



Uitbreiding Frontenpark Maastricht

Veiligheids- en Gezondheidsplan ontwerpfase

Q-Park Nederland

5 mei 2022

Project Uitbreiding Frontenpark Maastricht
Document Veiligheids- en Gezondheidsplan ontwerpfase
Status Definitief
Datum 5 mei 2022
Referentie 127970/22-006.722

Opdrachtgever Q-Park Nederland
Projectcode 127970
Projectleider de heer ir. A.H.F. van Dijk
Projectdirecteur de heer ir. S. Delfgaauw

Auteur(s) de heer R.R. van der Horst BA
Gecontroleerd door de heer P. Dinkelman BSc (HVK i.o.)
Goedgekeurd door de heer ir. A.H.F. van Dijk

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	7
2	PROJECTGEGEVENS	8
2.1	Projectomschrijving	8
2.2	Beschrijving van de werkzaamheden	9
2.3	Uitvoering en fasering	10
3	BIJ DE TOTSTANDKOMING BETROKKEN PARTIJEN	11
3.1	Opdrachtgever	11
3.2	Ontwerpende partij	11
3.3	Toezicht en directie	11
3.4	V&G-coördinator ontwerpfase	11
3.5	V&G-coördinator uitvoeringsfase	12
3.6	Uitvoerende partij	12
3.7	Inspectie SZW	12
3.8	Overige	12
4	RISICO-INVENTARISATIE EN -EVALUATIE	13
4.1	Algemeen	13
4.2	Locatie en logistieke situatie	13
4.3	Bijzondere, samenloop en doorgaande exploitatie risico's	15
5	V&G-DOSSIER	27
5.1	Algemeen	27
5.2	Het V&G-dossier ontwerpfase	27
5.3	Risico-inventarisatie gebruik, beheer en onderhoud	28
6	ORGANISATORISCHE ASPECTEN UITVOERINGSFASE	30
6.1	Taken en verantwoordelijkheden V&G	30

6.2	Uitvoering van en toezicht op de maatregelen uit de RI&E	31
6.3	Voorlichting en instructie	31
6.4	V&G-coördinatie	31
	Laatste pagina	31

	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Notitie 'Veiligheidsklasse voor werken in of met verontreinigde bodem'	11

AANLEVEREN DOCUMENTEN

Dit Veiligheids- en Gezondheidsplan ontwerpfase betreft een voorlopige versie en dient nader aangevuld en geüpdatet te worden aan de hand van onderstaande documentatie:

- notitie veiligheidsklasse;
- onderzoek naar Niet Gesprongen Explosieven (NGE's);
- flora en fauna onderzoek;
- bereikbaarheid, Leefbaarheid, Veiligheid en Communicatie (BLVC) plan.

INLEIDING

Algemeen

Het voorliggende Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G-plan) is het resultaat van de tijdens het ontwerpproces uitgevoerde risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E). In dit rapport zijn de resterende gevaren die in de ontwerpfase niet konden worden weggenomen beschreven en worden hiervoor beheersuggesties voorgesteld.

Dit rapport maakt deel uit van de aanbestedingsstukken. De uitvoerende partij die is aangewezen voor de coördinatie ten aanzien van de veiligheid en de gezondheid (V&G) moet een V&G-coördinator uitvoeringsfase (VGCU) aanstellen. Deze bepaalt onder andere op basis van de resterende gevaren en een eigen risico-inventarisatie van de werkzaamheden de te nemen veiligheidsmaatregelen. Dit geldt minimaal voor de eigen werknemers en die van eventuele onderaannemer(s). De maatregelen in verband met gezamenlijke raakvlakken worden compleet met de samenwerkingsafspraken (onder andere overleg, voorlichting en instructie) beschreven in het V&G-plan uitvoeringsfase.

Dit V&G-plan vormt een onderdeel van het contractdocument (definitief ontwerp) voor uitbreiding Frontenpark Maastricht. In het contract draagt de opdrachtgever de verantwoordelijkheid onder andere met betrekking tot de veiligheid en de gezondheid over aan de aannemer. De aannemer is verplicht dit V&G-plan, en daarmee de risico-inventarisatie, daar waar nodig eventueel in overleg met de directie aan te passen aan zijn werkmethoden dan wel uit te breiden.

Leeswijzer

In dit V&G-plan komen achtereenvolgens aan de orde:

- de projectgegevens;
- de bij de totstandkoming betrokken partijen;
- de risico-inventarisatie en -evaluatie;
- het V&G-dossier;
- organisatorische aspecten uitvoeringsfase.

PROJECTGEGEVENS

2.1 Projectomschrijving

Q-Park is voornemens een parkeergarage te realiseren op de bestaande parkeerplaats Frontenpark te Maastricht. Het betreft een volledig natuurlijk geventileerde parkeergarage met 610 parkeerplaatsen verdeeld over 4 niveaus inclusief begane grond. In de parkeergarage dienen een aantal ruimtes en installaties te worden gerealiseerd ten behoeve van onder andere elektrisch opladen van voertuigen en het stallen van fietsen. Voor deze parkeergarage heeft MH1 Architecten een bindend Voorlopig Ontwerp uitgewerkt, welke door de aannemer onder de condities van een UAV-gc contract verder uitgewerkt en gerealiseerd dient te worden.

De aanleiding voor het project 'Uitbreiding Frontenpark Maastricht' is een aanstaand tekort aan parkeergelegenheid in het gebied rondom het Frontenpark. Aan de noordzijde van het stadscentrum van Maastricht liggen momenteel een tweetal parkeerterreinen, te weten Frontenpark en Sphinx, zie afbeelding 2.1. Op het parkeerterrein Sphinx is woningbouw voorzien waardoor de parkeercapaciteit van dit parkeerterrein binnenkort komt te vervallen. Hierdoor ontstaat er een tekort aan parkeerplaatsen dat de gemeente in het gebied wil compenseren. Daarom heeft de gemeente Maastricht de samenwerking met Q-park gezocht om gezamenlijk het ontwerp en de realisatie van een tijdelijke parkeergarage aan de markt uit te vragen.

Met het project 'Uitbreiding Frontenpark Maastricht' wordt een deel van de parkeercapaciteit die is weggefallen door de realisatie van woningbouw op parkeerterrein Sphinx gecompenseerd. Hiervoor is de doelstelling de parkeercapaciteit van parkeergelegenheid Frontenpark met circa 600 parkeerplaatsen te vergroten middels een tijdelijke bovengrondse parkeergarage.

Afbeelding 2.1 Luchtfoto situatie project met parkeerplaats Frontenpark (lichtrood), parkeerplaats Sphinx (paars) en indicatief de beoogde uitbreiding (rood)



2.2 Beschrijving van de werkzaamheden

De werkzaamheden ten behoeve van de **constructie, vloeren en afwerkingen** omvatten in hoofdzaak:

- grondwerkzaamheden (in de leeflaag);
- aanbrengen grond verdringende palen;
- plaatsen van een staalconstructie;
- realiseren van vloeren en wanden (werkwijze is een keuze van de aannemer, bijvoorbeeld beton storten en/of gebruikmaken van prefab beton);
- aanbrengen van asfaltverharding op de begane grond;
- plaatsen van TT-liggers op de 1^e tot en met de 3^e verdieping;
- afkitten van naden tussen de TT-liggers;
- vloerafwerking/belijning aanbrengen;
- aanrijd-/doorvalbeveiliging plaatsen;
- gevels plaatsen.

De werkzaamheden ten behoeve van de **installaties** omvatten in hoofdzaak:

- plaatsen van kabel tracés/aansluitpunten;
- HWA-riolering aanbrengen en afvoeren op terrein;
- VWA-riolering aanbrengen en aansluiten op bestaande riolering;
- verlichtingsinstallatie aanbrengen;
- elektrische verwarming aanbrengen in de technische ruimte;
- aanbrengen ventilatievoorzieningen;
- brandveiligheidsinstallatie aanbrengen;
- liftinstallatie aanbrengen.

De werkzaamheden voor het **hoofd- en noodtrappenhuis** omvatten in hoofdzaak:

- plaatsen van prefab trappen en bordessen;
- plaatsen van aluminium puiën/kozijnen;
- plaatsen van leuningen en balustrades.

Het **overig werk** omvat in hoofdzaak:

- plaatsen van een constructie ten behoeve van de zonnepanelen (optioneel);
- aanbrengen van bestrating;
- aanhelen/herstellen van het terrein tussen systeemgrens en werkgrens;
- aanhelen/herstellen van de bouwweg;
- transformator inclusief vergunningstraject, afstemming met nutspartijen en coördinatie.

2.3 Uitvoering en fasering

De uitvoeringsperiode wordt nader bekendgemaakt.

3

BIJ DE TOTSTANDKOMING BETROKKEN PARTIJEN

3.1 Opdrachtgever

Naam : Q-Park Nederland
Contactpersoon : De heer P. Vliex
Adres : Stationsplein 12-E
Postcode/plaats : 6221 BT MAASTRICHT
Telefoon : 088 329 51 00

3.2 Ontwerpende partij

Naam : Witteveen+Bos
Contactpersoon : De heer ir. A.H.F. van Dijk
Adres : Postbus 233
Postcode/plaats : 7400 AE DEVENTER
Telefoon : 0570 69 79 11

3.3 Toezicht en directie

Naam : wordt nader bekendgemaakt door de opdrachtgever
Contactpersoon :
Adres :
Postcode/plaats :
Telefoon :

3.4 V&G-coördinator ontwerpfase

Naam : Witteveen+Bos
Contactpersoon : de heer ir. A.H.F. van Dijk
Adres : Postbus 233
Postcode/plaats : 7400 AE DEVENTER
Telefoon : 0570 69 79 11
Veiligheidskundige : de heer R.R. van der Horst BA

3.5 V&G-coördinator uitvoeringsfase

Naam : wordt nader bekendgemaakt door de aannemer
Contactpersoon :
Adres :
Postcode/plaats :
Telefoon :

3.6 Uitvoerende partij

Naam : wordt na de gunning bekendgemaakt
Contactpersoon :
Adres :
Postcode/plaats :
Telefoon :

3.7 Inspectie SZW

Naam : Inspectie SZW (voorheen Arbeidsinspectie)
Adres : Postbus 90801
Postcode/plaats : 2509 LV DEN HAAG
Telefoon : 0800 51 51

3.8 Overige

De aannemer moet het overzicht van de betrokken ondernemingen op de bouwplaats verder aanvullen indien er andere ondernemingen door hem worden ingeschakeld (zoals onderaannemers).

RISICO-INVENTARISATIE EN -EVALUATIE

4.1 Algemeen

Dit hoofdstuk betreft de RI&E van het ontwerp van dit werk. Conform artikel 2.26 Arbobesluit is de opdrachtgever verplicht in de ontwerpfase zich ervan te vergewissen dat de betrokken werkgevers en zelfstandigen in staat zijn de verplichtingen voor de arbeidsomstandigheden die gelden in de uitvoeringsfase na te komen, in het bijzonder de verplichtingen, bedoeld in de artikelen 3, 5, eerste en derde lid, en 8 van de Arbowet en hoofdstuk 4, afdeling 5. In paragraaf 4.2 wordt ingegaan op de risico's die voortkomen uit de locatie en de logistieke situatie (zoals aan- en afvoer, opslagmogelijkheden, inrichting werkterrein, et cetera) van dit werk.

Conform de eisen uit het Arbobesluit artikel 2.28 lid 2 sub b wordt er in paragraaf 4.3 een overzicht gegeven van de specifieke gevaren voor het betreffende bouwwerk (waaronder ook de eventuele aanwezigheid van asbest of asbesthoudende producten, conventionele explosieven of verontreinigde grond, verontreinigd water of grondwater of verontreinigde waterbodems), de gevaren die het gevolg zijn van de gelijktijdige en achtereenvolgende uitvoering van de bouwwerkzaamheden en in voorkomend geval van de wisselwerking met doorgaande exploitatiewerkzaamheden. Hierbij wordt tevens ingegaan op de bouwkundige, technische en organisatorische keuzes die in verband met de veiligheid en de gezondheid van de werknemers in de ontwerpfase zijn gemaakt, evenals de onderzoeken en rapporten die de onderbouwing van deze keuzen ondersteunen.

Door de aannemer moet aangetoond worden dat de in de ontwerpfase geïnventariseerde V&G-risico's beheerst, bewaakt en/of weggenomen kunnen worden. Risico's die thuishoren in een bedrijfsrisico inventarisatie (BRI&E) van de aannemer zijn niet opgenomen in deze risico-inventarisatie.

Voor de door de aannemer op te stellen documenten (werkplan, V&G-plan uitvoeringsfase, et cetera) geldt dat deze ter goedkeuring bij de directie moeten worden ingediend.

4.2 Locatie en logistieke situatie

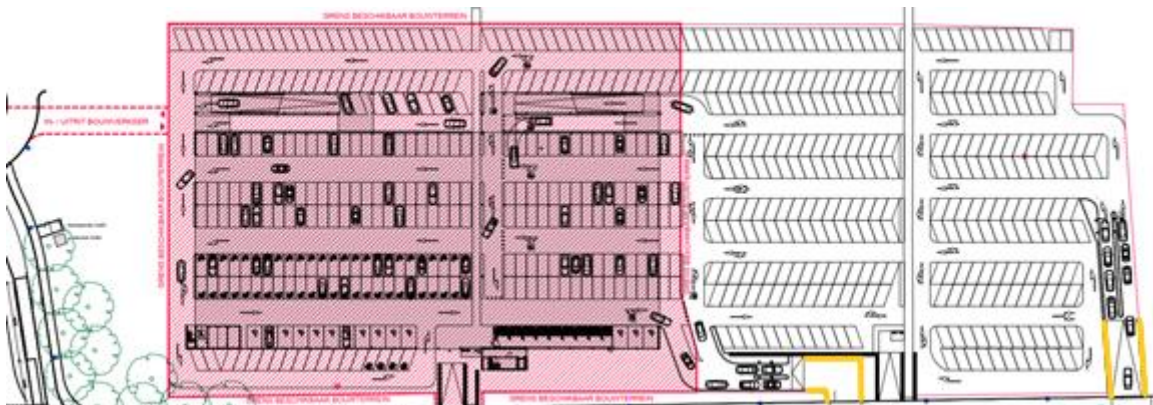
De werkzaamheden worden uitgevoerd ter plaatse van Q-Park Frontenpark, gelegen aan de Frontensingel te Maastricht (6219 PE). Q-Park Frontenpark bevindt zich ten noorden van het centrum van Maastricht, zie afbeelding 4.1.

Afbeelding 4.1 Locatie van de werkzaamheden



De aannemer heeft te maken met omstanders rond het werkterrein. Een deel van Q-Park Frontenpark blijft namelijk beschikbaar voor parkeren gedurende de bouw. De aannemer moet het werkterrein afzetten zodat derden het werkterrein niet kunnen betreden. Op en rond het werkterrein heeft de aannemer voldoende ruimte om de werkzaamheden uit te kunnen voeren en voor de opslag van het materiaal, het materieel, het plaatsen van de benodigde keten et cetera. Zie afbeelding 4.2 voor meer duidelijkheid omtrent de situatie gedurende de bouw.

Afbeelding 4.2 Het beschikbare bouwterrein (lichtrood), de in- en uitrit voor het bouwverkeer (rode stippellijnen) en het deel van Q-Park Frontenpark wat gedurende het project beschikbaar blijft voor parkeren (witte gebied rechts in de afbeelding)



Voor de afmeting van het bouwterrein dient de aannemer een terreinplan/bouwplaatsinrichting te maken waarin duidelijk zichtbaar is welk ruimtebeslag nodig is voor de bouw en realisatie van de nieuwe parkeergarage inclusief ruimte voor keten, units, opslag bouwmaterialen en dergelijke. Uitgangspunt dient hierbij te zijn dat de huidige in- en uitritten (gele lijnen in afbeelding 4.2) zonder verstoring in gebruik kunnen blijven en dat er zoveel mogelijk capaciteit (parkeerplaatsen) in gebruik kunnen blijven tijdens de bouw van de parkeergarage. Het materiaal mag niet te hoog worden opgeslagen (in verband met omvallen, kantelen), zie onder andere artikel 3.3 lid 2 Arbeidsomstandighedenbesluit.

Voor de ontsluiting van het bouwterrein zal, door aannemer, een tijdelijke toegang dienen te worden voorzien (vanaf de Cabergerweg). In overleg met de Gemeente dient de aannemer nadere afspraken te maken omtrent gebruik van openbare wegen. Ter plaatse van de in- en uitritten van het werkterrein moet de aannemer verkeersmaatregelen treffen conform de CROW-publicatie 527 'Maatregelen op niet-autosnelwegen', Werk in uitvoering 96b.

4.3 Bijzondere, samenloop en doorgaande exploitatie risico's

In tabel 4.1 wordt een overzicht gegeven van de bijzondere risico's, de gemaakte bouwkundige, technische en organisatorische keuzes alsmede de onderzoeken en rapporten die de onderbouwing van deze keuzen ondersteunen en de voorgestelde beheersmaatregelen. De samenloop risico's en de gemaakte bouwkundige, technische en organisatorische keuzes zijn opgenomen in tabel 4.2. Risico's voortvloeiend uit de doorgaande exploitatie en de gemaakte bouwkundige, technische en organisatorische keuzes zijn opgenomen in tabel 4.3.

Tabel 4.1 Bijzondere risico's en gemaakte keuzes in de ontwerpfase

Risico	Van toepassing op project	Ontwerpkeuze, inclusief onderzoeken en rapporten ter onderbouwing	Restrisico en beheersuggestie	Actie/borging in te vullen door aannemer
bedelving	nee, er vinden alleen grondwerkzaamheden plaats in de leeflaag en er worden geen constructies gesloopt waarbij risico is op bedelving. Er wordt wel een nieuwe constructie voor de parkeergarage gebouwd, daarbij is kans op bedelving nihil, aangezien nieuwe constructies niet zouden mogen instorten	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing
werken in ruimten met beperkte toegang	ja, mogelijk in de technische ruimten	enkele technische ruimtes zijn noodzakelijk voor het plaatsten van installaties. Deze ruimtes hebben vanwege beschikbare ruimte vaak maar een in- en uitgang	restrisico betreft een ongeval (bijvoorbeeld elektrocutie) gedurende het 'alleen werken' in ruimten met beperkte toegang. Beheersuggesties betreffen: beoordeel de lichamelijke en geestelijke gezondheid van de werknemers, zorg ervoor dat werknemers voldoende opgeleid/ ervaren zijn, voorzie in geschikte communicatiemiddelen, maak afspraken over lokalisering, et cetera. De aannemer moet in zijn V&G-plan uitvoeringsfase aangeven hoe hij de restrisico's van werken in ruimten met beperkte toegang gaat beheersen	

Risico	Van toepassing op project	Ontwerpkeuze, inclusief onderzoeken en rapporten ter onderbouwing	Restrisico en beheersuggestie	Actie/borging in te vullen door aannemer
vastraken	ja, mogelijk bij het inhijzen van onder andere grond verdringende palen, staalconstructie, TT-liggers en prefab elementen zoals: trappen en bordessen	de aannemer dient rekening te houden met het risico op vastraken van werknemers door te kiezen voor geschikt materiaal- en materieel	restrisico's op vastraken en beknelling ligt vooral bij de aannemer door de keuze van het gebruik van zijn materiaal. De aannemer dient dit risico op te nemen in zijn V&G-plan uitvoeringsfase en aan te geven hoe dit risico wordt beheerst	
werken op hoogte	ja, op etage 1 t/m 3 van de beoogde parkeergarage	in het ontwerp is gekozen voor een bovengrondse parkeergarage met 4 niveaus. Werken op hoogte is hierbij onvermijdelijk	restrisico betreft het vallen van werknemers aan de rand van locaties met hoogteverschillen van 2,5 meter of hoger. De aannemer moet maatregelen treffen, zoals het aanbrengen van een afscherming, werken met valbeveiliging, gebruiken van hoogwerkers, dichtleggen van sparingen et cetera. In het V&G-plan uitvoeringsfase dient de aannemer te beschrijven hoe de restrisico's in verband met valgevaar worden beheerst	
werken met ioniserende straling	nee	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing
werken nabij bovengrondse hoogspanningskabels	nee	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing
verdrinkingsgevaar	nee	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing
werkzaamheden met duikuitrusting	nee	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing

Risico	Van toepassing op project	Ontwerpkeuze, inclusief onderzoeken en rapporten ter onderbouwing	Restrisico en beheersuggestie	Actie/borging in te vullen door aannemer
werkzaamheden onder overdruk	nee	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing
werkzaamheden met springstoffen	nee	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing
werkzaamheden in verband met de montage of demontage van zware geprefabriceerde elementen	ja, om de constructie van de parkeergarage te realiseren moeten er werkzaamheden met zware prefab elementen gerealiseerd worden zoals: grond verdringende palen, staalconstructie, TT-liggers en prefab elementen waaronder trappen en bordessen	het toepassen van verschillende prefab elementen (zoals bijv. de staalconstructie) is noodzakelijk vanwege de technische eigenschappen van de parkeergarage	restrisico's op vallende elementen of kantelen van materieel (een kraan of heistelling) op de publieke omgeving. De aannemer moet in zijn V&G-plan aangeven hoe hij de risico's gekoppeld aan deze werkzaamheden gaat beheersen. Mogelijke beheersuggesties zijn: stabiele ondergrond, stempelen materieel, stabiliseren, dubbele borging hijslast en altijd het valbereik vrijhouden	
werkzaamheden in verband met het storten van beton	mogelijk van toepassing in geval van alternatieve bouwmethode aannemer	in het ontwerp is gekozen om de aannemer keuzevrijheid te geven, zodat hij kan beoordelen welke bouwmethode het meest geschikt is	restrisico betreft geraakt worden door wegpattend beton, slingerende betonslang of kubel, bezwijken bekistingen et cetera. De aannemer moet de risico's, maatregelen en borging ervan verantwoorden in zijn V&G-plan	
blootstellen aan chemische of biologische stoffen die een bijzonder gevaar zijn voor de gezondheid en de veiligheid				
bodemverontreiniging	ja, er is sprake van bodemverontreiniging	zie: - Antea Group, Verkennend bodem- en asbestonderzoek	zie: - Antea Group, Verkennend bodem- en asbestonderzoek	

Risico	Van toepassing op project	Ontwerpkeuze, inclusief onderzoeken en rapporten ter onderbouwing	Restrisico en beheersuggestie	Actie/borging in te vullen door aannemer
		Frontensingel Maastricht, december 2018 (418183.03); - bijlage I: notitie veiligheidsklasse.	Frontensingel Maastricht, december 2018 (418183.03); - bijlage I: notitie veiligheidsklasse.	
asbest	nee	zie onderzoek: Antea Group, Verkennend bodem- en asbestonderzoek Frontensingel Maastricht, december 2018 (418183.03)	niet van toepassing	niet van toepassing
ontplobbare Oorlogsresten	nog niet bekend	in de huidige fase van het project is het nog niet bekend of er sprake is van 'Niet Gesprongen Explosieven (NGE's)'. Opdrachtgever (gemeente Maastricht) gaat hier onderzoek naar doen, zodra de resultaten hiervan bekend zijn wordt het V&G-plan ontwerpfase geüpdatet	restrisico betreft het onverhoopt aantreffen van niet gesprongen explosieven gedurende grondroerende activiteiten. Indien er tijdens de werkzaamheden niet gesprongen explosieven worden aangetroffen moet het werk direct worden stilgelegd en dient het bevoegde gezag (politie) en de gemeente Almelo direct ingelicht te worden	
teerhoudend asfalt	ja, 'in de onderzochte leem- en zandlaag van de ondergrond zijn zintuiglijk diverse bijmengingen aangetroffen. Analytisch is sprake van licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PCB, PAK en minerale olie' (Antea Group, december 2018)	zie onderzoek: Antea Group, Verkennend bodem- en asbestonderzoek Frontensingel Maastricht, december 2018 (418183.03)	restrisico betreft blootstelling aan teerhoudend asfalt. De aannemer moet in zijn V&G-plan aangeven hoe hij de risico's van blootstelling aan teerhoudend asfaltstof gaat beheersen. Mogelijke maatregelen die de aannemer kan treffen zijn de freesmachine voorzien van een	

Risico	Van toepassing op project	Ontwerpkeuze, inclusief onderzoeken en rapporten ter onderbouwing	Restrisico en beheersuggestie	Actie/borging in te vullen door aannemer
			beheersvoorziening, zoals een afgeschermd freeskast met afzuiging en/of vernevelingsinstallatie	
biologische agentia	ja, vanwege werkzaamheden aan of met VWA-riolering	in het ontwerp is gekozen om VWA riolering aan te brengen en aan te sluiten op bestaande riolering	restrisico betreft blootstelling aan biologische agentia bij het werken aan VWA-riolering. De aannemer moet in het V&G-plan uitvoeringsfase aangeven op welke wijze hij dit restrisico gaat beheersen. Een beheersuggestie betreft het droogzetten van putten en riolering op het moment dat de riolering aangesloten moet worden. Daarnaast moeten medewerkers gepaste PBM's dragen	
fysieke (over)belasting door het aanbrengen van verhardingen				
asfaltverharding	ja, in- en rondom de parkeergarage moet asfalt worden verwijderd en aangebracht	in het ontwerp is gekozen voor asfaltverharding, omdat het huidige Q-Park Frontenpark, waaronder het deel wat open blijft tijdens de bouw, ook bestaat uit asfaltverharding. De aannemer dient de nieuwe situatie te laten aanhelen op de bestaande situatie	restrisico betreft in aanraking komen met asfaltset (potentieel verbranden van de huid). De aannemer dient in zijn V&G-plan aan te geven hoe dit restrisico wordt beheerst	

Risico	Van toepassing op project	Ontwerpkeuze, inclusief onderzoeken en rapporten ter onderbouwing	Restrisico en beheersuggestie	Actie/borging in te vullen door aannemer
elementenverharding	ja, elementenverharding wordt toegepast	in het ontwerp is gekozen voor elementenverharding om de nieuwe situatie te laten aansluiten op het deel van Q-Park Frontenpark wat intact blijft	restrisico betreft overmatige fysieke belasting voor de locaties waar het niet mogelijk is om elementenverharding machinaal aan te brengen. De aannemer moet in zijn V&G-plan aangeven op welke wijze het restrisico wordt beheerst. Een beheersuggestie betreft het zoveel mogelijk machinaal verwijderen en aanbrengen van elementenverharding	

overige specifieke risico's

werkzaamheden aan of in de buurt van kabels en leidingen	ja, er is een inventarisatie gedaan. Er liggen diverse kabels en leidingen binnen het werkgebied. Uit de KLIC-melding is gebleken dat er meerdere kabels en leidingen aanwezig zijn in de grond, waaronder gasleidingen, waterleidingen, datakabels, laagspanning en middenspanning	werkzaamheden in het gebied zijn inherent aan het werken nabij kabels en leidingen Hierin zijn geen specifieke ontwerpkeuzes mogelijk	restrisico blijft werken in de buurt van kabels en leidingen. De aannemer dient voorafgaand zijn werkzaamheden een nieuwe KLIC-melding uit te voeren. De aannemer dient te werken conform CROW publicatie 500 'Schade voorkomen aan kabels en leidingen' en dient de risico's die voortvloeien uit de werkzaamheden te beheersen conform zijn BRI&E	
werkzaamheden aan verlichting	ja, er worden bestaande lichtmasten verwijderd en aangepast	in het ontwerp is gekozen om ter plaatse van de huidige lichtmasten een bovengrondse parkeergarage te	zie bovenstaand restrisico en beheersuggestie	

Risico	Van toepassing op project	Ontwerpkeuze, inclusief onderzoeken en rapporten ter onderbouwing	Restrisico en beheersuggestie	Actie/borging in te vullen door aannemer
		bouwen, waardoor deze lichtmasten verwijderd en aangepast dienen te worden		
Covid-19	ja, gezien de huidige situatie omtrent het Covid-19 virus is dit ook op onderhavig project van toepassing	vanwege het aantal geplande werkzaamheden op de projectlocatie is het niet mogelijk de werkzaamheden uit te stellen	restrisico betreft de besmetting van medewerkers met het Covid-19 virus. De aannemer moet aangeven op welke wijze hij dit restrisico gaat beheersen. Een beheersuggestie betreft het zoveel mogelijk naleven van de maatregelen van het RIVM en het protocol 'Samen veilig doorwerken'	

Tabel 4.2 Samenloop risico's en gemaakte keuzes in de ontwerpfase

Risico	Van toepassing op project	Ontwerpkeuze, inclusief onderzoeken en rapporten ter onderbouwing	Restrisico en beheersuggestie	Actie/borging in te vullen door aannemer
Gelijktijdige werkzaamheden met risico's op onder andere: - aanrijding; - hoge geluidsniveaus; - stofvorming; - elektrocutie; - vallende materialen.	ja, mogelijkheid op gelijktijdige werkzaamheden. Ter plaatse van de parkeerplaats 'Sphinx' komt woningbouw	het is in deze fase nog niet bekend of de bouw van Q-Park Frontenpark gelijktijdig plaatsvindt met de woningbouw ter plaatse van parkeerplaats Sphinx	restrisico betreft de mogelijkheid op ongevallen als gevolg van samenlooprisico's. De aannemer moet in het V&G-plan aangeven op welke wijze hij de mogelijke samenlooprisico's gaat beheersen. Een beheersuggestie betreft het afstemmen van gelijktijdige werkzaamheden met overige aannemers	
aanwezigheid kabels en leidingen en werkzaamheden door derden hieraan				
reguliere kabels en leidingen	nee	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing
hoogspanning	nee	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing
middenspanning	nee	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing
hoge druk gas	nee	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing
waterleiding	nee	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing
verlichting	nee	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing

Tabel 4.3 Doorgaande exploitatie risico's en gemaakte keuzes in de ontwerpfase

Risico	Van toepassing op project	Ontwerpkeuze, inclusief onderzoeken en rapporten ter onderbouwing	Restrisico en beheersuggestie	Actie/borging in te vullen door aannemer
hulpdiensten hebben geen doorgang door het werkterrein vanwege uitvoering van het werk	ja, mogelijk hebben hulpdiensten geen doorgang door het werkterrein wanneer wegen op het terrein niet voldoende vrij worden gehouden	het werkterrein en de omliggende gebieden dienen altijd bereikbaar te zijn voor hulpdiensten in geval van een noodsituatie	restrisico betreft het hinderen van de doorgang van hulpdiensten. De aannemer dient in zijn V&G-plan uitvoeringsfase aan te geven hoe de bereikbaarheid van hulpdiensten wordt geborgd	
aanrijdgevaar vanwege doorgaand verkeer	ja, aanrijdgevaar met doorgaand verkeer kan plaatsvinden bij de in- en uitrit van het bouwterrein aan de Cabergerweg	in het ontwerp is gekozen om het bouwterrein af te sluiten van de openbare wegen, zodat aanrijdgevaar zoveel mogelijk wordt beperkt. Het gedeelte van Q-Park Frontenpark waar niet gebouwd wordt, is tevens afgesloten van het bouwterrein. In het ontwerp is tevens gekozen om een separate in- en uitgang voor bouwverkeer te maken, zodat de reguliere in- en uitgang van Q-Park Frontenpark beschikbaar blijft voor gebruikers van de parkplaats (het gedeelte waar niet wordt gewerkt)	restrisico betreft aanrijding met fietsers, voetgangers en/of automobilisten bij de in- en uitrit van het bouwterrein. In overleg met de gemeente dient de aannemer nadere afspraken te maken omtrent gebruik van openbare weg en eventuele precario. Ter plaatse van de in- en uitritten van het werkterrein moet de aannemer verkeersmaatregelen treffen conform de CROW-publicatie 527 'Maatregelen op niet-autosnelwegen', Werk in uitvoering 96b.	
aanrijdgevaar door bestemmingsverkeer (bijvoorbeeld bewoners aanliggende percelen)	ja, aan de Frontensingel en de Statensingel staan woningen	woningen, bedrijven, et cetera dienen gedurende de bouw bereikbaar te blijven voor bestemmingsverkeer	restrisico betreft aanrijding met bestemmingsverkeer. De aannemer dient in overleg met de gemeente nadere afspraken te maken omtrent bereikbaarheid van woningen, percelen, bedrijven, et cetera.	

Risico	Van toepassing op project	Ontwerpkeuze, inclusief onderzoeken en rapporten ter onderbouwing	Restrisico en beheersuggestie	Actie/borging in te vullen door aannemer
overige diensten in de gemeente, zoals afval inzameling, post, et cetera moeten toegang hebben tot percelen en werkterrein	ja, rondom het projectgebied staan veel woningen	zaken zoals afvalinzameling en postbezorging dienen gedurende de werkzaamheden doorgang te vinden	restrisico betreft een aanrijding tussen een van deze diensten door derden en personeel/materieel van de aannemer. De aannemer moet in het V&G-plan uitvoeringsfase en in het logistieke plan (in overleg met gemeente Maastricht) aangeven op welke wijze hij dit restrisico gaat beheersen. Een beheersuggestie betreft het plaatsen van afzettingen conform de CROW publicatie 96b, Werk in Uitvoering, Maatregelen op niet-autosnelwegen	
vandalisme/diefstal	ja, in de avonden en het weekend is er geen toezicht op het werkterrein en mogelijk zijn de materialen, het materieel et cetera makkelijk bereikbaar	risico op vandalisme is inherent aan het werken in een binnenstedelijke omgeving. Hier is geen ontwerpkeuze in mogelijk	restrisico betreft vandalisme in de nabijheid van het werkterrein. De aannemer moet in zijn V&G-plan uitvoeringsfase aangeven op welke wijze hij het risico op vandalisme gaat beheersen. Een beheersuggestie betreft het volledig afsluiten van het werkgebied en het inzetten van Bouwwatch camera's	
aanrijdgevaar bij in- en uitrit werkterrein vanwege vervuiling van de openbare wegen	ja, er vindt grondtransport plaats	grond uit de leeflaag wordt zoveel mogelijk teruggeplaatst	restrisico betreft vervuiling van wegen bij transport van grond. De grond zoveel mogelijk vervoeren in dichte bakken. Bij vervuiling en mors op openbaar gebied moet de aannemer de wegen direct schoonmaken. De aannemer moet de	

Risico	Van toepassing op project	Ontwerpkeuze, inclusief onderzoeken en rapporten ter onderbouwing	Restrisico en beheersuggestie	Actie/borging in te vullen door aannemer
			maatregelen en beheersing hiervan uitwerken in een werkplan/V&G-plan	

5

V&G-DOSSIER

5.1 Algemeen

Volgens de eisen uit het Arbobesluit artikel 2.30 sub c moet de coördinator voor de ontwerpfase een veiligheid- en gezondheidsdossier samen stellen inclusief de gebruik- en sloopfase. In dit dossier wordt de bouwkundige en technische informatie over het specifieke bouwwerk opgenomen die van belang zijn voor de veiligheid en gezondheid van werknemers en zelfstandigen die werkzaamheden verrichten in de gebruik- of sloopfase.

Conform artikel 2.31 sub e uit het Arbeidsomstandighedenbesluit moet de coördinator voor de uitvoeringsfase ervoor zorgen dat het V&G-plan en het dossier worden aangepast indien de voortgang van het bouwwerk of de onderdelen daarvan daartoe aanleiding geven.

Het V&G-dossier heeft tot doel het vastleggen van risico's voor werknemers die later werkzaamheden verrichten, om uiteindelijk veilig en gezond te kunnen werken tijdens de beheers-, de onderhouds- en de sloopfase, zoals bijvoorbeeld bij het reinigen, inspecteren en onderhouden (van delen) van het bouwwerk. Het dossier in de ontwerpfase kan meestal nog niet compleet worden afgerond, bijvoorbeeld vanwege nog niet vastgestelde constructies, bouwstoffen of bouwmethoden. In deze gevallen moet de coördinerende aannemer het V&G-dossier tijdens de uitvoering verder in- of aanvullen. Deze verplichting geldt ook als tijdens de uitvoering op relevante punten wordt afgeweken van het ontwerp.

Na oplevering van het (bouw)werk wordt het V&G-dossier ter beschikking gesteld aan de opdrachtgever ten behoeve van de eigenaar of de beheerder van het (bouw)werk.

Het V&G-dossier moet minimaal de volgende onderdelen bevatten:

- de naam van de samensteller en van zijn werkgever;
- de datum van definitieve uitgifte;
- een documentnummer;
- het overdrachtsformulier(en);
- de risico-inventarisatie en -evaluatieformulieren (of verslagen/notulen) ten behoeve van het beheer, het onderhoud en de sloop;
- het veiligheids- en gezondheidsplan;
- een korte omschrijving van het object (aard/omvang/locatie);
- een overzicht van de relevante documenten en de technische specificaties zoals het bestek, de productinformatie, de gereviseerde tekeningen en de bedienings- en/of onderhoudsvoorschriften.

5.2 Het V&G-dossier ontwerpfase

Het V&G-dossier is een groeidocument. In principe omvat het V&G-dossier ontwerpfase bij overdracht aan de aannemer het V&G-plan, het bestek (inclusief tekeningen en nota van inlichtingen), belangrijke voorschriften en een risico inventarisatie (is veelal al een onderdeel van het V&G-plan). De aannemer moet het V&G-dossier verder opstellen, eventueel tijdens de uitvoering wijzigen en na oplevering beschikbaar stellen aan de opdrachtgever.

5.3 Risico-inventarisatie gebruik, beheer en onderhoud

In navolgende risico inventarisatie zijn de risico's opgenomen welke tijdens het ontwerp worden gezien voor het gebruik, beheer, onderhoud en sloop van de gerealiseerde objecten. Tijdens het ontwerp is getracht om zoveel mogelijk risico's doormiddel van ontwerp te elimineren.

Tabel 5.1 Risico's gebruik, beheer, onderhoud en sloop en gemaakte keuzes in de ontwerpfase

Risico	Van toepassing op gebruiksfase	Ontwerpkeuze	Beheersmaatregel uit het ontwerp	Actie/borging in te vullen door aannemer
valgevaar	ja, namelijk in het hoofd- en noodtrappenhuis	trappen zijn zo ontworpen dat ze bescherming bieden tegen valgevaar	trappen worden voorzien van leuningwerk en hekwerk	
elektrocutie	ja, mogelijk bij onderhoud aan openbare verlichting	de verlichting moet weersbestending worden uitgevoerd	de risico's van onderhoud zijn te beheersen met de BRI&E van de onderhoudsaannemer	

6

ORGANISATORISCHE ASPECTEN UITVOERINGSFASE

6.1 Taken en verantwoordelijkheden V&G

Opdrachtgever

De opdrachtgever zorgt ervoor dat in de ontwerpfase rekening wordt gehouden met de verplichtingen voor de arbeidsomstandigheden die gelden in de uitvoeringsfase, in het bijzonder de verplichtingen, bedoeld in de artikelen 3, 5, eerste en derde lid, en 8 van de Arbowet. De opdrachtgever zorgt ervoor dat ten aanzien van bouwwerken die voor de veiligheid en de gezondheid van de werknemers bijzondere gevaren met zich meebrengen of waarvan een kennisgeving verplicht is, een veiligheids- en gezondheidsplan wordt opgesteld.

Conform artikel 2.27 Arbobesluit moet de opdrachtgever het voorgenomen bouwwerk vooraf aan de Inspectie SZW melden. Indien:

- de geraamde duur van de totstandbrenging van het bouwwerk meer dan 30 werkdagen beslaat en op die bouwplaats meer dan 20 werknemers tegelijkertijd arbeid zullen gaan verrichten; of;
- met de totstandbrenging van het bouwwerk meer dan 500 mensdagen zullen zijn gemoeid.

Gelet op de omvang van de werkzaamheden wordt verwacht dat een melding niet nodig zal zijn.

Een afdruk van het geregistreerde formulier moet zichtbaar aanwezig zijn op de bouwplaats. Indien met betrekking tot de in de melding opgenomen gegevens een verandering optreedt, dan moet deze melding worden gewijzigd en behoort de laatste versie zichtbaar aanwezig te zijn op de bouwplaats.

Indien er in de uitvoeringsfase werkzaamheden worden verricht door twee of meer werkgevers, een werkgever of een of meer zelfstandigen of twee of meer zelfstandigen, dan stelt de opdrachtgever een of meer coördinatoren voor de ontwerpfase aan en stelt de uitvoerende partij een of meer coördinatoren voor de uitvoeringsfase aan.

Coördinator ontwerpfase

De coördinator ontwerpfase heeft tot taak om te coördineren dat de opdrachtgever ervoor zorgt dat er in de ontwerpfase rekening wordt gehouden met de verplichtingen uit de Arbowet. De coördinator ontwerpfase moet een veiligheids- en gezondheidsplan opstellen of laten opstellen en een dossier samenstellen dat is bestemd voor degene die beslist over de uitvoering van latere werkzaamheden aan het bouwwerk (het V&G-dossier).

Coördinator uitvoeringsfase

De coördinator uitvoeringsfase heeft tot taak om:

- coördinerend op te treden, zodat de maatregelen die werkgevers en zelfstandigen nemen ter bescherming van de veiligheid en de gezondheid van de werknemers op doeltreffende wijze worden toegepast;
- de samenwerking met het oog op de bescherming van de werknemers organiseren tussen gelijktijdig of achtereenvolgend aanwezige werkgevers en zelfstandigen op de bouwplaats;
- de voorlichting van de werknemers op de bouwplaats te coördineren;
- de nodige maatregelen te nemen opdat alleen bevoegde personen de bouwplaats kunnen betreden;

- ervoor te zorgen dat het V&G-plan en het dossier worden aangepast indien de voortgang van het bouwwerk of de onderdelen daarvan daartoe aanleiding geven;
- aanwijzingen te geven indien werkgevers of zelfstandigen naar zijn oordeel niet of in onvoldoende mate of op onjuiste wijze uitvoering geven aan een samenhangende toepassing van hun verplichtingen als genoemd onder de eerste twee opsommingspunten.

6.2 Uitvoering van en toezicht op de maatregelen uit de RI&E

De aannemer moet de tabellen uit hoofdstuk 4 (de RI&E) en 5 (RI&E V&G-dossier) aanvullen met de specifieke maatregelen die hij voor dit project gaat treffen. Indien er wordt afgeweken van de beheersuggestie van de opdrachtgever moet de aannemer dit motiveren. De aannemer moet in het V&G-plan aangeven welke maatregelen hij treft, hoe hij dit in zijn proces gaat borgen en wie er verantwoordelijk is voor het uitvoeren van de maatregelen en het in stand houden van de maatregelen.

Door of namens de opdrachtgever moet worden gecontroleerd of de door de aannemer verantwoorde maatregelen in het V&G-plan daadwerkelijk worden getroffen tijdens de uitvoeringsfase.

6.3 Voorlichting en instructie

De aannemer is verantwoordelijk voor de voorlichting en de instructie aan zijn werknemers en derden die de werklocatie gaan betreden. Hij moet de wijze waarop de voorlichting en de instructie wordt gegeven uitwerken in het V&G-plan. Hierbij wordt voorgesteld om minimaal de generieke poort instructie (GPI) toe te passen.

Voorgesteld wordt om minimaal de volgende overleggen uit te voeren:

- een startwerkoverleg;
- een projectinstructie voor iedereen die voor het eerst het werkterrein betreedt;
- een toolboxmeeting;
- de Taak Risico Analyses (TRA's) voor specifieke werkzaamheden;
- tijdens bouwvergaderingen moet veiligheid een vast agendapunt zijn.

6.4 V&G-coördinatie

Naast de voorlichting en de instructie moet de aannemer in overleg treden met de neven- en onderaannemers op de bouwplaats. Het is noodzakelijk dat zij op het gebied van de arbeidsomstandigheden onderling goed samenwerken. Om dit te realiseren wordt een V&G-coördinator uitvoeringsfase (zoals bedoeld in artikel 2.29 van het Arbeidsomstandighedenbesluit) door de aannemer aangesteld.

Over de navolgende mogelijke raakvlakken zou dan afstemming moeten plaatsvinden en nadere afspraken over moeten worden gemaakt:

- de verdeling werkruimte/opstelplaatsen materieel;
- de logistieke situaties/aan- en afvoer van en naar de bouwplaats;
- het gebruik van elkaars voorzieningen, zoals het water, de elektriciteit, de ventilatie in besloten ruimten, de vluchtwegen en andere noodvoorzieningen;
- de calamiteitenafhandeling en de BHV-organisatie.

De coördinatietaken en de verantwoordelijkheden omvatten de totale uitvoeringsduur van het bouwwerk en alle bouwactiviteiten.

Bijlagen



BIJLAGE: NOTITIE 'VEILIGHEIDSKLASSE VOOR WERKEN IN OF MET VERONTREINIGDE BODEM'

NOTITIE

Onderwerp	Veiligheidsklasse voor werken in of met verontreinigde bodem
Project	Uitbreiding Frontenpark Maastricht
Opdrachtgever	Q-park Nederland
Projectcode	127970
Status	Definitief
Datum	7 december 2021
Referentie	121297/21-018.566
Auteur(s)	P. Dinkelman BSc (HVK i.o.)

Gecontroleerd door	ing. A.J. van Kammen (HVK)
Goedgekeurd door	ir. A.H.F. van Dijk
Paraaf	



Bijlage(n)	I Stoffenlijst met toetsingswaarden
------------	-------------------------------------

Aan	Q-park Nederland	
Kopie	Witteveen+Bos	ing. E.P.A. de Langen

1 INLEIDING

Q-Park is voornemens een parkeergarage te realiseren op de bestaande parkeerplaats Frontenpark te Maastricht. Het betreft een volledig natuurlijk geventileerde parkeergarage met 610 parkeerplaatsen verdeeld over 4 niveaus inclusief begane grond. In de parkeergarage dienen een aantal ruimtes en installaties te worden gerealiseerd ten behoeve van onder andere elektrisch opladen van voertuigen en het stallen van fietsen. Voor deze parkeergarage heeft MH1 Architecten een bindend Voorlopig Ontwerp uitgewerkt, welke door de aannemer onder de condities van een UAV-gc contract verder uitgewerkt en gerealiseerd dient te worden.

Voor de realisatie van de parkeergarage zijn diverse grondroerende werkzaamheden noodzakelijk. Voor het vaststellen van de risico's en de maatregelen bij blootstelling aan de verontreinigende stoffen vanuit de bodem wordt aangesloten bij de CROW-publicatie 400 - Richtlijn voor veilig, zorgvuldig en risico gestuurd werken (referentie 1).

In deze notitie is de veiligheidsklasse voor het werken in de verontreinigde bodem vastgesteld. Tevens zijn de beheersmaatregelen die genomen moeten worden om blootstelling aan en verspreiding van verontreinigende stoffen die in de bodem aanwezig zijn te voorkomen of beperken op hoofdlijn beschreven.

2 VERONTREINIGINGSSITUATIE

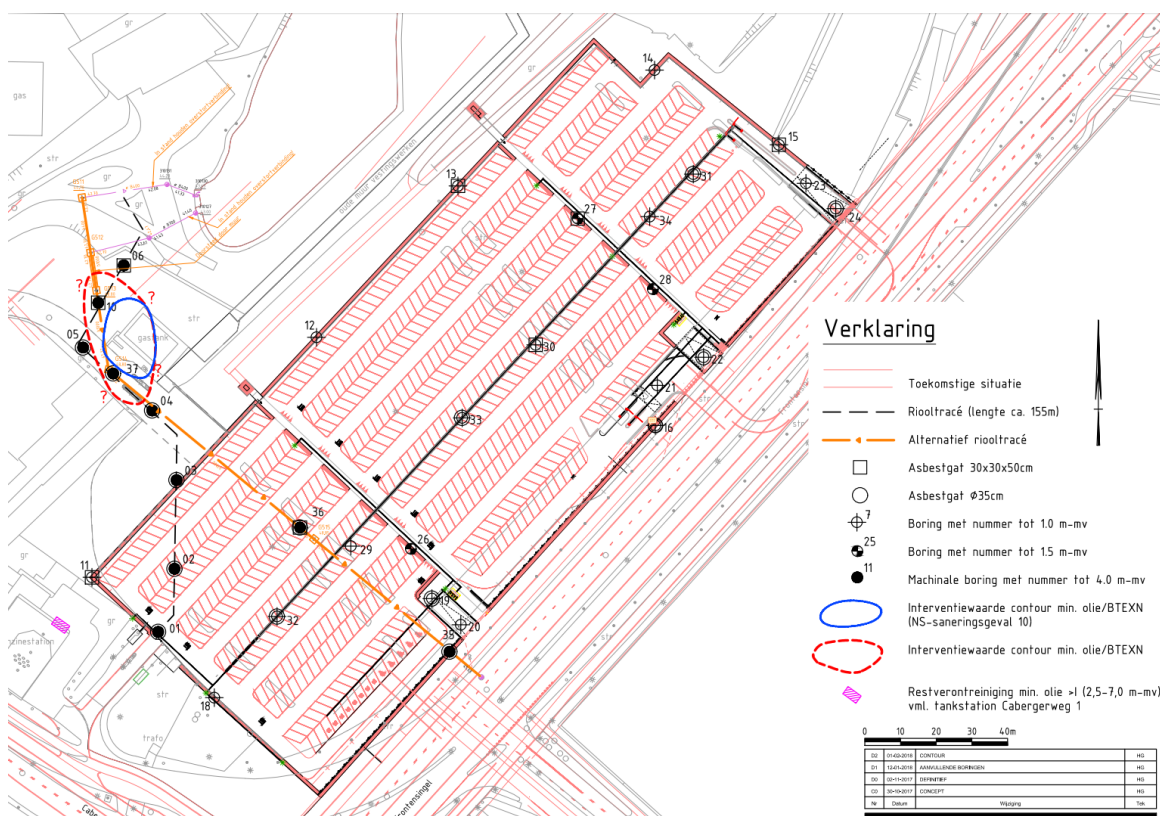
In opdracht van Q-park Nederland is door Antea group een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. Hierbij is uitgegaan van de strategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie. Het verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5707. Hierbij werd uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een kleinschalig onverdachte locatie. De kwaliteit van het asfalt is onderzocht volgens de richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt zoals beschreven in de CROW-publicatie 210. De interpretatie van de onderzoeksresultaten van het bodemonderzoek heeft plaatsgevonden aan de hand van de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' en het Besluit bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling.

Om de verontreinigingssituatie voor dit specifieke project duidelijk in kaart te brengen zijn in onderstaande tabel de resultaten van boringen, die binnen het projectgebied van de geplande parkeergarage, liggen opgenomen. De locaties van de verschillende boringen zijn weergegeven in afbeelding 2.1.

Tabel 2.1 Aandachtsgebieden verkennend bodemonderzoek

Boringen	Aangetroffen waarde (gecorrigeerd naar standaard bodem)	Conclusie
11	koper - 63 mg/kg ds lood - 160 mg/kg ds zink - 719 mg/kg ds	overschrijding achtergrondwaarde overschrijding achtergrondwaarde overschrijding achtergrondwaarde
18	lood - 112 mg/kg ds koper - 811 mg/kg ds zink - 1108 mg/kg ds	overschrijding achtergrondwaarde overschrijding interventiewaarde overschrijding interventiewaarde
19	koper - 89 mg/kg ds minerale olie - 339 mg/kg ds zink - 1696 mg/kg ds	overschrijding achtergrondwaarde overschrijding achtergrondwaarde overschrijding interventiewaarde
20	kobalt - 15,2 mg/kg ds lood - 81 mg/kg ds zink - 228 mg/kg ds	overschrijding achtergrondwaarde overschrijding achtergrondwaarde overschrijding achtergrondwaarde
26	koper - 91 mg/kg ds minerale olie - 350 mg/kg ds zink - 783 mg/kg ds	overschrijding achtergrondwaarde overschrijding achtergrondwaarde overschrijding interventiewaarde
35	minerale olie - 90 barium - 150 mg/kg ds zink 230 mg/kg ds	toepasbaar - overschrijding achtergrondwaarde
36	koper - 91 mg/kg ds minerale olie - 350 mg/kg ds zink - 783 mg/kg ds	overschrijding achtergrondwaarde overschrijding achtergrondwaarde overschrijding interventiewaarde

Afbeelding 2.1 Weergave van de boringen



Opgemerkt wordt dat de resultaten van boringen 01 tot en met 03, 32 en 36 niet in het verkennend bodemonderzoek zijn opgenomen en niet worden behandeld in deze notitie. Echter, vanwege de behandeling van de overige boringen door het projectgebied wordt verwacht dat er een duidelijk beeld van de verontreinigingssituatie is gevormd. Op basis van tabel 2.1 kan geconcludeerd worden dat de interventiewaarde van koper en zink binnen het projectgebied worden overschreden.

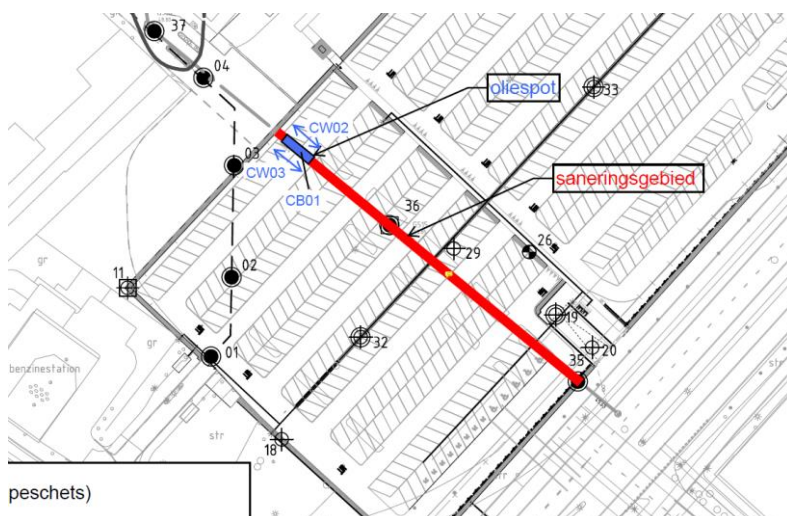
Opgemerkt wordt dat bij het recent uitgevoerde bodemonderzoek er twee locaties zijn aangetroffen waar sprake is van een ernstige verontreiniging met zware metalen. Deze verontreinigingen zijn gemeten ter plaatse van boring 15 en boring 16. Ter plaatse van boring 15 is een gehalte van 5.000 mg/kg ds (gecorrigeerd naar standaard bodem) aan molybdeen aangetroffen en ter plaatse van boring 16 is een gehalte van 672 mg/kg ds (gecorrigeerd naar standaard bodem) aan lood aangetroffen. Ten noordwesten van het projectgebied is bij boring 10 (3,60-4,20 m-mv) een sterk verhoogd gehalte aan benzeen in de grond gemeten (3,5 mg/kg d.s.). Aangezien deze boorlocaties niet binnen de projectgrenzen liggen, zullen deze verontreinigingen niet verder behandeld worden.

deelsanering

Op 18 juni 2018 tot en met 6 september 2018 zijn er gefaseerd saneringswerkzaamheden uitgevoerd. Na uitvoering van de saneringswerkzaamheden is de deelsaneringslocatie voorzien van een leeflaag (0-1 m-mv) van maximaal klasse industrie.

Opgemerkt wordt dat bij de uitvoering van de functionele sanering, ten behoeve van aanleg riolering, er een onverwachte oliespot werd aangetroffen. Deze olieverontreiniging is in het blauw weergegeven op afbeelding 2.2. Ter plaatse van het grond(meng)monster van de wand (CW-03, 0,0-1,0 m-mv) is 2.500 mg minerale olie/kg d.s.. (= 12.500 mg minerale olie/kg d.s.. gecorrigeerd naar standaard bodem) gemeten. In het diepere wandmonster is 1.706 mg minerale olie /kg d.s.. (gecorrigeerd naar standaard bodem) gemeten. In dit mengmonster is 1,1 mg benzeen/kg d.s.. (= 3,2 benzeen/kg d.s.. gecorrigeerd naar standaard bodem) gemeten.

Afbeelding 2.2 Locatie deelsanering



Tabel 2.1 Beoordeling compleetheid onderzoek en geschiktheid voor vaststellen veiligheidsklasse

Beoordelingscriterium	Conclusie
is er voldoende informatie beschikbaar is om een risico inschatting te kunnen maken?	ja, er is voldoende informatie beschikbaar voor het vaststellen van de veiligheidsklasse
is de locatie onverdacht of verdacht op het voorkomen van een geval van ernstige (water)bodemverontreiniging?	de bodem is verdacht ten aanzien van de aanwezigheid van verontreinigende stoffen
is er sprake is van een verdenking op het voorkomen van een verontreiniging met asbest in de bodem?	op basis van de resultaten van het uitgevoerde bodem-onderzoek wordt de aanwezigheid van asbest in de bodem niet verwacht
indien de locatie eerder onderzocht is, in hoeverre zijn de resultaten daarvan nog voldoende actueel en representatief?	het verkennende bodemonderzoek is gedateerd op 27 maart 2018 en het rapport van de deelsanering is gedateerd op 26 augustus 2019. Derhalve worden de onderzoek voldoende actueel en representatief geacht
is er een bodemkwaliteitskaart beschikbaar en wat is de verwachte gebiedskwaliteit van de omgeving van de locatie?	ja, mogelijk is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging
in hoeverre er een noodzaak is tot het uitvoeren van verder bodemonderzoek of waterbodemonderzoek?	de grond is voor het vaststellen van veiligheid en gezondheidsrisico's voldoende onderzocht

3 BEPALING VEILIGHEIDSKLASSE

Vaststelling veiligheidsklasse

Voor de klasseindeling wordt bij de CROW-publicatie 400 onderscheid gemaakt in vluchtige en niet vluchtige stoffen. Vluchtige stoffen worden getoetst aan de Interventiewaarde met als drempelwaarde de Tussenwaarde. Niet vluchtige stoffen worden getoetst aan de humane ernstige risicowaarde (SRC _{arbo}) met als drempelwaarde 75 % van de SRC _{arbo}.

Op basis van het verkennend bodem- en asbestonderzoek Q-park te Maastricht (projectnummer: 418183-1) d.d. 27 maart 2018 is, ter plaatse van de geplande parkeergarage, er geen sprake van een overschrijding van

de 75 % van de SRC_{arbo} waarde voor niet vluchtige stoffen of van een overschrijding van de interventiewaarde voor vluchtige stoffen. Bij het bodemonderzoek zijn wel gehalten aan verontreinigde stoffen gemeten die de SRC_{arbo}-waarde overschrijden (boring 15: molybdeen, boring 16: lood), maar die liggen buiten de projectgrens.

Op basis van het evaluatierapport deelsaneringsplan riolering Q-park Frontensingel Maastricht, project Noorderbrugtracé met projectnummer 432324 d.d. 26 augustus 2019 moet er rekening worden gehouden met een restverontreiniging van minerale olie en benzeen. Ter plaatse van het grond(meng)monster van de wand (CW-03, 0,0-1,0 m-mv) is 2.500 mg minerale olie/kg d.s.. (= 12.500 mg minerale olie/kg d.s.. gecorrigeerd naar standaard bodem) gemeten. In het diepere wandmonster is 1.706 mg minerale olie /kg d.s.. (gecorrigeerd naar standaard bodem) gemeten. In dit mengmonster is 1,1 mg benzeen/kg d.s.. (= 3,2 benzeen/kg d.s.. gecorrigeerd naar standaard bodem) gemeten.

Uit de toetsing van de gemeten gehalten blijkt dat ter plaatse van de zuidwestelijke wand (monster CW03) een veiligheidsklasse van toepassing is. In de onderstaande tabellen is tevens weergegeven welke veiligheidsklasse van toepassing zijn.

Tabel 3.1 Samenvatting klasse bepalende stoffen (vluchtige) stoffen

Stof	Monster code	Matrix	Gehalten gecorrigeerd naar standaard bodem (mg/kg d.s.)	Tussenwaarde (mg/kg d.s.)	Interventiewaarde (mg/kg d.s.)	Klasse
minerale olie	CW03-1 (0,0-1,0)	grond	12.500	2.595	5.000	R-V
benzeen	CW03-2 (1,0-2,0)	grond	3,2	0,65	1,1	Z-V

Monster CW03 betreft een controle monster welke is genomen om de kwaliteit van de wand van de rioolsleuf (onderdeel van de deelsanering) vast te stellen. Het monster heeft niet als doel gehad om de verdere verontreiniging van minerale olie en benzeen inzichtelijk te maken. Derhalve kan er met de aangeleverde onderzoeken niet worden vastgesteld wat de omvang van de restverontreiniging zal zijn.

4 BEHEERSMAATREGELEN

Ten behoeve van het uitvoeren van werkzaamheden in vervuilde grond, is in onderhavig hoofdstuk een beschrijving opgenomen van de beheersmaatregelen welke door de opdrachtnemer getroffen dienen te worden. Voor alle werkzaamheden in de bodem geldt minimaal de Basishygiëne (zie 4.1).

Ten zuidwesten van een deel van een riooltracé (CW03) is een verontreiniging met minerale olie en benzeen aangetoond tot boven de interventiewaarde. Hiervoor zijn aanvullende beheersmaatregelen beschreven in paragraaf 4.2. Voor het werken in de bodem met sterk verhoogde gehalten aan minerale olie en benzeen moeten de beheersmaatregelen volgens veiligheidsklasse Zwart-vluchtig worden toegepast.

4.1 Basishygiëne

Voor alle werkzaamheden waarbij men in contact kan komen met verontreinigde grond of waterbodemb behoort men een minimaal niveau van risicobeheersing toe te passen. Dit niveau staat bekend als de basishygiëne. Als een werk in een veiligheidsklasse wordt ingedeeld, dan worden aanvullende expliciete eisen gesteld en maatregelen getroffen om de veiligheid en gezondheid van de werknemers te waarborgen.

De basishygiëne omvat een aantal algemene en algemeen bekende maatregelen om de veiligheid en gezondheid te beschermen en bevorderen, zoals bijvoorbeeld:

- het scheiden van mens en bron (bijvoorbeeld voorkomen stofvorming, werken uit de wind, geen personen in de ontgravingszone tijdens ontgraving);
- het aanbieden van wasgelegenheden of middelen om onderdelen van het lichaam die vuil kunnen worden te reinigen;
- het toepassen van persoonlijke beschermingsmiddelen zoals een overall voor het beschermen van de huid, het dragen van handschoenen, veiligheidslaarzen en gehoorbescherming bij lawaai > 80 dbA, helm bij gevaar voor vallende voorwerpen;
- het verbieden van eten en drinken en/of roken op de werkplek;
- het schoonmaken van schoenen/laarzen, het verwijderen van aanhangend vuil van kleding en het verbieden om met een vuile overall aanwezig te zijn in een cabine, schaftkeet of andere eetgelegenheden;
- het gesloten houden van deuren en ramen van materieel.

Verder wordt een minimale arbeidshygiënische basiskennis verwacht bij de betrokken medewerkers.

4.2 Veiligheidsklasse zwart-vluchtig

Veiligheidsinstructie en voorlichting

De werknemers behoren voor de start van de werkzaamheden geïnstrueerd te worden door minimaal een middelbaar veiligheidskundige. Deze deskundige behoort periodiek toe te zien of de veiligheidsmaatregelen afdoende genomen worden en of deze passend zijn voor de verontreinigingssituatie en de uit te voeren handelingen/werkzaamheden. De startwerkinstructie zal gaan over:

- veiligheidsklasse;
- aard en risico van de aanwezige gevaarlijke stoffen;
- arbeidshygiënische risico's;
- het toepassen van de arbeidshygiënische strategie;
- zonering en veiligheidsvoorzieningen zoals de decontaminatie-unit en bijbehorende procedure;
- PBM's;
- meetapparatuur;
- acties calamiteiten.

Daarnaast zijn navolgende optionele instructies van toepassing (indien deskundige de maatregelen voorschrijft):

- specifieke instructie betreffende filteroverdrukinstallaties:
 - type filter;
 - juiste gebruik, onderhoud en vervanging;
 - opslag en afvoer;
- maximale werktijden en vereiste rusttijden.

Toegangsregeling/gezondheidskundige zorg

Er wordt een toegangsregeling toegepast voor het betreden van het verontreinigde gebied.

Het is verboden om te verontreinigde zone te betreden voor de navolgende personen:

- personen jonger dan 18 jaar;
- zwangere vrouwen en vrouwen in de lactatieperiode.

Verder is het eten, drinken en roken ten strengste verboden in de verontreinigde zone.

Bezoekers en medewerkers die nieuw op het werk zijn dienen zich altijd eerst te melden bij de uitvoerder van de opdrachtnemer alvorens zij eventueel het terrein mogen betreden. Zij ontvangen een instructie en eventuele beschermingsmiddelen voordat het terrein mag worden betreden. Zij tekenen een presentielijst af bij aankomst en vertrek van het terrein.

Bezoekers van het saneringsgebied dienen in het bezit te zijn van een geldig VCA-diploma en een bewijs van medische geschiktheid.

Meetregime

Omdat er verhoogde concentraties aan minerale olie en benzeen zijn gemeten en deze beide de interventiewaarde ruim overschrijden (veiligheidsklasse zwart-vluchtig) wordt het uitvoeren van luchtmetingen noodzakelijk geacht. Er moeten metingen aan de bron worden uitgevoerd om de mogelijke blootstelling aan toxische stoffen en/of explosieve damp/luchtmengsels te kunnen vaststellen en daarop maatregelen te treffen (dit is vaak aan het graaffont, op de giek van de kraan en in de put bij de eerste uitname). Tevens moeten er meting rondom de bron (om de rand van de verontreinigde zone) worden uitgevoerd om te bepalen of de zonering gehandhaafd of uitgebreid moet worden (bijvoorbeeld door geuroverlast).

Als er vreemde geuren worden waargenomen, of als blijkt dat de verontreiniging in werkelijkheid afwijkt van hetgeen op basis van de onderzoeksresultaten werd aangenomen, neemt de R-DLP direct contact op met de veiligheidskundige.

Toezicht

Er is continu toezicht door de R-DLP. Deze wordt aangestuurd door een de veiligheidsdeskundige (HVK) welk als ten minste een halve dag per week op het project aanwezig zal zijn. De startwerkinstructie wordt verzorgd door de HVK.

Voorkomen blootstelling en verspreiding door werkwijze

- Bij het ontgraven van grond behoort deze vochtig te zijn (> 10 % water) of daar waar werkzaamheden worden uitgevoerd te worden bevochtigd. Indien de bodem voldoende vochtig gehouden wordt kan de grond zich niet door verstoffing verplaatsen.
- Bij het gebruik van een kraan moet voorzien zijn van een cabine die voorzien is van airco en overdrukinstallatie. De overdrukcabine moet voorzien zijn van een gecombineerd stoffilter (P3) met een grover voorfilter (P1). Daarnaast moet de overdrukcabine voorzien zijn van een actief koolfilter (A2).
- De plaats waar met de verontreinigde grond wordt gewerkt moet zijn gemarkeerd en afgezet conform Amsterdamse wet- en regelgeving. Voorzieningen moeten aanwezig zijn om te voorkomen dat bij het verlaten van de verontreinigde zone vuile grond op het schone gedeelte terecht komt.
- Er geldt binnen de verontreinigingszone een eet-, drink- en rookverbod.
- Werkzaamheden moeten zodanig worden uitgevoerd dat men zich niet in de windrichting bevindt ten opzichte van de graaf- of laadwerkzaamheden.
- Bij transport van grond/bagger middels vrachtwagens mogen de vrachtwagenchauffeurs bij het laden de cabine niet verlaten en ramen en deuren moeten gesloten gehouden worden. De vrachtwagen mag tijdens het laden bij voorkeur niet verontreinigd raken. Als dit met de opstelplek voor laden, windrichting en ladingswijze niet opgelost kan worden dan moet er een voorziening komen om de wagens te ontdoen van aanhangende grond.
- Werknemers binnen het verontreinigde deel van het terrein moeten gebruikmaken van beschermende kleding, schoeisel en dergelijke die gebruikelijk zijn bij het werken in verontreinigde grond. Bij rustpauzes en aan het einde van de dag moet het personeel zich kunnen wassen/douchen alvorens zij het terrein verlaat.

Arbeidshygiënische voorzieningen

Er worden bij dit project diverse voorzieningen gebruikt ten behoeve van het voorkomen van het verspreiden van verontreinigende stoffen en het blootgesteld kunnen worden aan verontreinigende stoffen. Dit zijn onder meer:

- was/toilet gelegenheid;
- wasplaats (reiniging vrachtwagen en materieel voor het verlaten van de verontreinigende zone);
- ketenpark/burelen buiten de verontreinigde zone;
- decontaminatie unit op de scheiding van de verontreinigde en schone zone.

Materieel

Gedurende het werk zal materieel worden ingezet. Graafmaterieel en materieel dat permanent op de locatie is, is voorzien van een filteroverdrukinstallatie en klimaatbeheersing. Overdruk is minimaal 100 Pascal. Voor aanvang wordt de overdruk gemeten of uit keuring van het overdruksysteem minder dan 1 jaar geleden blijkt dat tijdens de keuring de overdruk werd gehaald.

Als de kraanmachine een treeplank bevat dan moet deze bestaan uit een open rooster om inlopen van verontreinigde grond tegen te gaan. Een laarzenhouder moet aan de buitenzijde van de cabine zijn aangebracht.

Om de overdrukcabine een goede bescherming te geven tegen de meest voorkomende verontreinigingen die of als gas of damp of grondgebonden zijn (stof of aerosolen) moet een P3 filter gebruikt worden. Voor aanvang wordt het logboek geraadpleegd wanneer de laatste filters zijn vervangen en wordt de overdruk gemeten.

Ten aanzien van de toe te passen filter(s):

- P3 en actief koolfilter (AX2).

Als voorfilter wordt een (grof) stoffilter (P1) gebruikt om een snelle verstopping door stof te voorkomen.

PBM-pakket

Het PBM-pakket zal bestaan uit de navolgende middelen:

- voor alle verontreinigende stoffen:
 - een overall voor meervoudig gebruik van dicht geweven katoen CE-categorie 3 type 4, 5 of 6 of een wegwerpooverall (niet zijnde brandwerend), CE-categorie 3 type 5 of 6, voorzien van elastische afsluitingen bij mouwen en benen, geen doorsteken, geen zakken;
 - werkhandschoenen van minimaal PVC (te verifiëren);
 - chemisch resistente laarzen, voorzien van mechanische bescherming klasse S5;
 - het gebruik van wegwerpsokken is mogelijk, maar wordt niet noodzakelijk geacht vanwege geringe besmettingsgevaar binnen de laarzen;
 - hoofdbescherming bij gevaar aan stoten hoofd of vallen van voorwerpen;
 - gehoorbescherming bij geluidsniveau meer dan 85 db(A).

Vuile wegwerp PBM's worden beschouwd en behandeld als gevaarlijk afval en worden als zodanig afgevoerd. Saneringsoveralls voor meervoudig gebruik worden minimaal 1x per week gewassen door de werkgever. Het is verboden om gebruikte PBM's mee naar huis te nemen.

5 REFERENTIES

- 1 Werken in en met verontreinigde bodem - Richtlijn voor veilig, zorgvuldig en risicogestuurd werken, CROW 400, Tweede gewijzigde druk, december 2017.
- 2 Verkennen bodem- en asbestonderzoek Q-park Frontensingel te Maastricht, projectnummer 418183-1, door Antea group d.d. 27 maart 2018.
- 3 Evaluatierapport Deelsanering deelsaneringsplan riolering Q-park Frontensingel Maastricht, project Noordenbrugtracé, projectnummer 432324, door Antea group d.d. 26 augustus 2019.



BIJLAGE: STOFFENLIJST MET TOETSINGSWAARDEN

CROW 400, Stoffenlijst met toetswaarden, Overzicht 180117



	PdMAX (mbar bij 20 °C)	CIMax (ug/l)	Grenswaarde (ppm) 8u TGG	Huidopname	Huidige tussenwaarde		Huidige interventiewaarden		75% SRC _{arbo} (klasse oranje)			SRC _{arbo} (vanaf klasse rood)			Carcinogeen	Mutageen	Reprotoxisch
	van Ingen	maximale oplosbaarheid in water bij 20 °C	Toetswaarde voor van Ingen		standaardbodem (10% organic matter / 25 % lutum)		standaardbodem (10% organic matter / 25 % lutum)		standaardbodem (10% organic matter / 25 % lutum)			standaardbodem (10% organic matter / 25 % lutum)					
Materie	mbar	van Ingen ug/l	ppm		grond mg/kg	grondwater ug/l	grond mg/kg	grondwater ug/l	grond mg/kg	waterbodem mg/kg	grondwater ug/l	grond mg/kg	waterbodem mg/kg	grondwater ug/l			
Metalen																	
Antimoon	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	22	20	11.78	-	-	15.7	-	-			
Arseen	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	76	60	432	2475	240	576	3300	320	X		
barium	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	nvt	625	7005	-	2805	9340	-	3740			
cadmium	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	13	6	21	1350	8.25	28	1800	11	X		X
Chroom III	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	180	nvt	2070	13200	430.5	2760	17600	574			
Chroom VI	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	78	nvt	58.5	-	-	78	-	-	X		X
Kobalt	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	190	100	32.25	-	270.75	43	-	361			
Koper	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	190	75	6450	75000	3045	8600	100000	4060			
Kwik anorganisch	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	36	nvt	157.5	5025	21	210	6700	28	X		X
kwik organisch	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	4	nvt	-	-	-	-	-	-	X		X
Lood	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	530	75	466.5	2407.5	12.75	622	3210	17			X
Molybdeen	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	190	300	962.5	-	24375	1310	-	32500			
Nikkel	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	100	75	1102.5	75000	551.25	1470	100000	735			
Zink	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	720	800	34575	75000	13275	46100	100000	17700			
Overige anorganische stoffen																	
Cyanide (vrij) (blauwzuur)	499	99000000	0.889	-	11.5	752.5	20	1500	15	-	-	20	-	-			
Thiocynaat	nvt	nvt	nvt	-	13	nvt	20	1500	-	-	127.5	-	-	170			
Aromatische verbindingen																	
Benzeen	100	1800000	0.2	H	0.65	15.1	1.1	30	.83	4.13	188.25	1.1	5.5	251	X	X	
Ethylbenzeen	9.5	152000	48.6	H	55.1	77	110	150	83.25	83.25	4177.5	111	111	5570			
Tolueen	29	526000	39.15	-	16.1	503.5	32	1000	24	143.25	3270	32	191	4360			X
Xylenen (som-1)	10	180000	47.46	-	8.725	35.1	17	70	117	95.25	7575	156	127	10100			X
Styreen (vinylbenzeen)	7	310000	19.78	-	43.125	153	86	300	354	168	15900	472	224	21200			X
Fenol	0.3	820000	2.04	H	7.125	1000.1	14	2000	292.5	130.5	135000	390	174	180000			X
Cresolen (som)	0.24	26000000	4.88	H	6.65	100.1	13	200	273.75	91.5	96000	365	122	128000			
Dodecylbenzeen	0.1	130000	100	-	500.175	0.01	1000	0.02	757.5	-	-	1010	-	-			X
Aromatische oplosmiddelen (som)	nvt	nvt	nvt	-	101.25	75	200	150	1087.5	-	-	1450	-	-			
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)																	
Naftaleen	0.04	320000	9.35	-	20	35.005	40	70	652.5	90	11700	870	120	15600			
Fenantreen	nvt	nvt	nvt	-	nvt	2.5015	nvt	5	17250	330	637.5	23000	440	850			
Antraceen	nvt	nvt	nvt	-	nvt	2.50035	nvt	5	19125	3150	53.25	25500	4200	71			
Fluorantheen	nvt	nvt	nvt	-	nvt	0.5015	nvt	1	22725	1200	150.75	30300	1600	201			
Chryseen	nvt	nvt	nvt	-	nvt	0.1015	nvt	0.2	24000	4500	1.35	32000	6000	1.8	X		
Benzo(a)antranceen	nvt	nvt	nvt	-	nvt	0.25005	nvt	0.5	2250	217.5	9	3000	290	12	X		
Benzo(a)pyreen	nvt	nvt	nvt	-	nvt	0.02525	nvt	0.05	210	12.75	.63	280	17	0.84	X		
Benzo(k)fluorantheen	nvt	nvt	nvt	-	nvt	0.0252	nvt	0.05	2400	420	.36	3200	560	0.48		X	
Indeno(1,2,3cd)pyreen	nvt	nvt	nvt	-	nvt	0.0252	nvt	0.05	2400	435	.19	3200	580	0.26	X		
Benzo(ghi)perylene	nvt	nvt	nvt	-	nvt	0.02515	nvt	0.05	14400	2700	.14	19200	3600	0.19			
PAK (totaal) (Som10)	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	40	nvt	-	-	-	-	-	-			
Gechloreerde koolwaterstoffen (vluchtig)																	
vinylchloride (Monochlooretheen)	3343	2700000	2.98	-	0.1	2.505	0.1	5	-	1.2	.3	0.0022	1.6	0.4	X		
Dichloormethaan	470	1300000	100	H	2	500	3.9	1000	51	157.5	41850	68	210	55800	X		
1,1 dichloorethaan	243	4300000	96.8	-	7.6	453.5	15	900	11.25	-	-	15	-	-			
1,2 dichloorethaan	87	8700000	1.69	-	3.3	203.5	6.4	400	4.8	46.5	2355	6.4	62	3140	X		
1,1 dichlooretheen	665	25000000	2	-	0.3	5.005	0.3	10	.08	-	-	0.11	-	-			
1,2 dichlooretheen (som)	353	63000000	200	-	0.65	10.005	1	20	.38	-	-	0.51	-	-			
chloroform (Trichloormethaan)	209	800000	1	-	2.925	200.1	5.6	400	4.2	-	-	5.6	-	-			X
1,1,1 trichloorethaan	820	440000	100	-	7.625	150	15	300	11.25	-	-	15	-	-			
1,1,2 trichloorethaan	250	440000	10	H	5.15	65	10	130	6.3	-	-	8.4	-	-			
Tri (Trichlooretheen)	77	1300000	10	H	1.375	262	2.5	500	7.5	69.75	1125	10	93	1500	X		X
Tetra (Tetrachloormethaan)	120	1000000	0.5	H	0.5	5	0.7	10	.52	2.4	142.5	0.7	3.2	190			
Per (Tetrachlooretheen) (Per)	19	200000	20	H	4.475	20	8.8	40	6.6	14.25	420	8.8	19	560			X
Gechloreerde koolwaterstoffen (chloorbenzenen)																	
Monochloorbenzeen	120	500000	4.9	-	7.6	93.5	15	180	85.5	210	6592.5	114	280	8790			
Dichloorbenzeen (som)	1.813	156000	19.89	H	10.5	26.5	19	50	357	252	11850	476	336	15800	X		
Trichloorbenzeen (som)	0.4	38000000	1	H	5.5075	5.005	11	10	30	23.25	162.75	40	31	217			
Tetrachloorbenzeen	nvt	nvt	nvt	-	1.1045	1.255	2.2	2.5	5.63	1.58	17.25	7.5	2.1	23			
Pentachloorbenzeen	nvt	nvt	nvt	-	3.35125	0.5015	6.7	1	5.03	1.13	10.5	6.7	1.5	14			
Hexachloorbenzeen	nvt	nvt	nvt	-	1.00425	0.250045	2	0.5	2.03	.17	3	2.7	0.23	4	X		X
Bestrijdingsmiddelen (organochloor)																	
DDT (som)	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	1.7	nvt	23.25	8.25	1.04	31	11	1.39			
DDE (som)	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	2.3	nvt	12.75	5.25	.24	17	7	0.32	X	X	
DDD (som)	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	34	nvt	31.5	3.75	3.55	42	5	4.73			
DDT/DDE/DDD (som)	nvt	nvt	nvt	-	nvt	0.005002	nvt	0.01	17.25	5.48	-	23	7.9	-			
Aldrin	nvt	nvt	nvt	-	nvt	4.5E-06	0.32	nvt	.24	.05	.48	0.32	0.06	0.64			
Dieldrin	nvt	nvt	nvt	-	nvt	5E-05	nvt	nvt	6.83	1.2	12	9.1	1.6	16			
Endrin	nvt	nvt	nvt	-	nvt	2E-05	nvt	nvt	12	2.18	23.25	16	2.9	31			
β-HCH	nvt	nvt	nvt	-	nvt	0.004	1.6	nvt	1.2	.25	8.25	1.6	0.33	11			
γ-HCH (lindaan)	nvt	nvt	nvt	-	nvt	0.0045	1.2	nvt	.98	-	-	1.3	-	-			
Overige bestrijdingsmiddelen																	
Atrazine	nvt	nvt	nvt	-	nvt	75.0145	0.71	150	13.5	27.75	1447.5	18	37	1930			
Carbaryl	nvt	nvt	nvt	-	nvt	30.001	0.45	60	80.25	27	7192.5	107	36	9590			
carbofuran	nvt	nvt	nvt	-	nvt	50.0045	0.017	100	4.28	25.5	1530	5.7	34	2040			
Maneb	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	22	0.1	24075	-	-	32100	-	-			
Overige stoffen																	
Asbest mg/kg d.s. g.g.	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	100	nvt	-	-	-	-	-	-	X		
Asbest respirabele vezels mg/kg d.s.g.g.	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	10	nvt	-	-	-	-	-	-	X		
Cyclohexanon	nvt	nvt	nvt	-	nvt	7500.25	150	15000	160.5	75000	196500	214	100000	262000			
Dimethyl ftalaat	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	82	nvt	61.5	126.75	5812.5	82	169	7750			
Diethyl ftalaat	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	53	nvt	12750	3705	215250	17000	4940	287000			
Di-isobutyl ftalaat	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	17	nvt	62.25	8.25	613.5	83	11	818			
Dibutyl ftalaat	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	36	nvt	16950	37.5	1762.5	22600	50	2350			
Butyl benzyftalaat	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	48	nvt	75000	16425	3165	100000	21900	4220			
Dihexyl ftalaat	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	220	nvt	285.75	9	9	381	12	12			X
Di(2-ethyhexyl) ftalaat	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	60	nvt	45	44.25	3.3	60	59	4.4			

