

ONDERGRONDS HEEFT HET LICHT GEZIEN

Parkeergarage onder Museumplein

Bij ondergronds bouwen wordt vaak uit economisch oogpunt weinig aandacht besteed aan het comfort, de veiligheid en de kwalitatieve beleving van de ruimte door de gebruiker. Doordat de stichtingskosten exponentieel met de diepte toenemen, wordt vaak gewerkt met een minimale verdiepingshoogte. Er ontstaat zodoende al snel een ruimte met een negatieve uitstraling. Door de verschillende aspecten van ondergronds bouwen tijdig te signaleren, kunnen problemen relatief eenvoudig worden opgelost. Een voorbeeld van een functioneel en leefbaar ondergronds project is de parkeergarage onder het Museumplein in Amsterdam, ontworpen door architect Kees Spanjers.

ir. M. Hanusch
ir. I.R. Kruit

Kees Spanjers van Zaanen, Spanjers Architecten cs uit Amsterdam realiseerde met zijn ontwerp een ondergrondse ruimte met een bovengronds leefklimaat. Een belangrijk uitgangspunt was hoe een voetganger de ondergrondse garage met ruimte voor 640 geparkeerde auto's ervaart. Spanjers vertelt: "De opdracht was het maken van een veilige garage. Ik heb dat als het ware omgedraaid en gezegd: je moet een plezierige ruimte maken, dan is die ruimte vanzelf veilig. Ik ging er van uit dat de automobilist zijn weg wel vindt. Maar op het moment dat je uit de auto stapt, is het van belang hoe de ruimte zich om je heen manifesteert."

Extra verlichting

Licht is een belangrijk onderdeel van een prettig leefklimaat. Bij de verlichting van de meeste parkeergarages in Nederland ligt het accent op de automobilist, waarbij de weg van boven wordt verlicht. Hierdoor is

het vaak donker op de plek waar de voetganger uitstapt. Voorwerpen die op de grond vallen en het sleutelgat van de auto zijn hierdoor moeilijk terug te vinden. Spanjers maakte de ondergrondse parkeergarage gebruikersvriendelijk door het totale lichtniveau te verhogen. Zo werd op de rijpaden vloerverlichting aangebracht, om de automobilist de weg te wijzen naar de juiste verdieping en boven de deuren van geparkeerde auto's werd voor verlichting gezorgd. Tevens is indirecte verlichting aangebracht langs de wanden.

Natuurlijk licht

Visuele prikkels zijn in ondergrondse gebouwen minimaal, omdat er weinig wisselwerking bestaat met de buitenwereld. Dit probleem kan grotendeels worden opgelost door extra voorzieningen in de verblijfsomgeving aan te brengen met behulp van planten, kleur en licht. Door het toepassen van dakkoepels en ramen ter hoogte van het maaiveld kan daglicht in het gebouw toetreden. Spanjers loste dit op in samenspraak met landschapsarchitect Andersson, die verantwoordelijk is voor de bovengrondse inrichting van het Museumplein. Een natuurlijke lichtstrook werd toegepast in de garage. Deze lichtstrook doet dienst als uitgang in de vorm van een galerij. Door transparante materialen te gebruiken tussen de galerij en de garage, dringt natuurlijk licht via glazen bouwstenen de parkeergarage binnen. De gebruiker wordt als het ware naar de het licht en de uitgang getrokken.



Natuurlijk licht komt binnen via de lichtstrook in de galerij. Door gebruik van glazen bouwstenen wordt de gebruiker als het ware aangetrokken naar de uitgang.

Beleving van de ruimte

Gevoelens van onbehagen kunnen bij de gebruiker ontstaan doordat een laag aarde boven het hoofd wordt geassocieerd met instortingsgevaar, angst voor brand en overstroming. Dit onveilige gevoel roept spanning en extra waakzaamheid op. Om deze gevoelens te vermijden heeft Spanjers kleine ruimten, smalle en donkere entreepartijen vermeden. Gemeten onder de ventilatoren heeft het plafond de standaard hoogte van 2 meter 10. Vanwege de strakke muren en plafonds lijkt de garage veel hoger en ruimer dan gebruikelijk. Spanjers legt uit: "We hebben van het begin af aan gezegd dat we geen kanalen willen zien, geen lichtpijpijns en geen kabelgoten. Niets aan het plafond."

Kamstructuur

Een gebouw dat verdiept wordt aangelegd, kan bovendien problemen geven bij de gebruiker wat betreft de oriëntatie door het ontbreken van uitzicht. Door trappen, liften, atria en openheid in het interieur van een gebouw op te nemen, kan een verduidelijking ontstaan voor de interne oriëntatie. Een belangrijke bijdrage hieraan leverde de grote afstand tussen de kolommen. De parkeerplaatsen in de Museumplein garage werden in een kamstructuur geordend. Loodrecht op de galerij liggen de banen, waarop de auto's worden geparkeerd. De meest logische weg voor de voetganger is hierdoor de rechte weg naar de verlichte galerij en vervolgens naar de uitgang.



Ventilatie en veiligheid

Positieve bijdrage aan het leefklimaat in dit ondergrondse project levert het ventilatiesysteem (P.S.B. Impuls Ventilatiesysteem IVS, eerder besproken in BouwAdviseur 3). Dit systeem zorgt niet alleen voor de toe- en afvoer van lucht, maar draagt mede bij aan de brandveiligheid. Gebruikmakend van een computergestuurd controlesysteem, aangesloten op een adresseerbaar branddetectie- en CO / LPG-detectiesysteem, is het mogelijk om garantie te geven voor rookzones. In geval van brand creëert de klimaatinstallatie een vacuüm door lucht weg te zuigen op de plaats waar brand is. De brand wordt ter plekke geïsoleerd, en kan zich niet uitbreiden. Hierdoor hoeft geen brandcompartimentering te worden toegepast, door middel van muren en branddeuren. Dit geeft de brandweer een veilige werkruimte en hierdoor kunnen mensen niet worden binnengesloten bij brand. Gezien de grootte van de parkeergarage werd door de brandweer zes nooduitgangen voorgeschreven. Door in de galerij een overdruk te creëren, waren nog maar twee nooduitgangen noodzakelijk.

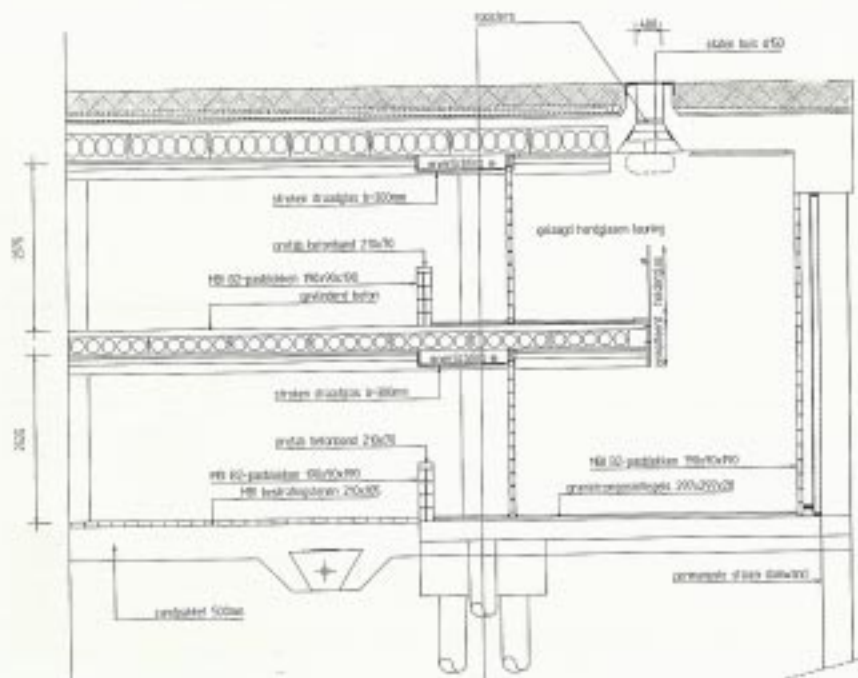
Geluid

In ondergrondse ruimten zijn achtergrondgeluiden nauwelijks aanwezig, die bovengronds worden gegenereerd door verkeer, mensen en weersomstandigheden. Dit wordt veroorzaakt door de dempende werking van grond. Omdat een ondergrondse ruimte vaak niet meer is dan een betonnen bunker, wordt het contactgeluid versterkt. Het gebrek aan inrichting bij een ondergrondse parkeergarage bevordert de relatief slechte akoestische demping niet. Door gebruik te maken van geluiddempende plafondpanelen en voorzetwanden heeft Spanjers dit nadeel zoveel mogelijk beperkt.

De ruimte tussen de kolommen, de hoge plafonds en de uitgekende verlichting maken de inrichting van de parkeergarage aantrekkelijk en veilig voor voetganger en automobilist.



De gebruikersvriendelijke parkeergarage onder het Museumplein, ontworpen door architect en interieurarchitect Kees Spanjers, biedt plaats aan 640 auto's.



boven en onder Doorsnede over de traverse

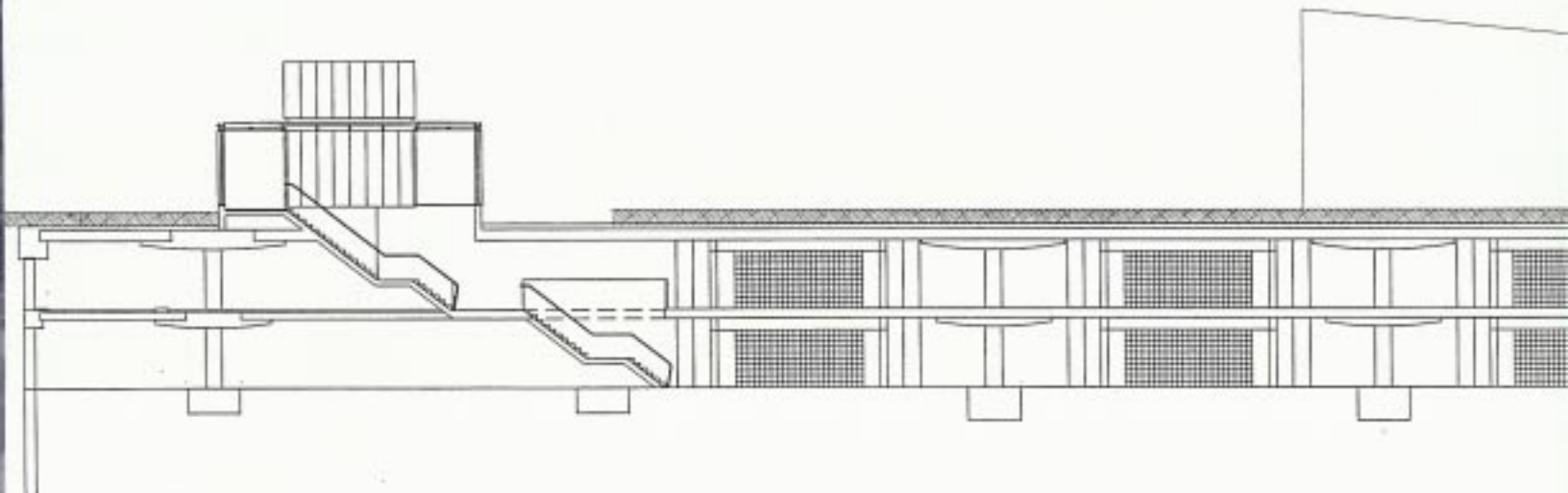
Opboksen

Bij bovengrondse utiliteitsbouw zijn in grote mate oplossingen voorhanden, voor nadelen die men onder vindt. Bijvoorbeeld om de koude straling en tocht bij een raam weg te nemen, wordt een verwarming onder het raam geplaatst. Om hitte en hoeveelheid licht bij een raam te kunnen reguleren is er het zonnescherm. Bij ondergronds bouwen staan oplossingen voor nadelige effecten echter nog in de kinderschoenen.

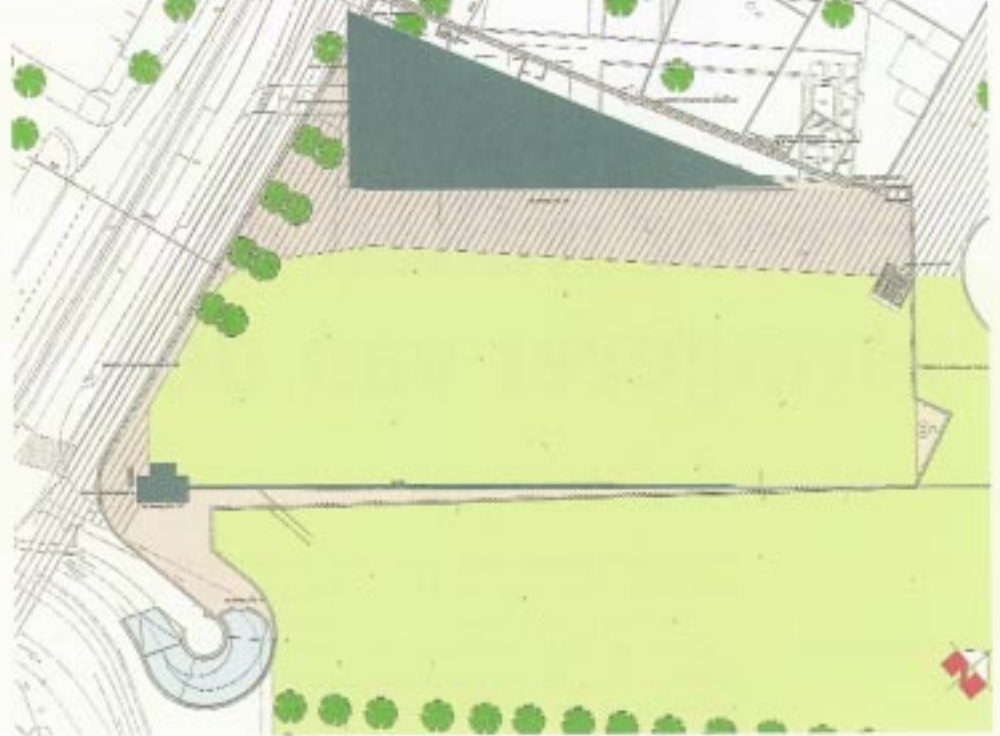
Architect Kees Spanjers heeft in een vroeg stadium met negatieve aspecten van de ondergrondse utiliteitsbouw rekening gehouden. Zodoende werd onder het Museumplein in Amsterdam één van de eerste gebruiksvriendelijke parkeergarages in Nederland gebouwd. Tijdens het hele proces moest Spanjers dan ook opboksen tegen mensen die meenden dat bepaalde zaken niet zo konden worden opgelost, onder het mom: "Wij doen dat altijd zo". Spanjers' reactie hierop was telkens: "Dan doen wij dat vanaf nu anders!".

Literatuur

- [1] "Ondergrondse utiliteitsbouw: onder de ma(j)t? Een studie naar de haalbaarheid van ondergrondse utiliteitsbouw in Nederland", afstudeerverslag van E. van Dongen en M. Harusch aan de Faculteit der Civiele Techniek, TU Delft, mei 1998.
[2] "Parkeergarages Museumplein, grondkapitaal- en waterdruk een bijzonder probleem", BouwAdviseur 3.99 Wim Gordijn.



rechts Straat / Park niveau



onder Niveau -1 240 parkeerplaatsen



De routing van de parkeergarage is eenvoudig en inzichtelijk opgezet voor de gebruiker. Door de parkeerbanen loodrecht te positioneren ten opzichte van de verlichte galerij, ontstaat een overzichtelijke en ruimtelijke indeling.



onder Niveau -2 367 parkeerplaatsen

