

VOORBLAD TER VISIE LEGGEN BODEMVERONTREINIGING

Locatie: Havenmeesterkwartier

Locatienummer: 0084

Contactpersoon afdeling Erfgoed en Milieu, Fysiek domein (bodem)

Naam: Petra Polman-Drogtrop

Telefoonnummer: 026 – 377 4529

Data ter visie leggen

Datum publicatie op www.overheid.nl: 28 maart 2026

Data ter visie van: 28 maart tot 12 april 2026

Melding procedure titel 4.1:	2 weken
Ontwerpbeschikking art 3.4 AWB:	6 weken
Definitieve beschikking:	6 weken
Wijziging saneringsplan, artikel 39 lid 4 en 5 Wbb:	1 week

Soort melding / beschikking*:

- Saneringsplan

Documenten die ter visie liggen*:

Voorblad
Melding Saneringsplan
Saneringsplan

* Omcirkelen/doorstrepen

C. Melder

Melder/initiatiefnemer:

(Bedrijfs) Naam BPD Ontwikkeling B.V.
Adres/postbus Postbus 1
Postcode/woonplaats 3800AA Amersfoort Telefoon: 0 [redacted]
Contactpersoon [redacted]

Indien sprake is van machtiging (vul ook formulier Machtiging in)

Naam adviesbureau
Adres/postbus
Postcode/woonplaatsTelefoon.....
ContactpersoonE-mailadres.....

D. Eigendomssituatie

Eigenaar locatie:

Naam/bedrijfsnaam BPD Ontwikkeling B.V.
Adres/Postbus Postbus 1
Postcode/woonplaats 3800AA Amersfoort Telefoon: [redacted]
Contactpersoon [redacted]

Strekt de verontreiniging zich uit buiten het perceel/de locatie? Ja (zie geval gasfabriek) Nee
Zo ja, specificatie opnemen in kadastrale tabel:(naam, adres van andere eigenaren/erfpachters van desbetreffende perceel)

Kadastrale gegevens

- invullen: kadastrale gegevens in bijgevoegde kadastrale gegevenstabel
- toevoegen: actuele kadastrale kaart waarop de streefwaarde- en/of (lokale) achtergrondwaardecontour en de interventiewaardecontour van de grond- en/of grondwaterverontreiniging aangegeven zijn.

E. Verontreinigingssituatie

Verontreinigingsgegevens

- Welke stoffen zijn bepalend voor de verontreinigingssituatie in de verschillende compartimenten (zie toelichting).
- Wat is het hoogst aangetroffen gehalte (> interventiewaarde)?

Verontreinigende stoffen ▶	Lood	Koper	Zink	PAK
▼ Compartiment				
vaste bodem	520	1200	580	100
grondwater				
waterbodem *				

* gemeente Arnhem is niet altijd bevoegd gezag bij waterbodems

Is de locatie op asbest onderzocht conform NEN5707 ? Ja
 Nee

Zo ja, met welk resultaat? *Diverse onderzoeken, geen relevante verontreiniging*
Zo nee, waarom niet?.....

Verontreiniging grond

Hoe groot is het totale oppervlak en volume waarbij de interventiewaarde voor grond wordt overschreden? **Uitgegaan van de verontreinigingen die gesaneerd worden**

minimale diepte bovenzijde verontreiniging 0,5.....m-mv
maximale diepte onderzijde verontreiniging 1,3.....m-mv
oppervlakte 8510.....m²
volume 7430.....m³

Verontreiniging grondwater

Hoe groot is het totale volume waarbij de interventiewaarde voor grondwater wordt overschreden?

minimale diepte bovenzijde verontreiniging	3,3.....m-mv
maximale diepte onderzijde verontreiniging	4,3.....m-mv
grondwatervolume	ca 400.....m ³ (grondwater maakt geen onderdeel uit van sanering)

Actuele kadastrale kaart met daarin de vereiste grond- en/of grondwaterverontreinigingscontouren toevoegen als bijlage.

Rapporten

Vul de gegevens in van de relevante rapporten

Rapport 1:

Titel	Verkennd bodemonderzoek Herontwikkeling plangebied Havenmeesterskwartier in Arnhem
Kenmerk en datum	BG6550-MI-RP-250129-1300 d.d. 29 januari 2025.
Adviesbureau	Royal HaskoningDHV

Rapport 2:

Titel	Aanvullend bodemonderzoek Havenmeesterskwartier Arnhem
Kenmerk en datum	BG6550-102-104-MI-NT-250828-1101 d.d. 28 augustus 2025
Adviesbureau	Haskoning Nederland B.V.

Rapport 3:

Titel	Gefaseerd saneringsplan Havenmeesterskwartier in Arnhem
Kenmerk en datum	BG6550-MI-RP-260219-0900 d.d. 19 februari 2026
Adviesbureau	Haskoning Nederland B.V.

onderzoeksrapporten in tweevoud bijvoegen en 1 digitaal exemplaar sturen naar bodem@arnhem.nl

Veroorzaker/vermoedelijke veroorzaker van de verontreiniging

Naam	Onbekend
Adres
Postcode/woonplaats
Contactpersoon Telefoon
Bedrijfs categorie veroorzaker
Jaartal van verontreiniging	van.....tot.....

Onderstaande vragen alleen invullen indien de melding betrekking heeft op melding van een sanering

F. Saneringsgegevens

Wat is de aanleiding van de sanering?

(aankruisen meerdere opties mogelijk)

- Milieu urgentie:
 - humane risico's
 - ecologische risico's
 - verspreidings risico's
- Maatschappelijke redenen:
 - herinrichting/bouwplannen/civieltechnisch
 - verkoop locatie
- Ongewoon voorval
- Nieuw geval van bodemverontreiniging
- Overig, namelijk.....

Saneringstype

is bij de voorgestelde saneringsvariant sprake van een:

- X sanering van het gehele geval van bodemverontreiniging
- een deelsanering van het geval van bodemverontreiniging (art. 40 Wbb)
- X gefaseerde aanpak van het geval van bodemverontreiniging (art. 38.4 Wbb)
- een maatregel gericht op de tijdelijke beveiliging van het geval van bodemverontreiniging
- anders, namelijk

Saneringsresultaat

In welk van de onderstaande categorieën valt het saneringsresultaat dat u voornemens bent te bereiken?

- Volledige verwijdering (multifunctioneel)
- X Functiegericht (immobiele verontreiniging)
- Kosteneffectief, stabiele eindsituatie binnen 30 jaar (mobiele verontreiniging)
- Functiegericht en kosteneffectief
- Sanering met actieve nazorg (IBC en/of monitoring)

Kosten sanering

- Wat zijn de geraamde actuele saneringskosten inclusief saneringsplan voor eerste 5 jaar ? € 1.000.000
- Wat zijn de geraamde actuele gekapitaliseerde saneringskosten na 5 jaar (inclusief nazorg) € 100.000

Wat is de verwachte start- en einddatum van de sanering?

Verwachte startdatum Medio 2026 Verwachte einddatum 31-12-2027

G. Nazorg

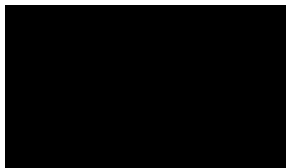
Nazorgplan

De passieve nazorg (gebruiksbeperkingen, registratie en instandhouden leeflaag) worden vastgelegd in het besluit op de evaluatie. Bij actieve nazorg (monitoring of actieve beheersmaatregelen) is een nazorgplan noodzakelijk.

- Is in het saneringsplan een voorlopig nazorgzorgplan opgenomen? Ja X Nee
- Welke actieve nazorgmaatregelen zijn hierin opgenomen?
- Monitoring (controleren grondwater)
- Controleren en instandhouden voorzieningen zoals drains/schermen/onttrekkingen e.d.

H. Verklaring en ondertekening

Naar waarheid ingevuld,
datum

:  PH

handtekening melder/gemachtigde

Het volledig ingevulde meldingsformulier en de over te leggen
bescheiden¹ dient u te zenden aan:

Gemeente Arnhem
t.a.v. Cluster Beleid en Regie
afdeling Omgevingskwaliteit
Postbus 9029
6800 EL ARNHEM

Voor vragen en/of informatie kunt u contact opnemen
met de afdeling Omgevingskwaliteit van de Gemeente Arnhem
Telefoon: (026) 377 4283
e-mail: bodem@arnhem.nl

¹ Zie bijgevoegde checklist

MACHTIGING

Adres locatie/ gevalsnaam (identiek aan gevalsnaam op kadastrale gegevenstabel en meldingsformulier):

.....

Ondergetekende:

(naam melder) :

De melder is de initiatiefnemer van het bodemonderzoek/bodemsanering, genoemd in het meldingsformulier, en handelende als opdrachtgever van de hieronder genoemde gemachtigde.)

machtigt hierbij:

Naam gemachtigde :
Adres:
Postcode/woonplaats :
Contactpersoon : Telefoonnummer:
E- mailadres :

om de bodemonderzoeks- en -saneringszaken in het kader van de melding op basis van artikel 28 en 29 Wet bodembescherming te behartigen met betrekking tot het bodemonderzoek of de grond- en/of grondwatersanering ten behoeve van het perceel.

Melder		Gemachtigde
.....	Datum
.....	Handtekening

Toelichting:

De ondertekening van deze machtiging heeft tot gevolg dat de gemachtigde degene wordt met wie de gemeente Arnhem in overleg treedt. Hierdoor is het mogelijk dat medewerkers van de gemeente Arnhem met de gemachtigde afspraken maken (bijvoorbeeld met betrekking tot de inhoud van het saneringsplan) die de melder binden. De melder is juridisch gezien voor die afspraken aansprakelijk.

Toelichting bij het meldingsformulier bodemverontreiniging/bodemsanering

Algemeen

Voor beleidsmatige uitgangspunten wordt verwezen naar de Beleidsnota Bodem 2012 van de gemeenten Arnhem, Nijmegen en de provincie Gelderland. U kunt dit vinden op de gemeentelijke site: www.arnhem.nl/bodem.

Het ingevulde formulier dient gelijktijdig met het nader onderzoeksrapport en/of saneringsplan bij de gemeente Arnhem te worden ingediend (zie adres onder meldingsformulier).

Bij het nemen van een besluit in het kader van de Wet bodembescherming worden de procedures van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) gevolgd. Standaard wordt in de gemeente Arnhem de procedure conform titel 4.1 gevolgd, met publicatie van de melding en definitief besluit. Indien er sprake is van een locatie met een complex besluit kan gekozen worden voor de uniforme openbare voorbereidingsprocedure (UOV volgens afdeling 3.4). In dat geval wordt dit specifiek opgenomen in het besluit.

A: Melding

Bij een wijziging tenaamstelling saneringsplan, dienen alleen de onderdelen B, C en D van dit formulier te worden ingevuld inclusief de actuele geraamde saneringskosten (1 vraag uit deel F), waarbij onderscheid gemaakt moet worden in de kosten in de komende 5 jaar en na 5 jaar (inclusief eventuele nazorg). De melding moet ondertekend worden door zowel de oorspronkelijke melder van het saneringsplan als door de nieuwe melder.

Tijdelijke beveiligingsmaatregel. Het verrichten van een goed onderzoek en/of het opstellen van een saneringsplan neemt de nodige tijd in beslag. Een verontreiniging kan zo bedreigend voor de volksgezondheid en/of het milieu zijn dat een tijdelijke beveiligingsmaatregel noodzakelijk is. Tijdelijke beveiligingsmaatregelen zijn erop gericht verspreiding van de verontreinigende stoffen en de schadelijke gevolgen daarvan tegen te gaan en de blootstelling aan die stoffen te beperken, gegeven het gebruik van de locatie, op zodanige wijze dat de verontreiniging van de omgeving wordt geïsoleerd. Nadat de tijdelijke maatregel is genomen, kan het onderzoek afgerond worden en de sanering van het geval van bodemverontreiniging plaatsvinden.

B: Locatiegegevens

Locatie: hiermee wordt bedoeld het perceel of de percelen waarop de melding van toepassing is (zie hiervoor ook de beschikking op het NO).

Gevalsnaam: Dit is de naam waaronder het geval bij de gemeente Arnhem geregistreerd staat (vaak adres).

Beschikkingnummer; Dit is het nummer/code waaronder de verschillende beschikkingen op het geval van ernstige bodemverontreiniging bij de gemeente Arnhem geregistreerd staat (bestaat uit 8 cijfers). Dit nummer staat vermeld boven in het besluit.

C : Melder

De melder is de initiatiefnemer/opdrachtgever tot het bodemonderzoek/bodemsanering. De initiatiefnemer kan een adviseur machtigen om de zaken met betrekking tot deze melding te behartigen. Indien de initiatiefnemer een adviseur machtigt, dient het ingevulde en ondertekende machtigingsformulier mee te worden gezonden. In dat geval kan het meldingsformulier worden ondertekend door de gemachtigde.

D : Eigendomssituatie

In verband met de inspraak is het van belang te weten wie de belanghebbenden zijn bij de melding. Dit wordt aangegeven in de vraag over de zakelijk en/of persoonlijk gerechtigden. Hiervoor dient de tabel kadastrale gegevens te worden ingevuld met de eigenaren en/of erfpachters van het gebied waarvoor de melding wordt ingediend: dus het betreffende perceel of geval van bodemverontreiniging.

E : Verontreinigingsgegevens

In deze tabel dienen die stoffen ingevuld te worden die bepalend zijn voor de verontreinigingssituatie. In de meeste gevallen zullen dit de stoffen zijn die in één of meerdere compartimenten de interventiewaarden overschrijden. Voor verontreiniging van slib klasse A of B aangeven.

F : Saneringsgegevens

Bij de vraag over saneringskosten dienen bij saneringen die langer dan vijf jaar duren ook de gekapitaliseerde saneringskosten na vijf jaar (inclusief nazorg) te worden aangegeven. Dit betekent dat alle kosten, over alle jaren, moet worden geïndexeerd en opgeteld.

G : Nazorg

Gebuiksbeperkingen worden vastgelegd in het evaluatieverslag en het besluit hierop. Van nazorg is alleen nog sprake als na sanering nog sprake is van een dusdanige verontreiniging dat monitoring van de verspreiding nodig blijft of zelfs actieve maatregelen gewenst zijn om verspreiding tegen te gaan. Dit moet worden vastgelegd in een nazorgplan, dat gelijktijdig met het evaluatieverslag moet worden ingediend.

H : Ondertekening

Het formulier dient te worden getekend door de melder of diens gemachtigde.

CHECKLIST VOOR DE OVER TE LEGGEN BESCHEIDEN

Resultaten van een nader onderzoek naar verontreiniging (geen voornemen tot saneren)

- Meldingsformulier (ingevuld en ondertekend)
- Rapportage nader bodemonderzoek conform de NTA 5755 en onderliggende relevante onderzoeksrapporten (in drievoud bijvoegen en 1 digitaal exemplaar sturen naar bodem@arnhem.nl)
- Actuele kadastrale kaart voorzien van streefwaarde- en/of (lokale) achtergrondwaardecontour en de interventiewaardecontour van de grond- en/of grondwaterverontreiniging
- Ingevulde kadastrale gegevenstabel

In geval van een machtiging

- Machtigingsformulier (ingevuld en ondertekend)

Voornemen saneren, verplaatsen of verminderen van de verontreiniging. (art 28 en art 13 Wbb)

- Meldingsformulier (ingevuld en ondertekend)
- Saneringsplan (in tweevoud bijvoegen en 1 digitaal exemplaar sturen naar bodem@arnhem.nl)
- Rapportage nader bodemonderzoek conform de NTA 5755 en onderliggende relevante onderzoeksrapporten (in tweevoud bijvoegen en 1 digitaal exemplaar sturen naar bodem@arnhem.nl). Kan vervallen als er al een actuele beschikking op het NO genomen is.
- Actuele kadastrale kaart voorzien van streefwaarde- en/of (lokale) achtergrondwaardecontour en de interventiewaardecontour van de grond- en/of grondwaterverontreiniging
- Ingevulde kadastrale gegevenstabel

In geval van een machtiging

- Machtigingsformulier (ingevuld en ondertekend)

Mogelijke bodemverontreiniging

- Meldingsformulier (ingevuld en ondertekend)

Aan deze checklist kunnen geen rechten worden ontleend: de gemeente behoudt zich het recht voor de beschikkingstermijn te schorsen, indien de bij de melding verstrekte gegevens en bescheiden onvoldoende zijn voor de beoordeling van de melding of de voorbereiding van de beschikking. De melding kan, nadat de melder de gelegenheid heeft gehad binnen een door ons gestelde termijn de melding aan te vullen en hij dit niet doet, door ons buiten behandeling worden gelaten worden verklaard.



- ▬ Plangrens
- ▬ Globale verontreinigingscontouren (update 2024/2025)
- ▬ Voorlopig
- ▬ Administratief KadastraleGrens
- ▬ Definitief
- ▾ Perceel
- Az Label Bijpijling
- ▾ Bijpijling
- ▾ Perceel
- Az Label Label
- ▾ Bijpijling
- ▾ Perceel
- Az Label Perceelvlak
- ▾ Bijpijling
- ▾ Bebouwing
- Az Nummeraanduidingreeks Nummeraanduidingreeks
- ▾ Bebouwing
- Az Nummeraanduidingreeks Bebouwingvlak

Titel
Verontreinigingscontouren grond (>Interventiewaarde) en kadastrale situatie

Project
Herontwikkeling Havenmeesterskwartier in Arnhem

Opdrachtgever
BPD Ontwikkeling BV

Datum	Schaal
09/02/2026	1 : 1.200

Figuur
1

Gecontroleerd door	Volgnummer
NWI	1



Esri Nederland, Community Map Contributors

Pad: C:\Users\1921487\OneDrive - Royal HaskoningDHV\ARCGIS projects\Rijnwijk Arnhem\Rijnwijk Arnhem.aprx

RAPPORT

Gefaseerd saneringsplan

Havenmeesterskwartier in Arnhem

Klant: BPD Ontwikkeling B.V.

Referentie: BG6550-MI-RP-260219-0900

Status: Definitief/01

Datum: 19 februari 2026

HASKONING NEDERLAND B.V.

Jonkerbosplein 52
6534 AB Nijmegen
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 70 00
E-mail: info@haskoning.com
Website: www.haskoning.com

Titel document: Gefaseerd saneringsplan
Ondertitel: Havenmeesterskwartier in Arnhem
Referentie: BG6550-MI-RP-260219-0900
Uw kenmerk: --
Status: Definitief/01
Datum: 19 februari 2026
Projectnaam: Havenmeesterskwartier Arnhem
Projectnummer: BG6550
Auteur(s): Niek Witjes

Opgesteld door: [REDACTED] s

Gecontroleerd door: [REDACTED] s

Datum: 18 februari 2026

Goedgekeurd door: B [REDACTED]

Datum: 18 februari 2026

Classificatie: Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doelstelling	1
1.3	Leeswijzer	1
2	Saneringslocatie	2
2.1	Ligging	2
2.2	Voormalig gebruik	2
2.3	Huidig en toekomstig gebruik	3
2.4	Verontreinigingssituatie	4
2.5	Gevalsdefinitie en urgentie	7
3	Doelstelling en saneringsprincipe	8
3.1	Doelstelling	8
3.2	Saneringsprincipe (ter plaatse van sterke verontreinigingen)	8
3.3	Fasering saneringswerkzaamheden	9
3.4	Nazorg/gebruiksbeperkingen	10
4	Organisatie van het werk	11
4.1	Betrokken partijen	11
4.2	Certificeringen	11
4.3	Veiligheid (werken in en met verontreinigde grond)	11

Bijlagen

1. Regionale overzichtskaart
2. Situatietekening met verontreinigingssituatie
3. Ontwerptekening
4. Risicobeoordeling Sanscrit 3.0

1 Inleiding

In opdracht van BPD Ontwikkeling B.V. is door Haskoning Nederland B.V. een gefaseerd saneringsplan opgesteld voor het uitvoeren van een bodemsanering ter plaatse van de ontwikkellocatie Havenmeesterskwartier in Arnhem.

1.1 Aanleiding

De aanleiding voor de bodemsanering is de aanwezigheid van sterke bodemverontreinigingen in combinatie met de voorgenomen ontwikkeling van de locatie met nieuwbouw. Voor de nieuwbouw wordt grondverzet gepleegd waarbij verontreinigde grond zal vrijkomen.

1.2 Doelstelling

De grond- en grondwaterverontreinigingen resulteren in de huidige situatie ter plaatse van de herontwikkelingslocatie niet in onaanvaardbare risico's, waardoor bodemsanering op een natuurlijk moment kan plaatsvinden. Gezien de ambitie om van de locatie een woongebied te maken, zullen voor de herinrichting graaf-/heiwerkzaamheden plaatsvinden tot in de verontreinigde bodem. Om tot de ambitie van woongebied te komen is de doelstelling om de aanwezige verontreinigingen waar nodig volledig te verwijderen en het terrein geschikt te maken voor de toekomstige functie. Vanwege de lage grondwaterstand worden geen bemalingen toegepast.

Om ervoor te zorgen dat de werkzaamheden op een milieuverantwoorde wijze worden uitgevoerd en de locatie geschikt wordt gemaakt voor de voorgenomen gebruiksfuncties als "wonen met tuin", boven- en ondergrondse infrastructuur en openbaar groen wordt een saneringsplan opgesteld.

In onderhavig saneringsplan is de verontreinigingssituatie beschreven in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden en zijn de maatregelen en voorschriften beschreven ten einde te zorgen dat tijdens en na afloop van de sanering/herinrichting geen risico's bestaan als gevolg van de bodemverontreiniging.

Het doel van het op te stellen saneringsplan is het formuleren van een saneringsdoelstelling welke aansluit bij het vigerend bodemsaneringsbeleid en het beschrijven van de saneringswerkzaamheden ten einde de doelstelling te bereiken. Dit saneringsplan dient te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag (Gemeente Arnhem).

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de achtergrondinformatie over de saneringslocatie beschreven. Hierbij komt de historie, het huidige en toekomstige gebruik van de locatie aan de orde. Daarnaast is de verontreinigingssituatie, gevalsdefinitie en risicobeoordeling toegelicht. In hoofdstuk 3 is de saneringsdoelstelling, saneringsprincipes, nazorg en fasering uitgewerkt. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de organisatie en veiligheid gedurende de sanering.

2 Saneringslocatie

2.1 Ligging

De onderzoekslocatie is gelegen in Arnhem langs de Neder-Rijn en wordt omsloten door de Westervoortsedijk, Veilingstraat, Nieuwe Kade en Badhuisstraat. In figuur 1 is een luchtfoto met de globale situering van de ontwikkellocatie (rode contour) weergegeven. Behoudens het monumentale pand op de hoek van de Veilingstraat met de Nieuwe Kade is alle bebouwing in de periode augustus - september 2024 gesloopt. De aanwezige vloeren (en waar mogelijk de funderingen) zijn in de periode juni - oktober 2025 verwijderd.

De oppervlakte van de ontwikkellocatie bedraagt circa 4,1 hectare. De volledige ontwikkellocatie wordt als uitgangspunt genomen bij het bepalen van de begrenzing van de saneringslocatie.



Figuur 1: Ligging saneringslocatie (binnen rode contour)

2.2 Voormalig gebruik

In figuur 2 is historisch kaartmateriaal van de onderzoekslocatie en directe omgeving in verschillende periodes weergegeven. Met een blauwe contour is de globale situering van de saneringslocatie weergegeven.

De locatie ligt in een gebied dat begin 1900 enkele meters is opgehoogd. Het noordwestelijke deel van het bedrijventerrein is rond 1920 in gebruik genomen ten behoeve van de bouw van het gemeentelijke slachthuis. Dit slachthuis is tot begin jaren zeventig aanwezig geweest. De gebouwen van het slachthuis zijn deels gesloopt en een gedeelte is tot voor kort in gebruik geweest door andere bedrijven. De zuidoostelijk daarvan gelegen woonwijk Rijnwijk is eind jaren twintig gebouwd en is nadien (tot de recente sloop) niet veel veranderd. Het gebiedsdeel aan de Veilingstraat en de Nieuwe kade heeft vanaf de jaren twintig altijd een bedrijfsmatig karakter gehad.

Aan de noordoostzijde grenzend aan de locatie ligt het terrein van de voormalige gasfabriek. Deze is vanaf 1860 tot in de zeventiger jaren van de twintigste eeuw aanwezig geweest, waarna nagenoeg alle opstallen zijn gesloopt.



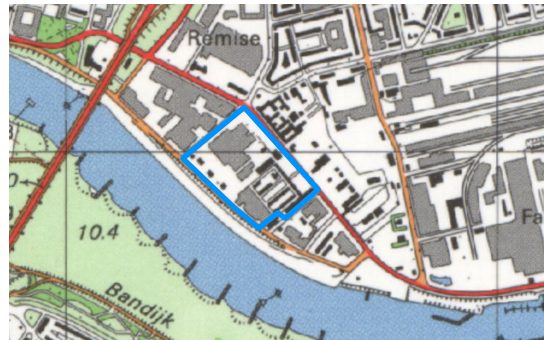
Omstreeks 1900



Omstreeks 1925



Omstreeks 1950



Omstreeks 1985

Figuur 2: Historisch kaartmateriaal (bron: topotijdreis)

2.3 Huidig en toekomstig gebruik

Recent is de bestaande bebouwing en een gedeelte van vloeren en funderingen gesloopt / verwijderd. Momenteel ligt het terrein braak en liggen er enkele grond- en puindepots opgeslagen.

Op de locatie worden appartementen en woningen gerealiseerd. Voor de nieuwbouw van de appartementen/woningen worden (paal)funderingen aangebracht. In de noordwestelijke hoek wordt een parkeerkelder gerealiseerd. Binnen de woonblokken worden parkeervoorzieningen gerealiseerd, zoals weergegeven in figuur 4 (en bijlage 3). De openbare gebieden worden met elementenverharding en groenvakken ingericht. In het plangebied worden verder wegen, nutsvoorzieningen en riolering aangelegd. Het vuilwaterriool zal worden aangesloten op de bestaande riolering. Het hemelwater wordt afgevoerd via een hemelwaterafvoer met een overstortvoorziening en via het Coberco-terrein op de Rijn geloosd. In figuur 4 is een impressie van de toekomstige situatie weergegeven.

Indicatie saneringsdiepte

Havenmeesterkwartier te Arnhem

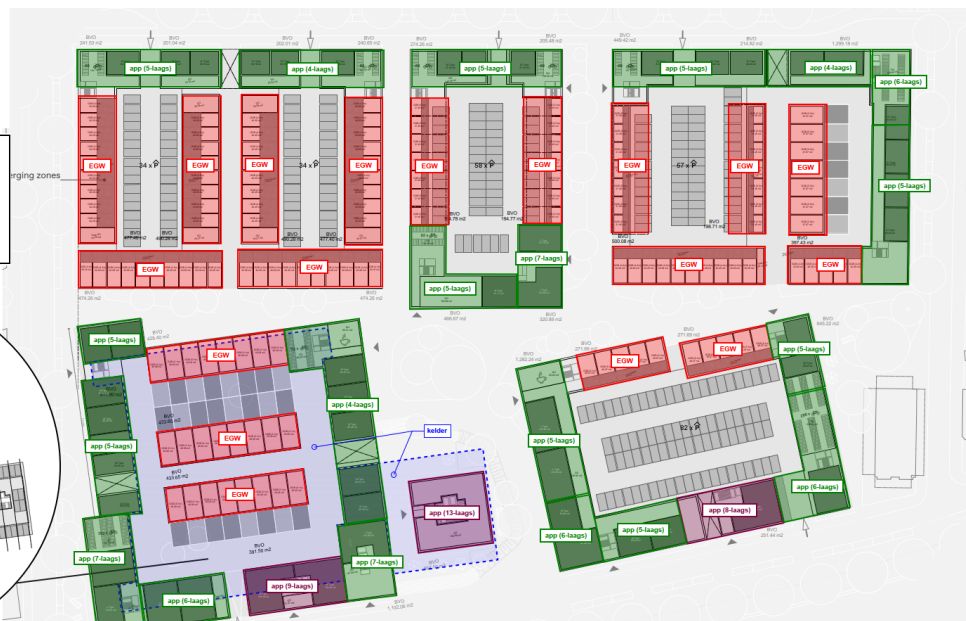
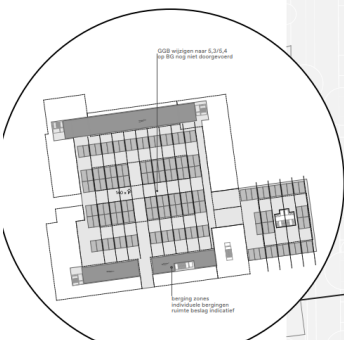


croes
 Bouwtechnisch Ingenieursbureau

22-10-2025
 MT
 versie 1

18259.001 Kerkenbos 1006 T (024) 372 19 19
 6546 BA Nijmegen E bureau@croes.nl

-1 Kelder



Figuur 4: Ontwerp Havenmeesterskwartier d.d. oktober 2025

2.4 Verontreinigingssituatie

Alle bekende bodemonderzoeken, monitoringen, beschikkingen en evaluatierapporten van uitgevoerde bodemsaneringen zijn opgenomen en te raadplegen via de digitale Bodematlas van de gemeente Arnhem.

In het kader van de ontwikkeling van de locatie is door Haskoning een vooronderzoek, verkennend bodemonderzoek en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten daarvan zijn beschreven in de volgende rapporten:

- Verkennend bodemonderzoek Herontwikkeling plangebied Havenmeesterskwartier in Arnhem, Royal HaskoningDHV, kenmerk BG6550-MI-RP-250129-1300 d.d. 29 januari 2025.
- Aanvullend bodemonderzoek Havenmeesterskwartier Arnhem, Haskoning Nederland B.V., kenmerk BG6550-102-104-MI-NT-250828-1101 d.d. 28 augustus 2025.

In bijlage 2 is een situatietekening met verontreinigingssituatie opgenomen. Op de ontwikkellocatie zijn de volgende sterke verontreinigingen vastgesteld op basis van de onderzoeken:

Locatie 1. Omgeving voormalige woonwijk

Ter plaatse van de voormalige woonwijk Rijnwijk is sprake van sterk met zware metalen verontreinigde grond. De oppervlakte van de sterk met zware metalen verontreinigde grond wordt geschat op circa 4.720 m². Uitgaande van een laagdikte van gemiddeld 1 m¹, betreft de omvang circa 4.720 m³.

Locatie 2. Omgeving boring 14

Ter plaatse van boring 14 was bij het verkennend bodemonderzoek in het traject van 0,8 tot 1,1 m-mv een sterk verhoogd gehalte met PAK aangetoond. De verontreiniging is te relateren aan de bijmenging met kolen. In de horizontaal afperkende boringen rondom boring 14 zijn hooguit licht verhoogde gehalten met PAK aangetoond. Uitgaande van een oppervlakte van circa 40 m², bedraagt de omvang van het sterk verhoogde gehalte met PAK circa 12 m³.

Locatie 3. Omgeving boring 38

Ter plaatse van boring 38 bleek bij het verkennend bodemonderzoek dat de humeuze zandlaag (tot 1,3 m-mv) met sporen baksteen, beton en kolen een sterk verhoogd gehalte met koper bevat. In de afperkende boringen rondom boring 38 is geen tot hooguit een licht verhoogd gehalte met koper aangetoond. Op basis van de resultaten bedraagt de omvang van de sterk met koper verontreinigde grond circa ($50 \text{ m}^2 \times 1,3 \text{ m}^1 = 65 \text{ m}^3$). Mogelijk dat bij de uitvoering de daadwerkelijke omvang wat lager uitvalt, door onderscheid te maken tussen grondstromen op basis van de bodemvreemde bijmengingen.

Locatie 4. Omgeving boring 47

Bij boring 47 was in de ondergrond van 3,4 tot 3,6 m-mv een laagje dat volledig uit kolen met een zwakke bijmenging van baksteen bestaat aangetroffen. Uit analyse van deze laag bleek dat het een sterk verhoogd gehalte met lood bevat. Boring 47 was nabij de grens van de onderzoekslocatie ter hoogte van de Nieuwe kade gesitueerd. Bij het aanvullend onderzoek zijn drie diepe boringen uitgevoerd om na te gaan of de kolenlaag zich verder verspreid in het plangebied. Ter plaatse een van de drie diepe boringen (boring 47a) is van 3,4 tot 3,6 m-mv een kleilaag met een matige bijmenging met kolengruis aangetroffen. Bij de overige twee boringen was de ondergrond visueel schoon. Analytisch zijn in de kleilaag met kolengruis licht verhoogde gehalten met cadmium, kobalt, nikkel en zink aangetoond. In hetzelfde traject van de andere twee (visueel schone) boringen zijn geen tot licht verhoogde gehalten met kobalt en nikkel aangetoond.

Ter plaatse van sleuf SL007, die doorgeboord is tot 4 m-mv, is tussen 3,5 en 3,8 m-mv een laag met een zwakke bijmenging met baksteen, kolengruis, glas en keramiek aangetroffen. Deze boring is gestaakt op een puinlaag. De laag met bijmengingen bleek licht verhoogde gehalten met zware metalen te bevatten.

Op basis van deze gegevens lijkt het erop dat de oppervlakte van de diepe laag, die volledig uit puin en kolen bestaat, binnen de grenzen van de onderzoekslocatie beperkt blijft.

Locatie 5. Omgeving boring 54

Bij de uitvoering van het aanvullend onderzoek bleek dat ter hoogte van boring 54, waar eerder van 0,2 tot 0,5 m-mv een sterk verhoogd gehalte met lood was aangetoond, een tijdelijk puindepot opgeslagen is, waardoor horizontale afperking niet mogelijk was. Naar verwachting betreft dit een kleine spot van enkele kuubs.

Locatie 6. Gedeelte beschikt geval Gasfabriek

Een klein deel (circa 115 m^2) van het beschikte geval van ernstige bodemverontreiniging van het gasfabrieksterrein (beschikkingskenmerk 300366 / 0017.51.04 d.d. 6 mei 2019) valt binnen de grenzen van de ontwikkellocatie. Op basis van een bodemonderzoek van BK Ingenieurs (kenmerk 153941 d.d. 2 mei 2017) bevat de bovengrond ter plaatse sterk verhoogde gehalten met PAK en licht tot matig verhoogde gehalten met zware metalen, PCB en minerale olie. Daarnaast is het grondwater (aanwezig vanaf circa 4,3 m-mv) sterk verontreinigd met minerale olie, vluchtige aromaten en diverse PAK's.

Locatie 7. Voormalige bedrijven zuidzijde Nieuwe Kade

Ter plaatse van de voormalige bedrijfspanden langs de zuidzijde van de Nieuwe Kade is vastgesteld dat heterogeen verspreid sprake is van sterke verhoogde gehalten met zware metalen en PAK tot circa 0,7 m-mv. Dit gaat om circa 3.380 m^2 , waarvan circa 575 m^2 reeds beschikt is (gevalsnaam Nieuwe Kade 12, gevalskenmerk 11451/GE/030/123 d.d. 19 mei 1998).

Locatie 8. Olieverontreiniging Veilingstraat

Ter hoogte van Veilingstraat 29 is sprake van sterk verhoogde gehalten met minerale olie in de grond tussen 3,1 en 3,7 m-mv. Het grondwater bevat ter plaatse sterk verhoogde concentraties met minerale olie. Deze verontreiniging ligt op korte afstand van het geval van ernstige bodemverontreiniging 'Gasfabrieksterrein'

en kan daaraan gerelateerd zijn, maar kan ook een andere oorsprong hebben (ondergrondse brandstoftank).

Locatie 9. Omgeving boring 18 (Westervoortsedijk)

Ter hoogte van boring 18 van het verkennend bodemonderzoek zijn sterk verhoogde gehalten met zware metalen aangetoond tussen 0,2 en 0,9 m-mv. Dit is te relateren aan de bijmengingen met sporen baksteen en de oppervlakte wordt geschat op 160 m².

Tabel 1: Overzicht interventiewaarde-overschrijdingen binnen het plangebied

Locatie	Parameters	Oppervlakte	Traject	Omvang
1. Terreindeel ter plaatse van voormalige woonwijk	Zware metalen	4.715 m ²	0 - 1 m-mv	4.715 m ³
2. Omgeving boring 14	PAK	45 m ²	0,8 - 1,1 m-mv	14 m ³
3. Omgeving boring 38	Koper	53 m ²	0 - 1,3 m-mv	69 m ³ (2)
4. Omgeving boring 47	Lood (kolenlaag)	30 m ²	3,4 - 3,6 m-mv	6 m ³
5. Omgeving boring 54 ¹	Zware metalen	45 m ²	0,2 - 0,5 m-mv	14 m ³
6. Deel van beschikt geval gasfabrieksterrein	Diverse	115 m ²	0 - 1,2 m-mv	138 m ³
7. Voormalige bedrijven zuidzijde Nieuwe Kade	PAK	3.380 m ² , waarvan ca. 575 m ² reeds beschikt geval	0 - 0,7 m-mv	2.366 m ³
8. Olieverontreiniging Veilingstraat	Minerale olie	175 m ²	3,1 - 3,7 m-mv	105 m ³
9. Westervoortsedijk omgeving boring 18	Zware metalen	160 m ²	0,2 - 0,9 m-mv	112 m ³
Totaal:		8.718 m ²	-	7.539 m ³

¹ Locatie was niet bereikbaar voor onderzoek vanwege een puindepot, omvangsbepaling is een schatting op basis van de beschikbare gegevens

(2) Valt bij de uitvoering mogelijk lager uit door onderscheid te maken tussen grondstromen op basis van de bodemvreemde bijmengingen.

Verontreinigingssituatie overige terrein

Op de terreindelen waar geen sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond bestaat de bovenste laag tot circa 1 m-mv hoofdzakelijk uit grond met klasse Industrie. Tussen 1 en 2 m-mv voldoet de grond overwegend uit klasse Landbouw/natuur en komt plaatselijk klasse Industrie voor. Ter plaatse van de geplande kelderbak voldoet de grond van 2 tot 4 m-mv aan klasse Landbouw/natuur. In bijlage 1.3 van het aanvullend bodemonderzoek is de verdeling van de bodemkwaliteitsklassen weergegeven op een situatietekening. Aan de hand van een nog uit te voeren hoogtemeting van het terrein zal op een later moment een exactere inschatting van de te ontgraven en te verwerken hoeveelheden gemaakt worden.

Op basis van het aanvullend onderzoek naar PFAS is inzichtelijk geworden dat het gehalte aan PFOS binnen vak 2 (boringen 65 t/m 70, circa 5.360 m²) boven de hergebruiksnorm van 3 µg/kg ds ligt. Binnen de overige vakken wordt de achtergrondwaarde niet overschreden. Aanbevolen is de grond uit vak 2 separaat te houden, vanwege de overschrijding van de hergebruiksnorm voor PFOS evenals de grond met verhoogde oliegehalten ter plaatse van de kapotte leiding (zie rapport aanvullend bodemonderzoek). Verder is geadviseerd om ter hoogte van boring 54 de verontreiniging met zware metalen horizontaal af te perken, zodra het puindepot afgevoerd is. Opgemerkt wordt dat deze verontreiniging niet verder horizontaal afgeperkt wordt, maar op basis van de beschikbare gegevens gecombineerd met de saneringswerkzaamheden op het terrein wordt ontgraven waarna controlemonsters worden genomen. Ten aanzien van de verhoogde oliegehalten bij de kapotte leiding wordt dit in overleg met de gemeente als een historische verontreiniging beschouwd.

2.5 Gevalsdefinitie en urgentie

Zoals toegelicht in paragraaf 2.4 is op de locatie sprake van twee beschikte gevallen van ernstige bodemverontreiniging, namelijk het geval Gasfabrieksterrein en het geval Nieuwe Kade 12. Voor beide gevallen is in de bijbehorende beschikking aangegeven dat geen sprake is van onaanvaardbare risico's en daarmee geen urgentie geldt.

De overige vastgestelde sterke verontreinigingen worden volgens de Omgevingswet beschouwd als een 'toevalsvondst in de bodem' indien de verontreiniging is ontstaan vóór 1 januari 1987 en onaanvaardbare humane risico's met zich meebrengt. Voor de locatie is het uitgangspunt dat de verontreinigingen voor 1 januari 1987 zijn ontstaan. Om vast te stellen of sprake is van onaanvaardbare humane risico's is een risicobeoordeling gedaan met Sanscrit 3.0. De rapportage daarvan is opgenomen in bijlage 4. Op basis van de uitgevoerde risicobeoordeling is vastgesteld dat de aanwezige bodemverontreiniging geen onaanvaardbare humane risico's oplevert. Dit betekent dat er geen formele saneringsplicht geldt. Conform het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) zullen in dit geval bij de bij geplande ontwikkelingen waarbij grond wordt geroerd en verplaatst echter alsnog sanerings-/ beheersmaatregelen noodzakelijk zijn.

3 Doelstelling en saneringsprincipe

3.1 Doelstelling

De algemene saneringsdoelstelling ter plaatse van de aanwezige sterke bodemverontreinigingen stelt:

Met de sanering moet de bodem ten minste geschikt worden gemaakt voor de functie die het na de sanering krijgt, waarbij het risico voor mens, plant of dier als gevolg van blootstelling aan de verontreiniging zoveel mogelijk wordt beperkt. Daarnaast moet het risico van de verspreiding van verontreinigende stoffen zoveel mogelijk worden beperkt alsook de noodzaak tot het nemen van maatregelen en beperkingen in het gebruik van de bodem (de nazorg).

‘Zoveel mogelijk’ betekent dat de kosten in goede relatie moeten staan tot het resultaat van de sanering. In lijn met de algemene doelstelling heeft de sanering ten doel potentiële risico’s tijdens de realisatie- en gebruiksfase te voorkomen. Dit geldt met name binnen de bekende verontreinigingscontouren, maar ook in de nabijheid van de verontreinigingscontouren in geval van bijvoorbeeld grondwateronttrekkingen.

3.2 Saneringsprincipe (ter plaatse van sterke verontreinigingen)

Het saneringsprincipe is van toepassing op de gebieden waar een sterke bodemverontreiniging is aangetroffen. Er wordt gestreefd alle sterk verontreinigde grond (boven interventiewaarde) op de locatie te saneren voor zover benodigd voor de toekomstige functies op de locatie. Dat betekent dat sterk verontreinigde grond wordt ontgraven tot de diepte die voor toekomstige realisatie van de bebouwing, wegen, parkeerplaatsen en openbaar gebied noodzakelijk is.

Sterke verontreinigingen in de grond op grotere diepte in de bodem ter plaatse van de locaties 4 (kolenlaag Nieuwe kade) en 8 (Veilingstraat 29) worden niet gesaneerd. De grondwaterverontreiniging behorend bij het geval Gasfabrieksterrein (locatie 6) en de verontreiniging met minerale olie in het grondwater ter hoogte van Veilingstraat 29 (locatie 8) worden niet gesaneerd. Vooralnog zijn er geen bemalingswerkzaamheden te verwachten, omdat de geplande werkzaamheden niet onder de grondwaterspiegel plaatsvinden. Ter plaatse van deze restverontreinigingen wordt in de toekomstige situatie bebouwing of verhard openbaar gebied gerealiseerd waardoor graafwerkzaamheden in de diepere ondergrond niet te verwachten zijn en gezien de toekomstige functie geen sprake is van risico’s door contactmogelijkheden.

Er wordt gestreefd om zo veel mogelijk grond her te gebruiken op locatie. Dat geldt niet voor niet-toepasbare grond; deze wordt afgevoerd van de locatie.

Nadat de sterk verontreinigde grond is ontgraven, wordt de ontgravingsput aangevuld tot het niveau dat benodigd is voor de bouwfase.

- Ter plaatse van de gebruiksgevoelige plaatsen (tuinen en speelplekken) wordt conform de Beleidsnota Bodem 2012 een leeflaag van minimaal 1 meter dikte met maximaal klasse Wonen gecreëerd.
- Ter plaatse van de overige plaatsen wordt met klasse Wonen of Stedelijk Wonen van binnen de locatie aangevuld of met Klasse Wonen van buiten de locatie;
- Dieper dan 2 m-mv wordt aangevuld met Klasse AW2000.
- Herschikken van gebiedseigen-grond met kwaliteit Industrie is enkel toegestaan op niet-gevoelige locaties (bijvoorbeeld NUTS-tracés). Bij het toepassen van grond van elders moet worden voldaan aan de bodemkwaliteitskaart;
- Er worden geen postzegellocaties aangevuld.

De sterk verontreinigde grond wordt ontgraven tot de gestelde dieptes en op locatie in depot gezet. De putbodems en putwanden worden uitgekeurd met controlemonsters en analyses.

De grond in de depots wordt onderzocht middels verificatiekeuringen. Op basis van de kwaliteit (sterk verontreinigd, Industrie, Wonen of Achtergrondwaarde) wordt de grond uit het depot afgevoerd van de locatie of weer aangevuld.

3.3 Fasering saneringswerkzaamheden

De sanering zal in één fase worden uitgevoerd. Nadat de sanering is afgerond, zijn er in de bodem geen belemmeringen voor de bouw- en woonrijfphase behoudens ter plaatse van de locaties 4, 6 en 8.

De saneringswerkzaamheden vóór de bouwwerkzaamheden (bouwrijfphase) bestaan uit het ontgraven van sterk verontreinigde grond tot de vereiste diepte, verwijderen aanwezige fundatierestanten en andere obstakels in de bodem, kabel- en leidingentracés ontgraven en aanvullen, grond in depot zetten en keuren, afvoer sterk verontreinigde grond, hergebruik grond aanvulling tot op de diepte die voor de bouwphase wenselijk is (aanvulhoogte nader te bepalen).

Werkplannen

Wanneer de bouwplannen en de plannen voor de terreininrichting definitief zijn, worden gedetailleerde werkplannen opgesteld voor de saneringswerkzaamheden waarin de exacte ontgravingsdieptes, hoeveelheden, aanvulhoogtes, terreininrichting, planning, etc. worden beschreven. Deze plannen dienen als nadere invulling van het onderhavige goedgekeurde saneringsplan en worden opgesteld door de opdrachtgever, saneringsaannemer en milieukundig adviesbureau. Voor het werkplan voor de bouwphase wordt tevens aansluiting gezocht met de bouwaannemer (bijvoorbeeld voor aanbrengen palenfundatie). Vooralsnog wordt voorzien in één werkplan voor de bodemsanering en mogelijk enkele werkplannen voor de Bouwphase. De werkplannen worden ter toetsing en goedkeuring voorgelegd aan bevoegd gezag (gemeente Arnhem).

In onderstaande tabel zijn voor de verschillende toekomstige functies, de saneringsprincipes (doelstellingen) beschreven inclusief een beknopte beschrijving van de werkzaamheden per fase. In bijlage 3 is het ontwerp met de toekomstige functies binnen de contouren van de locatie aangegeven.

Tabel 2: Saneringsprincipes per functie

Toekomstige functie	Saneringsprincipe	Sanering fase 1 (bouwrijp)*	Sanering fase 2 (bouwphase)
Appartementen zonder parkeerkelder	Ontgraven tot interventiewaarde	Ontgraven tot interventiewaarde en aanvullen tot niveau bouwrijp met klasse (Achtergrondwaarde t/m Industrie)	Geen saneringswerkzaamheden behoudens beperkingen voor werkzaamheden (palenfundatie en/of WKO) in de verontreinigde ondergrond ter plaatse locaties 4, 6 en 8.
Appartementen met parkeerkelder	Ontgraven tot interventiewaarde	Ontgraven tot interventiewaarde en aanvullen tot niveau bouwrijp met klasse (Achtergrondwaarde t/m Industrie)	
Wonen met tuin (grondgebonden)	Ontgraven tot interventiewaarde. Daarnaast creëren leeflaag van minimaal 1m dikte	Ontgraven tot interventiewaarde en aanvullen met klasse Achtergrondwaarde/Wonen om een leeflaag met een minimale dikte van 1m te creëren ter plaatse van de tuinen of	

		Achtergrondwaarde t/m Industrie onder woningen	
Plantvakken	Ontgraven tot interventiewaarde	Ontgraven tot interventiewaarde en aanvullen met minimaal klasse Wonen (of Stedelijk Wonen** bij hergebruik binnen de locatie).	
Openbaar gebied (verhardingen)	Ontgraven tot interventiewaarde	Ontgraven tot interventiewaarde en aanvullen tot niveau bouwrijp met klasse (Achtergrondwaarde t/m Industrie)	
Kabels- en leidingenstroken	Ontgraven tot interventiewaarde	Ontgraven tot interventiewaarde en aanvullen tot niveau bouwrijp met minimaal klasse Industrie	
Bestaande bebouwing	Geen saneringswerkzaamheden	Geen saneringswerkzaamheden	Geen saneringswerkzaamheden

*in bouwrijfphase aanbrengen van een toplaag van minimaal 20cm grond met minimale klasse Wonen of menggranulaat. Deze wordt later weer verwijderd voor de woonrijfphase.

**op locaties waar grond van klasse Wonen mag worden toegepast, geldt het volgende: als grond binnen dezelfde (ontwikkel)locatie wordt hergebruikt, mag deze voldoen aan de eisen van klasse Stedelijk Wonen. Let op: grond van klasse Stedelijk Wonen mag tot maximaal 2 meter onder het toekomstige maaiveld worden toegepast. Voor dieper gelegen grond moet altijd klasse Wonen worden toegepast.

3.4 Nazorg/gebruiksbeperkingen

Nadat de sanering is afgerond, is alle sterk verontreinigde grond boven de interventiewaarde verwijderd, behoudens de sterke verontreinigingen in de ondergrond ter plaatse van de locaties 4 en 8. Op de locaties 4 en 8 blijft in de ondergrond een restverontreiniging achter in de grond (zwarte metalen, PAK en minerale olie) en op locatie 6 en 8 blijft in het grondwater een sterke verontreiniging achter (minerale olie, benzeen, naftaleen, fluoranteen en PAK).

Op basis van de huidige inzichten zullen de volgende gebruiksbeperkingen na afronding van de sanering van toepassing zijn binnen de interventiewaardecontour(en):

1. Het graven of boren in de bodem ter plaatse van de sterke verontreiniging in de ondergrond (locatie 4 en 8) is niet toegestaan zonder toestemming van het bevoegd gezag.
2. Werkzaamheden (bronbemaling, infiltratie, e.d.) in of nabij het sterk verontreinigde grondwater (locatie 6 en 8) zijn niet toegestaan zonder toestemming van bevoegd gezag.

De benoemde gebruiksbeperkingen dienen als kwalitatieve verplichting door de grondeigenaar overgedragen te worden aan diens rechtsopvolgers.

Er worden buiten de geldende bouwvoorschriften voor ventilatie van kelders en kruipruimtes, geen aanvullende eisen gesteld in verband met risico op aanwezig bodemverontreinigingen.

4 Organisatie van het werk

4.1 Betrokken partijen

Opdrachtgever:	BPD Ontwikkeling B.V.
Bevoegd gezag:	Gemeente Arnhem
Directievoering:	ntb
Aannemer bodemsanering (BRL7000):	ntb
Aannemer bouw:	ntb
Verwerker grond:	ntb
Milieukundige begeleiding (BRL6000):	Haskoning Nederland B.V.
Archeologische begeleiding:	Raap BV Archeologie
OOO-deskundige:	ntb

4.2 Certificeringen

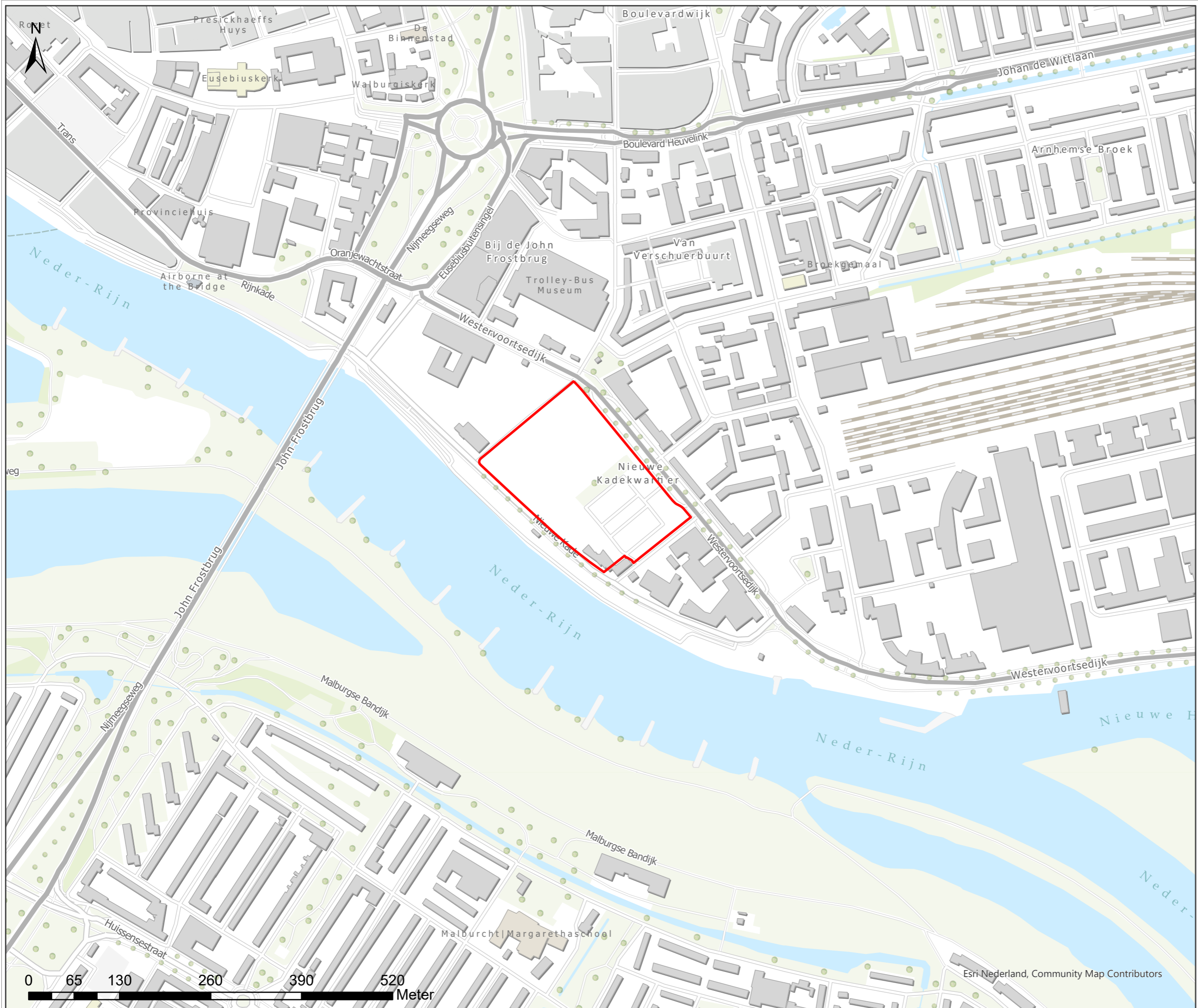
De saneringswerkzaamheden dienen door een gecertificeerde aannemer te worden uitgevoerd en onder milieukundige begeleiding te worden uitgevoerd. De uitvoering (aannemer) dient te verlopen conform BRL SIKB 7000. De milieukundige begeleiding verloopt conform BRL SIKB 6000. Na afronding van de saneringswerkzaamheden wordt een saneringsevaluatie opgesteld welke door het bevoegd gezag dient te worden goedgekeurd.

4.3 Veiligheid (werken in en met verontreinigde grond)

De uitvoering van de sanering wordt overeenkomstig de CROW-publicatie 400 “werken in en met verontreinigde bodem” uitgevoerd. Op grond van het Arbeidsomstandighedenbesluit dient door de opdrachtgever een Veiligheids- en Gezondheidsplan ontwerpfase (V&G-plan ontwerpfase) te worden opgesteld. De aannemer stelt aan de hand van het opgestelde V&G-plan ontwerpfase het V&G-plan uitvoeringsfase op waarin de specifieke maatregelen die genomen worden tijdens de sanering in verband met de verontreinigde bodem.

Bijlage

1. Regionale overzichtskaart



 Plangrens

Titel
Regionale ligging onderzoekslocatie

Project
Ontwikkeling Havenmeesterskwartier in Arnhem

Opdrachtgever
BPD Ontwikkeling BV

Datum 09/02/2026	Schaal 1 : 5.000
----------------------------	----------------------------

Figuur
1

Gecontroleerd door NWI / BPE	Volnummer 1
--	-----------------------



Esri Nederland, Community Map Contributors



Pad: C:\Users\1921487\OneDrive - Royal HaskoningDHV\ARCGIS projects\Rijnwijk Arnhem\Rijnwijk Arnhem.aprx

Bijlage

2. Situatietekening met verontreinigingssituatie



- Plangrens**
 [Red line] Plangrens
- Boringen indeling obv HO**
- [Red dot] Boringen grond > I
 - [Orange dot] Boringen grond > T < I
 - [Green dot] Boringen grond < T
- Verontreinigingssituatie onderzoek '24/'25**
- [Green dot] <Tussenwaarde
 - [Orange dot] >Tussenwaarde <Interventiewaarde
 - [Red dot] >Interventiewaarde
 - [Red dot with center] >Interventiewaarde (mengmonster)
 - [Grey dot] Direct gestaakt
 - [Red area] Globale verontreinigingscontouren (update 2024/2025)

Titel
 Verontreinigingssituatie ob.v. Historisch onderzoek, verkennend bodemonderzoek 2024 en aanvullend bodemonderzoek juni/juli 2025

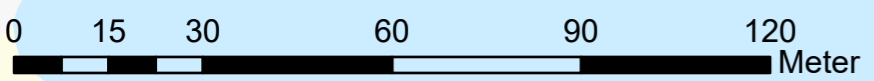
Project
 Ontwikkeling plangebied Havenmeesterskwartier in Arnhem

Opdrachtgever
 BPD Ontwikkeling BV

Datum	Schaal
27/08/2025	1 : 1.200

Figuur
 1

Gecontroleerd door	Volgnummer
NWI / BPE	1



Bijlage

3. Ontwerptekening

Indicatie saneringsdiepte

Havenmeesterkwartier te Arnhem

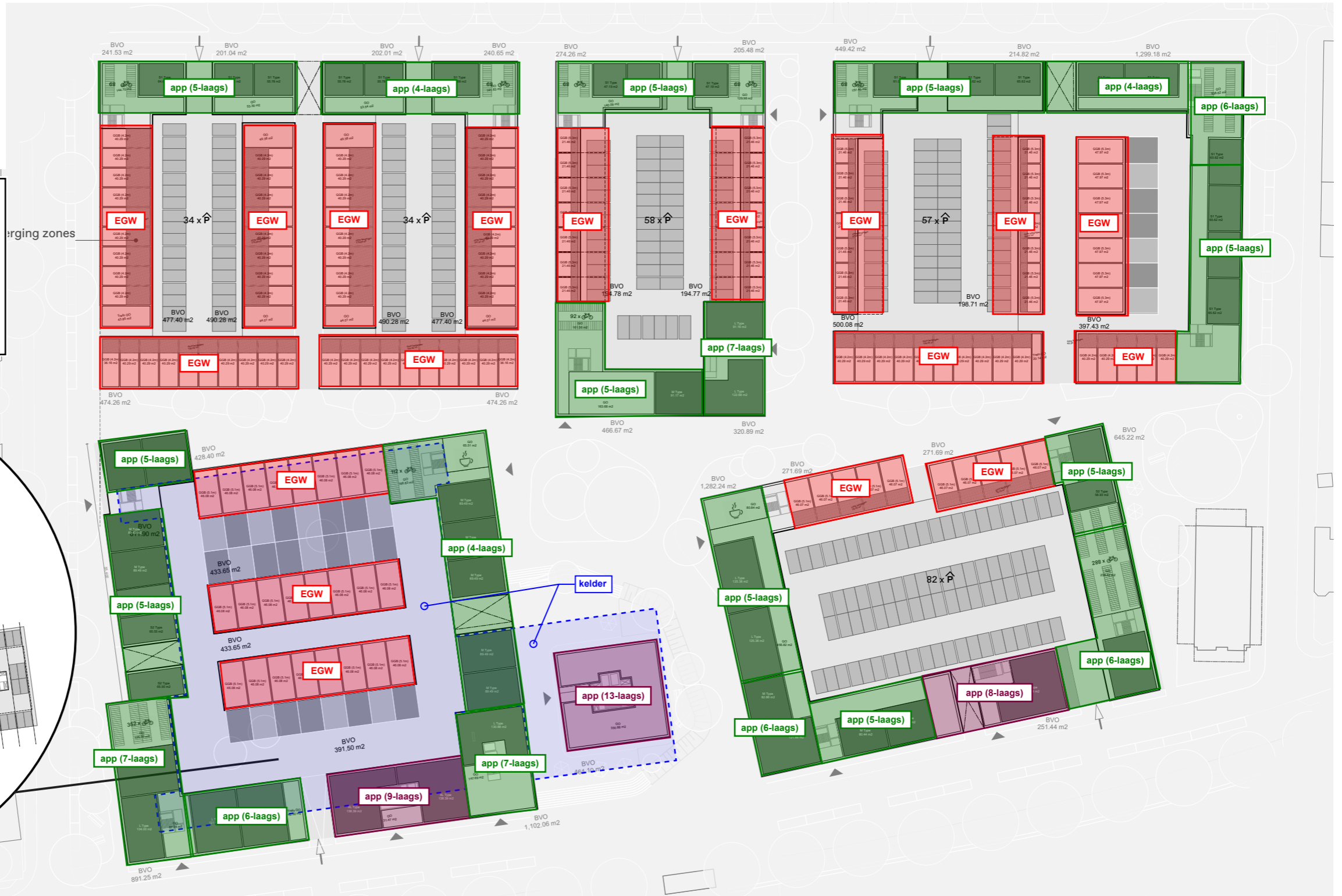
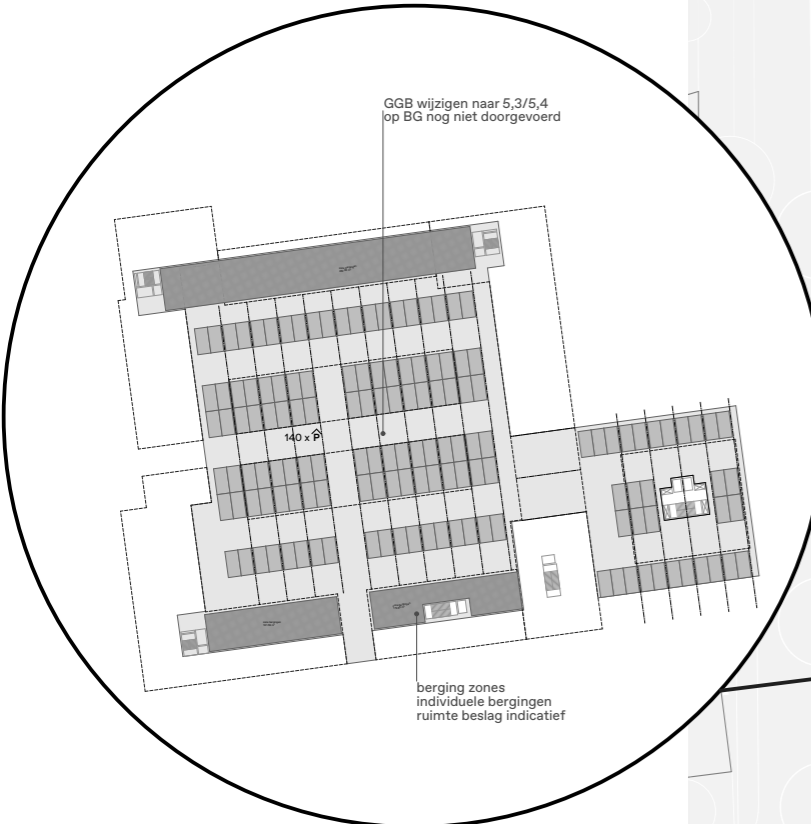


22-10-2025
MT
versie 1

croes
Bouwtechnisch Ingenieursbureau




18259.001 Kerkenbos 1006 T (024) 372 19 19
6546 BA Nijmegen E bureau@croes.nl


-1 Kelder



Havenmeester Arnhem - Indicatie saneringsdiepte

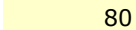


datum 22-10-2025, versie 1

	= in te vullen door BPD
	= ingeschat door Croes op basis van ervaring Cobercokwartier
	= indicatie saneringsdiepte

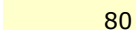


Aangenomen peil (bovenkant afgewerkte vloer blokken zonder parkeerkelder)  0,00 + NAP

Aangenomen hoogte van het (bestaande) maaiveld  0,00 + NAP

Eengezinswoningen (EGW)

Vloerafwerking	 80 mm	peil (bk vloer)	0,00 + NAP	
Vloerdikte (geisoleerde begane grondvloer)	320 mm			
Hoogte funderingsbalk (kruipruimte)	600 mm			
Werkvloer	50 mm	ok fundering	-1,05 + NAP	1050 mm
extra werklaag boven scheidingsfolie (opgave BPD)	 150 mm	diepte sanering	-1,20 + NAP	
		(bestaande) maaiveld	0,00 + NAP	
		Indicatie saneringsdiepte	 1,20 m	

Appartementen 4-7 bouwlagen

Vloerafwerking	 80 mm	peil (bk vloer)	0,00 + NAP	
Vloerdikte (geisoleerde begane grondvloer)	320 mm			
Maximale hoogte fundering (poer/liftput/traforuimte)	1200 mm			
Werkvloer	50 mm	ok fundering	-1,65 + NAP	1650 mm
extra werklaag boven scheidingsfolie (opgave BPD)	 150 mm	diepte sanering	-1,80 + NAP	
		(bestaande) maaiveld	0,00 + NAP	
		Indicatie saneringsdiepte	 1,80 m	

Appartementen > 7 bouwlagen

Vloerafwerking	80 mm	peil (bk vloer)	0,00 + NAP	
Vloerdikte (geïsoleerde begane grondvloer)	460 mm			
Maximale hoogte fundering (poer/liftput/traforuimte)	1500 mm			
Werkvloer	50 mm	ok fundering	-2,09 + NAP	2090 mm
extra werklaag boven scheidingsfolie (opgave BPD)	150 mm	diepte sanering	-2,24 + NAP	
		(bestaande) maaiveld	0,00 + NAP	
		Indicatie saneringsdiepte	2,24 m	

Kelder met appartementen en EGW

Vloerafwerking	80 mm	peil (bk vloer)	0,00 + NAP	
Vloerdikte	290 mm			
Hoogte balk onder kelderdek	300 mm			
Vrije hoogte onder balken	2400 mm			
Dikte keldervloer	300 mm			
Maximale hoogte fundering onder keldervloer	1200 mm			
Werkvloer	50 mm	ok fundering	-4,62 + NAP	4620 mm
extra werklaag boven scheidingsfolie (opgave BPD)	150 mm	diepte sanering	-4,77 + NAP	
		(bestaande) maaiveld	0,00 + NAP	
		Indicatie saneringsdiepte	4,77 m	

Bijlage

4. Risicobeoordeling Sanscrit 3.0



Sanscrit 3

Rapportage

Toelichting

Met Sanscrit 3 kan vastgesteld worden of bij een bodemverontreiniging sprake is van een toevalsvondst. Dit is het geval wanneer een bodemverontreiniging leidt tot onaanvaardbare risico's voor de mens of tot een verspreidingsrisico waarmee een drinkwaterbron bedreigd wordt.

Deze systematiek kan ook gebruikt worden voor nieuwe verontreinigingen waarvan de veroorzaker niet, of niet tijdig, kan worden aangesproken.

Deze rapportage is het resultaat van een uitgevoerde beoordeling met Sanscrit 3.0. De conclusies uit deze rapportage gelden voor de gebruikte instellingen en invoerwaarden.

Inhoudsopgave

- [1. Dossierinformatie](#)
- [2. Eindconclusie](#)
- [3. Stap 1 - Type verontreiniging](#)
- [4. Humaan](#)
- [5. Verspreiding](#)

1. Dossierinformatie

E-mailadres: niek.witjes@rhdhv.com

Dossier: Havenmeesterskwartier

Datum: 09/25/2025

Versienummer: 1.0.6.0

Versienummer rapportage: 2.0.0.2

Opmerkingen bij dossier:

Type bodemgebruik: Huidig

2. Eindconclusie

Er is geen sprake van onaanvaardbare risico's.

3. Stap 1: Type verontreiniging

Er is sprake van een verontreiniging als gevolg van:

Grondverontreiniging	Ja
Grondwaterverontreiniging	Nee
Gevoelige situatie(s) aanwezig	Nee

4. Humaan

4.1. Humaan Stap 2 - invoer standaard beoordeling

4.1.1 Stoffen - invoerwaarden voor bodemgehalte of grondwaterconcentratie

Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie

Stofnaam	Gehaltes grond[mg/kg ds]			Concentraties grondwater[ug/L]	
	Gehele situatie	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Koper	1200				
Lood	520				
Zink	570				
Naftaleen	1				
Fenanthreen	32				
Anthraceen	8				
Fluorantheen	80				
Chryseen	33				
Benzo(a)anthraceen	29				
Benzo(a)pyreen	36				
Benzo(k)fluorantheen	14				
Indeno(123cd)pyreen	22				
Benzo(ghi)peryleen	20				

4.1.2. Parameters - invoerwaarden bodem- en locatieparameters

Functie	Gehalte organisch stof	Gemiddelde diepte verontreiniging t.o.v. bodem kruipruimte [m]	Gemiddelde diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld [m]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	3.8%	0,75m	0,1m

4.1.3. Hinder als gevolg van huidcontact

Is er voor de gekozen vormen van bodemgebruik sprake van hinder (huidirritatie) als gevolg van huidcontact met puur product?

Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee
---	-----

4.2. Humaan Resultaten na standaard beoordeling

Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie

Toetsing per stof:

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	Risico index	Onaanvaardbaar risico
Indeno(123cd)pyreen	7,2E-06	0,00144	Nee*
Anthraceen	1,48E-05	0,00037	Nee
Benzo(a)anthraceen	9,95E-06	0,00199	Nee
Koper	0,0018	0,0129	Nee
Benzo(a)pyreen	1,19E-05	0,0238	Nee*
Lood	0,000515	0,184	Nee
Chryseen	1,12E-05	0,000224	Nee*
Zink	0,000141	0,000282	Nee
Fluorantheen	3,46E-05	0,000692	Nee
Fenanthreen	6,98E-05	0,00174	Nee
Naftaleen	3,12E-05	0,000779	Nee
Benzo(ghi)peryleen	6,54E-06	0,000218	Nee*
Benzo(k)fluorantheen	4,63E-06	0,000925	Nee

* Oplosbaarheid is overschreden. Mogelijk is hier sprake van puur product.

Combinatietoxicologie:

Stofgroep	Risico-index	Overschrijding
Carcinogene PAKs	0,029	Nee
Niet-carcinogene PAKs	0,00311	Nee

Hinder en toetsing TCL:

Voor dit bodemgebruik treedt geen hinder op ten gevolge van huidcontact met puur product

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m ³]	Geurdrempel [ug/m ³]	TCL [ug/m ³]	Overschrijding
Koper	0		1	Nee
Naftaleen	0,272	800		Nee

4.3. Overzicht bijdrage blootstellingsroutes

Onderstaande tabellen geven de bijdrage van de afzonderlijke blootstellingsroutes aan de totale blootstelling weer in procenten. Hierbij wordt afgerond op 0,1%. Routes die minder dan 0,05% bijdragen zijn niet meegenomen in dit overzicht.

Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie

Stofnaam	Blootstellingsroute	Bijdrage route in %
Naftaleen	Dermale opname buiten	0,2
Naftaleen	Dermale opname tijdens baden	20,9
Naftaleen	Ingestie grond	0,8
Naftaleen	Inhalatie dampen tijdens douchen	0,5
Naftaleen	Inhalatie van binnenlucht	66,5
Naftaleen	Inhalatie van buitenlucht	0,4
Naftaleen	Permeatie drinkwater	10,7
Anthraceen	Dermale opname binnen	0,2
Anthraceen	Dermale opname buiten	4
Anthraceen	Dermale opname tijdens baden	69
Anthraceen	Ingestie grond	13,2
Anthraceen	Inhalatie dampen tijdens douchen	0,1
Anthraceen	Inhalatie van binnenlucht	4,5
Anthraceen	Inhalatie van gronddeeltjes	0,1
Anthraceen	Permeatie drinkwater	8,7
Benzo(a)anthraceen	Dermale opname binnen	1
Benzo(a)anthraceen	Dermale opname buiten	21,8
Benzo(a)anthraceen	Dermale opname tijdens baden	4,4
Benzo(a)anthraceen	Ingestie grond	71,4
Benzo(a)anthraceen	Inhalatie van gronddeeltjes	0,8
Benzo(a)anthraceen	Permeatie drinkwater	0,6
Benzo(a)pyreen	Dermale opname binnen	1,1
Benzo(a)pyreen	Dermale opname buiten	22,6
Benzo(a)pyreen	Dermale opname tijdens baden	1,1
Benzo(a)pyreen	Ingestie grond	74,2
Benzo(a)pyreen	Inhalatie van gronddeeltjes	0,8
Benzo(a)pyreen	Permeatie drinkwater	0,2
Chryseen	Dermale opname binnen	1
Chryseen	Dermale opname buiten	22
Chryseen	Dermale opname tijdens baden	3,4
Chryseen	Ingestie grond	72,2

Stofnaam	Blootstellingsroute	Bijdrage route in %
Chryseen	Inhalatie van gronddeeltjes	0,8
Chryseen	Permeatie drinkwater	0,5
Fluorantheen	Dermale opname binnen	0,8
Fluorantheen	Dermale opname buiten	17,3
Fluorantheen	Dermale opname tijdens baden	18,5
Fluorantheen	Ingestie grond	56,6
Fluorantheen	Inhalatie van binnenlucht	4,2
Fluorantheen	Inhalatie van gronddeeltjes	0,6
Fluorantheen	Permeatie drinkwater	2
Fenanthreen	Dermale opname binnen	0,2
Fenanthreen	Dermale opname buiten	3,4
Fenanthreen	Dermale opname tijdens baden	70,1
Fenanthreen	Ingestie grond	11,2
Fenanthreen	Inhalatie dampen tijdens douchen	0,1
Fenanthreen	Inhalatie van binnenlucht	6,2
Fenanthreen	Inhalatie van gronddeeltjes	0,1
Fenanthreen	Permeatie drinkwater	8,7
Koper	Ingestie grond	98,9
Koper	Inhalatie van gronddeeltjes	1,1
Lood	Ingestie grond	99,5
Lood	Inhalatie van gronddeeltjes	0,5
Zink	Ingestie grond	98,9
Zink	Inhalatie van gronddeeltjes	1,1
Benzo(ghi)peryleen	Dermale opname binnen	1,1
Benzo(ghi)peryleen	Dermale opname buiten	22,8
Benzo(ghi)peryleen	Dermale opname tijdens baden	0,3
Benzo(ghi)peryleen	Ingestie grond	74,9
Benzo(ghi)peryleen	Inhalatie van gronddeeltjes	0,8
Benzo(ghi)peryleen	Permeatie drinkwater	0,1
Benzo(k)fluorantheen	Dermale opname binnen	1,1
Benzo(k)fluorantheen	Dermale opname buiten	22,6
Benzo(k)fluorantheen	Dermale opname tijdens baden	1,2
Benzo(k)fluorantheen	Ingestie grond	74,1
Benzo(k)fluorantheen	Inhalatie van gronddeeltjes	0,8
Benzo(k)fluorantheen	Permeatie drinkwater	0,2

Stofnaam	Blootstellingsroute	Bijdrage route in %
Indeno(123cd)pyreen	Dermale opname binnen	1,1
Indeno(123cd)pyreen	Dermale opname buiten	22,8
Indeno(123cd)pyreen	Dermale opname tijdens baden	0,4
Indeno(123cd)pyreen	Ingestie grond	74,8
Indeno(123cd)pyreen	Inhalatie van gronddeeltjes	0,8
Indeno(123cd)pyreen	Permeatie drinkwater	0,1

5. Verspreiding

5.1.1. Verspreiding Stap 2 - Invoer standaard beoordeling

Kwetsbare objecten

Liggen er kwetsbare objecten (zoals drinkwaterwinning) binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door de interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?

Nee

Onbeheersbare situatie

Is er een drijfslag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?

Nee

Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?

Nee

Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m³ dat wordt ingesloten door de interventiewaarden-contour in het grondwater?

Nee

Verantwoording

Geen verantwoording

5.1.2. Verspreiding Stap 2 - Resultaten standaard beoordeling

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van risico's voor verspreiding vanwege een kwetsbaar object.

5.2.2. Verspreiding Stap 3 - Resultaten uitgebreide beoordeling

Ecologie

Ecologie is niet uitgevoerd.