

Vervolgonderzoek Karperton garage

17 oktober 2025

Contactpersoon

MARCEL MAIJENBURG
Architect - Design Manager

M +31(0)6 2054 6851
E marcel.maijenburg@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 137
8000 AC Zwolle
Nederland

Inhoudsopgave

1	Samenvatting	5
2	Inleiding	6
3	Voorgaande ontwikkelingen	7
3.1	Inpassingsstudie Karperton parkeergarage Alkmaar'	7
3.2	Ontwikkeling Karperton garage	8
3.3	Beleving parkeergarage De Karperton	8
4	Uitgangspunten	9
4.1	Uit te werken varianten	10
4.2	Combinatie variant	10
5	Analyse	11
5.1	Stedenbouwkundige situering	11
5.2	Ontsluiting en verkeerssituatie	12
5.3	Bouwvlak	13
5.4	Bebouwingshoogte	14
5.5	Architectuur	15
6	Bebouwingsmogelijkheden	16
6.1	Maatvoering	16
6.2	Maatvoering, optie	17
6.3	Archetypes garages	17
6.4	Hoofddraagconstructie	18
6.5	Vloerplaten	19
7	Uitgewerkte opties	20
7.1	Optie 1 Split level bovengronds, éénrichting	21
7.2	Optie 2 Splitlevel met kelder, éénrichting	24
7.3	Optie 3 Schuine vloeren tweerichting	27
7.4	Stedenbouwkundig volume	30
7.5	Uitvoerbaarheid	31
7.6	Duurzaamheid	33
7.7	Aanvullende wensen en eisen	34

8	Projectaanpak	35
8.1	Samenwerkingsvorm	35
8.2	Voorbereiding en aanbesteding	36
9	Planning	37
10	Conclusies en aanbevelingen	38

1 Samenvatting

De gemeente Alkmaar heeft het voornemen de huidige Karperton garage te vervangen voor een nieuwe garage. Uit een voorgaande inpassingsstudie zijn een drietal bebouwingsmogelijkheden naar voren gekomen. De meest veelbelovende variant 'Nieuwbouw op de huidige locatie' is uitgewerkt in een drietal opties. Deze opties zijn ontwikkeld op basis van de gestelde randvoorwaarden en de ruimtelijke mogelijkheden ter plekke.

1. Splitlevel bovengronds, éénrichtingsverkeer

Deze optie gaat uit van een bovengrondse garage met een zg. splitlevel indeling (halve verdieping verspringende vloeren). In- en uitrit komen aan de Kanaalkade. Deze optie heeft een capaciteit van ca. 410 parkeerplaatsen, bij 7 parkeerlagen. De hoogste vloer van de garage ligt op 16.8 m+ peil. De geschatte investeringskosten van deze optie zijn € 17.443.732 excl. BTW.

2. Splitlevel met kelder, éénrichtingsverkeer

Deze optie heeft hetzelfde grondplan als optie 1, alleen zijn 5 halve verdiepingen als kelder uitgevoerd. De hoogste vloer van deze optie ligt op 11,2 m.+ peil. Deze optie heeft een capaciteit van ca. 410 parkeerplaatsen, bij 7 parkeerlagen. De geschatte investeringskosten van deze optie zijn € 18.850.820 excl. BTW. Alvorens met deze optie kan worden aangevangen, dient eerst een uitgebreid geotechnisch onderzoek te worden uitgevoerd, om de risico's en mogelijkheden van ondergronds bouwen goed in kaart te brengen.

3. Schuine vloeren, tweerichtingsverkeer

Deze optie heeft een grondplan, waarbij de parkeervakken op licht hellende vloeren zijn gesitueerd. Deze optie heeft ca. 370 parkeerplaatsen, bij 6 parkeerlagen. De hoogste vloer van de garage ligt op 16,8 m.+ peil. De geschatte investeringskosten van deze optie zijn € 13.612.552 excl. BTW.

Van de drie ontwikkelde opties voldoet optie 2: 'Splitlevel met kelder, éénrichtingsverkeer' het beste aan de gestelde uitgangspunten. Met name de geringere bouwhoogte overeenkomend met de omliggende bebouwing, gecombineerd met het aantal parkeerplaatsen, spreekt in het voordeel van deze optie.

Herbouw op de bestaande locatie biedt mogelijkheden om de toegang van de garage te herpositioneren, en daarmee de Dijk verkeerstechnisch te ontlasten. Het volume en de bouwhoogte van de garage verdienen speciale aandacht, vanwege de ligging aan de rand van de historische binnenstad.

Het bouwvlak van de Karperton is krap, waardoor de maatvoering sterk van invloed is op de parkeerlayout. Het vervangen van de woningen, welke integraal met de garage zijn gebouwd in 1983, dient te worden overwogen.

In verband met de complexiteit van het bouwen in een binnenstedelijke omgeving, is het verstandig om een aannemende partij vanaf het begin van het project bij het ontwerp te betrekken. Vanwege deze complexiteit en het hoge risicoprofiel, is een Design & Built projectaanpak een goede samenwerkingsvorm.

2 Inleiding

Het college van B&W Alkmaar heeft in 2021 een inventarisatie en analyse laten uitvoeren naar de bouw, beheer en exploitatie van de parkeergarages rondom het centrum van de stad. De bevindingen leiden tot het voorstel om de verouderde parkeergarages fasegewijs aan te pakken waarbij de Karperton garage prioriteit heeft.

Dit rapport betreft het vervolg van de 'Inpassingsstudie Karperton parkeergarage Alkmaar' van Arcadis Nederland B.V. d.d. 4 maart 2022. Deze inpassingsstudie schetste de haalbaarheid van een drietal bebouwingsvarianten. Op basis van het advies uit deze studie, is dit vervolgonderzoek uitgevoerd waarin de meest veelbelovende variant is uitgewerkt in een drietal opties.

De gemeente Alkmaar heeft opdracht verstrekt voor een vervolgstudie aan Arcadis. In deze vervolgstudie vindt een verdieping en nader onderzoek plaats op de varianten, en onderbouwt welke variant het meest veelbelovend is.

Leeswijzer

Na een nadere analyse van de drie varianten, is er één variant overgebleven (Nieuwbouw op de huidige locatie) die in dit rapport verder uitgewerkt is in een drietal opties.

In het derde hoofdstuk wordt ingegaan op recente ontwikkelingen rondom de ontwikkeling van de Karperton garage, en wordt het kader geschetst waarbinnen een nieuwe garage dient te worden ontwikkeld. Tevens wordt ingegaan op de verder uit te werken variant.

Met een analyse van o.a. de stedenbouwkundige situatie, ontsluiting en verkeerssituatie, het bouwvlak, bouwhoogte en architectuur worden de randvoorwaarden voor een nieuwe garage verder ontleed. Op basis van deze analyse worden de bebouwingsmogelijkheden op de locatie in kaart gebracht.

Er zijn een drietal ruimtelijke opties gegenereerd die inzicht geven in de mogelijkheden voor nieuwbouw, waarbij de uitgangspunten en randvoorwaarden zoveel als mogelijk zijn aangehouden. Het betreft de opties 1) Splitlevel bovengronds, 2) Splitlevel met kelder, 3) Schuine vloeren. Bij deze opties zijn tevens de bouwkosten geraamd.

In de laatste hoofdstukken is een indicatie van de project doorlooptijd geschetst, en een advies opgesteld m.b.t. de projectaanpak voor een volgende fase.

3 Voorgaande ontwikkelingen

3.1 Inpassingsstudie Karperton parkeergarage Alkmaar¹

De uitkomst van de eerdere 'Inpassingsstudie Karperton parkeergarage Alkmaar¹' waren een drietal varianten, welke zijn beoordeeld op (technische) haalbaarheid, verkeerskundige aspecten, capaciteit en kosten. Hieronder staan de drie varianten samengevat.

1 Bovengronds

Deze variant gaat uit van een bovengronds gebouwde nieuwe garage, die past binnen de contouren van het bestaande bestemmingsplan. Wanneer de nieuwste regelgeving en maatvoering gehanteerd wordt kan hiermee een vergelijkbare capaciteit als bestaand worden gerealiseerd.

Investeringskosten	ca. € 15,7 miljoen
Capaciteit	ca. 400 plaatsen
Investeringskosten per plaats	ca. € 39k



2 Ondergronds

Deze variant gaat uit van volledig ondergronds bouwen op locatie van de huidige Karperton garage, inclusief delen van de Kanaalkade en Kaarsemakersgracht, wat consequenties heeft voor de verkeersafwikkeling. Geotechnisch gezien kan slechts maximaal 2 lagen diep gebouwd worden. Ondergronds bouwen tussen monumentale panden brengt wel de nodige risico's en invloed op de omgeving met zich mee. Bovengronds kan grond verkocht worden met o.a. woondoeleinden.

Investeringskosten	ca. € 26,6 miljoen
Capaciteit	ca. 208 plaatsen
Investeringskosten per plaats	ca. € 133k



3 In het Noordhollandsch Kanaal

Deze variant gaat uit van een ondergrondse parkeergarage binnen de contouren van het Noordhollandsch Kanaal. De in- en uitrit kunnen als architectonische objecten langs de kanaalkade gerealiseerd worden. De breedte van de vaarroute wordt hiermee gehalveerd.

Investeringskosten	ca. € 22,6 miljoen
Capaciteit	ca. 250 plaatsen
Investeringskosten per plaats	ca. € 90k



Belangrijkste aanbeveling uit de Inpassingsstudie was het zoeken naar combinatievarianten, die de voordelen van de varianten combineren en leiden tot één concept waarop verdere planvorming plaats kan vinden.

¹ Inpassingsstudie Karperton parkeergarage Alkmaar', Arcadis, d.d. 4 maart 2022

3.2 Ontwikkeling Karperton garage

Het college van B&W Alkmaar heeft in het Alkmaars coalitieakkoord² het volgende gesteld:

“Voor de Karperton garage ontwikkelen we in deze bestuursperiode een nieuwe variant in hetzelfde gebied. Ideeën hiervoor uit de samenleving zijn welkom. Met hetzelfde gebied bedoelen de directe omgeving van de huidige garage. Deze garage is namelijk van groot belang voor de economische waarde van de binnenstad”.

Op basis van het gestelde in het coalitieakkoord is Arcadis de volgende uitgangspunten meegegeven door de gemeente Alkmaar:

Toekomstige situatie

De nieuwe variant moet in hetzelfde gebied worden teruggebouwd. Uitgangspunt is dat alle 439 parkeerplaatsen terug worden gebouwd in de nieuwe variant.

Advies

De varianten ‘nieuwbouw bovengrondse parkeergarage’ en ‘nieuwbouw parkeergarage in het Noordhollandsch kanaal’ verder financieel uit te werken.

Visie

De 439 parkeerplaatsen in de Karperton garage zijn van groot belang voor de economische waarde van de binnenstad. De huidige garage voldoet niet aan de huidige eisen uit de NEN2443 – “Parkeren en stallen van personenauto's op terreinen en in garages”. Vervangen van de huidige garage in hetzelfde gebied is daarom gewenst.

Doelstelling

Het presenteren van één nieuwe variant van de Karperton garage in hetzelfde gebied. De besluitvorming hierover in deze collegeperiode plaats te laten vinden.

Randvoorwaarden

- Voetgangers in- en uitgang bevindt zich aan de stadzijde
- Uitgangspunt is het terugbouwen van 439 parkeerplaatsen in één garage
- Bouwvolume op de huidige plek als bestaand volume van de Karperton, hoewel dit op gespannen voet kan staan met het bouwen conform NEN 2443.

3.3 Beleving parkeergarage De Karperton

De Karperton garage wordt over het algemeen als gebruiksonvriendelijk ervaren. In het kader van participatie en ideeën uit de stad heeft de gemeente een enquête³ uitgezet over de beleving van de huidige Karperton garage en de wensen bij een nieuwe ontwikkeling.

Deze enquête is 725 keer ingevuld, met ruim 400 open reacties. Belangrijke wensen zijn:

- Breder parkeervakken
- Betere verlichting en veiligheid
- Duurzaamheid (groene gevels, zonnepanelen)
- Overdekte fietsenstalling
- Suggesties voor alternatieve locaties, zoals bouwen in het kanaal of aan de overkant

De resultaten van deze vragenlijst en de ingezonden ontwerpen en ideeën zijn meegenomen in dit vervolgonderzoek naar een nieuwe variant van parkeergarage de Karperton.

² Coalitie akkoord 2023 ‘Vertrouwen in Alkmaar – Verschil mag er zijn’

³ Denk mee over de nieuwe Karperton - Gemeente Alkmaar. <https://www.alkmaar.nl/karperton/>

4 Uitgangspunten

Bij dit vervolgonderzoek zijn uitgangspunten gehanteerd, op basis waarvan het onderzoek is uitgevoerd. De uitgangspunten zijn niet willekeurig gekozen, maar komen voort uit recente ontwikkelingen in de bestuurlijke uitgangspunten, publieke participatie, stedenbouwkundige zienswijzen en technische wensen. Hieronder de belangrijkste uitgangspunten samengevat.

Bestuurlijk (college van B&W)

- Bouw van de garage in het huidige gebied van de Karperton (binnen een straal van 250 meter)
- Terugbouwen van de huidige capaciteit van de Karperton garage, 439 parkeerplaatsen
- Bouwvolume op de huidige plek als bestaand volume van de Karperton
- Voetgangers in- en uitgang bevindt zich aan de stadzijde
- Oplossen kwalitatieve knelpunten (toegankelijkheid, gastvrijheid, beleving)
- Goede verhouding tussen investering, levensduur en kwaliteit

Bewoners wensen (enquête):

- Gebruiksvriendelijke garage
- Brede parkeervakken
- Betere verlichting en veiligheid
- Duurzaamheid (groene gevels, zonnepanelen)
- Overdekte fietsenstalling
- Aanwezigheid van openbare toiletten

Technisch

- Nieuwe garage moet voldoen aan de NEN 2443 "Parkeren en stallen van personenauto's op terreinen en in garages"
- Kolomvrije overspanning
- Plaatsing van antennes op de garage moet mogelijk zijn
- Onderhoudsarm
- Goede verkeersdoorstroming

Stedenbouwkundig

- Maat en schaal van het bouwblok in overeenstemming met de omringende en historische bebouwing
- Maximale bouwhoogte 18 meter (conform bestemmingsplan)
- Bouwplan met respect voor het omliggende erfgoed
- Bouwen in-/ tegen Rijks monumentale binnenstad
- Aandacht voor de uitwerking van de plint in relatie tot de openbare ruimte
- Verkeerskundig ontlasten van de Dijk (geen hoofdverkeersroute meer)
- Verkeersveilige verkeersafwikkeling rondom de garage

4.1 Uit te werken varianten

In de 'Inpassingsstudie Karperton parkeergarage Alkmaar (d.d. 04-03-2022)' wordt geadviseerd om twee varianten verder te onderzoeken:

1. **Bovengronds**
3. **In het Noordhollandsch kanaal**

Op basis van de verzamelde uitgangspunten, kan geconcludeerd worden dat de variant 'In het Noordhollandsch kanaal' niet voldoende levensvatbaar is om verder uit te werken. Er niet wordt voldaan aan een tweetal fundamentele uitgangspunten.

Capaciteit

De ontwerpcapaciteit van de onderwater gesitueerde garage sluit niet aan bij de werkelijke parkeerbehoefte. De te realiseren 250 parkeerplaatsen sluit niet aan bij de gewenste 439 parkeerplaatsen.

Financieel

Het plan biedt geen gezonde verhouding tussen investering, levensduur en kwaliteit (investeringskosten ca. € 90K per parkeerplaats).

Bijkomend zijn er nog een aantal bijkomende aspecten, die deze variant minder (niet) geschikt en ook risicovol maken.

Het belemmeren van de doorvaart van het Noordhollandsch kanaal is zowel planologisch als uitvoeringstechnisch risicovol.

Planologische procedures

Het verkrijgen van medewerking van de provincie voor het versmallen van de doorvaart kan tot een langdurige planologische procedure leiden.

Bezwaar Koninklijke Binnenvaart Nederland

Bij de publicatie van de 'Inpassingsstudie Karperton garage Alkmaar' kwam KBN (Koninklijke Binnenvaart Nederland) met felle kritiek op het voornemen in het kanaal te bouwen. Het voorzag een langdurige afsluiting tijdens de bouw, beperking van de vaargeul (doordat meer breedte benodigd is vanwege nabije bochten in het kanaal) en de te geringe veiligheidsmarge betreffende diepte (dak garage zou op minimaal -5 meter onder het wateroppervlak moeten liggen).

Kadewand

Bij bouwen in het kanaal zijn schade of noodzakelijke aanpassingen aan de huidige kadewand te verwachten.

Kanaalkade

Bouwen in het water betekent een langdurige blokkade van de Kanaalkade, met significante gevolgen voor de verkeersafwikkeling rondom de binnenstad noord.

Bouwtijd

De bouwtijd van een garage onderwater zal met zekerheid langer zijn dan een garage bovengronds.

Vanwege boven genoemde redenen wordt in dit onderzoek dan ook alleen de variant '1. Bovengronds' verder uitgewerkt.

Er wordt niet ingegaan op de variant '3. In het Noordhollandsch kanaal'

4.2 Combinatie variant

Zoals geadviseerd in de 'Inpassingsstudie Karperton parkeergarage Alkmaar' kan een combinatie van varianten leiden wellicht leiden tot één concept waarop verdere planvorming plaats kan vinden. Vanwege de gekozen situering op het huidige bouwvlak van de Karperton garage, wordt de combinatie van de varianten Bovengronds en Ondergronds tevens onderzocht.

5 Analyse

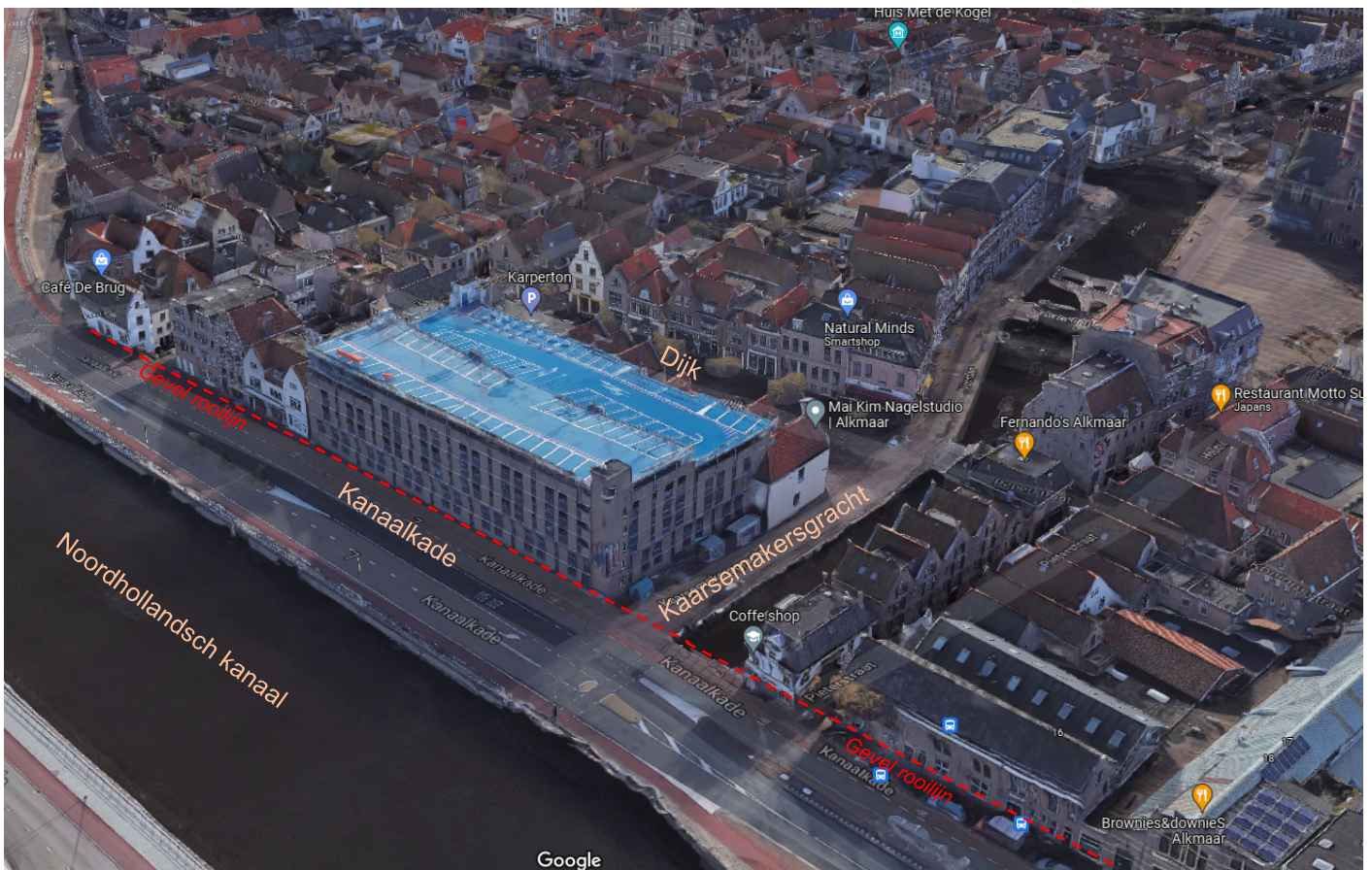
5.1 Stedenbouwkundige situering

De huidige Karperton garage is gesitueerd aan de rand van de historische en monumentale Alkmaarse binnenstad. De garage is zowel qua bouwhoogte, volume, vorm, architectuur en uitstraling afwijkend van de omliggende bebouwing.

Aan de noordzijde grenst de garage aan de Kanaalkade en het Noordhollandsch kanaal. De Kanaalkade is een drukke verkeersader, wat niet bijdraagt aan een positieve beleving van de openbare ruimte. De schaalovergang van het brede Noordhollandsch kanaal naar de binnenstedelijke bebouwing, maakt de begrenzing van de binnenstad nog krachtiger.

Aan de westzijde bevindt zich de Kaarsemakersgracht, waar de historische kaaspakhuizen aan de overzijde de opmaat vormen van de monumentale binnenstad. De huidige Kaarsemakersgracht is vanwege de verkeersdrukke en harde eenvormige materialisering geen prettige ruimte.

Aan de zuid- (Dijk) en oostzijde grenst de garage tegen de binnenstedelijke bebouwing. De garage is vanaf deze zijden momenteel nauwelijks waarneembaar.



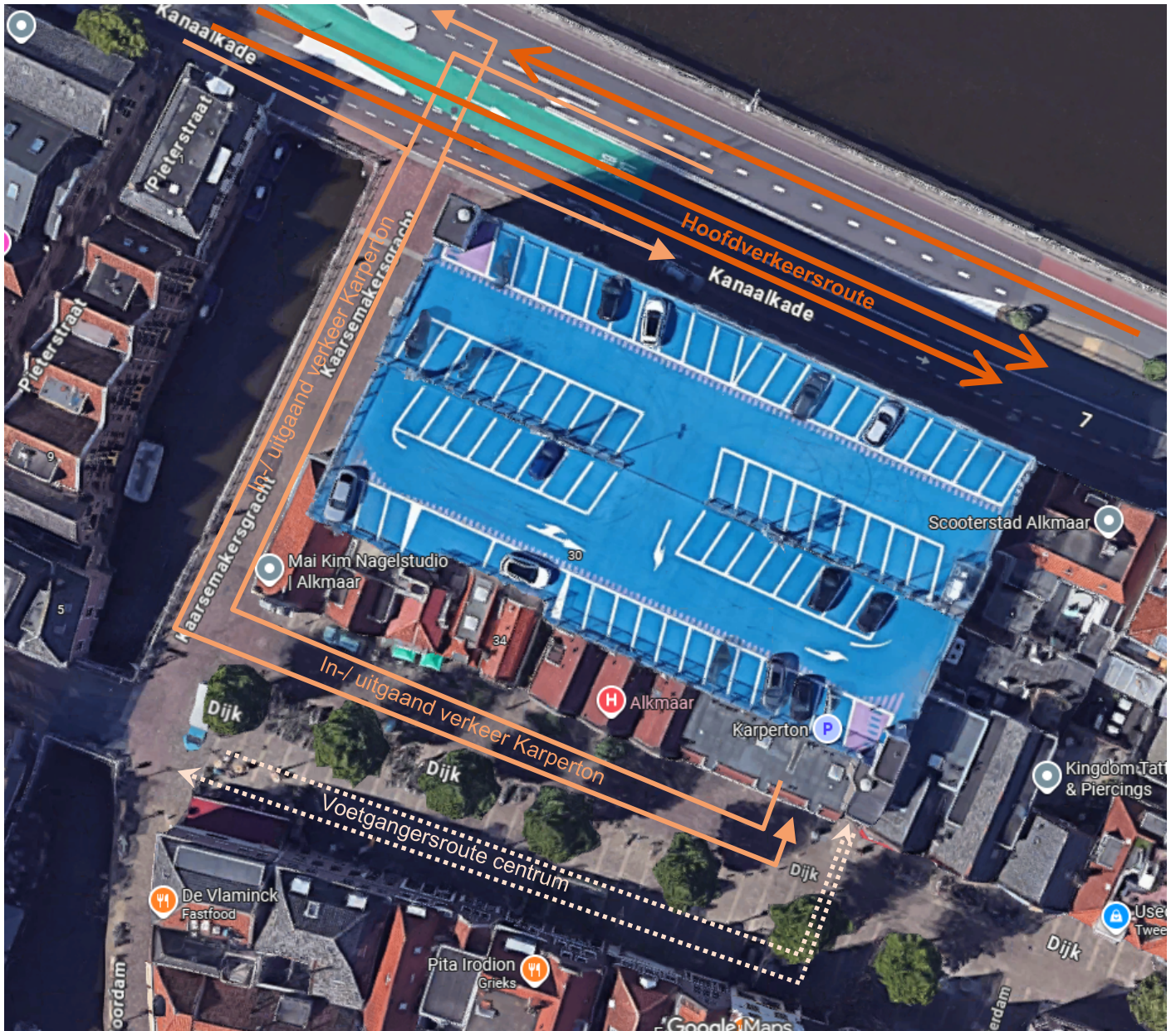
Figuur 1 Gevelrooilijnen

Bij het ontwerp en ontwikkeling van een nieuw te bouwen Karperton garage, op de plek van de huidige, dient terdege rekening te worden gehouden met de stedenbouwkundige context van de Alkmaarse binnenstad. Een nieuwe ontwikkeling kan echter ook de nodige kansen bieden, om de huidige knelpunten op te lossen.

5.2 Ontsluiting en verkeerssituatie

De huidige entree van de Karperton garage is gelegen aan de Dijk. In- en uitgaand verkeer van de garage belasten dus de Dijk en de Kaarsemakersgracht in hoge mate, wat leidt tot een onprettige beleving van deze straten.

De hoofd verkeersroute voor voetgangers gaat via de Dijk naar het centrum. De voetgangers uitgang aan de Kanaalkade wordt aanmerkelijk minder gebruikt.

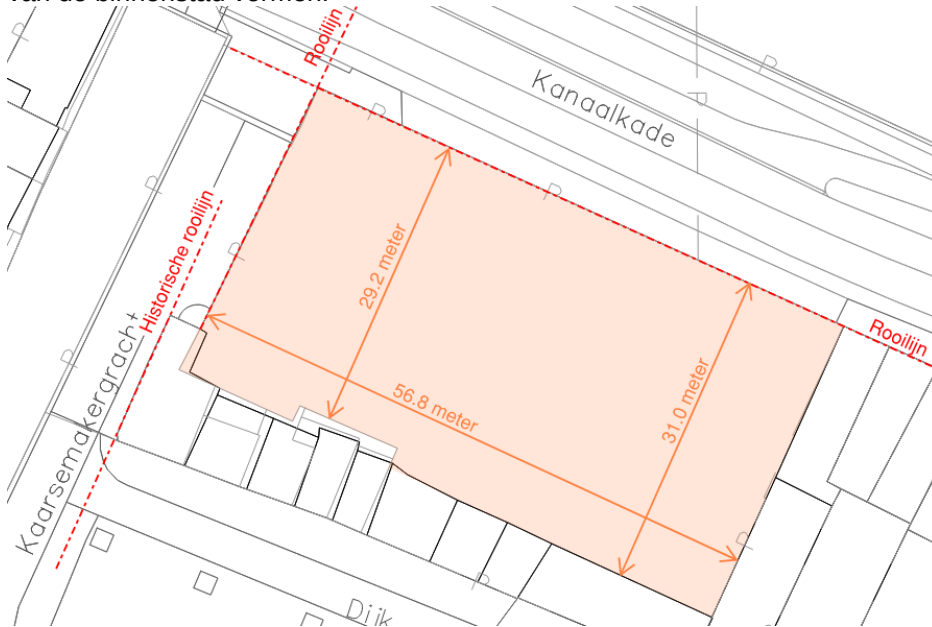


Figuur 2 Ontsluiting en verkeerssituatie huidige garage

5.3 Bouwvlak

Het huidige bouwvlak van de Karperton garage is ca. 31,0 x 56,8 meter. Vanwege de bebouwing aan de Dijk is de breedte daar ter plaatse slechts 29,2 meter.

Aan de noordzijde (Kanaalkade) ligt de gevel op de rooilijn van de andere bebouwing, die gezamenlijk de noordwand van de binnenstad vormen.



Figuur 3 Afmetingen bouwvlak

Aan de westzijde (Kaarsemakersgracht) is de gevel rooilijn niet gekoppeld aan de rooilijn van de bestaande bebouwing. De rooilijn van de huidige garage ligt ca. 3,0 meter achter de historische rooilijn (van de voormalige Karperton kaasfabriek).



Figuur 4 a en b Historische gevelrooilijn

Het valt te overwegen om de rooilijn aan de Kaarsemakersgracht terug te brengen naar de historische rooilijn. Hierdoor ontstaat weer het profiel van een smalle gracht, zoals gebruikelijk in Alkmaar.

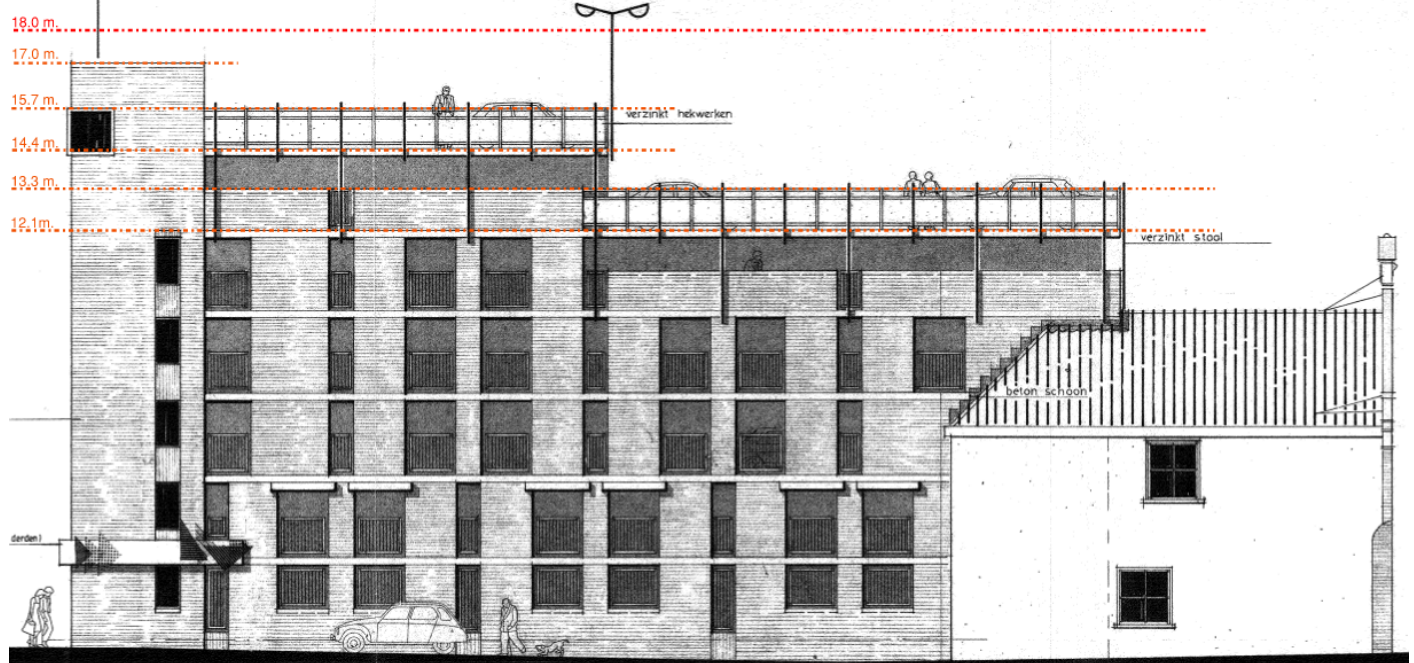
5.4 Bebouwingshoogte

De huidige hoogte van de garage verloopt in hoogte van de Dijk naar de Kanaalkade. Vanuit stedenbouwkundig perspectief een logische opbouw, omdat de garage daarmee nauwelijks zichtbaar is vanuit de binnenstad.



Figuur 5 Zicht vanaf de Dijk

De hoogte van de gevel aan de Dijk is 13.3 meter.
 De hoogte van de gevel aan de Kanaalkade is 15.7 meter.
 De hoogte van de dakopbouw aan de Kanaalkade is 17.0 meter.

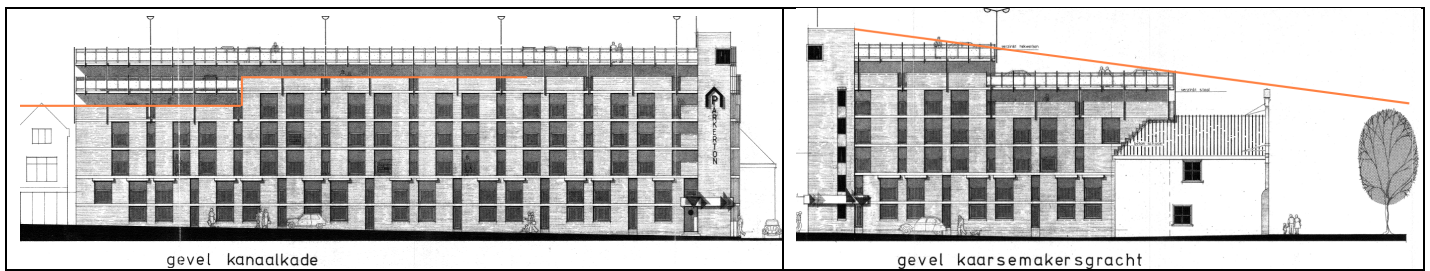


Figuur 6 Bouwhoogtes Kaarsemakersgracht

Het bestemmingsplan laat een bouwhoogte toe van 18.0 meter, met een vrijstellingsbevoegdheid van 10%. De maximale toegestane bouwhoogte komt daarmee op 19.8 meter.

5.5 Architectuur

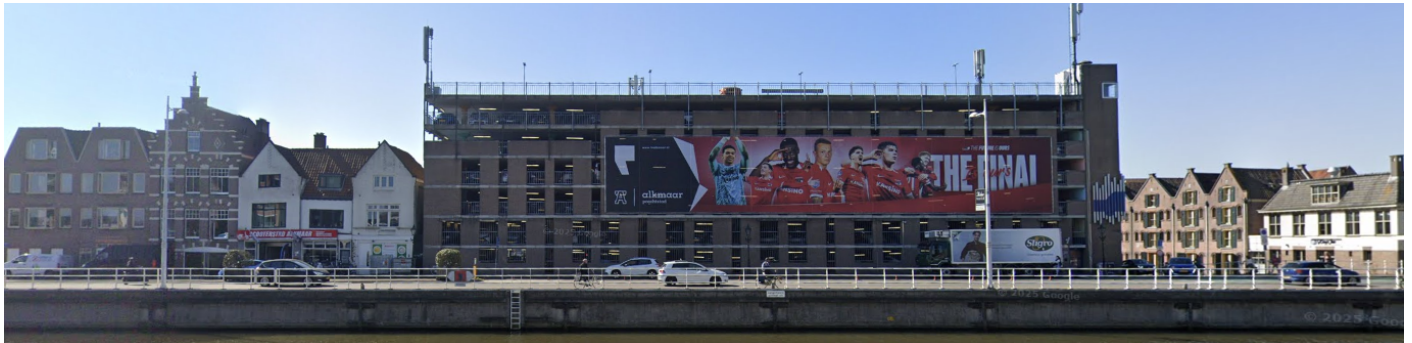
De schaal van het huidige bouwblok van de Karperton garage wijkt, in haar huidige vorm, af van de schaal van de omliggende bebouwing, wat in de regel smalle panden zijn. In het gevelbeeld van de huidige garage is middels een verticale segmentatie een duidelijke verwijzing gemaakt naar de smalle kaaspakhuizen in de directe omgeving. Het metselwerk in de gevel sluit aan bij de omliggende bebouwing, waarbij de slanke topvloer een 'lichte' opbouw suggereert.



Figuur 7 a en b Geveltekening huidige situatie

Aan de Kanaalkade is zichtbaar dat het metselwerkvolume aan de linkerzijde een voortzetting is van de bouwhoogte van de overige bebouwing. Dichter naar de Kaarsemakersgracht wordt het metselwerk hoger, eindigend in de trappenhuis toren, welke ogenschijnlijk als landmark op de hoek van de Kaarsemakersgracht/ Kanaalkade is bedoeld en refereert aan het torentje van de oorspronkelijke Karperton kaasfabriek.

De gevelhoogte aan de Kaarsemakersgracht is aflopend in hoogte in de richting van de Dijk/ binnenstad, waardoor aan deze zijde de garage minder waarneembaar is.



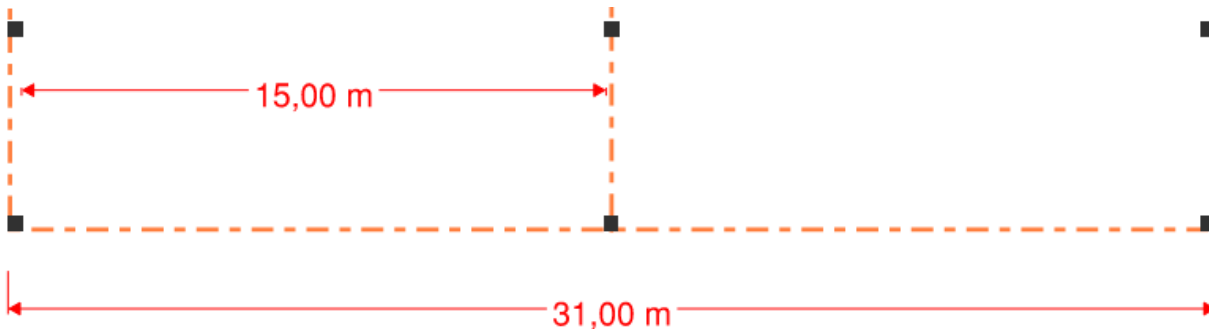
Figuur 8 Gevelaanzicht vanaf Noorderkade

Ondanks de destijds zorgvuldig gemaakte stedenbouwkundige analyse, oogt het bouwwerk in werkelijkheid een stuk massiever dan de ontwerptekeningen doen vermoeden. De zorgvuldig ontworpen omhooggaande massa opbouw wordt tenietgedaan door de hoogst parkeervloer, welke als een scherpe rechte dakrand het rechthoekige volume accentueert.

6 Bebouwingsmogelijkheden

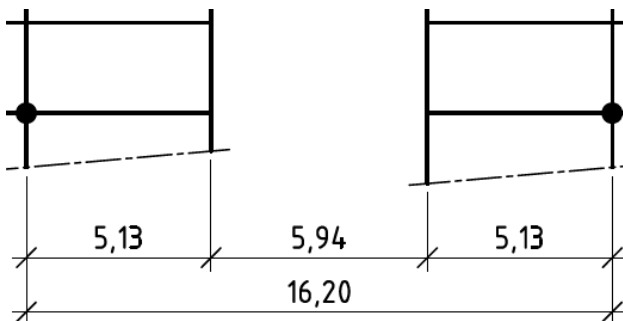
6.1 Maatvoering

De huidige garage heeft een breedte van 31,0 meter, vanaf de rooilijn Kanaalkade tot de achterzijde van de huidige bebouwing aan de Dijk (zie ook figuur in par. 5.3). Beschouwd in het licht van de NEN 2443, is deze breedte van 31,0 meter erg krap.

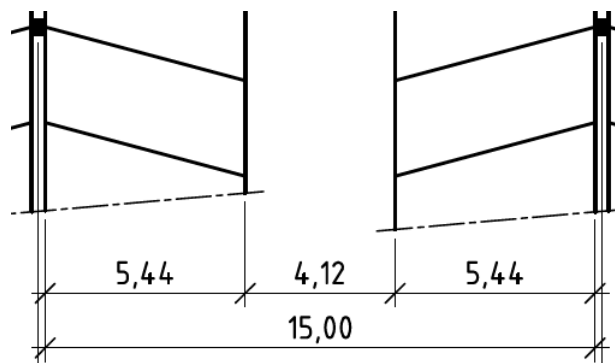


Figuur 9 Schematische weergave kolomindeling

Bij een breedte van de garage 31,0 m, is een rij tussenkolommen benodigd voor een optimale constructie. Een 'kolomvrije overspanning' van ca. 31,0 meter is niet aan te bevelen, en vanuit economisch perspectief niet haalbaar (te dikke vloeren).



Figuur 10 Uitsnede NEN 2443, minimale maten haaks parkeren, tweerichtingsverkeer



Figuur 11 Uitsnede NEN 2443, minimale maten schuin parkeren, eenrichtingsverkeer

Tweerichtingsverkeer

In de afbeelding links een opstelling voor een parkeerhoek van 90 graden (haaks) met een rijbaan voor tweerichtingsverkeer. Het bouwvlak van de Karperton heeft niet voldoende ruimte voor een dubbele opstelling met tweerichtingsverkeer ($2 \times 16,2 \text{ meter} > 31,0 \text{ meter}$).

Eenrichtingsverkeer

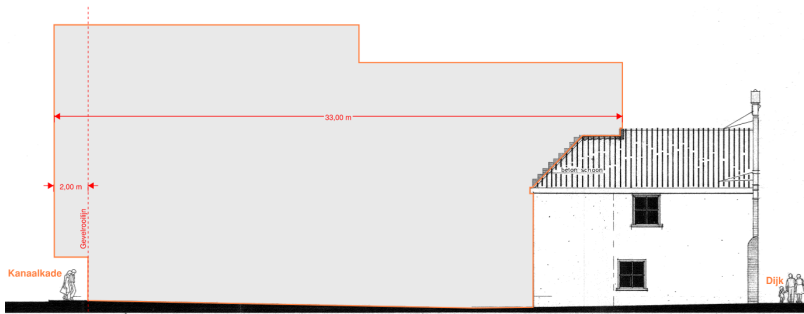
In de afbeelding rechts een opstelling voor een parkeerhoek kleiner dan 90 graden, met een rijbaan voor éénrichtingsverkeer. Deze opstelling past wel binnen het bouwvlak van de Karperton.

Bij een constructief economische opzet van een bouwvlak van 31,0 meter, is een rij tussenkolommen benodigd. Conform de NEN 2443 is een dubbele opstelling voor tweerichtingsverkeer niet mogelijk, maar voor éénrichtingsverkeer wel.

Een optie met een 'anderhalve opstelling' (1 x dubbele en 1 x enkele opstelling) voor tweerichtingsverkeer is wel mogelijk binnen 31,0 meter.

6.2 Maatvoering, optie

Om een dubbele opstelling met tweerichtingsverkeer mogelijk te maken, kan worden overwogen om de gevelrooilijn aan de Kanaalkade te overschrijden. Stedenbouwkundig leidt tot een ongewenste aantasting van de scherpe binnenstad begrenzing. Indien de breedte alleen vanaf de verdieping zou worden doorgevoerd, ontstaat tevens een ongewenst overdekt trottoir, wat een sociaal onveilige buitenruimte oplevert.



Figuur 11 Overstek Kanaalkade

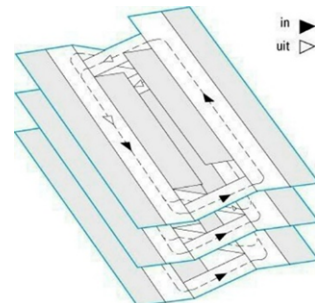
Deze optie is verder niet onderzocht.

6.3 Archetypes garages

Op basis van de uitgangspunten en bebouwingsmogelijkheden, zijn er een drietal archetypes garages onderzocht.

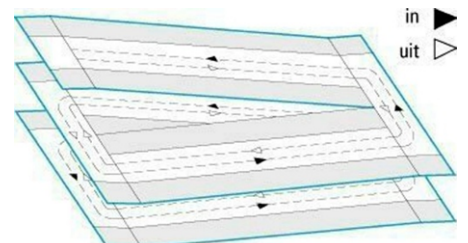
Type 1: Split level, éénrichting verkeer

Veilig garage type vanwege de eenrichting met een gunstige verhouding tussen vloeroppervlak en netto parkeerruimte. Overzicht over de parkeervloer is vanwege de verspringen beperkt. Routing bij ontsluiting is omslachtig, en fout rijden is mogelijk.



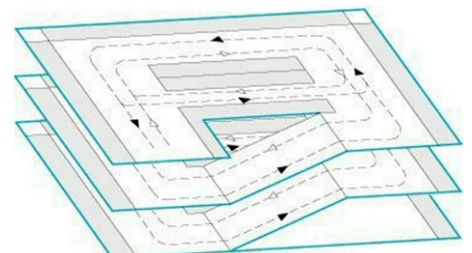
Type 2: Schuine vloer, tweerichting verkeer

Garage met optimale benutting van het vloeroppervlak, met een comfortabel rijcomfort vanwege de afwezigheid van steile hellingen. De hellende vloeren kunnen lastig zijn voor ouderen en minder validen, en de uitrijroute kan lang zijn.



Type 3: Vlakke vloer, tweerichting verkeer

Garage met vlakke vloeren en goed overzicht over de parkeervloer. De lange verdiepingshoge op- en afritten nemen relatief veel ruimte in.



6.4 Hoofddraagconstructie

Het bouwvlak van de huidige Karperton garage is krap (zie par. 5.3 'Bouwvlak') en de gebouwhoogte is hoger dan de omliggende bebouwing. De hoofddraagconstructie voor een nieuwe garage dient dus zo slank en compact als mogelijk te worden uitgevoerd.

Parkeergarages worden in de regel gebouwd met prefab bouwsystemen, waarbij de hoofddraagconstructie wordt uitgevoerd in een staalskelet of prefab betonskelet. Vloeren worden in de regel uitgevoerd als prefab betonnen vloerplaten.

Voordeel van een prefab bouwwijze is een snelle bouwtijd vanwege de hoge mate van prefabricatie (monteren i.p.v. bouwen).

Nadeel van een staalskelet is de lage weerstand tegen vuurlast. Nadeel van een prefab beton constructie zijn de forse maten van de kolommen.

Prefab betonconstructie

Voor de Karperton garage is het vanwege de geringe breedte, belangrijk om een zo slank mogelijke hoofddraagconstructie te ontwerpen. Zo blijft er simpelweg meer breedte (en kwaliteit) over voor het parkeren. Een hoofddraagconstructie van beton lijkt daardoor minder geschikt, vanwege de kolomafmetingen van ca. 50 - 60 cm.

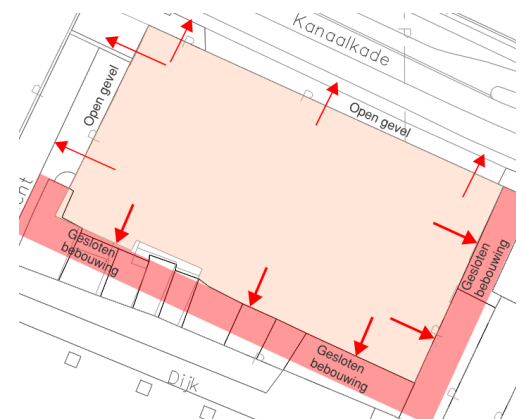
Prefab staalconstructie

Een prefab staalconstructie is de meest gebruikte hoofddraagconstructie. Voordeel is de lichtgewicht constructie, slanke constructie (ca. 30 cm.) en snelle bouwmethodiek. Nadeel van een staalconstructie is de beperkte weerstand tegen brand. Meeste parkeergarages staan opgesteld in de vrije ruimte, waardoor bij brand de hitte weg kan via de open gevels. Hierdoor bereikt de staalconstructie niet haar kritische temperatuur, en is de garage brandveilig uit oogpunt van bezwijken.

De Karperton garage echter is niet aan 4 zijden open, waardoor warmte zich kan ophopen in het gebouw, met bezwijken van de staalconstructie als gevolg.

Staalconstructies kunnen worden beschermd tegen bezwijken door brand, door deze te voorzien van een brandwerende coating, of in te pakken met een brandwerende beplating. Brandwerende coatings en bekledingen zijn erg onderhoud gevoelig. De gemeente Alkmaar heeft hier negatieve ervaringen mee, en kiest bewust geen brandwerende coatings of bekledingen toe te passen.

Een andere methodiek voor het brandveilig maken van een staalconstructie, is het installeren van een warmte afvoer systeem. Een CFD berekening zou hier uitsluitsel over kunnen geven. Indien alsnog wordt overwogen een staalconstructie toe te passen, adviseren wij het uitvoeren van een dergelijke berekening.



Figuur 12 Open en gesloten belendingen

In het werk gestorte betonconstructie

Een alternatief is een in het werk gestorte betonconstructie. Deze wijze van construeren biedt het voordeel van slankheid (ca. 30 cm.) met een goede brandwerendheid. Tevens is een dergelijke constructie zeer robuust met een lange levensduur waarbij beperkt onderhoud benodigd is.

Bijkomend voordeel van een in het werk gestorte betonconstructie, is de goede geluidwering tussen de garage en de aangrenzende bebouwing.

In het werk gestorte betonconstructies vergen wel meer bouwtijd dan prefab constructies, en zijn tevens kosten verhogend.

Voor de nieuwe Karperton garage stellen wij een in het werk gestorte betonconstructie voor als hoofddraagconstructie, vanwege de slanke constructie

6.5 Vloerplaten

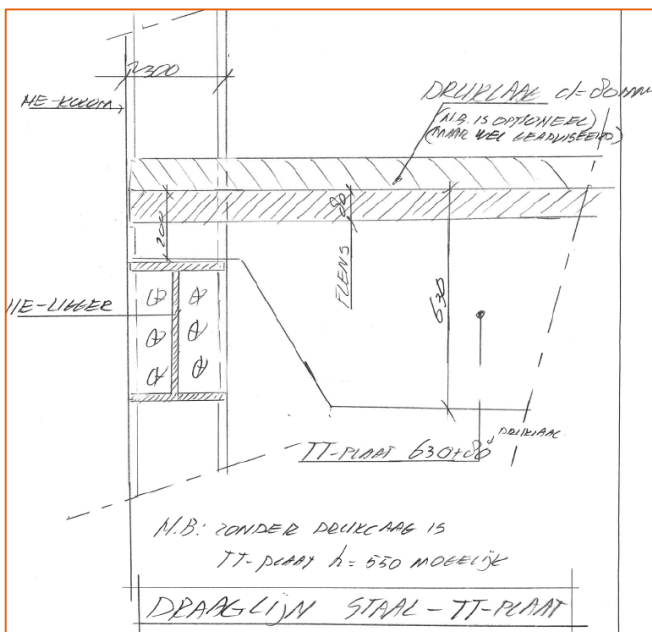
De 2 meest gebruikte vloerplaten voor parkeergarages zijn een kanaalplaatvloer en een zg. 'dubbel T ligger'. Beiden zijn prefab platen die in de constructie gehesen worden. Nadeel van prefab vloerplaten, is dat ze relatief veel doorbuigen, waardoor auto's die over de naden rijden veel geluid produceren. Voor een garage als de Karperton, is een zg. 'druklaag' (betonlaag op de prefab vloer) een nuttige toevoeging.

Dubbel T ligger

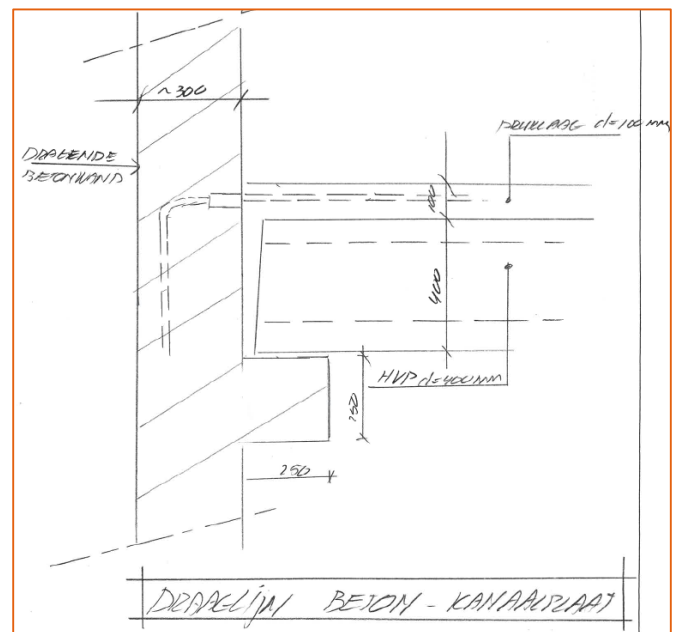
De dubbel T ligger heeft als voordeel dat deze de grootste overspanning creëert met de slankste doorsnede (minder materiaalgebruik). Bij een overspanning van 15,5 meter, is een ligger hoogte van 550 mm benodigd. Indien een druklaag wordt toegevoegd, zal een zwaarder ligger type benodigd zijn. Hierdoor komt de totale hoogte van de vloerconstructie op 710 mm.

Kanaalplaat

Een kanaalplaatvloer is zwaarder dan een dubbel T ligger, maar kan met een geringe hoogte een overspanning creëren. Voor een overspanning van 15,5 meter is een kanaalplaat met een dikte van 400 mm benodigd. Inclusief druklaag is de vloerdikte 500 mm.



Figuur 13a Detail staalconstructie met dubbel T vloer



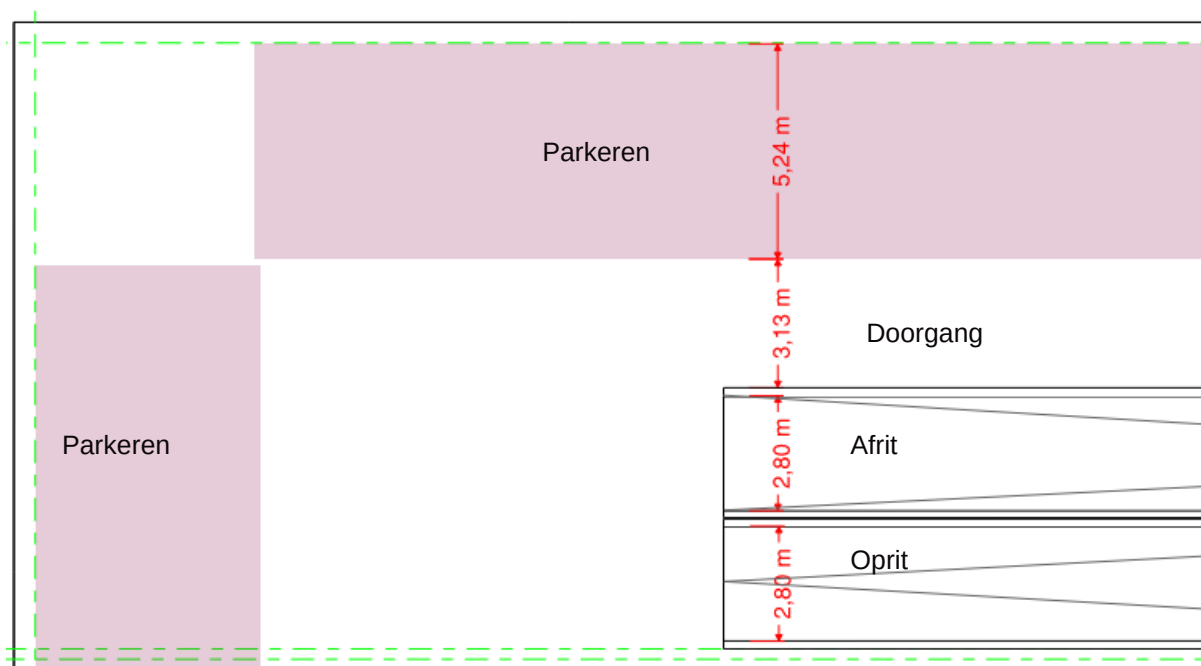
Figuur 13b Detail betonwand met kanaalplaatvloer

7 Uitgewerkte opties

Bij de uitwerking van de opties is de focus gelegd op de functionele inpassing van de parkeer layout varianten, en de daarmee gekoppelde massa opbouw van het bouwwerk. De architectonische en stedenbouwkundige uitwerking vormen geen onderdeel van deze studie.

Bij de uitwerking van de opties is in eerste instantie bekeken hoe deze opties zich verhouden tot het relatief smalle vloeroppervlak van het 31 meter bouwvlak. Het derde archetype 'vlakke vloer met tweerichtingsverkeer', kan vanwege de maatvoering (de geringe breedte) alleen worden uitgevoerd als éénrichting optie. Bij een éénrichting optie zijn twee separate op- afritten benodigd. De vrije ruimte van de doorgang naast de hellingbanen zal te krap worden om in te parkeren.

Hierdoor wordt deze optie als niet haalbaar.



Figuur 14 Maatvoering optie met vlakke vloer en tweerichtingsverkeer

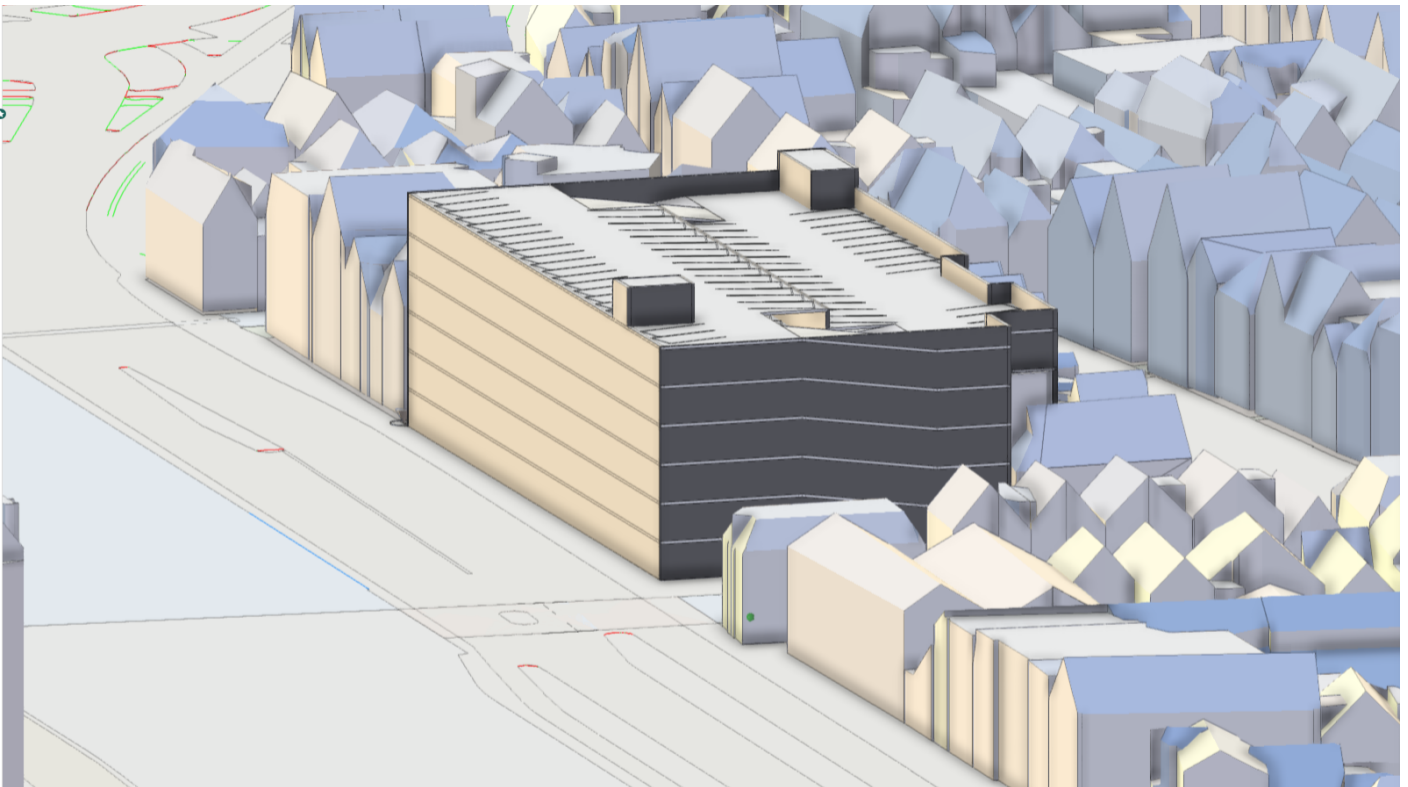
7.1 Optie 1 Split level bovengronds, éénrichting

Afmetingen

Bij deze optie is het uitgangspunt een garage met een grondoppervlak met de afmetingen van 31,0 * 60,0 meter. Hierbij wordt het gebouw tot aan de historische rooilijn van de Kaarsemakersgracht gepland.

De hoogste parkeervloer is gelegen op 16,8 m+, en het dak van het hoogste trappenhuis aan de Kanaalkade op 19,6 m+. Alleen het dak van het hoogste trappenhuis overschrijdt de maximale bestemmingsplanhoogte van 18,0 meter. Hiervoor zal dan een procedure moeten worden gestart.

De verdiepingshoogte is 2,8 meter, waarbij de onderlinge voeren 1,4 meter verspringen t.o.v. elkaar. Bij een vloerdikte van 0,5 meter is de vrije hoogte in deze garage 2,3 meter, wat conform de NEN2434 de minimale vrije hoogte is.



Figuur 15 Bouwvolume optie 1

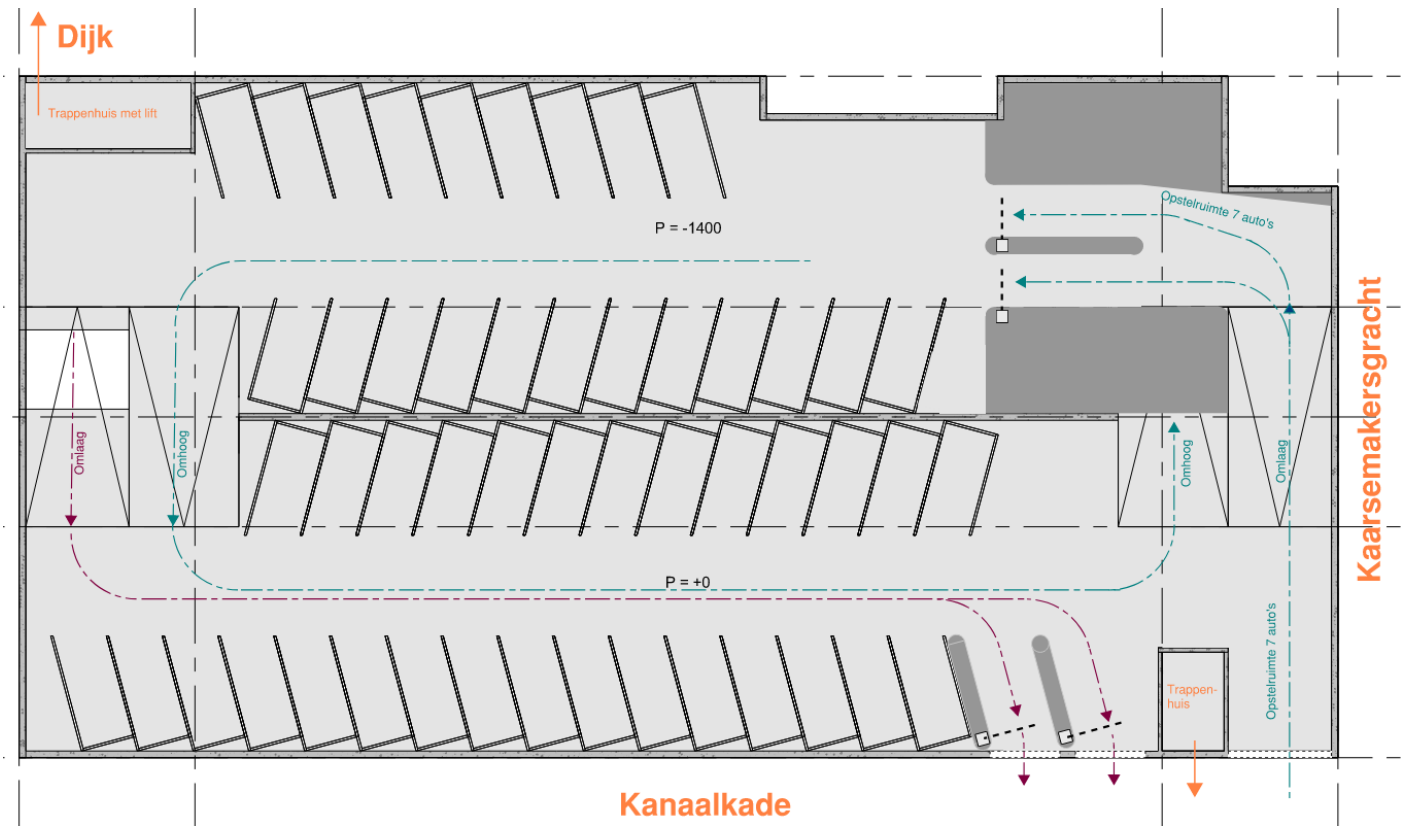
Ontsluiting

De ontsluiting van deze optie is aan de Kanaalkade, voor zowel inkomend als uitgaand verkeer. Indien de slagbomen een halve vloer lager worden gepositioneerd, is er opstelruimte voor ca. 7 auto's. Binnen de garage geldt een éénrichting verkeersroute, waarbij de hellingbanen eenduidig voor omhoog of omlaag zijn aangewezen. Er zijn 14 halve splitlevel vloeren, waarbij de eerste op -1,4 meter onder maaiveld ligt.

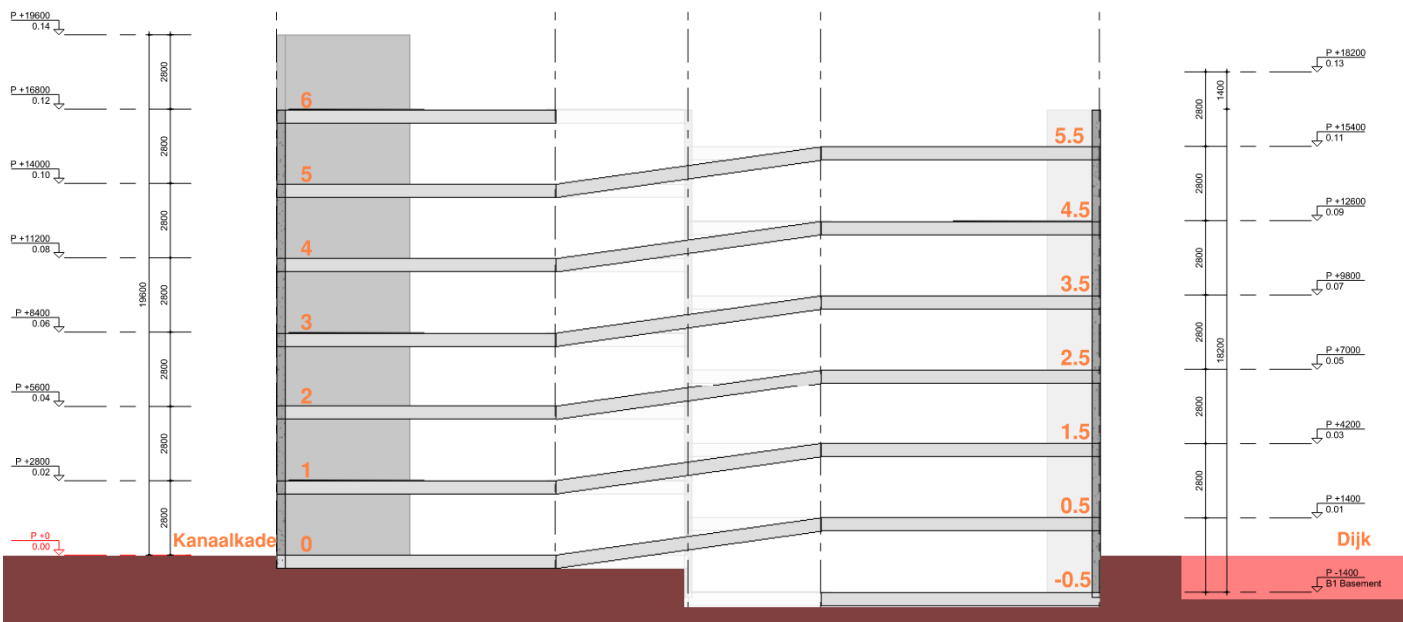
Parkeren

De parkeervakken in de garage staan in een hoek van 75 graden t.o.v. de rijrichting gepositioneerd. Inrijden geschiedt vooruitrijdend, met de neus naar voren. Deze optie heeft met een parkeercapaciteit van 33 plaatsen (Kanaalkade zijde) of 27 plaatsen (zijde Dijk).

Bouwlaag	Capaciteit
0	50
1	60
2	60
3	60
4	60
5	60
6	60
Totaal	410



Figuur 16 Plattegrond begane grond optie 1



Figuur 17 Doorsnede optie 1

Investeringskosten

bvo	ehd	pp	bouwkosten	bouwkosten / m ²	bouwkosten pp	Investeringskosten	investering per m ² bvo	m ² bvo pp
12.720	m ²	410	€ 13.723.875	€ 1.079	€ 33.473	€ 17.443.732	€ 1.371	31

Alle bedragen excl. BTW.

Uitgangspunten voor de bouwkostenraming:

- 410 Parkeerplaatsen - 7 laags
- Heipalen
- Betonvloeren en wanden (open)
- Gevelafwerking met metselwerk
- Geen dak maar een bovendeck
- 2 Trappenhuizen, 1 lift
- Basis beveiliging en communicatie installatie
- Geen klimaatinstallatie en ventilatie
- Basis brandmeldinstallatie
- Geen voorzieningen voor waterberging
- Sanitaire voorzieningen opgenomen

Aandachtspunten

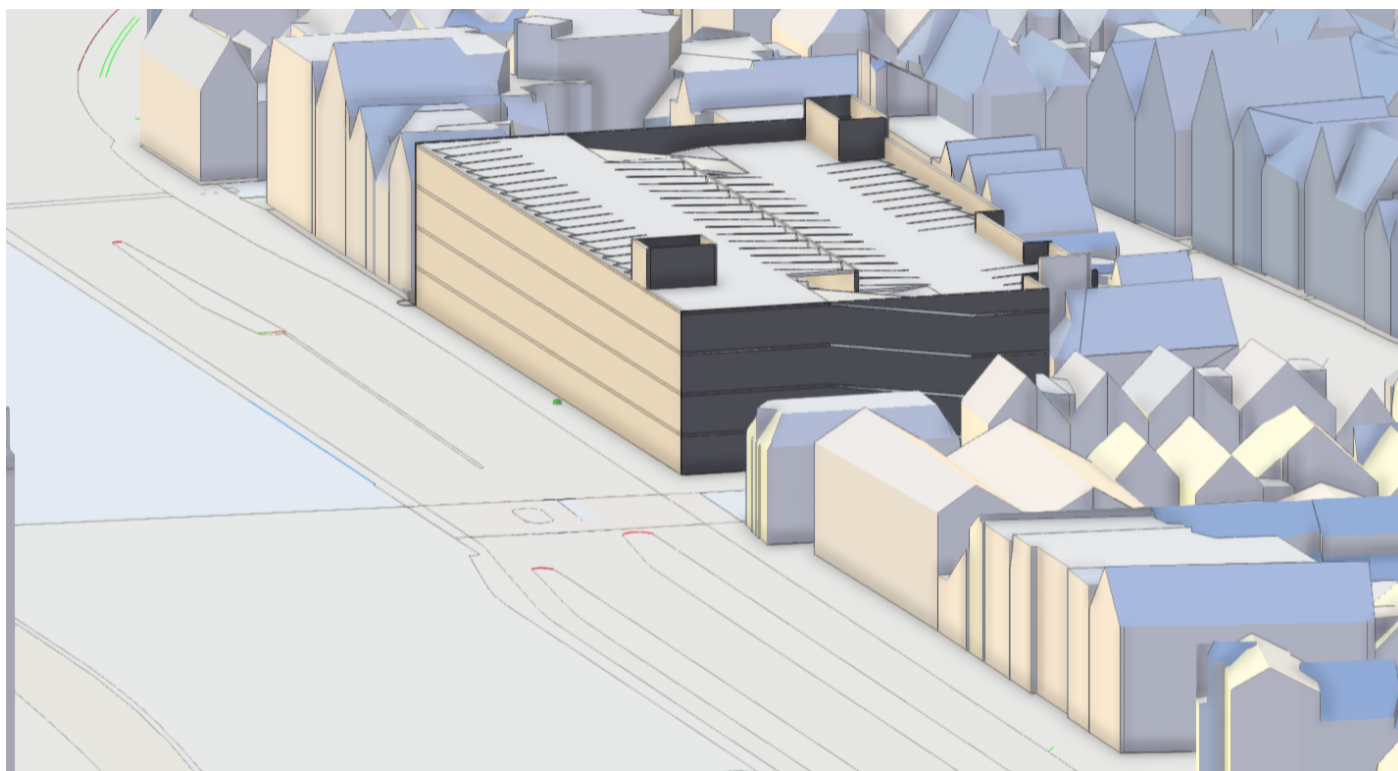
Bij de verdere uitwerking van deze optie, dient rekening te worden gehouden met de volgende aspecten:

- Stedenbouwkundige inpassing i.v.m. hoogte, maat en schaal van het bouwblok
- Architectonische uitwerking
- Gevelrooilijn aan de Kaarsemakersgracht
- Overschrijding van de toegestane bouwhoogte uit het bestemmingsplan, voor het trappenhuis
- Ontsluiting op de Kanaalkade
- Zicht van bestuurders m.b.t. draaicirkels en hellingbanen
- Bouwplaats inrichting en logistiek
- Woningen aan de Dijk
- Brandveiligheid
- Elektrisch laden

7.2 Optie 2 Splitlevel met kelder, éénrichting

Afmetingen

De afmetingen van deze optie zijn gelijk aan die van optie 1. De hoogste parkeervloer is echter gelegen op 11,2 m+, en het dak van het hoogste trappenhuis aan de Kanaalkade op 14,2 m+. Deze versie past geheel binnen de maximale bestemmingsplanhoogte van 18,0 meter.



Figuur 18 Bouwvolume optie 2

Ontsluiting

De ontsluiting van deze optie is gelijk aan optie 1 en is aan de Kanaalkade, voor zowel inkomend als uitgaand verkeer. Binnen de garage geldt een éénrichting verkeersroute. Na binnenkomst dient er een keuze te worden gemaakt om naar beneden of naar boven te rijden. Een goed en ondubbelzinnig parkeergeleiding- en informatiesysteem is hier onontbeerlijk.

Parkeren

De parkeervakken in de garage zijn gelijk aan die van optie 1, en staan in een hoek van 75 graden t.o.v. de rijrichting gepositioneerd.

Bouwlaag	Capaciteit
-2	60
-1	60
0	60
1	50
2	60
3	60
4	60
Totaal	410

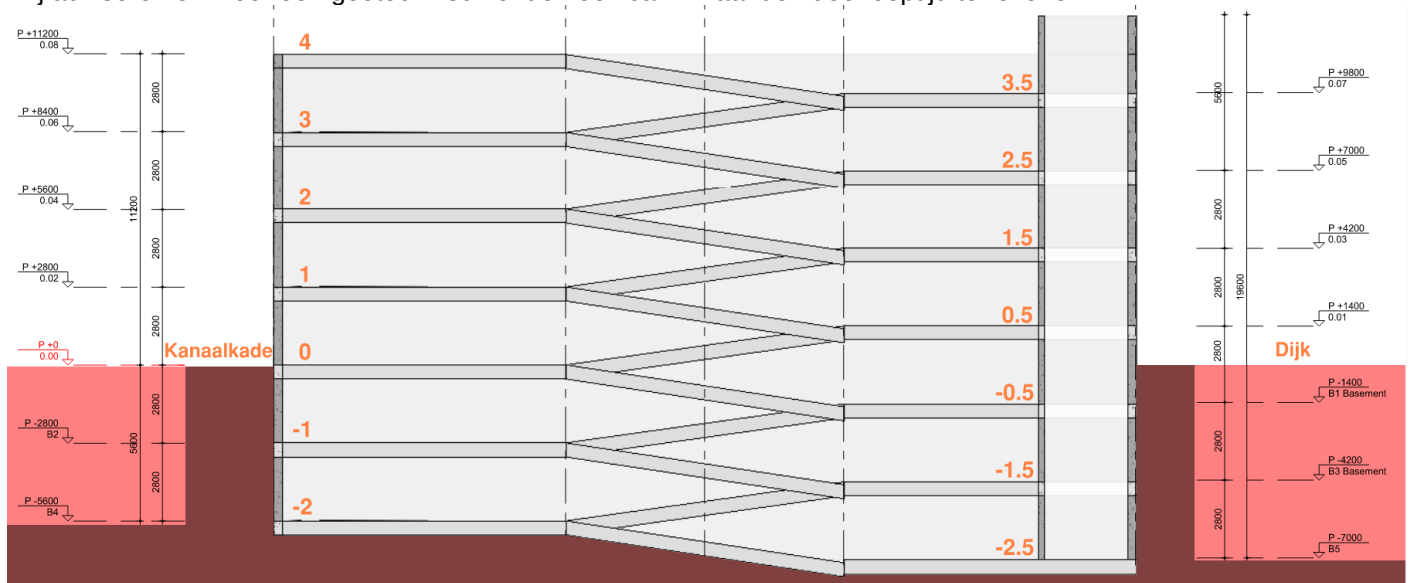
Geotechnische situatie⁴

De geotechnische situatie rondom de Karperton garage is complex. Zie hiervoor ook de bevindingen uit de 'Inpassingsstudie Karperton parkeergarage Alkmaar' (d.d. 04-03-2022).

Er zijn geen natuurlijke waterremmende grondlagen op de locatie, er bevindt zich een veenlaag op NAP -8 meter, trillingen als gevolg van aanleg van een kelder vragen veel aandacht en de staat van de funderingen van de belendende bebouwing is niet bekend.

Om hierboven vermelde redenen, zal er eerst een uitgebreid geotechnisch onderzoek moeten worden uitgevoerd, die de risico's en mogelijkheden van een ondergrondse parkeergarage in beeld brengen!

Wij adviseren om voor een geotechnisch onderzoek ca. 2 maanden doorlooptijd te rekenen.



Figuur 19 Doorsnede optie 2

⁴ Geotechniek is de toegepaste wetenschap van de ondergrond. In de bebouwde omgeving richt het zich op het gedrag van de ondergrond en de invloed daarvan op gebouwen. Geotechnisch onderzoek omvat o.a. bodemopbouw, grondwater en funderingen.

Investeringskosten

bvo	ehd	pp	bouwkosten	bouwkosten / m ²	bouwkosten pp	investeringskosten	investering per m ² bvo	m ² bvo pp/won
12.720	m ²	410	€ 14.830.904	€ 1.166	€ 36.173	€ 18.850.820	€ 1.481	31

Alle bedragen excl. BTW

Uitgangspunten voor de bouwkostenraming:

- 410 Parkeerplaatsen - 7 laags
- Heipalen
- Betonvloeren en wanden (open)
- Gevelafwerking met metselwerk
- Geen dak maar een bovendek
- 2 Trappenhuizen, 1 lift
- Basis beveiliging en communicatie installatie
- Klimaatinstallatie en ventilatie onder maaiveld
- Basis brandmeldinstallatie
- Geen voorzieningen voor waterberging
- Sanitaire voorzieningen opgenomen
- Sprinklerinstallatie tpv de 2 lagen onder maaiveld
- RWA-aansturing (luiken/jetfans, elektra koppeling)

Aandachtspunten

Bij de verdere uitwerking van deze optie, dient rekening te worden gehouden met de volgende aspecten:

- Het bouwen van een kelder in een binnenstedelijke omgeving vergt bijzondere aandacht voor de geotechnische situatie
- Architectonische uitwerking
- Gevelrooilijn aan de Kaarsemakersgracht
- Stedenbouwkundige inpassing i.v.m. maat en schaal van het bouwblok
- Ontsluiting op de Kanaalkade
- Zicht van bestuurders m.b.t. draaicirkels en hellingbanen
- Bouwplaats inrichting en logistiek
- Woningen aan de Dijk
- Brandveiligheid
- Elektrisch laden

Overwogen kan worden om de vrije hoogte die ontstaan is, doordat deze optie lager wordt uitgevoerd dan de toegestane bestemmingsplanhoogte, een invulling te geven. Hierbij denkende aan bijvoorbeeld:

- a) het aanbrengen van een extra parkeerdek
- b) woningen / appartementen
- c) horeca functie

De mogelijkheden voor extra invulling van deze vrije ruimte binnen bestemmingsplan kunnen gedurende de Programma van Eisen fase nader onderzocht en inzichtelijk gemaakt worden.

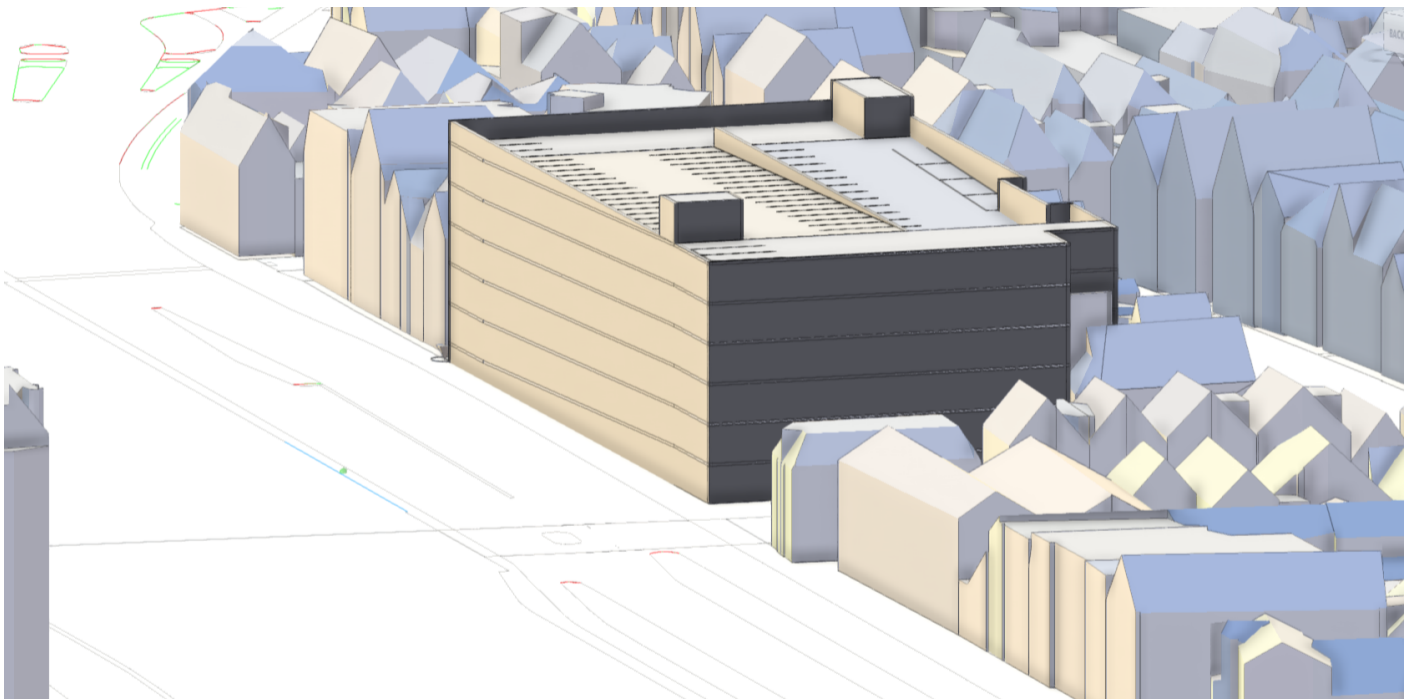
7.3 Optie 3 Schuine vloeren tweerichting

Afmetingen

Ook bij deze optie is het uitgangspunt een garage met een grondoppervlak met de afmetingen van 31,0 * 60,0 meter, waarbij het gebouw tot aan de historische rooilijn van de Kaarsemakersgracht wordt gepland.

De hoogste parkeervloer is gelegen op 16,8 m+, en het dak van het hoogste trappenhuis aan de Kanaalkade op 19,6 m+. Voor het overschrijden van de maximale bestemmingsplanhoogte zal hiervoor een procedure moeten worden gestart.

De verdiepingshoogte is 2,8 meter. Bij een vloerdikte van 0,5 meter is de vrije hoogte in deze garage 2,3 meter, wat conform de NEN2434 de minimale vrije hoogte is.



Figuur 20 Bouwvolume optie 3

Ontsluiting

De inrit van deze optie is aan de Kaarsemakersgracht, de uitrit is aan de Kanaalkade. Binnen de garage geldt een tweerichting verkeersroute, die spiraalvormig flauw omhoog/omlaag loopt. Vanwege de geringe breedte van het grondoppervlak, is het niet mogelijk om twee rijbanen met parkeren aan beide zijden te realiseren.

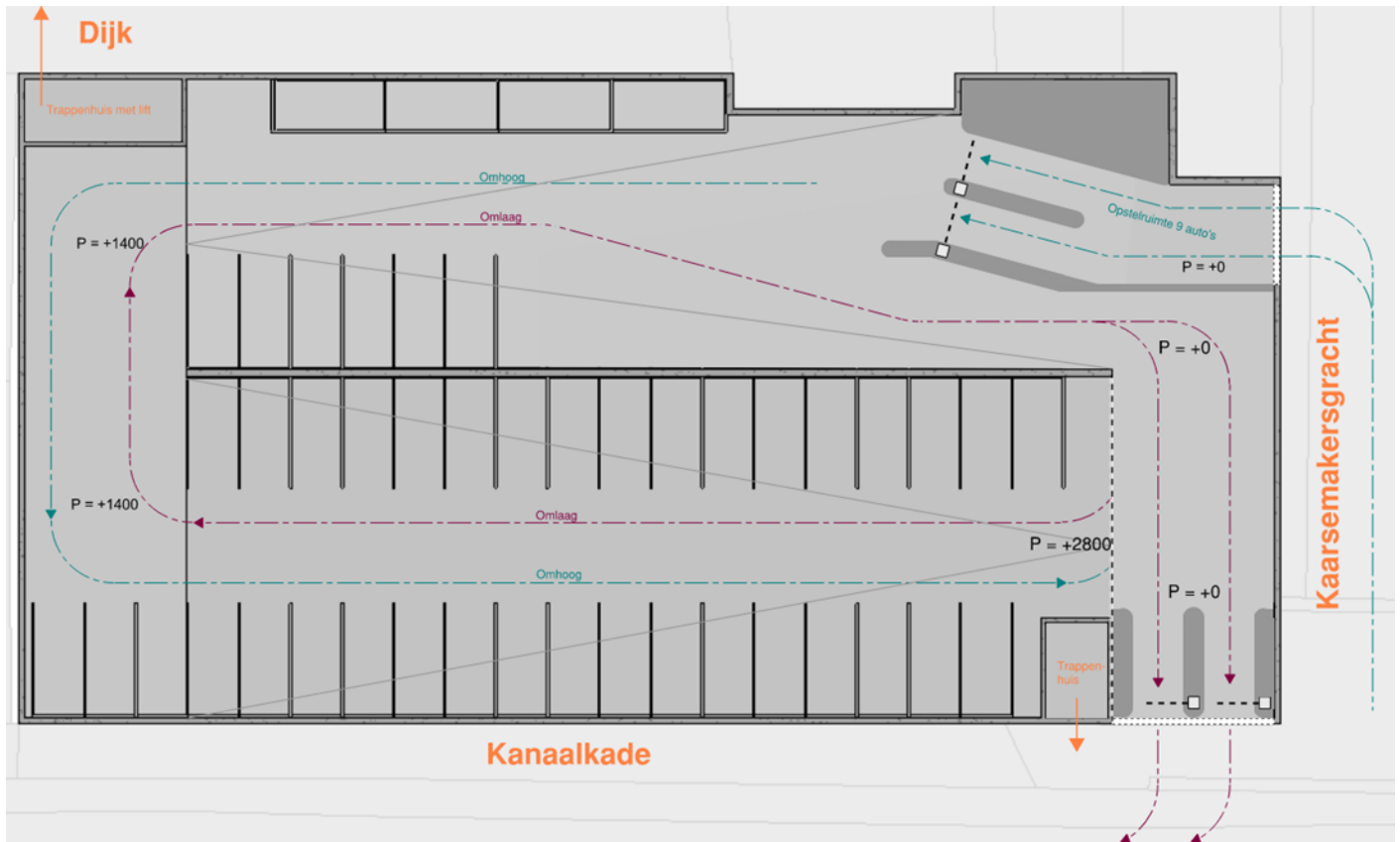
Parkeren

De parkeervakken in de garage staan in een hoek van 90 graden t.o.v. de rijbaan gepositioneerd. De meeste vakken staan op de flauwe helling, en inrijden kan zowel voor- als achterwaarts.

Ondergronds bouwen

Bij optie 2 kan de garage tegelijkertijd een ondergronds en een bovengronds deel hebben. Voor optie 3 is dit bouwkundig ook mogelijk, alleen zou dit leiden tot een onlogische verkeersafwikkeling op begane grond niveau. Daarom is deze mogelijkheid hier niet verder onderzocht.

Bouwlaag	Capaciteit
0	52
1	63
2	63
3	63
4	63
5	66
Totaal	370



Figuur 21 Plattegrond begane grond optie 3



Figuur 22 Doorsnede optie 3

Bouwkosten

bvo	ehd	pp	bouwkosten	bouwkosten /m²	bouwkosten pp	Investeringskosten	investering per m² bvo	m² bvo pp
10.871	m²	370	€ 10.709.691	€ 985	€ 28.945	€ 13.612.552	€ 1.252	29

Alle bedragen excl. BTW

Uitgangspunten voor de bouwkostenraming:

- 370 parkeerplaatsen - 6 laags
- Heipalen
- Betonvloeren en wanden (open)
- Gevelafwerking met metselwerk
- Geen dak maar een bovendek
- 2 Trappenhuizen, 1 lift
- Basis beveiliging en communicatie installatie
- Geen klimaatinstallatie en ventilatie
- Basis brandmeldinstallatie
- Geen voorzieningen voor waterberging
- Sanitaire voorzieningen opgenomen

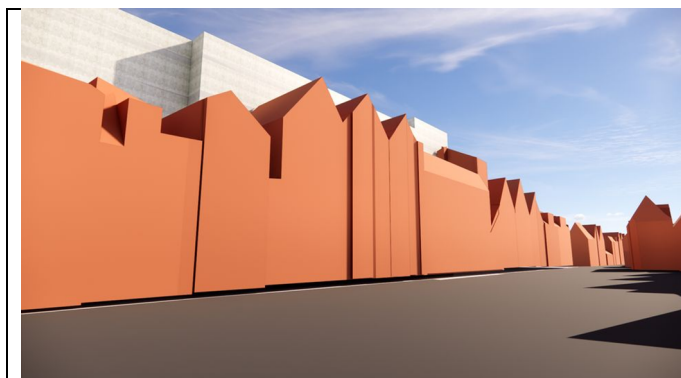
Aandachtspunten

Bij de verdere uitwerking van deze optie, dient o.a. rekening te worden gehouden met de volgende aspecten

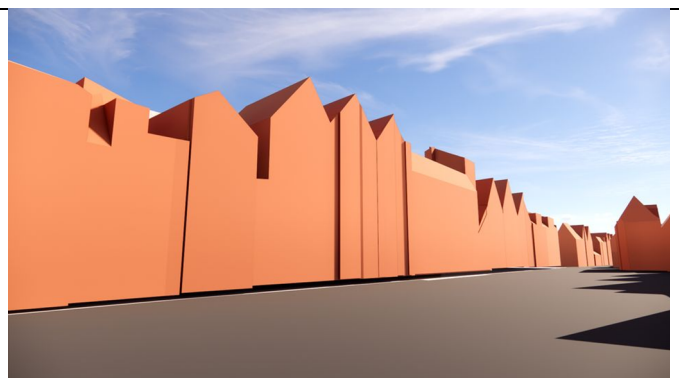
- Stedenbouwkundige inpassing i.v.m. maat, schaal en hoogte van het bouwblok
- Architectonische uitwerking
- Ontsluiting op de Kanaalkade en de Kaarsemakersgracht
- Gevelrooilijn aan de Kaarsemakersgracht
- Loze ruimte onder de eerste bouwlaag
- Bouwplaats inrichting en logistiek
- Woningen aan de Dijk
- Brandveiligheid
- Elektrisch laden

7.4 Stedenbouwkundig volume

In paragraaf 5.1 is al gesteld dat bij het ontwerp van de nieuwe Karperton garage rekening dient te worden gehouden met de historische bebouwing van de binnenstad, en de afwijkende maat en schaal van de garage t.o.v. de omliggende bebouwing. Hieronder worden een aantal impressies hoe het volume van de opties zich verhoudt tot de binnenstedelijke bebouwing.



Zicht vanaf de Dijk, opties 1 en 3



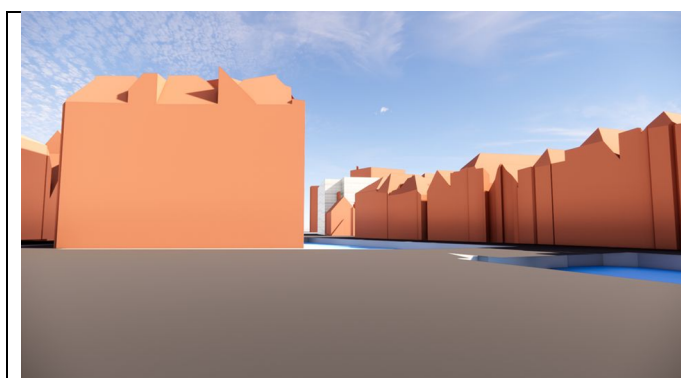
Zicht vanaf de Dijk, optie 2



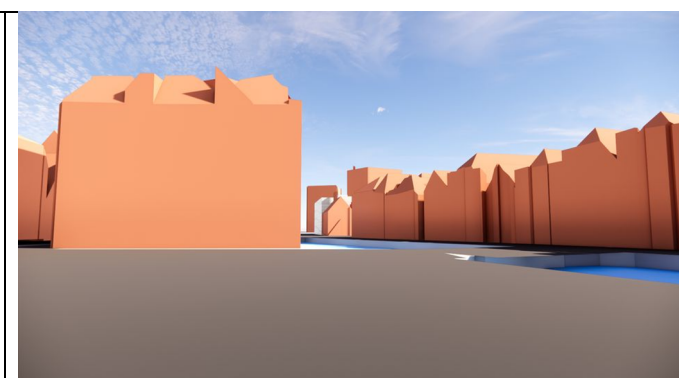
Zicht vanaf de Voordam, opties 1 en 3



Zicht vanaf de Voordam, optie 2



Zicht vanaf het Waagplein, opties 1 en 3



Zicht vanaf het Waagplein, optie 2

Het bouwvolume van de opties 1 en 3 is vanuit de binnenstad duidelijk zichtbaar, waarbij met name vanaf de Dijk en de Voordam het volume zeer sterk waarneembaar is.

Het bouwvolume van optie 2 is vanuit de binnenstad nauwelijks zichtbaar, en verhoudt zich qua hoogte met de maat van de omliggende bebouwing.

7.5 Uitvoerbaarheid

De huidige plek van de Karperton garage ligt op de rand van de historische binnenstad, in een hoge bebouwingsdichtheid. Het bouwen in binnenstedelijk gebied is vrijwel altijd uitdagend qua logistiek, veiligheid en beperken van overlast.

M.b.t. de uitvoering zijn er een drietal aspecten die de planvorming in hoge mate beïnvloeden: de beperkte buitenruimte, de constructieve koppeling met de woningen aan de Dijk en de geotechnische situatie (zie hiervoor ook par. 7.2: 'Optie 2 Splitlevel met kelder, éénrichting'). We benoemen hier deze aandachtspunten, welke in de uitwerking van het plan nader uitgewerkt dienen te worden.

Bouwplaats (ketenpark/ afleggebied)

Indien er een nieuwe Karperton garage gebouwd wordt, is er voor de uitvoerende partij ruimte benodigd voor het opstellen van een ketenpark en een afleggebied voor materieel en materialen.

- Aan de noordzijde is er aan de Kanaalkade voldoende ruimte. Echter betreft dit een hoofd verkeersroute voor bestemmingsverkeer en openbaar vervoer. Afsluiting hiervan voor een langere periode heeft veel consequenties voor het verkeer, en lijkt ongewenst.
- Aan de westzijde (Ketenpark/ afleggebied 1) zou er een mogelijkheid zijn aan en in de Kaarsemakersgracht. Het alhier realiseren van een bouwterrein is erg kostbaar (boven het water) en lijdt tot veel overlast voor de bewoners van de oude pakhuizen van de Pieterstraat.
- De Dijk (Ketenpark/ afleggebied 2) biedt voldoende ruimte, maar grenst niet aan het bouwvlak. Aanvoer vanaf de Dijk, zonder ingrepen in de bestaande bebouwing aldaar, is niet mogelijk.



Figuur 23 Bouwvlak en omgeving

Constructieve koppeling woningen

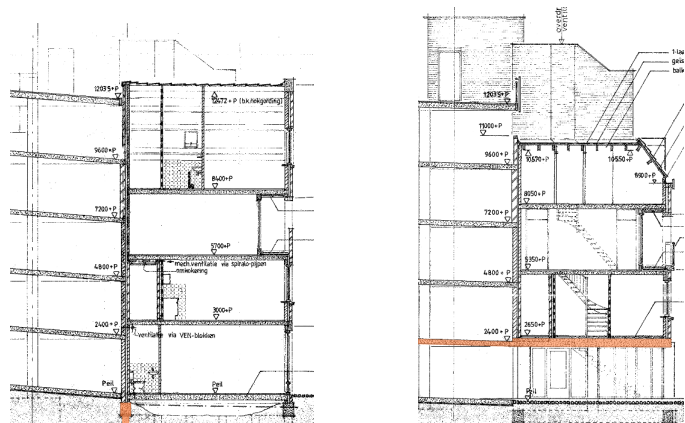
De huidige Karperton garage is gebouwd in combinatie met een 6-tal woningen aan de Dijk.

- De 'Woningen 1' (zie afbeelding hieronder) lijken constructief onafhankelijk te zijn van de garage. Alleen de fundatiebalk van de scheidingswand lijkt een gedeelde constructie).
- De 'Woningen 2' zijn constructief op verdiepingsniveau wel constructief gekoppeld. Hierdoor is instandhouding van de woningen, bij sloop van alleen de garage, zeer impactvol. De constructieve en bouwkundige consequenties van het ontkoppelen zullen in de nadere planvorming verder moeten worden onderzocht.



Figuur 24 Constructief gekoppelde woningen aan de Dijk

Vanwege de geringe ruimte rondom het gebouw, en de constructieve verwevenheid van de garage en de woningen, dient in het vervolg van het project de uitvoerbaarheid van het bouwplan integraal in de planvorming te worden meegenomen. Met name het wel of niet handhaven van de huidige woningen, tegelijk gebouwd met de garage, verdient aandacht. Gezien de impact van het bouwen in een binnenstedelijke context, adviseren wij het vroegtijdig betrekken van uitvoerende partijen bij het ontwerp



Figuur 25 a en b Doorsnedes woningen 1 en 2



Figuur 26 Bouwplaats Karperton 1984

7.6 Duurzaamheid

In de 'Nota Inventarisatie en analyse parkeergarages'⁵ wordt gesteld dat duurzaamheid wordt meegenomen als een van de uitgangspunten. Hieronder staan de belangrijkste duurzaamheidsaspecten opgesomd, die bij het bouwen van een parkeergarage aan de orde komen, met daarbij de overwegingen die in dit onderzoek zijn gemaakt.

Energie efficiëntie

Parkeergarages gebruiken per m² vloeroppervlakte weinig energie. Het zijn vaak onverwarmde gebouwen met veel natuurlijke ventilatie. Het verbeteren van de energie efficiëntie van een parkeergarage heeft een marginaal effect op de totale duurzaamheid van een garage. Er kan echter wel rekening worden gehouden met de volgende energiebesparende maatregelen:

- Verlichting gestuurd op detectie van personen. Als er gedurende langere tijd geen aanwezigheid wordt gedetecteerd, schakelt de verlichting terug naar bijvoorbeeld 50% of 25% van de gebruikelijke intensiteit.
- Indien ventilatie van (delen) het gebouw noodzakelijk is (dode hoeken) kan de aansturing hiervan CO₂ gereguleerd worden (alleen afzuiging als het nodig is).
- Er kan worden overwogen om de parkeerplaatsen op het dak te overkappen met zonnepanelen, om zodoende een energiepositief gebouw te creëren.

Waterbesparing

Hemelwater zal in behoorlijk mate kunnen worden verzameld vanaf het dak, en worden gebruikt voor spoeling van toiletten of voor schoonmaak.

Circulair bouwen

Eén van de meest duurzame principes bij de bouw van een parkeergarage, is het toekomstige hergebruik van de gehele garage. Dit kan worden gerealiseerd door zg. 'losmaakbaar bouwen'. Hierbij moet gedacht worden aan een demontabele constructie. Met name een hoofddraagconstructie van staal, met losse prefab vloeren, is bij uitstek geschikt voor demontage en herbouw op een andere plek.

In paragraaf 6.4 'Hoofddraagconstructie' staat uitgelegd waarom de keuze voor een staalconstructie en losse prefab vloerplaten bij de herbouw van Karperton niet de beste optie is.

Gebruik van duurzame materialen

Het gebruik van duurzame materialen als bijvoorbeeld hout is langzaam in opkomst bij de bouw van parkeergarages. Met name houten CLT liggers, in combinatie met een stalen kolommen, zijn een alternatief voor stalen liggers. Hout in combinatie met beton is minder voor de hand liggend.

Indien op een later moment alsnog wordt besloten om een stalen hoofddraagconstructie toe te passen, zou de integratie van houten liggers kunnen worden overwogen. Er dient dan wel rekening te worden gehouden met een grotere verdiepingshoogte (ca. 0,5 meter extra hoogte per verdieping).

Flexibiliteit en aanpasbaarheid

Zie hiervoor ook het gestelde bij 'Circulair bouwen'. Aanpasbaarheid is bij parkeergarages nauwelijks een thema, omdat dit sterk gericht is op functieverandering van een gebouw of verandering van inrichting.

Levenscyclus geschiktheid

Er kan worden overwogen om het te slopen beton van de huidige garage te hergebruiken bij in het werk gestort beton. Dit als vervanging van grind.

Biodiversiteit en natuurinclusief bouwen

Nader onderzoek zal moeten uitwijzen of een parkeergarage, op deze plak, een geschikte habitat vormt voor dieren. Een groen dak kan worden overwogen, maar daar moet bij worden aangetekend dat dit het bouwvolume vergroot (extra dakvloer). Een groene gevel kan worden overwogen, maar dient te worden beschouwd in het kader van de stedenbouwkundige inpassing.

⁵ Nota aan Burgemeester en wethouders: Inventarisatie en analyse parkeergarages, d.d. 01-06-2021

7.7 Aanvullende wensen en eisen

Uit de enquête onder de bewoners zijn een aantal wensen geuit, m.b.t. de ontwikkeling van een nieuwe Karperton garage. Ook zijn er door de opdrachtgever nog een aantal zaken naar voren gebracht, die bij de ontwikkeling van de garage moeten worden beschouwd.

Fietsenstalling

Vanuit bewoners is naar voren gekomen dat de combinatie van een parkeergarage met een (bewaakte) fietsenstalling gewenst is. Vanuit ruimtelijk perspectief is een fietsenstalling heel goed mogelijk op de begane grond aan de Dijk (t.p.v. de huidige in- en uitrit).

Toiletten

Openbare toiletten kunnen worden gerealiseerd nabij de trappenhuizen, of te combineren met de fietsenstalling.

Antennes mobiele telefonie

Op het dak van de huidige garage staan een aantal antennes voor mobiele telefonie. Bij de bouw van een nieuwe garage dienen deze antennes in het plan te worden voorzien.

Er moet echter terdege rekening worden gehouden met het beeldbepalend karakter van deze antennes. Op de huidige garage doen de antennes afbreuk aan het gevelbeeld. Bij voorkeur worden de antennes geïntegreerd met het ontwerp van de garage.

Openbare ruimte

Herbouw van de Karperton garage, met in- en uitgang aan de Kanaalkade of Kaarsemakersgracht, biedt nieuwe kansen voor met name de Dijk. Dit plein zal bij het verdwijnen van de in- en uitgang van de parkeergarage verkeersluw worden, waarbij herinrichting kansen biedt voor het plein als verblijfsruimte. In dit onderzoek is de herinrichting van de openbare ruimte niet meegenomen.

Sociale veiligheid

De huidige Karperton garage wordt beschouwd als een onaangename ruimte. De garage is krap, verouderd en laag, wat het gevoel van onveiligheid bevordert. Bij de nieuwe garage zijn een aantal aandachtspunten m.b.t. sociale veiligheid die in ogenschouw kunnen worden genomen.

- **Lichte kleurstelling interieur**
Het afwerken van het interieur van de garage in een lichte kleurstelling, zal in hoge mate bijdragen aan een gevoel van veiligheid. Lichte kleuren reflecteren meer licht, wat bijdraagt aan een beter zichtbaarheid in de garage.
- **Robuuste materialen**
Het gebruik van robuuste en slijtbestendige materialen, voorkomt snelle veroudering.
- **Voldoende licht intensiteit**
Goed licht draagt bij aan een veilige omgeving.
- **Afsluitbaarheid**
De garage dient bij avond en nacht afgesloten te worden voor ongewenste bezoekers. Zowel de toegang voor auto's als voor voetgangers dient te worden voorzien van afsluitbare deuren en hekken, en te worden voorzien van een toegang controlesysteem.
- **Cameratoezicht**
Cameratoezicht draagt bij aan een de sociale veiligheid van de garage.
- **Functie menging**
Het mengen van de primaire parkeerfunctie met secundaire functies als fiets parkeren, openbare toiletten en bijvoorbeeld een pakket ophaalpunt, zorgt voor een grotere aanwezigheid van personen.
- **Daglicht toetreding**
Het gevoel van veiligheid wordt in hoge mate versterkt door de toetreding van daglicht.
- **Ruime toegang**
De entree voor voetgangers en de trappenhuizen in de garage dienen ruim te worden uitgevoerd, waardoor een claustrofobisch gevoel kan worden voorkomen.

8 Projectaanpak

Het herbouwen van de Karperton garage wordt een complex project. Er dienen in de ontwikkeling van het ontwerp en uitvoering van de garage diverse aspecten tegen elkaar te worden afgewogen, die het bouwplan voor de garage complex maken:

- Omgevingsveiligheid en bouwlogistiek
- Stedenbouwkundige inpassing en architectonisch ontwerp
- Beschikbare ruimte en instandhouding bestaande gebouwen
- Hoofddraagconstructie (staal of beton) en bouwmethodiek (montage en gietbouw)
- Brandwerendheid
- Bouwkosten en planning

Vanwege de verwachte complexiteit, is het zeer aan te bevelen dat een uitvoerende partij (aannemer) vanaf het begin van het ontwerptraject te worden betrokken. Zo kan worden voorkomen dat er in de ontwerpfases keuzes worden gemaakt die in de uitvoering leiden tot onveilige situaties, schade, onuitvoerbaarheid, onvoorziene kosten en/of uitloop in planning.

Het integraal benaderen van ontwerp, bouwtechnische uitwerking en uitvoering is een passende aanpak voor dit project. Er zijn een tweetal gangbare samenwerkingsvormen, waarbij de uitvoerende partij integraal wordt betrokken bij het ontwerp:

8.1 Samenwerkingsvorm

Het integraal benaderen van ontwerp, bouwtechnische uitwerking en uitvoering is een passende aanpak voor dit project. Er zijn een tweetal gangbare samenwerkingsvormen, waarbij de uitvoerende partij integraal wordt betrokken bij het ontwerp:

Bouwteam

Een bouwteam is een samenwerkingsmodel waarbij een aannemer of bouwbedrijf en opdrachtgever in de ontwerpfase al intensief samenwerken aan een plan of ontwerp. De kennis van een aannemer wordt zo optimaal benut, er ontstaan slimme en haalbare oplossingen en er is draagvlak. De opdrachtgever kan nauw betrokken worden bij het omgevingsmanagement.

Voordelen van deze aanpak zijn een intensieve samenwerking tussen opdrachtgever en aannemer, vroegtijdige afstemming tussen ontwerp en uitvoeringsaspecten, tijdwinst en de invloed van de opdrachtgever op het omgevingsmanagement.

Nadelen van deze aanpak zijn een minder scherpe prijsstelling (prijsvorming op basis van eenheidsprijzen in een zeer vroeg stadium), afhankelijkheid van uitvoerende partijen en het dragen van risico's door de opdrachtgever.

Design & Built (UAV-GC)

Bij Design & Built is de opdrachtnemer verantwoordelijk voor zowel het ontwerp van infrastructuur en de uitvoering. Door te kiezen voor een UAV-GC contract neemt de opdrachtnemer zowel het ontwerp als de uitvoering op zich. Omdat er meer taken verschuiven richting de opdrachtnemer, biedt deze contractvorm meer ruimte voor innovatieve oplossingen door de aanbiedende partijen.

Voordelen van Design & Built zitten voornamelijk in de vrijheid van de uitvoerende partijen om ontwerp en realisatie te optimaliseren, om innovaties toe te passen en om de uitvoeringsrisico's bij de uitvoerende partij neer te leggen en het verkrijgen van een vaste prijs.

Nadelen van deze aanpak zijn de geringe invloed van de opdrachtgever op het ontwerp en kwaliteit en het stellen van de juiste projectkaders (i.v.m. inspraak en de hoeveelheid stakeholders).

Vanwege de noodzakelijke integratie van ontwerp en uitvoering, en het hoge risicoprofiel van dit project, adviseren wij voor de herbouw van de Karperton een Design & Built aanpak.

8.2 Voorbereiding en aanbesteding

Een aanbesteding voor ontwerpende en uitvoerende partijen dient zorgvuldig voorbereid te worden. Hiervoor adviseren wij het doorlopen van de volgende stappen.

Geotechnisch onderzoek/ haalbaarheid kelder (bij keuze voor optie 2)

De geotechnische situatie ter plekke van de Karperton garage is complex (zie ook par. 7.2). Alvorens met deze optie zal worden doorgedaan richting ontwerpende en uitvoerende partijen, adviseren wij het uitvoeren van een uitgebreid geotechnisch onderzoek, om de haalbaarheid van een kelder te onderzoeken. In dit onderzoek zouden o.a. de volgende aspecten naar voren moeten komen:

- Aan- of afwezigheid van waterremmende grondlagen
- Aan- of afwezigheid van veenlagen
- Aan- of afwezigheid van dragende grondlagen
- Mogelijkheid tot bemaling
- Mogelijkheid tot natte ontgraving
- Uitvoering van de bouwkuip en diepwanden
- Afstand van de kelderwand tot bestaande funderingen

Projectmanagement

In aanloop naar de contractvorming met ontwerpende en uitvoerende partijen, adviseren wij om een projectmanager/ projectmanagement bureau in te huren, die de voorbereiding begeleidt.

Programma van eisen (PvE)

Nadat de uiteindelijke keuze is gemaakt voor een optie, dient er een Programma van Eisen te worden opgesteld. In deze specificatie worden alle functionele, technische en kwalitatieve eisen beschreven en vastgesteld. Het is zaak dat bij het samenstellen van het PvE alle omgevingsvoorwaarden (zoals architectonische kwaliteit, stedenbouwkundige inpassing, planologische aspecten en verkeersafwikkeling) met de desbetreffende gemeentelijke diensten worden afgestemd.

Aanbesteding

Op basis van het vastgestelde PvE kan het project worden aanbesteed. Vanwege de hoogte van de investering is een Europese aanbesteding noodzakelijk.

Het projectmanagement, opstellen van het PvE en het Europees aanbesteden kan bij voorkeur door één partij worden uitgevoerd. Wij adviseren om een bedrag van ca. € 400.000 te reserveren als voorbereidingskrediet.

De geschatte doorlooptijd van het gehele project, van goedkeuring tot aan oplevering, is in totaal 45 maanden. Bij deze planning zijn de volgende uitgangspunten genomen:

- Keuze voor uitvoering van optie 2
- De ontwerpverantwoordelijkheid ligt bij de aannemende partij/ combinatie
- De aanvraag omgevingsvergunning betreft de bouwactiviteit
- De omgevingsplan activiteiten worden gemeld
- Na de sloop wordt het bouwterrein voor een periode van 3 maanden ter beschikking gesteld aan de afdeling archeologie van de gemeente Alkmaar
- Voor de uitvoering wordt uitgegaan van een in het werk gestorte betonconstructie.



10 Conclusies en aanbevelingen

Van de drie ontwikkelde opties voldoet optie 2: 'Splitlevel met kelder, éénrichting' het beste aan de gestelde uitgangspunten. Met name de geringere bouwhoogte, overeenkomend met de omliggende bebouwing, is bij deze optie een pluspunt.

Optie 3 'Schuine vloeren, tweerichtingsverkeer' is de meest economische optie. Deze optie is eenvoudiger uit te voeren dan optie 2, maar voldoet niet aan het gewenste aantal parkeerplaatsen. Daarnaast is deze optie ook beduidend hoger dan optie 2.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek doen wij de volgende aanbevelingen:

Locatie

De locatie in het Noordhollandsch kanaal is een dure en risicovolle variant, waardoor herbouwen op de huidige locatie de voorkeur heeft.

Stedenbouwkundig

Vanuit stedenbouwkundig oogpunt is het bouwen van een garage, hoger dan de bestaande garage niet wenselijk. Er dient te worden zorg gedragen voor een zorgvuldige stedenbouwkundige inpassing.

Maatvoering

Het grondvlak van de Karperton garage is kleiner dan gebruikelijk voor een parkeergarage. De geringe breedte heeft consequenties voor de indeling en capaciteit. Om zoveel mogelijk parkeerplaatsen te creëren, kan uitbreiding van de gevelrooilijn aan de Kaarsemakersgracht worden overwogen tot aan de historische gevelrooilijn.

Ontsluiting

De huidige ontsluiting van de garage aan de Dijk zorgt voor een hoge verkeersbelasting aldaar. Ontsluiting vanaf de Kanaalkade en/ of Kaarsemakersgracht zal de verkeerssituatie van de Dijk sterk verbeteren.

Geotechniek

Het ondergronds bouwen van een kelder (optie 2) in een binnenstedelijke situatie, met de bekende grondslag in Alkmaar, heeft een uitgebreid vooronderzoek.

Constructief

Het bouwen van een garage met in het werk gestorte betonwanden, in combinatie met kanaalplaatvloeren, creëert een slanke, geluidwerende en brandwerende constructie.

Uitvoerbaarheid

De bouw van een parkeergarage in de historische binnenstad is logistiek gecompliceerd. Het creëren van een bouwterrein op de Dijk, en het daardoor vervangen van de woningen aan de Dijk kan worden overwogen.

Projectaanpak

Een Design & Construct (UAV-GC) projectaanpak past het beste bij complexe en risicovolle bouwopgave als de Karperton, waarbij met een geïntegreerde ontwerp- en bouwopgave de risico's beheersbaar blijven.

Colofon

VERVOLGONDERZOEK KARPERTON GARAGE

AUTEUR

Marcel Maijenburg

PROJECTNUMMER

30288301

ONZE REFERENTIE

D10066365:183

DATUM

17 oktober 2025

STATUS

Final

GECONTROLEERD DOOR

Charif Mounji
Projectmanager

Over Arcadis

Arcadis is dé wereldwijde transformatiepartner die vooraan staat bij de meest impactvolle projecten van onze tijd. We helpen onze klanten duurzame keuzes te maken via de combinatie van digitale innovatie, expertise en toekomstgerichte vaardigheden in onder meer milieu, energie, water, gebouwen, transport en infrastructuur. Wij zetten die extra stap om onze klanten op maat gemaakte oplossingen te bieden voor ontwerp, engineering en advies. Door data-gedreven inzichten in te zetten geven we de natuurlijke en gebouwde omgeving samen vorm. Met meer dan 35.000 mensen bundelen we wereldwijde expertise en pakken we samen uitdagingen als klimaat, betaalbare energie en leefbare steden aan. We verbeteren de levenskwaliteit door onze aanwezigheid in meer dan 30 landen. In 2024 behaalden we een bruto-omzet van €5,0 miljard. Lees meer op www.arcadis.com

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 137
8000 AC Zwolle
Nederland

T **+31 (0)88 4261 261**

Arcadis. Improving quality of life

Volg ons op



[Arcadis](https://www.arcadis.com)