

BOUW WERELD

07

DE WERELD ACHTER ARCHITECTUUR EN BOUWTECHNIEK

07/2023



STATE-OF-THE-ART PARKEERGARAGE

Volautomatisch met glazen lifthuisjes

FRANCESCO VEENSTRA

Zoekt de confrontatie en streeft naar positieve verandering

HOOFDKANTOOR DPG MEDIA

Hout waar het kan, andere materialen waar het moet





De drie glazen entreecabines waar de autoliften in uitkomen, zijn de enige zichtbare tekens van de ondergrondse parkeergarage. Deze lifthuisjes zijn samen met de buurt ontworpen door de Amsterdamse architect Angie Abbink.

STATE-OF-THE-ART ONDERGRONDSE PARKEERGARAGE VERPAKT IN GLAZEN HULS

DE VOLAUTOMATISCHE VIJZELGRACHTGARAGE IN AMSTERDAM TELT 270 PARKEERPLAATSEN VOOR VERGUNNINGHOUDERS. ER IS PLEK VOOR 84 ELEKTRISCHE VOERTUIGEN. DE GARAGE STAAT BOVENOP METROSTATION VIJZELGRACHT, DAT DEEL UITMAAKT VAN DE IN 2018 OPGELEVERDE NOORD/ZUIDLIJN. DRIE ZEER ZORGVULDIG GEDETAILLEERDE GLAZEN LIFTHUISJES – EEN ONTWERP VAN DE AMSTERDAMSE ARCHITECT ANGIE ABBINK – ZIJN DE ENIGE ZICHTBARE TEKENS VAN DE ONDERGRONDSE PARKEERGARAGE.

TEKST PETER DE WINTER FOTO'S HANS PETER FÖLLMI

LIFTHUISJES



Volgens de bouwers is de volautomatische ondergrondse parkeergarage de grootste in zijn soort in de Benelux. De garage is 120 meter lang, ongeveer vijf auto's breed en telt vijf parkeerlagen. Het parkeersysteem is ontworpen en gebouwd door het Duitse bedrijf Lödige Industries, dat veel ervaring heeft met automatische parkeergarages en systemen die vracht in en uit vliegtuigen tillen.

De parkeergarage aan de Amsterdamse Vijzelgracht is neergezet in de betonnen ruimte die pal boven het metrostation is gerealiseerd tijdens de bouw begin deze eeuw. Deze ruimte heeft rondom één meter dikke wanden van gewapend beton. Betonnen horizontale stempels dwars door de holle ruimte zorgen voor de benodigde stabiliteit. Het stalen frame van de parkeergarage is neergezet op het dak van het metrostation, dat ook bestaat uit een laag gewapend beton van een meter dik. Uit berekeningen bleek dat het dak de last van de stalen constructie kon dragen. In het betonnen deksel dat de holle ruimte afsluit, werden destijds drie sparingen aangebracht bedoeld voor autoliften. De bouwers hadden verder een vooruitziende blik, wat blijkt uit het feit dat er ook een groot bouwluik was aangebracht, groot genoeg om bouw materiaal door naar binnen te brengen.

VOLAUTOMATISCH PARKEERSYSTEEM

Vanwege de grootte en de bereikbaarheid van deze ruimte viel de keuze op een volautomatisch parkeersysteem. Ter vergelijking; een conventionele parkeergarage in dezelfde ruimte – nog los van de vraag of dat bouwtechnisch realiseerbaar zou zijn, de stempels overdwars in de holle ruimte moesten van de gemeente Amsterdam blijven zitten – zou plaats kunnen bieden aan ten hoogste 50 auto's. Daarnaast paste een conventionele garage met een op- en afrit niet in de Agenda Autoluw Amsterdam. Het idee achter deze agenda is dat een paar honderd parkeerplaatsen uit het straatbeeld moeten verdwijnen om plaats te maken voor groen, fietsers, voetgangers en spelende kinderen in de buurt. Door de ondergrondse stapeling van auto's heeft Amsterdam effectief nieuwe waardevolle vierkante meters toegevoegd aan de stad.

BIM CLASHCONTROLE

ABT verzorgde op verzoek van de gemeente Amsterdam het constructief en bouwkundig advies van de lifthuisjes met hun stalen spanten in een speciale vorm, een plint van metselwerk, glazen wanden en een glazen dak. Hierin is nauw samengewerkt met de Amsterdamse architect Angie Abbink. Daarnaast

deed ABT ook een BIM-clashcontrole van de staalconstructie in de kelder. Er zaten als gezegd openingen in de betonnen dakvloer waar de liftinstallatie doorheen moest. ABT controleerde of er mogelijke clashes of aanlopers zouden zijn vanuit de BIM-modellen. De ondergrondse staalconstructie en het parkeersysteem zijn geëngineerd en gebouwd door Lödige. Het stalen frame van de parkeergarage is in 3D ontworpen en kun je zien als een uit de kluiten gewassen stellingkast met plaats voor 270 auto's. De staalconstructie is met vrachtauto's naar de Vijzelgracht getransporteerd, waar alle bouwmaterialen door het bouwluik in de betonnen dakvloer naar binnen zijn gehesen. Alle onderdelen van het parkeersysteem door de drukke Amsterdamse binnenstad naar de Vijzelgracht te brengen, was een enorme logistieke operatie. Daarnaast vroeg het op zijn plek brengen van de verschillende onderdelen het nodige kunst- en vliegwerk. Zo waren er voor het volautomatische blussysteem twee enorme witte tanks met koolstofdioxide nodig. Om deze tanks op hun plek te krijgen, moesten ze met vijzels over de betonnen stempels gezet worden en naar hun plek gebracht aan de kopse kant van de garage.

VOLAUTOMATISCH BLUSSYSTEEM

De parkeergarage biedt ook onderdak aan elektrische auto's. De brandveiligheid kreeg veel aandacht in het ontwerp omdat brand in elektrische auto's niet tot zeer moeizaam te blussen is. Om dergelijke auto's toch veilig te kunnen parkeren, is de garage voorzien van een volautomatisch blussysteem gebaseerd op CO₂. Boven elke parkeerplek hangt een detectiesysteem. Als er in een geparkeerde auto onverhoopt brand ontstaat en er rook vrijkomt, wordt dat direct gedetecteerd en stroomt de ruimte vol met CO₂. Hierdoor wordt de aanwezige zuurstof naar boven en naar buiten gedrukt. De brand zal snel doven. Een elektrische auto waarin brand aan het ontstaan is, wordt na deze blusactie met de transportbaan richting het lifthuisje gebracht en naar boven getransporteerd. Daar aangekomen staat de brandweer klaar en zal die de bluswerkzaamheden aan het elektrische voertuig overnemen.

SYSTEEM VAN LASERS

Hoe werkt het systeem precies? Een abonnementshouder die zijn auto wil parkeren, rijdt op een van de drie huisjes af. Het kenteken wordt automatisch gesignaleerd. De schuifdeur gaat open en de automobilist rijdt de auto tussen de lijnen op het plateau en trekt de handrem aan. Een uitgekiend systeem van lasers controleert of de auto goed staat. Zo niet, dan geeft het systeem een foutmelding en zal de automobilist de auto goed



Linkerpagina: een abonnementshouder rijdt op een van de drie huisjes af. Het kenteken wordt gesignaleerd. De schuifdeur gaat vervolgens open en de automobilist rijdt de auto op het plateau. Het transportsysteem brengt de auto weg.

Boven: brandveiligheid kreeg veel aandacht in het ontwerp. Om elektrische auto's veilig te kunnen parkeren is de garage voorzien van een volautomatisch blussysteem gebaseerd op CO₂.

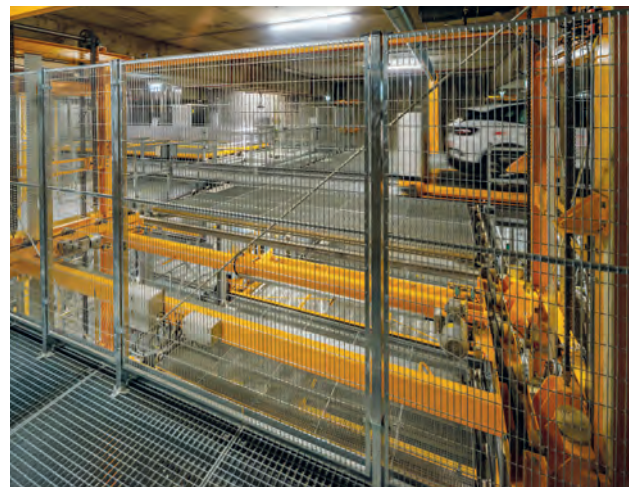
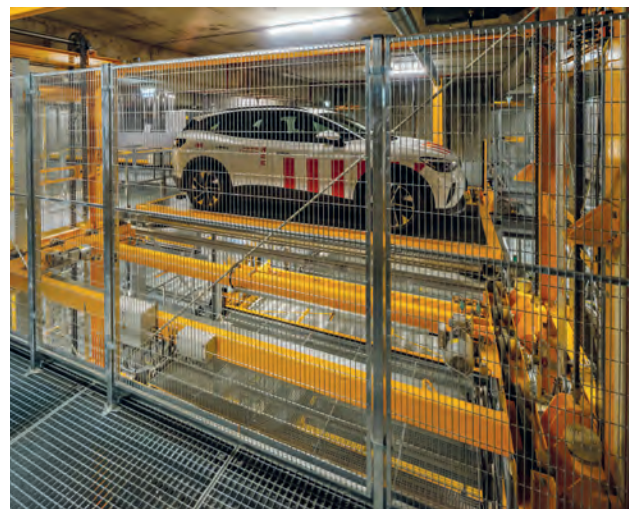
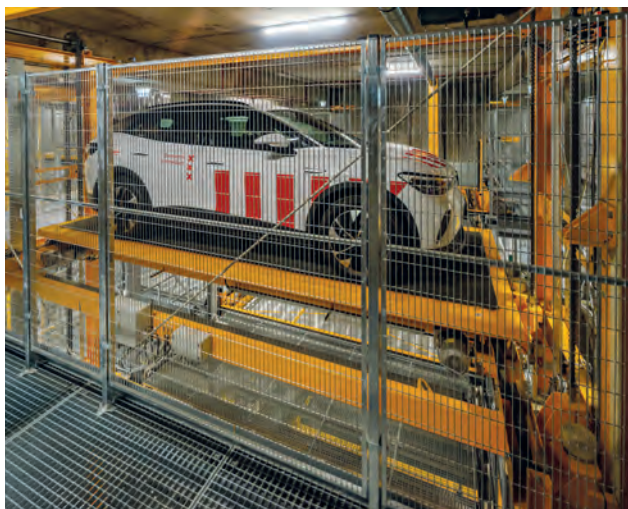
Onder: de auto's worden over vijf verdiepingen verdeeld. Op twee verdiepingen kunnen elektrische auto's worden opgeladen.

moeten neerzetten. Het opbergen van de auto's gebeurt op een vernuftige manier als in een soort schuifpuzzel. Het systeem bestaat uit twee rijen met auto's links en twee rijen met auto's rechts. Daar tussenin ligt de transportbaan.

Een auto die vanuit een lifthuisje afdaalt, wordt met de transportbaan naar een lege plek gebracht. Daar aangekomen beweegt de auto op zijn plateau in zijwaartse richting naar zijn parkeerplek. Ondergronds rijdt een auto zelf dus niet meer. Het systeem

LIFTHUISJES

Een auto die vanuit een lifthuisje afdaalt, wordt met de transportbaan naar een lege plek gebracht. Daar aangekomen beweegt de auto op zijn plateau in zijwaartse richting naar zijn parkeerplek.



'weet' welke auto middels nummerbordherkenning bij welk plateau hoort. Op die manier levert het ook de juiste auto uit wanneer een gebruiker die bovengronds opvraagt. Het naar boven brengen van een auto duurt gemiddeld vier tot maximaal zes minuten. Op twee van de vijf verdiepingen kunnen elektrische auto's geparkeerd worden. De plateaus zelf zijn voorzien van een elektrische aansluiting aan beide kopse kanten. De automobilist plukt daar zijn auto in. Eenmaal op een oplaadplek aangekomen, maakt die aansluiting contact en kan de elektrische auto worden opgeladen terwijl die geparkeerd staat. Eenmaal opgeladen zorgt het systeem ervoor dat de auto elders komt te staan en plaatsmaakt voor de volgende die opgeladen moet worden.

GLAZEN ENTREECABINES

De drie glazen entreecabines waar de autoliften in uitkomen, zijn de enige zichtbare tekens van de ondergrondse parkeerga-

rage. Deze lifthuisjes zijn samen met de buurt ontworpen door Abbink. Zij is van begin tot eind als ontwerper en adviseur nauw betrokken geweest bij meerdere aspecten van de bovengrondse uitdagingen van het project.

Vanwege de locatie is specifiek gezocht naar een ontwerper-kunstenaar met ervaring met geïntegreerde (glas)kunstobjecten, techniek en buurtparticipatie in gevoelige binnenstedelijke gebieden. Abbink bleek aan deze criteria te voldoen.

Bijzonder is dat de drie lifthuisjes vrijstaan in de Rode Loper, een hoogwaardig stuk openbare ruimte van Amsterdam, waar de nadruk op de voetganger ligt. Reden te meer voor de buurt om maximale transparantie als prioriteit te stellen. Een andere reden voor een zo transparant mogelijk ontwerp, is dat het middelste van de drie huisje precies in de zichtlijn staat van de Derde Weteringdwarsstraat richting De Nederlandse Bank. De bewoners wilden niet dat hen het zicht door een gesloten bouw-

werk benomen zou worden. De integratie van de nu zichtbare parkeertechniek van Lödige is daarom zorgvuldig mee ontworpen in deze transparante theatertjes van technologie.

STATE-OF-THE-ARTTECHNIEK

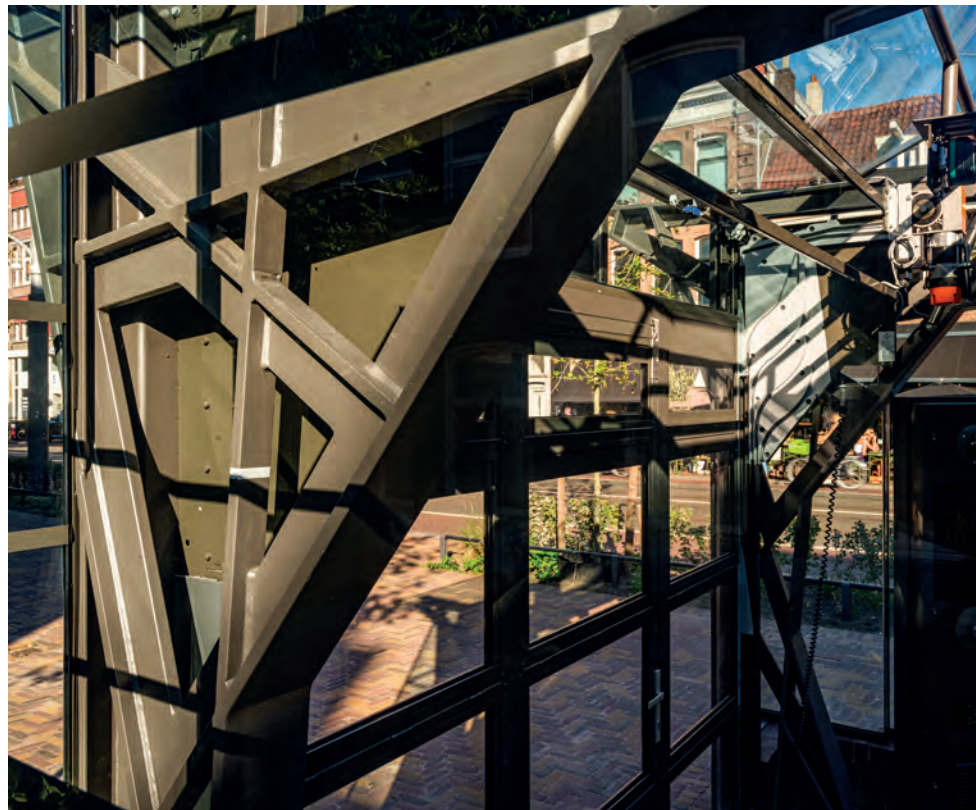
Vooraf de kunst van het weglaten voert de boventoon in de lifthuisjes. Het ontwerp van Abbink maakt state-of-the-arttechniek op een aantrekkelijke manier zichtbaar in een glazen huls, gedragen door een stalen kunstwerk op een tapijt van bestrating. Het is een ingetogen ontwerp geworden, met respect voor de omgeving. Zo refereert de vormgeving van de stalen hoofdconstructie aan de Amsterdamse ophaalbruggen en is die geënt op weefgetouwen en scheefstand. Ook de schuine daken en de tapslopende plattegronden komen voort uit deze gedachten. Hiermee verwijzen de entreecabines naar de naastgelegen schots en scheef gezakte monumentale Wevershuisjes (1670) en aan de veel recentere geschiedenis van de Noord/Zuidlijn die pal onder de garage ligt.

STALEN HOOFDDRAAGCONSTRUCTIE

Abbink wilde met de vormgeving van de stalen spanten niet alleen een verhaal vertellen, ze wilde ook de integratie van techniek en de gewenste transparantie optimaliseren. Elk lifthuisje draagt de glazen dakplaten op twee ingeklemde portalen van telkens twee taps lopende spanten. Die zijn op hun smalste punt aan elkaar gekoppeld met een speciaal vormgegeven koppelstuk. Deze elegante 'vlinderknoop' draagt tevens de driehoekige goot die uitkomt in een spuwer zodat er geen hemelwaterafvoer in beeld komt. In het lijnenspel van de spanten zijn de schuine lijnen van de overheaddeuren opgenomen zodat de standaard deuren minder opvallen.

OOG VOOR DETAIL

Bij de detaillering van de lifthuisjes is Abbink heel ver gegaan. Zo koos ze ervoor om zelf een ophangstelsel te ontwerpen voor het systeem van lasers. Dit om te voorkomen dat er zichtbare kabels en standaard ophangbeugeltjes toegepast zouden worden die met het ontwerp detoneren. Een ander voorbeeld van haar oog voor detail is de uitvoering van de stalen hoofdconstructie en de glazen huls van de huisjes, beide vakkundig uitgevoerd door Broeze Nijverdal. Abbink wilde beslist een zeer gelijkmatig uitgevoerde volle lasrupe die de verschillende delen van de constructie met elkaar verbinden. Ze is naar Nijverdal afgereisd om de esthetiek van de lasnaden te controleren en bij te sturen. Tijdens het plaatsen van het staal en glas stond ze vrijwel dagelijks paraat op de bouw om haar details te



Elke verspringing van het glazen dak naar binnen is even breed als de klinkers die rondom de huisjes liggen. De straatklinkers lopen door tot in de cabines en maken voelbaar dat de auto's te gast zijn in een voetgangerszone.

LIFTHUISJES



bewaken en eventuele aanpassingen op detailniveau in goede banen te leiden. Glasplaten werden verschoven en het kitten volgde ze op de voet.

Verder liep Abbink tijdens de uitvoering zaken als voegen, klinkeraansluitingen, kabelverlopen en het wegwerken van zichtbare montagepunten of ongewenste kleurverschillen regelmatig

PÖETISCH DRIELUIK VAN MARJOLIJN VAN HEEMSTRA

Hier rommelt de tijd, vult blik van een oude grond, klinkt opnieuw de vraag die klinkt sinds ons ontstaan: wie maakt er plaats voor wie?

Hier daal je af in het verhaal van wezen en wevers, water en het Noorse woud dat de huizen stut, het geheugen van de stad in al haar dieptelagen, verknoopt met parkeergarages

Een lift snijdt de horizon in neerwaartse beweging, kan een kleine tempel zijn voor verticale vragen. Wat waren we? Wat worden we? Hoeveel daarvan wordt door bodem gedragen?



na. Dat werd haar niet altijd in dank afgenomen maar toen eenmaal werd begrepen waar het haar esthetisch gezien om ging, leverden de bouwvakkers vakwerk van de bovenste plank. Het resultaat van deze innige samenwerking met ABT, Lödige en de aannemers is een esthetisch en levendig schouwspel in de dagelijkse dynamiek van Amsterdam.

POËTISCH PASSEND EN PRAKTISCH

De glazen omhulling van de huisjes past prima bij de kleinschaligheid en elegantie van deze historische Amsterdamse buurt. De verspringingen – vanuit het midden gezien verjongen de huisjes – volgen het ritme van de bonte bestrating. Ook hier laat Abbink haar oog voor detail zien; elke verspringing naar binnen is even breed als de klinkers die rondom de huisjes liggen. De straatklinkers lopen door tot in de cabines en maken voelbaar dat de auto's te gast zijn in een voetgangerszone. De smalle spiegelstroken weerkaatsen de monumentale omgeving en de flanerende voorbijgangers. De kleinere onderdelen zijn bovendien praktisch om te vervangen bij eventuele schade. Op initiatief van Abbink schreef stadsdichter Marjolijn van Heemstra drie poëtische teksten die voorbijgangers uitno-



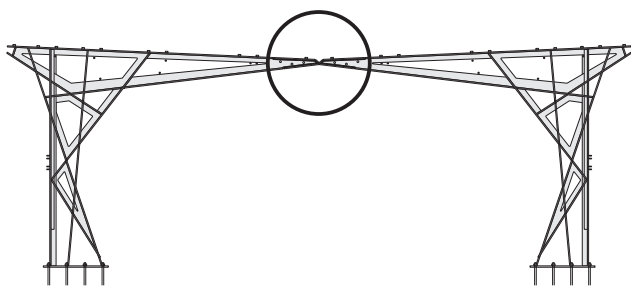
Links: het transparante ontwerp neemt het middelste lifthuisje het zicht van de Derde Weteringdwarsstraat richting De Nederlandse Bank niet weg.

Midden: Het plaatsen van de spanten.

Rechts: aan de volautomatische parkeergarage ligt de Agenda Autoluw Amsterdam ten grondslag. Parkeerplaatsen moeten uit het straatbeeld verdwijnen om plaats te maken voor groen, fietsers, voetgangers en spelende kinderen.

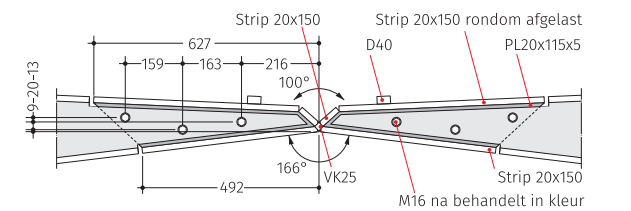
digen tot pauze en prikkelen tot reflectie. De teksten zijn door kunstenaar Roosje Klap speels en terughoudend vormgegeven met een speciale iriserende folie die in zonlicht en autolampen dynamisch van kleur verschieft wanneer sprake is van bewe-

ging tussen toeschouwer en lichtbron. De lifthuisjes gaan zo op meerdere manieren een subtiële interactie aan met hun omgeving. ■



ALGEMEEN SPANTAANZICHT

1:100



DETAIL VLINDERKNOOP

1:20

PROJECTGEGEVENS

Oprachtgever: Gemeente Amsterdam

Locatie: Vijzelgracht Amsterdam

Architect: Angie Abbink X Co

Ontwerp staalconstructie: Angie Abbink X Co, ABT

Structural engineering: ABT

Directievoering: Max Bögl

Parkeersysteem: Lödige Industries

Glas staal uitvoering: Breeze Nijverdal

Installaties: Van Dorp

Metselwerk: Betsema Bouwgroep, Marc Bohle

Bestrating: Varto Infra, WS products

Overheaddeuren: Rolflex

Grafisch ontwerp: Roosje Klap

Oppervlak lifthuisjes: drie keer 33 m²

Opgeleverd: augustus 2023