

Haalbaarheidsonderzoek

Parkeergarage Kloosterplein



Lijst met aanpassingen

Versie	Datum	Beschrijving van de wijziging	Herzien	Vrijgegeven door
C0.1	26-10-2023	Opzet haalbaarheidsrapportage		
C1.1	23-02-2024	Eindconcept rapportage		Tom van den Oever

Sweco Nederland B.V.
Onderwerp 30129769
 Haalbaarheidsonderzoek
 parkeergarage Kloosterplein
Projectnummer 51017283
Klant Gemeente Noordwijk
Auteur Arnout Zaal
Gecontroleerd door Arnout Zaal
Vrijgegeven door Tom van den Oever
Datum 2024-02-23
Versie C1.1
Document referentie NL24-648800269-72457



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Achtergrond van het project	4
1.2	Aanpak	4
1.3	Leeswijzer	4
2	Verkeerskundige en ruimtelijke inpassing	5
2.1	Inpassing	5
2.1.1	Verkeerskundige Uitgangspunten	5
2.1.2	Uitgangspunten Ontwerp	6
2.1.3	Constructieve uitgangspunten	7
2.2	Ontwerp Parkeergarage	7
2.2.1	Variant 1 en 2	7
2.2.2	Voorkeursvariant Variant 2+	8
2.2.3	Maaiveld inrichting	9
2.2.4	Ontwerp Parkeerlagen	11
3	Civiltechnische / constructieve uitwerking	14
4	Aanvullende onderzoeken	18
4.1	Bureauonderzoek Archeologie	18
4.2	Bureauonderzoek Ontploffbare Oorlogsresten (OO)	19
4.3	Bureauonderzoek Stikstof	19
5	Kostenraming	21
5.1.1	Kosten voor Verkeerskundige en ruimtelijke inpassing	21
5.1.2	Kosten Archeologie	21
5.1.3	Kosten Ontploffbare Oorlogsresten	22
5.1.4	Kosten onderzoek Stikstofdepositie	22
6	Conclusie en aanbevelingen	23
	Bijlage 1 – Rapport Geotechnologie	25
	Bijlage 2 – Rapport Bureauonderzoek Archeologie	25
	Bijlage 3 – Rapport Bureauonderzoek Ontploffbare Oorlogsresten	25
	Bijlage 4 – Rapport Quicksan Stikstofdepositie	25
	Bijlage 5 – Kostenraming Compleet	25
	Bijlage 6 – Vervallen ontwerpen parkeergarage	25
	Bijlage 7 – Ontwerpen parkeergarage en Bochtcurves	25

1 Inleiding

Voor u ligt het rapport van het haalbaarheidsonderzoek naar een parkeergarage onder het Kloosterplein in het centrum van Noordwijk-Binnen. In dit hoofdstuk worden de aanleiding en het doel van het onderzoek verder toegelicht.

1.1 Achtergrond van het project

In het centrum van Noordwijk is een gemeentelijk parkeerterrein op het Kloosterplein. Eenmaal per week vindt hier de markt plaats, waarbij de parkeergelegenheid niet meer beschikbaar is. Daarnaast is de inrichting van het Kloosterplein verouderd. De gemeente wil de gebruikswaarde van het plein verhogen en wil onderzoek te doen naar de haalbaarheid van een parkeergarage, waarbij het maaiveld vrij kan blijven als plein en er meer kwalitatieve verblijfsruimte ontstaat.

In dit rapport wordt naar het civieltechnisch-, verkeerskundig-, ruimtelijk- en financiële aspect van de haalbaarheid gekeken.

1.2 Aanpak

Voor het verkennen van de mogelijkheid van een parkeergarage onder het Kloosterplein zijn een aantal onderdelen die aandacht verdienen. Als start is de aansluiting van de parkeergarage op de (bovengrondse) omgeving bepaald. Hierbij is nagegaan hoe de parkeergarage met zijn in- en uitgangen kan en/of moet aansluiten op omliggende wegen én op welke delen van het maaiveld eventuele bovengrondse elementen van de garage kunnen worden gerealiseerd. Daaruit volgt de indeling van de parkeervloeren van de garage. Nadat dit is bepaald, zijn de specifieke uitgangspunten voor de constructie bekend en is de bouwwijze en de constructie verder uitgewerkt.

Om te weten in hoeverre eventuele historische elementen en risico-elementen in de ondergrond van belang zijn bij het realiseren van de parkeergarage is ook onderzoek uitgevoerd naar de archeologische waarden en mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten (OO). De uitkomsten hiervan kunnen gevolgen hebben voor de haalbaarheid van de parkeergarage.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zal de inpassing verkeerskundig en ruimtelijk geanalyseerd worden. In hoofdstuk 3 zal de civieltechnische / constructieve uitwerking worden toegelicht, waarna in hoofdstuk 4 een samenvatting wordt gegeven van de diverse aanvullende onderzoeken. Uiteindelijk wordt in hoofdstuk 5 aandacht besteed aan de kostenraming en volgt in hoofdstuk 6 de conclusie en aanbevelingen.

2 Verkeerskundige en ruimtelijke inpassing

2.1 Inpassing

Het Kloosterplein is een centraal gelegen parkeerplaats in het centrum van Noordwijk. Het is geflankeerd door de Sint-Jeroenskerk en haar tuinen aan de zuidwestzijde en door het winkelgebied aan de noordoostkant. Aan de kopse kanten liggen de Bronckhorstraat en de H.H. Geestweg.

De vorm van het Kloosterplein is te typeren als langwerpig: de afstand van de gevels tot aan de tuinen van de kerk beslaat nog geen 30 meter, maar de lengte van het plein kent meer dan 5x zo veel afstand.

Deze vormgeving van het plein heeft invloed op de mogelijkheden om een parkeergarage onder het Kloosterplein te situeren. In de volgende paragrafen worden de uitgangspunten en het resulterende ontwerp behandeld.

2.1.1 Verkeerskundige Uitgangspunten

Doordat het Kloosterplein smal is, is het niet goed mogelijk om onder de grond een plattegrond te ontwikkelen waarbij er parkeren wordt georganiseerd in meerdere parkeerclusters. Elk parkeercluster dient goed bereikbaar te zijn vanuit de ingang en naar de uitgang, waarbij de benodigde verkeersbewegingen niet onnodig veel ruimte moeten kosten. Bij een parkeergarage geldt immers dat het inefficiënte ruimtegebruik zwaar weegt op de kosten. Bij het ontwikkelen van de plattegrond is het een uitdaging om de beperkte ruimte optimaal te benutten. Dat ontwerpen gebeurt aan de hand van een aantal uitgangspunten. Bij het ontwerp van de parkeergarage zijn een aantal elementen leidend:

- Ingang autoverkeer;
- Uitgang autoverkeer;
- Kloosterplein moet op maaiveld voor auto bereikbaar blijven;
- Uitwisseling van niveaus onder de grond;
- Trappenhuizen en liften;
- Rijrichtingen.

Momenteel kent het Kloosterplein een aantal parkeerclusters. De grootste is midden op het plein te vinden en beslaat een groot deel van de zuidelijke helft van het plein. Er is een cluster parkeren met een eigen regime (geen regime) rondom de kerk. Deze grond is ook van de kerk en niet van de gemeente. Voor dit onderzoek wordt er vanuit gegaan dat deze gronden wel tot het plangebied kunnen behoren. Rondom de school 'De Bronckhorst' zijn nog twee kleinere clusters parkeren te vinden.

De wens voor terugbrengen van minstens huidige aantal parkeerplaatsen, 133 stuks, is een uitgangspunt geweest voor dit haalbaarheidsonderzoek.

Looproutes

Voor de aantrekkelijkheid van een parkeergarage spelen verschillende aspecten een rol. Dat zijn aspecten als bereikbaarheid binnen de stad, maar ook of de parkeerplekken ruim voldoende zijn en of het goed vindbaar is via bebording. Vele aspecten zijn al een gegeven of dienen nader te worden uitgewerkt in een volgende fase. In dit haalbaarheidsonderzoek is er wel gekeken naar looproutes. Het gebruiksgemak van een parkeergarage is in deze fase te beïnvloeden door het juist positioneren van de looproutes van gebruikers van de parkeergarage onder het Kloosterplein.

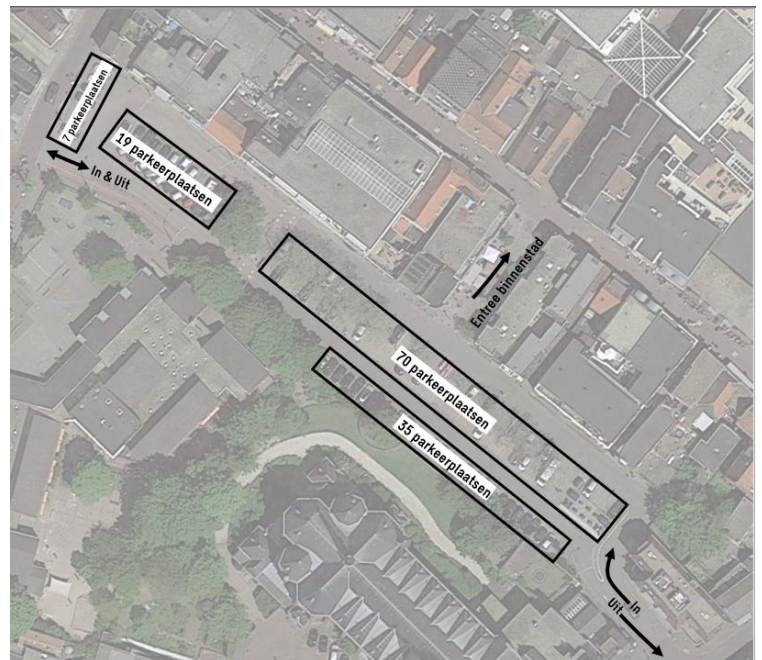
De looproutes volgen uit het plaatsen van trappenhuisen en lift(en) en de nabijheid van bestemmingen voor voetgangers. Bij het Kloosterplein is de winkelstraat van groot belang. Maar ook de school en de kerk zijn bestemmingen die vragen om aandacht.

2.1.2 Uitgangspunten Ontwerp

Het haalbaarheidsonderzoek kent een grote focus op de technische uitvoerbaarheid. Deze uitvoerbaarheid kan alleen worden bepaald aan de hand van een wens vanuit de plattegrond van de parkeergarage. Immers, het parkeren op het maaiveld wordt vervangen en onder de grond opgelost. In het variantenonderzoek zijn een aantal uitgangspunten gehanteerd die dienen als (rand)voorwaarden bij het formuleren van verschillende varianten.

- Minimaal aantal parkeerplaatsen;
- Een ingang voor autoverkeer;
- Een uitgang voor autoverkeer;
- Minimaal twee toegangen/uitgangen voor voetgangers en minimaal één lift;
- Ontwerpen volgens de richtlijnen van de NEN 2443.

In de huidige situatie is er sprake van 133 parkeerplaatsen op het Kloosterplein, het is de bedoeling dat ten minste deze 133 parkeerplaatsen ook weer terugkeren, bij voorkeur meer, ditmaal onder de grond. Het parkeren op het maaiveld zal in principe verdwijnen.



Figuur 1: Huidig aantal parkeerplaatsen Kloosterplein: 133 pp.

Er is onderzocht wat mogelijk is, waarbij onder andere is gekeken naar de mogelijkheden voor tweerichtings verkeer, het uitwisselen van niveaus via rechte hellingbanen of gebogen hellingbanen, volgens de geldende principes van de NEN 2443.

Plaatsing van hellingbanen is cruciaal, omdat het ruimte moet bieden voor veranderen van niveau, maar ook veel ruimte kost; de balans daarin zoeken is van groot belang.

2.1.3 Constructieve uitgangspunten

Het Kloosterplein is niet alleen smal van vorm, maar het brengt ook andere uitdagingen met zich mee. Rondom het plein staan meerdere panden van verschillende bouwjaren en verschillende manieren van fundering. Om bij het bouwen en het gebruik van een parkeergarage geen overlast te veroorzaken dient er afstand te worden gehouden tot de omliggende gevels. Bij het inpassen van de parkeergarage in het schetsontwerp is hier daarom ook rekening mee gehouden.

De afstand tot de gevels is ook van belang tijdens de bouwfase. Tijdens de bouw dienen woningen, winkels en andere panden bereikbaar te blijven voor gebruikers en bezoekers. In dit onderzoek is rekening gehouden met minimaal twee meter ruimte tussen het bouwhek en de omliggende gevels.

Door het aanhouden van deze afstand is er enerzijds sprake van veiligheid waarborgen, anderzijds wordt daarmee de speelruimte kleiner; minder ruimte voor de parkeeroplossing in de parkeergarage. In het plangebied is wel de ruimte van vrij parkeren ten behoeve van de Sint-Jeroenskerk meegenomen (zie figuur 1). Op straat geldt momenteel een ander parkeerregime aan de kant van de kerk, en het eigendom is ook niet van de gemeente. Ten behoeve van dit onderzoek is aangenomen dat deze situatie anders is indien er een parkeergarage onder het Kloosterplein dient te komen; de gronden van de kerk zijn integraal meegenomen in het ontwerp. De constructieve uitgangspunten worden nader toegelicht in hoofdstuk 3.

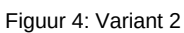
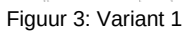


Figuur 2: 35 parkeerplekken op grond van Kerk

2.2 Ontwerp Parkeergarage

2.2.1 Variant 1 en 2

Er zijn twee varianten digitaal uitgetekend die het meest waarschijnlijk de oplossing zouden bieden voor het Kloosterplein. Variant 1 bestaat uit een gescheiden ingang en uitgang. Tevens dienen deze hellingbanen ook voor het uitwisselen van niveaus. Variant 2 bestaat uit een gecombineerde ingang en uitgang.



Variant 2 kent de mogelijkheid om uit te breiden naar een derde ondergrondse laag. Het principe blijft grotendeels hetzelfde, maar een extra bouwlaag is mogelijk, daarom is het al variant 2+ benoemd. Vanwege de carroussels in het ontwerp is het mogelijk om, in combinatie met de in- en uitgang principes van variant 1 een extra laag toe te voegen. Bij de Carroussels is het mogelijk uit te wisselen tussen niveaus. de parkeerplaatsen schuin ten opzichte van de rijbaan zorgt voor het meeste gemak voor parkeerders. In het verdere vervolg van het

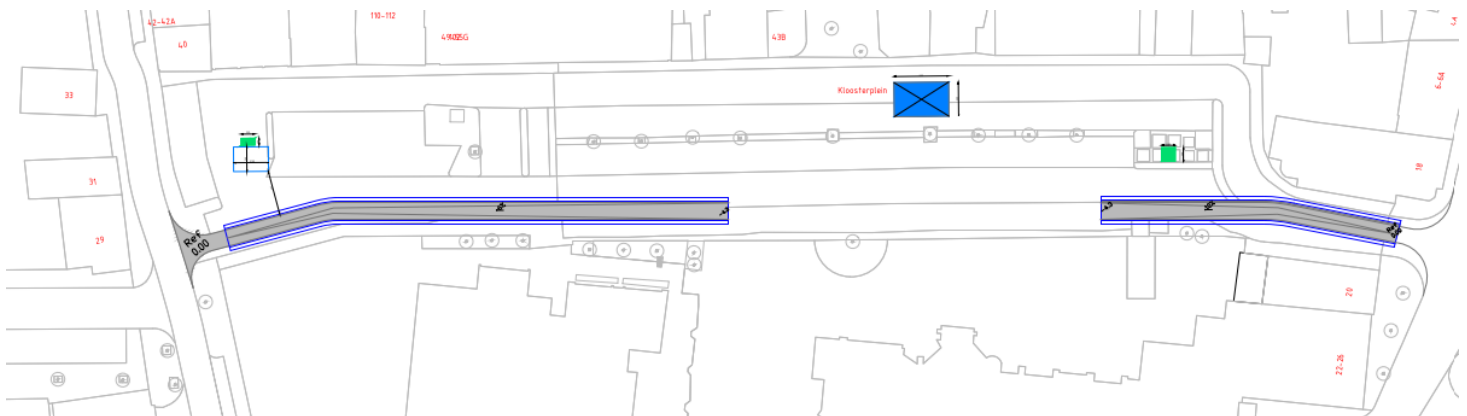
Haalbaarheidsonderzoek is uitgegaan van variant 2+. Het betreft dus variant 2 verder uitgewerkt naar 3 ondergrondse lagen. Dit is specifiek van toepassing op de civieltechnische uitwerking en de kostenraming.

Hieronder een overzicht van de verschillende varianten beschouwd tijdens de analyse en de aantallen parkeerplaatsen per parkeerlaag.

Variant	Aantal parkeerplaatsen	Laag 1	Laag 2	Laag 3
1	145	54	91	
2	132	64	68	
2+	198	66	66	66

2.2.3 Maaiveld inrichting

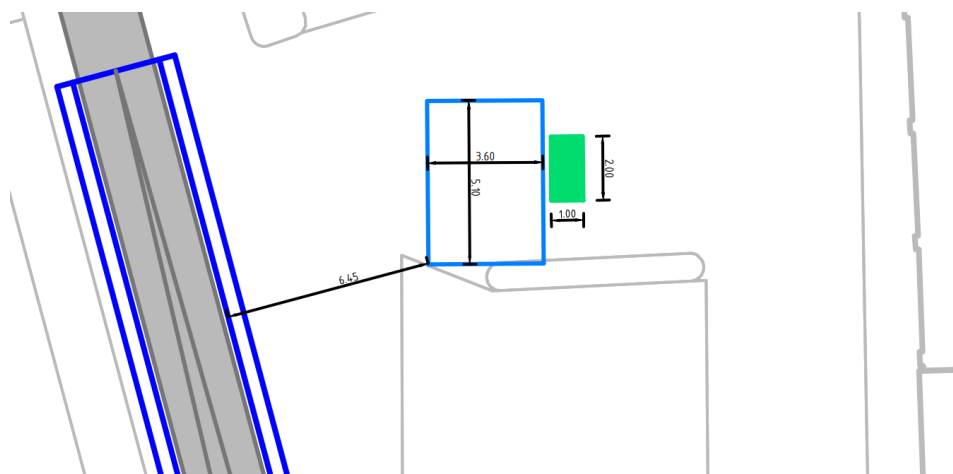
Het maaiveld van het Kloosterplein is vrijgehouden waar mogelijk. Dit is primair ten behoeve van het gebruik van het Kloosterplein, waarbij rekening is gehouden met de wekelijkse markt. Deze markt wordt opgezet door middel van het aanleveren van benodigde materialen met vrachtwagens. Deze vrachtwagens dienen ook in de nieuwe situatie het Kloosterplein op en af te kunnen rijden.



Figuur 5: Inrichting maaiveld

Naast de markt is van belang om de bereikbaarheid van de woningen, bedrijfsruimtes en garageboxen op het Kloosterplein zo goed mogelijk te handhaven ten behoeve van onder meer halen/brengen, logistiek en hulpdiensten.

In een latere uitwerking van het plangebied dient daar in detail rekening mee te worden gehouden. In de inrichting van het maaiveld is in dit onderzoek wel al gekeken naar de plaatsing van het trappenhuis, de hellingbanen en de ruimtereserveringen voor technische installaties.



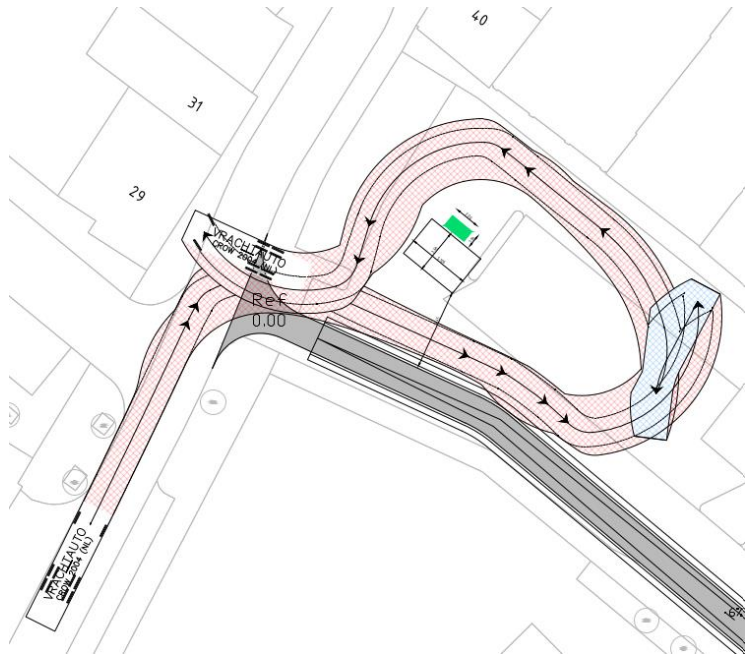
Figuur 6: Afstand tussen ruimtereservering en hellingbaan: 6,45 meter.

Vanuit het centraal gelegen trappenhuis kunnen gebruikers van de parkeergarage onder het Kloosterplein eenvoudig het winkelgebied bereiken. De route van de parkeergarage naar het winkelgebied is halverwege het Kloosterplein te vinden. Het trappenhuis dat op het maaiveld is gepositioneerd is daarom ook halverwege het Kloosterplein beoogt.

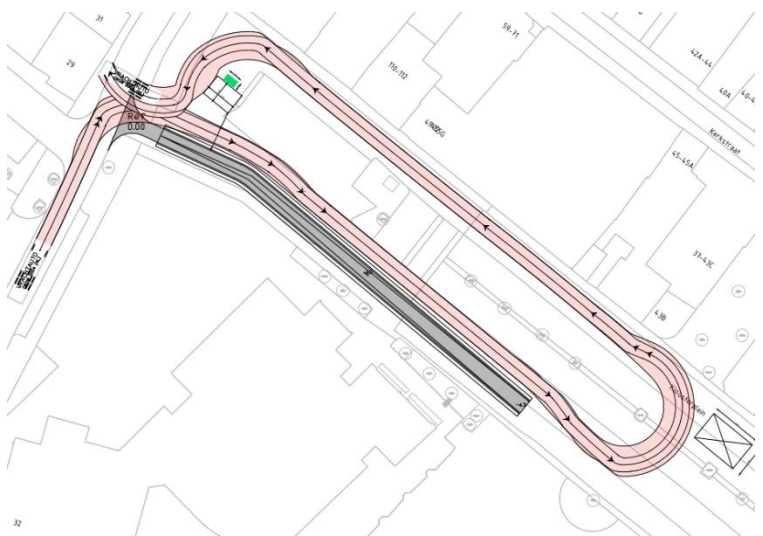
Aan de noordzijde van het Kloosterplein, de kant van de Bronckhorststraat is er een reservering voor een (tweede) trappenhuis, lift en technische installaties midden op het Kloosterplein. Via deze zijde is de aangrenzende school goed te bereiken. Deze uitgang van de garage voor voetgangers biedt in beginsel een manier om via de Bronckhorststraat bestemmingen te bereiken, beter dan via de uitgang midden op het Kloosterplein.

Ook de uitgang van het autoverkeer bevindt zich aan deze zijde. Aan de H.H. Geestweg is de ingang voor het autoverkeer. Vanwege de smalle toegangsweg vanuit de H.H. Geestweg is daarmee de toegang van het Kloosterplein afgesloten, in ieder geval voor een vrachtwagen. Ten behoeve van de opbouw van de markt in Noordwijk worden vrachtwagens ingezet. In de situatie met parkeergarage zullen deze vrachtwagens vanuit de richting van de Bronckhorststraat moeten komen, aangezien alleen op die manier het Kloosterplein nog bereikbaar is. De bereikbaarheid is er doordat aan weerszijden van de ruimtereservering (trappenhuis en installaties) nog ruim 6 meter vrij blijft. Ook indien er in nadere uitwerking in detail wordt besloten om enige vorm van esthetische of functionele toevoegingen te doen rondom deze ruimtereservering is de verwachting dat aan beide zijden voldoende ruimte over zal blijven om met een vrachtwagen te kunnen passeren.

Het Kloosterplein wordt niet nader ingericht, anders dan de ruimtereserveringen die de parkeergarage veroorzaakt. Dat betekent dat de toegang tot het Kloosterplein op meerdere manieren ingericht kan worden. Aan de Bronckhorststraat zijde is het op meerdere manieren en locaties mogelijk om vrachtwagens toegang te verlenen. Voor het opbouwen van de markt zijn we uitgegaan van een middelgrote vrachtwagen. De aanname bestaat uit het rekening houden met meerdere middelgrote vrachtwagens die het plein op en af rijden bij het opbouwen en afbouwen van de wekelijkse markt. Om inzichtelijk te maken hoe de overgebleven vrije ruimte gebruikt kan worden voor het oprijden en draaien op het toekomstige Kloosterplein is



Figuur 7: Draaicirkel van middelgrote vrachtwagen ter hoogte van ruimtereservering en hellingbaan uitgang



Figuur 8: Draaicirkel middelgrote vrachtwagen midden op Kloosterplein

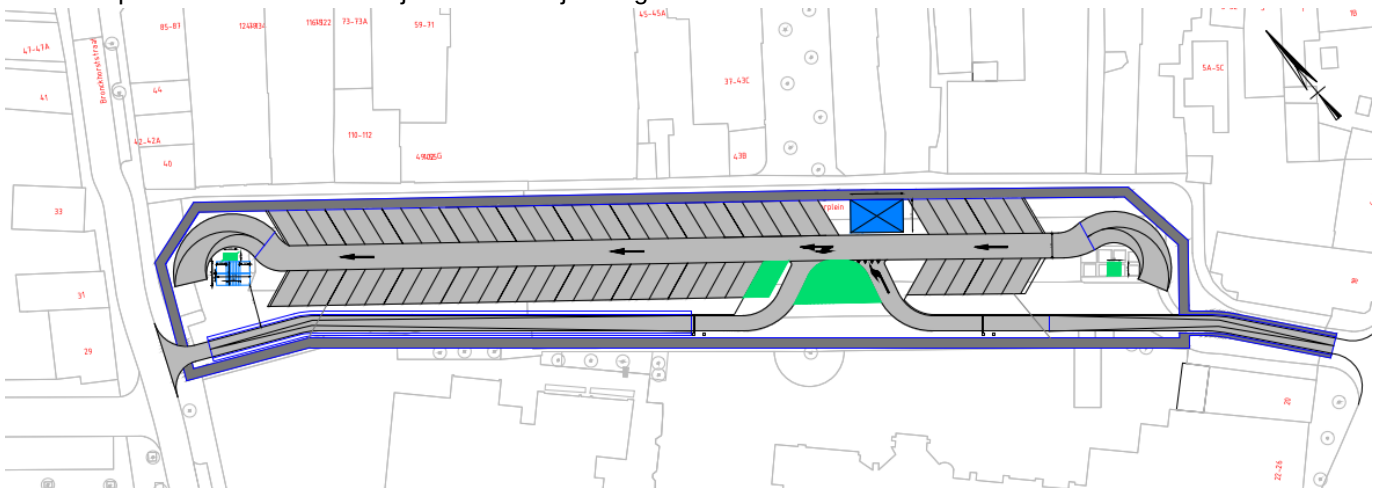
de bochtcurve en benodigde ruimte voor deze vrachtwagen ingetekend, zie figuur 7 en 8.

2.2.4 Ontwerp Parkeerlagen

Om 133 parkeerplaatsen onder de grond te realiseren is het onhaalbaar om slechts 1 niveau te gebruiken. Immers, de hellingbanen en veiligheidsmarge tot omliggende panden kosten veel ruimte. Om tot een volwaardige indeling van de parkeergarage te komen zijn alle uitgangspunten en voorwaarden met elkaar gecombineerd om tot de optimale variant te komen.

2.2.4.1 Niveau -1

Op het eerste niveau onder de grond komen de meeste elementen van de parkeergarage samen. Er is sprake van inrijdend en uitrijdend verkeer, de rijbaan leidt naar de carroussels ten behoeve van uitwisselen van parkeerniveaus en er is sprake van reserveringen voor technische ruimten. Het schuin parkeren is aan beide zijden van de rijbaan gesitueerd.



Figuur 9: Plattegrond niveau -1

Eénrichtingsverkeer

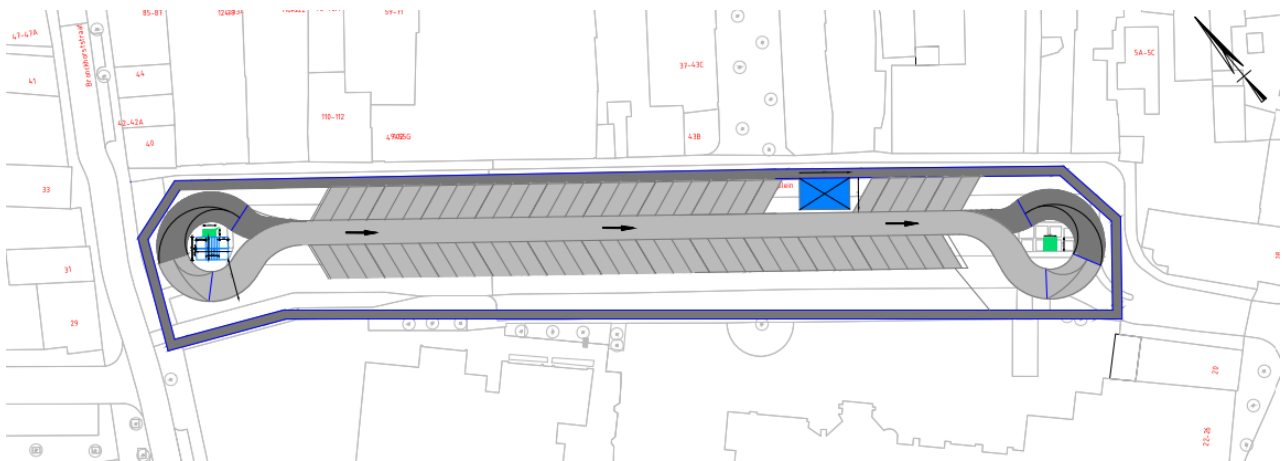
In deze variant 2 is het mogelijk om met éénrichtingsverkeer de gehele parkeergarage in te richten. Dit scheelt ruimte en zorgt voor efficiënt ruimtegebruik. Wel is het van belang dat voetgangers een duidelijke plek krijgen. Het is aan te bevelen om een looproute met kleur te accentueren op de rijbaan. Dit draagt er ook aan bij dat verkeer de snelheid matigt in de parkeergarage.

Technische ruimten

Op het eerste niveau onder de grond komen de technische ruimten. Dit betreft bijvoorbeeld de transformatorruimte en andere technische apparatuur ten behoeve van een goed leefklimaat in de parkeergarage. Het is volgens de richtlijnen nodig om verse lucht aan te voeren en vuile lucht (in combinatie met uitstoot van auto's) af te voeren. Om dit voor elkaar te krijgen zijn er installaties nodig. Omdat bij calamiteiten deze installaties in de technische ruimten zo goed

mogelijk bereikbaar moeten zijn dienen deze op de eerste laag onder de grond te worden gepositioneerd. De specifieke voorschriften (Bouwbesluit, NEN) geven aan wat onderdeel moet zijn van de parkeergarage in relatie tot technische installaties. In het ontwerp is hier zoveel als mogelijk mee rekening gehouden. In een verdere uitwerking van het ontwerp kan de gereserveerde ruimte hiervoor nader worden ingevuld.

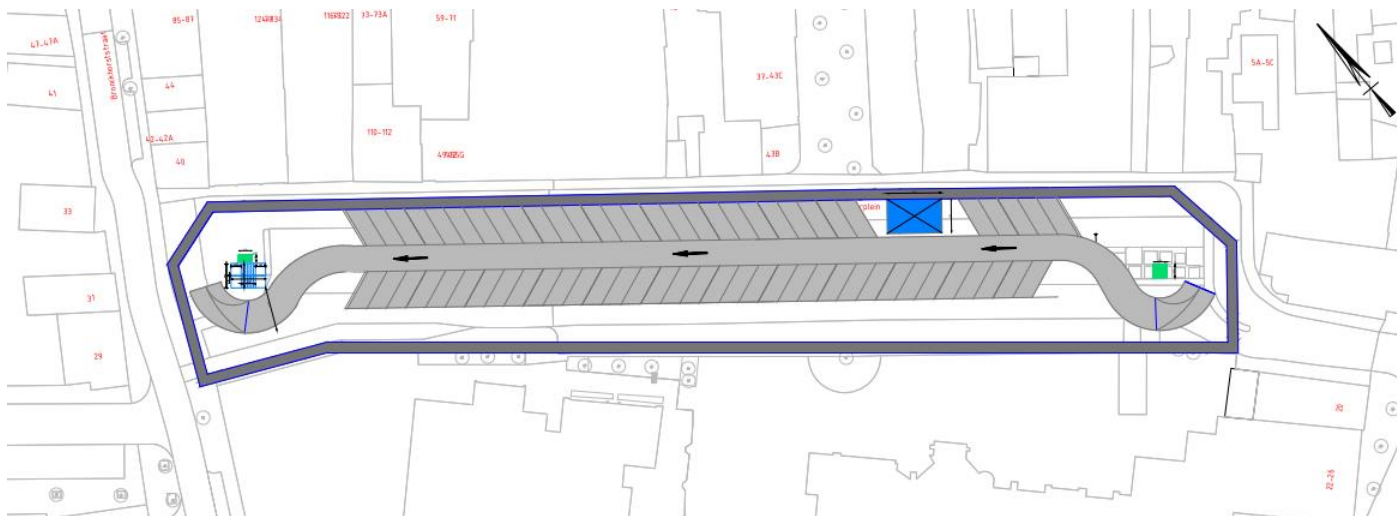
2.2.4.2 Niveau -2



Figuur 10: Plattegrond niveau -2

Op het niveau -2 gaat de rijrichting de andere kant op, nu van noord naar zuid. Daardoor zijn de parkeerplaatsen hier anders georiënteerd, waarbij het weer schuin inrijden betreft voor het autoverkeer. De rijbaan heeft dezelfde breedte, waarbij het wederom is aan te bevelen om ruimte te reserveren voor voetgangers.

2.2.4.3 Niveau -3



Figuur 11: Plattegrond niveau -3

Op het niveau -3 gaat de rijrichting voor de laatste van zuid naar noord. Daardoor zijn de parkeerplaatsen georiënteerd zoals op niveau 1, waarbij het weer schuin inrijden betreft voor het autoverkeer. De rijbaan heeft dezelfde breedte, waarbij het wederom is aan te bevelen om ruimte te markeren voor voetgangers.

Conclusie

De parkeergarage is ruimtelijk in te passen in de omgeving. Het uitwerken in detail in een verdere planvormingsfase zal naar verwachting niet leiden tot onoverkomelijke problemen of knelpunten op het gebied van ruimtereservering. Uitgangspunt van dit onderzoek is dat de parkeerstrook langs de kerkmuur daadwerkelijk gebruikt kan worden. Eventuele bijkomende aankoop van grond is in de kostenraming niet meegenomen. Vanwege de vorm van het plein en de positionering van de trappenhuizen is het niet mogelijk om de in- en uitgang van de parkeergarage anders te situeren zonder dat het ten koste gaat van parkeerplaatsen. Elke andere variant of vormgeving leidt tot minder parkeerplaatsen en minder efficiënt ruimtegebruik.

Conclusie	Kosten	Tijd	Risico
Verkeerskundige en ruimtelijke inpassing	Nader uit te werken	Aanvullend op civieltechnische werk	Laag

3 Civieltechnische / constructieve uitwerking

Het onderzoek naar de constructie heeft als doel om te bepalen wat nodig is om een parkeergarage te realiseren. Daarbij is gekeken naar welke methode van bouwen mogelijk is gelet op de beschikbare ruimte en de samenstelling van de grond onder en rond het Kloosterplein. Daartoe is er civiel technische informatie gecombineerd met geotechnische informatie. Het onderzoek gaat uit van schetsontwerp niveau.

Uitgangspunt 2- of 3-laags

Op basis van een voorkeur voor variant 2 en de mogelijkheid voor een derde parkeerlaag is gekozen de technische haalbaarheid van 3 lagen te onderzoeken. Als drie lagen technisch haalbaar is, geldt dit ook voor twee parkeerlagen. De kosten voor een parkeergarage met twee lagen zijn door interpolatie af te leiden uit de drielaagse variant (extrapoleren van 2-laags naar 3-laags kent relatief een grotere onzekerheid).

Keuze bouwkuipwand

Om een parkeergarage te bouwen is het nodig een bouwkuip te maken. Een zeer bepalende factor voor het maken van een bouwkuip op het Kloosterplein is de krappe locatie met bestaande bebouwing op slechts enkele meters afstand van de kuip. Hierdoor dient voor de realisatie van de bouwkuip een trillingsarm systeem te worden gekozen. Gezien de zanderige omgeving en de kans op archeologische vondsten zijn dan twee bouwsystemen voor de hand liggend:

1. Een Soilmixwand. Hierbij worden draaiende schoepen de grond ingedreven en wordt de grond gemengd met cementgebonden mengsels waardoor een bouwkuipwand wordt gemaakt. In de verse wand worden staalprofielen gedrukt die de wand buigstijfheid geven. De soilmixwand is een grove wand, die altijd een voorzetwand vereist vanwege slechte waterdichtheid en het uiterlijk.
2. Een diepwand: met een smalle grijper wordt een smalle diepe sleuf gegraven die tijdens de graafwerkzaamheden met een steunvloeistof (bentoniet) wordt gestabiliseerd. Nadien wordt de sleuf van een wapeningskorf voorzien en vanaf onderen met beton gevuld. Tegelijkertijd wordt de bentoniet afgezogen en klaargemaakt voor hergebruik. De diepwand is een massieve in de grond gemaakte wand, vrij vlak, waterdicht en met vrij constante eigenschappen. In geval van zichtwerk wordt over het algemeen alsnog een voorzetwand geplaatst, ondanks dat dit voor de waterdichtheid niet noodzakelijk is. Eventuele lekkages kunnen ook achteraf worden gedicht met injectiemiddelen.

De hoge kwaliteit en buigstijfheid van de diepwand heeft sterk de voorkeur voor toepassing op deze locatie, met name vanwege de kwetsbare omgeving en de korte afstand tussen de bestaande bebouwing en het bouwwerk. Dit is dan ook het vertrekpunt geweest voor de geotechnische notitie.

Geotechnische uitwerking bouwkuip

De geotechnische notitie behelst in feite een controle van de dikte van de bouwkuipwand en keuze van de bodemafluiting van de bouwkuip.

De grondopbouw is overwegend zanderig, waardoor een bouwput met bemaling geen mogelijkheid is. De toevoer van grondwater is hiervoor te groot. Daardoor zou het instabiel en niet werkbaar worden.

Er dient dus een bodemafluiting te worden gemaakt om een droge bouwkuip te realiseren. Hiervoor zijn twee mogelijkheden:

1. De bodem binnen de bouwkuipwand wordt op grote diepte geïnjecteerd met een vloeistof, waardoor een waterdichte laag ontstaat. Dit is alleen mogelijk in zanderige lagen. De onderkant van de injectielaag bevindt zich op 23 meter diepte. De bouwkuipwand dient nog een meter dieper te worden aangebracht, op circa 24 meter diepte. Hoe dik de injectielaag moet worden, moet uiteindelijk door een leverancier worden bepaald. Op de injectielaag bevindt zich nog een pakket zand dat ervoor moet zorgen dat de injectielaag niet door de opwaartse waterdruk op 23 meter diepte omhoog wordt gedrukt.
2. Er wordt gebruik gemaakt van onderwaterbeton. Dit is een betonlaag die als bodemafluiting werkt en voorkomt dat grondwater in verticale richting de bouwkuip in kan stromen. Er zijn overigens twee verschillende methoden beschreven hoe dit onderwaterbeton kan worden aangebracht. Het onderwaterbeton zal moeten worden verankerd met een raster aan ankers. De ankers worden verlengd, zodat deze ook worden gebruikt voor de verankering van de constructievloer van ongeveer 60 cm dikte.

Bij beide opties is er de mogelijkheid te kiezen voor een top-down methode voor het aan brengen van de constructievloer. Top-down (ook wel wand-dak methode genoemd) wil zeggen dat eerst de vloer op maaiveldniveau wordt gemaakt, daarna de tussenvloeren. Dit heeft als voordeel dat het maaiveld ook als bouwterrein kan worden ingericht. Dit kan een voordeel zijn bij krappe bouwterreinen. Een nadeel is dat de vloeren op -1, -2 en -3 veel moeilijker te construeren zijn vanwege de aanwezigheid van een dak. Dat leidt daardoor tot hogere bouwkosten en een langere bouwtijd. Daarom valt deze methode af; het heeft niet de voorkeur.

Keuze constructieve opzet

Voor de bouwkuipwand verdient de keuze voor een diepwand voor deze situatie de voorkeur. De ontwerpberekeningen wijzen uit dat een dikte van 800 mm voldoende zou moeten zijn, maar in dit stadium wordt gekozen om een dikte van 1000 mm aan te houden. Dit kost meer beton, maar wapeningstechnisch en verbindingstechnisch gezien lijkt dit op voorhand een meer economische keuze. Later de dikte aanpassen leidt immers tot oplopende kosten en verlenging van de bouwtijd.

[illegible]

Als bodemafsluiting lijkt een injectielaag grote voordelen te bieden, omdat in dat geval droog ontgraven kan worden en dit kan indien gewenst gefaseerd worden gedaan. Zo kan bijvoorbeeld het ontgraven zodanig worden uitgevoerd, dat de bouwkeet en het benodigde materiaal aan één zijde van het Kloosterplein worden opgesteld op het dak van de garage (maaiveld) en de ontgraving aan de andere zijde wordt uitgevoerd. Zo kan de garage over de volledige hoogte worden gebouwd en kunnen de bouwketen verplaatst worden als de bouw ongeveer halverwege is. Bouwketen zullen misschien ook op een frame moeten worden geplaatst voor de eerste fase, maar dat dit niet boven een bak water plaatst vindt, lijkt logistiek gezien veel handiger.

Voor het plaatsen van de vloeren dient er een nok (= oplegpunt) aan de diepwand te worden gemaakt waarop de vloer rust. Deze nok kan ook op een voorzetwand worden geplaatst die aan de diepwand is verbonden. De diepwand is esthetisch gezien niet glad genoeg om als zichtwand te fungeren. Daarom wordt over het algemeen wel een voorzetwand toegepast.

Uitvoeringsaspecten - kranen/aanvoeren elementen

Sweco | Haalbaarheidsonderzoek Parkeergarage Kloosterplein
Projectnummer 51017283
Datum 2024-02-23 Versie C1.1
Document referentie NL-24-648800269-72457

bestaande bebouwing draaien, wat tot bezwaren kan leiden. Om de overspanning van de vloeren te minimaliseren bij een gewenst kolomvrije garage, wordt de in- uitrit aanvankelijk niet bij de bouwput betrokken, maar achteraf met een te drukken damwand gerealiseerd. Dit kan vanwege de geringe diepte. De in- en uitrit hoeven immers slechts niveau -1 te bereiken.

De zone van de in- uitrit kan dan tijdens de bouw van het parkeergedeelte als aanvoerroute fungeren. Logistiek gezien ligt hier wel een uitdaging om alle elementen op een veilige wijze het bouwterrein op te manoeuvreren.

Resume bouwvolgorde

De bouwvolgorde wordt grofweg als volgt:

1. Diepwand aanbrengen
2. Injectielaag aanbrengen
3. Trekankers aanbrengen
4. Diepwand 1,5 m diep snellen en betonsloof hierop aanbrengen
5. Bovenste stempellaag aanbrengen
6. Ontgraven tot niveau -1
7. 2^e stempelrij aanbrengen
8. Ontgraven tot niveau -3
9. Vloer -3 aanbrengen
10. Voorzetwand, nok -2 aanbrengen en vloer -2 aanbrengen
11. Voorzetwand, nok -1 aanbrengen en vloer -1 aanbrengen
12. Voorzetwand, vloer 0 aanbrengen

De kosten worden voor dit onderdeel verder uitgewerkt in een SSK raming. Daarop wordt in hoofdstuk 5 nader ingegaan, maar de conclusie uit dit hoofdstuk is dat de kosten +/- 31 miljoen bedragen.

De doorlooptijd van de werkzaamheden is naar alle waarschijnlijkheid 12 maanden. Afhankelijk van verdere uitwerking en fasering kan dit langer of korter worden. Op basis van de te verwachten werkzaamheden zijn 12 maanden gebruikelijk. De werkzaamheden zullen volgen op het archeologische onderzoek.

Conclusie	Kosten	Tijd	Risico
Civiltechnische / constructieve uitwerking	€ 31 miljoen	+/- 1 jaar	Gemiddeld

4 Aanvullende onderzoeken

Voor het uitvoeren van bouwwerkzaamheden voor een ondergrondse constructie is een aantal aanvullende onderzoeken relevant. In paragraaf 4.1 is de samenvatting van het uitgevoerde archeologisch bureauonderzoek weergegeven. In paragraaf 4.2 de samenvatting van het bureauonderzoek Ontploffbare Oorlogsresten (OO) en in paragraaf 4.3 een samenvatting van het onderzoek naar de impact en randvoorwaarden van het realiseren van de parkeergarage vanuit de regelgeving voor stikstof.

4.1 Bureauonderzoek Archeologie

Het doel van het archeologische bureauonderzoek is om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn en wanneer dit daadwerkelijk het geval is, welke kosten vanuit archeologie worden verwacht. Op basis van de voor het bureauonderzoek verzamelde gegevens is een gespecificeerd verwachtingsmodel opgesteld.

Op basis van de locatie, bodemgesteldheid en de onderzoeken in de directe omgeving van het plangebied zijn archeologische waarden vanaf het laat Neolithicum tot en met de Romeinse tijd/vroege Middeleeuwen te verwachten. Deze waarden zullen zich waarschijnlijk bevinden in de top van de strandwal die zich naar alle waarschijnlijkheid op ongeveer 1,6 m onder het maaiveld (1,6 m -mv) bevindt. Deze verwachting is hoog. De top van de strandwal was namelijk een aantrekkelijke woonlocatie en tevens zijn er al diverse losse vondsten aangetroffen uit het laat Neolithicum, de IJzertijd en de vroege Middeleeuwen.

Resten uit de late Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden verwacht in een oude bouwvoor (bovenste grondlaag) tussen 1 en 1,6 meter onder het maaiveld (1 en 1,6 m – mv) in de top van de strandwal. Deze verwachting is zeer hoog. Het plangebied is gelegen in de kern van het oude centrum van Noordwijk-Binnen waar zeker vanaf de 9e eeuw bewoning is geweest rondom de kerk gesticht door Sint Jeroen. Daarnaast zijn resten vanaf ca. de 17e t/m de 20e eeuw te verwachten in het stadsophogingspakket dat mogelijk aanwezig is vanaf de bouwvoor.

Om de archeologische verwachting te toetsen wordt een inventariserend onderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Vanwege de aanzienlijke verstoringen en het puin in de bodem en het ophogingspakket is het namelijk waarschijnlijk erg lastig om het plangebied te onderzoeken door middel van boringen.

De verwachting vanuit Sweco is dat het proefsleuvenonderzoek, én indien nodig de doorstart naar opgraven, ongeveer 40.000 tot 45.000 euro zal gaan kosten. Omdat het gebied momenteel actief gebruikt wordt als parkeerterrein, wordt geadviseerd om indien nodig meteen een doorstart naar opgraven te maken na de proefsleuven. 'Indien nodig' houdt daarbij in dat het sleuvenonderzoek aanleiding kan geven tot het verder opgraven van delen van het Kloosterplein. De doorlooptijd van het sleuvenonderzoek en de doorstart naar opgraven is gemiddeld twee weken en dit zorgt voor een kortere overlast periode en de situatie dat de straat niet twee keer open hoeft.

Indien er een vlakdekkend onderzoek (opgraving) moet plaatsvinden zal dit *worst case* ongeveer 65.000 euro kosten + 10.000 euro voor het uitwerken van de vondsten. Indien er een skelet gevonden wordt kost het 400 euro per skelet

om het te verwerken. Het is echter onwaarschijnlijk dat dit nodig is, omdat het kerkhof zich niet binnen het plangebied uitstrekt.

Wanneer vlakdekkend onderzoek plaatsvindt, is het mogelijk 300 m² per dag op te graven. Het plangebied bevat een oppervlakte van 4250 m², wat neerkomt op een extra doorlooptijd van 15 werkdagen.

Het is echter onwaarschijnlijk dat dit nodig is, aangezien een groot deel van de grond al verstoord is door de reeds aangelegde riolering en gebouwen die in het verleden op het Kloosterplein gestaan hebben.

Conclusie	Kosten	Tijd	Risico
Onderzoek Archeologie	± €40.000 - €45.000	Twee weken	Hoog

4.2 Bureauonderzoek Ontploffbare Oorlogsresten (OO)

In het vooronderzoek OO conflictperiode heeft de analyse van het feitenmateriaal uit de inventarisatie tot de conclusie geleid dat er *geen ontplofbare oorlogsresten* in het onderzoeksgebied zijn te verwachten.

Onder ontplofbare oorlogsresten wordt alle ontplofbare munitie, achtergelaten ontplofbare munitie en niet-gesprongen munitie verstaan. In het verleden werd dit aangeduid met Niet-Gesprongen Explosieven (NGE) of Conventionele Explosieven (CE).

Het onderzoeksgebied is daarmee *onverdacht* verklaard op het aantreffen van OO. Voor het onderzoeksgebied is derhalve geen aanleiding om vervolgstappen te nemen op het gebied van OO alvorens met de voorgenomen grondroerende werkzaamheden aan te vangen.

De gehele rapportage is terug te vinden in Bijlage 3 – Rapport bureauonderzoek Ontploffbare Oorlogsresten

Conclusie	Kosten	Tijd	Risico
Bureauonderzoek OO	Geen	Geen	Geen

4.3 Bureauonderzoek Stikstof

Ten behoeve van het haalbaarheidsonderzoek heeft Sweco een verkennend onderzoek gedaan in het kader van Stikstofdepositie en de Wet Natuurbescherming. Het doel van dit onderzoek is om te verkennen, aan de hand van berekeningen van de voorgenomen werkzaamheden, of er een indicatie is voor haalbaarheid van de parkeergarage binnen het aspect stikstofdepositie.

Effecten van een plan of een project op de stikstofdepositie kunnen ontstaan tijdens de realisatie- en/of de gebruiksfase. Met het rekenmodel AERIUS Calculator kan deze stikstofdepositie op de relevante stikstofgevoelige habitattypen en stikstofgevoelige leefgebieden van soorten binnen Natura 2000-

gebieden worden berekend. Het gebruik van dit rekeninstrument is in de Regeling natuurbescherming voorgeschreven. Het rekeninstrument wordt beheerd onder verantwoordelijkheid van de minister van Natuur en Stikstof.

Indien uit de berekeningen met AERIUS blijkt dat er geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie (kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol N/ha/jaar) op overbelaste habitats, dan kunnen significante effecten ten gevolge van stikstofdepositie op voorhand worden uitgesloten. Voor het onderdeel stikstofdepositie is er dan geen vergunningplicht op grond van de Wet natuurbescherming.

Indien er wel een toename van de stikstofdepositie blijkt te zijn, én er kan niet worden voldaan aan de voorwaarden van uitzonderingen, dan is er wel een vergunningsplicht op grond van de Wet natuurbescherming.

Bij toename van de stikstof depositie kan er intern of extern worden gesaldeer. Intern salderen is in dit verband niet relevant, want niet mogelijk. Extern salderen betekent dat er een andere bron buiten het plangebied dient te worden gereduceerd ten behoeve van het voornemen van de te bouwen parkeergarage. Het Extern Salderen is een proces met een lange procedure tijd en zal kostenverhogend zijn.

Het verkennend onderzoek kijkt naar de Realisatiefase en de Gebruiksfase van de potentiële nieuwe parkeergarage. Het bouwen van de parkeergarage heeft immers effect op de stikstofdepositie. Maar ook is er sprake van een andere situatie, na realisatie van de parkeergarage, dan de huidige situatie.

Uit het onderzoek naar de stikstofdepositie ten gevolge van de planvorming voor de parkeergarage onder het Kloosterplein is gebleken dat de maximale stikstofdepositie ten gevolge van het project 0,02 mol N/ha/jaar is, in zowel de realisatiefase als de gebruiksfase (bijlage 4). Hiermee zijn er voor deze ontwikkeling voor het aspect stikstofdepositie mogelijk risico's voor de haalbaarheid omdat er daarmee aanvullend een ecologische beoordeling (voortoets) nodig is van deze effecten op de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten. Een dergelijke voortoets kost op de moment ongeveer 12 weken. Indien uit deze ecologische beoordeling blijkt dat negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten is er een passende beoordeling nodig en is er sprake van een vergunningplicht Wet natuurbescherming. Deze vergunning kan alleen worden afgegeven als in de passende beoordeling significante effecten kunnen worden uitgesloten of als door middel van mitigatie (extern salderen) de effecten worden terug gebracht naar 0,00 mol N/ha/jaar. De doorlooptijd voor een, eventueel/indien nodig, vergunningstraject is minimaal 6 maanden.

Conclusie	Kosten	Tijd	Risico
Stikstof	€10.000 tot €15.000	+/- 12 weken	Hoog

5 Kostenraming

De potentiële parkeergarage onder het Kloosterplein in Noordwijk is ruimtelijk in te passen en kent een constructieve methode om te realiseren. Hierbij hebben wij ook een kostenraming opgesteld.

De uitgangspunten bij de kostenraming zijn als volgt:

- Standaard methode van raming: SSK;
- Niveau SSK raming: Schetsontwerp;
- Geschatte Bandbreedte: + en – 25%;
- Uitgaande van variant 2+ met BVO van 6410m²;
- Kosten van aanvullende onderzoeken worden apart in rapportage meegenomen;
- **Niet meegenomen in SSK raming:** herinrichting van maaiveld, verkeersmaatregelen.

De kostenraming (zie bijlage 5) maakt inzichtelijk wat de verwachte totale investering bedraagt van de onderzochte parkeergarage. Het laat zien wat de Directe kosten bedragen, de indirecte kosten, de voorziene extra kosten en er is sprake van een risicoreservering. Daarbij is alles berekend aan de hand van Prijspeil eind 2023.

De totale investering van de parkeergarage onder het Kloosterplein in Noordwijk is geraamd op ruim 31 miljoen euro exclusief btw.

De directe bouwkosten bedragen 22 miljoen euro, maar omdat het momenteel een schetsontwerp betreft komen er door onder andere de engineeringskosten en risicoreservering bij 9 miljoen euro bij.

5.1.1 Kosten voor Verkeerskundige en ruimtelijke inpassing

Om de parkeergarage te laten inpassen in de openbare ruimte dient te worden aangesloten op het omliggende wegennetwerk. Omdat in een latere fase de detaillering hiervan nog kan wijzigen is in dit haalbaarheidsonderzoek geen rekening gehouden met een specifieke inrichting. Dit geldt ook voor de inrichting van het maaiveld. De parkeergarage kent een kostenraming, die is te vinden in bijlage 4. De inrichting van de aansluiting van de in- en uitgang van de parkeergarage op de aangrenzende wegen en de inrichting van het maaiveld zijn daarom hierin expliciet niet meegenomen. Het is goed aannemelijk en te adviseren dat de uitvoering van de inrichting aansluiting wegennet en het maaiveld wel wordt meegenomen in de planning van de gehele bouwfase.

5.1.2 Kosten Archeologie

Archeologie is onderzocht. Het graven van proefsleuven is hoogstwaarschijnlijk nodig. De kostenpost hiervoor bedraagt tegen de 45.000 euro.

Op het gebied van de kosten die horen bij verder archeologisch onderzoek, een opgraving, dan komt er een kostenpost van ongeveer 65.000 euro bij.

5.1.3 Kosten Ontplofbare Oorlogsresten

Uit het onderzoek naar ontplofbare oorlogsresten is gebleken dat er geen aanleiding is om te verwachten dat er nog opgraving of aanvullende onderzoek nodig is. Daarmee zijn er geen extra of aanvullende kosten te verwachten die behoren bij de investering van de parkeergarage.

5.1.4 Kosten onderzoek Stikstofdepositie

De Quicksan bureauonderzoek naar de Stikstof depositie is in dit haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd. Doordat er naar alle waarschijnlijkheid een voortoets nodig is, zal de verwachting zijn dat er een kostenpost van ongeveer 15.000 euro in het vooruitzicht kan worden gesteld.

6 Conclusie en aanbevelingen

Het haalbaarheidsonderzoek heeft verschillende aspecten van de potentiële parkeergarage onderzocht. Alle deelonderzoeken hebben een beoordeling gekregen op het vlak van kosten, de tijd voor de realisatie en het verwachte risico op complicaties voor de realisatie van de beoogde parkeergarage.

Hieronder zijn de verschillende deelconclusies samengevat in een tabel.

Conclusie	Kosten	Tijd	Risico
Verkeerskundige en ruimtelijke inpassing	Nader uit te werken	Aanvullend op civieltechnische werk	Laag
Civieltechnische / constructieve uitwerking	€31 miljoen	+/- 1 jaar	Gemiddeld
Onderzoek Archeologie	± €40.000 - €45.000	Twee weken (+3 weken)	Hoog
Onderzoek OO	Geen	Geen	Geen
Stikstof	€10.000 tot €15.000	+/- 12 weken (+6 maanden)	Hoog

Er zijn uiteraard details per onderdeel. Die hebben elk hun eigen impact op zowel aanvullende kosten als op doorlooptijd. Deze impact is geduid door tussen haakjes aanvullende info te geven.

In totaliteit kan ook worden gekeken naar de totale kosten, de totale doorlooptijd en de totale inschatting van de beoogde risico's.

Kosten

De investering voor de parkeergarage bedraagt ruim 31 miljoen ex. btw. Of er aanvullende onderzoeken nodig zijn of niet, dat maakt de kosteninschatting niet significant anders. De kosten kennen een bandbreedte van 25%, waarmee kan worden gesteld dat de totale investering tussen 23 miljoen en de 39 miljoen euro bedraagt.

Tijd

De totale doorlooptijd van alle deelonderzoeken en de bouwphase kent al snel 16 maanden. Afhankelijk van wanneer de start van uitvoering zal zijn kan dit nog veranderen als gevolgen van bouwvakantie of andere onmogelijkheden in de uitvoering. Fasering is mogelijk, dat is iets voor nadere uitwerking.

Risico

Voor de verkeerskundige inpassing bestaat er niet veel risico op complicaties. Het gaat hierbij immers om de plattegrond en het inpassen van alle elementen onder de grond.

Voor het civiel technische gedeelte is er altijd sprake van risico. Het gaat immers om de bouwphase. De grond wordt daadwerkelijk opgehaald en er wordt gebouwd. Op dat moment is pas duidelijk wat echt onder de grond zit.

Vervolgens zijn er nog 3 bureauonderzoeken uitgevoerd. Vanuit het bureauonderzoek Ontploffbare Oorlogsresten heeft de analyse van het

feitenmateriaal uit de inventarisatie tot de conclusie geleid dat er *geen ontplofbare oorlogsresten* in het onderzoeksgebied zijn te verwachten. Hier hoeft dus verder geen rekening mee gehouden te worden.

Het proces om tot een realisatie van een parkeergarage onder het Kloosterplein te komen is risicovol. Het risico wordt ingeschat op gemiddeld tot hoog, waarbij de stikstofdepositie de belangrijkste veroorzaker is.

Vooraf de impact op het milieu is met de berekende stikstofdepositie een moeilijke factor. Zowel de realisatiefase als de gebruiksfase levert een toename op van 0,02 mol N/ha/jaar, die moeilijk is op te vangen met extern salderen. Daarmee is er een direct gevolg op de doorlooptijd en de totale kosten van de parkeergarage. Dit komt doordat het proces om een externe salderingsbron te vinden en ook te kunnen gebruiken als mitigerende maatregel een lange doorlooptijd kent. De doorlooptijd is momenteel moeilijk in te schatten omdat de externe salderingsbron nog niet bekend is. Wel leert de ervaring dat er vanwege de mogelijke onderhandelingen en juridische afhandeling de doorlooptijd gemakkelijke meerdere maanden in beslag kan nemen. Verder zijn de kosten op dit moment niet in te schatten omdat de externe salderingsbron nog niet bekend is. Wel leert de ervaring dat het een kostbaar proces is die naar alle waarschijnlijkheid een separate aanvullende investering van onbekende grootte zal vragen van de gemeente Noordwijk.

Als laatste het risico dat onder het Kloosterplein vondsten van archeologische waarde worden aangetroffen is heel reëel. Daarbij is het risico op het moeten onderzoeken van (een groot) deel van het Kloosterplein door middel van een aanvullende opgraving een waarschijnlijkheid, echter zal de doorlooptijd en daarmee vertraging van het project gering zijn.

Bijlage 1 – Rapport Geotechnologie
Bijlage 2 – Rapport Bureauonderzoek
Archeologie
Bijlage 3 – Rapport Bureauonderzoek
Ontplofbare Oorlogsresten
Bijlage 4 – Rapport Quickscan
Stikstofdepositie
Bijlage 5 – Kostenraming Compleet
Bijlage 6 – Vervallen ontwerpen
parkeergarage
Bijlage 7 – Ontwerpen parkeergarage en
Bochtcurves