde. Met een sterke scenografische opstelling maken we dit stukje erfgoed langs de G62 op een unieke manier beleefbaar.

## inhoudstafel

1.	INLEIDING	1
2.	RUIMTECONCEPT JUXTAPOSITIE ELEMENTEN VERHALEND RUSTPUNT	2
3.	VERSTREKKEN VAN INFORMATIE	5
4.	INPLANTING	6
5.	DUURZAAMHEID ECOLOGISCH EXPLOITATIE ONDERHOUD	13
6.	STABILITEIT CONCEPT REALISATIEPROCES	14
7.	TECHNIEKEN CONCEPT	14
8.	BUDGET BOUWKOST STUDIEKOST	15
9.	AANPAK TEAMSAMENSTELLING OVERLEG/STRUCTUUR OPDRACHTGEVER PROCESGERICHTHEID PLANNING UITVOERING BUDGETBEWAKING	16
10.	PLANNING EN TIMING	17



Bernd & Hilla Becher - watertoren Leeds



Chateau des Pyrénées - Magritte



Uitkijktoren - Kerala (IND)



Elektrische lichttoren San-José

## 2. ruimteconcept

Van de pompentoren een uitkijktoren maken, biedt de unieke mogelijkheid om een ruimtelijke dialoog te ontwikkelen tussen enerzijds het karakter van de bestaande, bakstenen toren en de structuur die zijn hoogte verdubbelt.

### JUXTAPOSTIE

De scenografische verbinding van de oude toren en de verschillende nieuwe onderdelen bepalen de identiteit en beeldwaarde van deze uitkijktoren. Dit maakt de uitkijktoren van Ichtegem uniek in de reeks uitkijktorens die in het horizon 2025 project gerealiseerd zullen worden. Het bij en op elkaar plaatsen van verschillende contrasterende elementen vormen een nieuw geheel.

### ELEMENTEN

Het ruimteconcept van verschillende ruimtelijke elementen is in de eerste plaats een op beleving gerichte compositie. Vanaf de benadering is de beklimming van de toren een opeenvolging van verschillende ruimtelijke ervaringen waardoor het landschap, de omgeving en de oude pompentoren zelf op vele verschillende manieren beleefd worden.

De toren wordt ingezet als ruimtelijk element. De bezoeker wordt in de oude toren even losgekoppeld van het landschap. Dit versterkt de beleving. Je stijgt 10 meter alvorens je het landschap terug te zien krijgt, nu met een zeer ruim zicht.

Van ver is boven de lage bomenkruinen het uitkijksplatform en de bovenkant van de oude toren zichtbaar.

### VERHALEND

De verschillende delen van de toren hebben behalve een belevingswaarde ook een verhalend karakter die de historische betekenis op een directe en indirecte manier onderlijnt. Water is hierbij een centraal element als historische verbinding met de functie van de pompentoren, maar ook als element in de natuurbeleving: landschapelement, de opvang van het hemelwater, het bufferen in een speels belevingselement dat uitsteekt in het moeras...

's Avonds fungeert het dak boven de tafel als reflector van het licht. In het landschap licht de toren op die manier subtiel maar toch herkenbaar op.

### RUSTPUNT

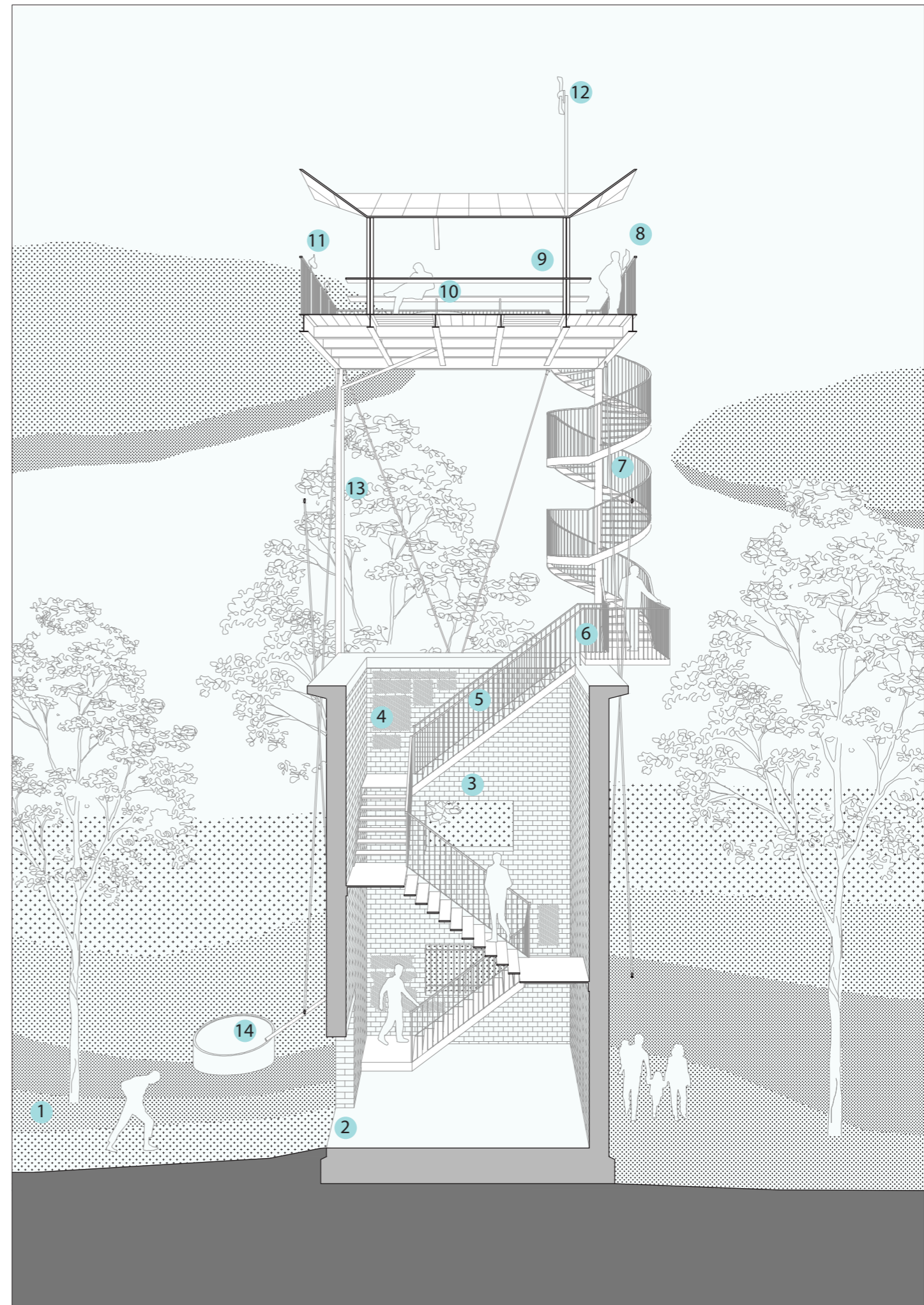
Het is een grote meerwaarde om het uitkijksplatform te voorzien van een rustpunt. In de vorm van een grote, uitnodigende tafel onder een beschermend dakvlak... het brengt mensen samen, het laat toe tijd te nemen en om van het landschap niet enkel kortstondig maar als decor van en pic-nick bijvoorbeeld te genieten. Het dakvlak biedt de nodige beschutting en versterkt zo de plek als rustpunt.



Jan de Cock - Gift 90  
Juxtapositie

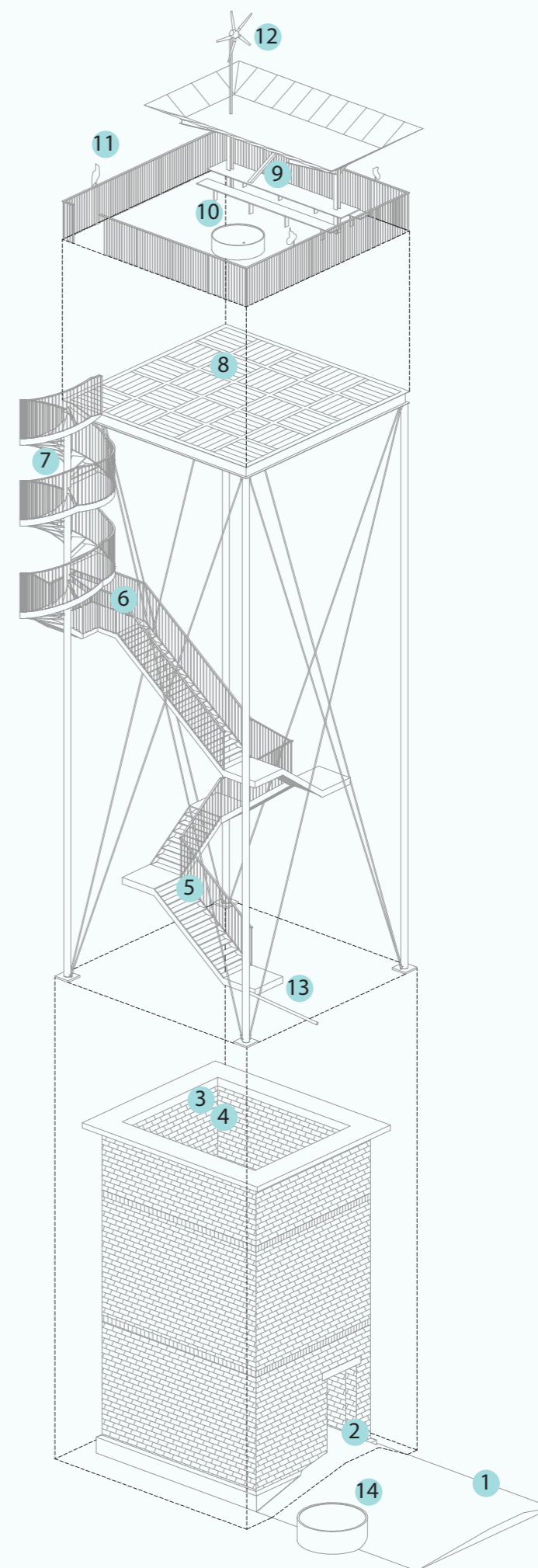
## Verhalend

1. Bij de benadering bevindt te toegang zich in vrij dichte begroeiing, afgezonderd van het weidse landschap van de streek.
2. Hier verschijnt de deur van oude toren uitnodigend in de omsloten begroeiing.
3. In de toren ontdekt de bezoeker de hoge verticale ruimte als een lichtschacht naar de hemel.
4. Op de wanden rondom is een grafische weergave van het panorama te zien evenals enkele schema's en tekeningen die de historische betekenis en werking van de toren verbeelden.
5. Langs de wanden klimt een trap omhoog.
6. Aan de bovenrand aangekomen stapt de bezoeker over de rand.
7. beklimt nu in de vrije ruimte boven de kruin van de bomen rond één van de kolommen onder een groter platform.
8. Via de buitenrand bereik je het platform dat een 360 panorama biedt op de omliggende omgeving.
9. Op het platform staat een grote tafel met daarboven een dakvolume.
10. Water dat opgevangen wordt door dit dakvolume komt in een waterbak terecht
11. Silhouetten geven duiding bij bezienswaardigheden uit het panorama.
12. Een windmolen levert elektriciteit en geeft de windrichting aan
13. Het overtollige water loopt over in een zichtbare afvoerleiding
14. Deze waterafvoer mondt uit in een waterreservoir aan de voet van de toren.



## Elementen

1. Bij de benadering bevindt te toegang zich in vrij dichte begroeiing, afgezonderd van het weidse landschap van de streek.
2. Hier verschijnt de deur van oude toren uitnodigend in de omsloten begroeiing.
3. In de toren ontdekt de bezoeker de hoge verticale ruimte als een lichtschacht naar de hemel.
4. Op de wanden rondom is een grafische weergave van het panorama te zien evenals enkele schema's en tekeningen die de historische betekenis en werking van de toren verbeelden.
5. Langs de wanden klimt een trap omhoog.
6. Aan de bovenrand aangekomen stapt de bezoeker over de rand.
7. beklimt nu in de vrije ruimte boven de kruin van de bomen rond één van de kolommen onder een groter platform.
8. Via de buitenrand bereik je het platform dat een 360 panorama biedt op de omliggende omgeving.
9. Op het platform staat een grote tafel met daarboven een dakvolume.
10. Water dat opgevangen wordt door dit dakvolume komt in een waterbak terecht
11. Silhouetten geven duiding bij bezienswaardigheden uit het panorama.
12. Een windmolen levert elektriciteit en geeft de windrichting aan
13. Het overtollige water loopt over in een zichtbare afvoerleiding
14. Deze waterafvoer mondt uit in een waterreservoir aan de voet van de toren.



# 3. verstrekken van informatie

Het spoorwegerfgoed wordt niet enkel aan de hand van duiding weergegeven maar maakt deel uit van het totaalconcept door:

- het behoud van het historische uitzicht van de toren
- de eventuele verbinding met de put
- het gebruik van water
- de functionele materialiteit (staal) zoals spoorweginfrastructuur

In de basis van de toren wordt op de wanden de historische functie van de toren, haar betekenis voor de spoorlijn en de betekenis van het water op een grafische en tegelijk sterk ruimtelijke manier verbeeld.

Door hier een 360° panorama op te nemen, duiden we de uitzichtspunten en bezienswaardigheden en maken het panorama toegankelijk voor iedereen. Dit gedeelte is toegankelijk voor rolstoelgebruikers en mensen die de toren niet kunnen beklimmen.

Op het uitkijkplateau worden de voornaamste elementen uit het omliggende landschap in de vorm van silhouetten op de ballustrade geplaatst met een beknopte omschrijving. Deze duiding is speels en sluit op een directe manier aan bij het reële uitzicht. Er kan overwogen worden om bijkomend op de tafel een kaart van de ruime omgeving te voorzien.

De buitenkant van de toren wensen we zuiver te houden, zonder grafiek.



# 4. inplanting

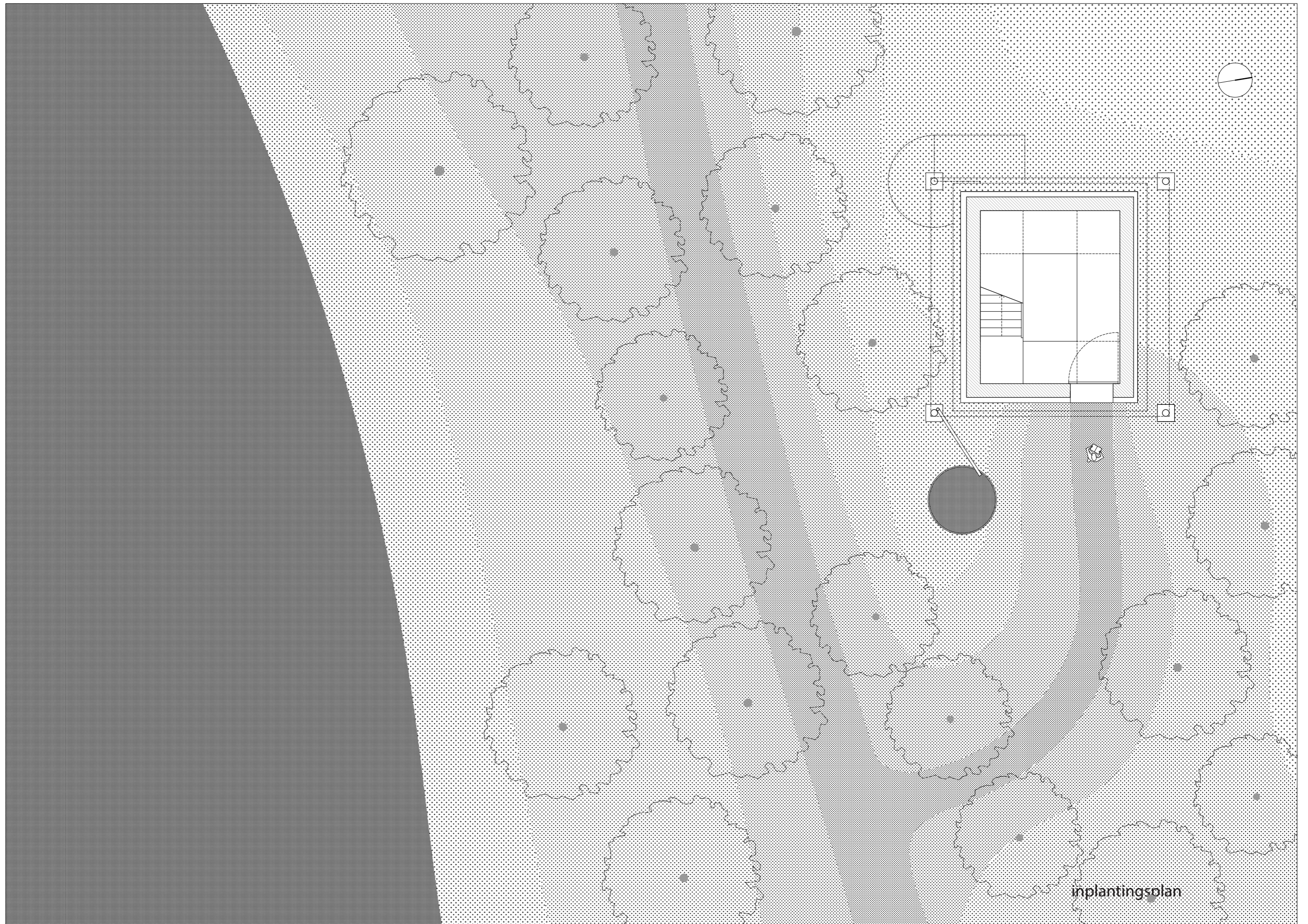
Wij stellen voor om rond de uitkijktoren de beboste rand rond de stationsput door te trekken waardoor de basis van de beklimming in een groene omsloten ruimte kan gebeuren. Vanaf de groene 62 rijst de oude pompetoren en de nieuwe structuur uit deze begroeiing ophoog.

Een element dat we in overleg met de betrokken partijen wensen te bespreken, is de verbinding van de toren met de groene 62, omdat we geloven dat de toren als sterke aantrekker kan fungeren voor de ontsluiting van de parkstrip.

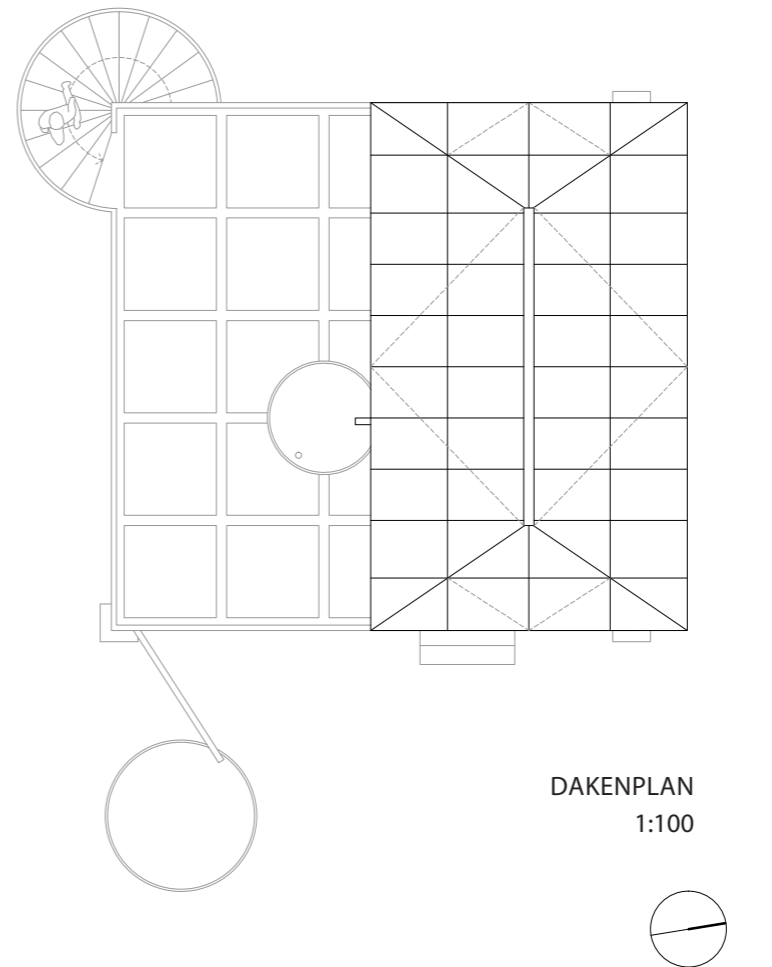
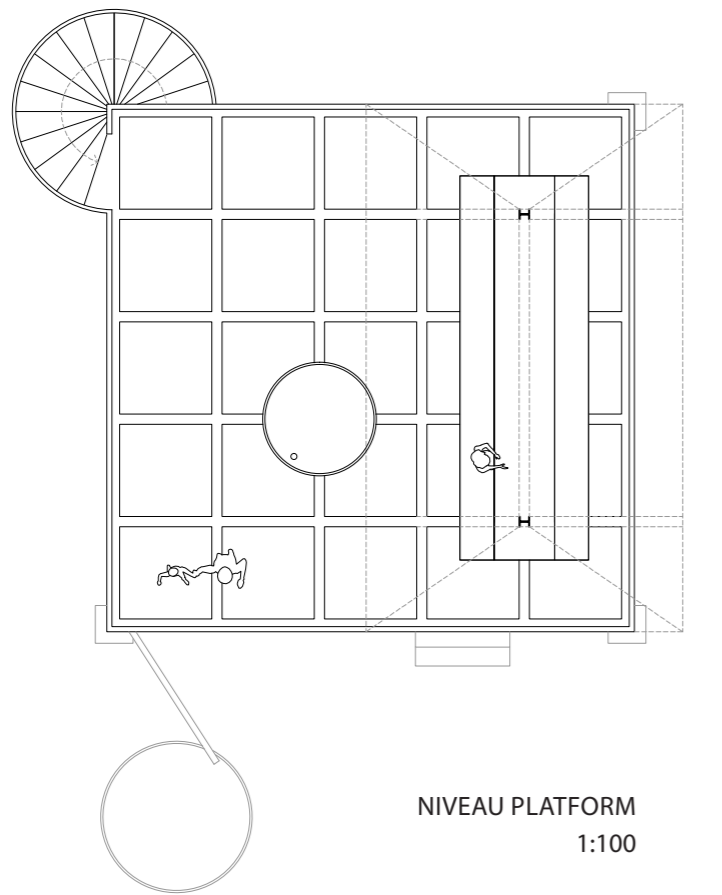
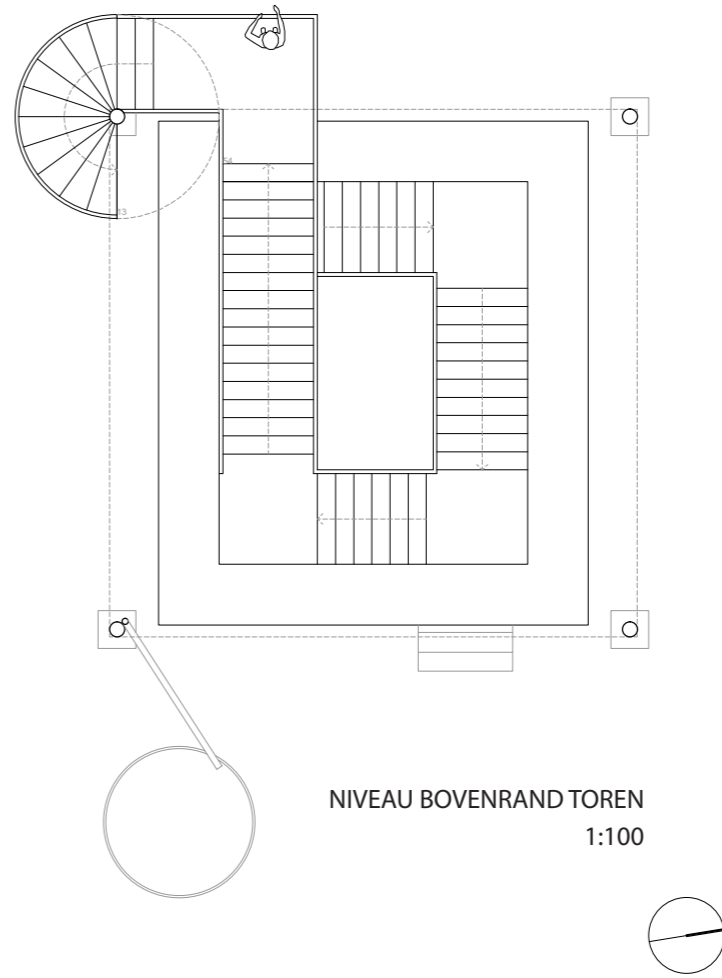
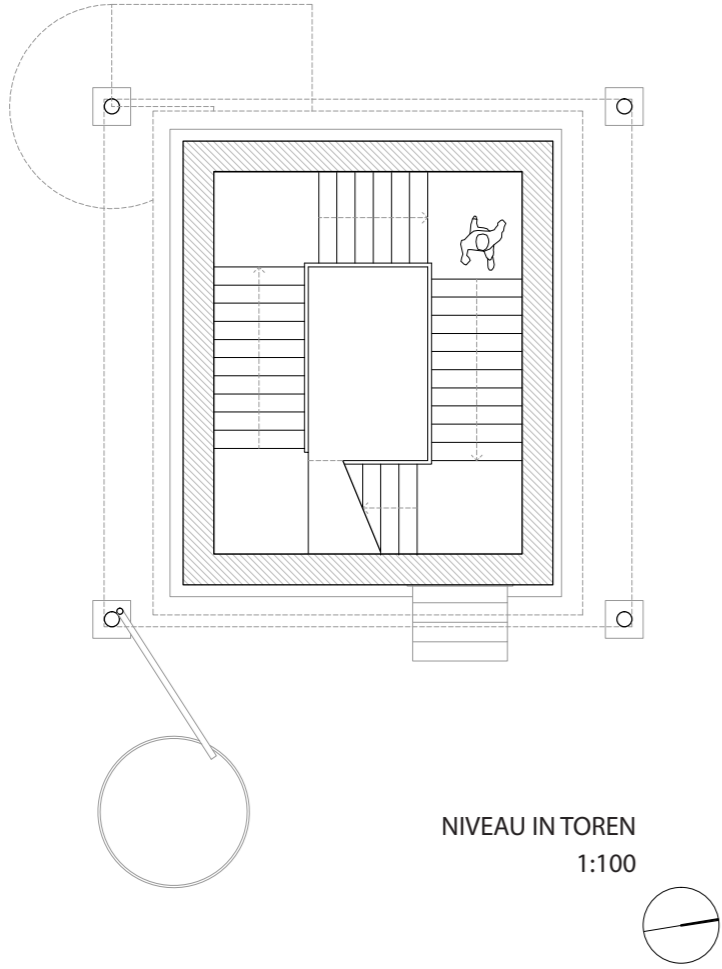
Het water-spelelement aan de voet van de toren kan in de optimale situatie onderdeel zijn van de inrichting van het omliggende landschap en zo in synergie gaan met het omgevingsproject. Het lijkt ons boeiend om hierrond samen te werken met Artisjok.

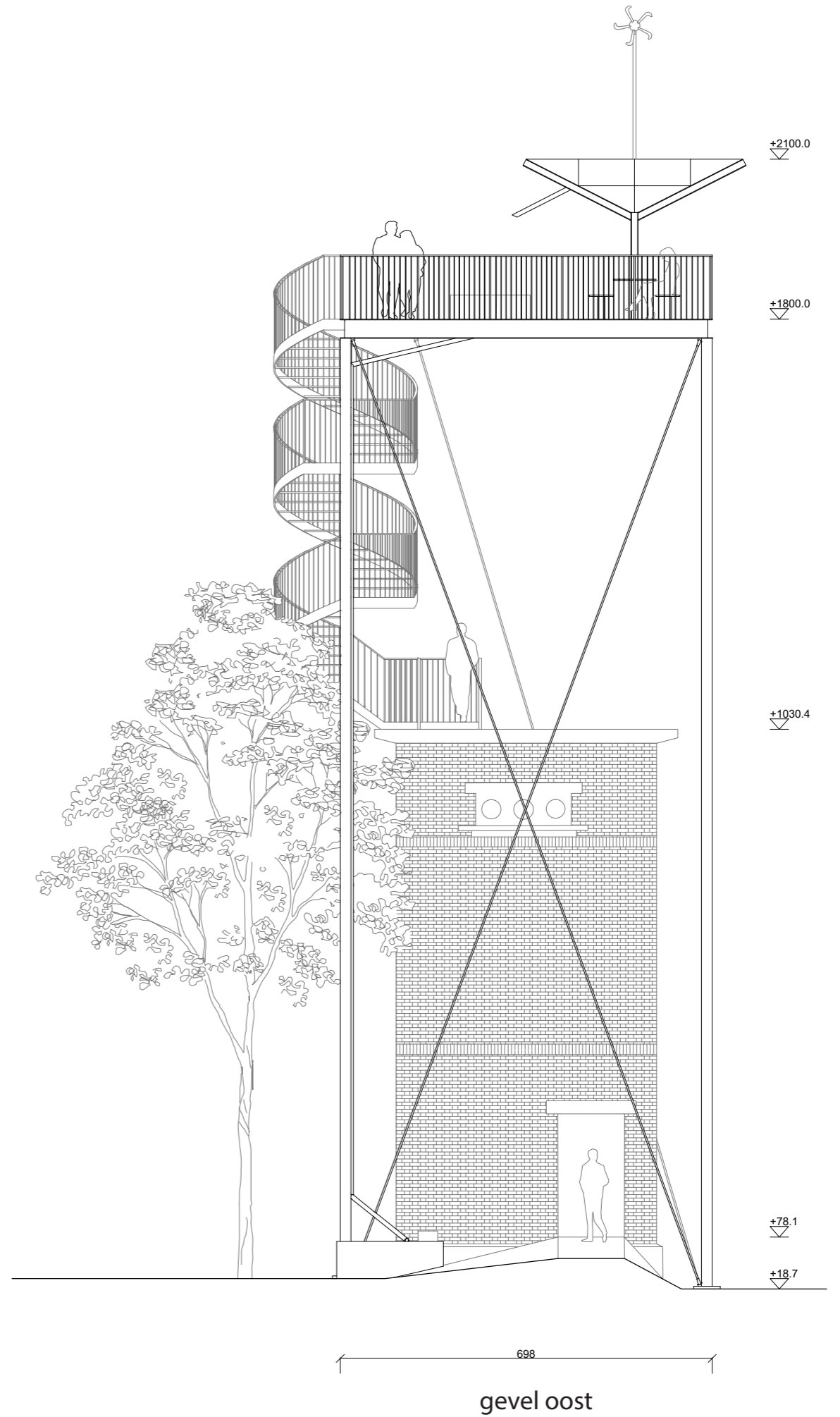
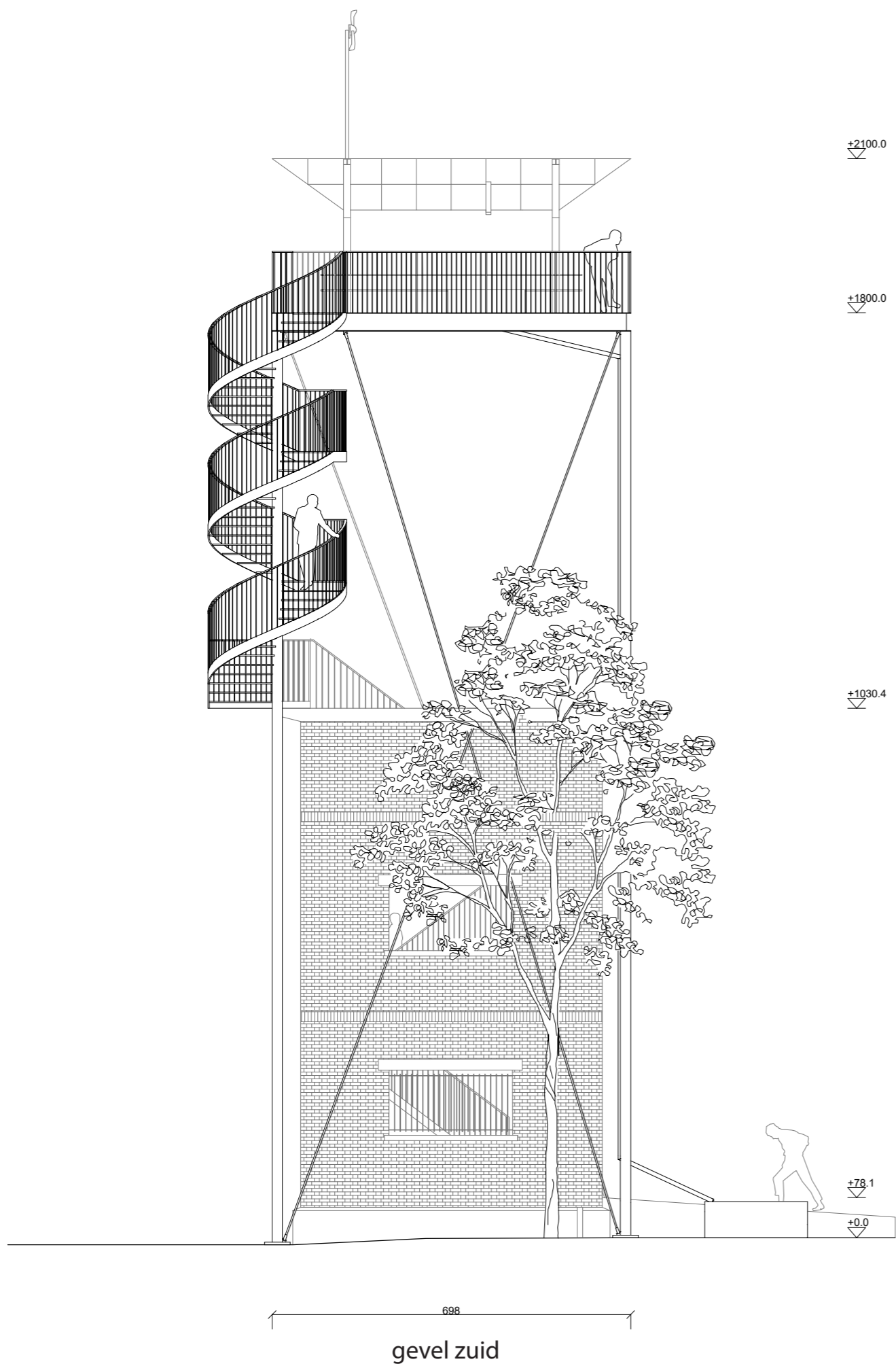


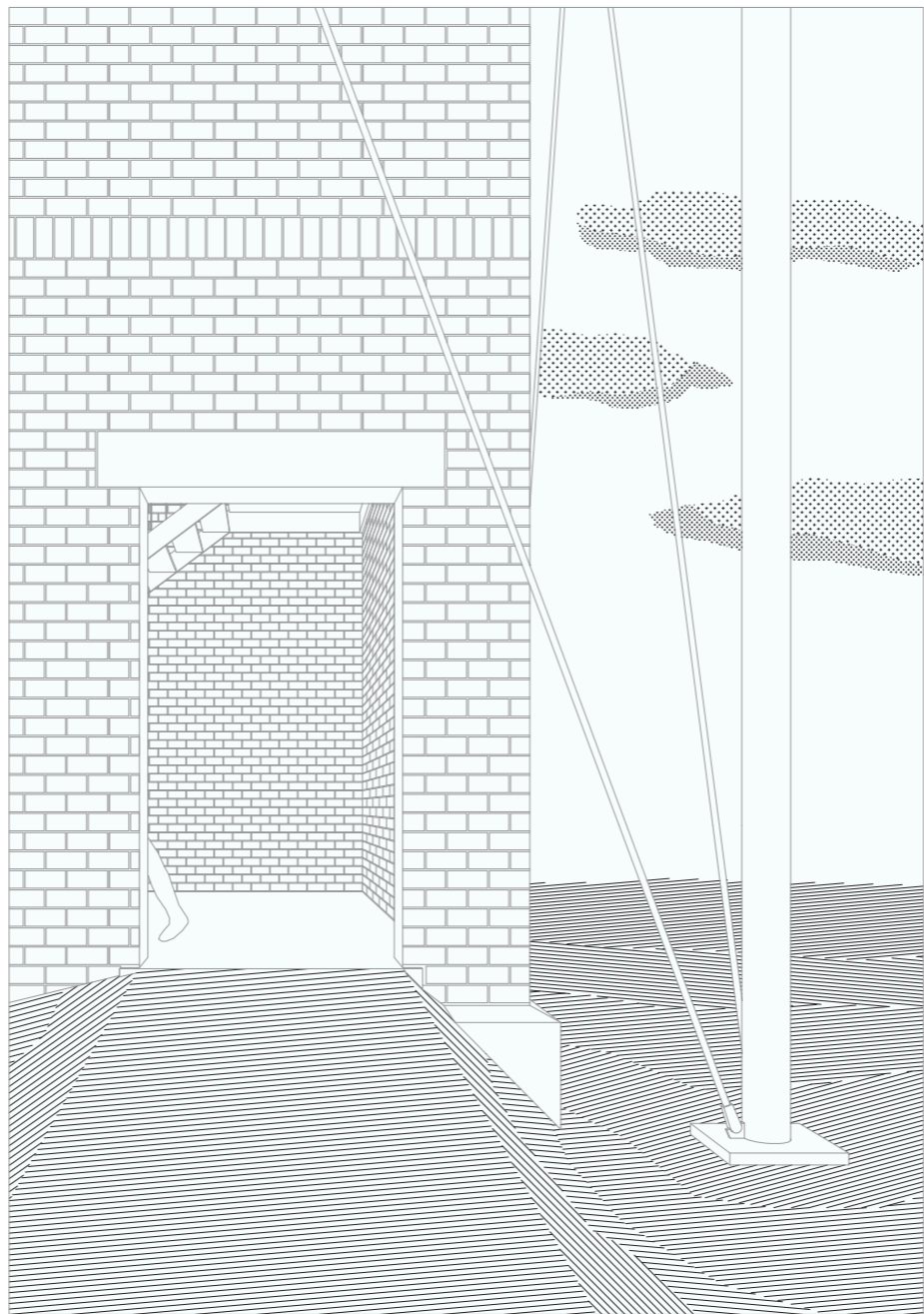
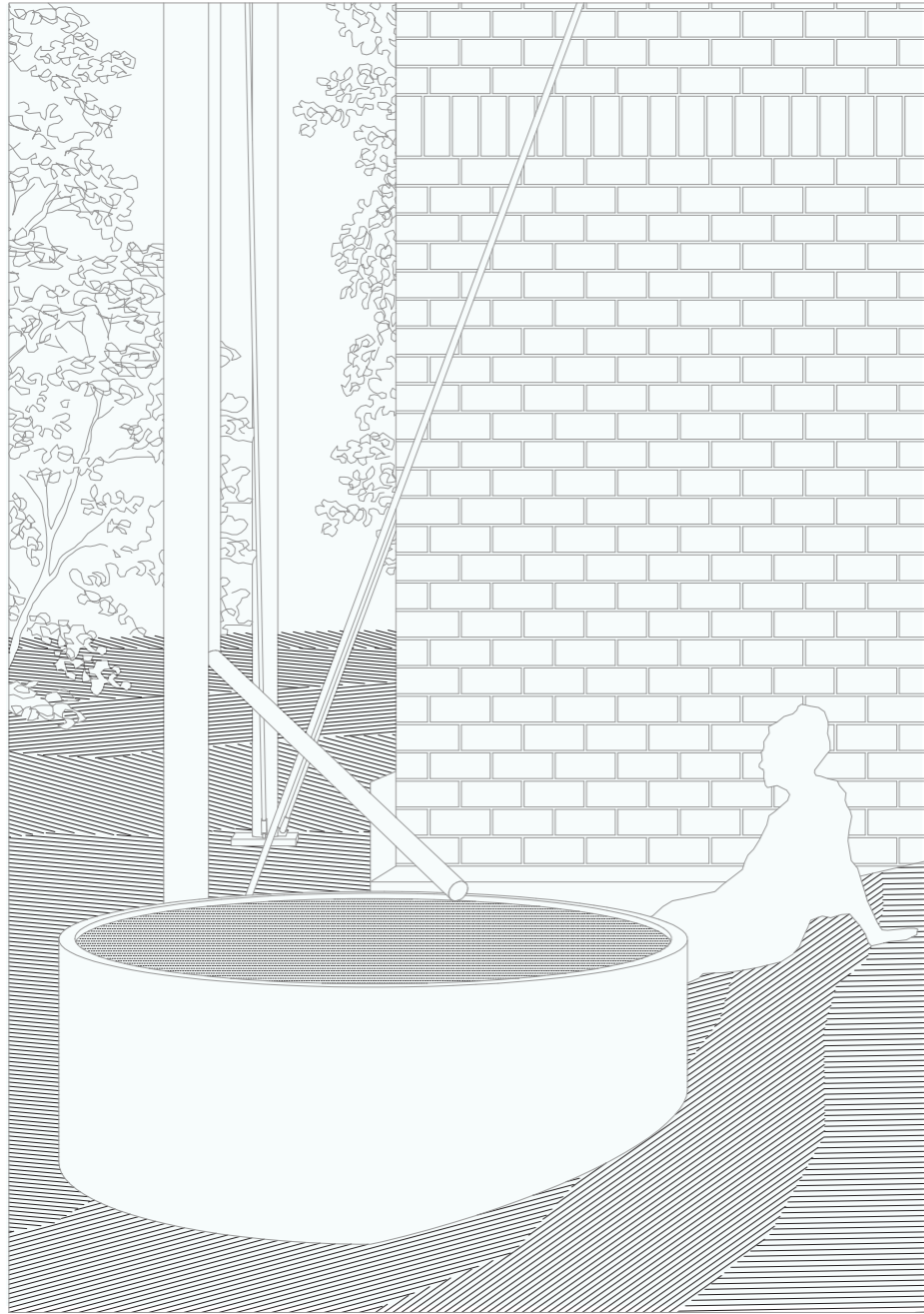


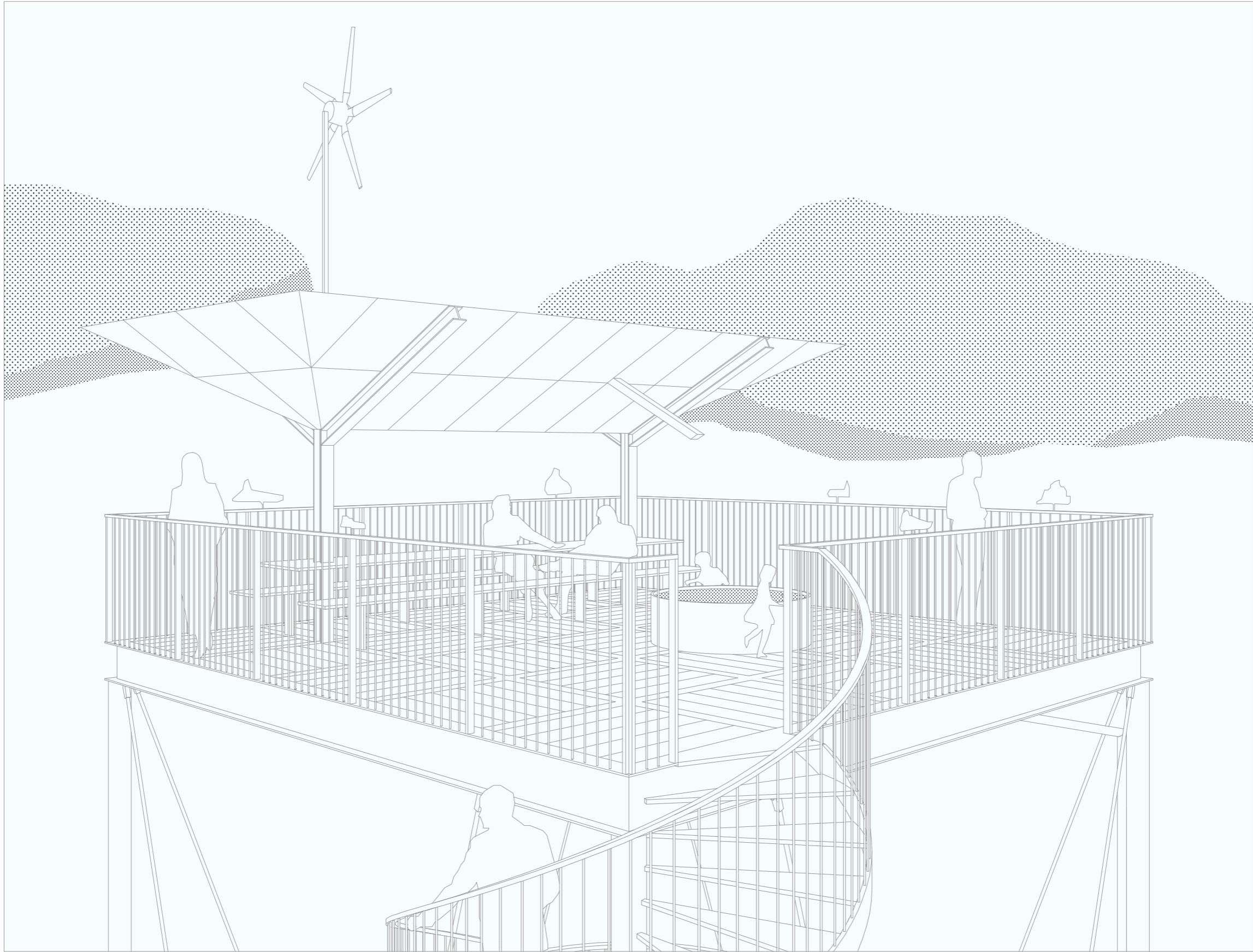


inplantingsplan











# 5. duurzaamheid

## ECOLOGISCH

- a.  
Energie: de toren zal autonoom werken en uitsluitend hernieuwbare energie gebruiken.
- b.  
Hergebruik van oude bouwmaterialen: belangrijkste element is uiteraard de recuperatie van de oude pompetoren.
- c.  
Duurzame materialen en uitvoeringstechnieken: de constructie is bewust een eenvoudige assemblage van een beperkt aantal materialen. Het gebruik van staal als belangrijkste materiaal dat ingestaan is voor toepassing zonder kwaliteitsverlies recycleerbaar is en hergebruikt kan worden.

## EXPLOITATIE

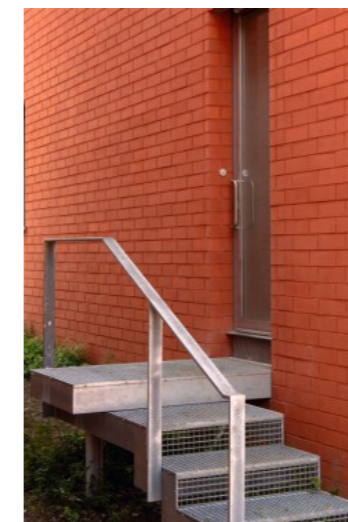
Voor een constructie die in weer en wind staat, waar de onderhoudskosten beperkt moeten blijven en die door publiek het jaar door beklommen zal worden is thermisch verzinkt staal de meest duurzame, veilige en onderhoudsvriendelijke keuze gebleken.

Hoewel we ons in landelijk gebied situeren, gaan we hier veiligheidshalve toch uit van corrosiviteitsklasse C3 (voor stedelijke en industriële atmosfeer met matige vervuiling door zwaveldioxide en kustgebieden met laag zoutgehalte). Door het thermisch verzinken van al het staal kan een verwachte levensduur van minstens 60 jaar worden bereikt. Als optie kan de constructie bijkomend nog worden behandeld met een duplexverf waardoor de verwachte levensduur nog eens met minstens 15 jaar verlengd kan worden.

Door het beperken van de kolommen tot 18m kunnen deze volledig en in 1 keer worden ondergedompeld in het galvanisatiebad. Door te werken met staal kan alles worden voorbereid in het atelier. Dit zorgt ervoor dat de constructietijd ter plaatse sterk gereduceerd kan worden.

## ONDERHOUD

Het concept is eenvoudig te onderhouden. Staal als belangrijkste toegepast materiaal is duurzaam en heeft geen onderhoud. Maar ook de ruimtes zijn helder, overzichtelijk en eenvoudig proper te houden. Onderhoud energie-unit met tijdslot en bezoekersteller: voor het voorziene budget kan een duurzaam en robuust systeem worden voorzien.



# 6. stabiliteit

## CONCEPT

Het concept is eenvoudig; een nieuwe stalen platform, 18 m hoog, wordt over de bestaande pomptoren opgericht en staat er volledig los van. De 4 stalen kolommen, buizen met diameter 200mm, worden ingeklemd op nieuwe betonnen funderingen. Bij de dimensionering van de funderingen rekenen we op een grond met normale grondkarakteristieken en draagkracht. Bovenop de kolommen komt een ringbalk in stalen I-liggers (IPE 360) met tussenverdeling eveneens van het IPE-type (IPE 270). De 4 kolommen worden ook ingeklemd op de stalen I-liggers. Tussen de kolommen komen 4 windverbanden in volstaven diameter 30 mm. Zo bekomt men een stijf geheel, met relatief kleine verplaatsing aan de top bij hevige windlasten. Door het inklemmen van de kolommen onder- en bovenaan voorkomt men dat de buisvormige kolommen gemakkelijk kunnen uitknikken onder de verticale last en windbelasting op de kolommen zelf.

De nieuwe constructie is berekend om de verticale last en de windlasten van een shelter te dragen in de vorm van een stalen ton bvb. Alhoewel het platform berekend is voor een overlast van 400 kg/m<sup>2</sup> zal het goed zijn het maximum aan personen op het platform te beperken tot 25 personen. Dit lijkt ons ook goed vanuit het punt van evacuatie van de toren.

Er is een scheiding tussen de bestaande gemetste baksteen constructie; die stijf maar broos is, en de meer flexibele en sterke staalconstructie eromheen. Ze verbinden zou automatisch sleidentotscheurvorming in de bestaande gemetste toren.

De gemetste toren wordt ontdaan van zijn tussenvloer en zijn dakplaat. De ringbalken in de bestaande platen worden behouden en eventueel versterkt. De trapgehelen worden

geprefabriceerd en in de toren ingebracht van bovenuit. Het trapgedeelte tussen de pomptoren en het nieuwe platform staat los van het gedeelte in de pomptoren (zie hoger) en is als een wenteltrap rond één van de vier kolommen gewikkeld. Deze kolom bestaat uit 2 gedeeltes, een onderliggend gedeelte identiek aan de overige 3 en een bovenliggend gedeelte met de wenteltrap. Beide delen worden op elkaar ingeklemd dmv opgelaste cirkelvormige flens en boutverbinding. In de 2 zijden waartoe de wenteltrap behoort worden de windverbanden uit de hoek van kolom en bovenliggende balk weggenomen om de wenteltrap te laten passeren.

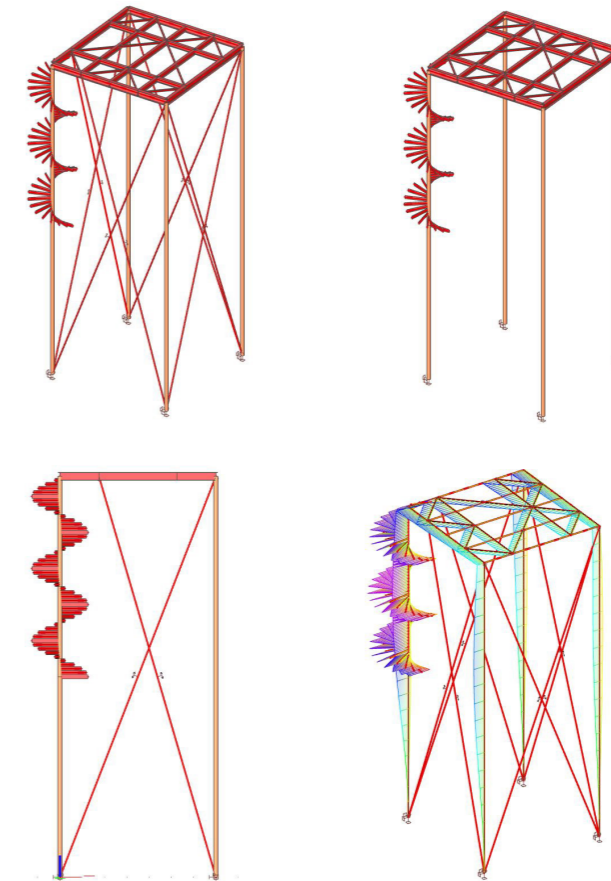
## REALISATIEPROCES

De toegang tot de werf gebeurt via een lange weg, eerst verhard en nadien onverhard. Wij voorzien het plaatsen en wegnemen van stalen rijplaten over de ganse lengte van de aarden veldweg en bijkomend een aantal om een autokraan toe te laten de 18 m lange kolommen te monteren. De monteurs staan dan zelf op één of twee hoogtewerkers.

Een door ons geconsulteerde gespecialiseerde staalaannemer zou de kolommen individueel oprichten en schoren, waarop de ringbalk en de tussenbalken kunnen gemonteerd worden.

Dit gebeurt uiteraard na het 'bouwrijp maken' van de bestaande Pomptoren, waarbij de betonnen vloerplaten worden weggenomen (uitgezaagd in kleinere te hijsen moten), ringbalken versterkt en de nieuwe stalen trapgehelen zijn ingebracht.

Gezien de ruimte die deze werken zullen innemen is het aangewezen dat de omgevingswerken voorzien worden na de realisatie van de uitkijktoren.



rekenmodelstaalstructuur.vlnrgloabaalmodel,globaalmodelzondertrekkers,verplaatsing windverband tpv wenteltrap, horizontale verplaatsing onder maximale windlast

# 7. technieken

## CONCEPT

De toren is een autonoom element waarbij de noodzakelijke elektriciteit opgewekt wordt door een windmolen die aangesloten wordt op een batterijgroep. Deze elektriciteit zal gebruikt worden voor onder meer een timerslot die de toegang automatisch op een gegeven uur afsluit en terug opent, waardoor na een bepaald uur bezoekers niet meer naar binnen kunnen. Een uitgang zal volgens ons om veiligheidsredenen steeds mogelijk moeten zijn, ondanks de aanwezigheid van een bezoekersteller.

Verder voorzien wij zoals opgegeven een bezoekersteller, en enkele eenvoudige led- verlichtingsarmaturen die het dakvolume boven de tafel van onderuit aanlichten.



# 8.budget

## BOUWKOST

<u>Raming Pompentoren</u>	bouwkost	prijs/m <sup>2</sup>
constructiebudget bestaande gebouw	€ 17 550,00	€ 585,00
constructiebudget nieuwe toren met inrichting	€ 123 532,00	€ 2 521,06
<b>bouwkost zonder erelonen en btw</b>	<b>€ 141 082,00</b>	
reserve 3%	€ 4 232,46	
erelonen 13,5%	€ 19 617,45	
<b>bouwkost inclusief erelonen</b>	<b>€ 164 931,91</b>	
BTW 21%	€ 34 635,70	
<b>totale kost inclusief erelonen en btw</b>	<b>€ 199 567,61</b>	

### detail

<b>Sloopwerken</b>		stuks	<b>€ 5 750,00</b>		
Uitbreken van vloer			€ 1 000,00		
Uitbreken van dak			€ 1 000,00		
Verwijderen bestaande deur			€ 300,00		
Uitbreken betonmassieven intern			€ 800,00		
Dempen van de putten			€ 250,00		
Verwijderen bestaand gevelschrijnwerk niv+0, niv+1			€ 400,00		
Verwijderen oude technieken			€ 500,00		
Verwijderen oude gevelbekleding + lattenwerk			€ 1 000,00		
Asbest-audit			€ 500,00		
<b>renovatie Transformatorgebouw</b>			<b>€ 11 800,00</b>		
Gevelreiniging			€ 2 000,00		
Schilderwerken					
Muren interieur	4	5	10	30	€ 6 000,00
Metalen grills					€ 300,00
Consolideren van ringbalk:					€ 1 500,00
nieuwe vloer	4	5		100	€ 2 000,00
<b>nieuwe toren</b>					<b>€ 112 032,00</b>
werfinrichting					€ 27 160,00
Funderingen					€ 4 651,00
staalconstructie gegalvaniseerd					€ 39 871,00
trappen, leuning en platform +18m					€ 32 350,00
luifel					€ 8 000,00
<b>vast meubilair</b>					<b>€ 6 500,00</b>
deur					€ 1 000,00
tafel					€ 2 500,00
waterelement					€ 1 000,00
duiding niv+18m					€ 2 000,00
<b>technieken</b>					<b>€ 5 000,00</b>
windmolen klein					
elektromechanische slot					
teller					
aanwezigheidscontrole + alarm met 4G connectie					

## STUDIEKOSTEN

Gezien het beperkte budget en het specifieke karakter van deze opdracht lijkt ons deze studiekost verantwoord:

Studie architectuur: 12%

Studie stabiliteit en technieken: 1,5%

Totale studiekost: 13,5%

Wij zien in deze opdracht een mooie uitdaging maar menen te mogen stellen dat het voorziene ereloon gezien de uniciteit van de opdracht en het beperkte budget laag is. Voor de studie stabiliteit die toch een belangrijk deel uitmaakt van de studieopdracht is slechts 1200€ beschikbaar. We beseffen dat dit bij de kandidaatstelling opgegeven werd, maar hopen dat we in een later stadium hier toch kort over kunnen van gedachten wisselen.

# 9. aanpak

## TEAMSAMENSTELLING

Het team wordt aangestuurd door NU architectuuratelier met in onderaanneming studie bureau Mouton voor de studie Stabiliteit en Boydens voor wat betreft de technieken. NU architectuuratelier fungeert als aanspreekpunt van de bouwheer en zal het proces coördineren.

Voor deze opdracht hebben we een specifiek basisteam samengesteld dat op een efficiënte en flexibele manier dit project kan waarmaken.

Wat de stabiliteit studies betreft, staat studie bureau Mouton uit Gent garant voor een hands-on aanpak die tegelijk sterk geïntegreerd wordt in de ontwikkeling van het globale concept. De studies technieken, hoe beperkt hier ook, worden verzorgd op afroep door studie bureau Boydens uit Brugge.

Met beide partijen hebben wij in het verleden reeds vruchtbaar samengewerkt voor verschillende publieke opdrachten.

## OVERLEG/STRUCTUUR

NU architectuuratelier wil het project ontwikkelen op basis van een intensieve samenwerking met de opdrachtgever en alle betrokken actoren. De ontwikkeling is in belangrijke mate een proces van communicatie.

NU stelt een ervaren projectverantwoordelijke aan die in nauwe opvolging van een van de vennoten het gehele project opvolgt en coördineert. We streven op die manier naar een sterke continuïteit.

Wij willen bij de inwerkstelling van het project een duidelijke overlegstructuur bepalen in overleg met de opdrachtgever om deze opdracht op een efficiënte maar ook grondige manier aan te pakken.

Een aanzet hiertoe is te werken met verschillende overlegniveaus.

1. Bouwteam. Dit is een concrete hands-on werkgroep. Hierin zitten alle direct betrokken partijen samen op

een regelmatige basis. Zoals de opdrachtgever, Westtoer, ontwerpers, ...

2. Projectteam. Hierin zitten naast de leden van het bouwteam, een vertegenwoordiging van alle betrokken partijen en actoren van vergunnende diensten, partijen zoals natuur en bos, Artisjok en dergelijke. Doel van dit overleg is op een efficiënte manier een brede groep te informeren en te betrekken om tot een geïntegreerd en gedragen project te komen.

## OPDRACHTGEVER

Het realisatieproces begint bij de organisatie van een grondige feedback op het wedstrijdvoorstel. Verder zouden wij van de opdrachtgever verwachten dat hij ondersteunend werkt in de relaties naar de overheden, stadsdiensten en dergelijke.

## PROCESGERICHTHEID

Wij kunnen stellen dat flexibiliteit en een actieve houding in een ontwerp en realisatieproces een eigenschap is die in onze werking sterk ontwikkeld is. We erkennen dat dit ook in dit project van groot belang is. Niettegenstaande deze flexibiliteit willen wij er als ontwerpers voor waken om, binnen dit kader toch een duidelijke communicatie te voeren om trent gemaakte afspraken en ontwerpbeslissingen. Het komt er met andere woorden op neer om in het proces op de juiste momenten zaken in vraag te stellen.

Wij zijn bereid te participeren aan een ruimer overleg met andere ontwerpers in het kader van het project Horizon 2025, maar verwachten dat dit op een efficiënte manier georganiseerd zal worden.

informatie:

Het ontwerp team kan op verzoek gebruik maken van een centraal informatieplatform waarop alle project data op een overzichtelijke en reconstrueerbare wijze wordt gestockeerd. Anderzijds is een gestructureerde verslaggeving van de verschillende overlegniveaus van groot belang.

## PLANNING UITVOERING

De projectverantwoordelijke zorgt voor een heldere planningsbewaking. Tijdens het volledige ontwerp- en bouwproces zal hij/zij duidelijk rapporteren in hoeverre de ontwerpers en aannemers op schema zijn, zodat wanneer nodig het ontwerp team voor zijn verantwoordelijkheid geplaatst kan worden en de nodige bijstellingen kunnen gebeuren.

Naast een opvolging van de planning doorheen het gehele proces, neemt het bouwteam maatregelen om de bouwheer te vrijwaren tegen een laattijdige oplevering door een doordachte opmaak van de administratieve bepalingen.

Om de verplichtingen van de aannemers inzake de planning en de kwaliteit van de procedure beter beheersbaar te maken, is het ontwerp team voorstander om aan de aannemer via het bestek ook specifieke taken of eisen inzake onderaannemers, projectorganisatie, planningscontrole, coördinatie taken, indiening van uitvoeringsdocumenten en dergelijke op te leggen.

Het concept is in het bijzonder ontwikkeld om een sterke mate van prefabricatie toe te laten wat de realisatietijd tot een minimum kan beperken.

## BUDGETBEWAKING

De kostprijs van een project, de doorlooptijd en de kwaliteit ervan worden vooral bepaald in de eerste fasen van het proces. Het is dan ook belangrijk in een vroeg stadium (budgettair) goed onderbouwde beslissingen te nemen i.v.m. het concept én het ambitieniveau.

Het ontwerp team verbindt er zich toe in elk stadium van het ontwerp proces ontwerpkeuzes te staven in een globale raming. Een raming die, gezien de schaal van het project reeds bij aanvang gedetailleerd kan zijn.

Afdwingbaarheid: In de uitvoeringsfase zal het bestek voor de aannemers voorzien in de nodige specifieke verplichtingen en procedures m.b.t. het financiële verloop en de opvolging van de uitvoering.

De administratieve besteksbevestigingen zullen bijkomend strikte procedures opleggen m.b.t. het beheer en de opvolging van wijzigingen en meerwerken, indexatie en regiewerken. Gezien de eigenheid van het project dient bij de aanbesteding een verplicht locatiebezoek georganiseerd te worden.



