

Watersilo Beersel

Ontwerpvoorstel
31 maart 2008



OO 1406 C

Inhoud

De opgave 7

Het ontwerp 11

Beeld vanuit zuid-oosten 16

Beeld vanuit zuid-westen 18

Beeld vanuit noord-oosten 20

Luchtfoto 22

Situatie, schaal 1:600 23

Aanzicht, schaal 1:400 24

Situatie, schaal 1:600 25

Plattegrond entreeniveau, schaal 1:100 26

Doorsnedefragment, schaal 1:100 27

Plattegrond waterreservoir, schaal 1:100 28

Plattegrond niveau inspectieplatform, schaal 1:100 29

Plattegrond niveau zendmasten, schaal 1:100 30

Doorsnedefragment, schaal 1:100 31

De kosten 33

Watersilo Beersel

De opgave

1104-391/4
 P4-021-1-04
 RÈGÉN ARME: BATHOLME & DAVID
 INGÉNIEURS DE CONSTRUCTION CIVILE
 100 Avenue Haute Joye à Boulogne

COMMUNE D'ALSÉMERS.
 CANTONNE ALSÉMERS
 VESTIBOULE
 CHATEAU D'EAU
 DE 500 M³ DE CAPACITÉ.
 VERT. 500 M³ TITRE 100.

P4-021-1-04

(1/2 coupe verticale)
 1/2 COUPE VERTICALE.

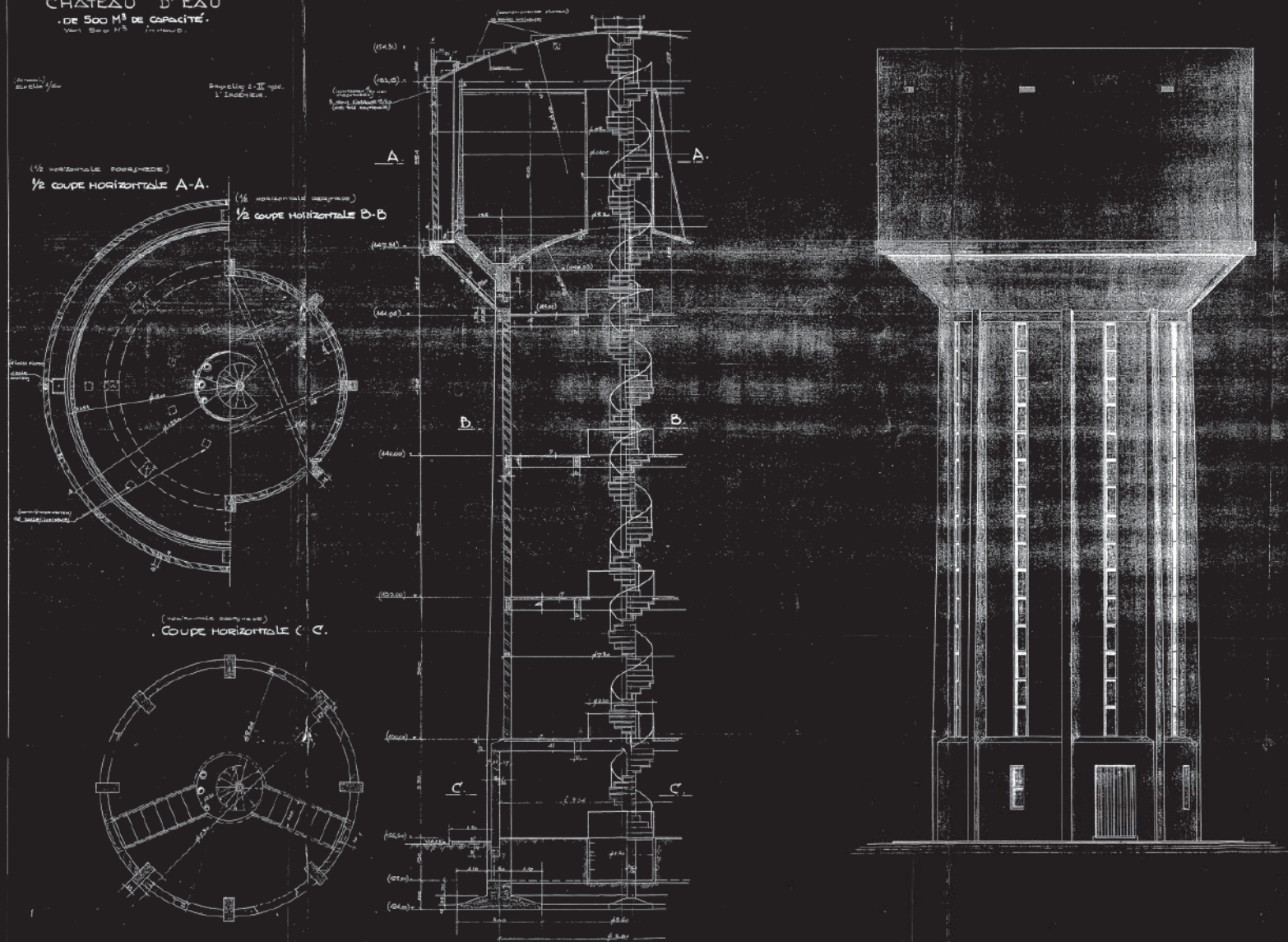
(ANNEAU)
 ÉLEVATION.

Projeté à l'échelle de 1/1000
 Projeté à l'échelle de 1/1000

(1/2 coupe horizontale)
 1/2 COUPE HORIZONTALE A-A.

(1/2 coupe horizontale)
 1/2 COUPE HORIZONTALE B-B

(1/2 coupe horizontale)
 COUPE HORIZONTALE C-C.



De opgave

De bestaande watertoren dateert uit 1938 en verkeert in slechte staat. Renovatie van deze toren behoort tot de mogelijkheden, echter de kosten hiervoor zijn naar verwachting aanzienlijk. Bovendien zal een gerenoveerde toren niet geheel kunnen voldoen aan de huidige wensen. Dit geldt ook voor enkele ondergrondse waterreservoirs in de regio. Vervanging van al deze elementen samen zal leiden tot hoge renovatie- en exploitatiekosten waarbij nog steeds gebruikt gemaakt wordt van 'oude' infrastructuur.

Door TMW Integraal Waterbedrijf is een totaaloplossing bedacht in de vorm van een watersilo. Door de bundeling van toren en reservoirs in één object, is de verwachting de totale kosten te kunnen reduceren en tegelijk een voorziening aan te leggen die gebouwd is volgens de huidige inzichten en technieken. Hiermee wordt een moderne faciliteit gecreëerd die gericht is op de toekomst.

Door de realisatie van de watersilo van ongeveer 3.000 m³ is er voldoende capaciteit voor de Gemeente en kunnen de bestaande reservoirs en watertoren worden gesloopt. Hiermee komen enkele percelen vrij en zal een energetisch gunstiger systeem ontstaan doordat elektrische pompen ter plaatse van de reservoirs kunnen komen te vervallen. Het aldus ontstane systeem heeft een vanzelfsprekende eenvoud die goede garanties biedt op een leveringszekerheid, zorgt voor goede bewaking van de waterkwaliteit, beperkt onderhoud en beperkte terreininname benodigd en betere energieprestatie levert.

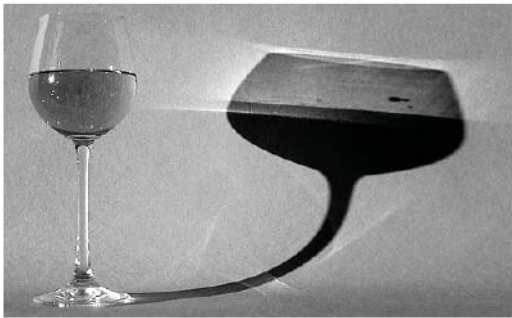
Ten slotte heeft de watersilo nog een belangrijke functie in de hedendaagse communicatie-infrastructuur: de hoog gelegen positie maakt de watersilo bij uitstek geschikt voor de plaatsing van gsm-antennes. De veelheid aan antennes en bijbehorende apparatuur vraagt om een flexibele oplossing waarin uitwisseling van elementen eenvoudig moet zijn en die het beeld van de watersilo onaangestast moet laten.

Watersilo Beersel

Het ontwerp



Het ontwerp



Wijn glas



Longdrinkglas

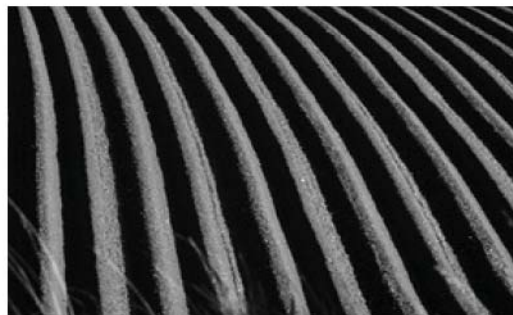
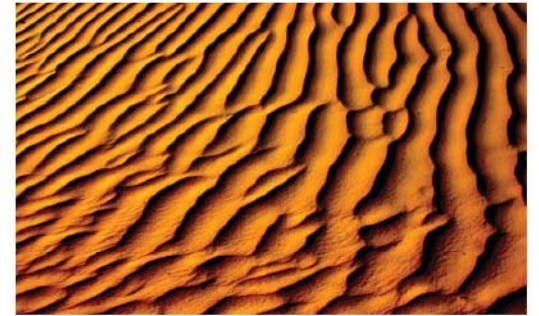
Watertorens hebben een positief imago door de belangrijke bijdrage die zij leveren en geleverd hebben aan de voorspoed die schoon drinkwater voor alle huishoudens gebracht heeft. De verschijningsvormen van watertorens heeft een lange geschiedenis waarbij altijd onmiskenbaar de functie herkenbaar is gebleven. De goede inpassing van de torens in het landschap heeft daarbij ook steeds meer aandacht gekregen.

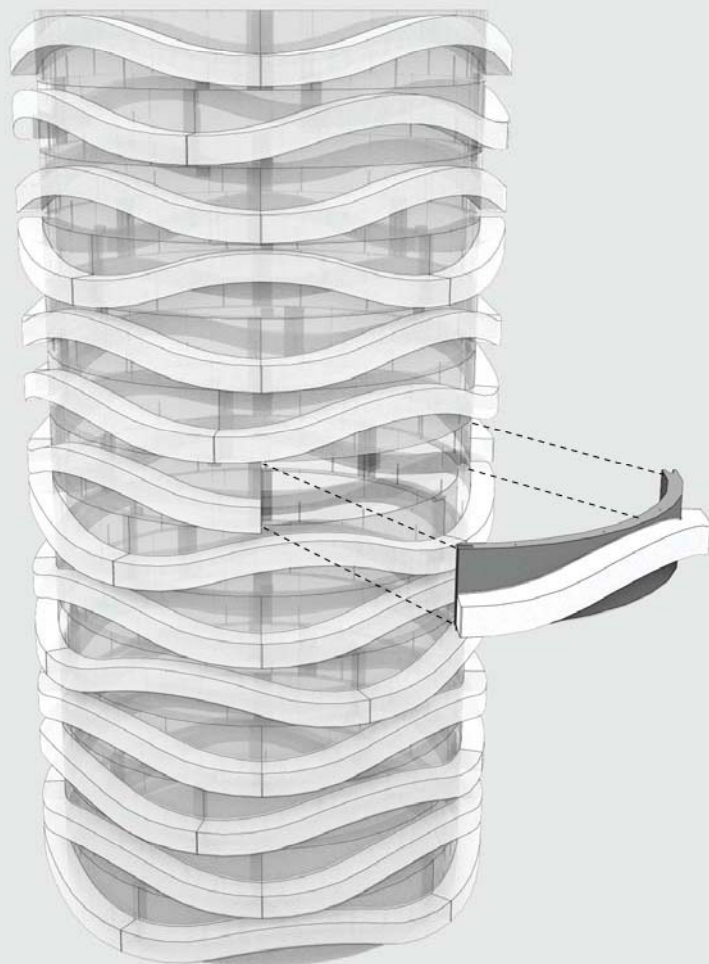
Bij het ontwerp van de watersilo staat in eerste instantie de functionaliteit voorop. Ook de combinatie van toren en reservoir is een belangrijk uitgangspunt dat in het ontwerp herkenbaar moet zijn. Niet 'de zoveelste watertoren' - hoe elegant ook - zal de beleving moeten zijn, maar een stoere silo gevuld met water is het doel. De vergelijking tussen een wijnglas en een longdrinkglas is een interessante metafoor. Waar het wijnglas strijd om de verleiding staat het longdrinkglas voor functionaliteit en inhoud. De nonsensbenadering van het longdrinkglas sluit ook goed aan op het besef van maakbaarheid, werking en kostenefficiëntie die bij deze opgave van essentieel belang is om tot een goed ontwerp te komen. Echter, deze functionele benadering van de opgave sluit zeker geen mogelijkheden uit om te komen tot een oplossing waarbij een verrassend beeld kan ontstaan. Daarbij kan een inpassing in het landschap en een uitstraling ontstaan die uitstijgen boven alleen de rationele functionaliteit.

Uit het oogpunt van maakbaarheid, onderhoud, duurzaamheid en kostenbeheersing is het gebruik van beton als constructiemateriaal voor deze opgave een logische keuze. In het ontwerp is gezocht naar één repeterend prefab betonnen element waaruit de basis van de watersilo, het vat, opgebouwd kan worden. Door kwartcirkelvormige elementen te voorzien van een rib, ontstaan constructief solide segmenten die voldoende druk op kunnen nemen. Doordat de rib een glooiing heeft, zal met vier aaneengesloten elementen een ring met een doorlopende golf zichtbaar zijn. Met een versprongen plaatsing van deze ringen op elkaar kan een constructief stabiele toren gemaakt worden met een intrigerend golfpatroon aan de buitenzijde.

Het patroon dat zo ontstaat, is niet alleen een verwijzing naar de inhoud van de watersilo, maar zal ook aan kunnen sluiten op de wisselende patronen uit de omgeving. Het golvende lijnenspel van aangeplante agrarische gewassen, getrokken voren in de akker of wolkenconfiguraties gaan een samenspel aan met de lijnen van de watersilo. Het golfpatroon is overal in de natuur zichtbaar, en daarmee iconografisch voor het element water uit de natuur.

Met deze eenvoudige bouwkundige ingreep, één enkel element, zal de watersilo een dynamisch en krachtig uiterlijk krijgen.





Het prefab-betonnen element heeft meerdere voordelen. De kwaliteit van het element, zowel bouwtechnisch als esthetisch, kan door fabricage in een geconditioneerde omgeving van een fabriek optimaal beïnvloed worden. Daarnaast kan op de bouwplaats sneller en efficiënter gewerkt worden. Dit beperkt niet alleen de overlast voor de omgeving, maar zal naar verwachting ook een financieel voordeel opleveren.

Uiterste zorg zal aan de naden tussen de elementen besteed moeten worden. Met betrekking tot de constructieve eigenschappen zijn de elementen goed op elkaar aan te sluiten, waarbij optimale krachtsoverdracht plaats kan vinden. Waterdicht zijn deze naden echter nooit. Daarom is er voor gekozen om de binnenzijde van de watersilo af te werken met een kunststof membraam. Dit materiaal is reeds bij meerdere watertorens toegepast, heeft een lange levensduur en bewezen eigenschappen.

Waar de betonnen elementen zorgen voor de krachtsafdracht van de waterdruk, zal het kunststof membraam voor de noodzakelijke waterdichting zorgen. Doordat de waterdichting niet door het beton hoeft te worden verzorgd, kan dit element ook constructief eenvoudiger uitgevoerd worden. Ingewikkelde en kostbare voorgespannen constructies zijn hierbij dan ook niet nodig.

Ook met het oog op de levenscyclus levert prefab-beton een goede prestatie. Waar bij de productie gebruik gemaakt kan worden van hergebruikte grondstoffen, zal ook bij een eventuele sloop van de watersilo demontage en hergebruik goed mogelijk zijn.

Het interieur van de watersilo is volledig afgestemd op efficiënt en flexibel gebruik. Een kern in het hart van de watersilo bevat een ruim trappenhuis die toegang verschaft tot het hoogste niveau. Langs deze kern is het mogelijk al het kabel- en leidingwerk verticaal te transporteren. Ook kan het schalmgat van de trap gebruikt worden om voorwerpen met een beperkte omvang naar boven of beneden te hijsen. Dit zal vergemakkelijkt worden door uitschuifbare hijsbalken met loopkat op de begane grond en dakverdieping, en de mogelijkheid tot het parkeren van een kleine vrachtwagen onderin de watersilo, direct onder de hijsbalk. Zo kunnen bijvoorbeeld antennes eenvoudig gewisseld worden.

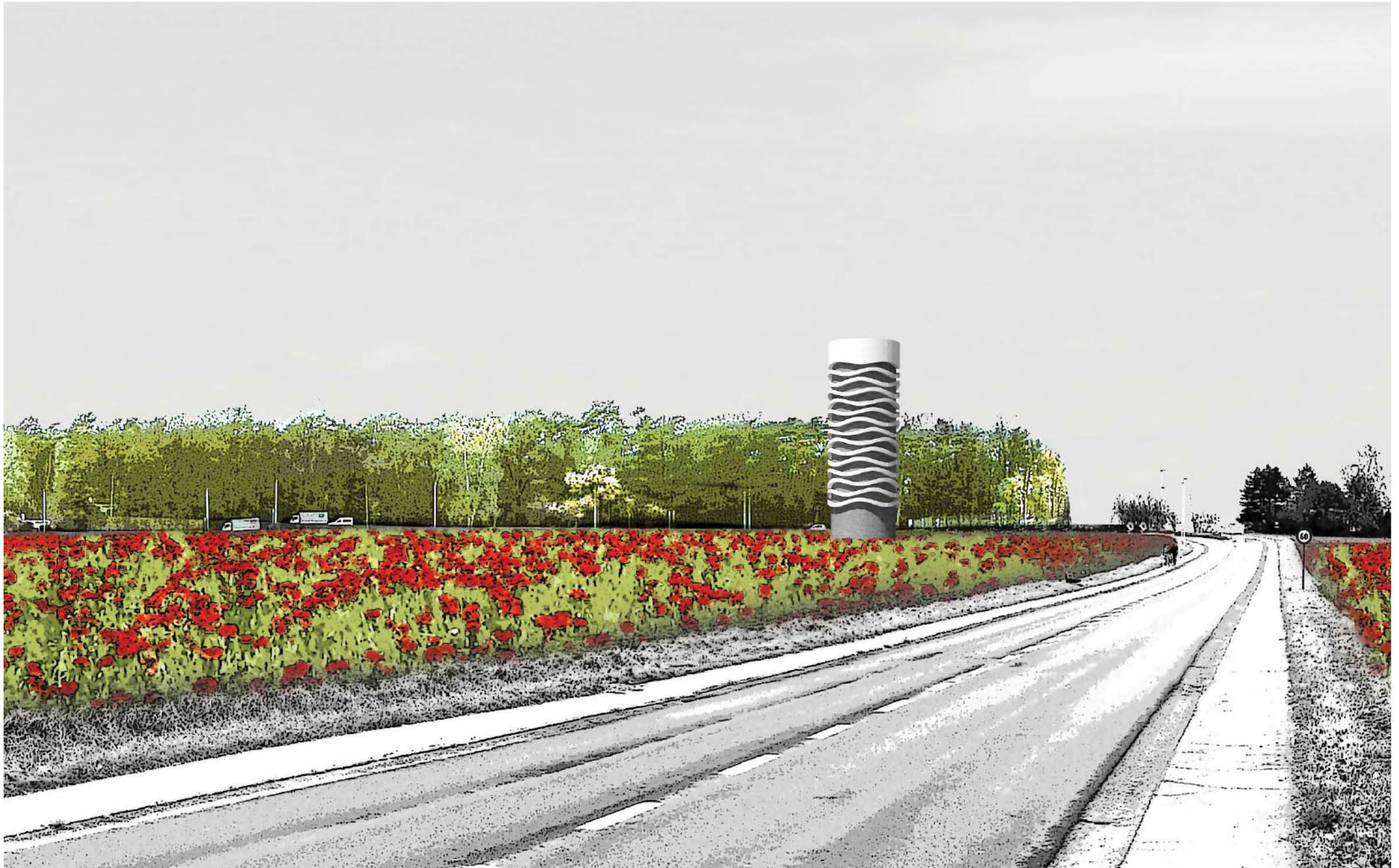
De dakverdieping is voorzien van een verhoogde roostervloer zodat alle benodigde kabels tussen antennes en besturingskasten obstakelvrij weggewerkt kunnen worden. Daarbij heeft de vloer een voldoende groot oppervlak om meerdere kasten, antennes en bijbehorende voorzieningen te plaatsen. De buitenafwerking van de dakvloer bestaat uit kunststof composietmateriaal. Hierdoor zijn alle elementen op het dak aan het zicht onttrokken, terwijl er geen enkele stralingsbelemmering is voor de antennes.

Het kunststof composiet is qua uiterlijk volledig af te stemmen op de prefab-betonnen elementen. Door dit geveldeel echter niet te laten verspringen maar gelijk te houden met de buitenzijde van de golven, is er sprake van een duidelijke top. Wellicht is het mogelijk dit materiaal van een fijne perforatie te voorzien waarbij er van binnenuit, dóór het materiaal heen zicht op de omgeving kan zijn zonder dat men van buiten naar binnen kan kijken.

De terreininrichting rondom de watersilo zal een eenvoudig en terughoudend karakter hebben. De gewenste afscheiding rondom het terrein zal opgenomen worden in een beukenhaag zoals veelvuldig in de omgeving voorkomt. Het terrein zal binnen deze afscheiding bewust zo klein mogelijk worden gehouden, waarbij wel optimaal ruimte geboden moet worden voor het operationele gebruik. Het overige terrein zal 'teruggegeven' worden aan de landbouw. Hierdoor zal een harmonieus beeld ontstaan op maaiveld, waarbij het intrigerende lijnenspel van de watersilo nog beter tot uitdrukking kan komen.





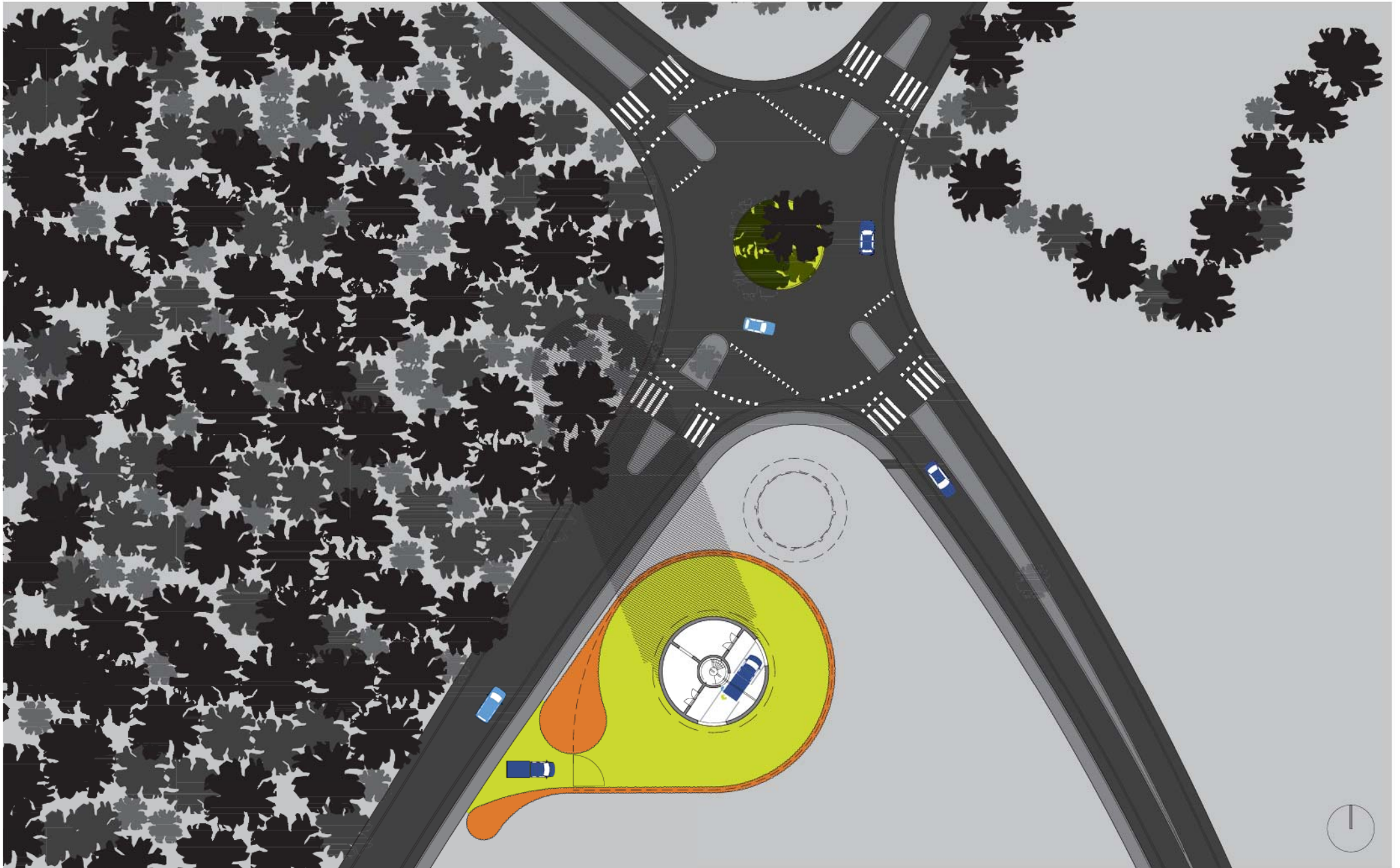




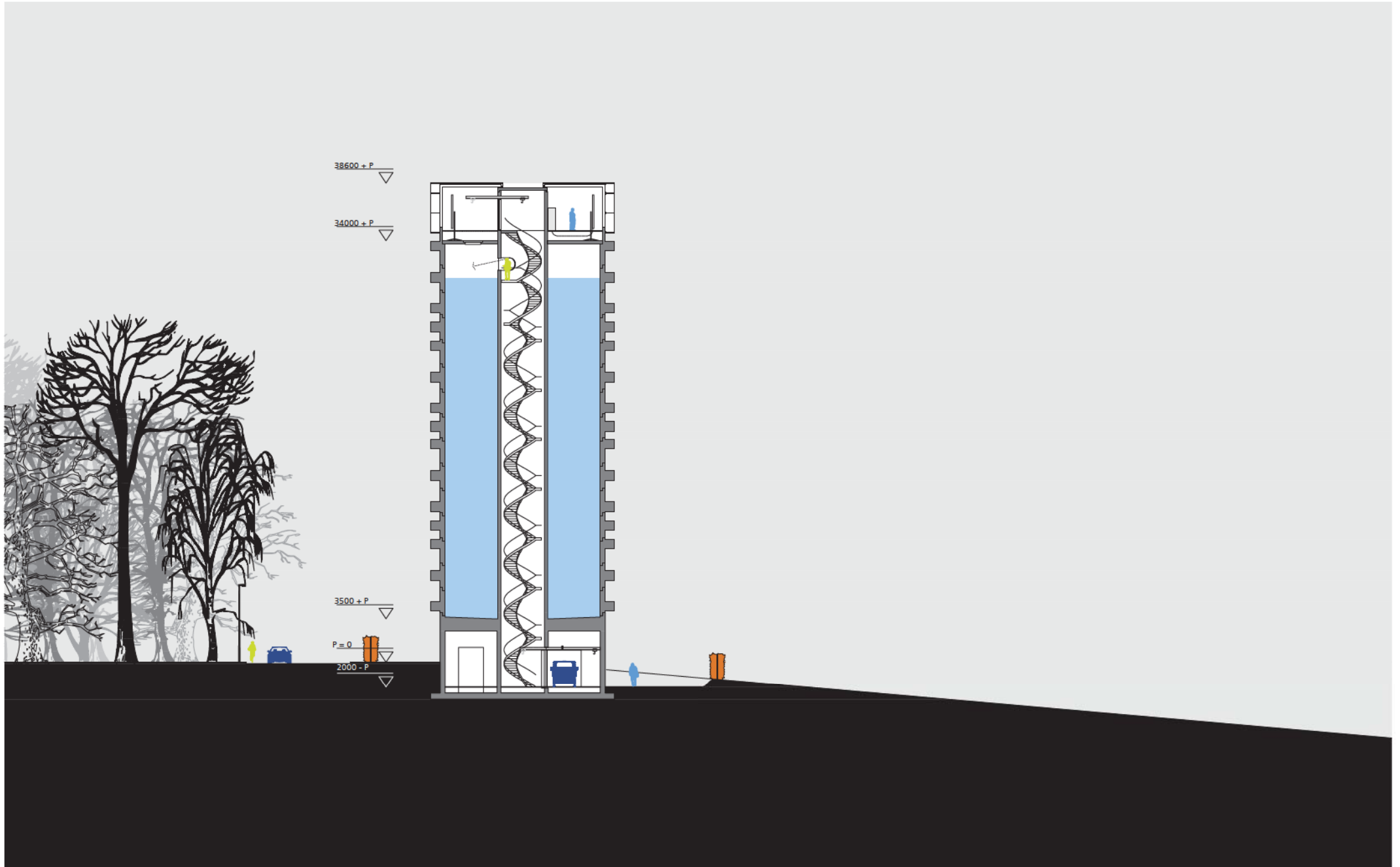


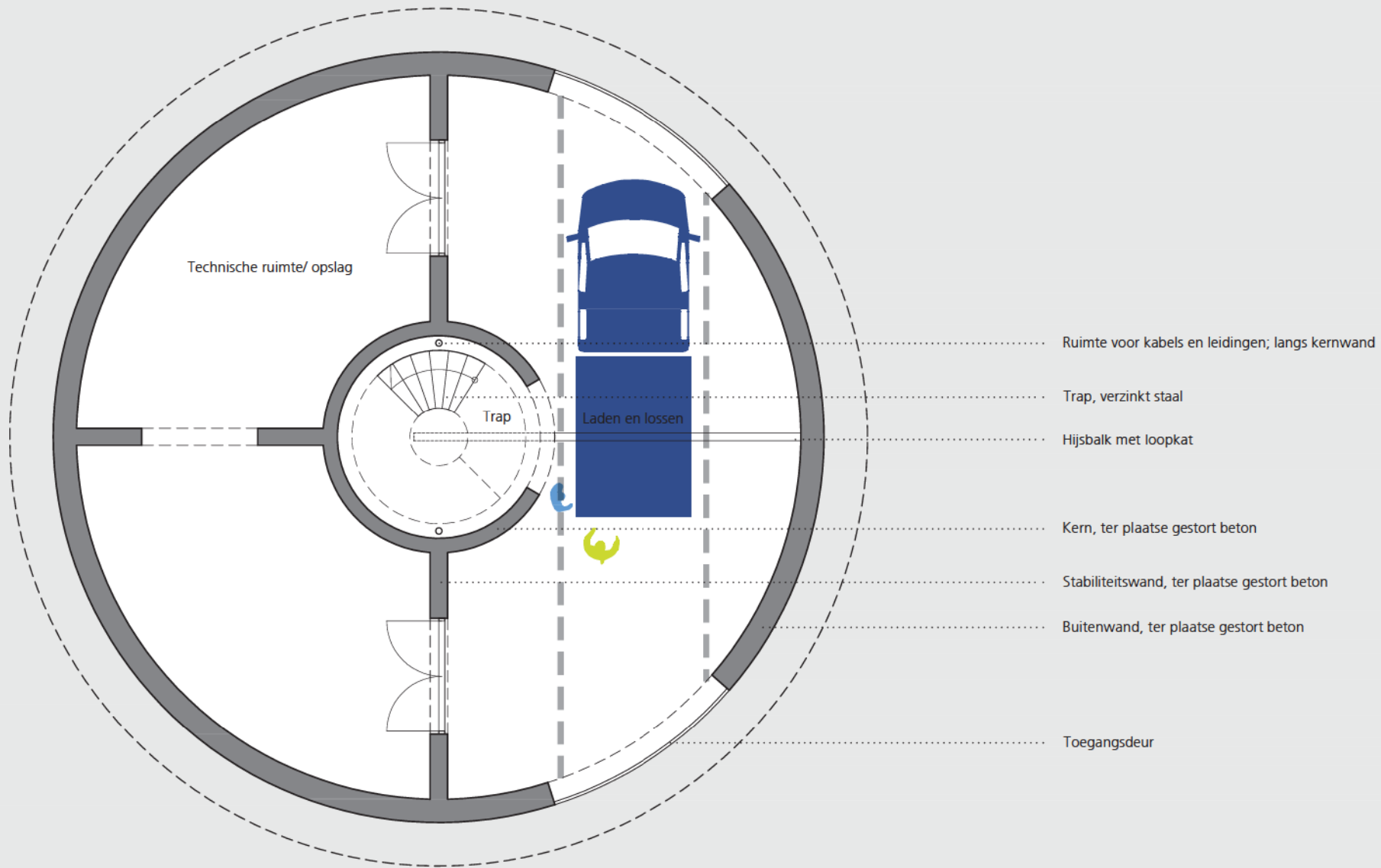


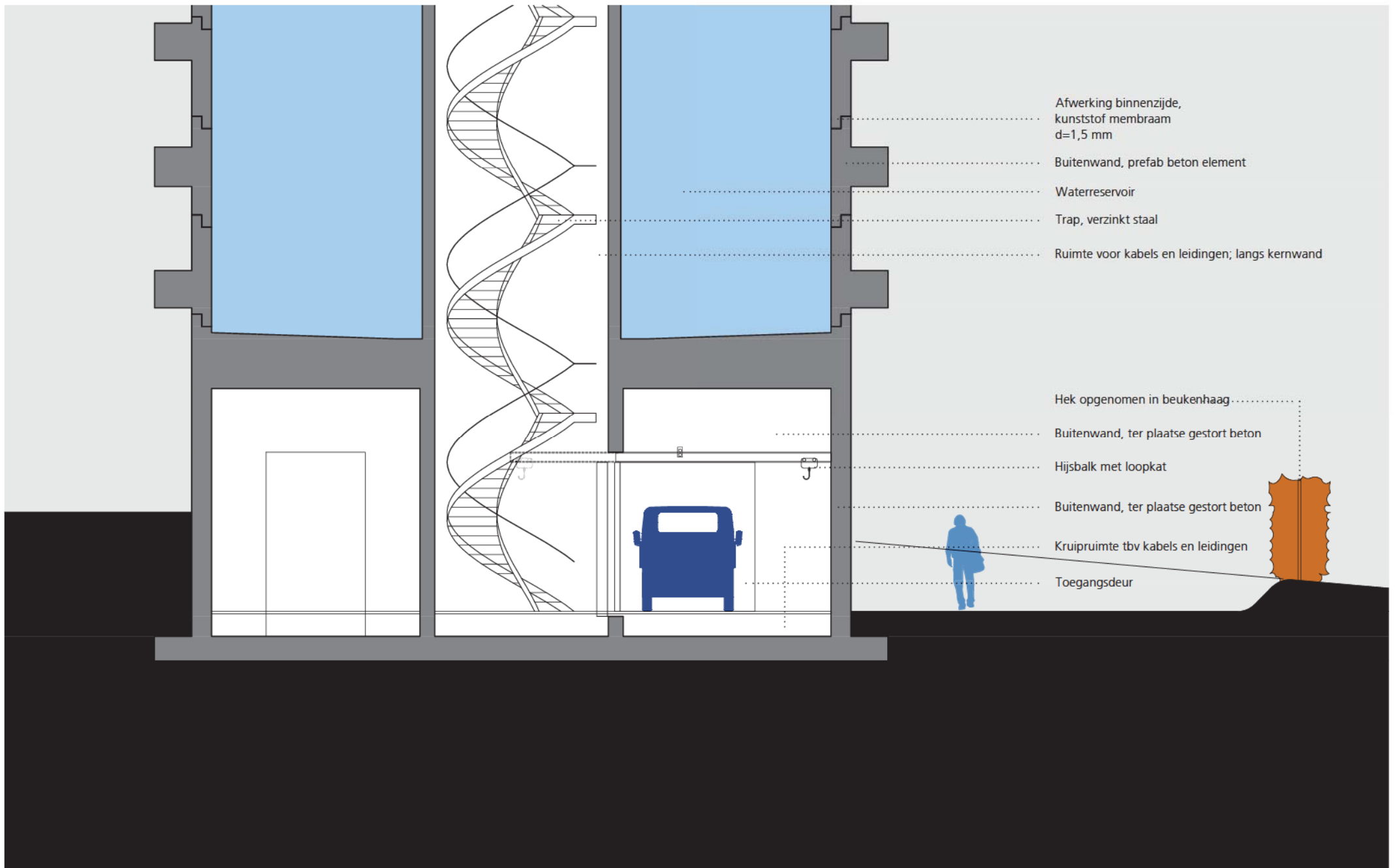




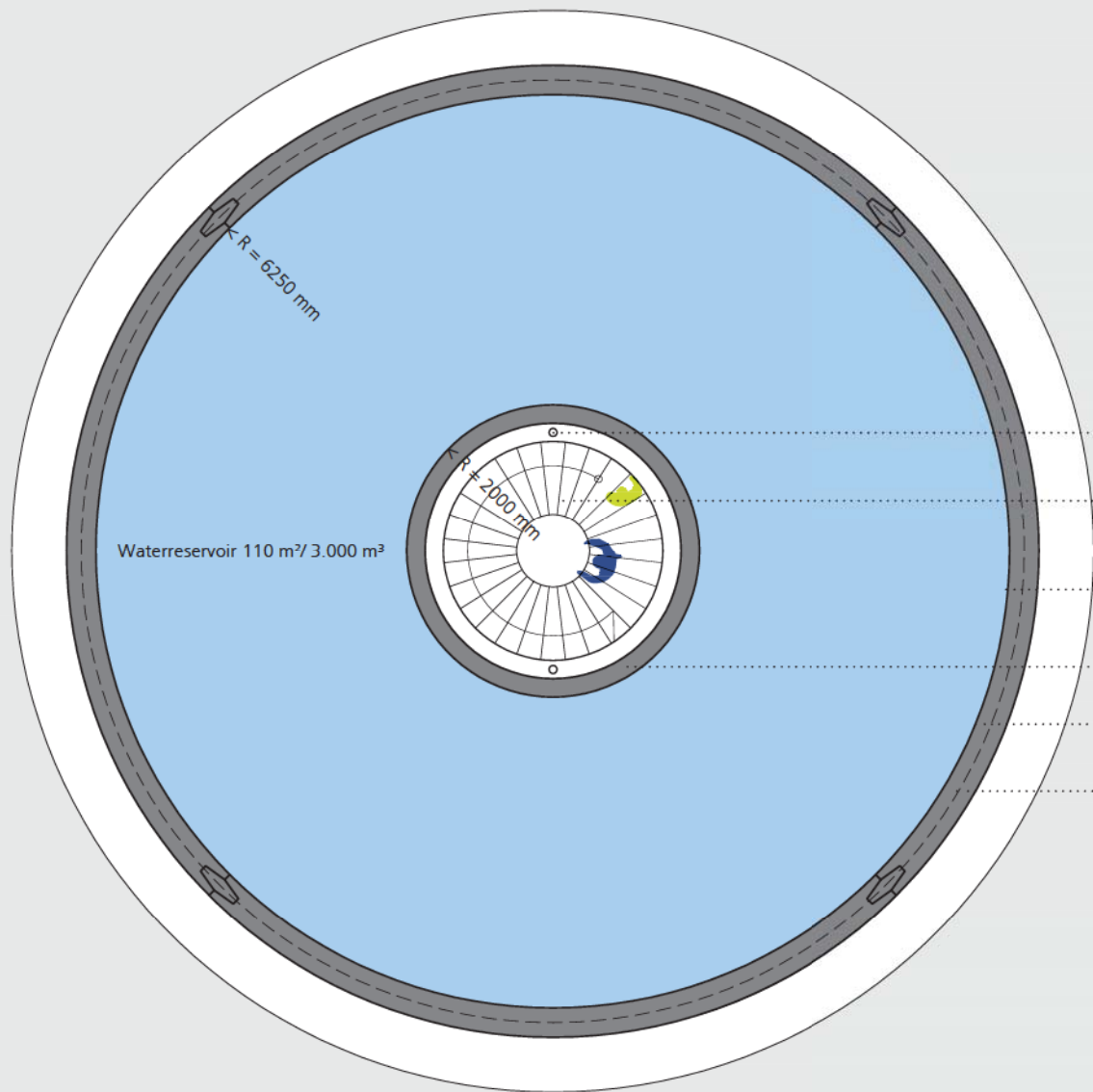








- Afwerking binnenzijde, kunststof membraam d=1,5 mm
- Buitenwand, prefab beton element
- Waterreservoir
- Trap, verzinkt staal
- Ruimte voor kabels en leidingen; langs kernwand
- Hek opgenomen in beukenhaag
- Buitenwand, ter plaatse gestort beton
- Hijsbalk met loopkat
- Buitenwand, ter plaatse gestort beton
- Kruipruimte tbv kabels en leidingen
- Toegangsdeur



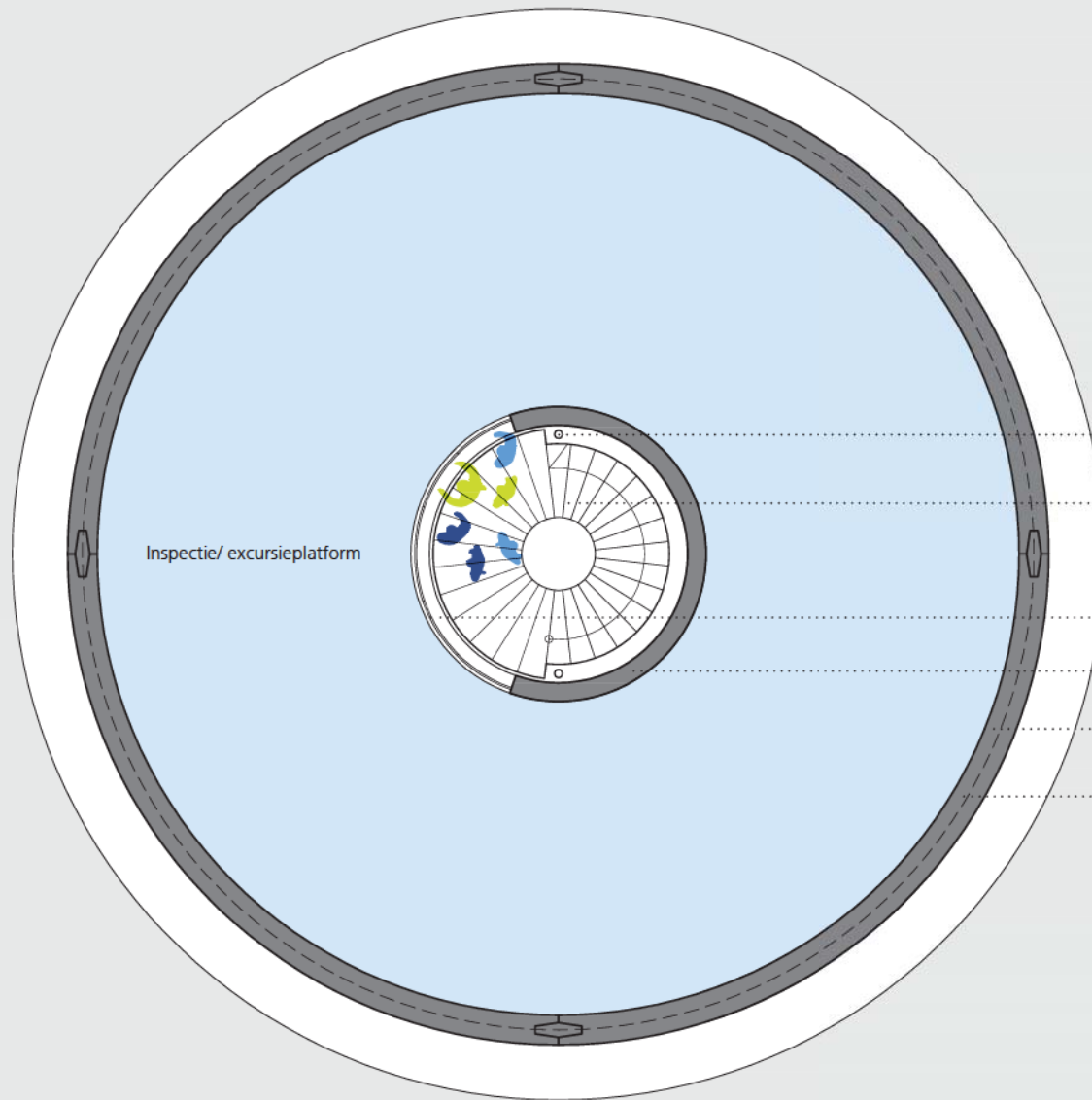
Waterreservoir 110 m² / 3.000 m³

R = 6250 mm

R = 2000 mm

- Ruimte voor kabels en leidingen; langs kernwand
- Trap, verzinkt staal
- Afwerking binnenzijde, kunststof membraam d=1,5 mm
- Kern, ter plaatse gestort beton
- Afwerking binnenzijde, kunststof membraam d = 1,5 mm
- Buitenwand, prefab beton element





Ruimte voor kabels en leidingen; langs kernwand

Trap, verzinkt staal

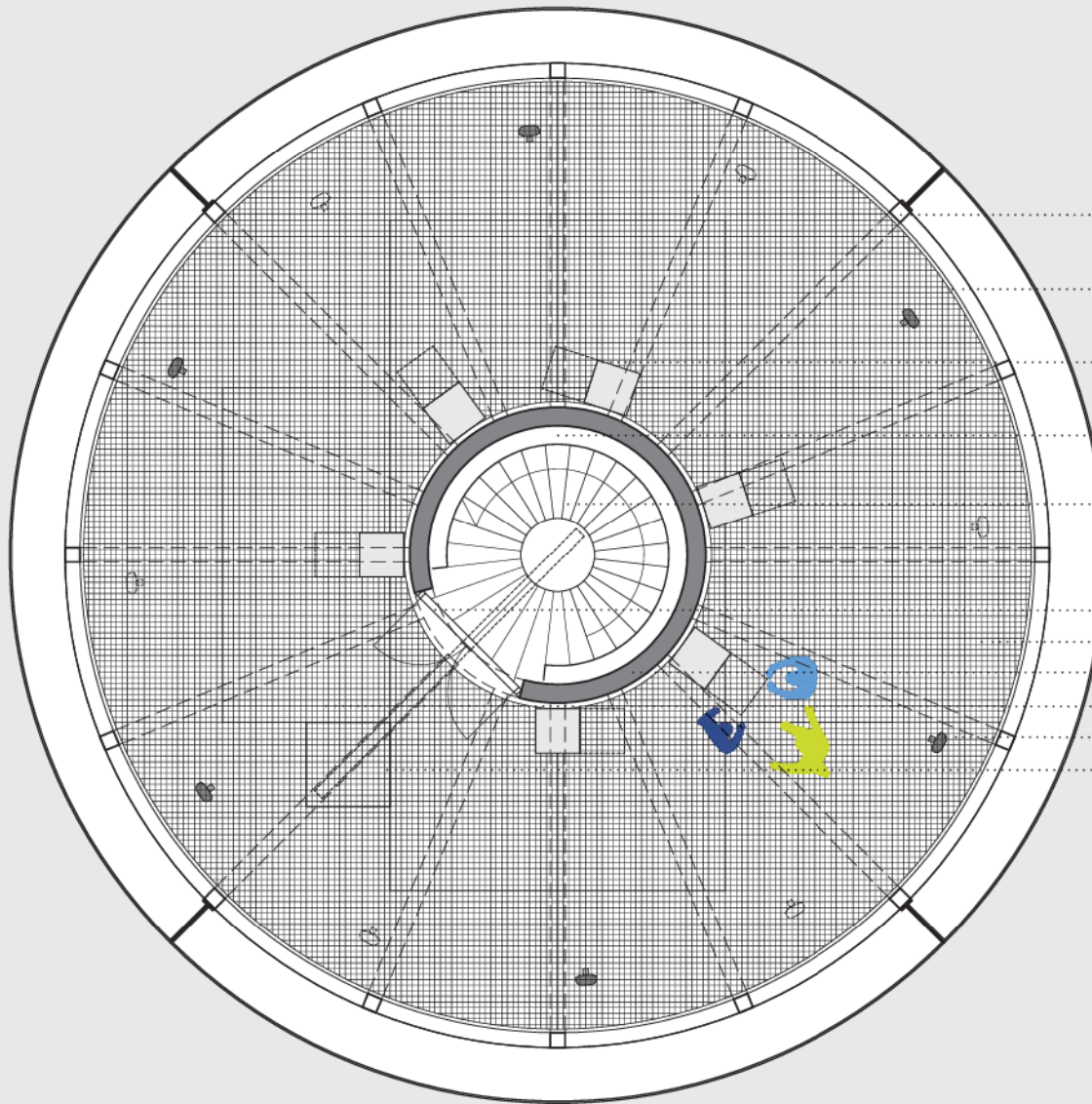
Inspectieraam (optioneel)

Kern, ter plaatse gestort beton

Afwerking binnenzijde, kunststof membraan d = 1,5 mm

Buitenwand, prefab beton element





- Verzinkt stalen achterconstructie
- Gevelomkleiding, kunststof composiet
- Schakel Kasten
- Ruimte voor kabels en leidingen; langs kernwand
- Trap, verzinkt staal
- Toegangsdeur
- Verhoogde vloer, verzinkt stalen roosters
- Kern, ter plaatse gestort beton
- Hijsbalk met loopkat
- GSM \ UMTS Antennes
- Uitneembaar vloerelement tbv loopkat



