



TECHNISCHE WERKOMSCHRIJVING BODEMSANERING

Bouwrijp maken bouwblok 3 Waalkwartier in Nijmegen





TITELBLAD

Opdrachtgever:	Ontwikkelingsbedrijf Waalfront CV Postbus 1 3800 AA AMERSFOORT
Rapportnummer:	217115/R04
Status rapport:	definitief
Datum:	21 november 2022
Projectomschrijving:	Technische werkomschrijving bodemsanering Bouwrijp maken bouwblok 3 Waalkwartier in Nijmegen
Rapport opgesteld door:	Ortageo Zuidwest B.V. Metaalweg 18 6551 AD Weurt Tel: +31 24 397 57 62 E-mail: info@ortageo.nl



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Basisgegevens	2
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Beschikking ernst en spoedeisendheid	2
2.3	Uitgevoerd bodemonderzoek	3
3	Uitgangspunten sanering	10
3.1	Bouwplan.....	10
3.2	Grondwerk.....	11
3.3	Archeologische randvoorwaarden	12
4	Uitvoering	13
4.1	Voorbereiding sanering	13
4.2	Ontgraving.....	13
4.3	Aanvulling.....	13
5	Organisatie	14
5.1	Projectorganisatie.....	14
5.2	Certificering	14
5.3	Meldingen Wbb	14
5.4	Veiligheid en gezondheid	14
6	Milieukundige begeleiding	15
6.1	Algemeen	15
6.2	Processturing	15
6.2.1	Scheiden grondstromen	15
6.2.2	Begeleiden aanvulling	15
6.3	Verificatie.....	15

Bijlagen:

- 1) Voorlopige inrichtingstekening Waalfront
- 2) Tekening grondwerk bouwblok 3 en 4
- 3) Rapporten bepaling voorlopige veiligheidsklasse CROW 400

1 INLEIDING

In opdracht van Ontwikkelingsbedrijf Waalfront CV is door Ortago Zuidwest B.V. een technische werkomschrijving (TWO) opgesteld voor het bouwrijp maken van bouwblok 3 van het Honigcomplex aan de Laan van Oost-Indië (voorheen de Waalbandijk) in Nijmegen (zie figuur 1).

Ter plaatse van het Honigcomplex en het voormalige slachthuisterrein wordt in enkele fasen het Waalkwartier gerealiseerd: woningbouw bestaande uit 6 bouwblokken (zie figuur 1).



Figuur 1: Plan Waalkwartier (bron: opdrachtgever)

Er zijn reeds twee TWO's ingediend voor dit deelgebied:

- Bouwblok 4 (rapportnummer 217115/R02 d.d. 28 juni 2022): betreft de sanering van twee verontreinigingsspots met zware metalen. Verder ligt bouwblok 4 buiten de contour van het geval van ernstige bodemverontreiniging "Waalfront". Het bouwrijp maken van dit bouwblok betreft daarom geen bodemsanering. Niettemin wordt het grondwerk hier milieukundig begeleid om de verschillende kwaliteiten grond te scheiden en zo efficiënt mogelijk te hergebruiken.
- Sloopfase 1B en 2 Waalkwartier (rapportnummer 217115/R03 d.d. 1-9-2022): betreft de sloop van het overige deel (buiten bouwblok 4) van het te slopen deel van het Honig-complex, waaronder de kelder. Op deze TWO zijn twee wijzigingen ingediend met betrekking tot de sloop en aanvulling van de kelder (217115-M01 d.d. 25-10-2022 en 217115-M02 d.d. 8-11-2022).

Deze TWO betreft het bouwrijp maken van de bouwblok 3. Aangezien de inrichting van deze locatie nog niet geheel is uitgewerkt en de start van de bouw nog even zal duren, wordt het woonrijp maken van dit bouwblok later uitgewerkt. Het uitgangspunt is wel dat in de bouwrijpfase de verontreinigde grond op een dusdanige hoogte wordt afgewerkt dat in de woonrijpfase geen of minimale aanvullende ontgraving van verontreinigde grond nodig zal zijn.

Bouwblok 3 bevindt zich voor het grootste deel binnen de grenzen van het geval van ernstige bodemverontreiniging "Waalfront" (besluit D190520588 d.d. 18 september 2019, locatiecode NM026801949).

Voor Koningsdaal Zuid (zuidwestelijk deel van het geval) is een gefaseerd deelsaneringsplan opgesteld door BOOT organiserend ingenieursbureau bv (Gefaseerd deelsaneringsplan (V2), kenmerk P14-0015-101 d.d. 7 november 2014). Door de gemeente Nijmegen is hiermee ingestemd (ML20/14.0014043 d.d. 19 december 2014). Dit saneringsplan is nadien van werking verklaard voor vrijwel het gehele geval van bodemverontreiniging, onder meer ook voor de huidige projectlocatie.

Onderdeel van het gefaseerde deelsaneringsplan is het opstellen van technische werkomschrijvingen voor opvolgende fasen. Deze TWO betreft dus het bouwrijp maken van bouwblok 3.

2 BASISGEGEVENS

2.1 Locatiegegevens

De locatiegegevens zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 1: Locatiegegevens

Locatie	
Adres	Havenweg 2 Nijmegen
Kadastrale aanduiding	Gemeente Neerbosch, sectie A, nummer 3046
Bebouwing	Bebouwing Honig-complex
Terreinverharding	Klinkers

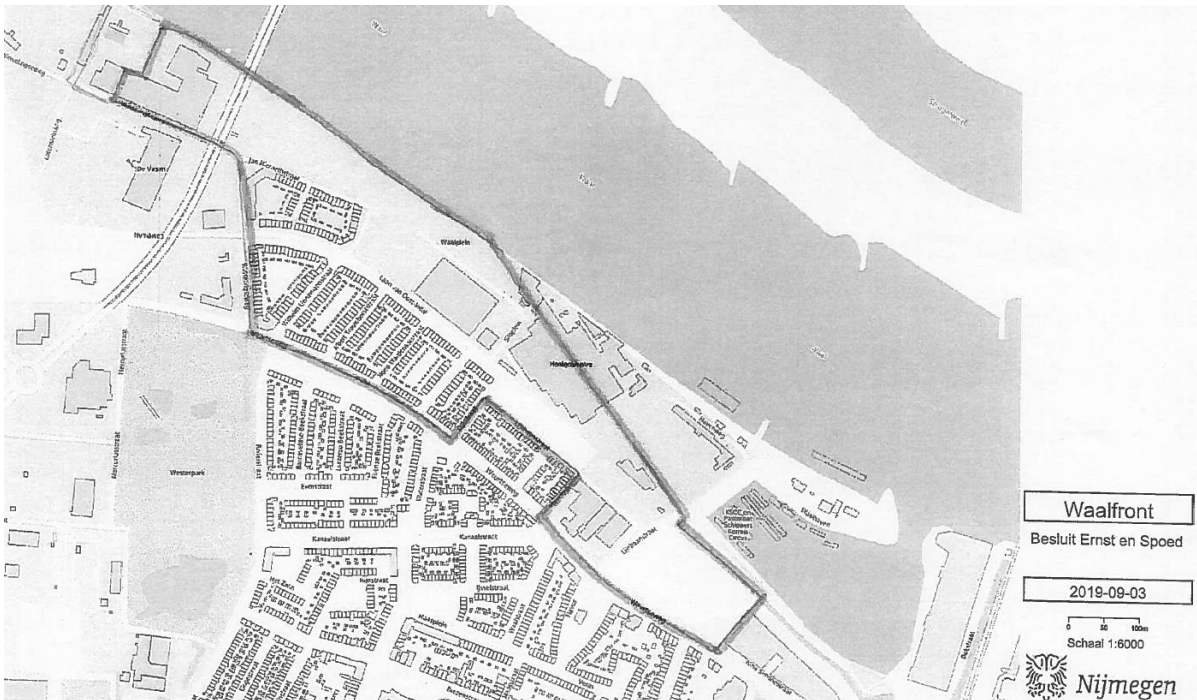
In figuur 2 is de situatie weergegeven met nog het Honigcomplex en de rode contour waarbinnen bouwblok 3 wordt gerealiseerd met rondom openbare ruimte (Thermenplein en Fabrieksstraat). In bijlage 1 is het voorlopig inrichtingsplan opgenomen.



Figuur 2: Luchtfoto 2021 en contour bouwblok 3 met openbare ruimte en noordgrens geval Waalfront

2.2 Beschikking ernst en spoedeisendheid

Grote delen van de het Waalfrontgebied liggen binnen de contour van het geval van ernstige bodemverontreiniging "Waalfront": een verontreiniging met zware metalen en PAK gerelateerd aan historische ophoging van het gebied. Sinds 1996 was dit geval bekend als "Havenweg 2", maar op basis van aanvullende informatie heeft de gemeente Nijmegen in 2019 een nieuwe beschikking ernst en spoedeisendheid vastgesteld (locatiecode NM026801949, kenmerk D190520588, 18-9-2019) waarbij de gevalscontouren zijn bijgesteld. In figuur 3 zijn de actuele gevalscontouren weergegeven. Alleen een beperkt deel van de sloop ligt buiten (noordoostelijk van) de gevalsgrens (zie ook figuur 2).



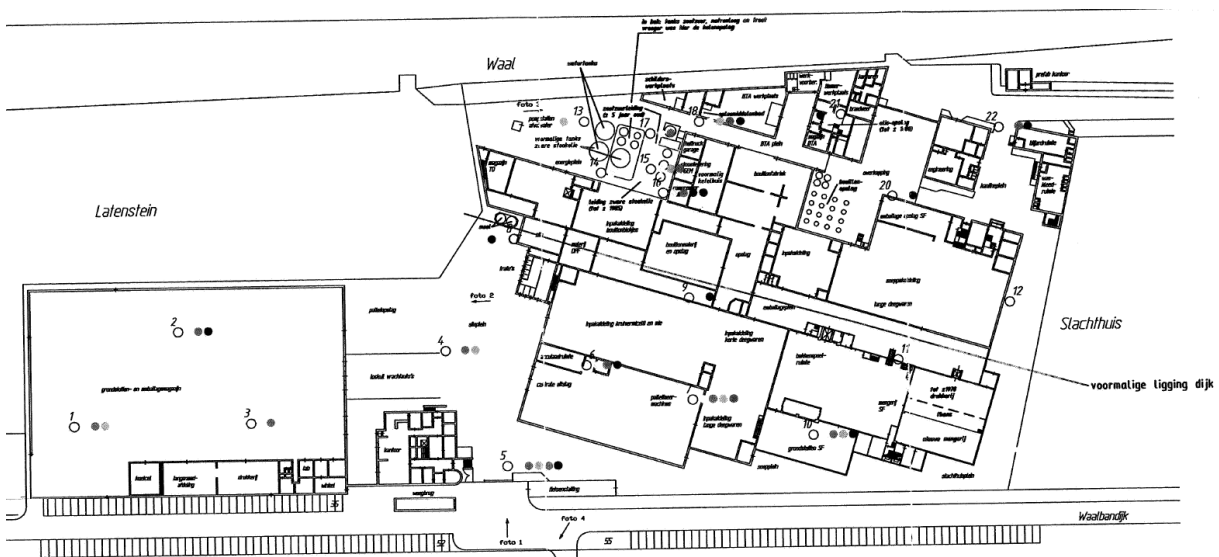
Figuur 3: Contour geval van ernstige bodemverontreiniging Waalfront

2.3 Uitgevoerd bodemonderzoek

Er zijn in de loop der jaren verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd (deels) binnen de huidige slooplocatie. Deze onderzoeken worden hieronder chronologisch samengevat:

Verkennd bodemonderzoek productiecentrum Honig te Nijmegen, Grontmij, juni 1993.

In dit onderzoek is het bedrijfsterrein van het Honig-complex noordelijk van de Waalbandijk (betreft het productiebedrijf) en zuidelijk van de Waalbandijk (parkeerterrein, opslagterrein en onderzoekscentrum) onderzocht. Het zuidelijke terreindeel valt geheel buiten onderhavige onderzoekslocatie en wordt niet verder samengevat. In onderstaande afbeelding is het noordelijk deel van de onderzoekslocatie weergegeven.



Figuur 4: Situatietekening met boorlocaties 1993



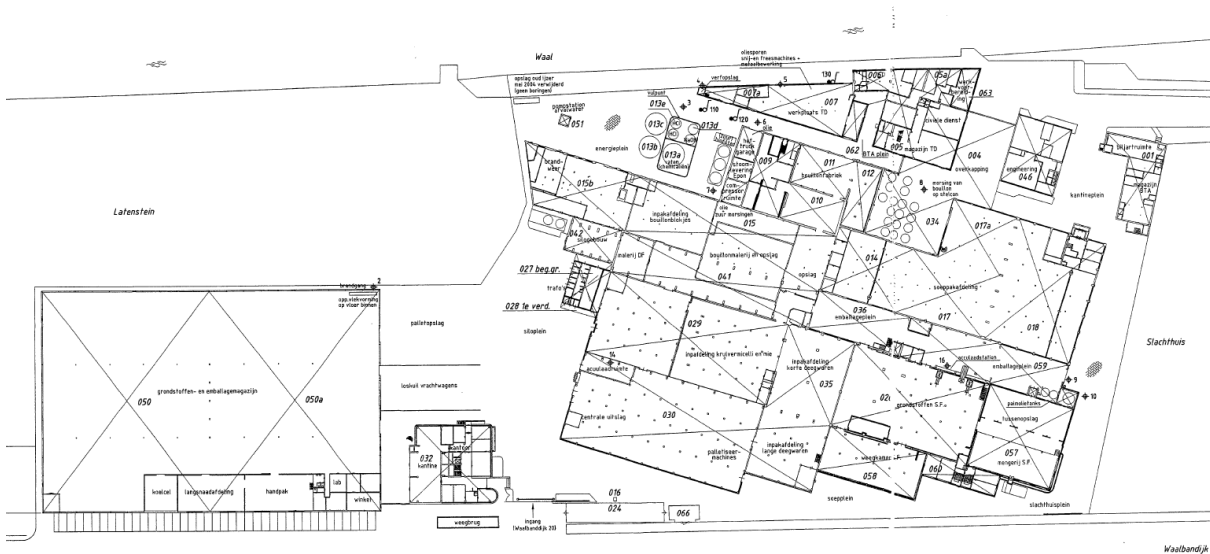
Op de tekening is de ligging van de voormalige dijk weergegeven. De boringen 5, 6, 7, 9, 10 en 11 bevinden zich ter plaatse van de huidige slooplocatie.

Uit het onderzoek blijkt dat het terreindeel noordoostelijk van de voormalige dijk (boringen 12-22) tot een minimale diepte van 4 m -mv bestaat uit opgebracht zand- en zavelagen. De bodem bevat overal puinhoudende lagen (meestal niet meer dan 15% puin) en plaatselijk kalk-, kolenresten en sintels. De grond is overwegend licht verontreinigd met zware metalen en/of PAK. Lokaal is een matige verontreiniging met metalen aangetoond en op één plaatse een sterke verontreiniging met lood. Nabij de voormalige stookolieopslag is in de grond plaatselijk een lichte verontreiniging met zware olie aangetoond.

Het terreindeel tussen de voormalige dijk en de huidige Waalbandijk (boringen 1-11) bestaat tot een minimale diepte van 4,5 m -mv uit opgebracht zand- en zavelagen. De bodem heeft overal puinhoudende lagen (20 á 30 %) en op een groot deel van het terrein komen bodemlagen voor die slakken bevatten. Verder zijn plaatselijk tevens plastic, aardewerk, metaal- en glasresten aangetroffen. De grond op dit terreindeel blijkt overwegend licht tot sterk verontreinigd met zware metalen en licht tot matig verontreinigd met PAK.

Nulsituatie bodemonderzoek bedrijfslocatie van Heinz, Tauw, 8 juni 2005

In dit onderzoek is de nulsituatie vastgelegd ter plaatse van 10 terreindelen, te weten de motor- en bromfietsstalling, opslag grondstoffen- en emballagemagazijn/opladen veegwagens, opslag zuur, loog en chemicaliën, verpopslag, werkplaats TD, heftruckgarage, compressorruimte/klimaatruimte, bouillon-opslag onder overkapping, palmolietanks en acculaadstations. De motor- bromfietsstalling ligt aan de overzijde van de Waalbandijk en valt buiten onderhavige onderzoekslocatie. In onderstaande figuur is een tekening met de boringen weergegeven. Alleen boring 14 (acculaadruimte) en 16 (grondstoffen en emballageplein) zijn uitgevoerd binnen de huidige sloopcontour. Boring 16 is op 0,8 m-mv gestuit op een harde laag. In de bovengrond is alleen zand aangetroffen.



Figuur 5: Situatietekening bodemonderzoek 2005

Bij de uitvoering van het veldonderzoek is gebleken dat in de bodem van de bedrijfslocatie lichte tot sterke bijmengingen van puindeeltjes aanwezig zijn. Verder zijn plaatselijk kooldeeltjes aangetroffen.

Acculaadstation

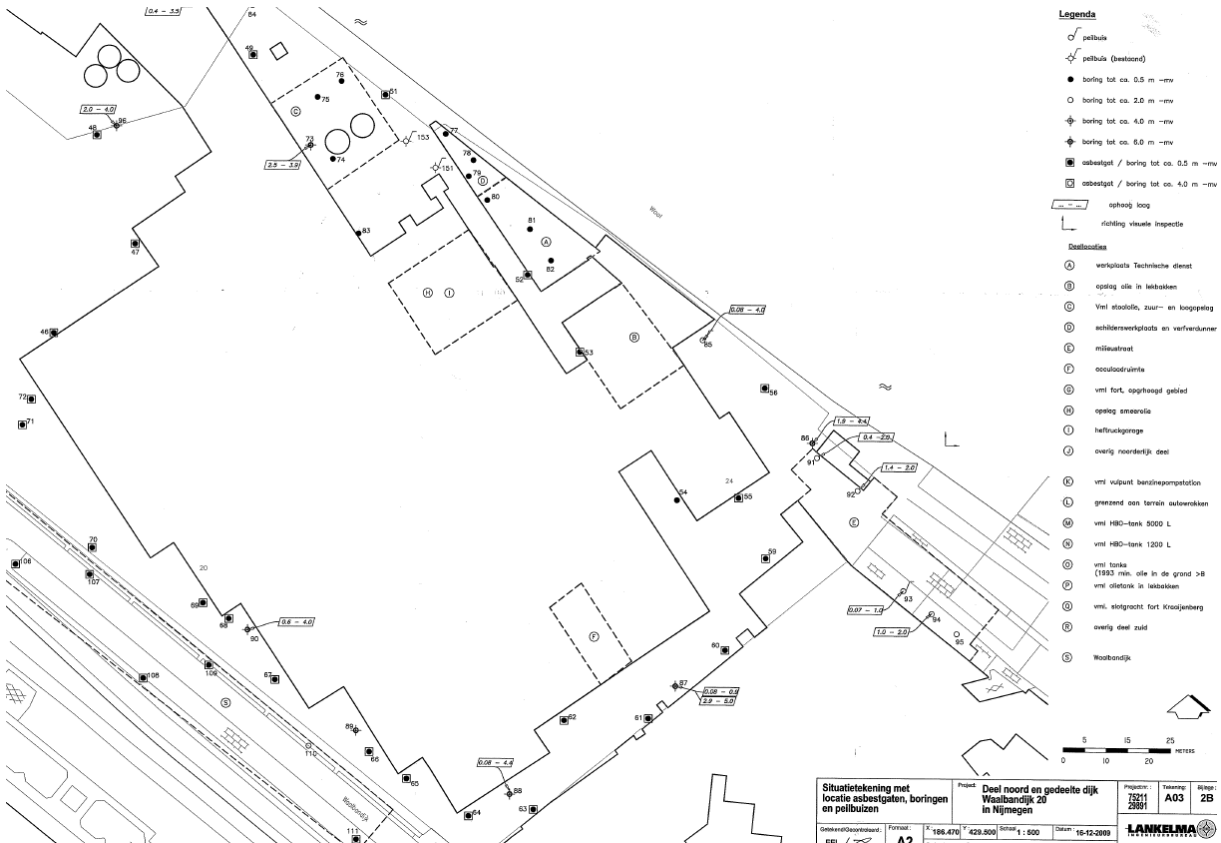
De zuurgraad in de bovengrond is relatief hoog. Verder zijn de onderzochte parameters in gehalten beneden de streefwaarden aangetoond.

Grondstoffen- en emballagemagazijn

In de bovengrond in de brandgang op dit terreindeel is een lichte verontreiniging met zink aangetoond.

Verkennd bodemonderzoek Waalbandijk 20-24 en Weurtseweg 232-242, Lankelma Geotechniek Almelo, maart 2010

Dit onderzoek heeft onder meer betrekking op het bedrijfsterrein van Honig (Heinz) noordelijk van de Waalbandijk. In onderstaande afbeelding is dit terreindeel weergegeven.



Figuur 6: Situatietekening bodemonderzoek 2010

De aanleiding van het onderzoek werd gevormd door de voorgenomen aankoop van het terrein door de gemeente Nijmegen. In het onderzoek zijn diverse verdachte deelloccaties en het overige terrein onderzocht. Er zijn geen boringen in het Honigcomplex uitgevoerd. Op een aantal verdachte deelloccaties heeft geen (volledig) onderzoek kunnen plaatsvinden (deelloccaties B, F, G, H en I). Hieronder zijn de conclusies uit het onderzoek beschreven. Binnen de huidige slooplocatie bevinden zich geen verdachte deelloccaties.

Deelloccatie J: overig terrein

De grond op het overig terrein is over het algemeen opgebouwd uit een visueel schone tot licht puinhoudende laag van circa 1 meter dik. De sterk puinhoudende grond bevindt zich tussen circa 2,0 en 4,0 m-mv, met een maximale diepte van 5,1 m -mv bij de meest westelijke boring 97. Bij onderzoek in 1998 is in een boring westelijk van boring 97 (deelloccatie G) puin aangetroffen tot een diepte van circa 4,5 m -mv en plaatselijk tot 6,5 m -mv. Onder deze puinlaag bevindt zich afwisselend zand en klei.

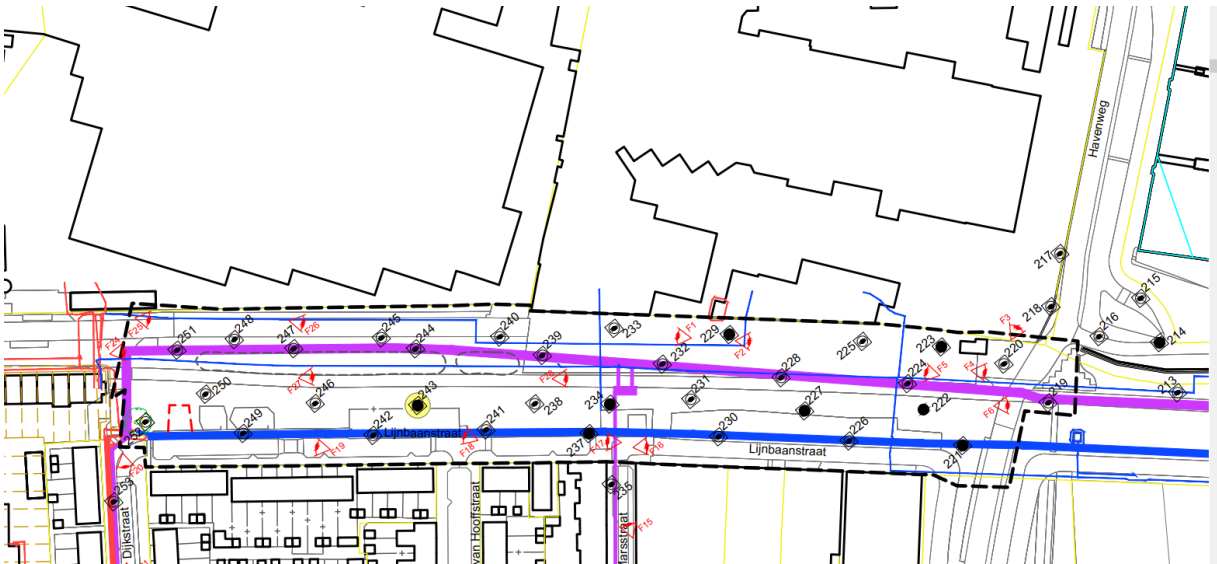
In één mengmonster is een gehalte aan asbest aangetoond van 36 mg/kg d.s. Op het analysecertificaat staat vermeld dat er sprake is van asbestcement bestaande uit niet-hechtgebonden materiaal. Naar aanleiding hiervan is in overleg met de gemeente Nijmegen besloten de individuele monsters van dit mengmonster op asbest te analyseren. Hiertoe is de grond herbemonsterd en separaat geanalyseerd. In de individuele monsters is geen asbest aangetoond.

In de visueel schone bovengrond en in de visueel schone grond onder de puinlaag zijn geen van de onderzochte parameters in een verhoogd gehalte aangetoond. In de licht tot sterk puinhoudende grond zijn kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink, PCB, PAK en minerale olie in licht verhoogde gehalten aangetoond. Hiervan overschrijdt het gehalte aan nikkel tevens de plaatselijke achtergrondwaarde.



Verkennd bodemonderzoek en nader bodemonderzoek nutstracé Dijkstraat-Waalbandijk Nijmegen, Ortago Zuidoost B.V., rapportnummer 209568-10/R01, 17 december 2018

De aanleiding voor het onderzoek is het verleggen en vernieuwen van kabels en leidingen in het kader van de herinrichting van het gebied, dat deel uitmaakt van het plan Waalfront.



Figuur 7: Boorlocaties 2018

Uit het onderzoek blijkt:

- de boven- en ondergrond ter plaatse van het terrein van het slachthuis (nieuw kabeltracé Liander e.o; boringen 223, 224, 225, 228, 229, 232, 233, 239) overwegend sterk verontreinigd is met koper, zink, lood en PAK. Verder zijn lichte tot matige verontreinigingen met diverse zware metalen, PAK, PCB en minerale olie aangetoond;
- de boven- en ondergrond ter plaatse van de Waalbandijk direct zuidelijk van het Honigcomplex (nieuw kabeltracé Liander e.o; boringen 240, 244, 245, 247, 248, 251) overwegend sterk verontreinigd is met koper en PAK. Verder zijn lichte tot matige verontreinigingen met diverse zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond.

Vooronderzoek Waalkwartier in Nijmegen, terrein slachthuis en Honig-complex, Ortago Zuidoost B.V., rapportnummer 209721-10/R01, 14 maart 2019

In dit rapport zijn de vóór maart 2019 uitgevoerde bodemonderzoeken vermeld en samengevat. Daarvan zijn hierboven de uittreksels weergegeven die betrekking hebben op de huidige slooplocatie.

Voor het Honig-complex wordt aanvullende bodemonderzoek aanbevolen ter plaatse van de volgende locaties:

- “Opslag olie in lekbakken” (deellocatie B uit het onderzoek van 2010);
- “Heftruckgarage” (deellocatie I uit het onderzoek van 2010);
- Overig terrein (inpandig en buitenterrein) ten behoeve van het vastleggen van de actuele bodemkwaliteit.

De deellocaties B en I liggen buiten de huidige slooplocatie en zijn inmiddels onderzocht. De actuele bodemkwaliteit is in het hieronder weergegeven rapport vastgelegd.

Aanvullend verkennd en nader bodemonderzoek Waalbandijk 16 en Havenweg 2 in Nijmegen, Ortago Zuidoost B.V., rapportnummer 214361/R02 d.d. 17 juni 2022

De aanleiding voor het onderzoek is onder meer de voorgenomen sloop van de kelder. Het onderzoek betreft naast nader bodemonderzoek van twee spots (buiten de huidige projectlocatie) verkennd onderzoek in de kelder.



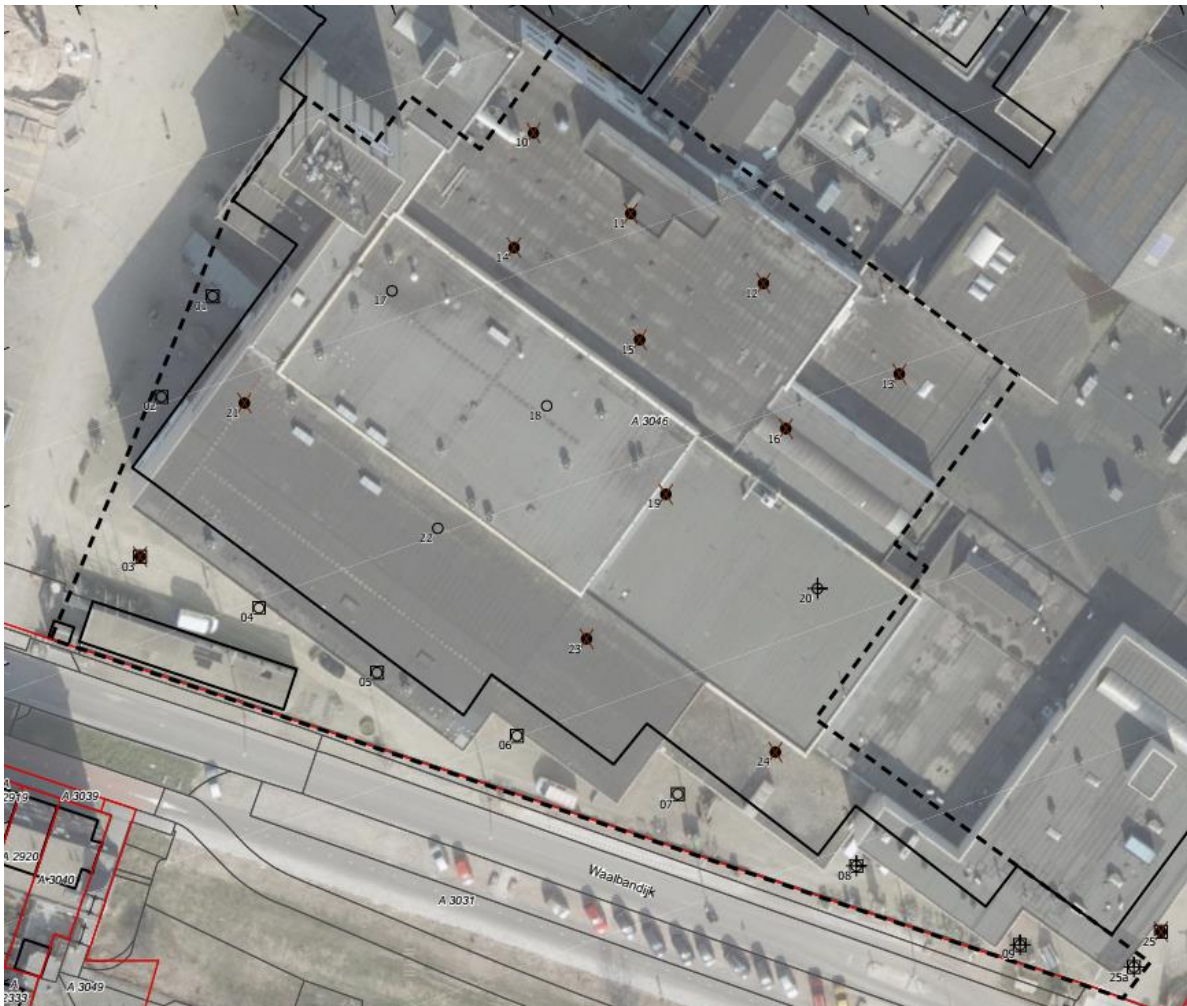
Figuur 8: Boorlocaties aanvullend verkennend bodemonderzoek in kelder

In de bodem onder de keldervloer zijn lichte verontreinigingen met koper, lood en kwik aangetoond. Voor kwik wordt in een van de monsters de LMW overschreden, de overige monsters/parameters voldoen aan de LMW. Dit kwikgehalte zorgt er ook voor dat het betreffende mengmonster in klasse industrie valt, waar de overige mengmonsters indicatief vallen in klasse achtergrondwaarde.



Verkennd bodemonderzoek NEN 5740 en NEN 5707 Waalbandijk 8-16 in Nijmegen, Ortago Zuidwest B.V., rapportnummer 217903/R01 d.d. 22 september 2022

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen sloop en herontwikkeling van de locatie. Het onderzoek betreft de sloopfasen 1B en 2.



Figuur 9: Situatietekening bodemonderzoek 2022

De onderzoekslocatie bevindt zich voor het grootste deel binnen de contour van het geval van ernstige bodemverontreiniging “Waalfront”. Het doel van het onderzoek is om een actueel en beter inzicht te verkrijgen in de verontreinigingssituatie zodat kan worden vastgesteld welke saneringsmaatregelen moeten worden getroffen bij de herontwikkeling.

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie is heterogeen opgebouwd, te verklaren doordat de locatie minstens 4 meter is opgehoogd vlak na de tweede wereldoorlog.

Over het algemeen is er een toplaag van zintuiglijk en analytisch schoon zand onder de klinkers danwel betonvloer van 0,1 à 1,2 meter dik. Het dikst is deze laag onder de zuidzijde van het complex (tot circa 1,2 m-mv). In het middendeel wordt de zandlaag dunner (tot circa 0,6 m-mv) en onder de noordzijde van het complex binnen de onderzoekslocatie is nauwelijks nog een schone zandlaag aanwezig. In het noordelijk deel, het deel dat buiten de gevalsgrens ligt, is vanwege de uiterst droge zandige grond niet dieper geboord dan 1 m-mv. Hierdoor kan niet worden bevestigd dat de ondergrond hier niet tot het geval “Waalfront” behoort.

Daaronder komen zowel (humeuze) zandige lagen als zandige kleilagen voor. Deze hebben bijmengingen van puin en kool en soms slakken. Over het algemeen zijn de bijmengingen tot circa 0,9 à 1,5 m-mv zwak tot matig en is de



grond licht verontreinigd met zware metalen, PAK en soms ook PCB en minerale olie. Opgemerkt wordt dat deze laag veelal valt in klasse industrie maar niet altijd voldoet aan de LMW.

Daaronder wordt de grond veelal grijsbruin of grijszwart en zijn de bijmengingen met puin en kool en soms slakken matig tot sterk. Deze grond is veelal matig tot sterk verontreinigd met koper, lood, zink, nikkel en/of PAK. Het materiaal is over het algemeen niet toepasbaar.

Rond de kelder zijn boringen uitgevoerd tot 4 m-mv (onderzijde kelder). Het betreft de boringen 08, 09, 20 en 25a. Aan de zuid- en oostzijde van de kelder (boringen 08, 09 en 25a) zijn vanaf 0,9 à 1 tot 4 m-mv matige tot sterke verontreinigingen aangetoond en is de grond niet-toepasbaar. Aan de westzijde (boring 20) is licht verontreinigde grond aangetoond vanaf 1,6 m-mv; deze grond voldoet niet aan de LMW en valt in klasse industrie.

Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen en er is incidenteel asbest aangetoond, echter in een indicatief gewogen gehalten onder de halve interventiewaarde (<50 mg/kg d.s.).

PFAS is niet aangetoond in de grond.

Bevestigd wordt dat zowel buiten als binnen de gebouwcontouren de ondergrond vanaf circa 0,9 à 1,5 m-mv sterk verontreinigd is met zware metalen en PAK. Ook rond de kelder is sterk verontreinigde grond aangetroffen aan de zuid- en oostzijde. Aan de westzijde liggen de gehalten boven de lokale maximale waarden maar niet boven de interventiewaarden. Aan de noordzijde van de kelder bevindt zich de gevalsgrens: hier is bij eerder bodemonderzoek geen bodemverontreiniging aangetoond.



3 UITGANGSPUNTEN SANERING

3.1 Bouwplan

In het onderstaande plaatje is het voorlopige inrichtingsplan weergegeven met de contouren van het Honigcomplex én de contour van het geval Waalfront. Het volledige voorlopige inrichtingsplan is opgenomen als bijlage 1.



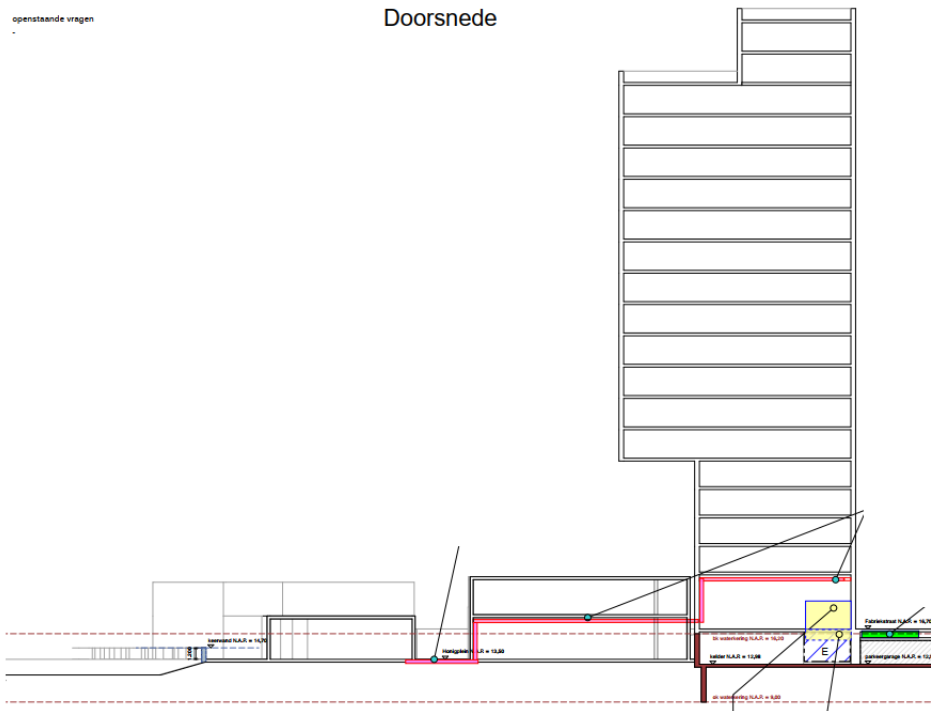
Figuur 10: Inrichtingsplan met contouren Honigcomplex en gevalscontour

Ten zuidoosten van bouwblok 3 komt het Thermenplein. Ten noordwesten van bouwblok 3 komt de Fabrieksstraat met daar ten noordwesten van, buiten de gevalscontour, nieuwbouw met een woontoren, te realiseren door Lingotto.

In de onderstaande figuur is te zien dat de kelder onder de nieuwbouw van Lingotto doorloopt tot onder de Fabrieksstraat en de parkeerkelder onder bouwblok 3.

Bouwblok 4 ligt deels buiten de gevalsgrens op het Honigterrein en deels op het reeds gesaneerde slachthuissterrein.

Bouwblok 3 ligt geheel binnen de gevalsgrens.



Figuur 11: Dwarsdoorsnede van Waal naar Fabrieksstraat

3.2 Grondwerk

Het uitgangspunt voor het grondwerk is dat het terrein op de juiste hoogte wordt gebracht voor de toekomstige nieuwbouw en terreininrichting. Daarbij wordt een laag van circa 0,25 m menggranulaat aangebracht of geotextiel en een laag van 0,2 m zand ter plaatse van toekomstige bebouwing of verharding dan wel een laag van in totaal 1 meter zand en menggranulaat ter plaatse van toekomstige openbare ruimte met groenvoorzieningen (Thermenplein).

Het betreffende gebied en het daarbinnen uit te voeren grondwerk is weergegeven in bijlage 2. In de onderstaande figuur is een uitsnede van deze tekening opgenomen. Het betreft de volgende onderdelen:

1. Vak 1 – bouwblok 4 (gedeelte op Honig-terrein, ligt buiten gevalsgrens): verlagen terrein tot +12,20 m NAP
2. Vak 1 – nieuwbouw Lingotto: verlagen terrein tot +12,20 m NAP
3. Vak 2 – Fabrieksstraat: verlagen terrein tot 12,00 m NAP, aanbrengen geotextiel en laagje zand tot 12,20 m NAP
4. Vak 3 – Cilinderplein: verlagen tot 13,5 m NAP en aanbrengen menggranulaat tot 13,75 m NAP met een hellingbaan naar Thermenplein
5. Vak 4 – Thermenplein: aanvullen NT in kelder tot 13,7 m NAP, aanbrengen geotextiel, aanvullen zand tot 14,50 m NAP, aanbrengen menggranulaat tot 14,75 m NAP
6. Vak 5 – bouwblok 3: verlagen terrein tot +13,00 m NAP, aanbrengen menggranulaat tot 13,25 m NAP
7. Vak 6 – parallelbaan Laan van Oost-Indië: ontgraven riolsleuf tot ca. 12 m NAP, aanvullen sleuf met zand, aanvullen zand tot 14,15 m NAP, aanbrengen menggranulaat tot 14,40 NAP
8. Vak 7 – parallelbaan Laan van Oost-Indië: ontgraven riolsleuf tot ca. 12 m NAP, aanvullen sleuf met zand, verlagen tot 14,10 m NAP, aanbrengen menggranulaat tot 14,40 NAP

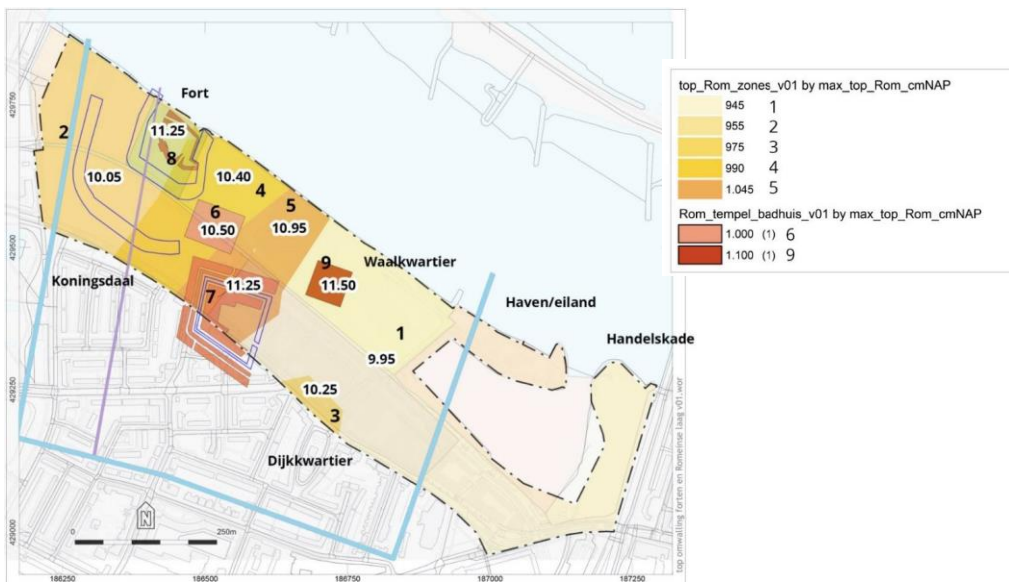


Figuur 12: Uitsnede tekening grondwerk (bijlage 2)

3.3 Archeologische randvoorwaarden

De ontgravingsdiepte wordt beperkt door archeologische randvoorwaarden, zoals vastgelegd in het rapport Archeologie Waalfront Nijmegen, selectieadvies en generale eisen aan de maatregelen Waalfront (The Missing Link, project 1995.1, 6 april 2018). In de onderstaande figuur zijn de maximale toegestane verstoringsdiepten inclusief bufferzone weergegeven. Onder de zuidoostzijde van de slooplocatie heeft een Romeins badhuis gestaan (deellocatie 9). Hier geldt een maximale diepte van 11,50 m+NAP. Voor de overige delen van de locatie geldt een maximale verstoringsdiepte tussen 10,40 en 10,95 m+NAP.

De maximale ontgravingsdiepte van 12 m+NAP ligt dus overal boven de maximale verstoringsdiepte.



Figuur 13: Maximale toegestane verstoringsdiepte, incl. bufferzone



4 UITVOERING

4.1 Voorbereiding sanering

Zodra het grondwerk aanvangt wordt de betreffende locatie beschouwd als een saneringslocatie. De saneringslocatie wordt ingericht volgens het door de aannemer op te stellen V&G-plan uitvoeringsfase (zie ook par. 5.4).

4.2 Ontgraving

De contouren en dieptes van de ontgravingen liggen vast in het ontwerp van het bouwrijp maken (zie bijlage 2). Binnen deze ontgravingscontouren (horizontaal en verticaal) wordt de te ontgraven grond gescheiden naar verwachte kwaliteit.

De volgende verwachte kwaliteitsklassen (van boven naar beneden) worden onderscheiden:

1. Zand zonder bijmengingen (matig fijne zandlaag direct onder de verharding én matig grof tot zeer grof zand onder de vloeren) → minimaal LMW en mogelijk klasse achtergrondwaarde
2. Zand of zandige klei met zwakke bijmengingen met puin en kool → minimaal klasse industrie en mogelijk LMW
3. Zand of zandige klei met matige tot sterke bijmengingen met puin en kool → niet toepasbaar

De eerste twee grondstromen worden in depot geplaatst ten behoeve van bemonstering (indicatief of partijkeuring). Aan de hand van de uitslag van de bemonstering wordt de bestemming bepaald. De derde grondstroom wordt – zolang deze ruimte er is – verwerkt in het gat van de kelder onder het voormalige Honigcomplex (zie TWO met rapportnummer 217115/R03 d.d. 1-9-2022 inclusief wijzigingen).

4.3 Aanvulling

Alle aanvullingen, zowel van de rioolsleuf (vak 6 en 7) als van de vakken 2 en 4 vinden plaats met zand dat minimaal voldoet aan de LMW Nijmegen deelgebied 1900-1940 (traject 1).

5 ORGANISATIE

5.1 Projectorganisatie

De bodemsanering wordt uitgevoerd door Van Gelder.

De milieukundige begeleiding wordt verzorgd door Ortageo.

5.2 Certificering

De saneringswerkzaamheden wordt uitgevoerd door een conform de BRL SIKB 7000 (beoordelingsrichtlijn uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem) gecertificeerde bedrijf, dat de werkzaamheden uitvoert conform het SIKB-protocol 7001 (uitvoering van landbodem saneringen met conventionele methoden).

De milieukundige begeleiding wordt uitgevoerd conform de BRL SIKB 6000 (beoordelingsrichtlijn milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg) en het protocol 6001 (milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg).

5.3 Meldingen Wbb

De start van de werkzaamheden wordt tenminste 5 dagen vooraf gemeld aan de ODRN. Ook eventuele hervattingen van de saneringswerkzaamheden en het einde worden gecommuniceerd. In het algemeen wordt de ODRN op de hoogte gehouden van de voortgang en worden eventuele bijzonderheden afgestemd.

5.4 Veiligheid en gezondheid

Op grond van de resultaten van de bodemonderzoeken is op basis van CROW-publicatie 400 voor bouwblok 3 en directe omgeving (vak 1 t/m 5) de voorlopige veiligheidsklasse rood niet vluchtig van toepassing op basis van de hoogst aangetoonde gehalten lood en PAK boven de SRC (serious risk concentration).

Voor het riooltracé is de voorlopige veiligheidsklasse oranje niet vluchtig vastgesteld op basis het hoogst aangetoond gehalte lood.

In bijlage 3 zijn beide rapporten opgenomen.

Deze geadviseerde veiligheidsklasse dient te worden gevalideerd door een hoger veiligheidskundige. De hoger veiligheidskundige bepaald de definitieve veiligheidsklasse en het risicogestuurde maatregelenpakket.



6 MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING

6.1 Algemeen

Bij de milieukundige begeleiding worden twee hoofdtaken onderscheiden:

- de milieukundige processturing: de milieukundige aansturing van de bodemsanering in het veld;
- de milieukundige verificatie: het beschrijven van het eindresultaat van de sanering en de toetsing aan de saneringsdoelstelling.

De algemene taken van de milieukundige begeleider tijdens de bodemsanering bestaan uit:

Milieukundige processturing:

- het aangeven van het depot waarin ontgraven grond op basis van vermoedelijke verontreinigingsklasse moeten worden overgebracht;
- begeleiden aanvulling;
- bijhouden van een logboek;
- rapporteren aan de projectleiding van afwijkingen.

Milieukundige verificatie:

- vastleggen gegevens aanvulling kelder.

6.2 Processturing

6.2.1 Scheiden grondstromen

De ten behoeve van het bouwrijp maken te ontgraven grond wordt op aanwijzing van de milieukundige begeleider gescheiden op visuele basis en op basis van de resultaten van de verschillende bodemonderzoeken volgens paragraaf 4.2.

Indien tijdens de werkzaamheden nog lokale verontreinigingen naar voren komen die niet zijn te relateren aan de ophooglaag (bijvoorbeeld minerale olie of asbest) dan zal daarover nog worden afgestemd met het bevoegd gezag

6.2.2 Begeleiden aanvulling

De aanvulling volgens paragraaf 4.3 wordt tenminste administratief gecontroleerd en ook gedeeltelijk fysiek tijdens het aanvoeren van de grond.

6.3 Verificatie

Na afloop van de bodemsanering wordt een evaluatieverslag opgesteld en ingediend bij het bevoegd gezag, de gemeente Nijmegen. De onder de in de inleiding genoemde TWO's uitgevoerde werkzaamheden worden gecombineerd geëvalueerd.



BIJLAGE 1

Voorlopig inrichtingsplan Waalkwartier



BIJLAGE 2

Tekening grondwerk bouwblok 3 en 4



LEGENDA

16	Grondboring (uit rapportage OrtaGeo)
VAK 1	Ontgraven zand tot +12.20 NAP
VAK 2	Ontgraven zand tot +13.00 NAP Ontgraven zand NT tot +12.00 NAP + aanbrengen geotextiel Aanvullen zand tot +12.20 NAP
VAK 3	Ontgraven zand tot +13.50 NAP Aanvullen menggranulaat tot +13.75 NAP Aanbrengen hellingbaan naar vak 4
VAK 4	Aanvullen zand tot +14.50 NAP Aanvullen menggranulaat tot +14.75 NAP
VAK 4	Aanvullen zand NT tot +13.70 NAP Aanvullen zand tot +14.50 NAP Aanvullen menggranulaat tot +14.75 NAP
VAK 5	Ontgraven schoon zand tot ca. +13.00 NAP + egaliseren Aanvullen menggranulaat tot ca. +13.25 NAP
VAK 5	Aanvullen zand NT tot ca. +13.00 NAP + egaliseren Aanvullen menggranulaat tot ca. +13.25 NAP
VAK 6	Aanvullen zand tot +14.15 NAP Aanvullen menggranulaat tot +14.40 NAP
VAK 6	Aanvullen zand NT tot +13.00 NAP Aanvullen zand tot +14.10 NAP Aanvullen menggranulaat tot +14.40 NAP
VAK 7	Ontgraven zand tot +14.10 NAP Aanvullen menggranulaat tot +14.40 NAP
	Contour verontreiniging

10m 20m 30m 40m 50m

PROJECT : Waalkwartier te Nijmegen
 ONDERWERP : Grondwerk Blok 3 & 4

BOOT

Veenendaal
 tel. 0318 - 52 76 00
 http://www.buroboot.nl

Wijzigingen		Tekeninggegevens		Status
Datum	Get.	Documentsoort	Tekening	
		Datum	: 2 november 2022	<input checked="" type="checkbox"/> Concept
		Tekenaar	: wvr	<input type="checkbox"/> Definitief
		Gecontroleerd	: mb	<input type="checkbox"/> N.V.I.
		Schaal	: 1:500	<input type="checkbox"/> Voor uitvoering
		Formaat	: A2-6x210	<input type="checkbox"/> Revisie
		Bestand	: K19-0114-398	
		Blad	: 01	

Rapporten bepaling voorlopige veiligheidsklasse CROW 400



Bepaling veiligheidsklasse

datum: 21-11-2022 versie: 3.0
locatie: Blok 3 Waalkwartier
kadastraalnummer:
uitvoerende partij: Van Gelder
op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

rood niet vluchtig

- **Lood**
concentratie bodem: 723 mg/kg
SRC grond oranje, 75%: 551.25 mg/kg
SRC grond rood, 100%: 735 mg/kg
carcinogeen: nee
mutageen: nee
veiligheidsklasse grond: oranje niet vluchtig

- **Benzo(a)pyreen**
concentratie bodem: 150 mg/kg
SRC grond oranje, 75%: 75 mg/kg
SRC grond rood, 100%: 100 mg/kg
carcinogeen: ja
mutageen: ja
veiligheidsklasse grond: rood niet vluchtig

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
Koper	677	0	nee	nee
Lood	723	0	nee	nee
Nikkel	108	0	nee	nee
Zink	869	0	nee	nee
Naftaleen	0.66	0	nee	nee
Fenantreen	180	0	nee	nee
Antraceen	44	0	nee	nee
Fluorantheen	420	0	nee	nee
Chryseen	170	0	ja	nee
Benzo(a)antraceen	180	0	ja	nee
Benzo(a)pyreen	150	0	ja	ja

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
Benzo(k)fluorantheen	78	0	nee	nee
Indeno(1,2,3cd)pyreen	83	0	ja	nee
Benzo(ghi)peryleen	88	0	nee	nee

Bepaling veiligheidsklasse

Datum: 21-11-2022 versie: 3.0
Locatie: riool langs Waalkwartier
Kadastraalnummer:
Uitvoerende partij: Van Gelder
Op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

oranje niet vluchtig

- **Lood**
concentratie bodem: 694 mg/kg
SRC grond oranje, 75%: 551.25 mg/kg
SRC grond rood, 100%: 735 mg/kg
carcinogeen: nee
mutageen: nee
veiligheidsklasse grond: oranje niet vluchtig

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen	Factor => SRCarbo
Koper	538	0	nee	nee	0.02
Lood	694	0	nee	nee	0.94
Zink	969	0	nee	nee	0.01
Naftaleen	1.8	0	nee	nee	0.04
Fenantreen	12	0	nee	nee	0
Antraceen	3.2	0	nee	nee	0
Fluorantheen	15	0	nee	nee	0
Chryseen	7.7	0	ja	nee	0
Benzo(a)antraceen	7.8	0	ja	nee	0.01
Benzo(a)pyreen	6.8	0	ja	ja	0.07
Benzo(k)fluorantheen	4.1	0	nee	nee	0
Indeno(1,2,3cd)pyreen	4.3	0	ja	nee	0
Benzo(ghi)peryleen	3.9	0	nee	nee	0

SRC-overschrijdingsanalyse

Datum: 21-11-2022 versie: 3.0
 Locatie: riool langs Waalkwartier
 Kadastraalnummer:
 Uitvoerende partij: Van Gelder
 Op basis van CROW-publicatie 400

! let op: dit tabblad met blootstellingsprofielen maakt alleen gebruik van de ingevoerde niet-vluchtige stoffen in de bodem.

Maatgevende stoffen, niet vluchtig		
! let op: de aangegeven maatgevende stof is de stof met de hoogste SRCarbo overschrijdingsfactor. Blijf ook kritisch bij waarden van andere stoffen, met name bij CM-stoffen.		
Stof	Concentratie bodem (mg/kg)	Factor => SRCarbo
Lood	694	0.94

- ✗ De blootstelling is naar verwachting hoger dan de toegestane dosis. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk.
- ! De blootstelling is naar verwachting lager dan de toegestane dosis (10-100%). De klasse-maatregelen strikt volgen.
- ✓ De blootstelling is ruim lager dan de toegestane dosis (<10%). Geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

SRC-overschrijdingsindex
De SRC-overschrijdingsindex is gelijk aan het gemeten gehalte gedeeld door de SRCarbo-waarde.
Gehalte in grond: 0.94 maal de SRCarbo-waarde

Activiteit	stoflast mg/m ³	% van de toegestane blootstelling			
		Profiel 1	Profiel 2	Profiel 3	Profiel 4
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte kleiner of gelijk aan 10 % in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	7	! 77	! 65	! 54	! 40
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte groter dan 10% in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	4	! 62	! 50	! 39	! 25
Het mechanisch zeven van droge grond in een buitensituatie	0.9	! 47	! 35	! 24	! 10
Graven in droge bouwstoffen	0.7	! 46	! 34	! 23	✓ 9
Graven/Ploegen/Storten van grond en bouwstoffen	0.5	! 45	! 33	! 22	✓ 8
Het mechanisch zeven van aardvochtige grond in een buitensituatie	0.3	! 44	! 32	! 21	✓ 7
Graven in aardvochtige bouwstoffen	0.2	! 44	! 32	! 21	✓ 7
		Profiel 1	Profiel 2	Profiel 3	Profiel 4
Omschrijving werkprofielen		Werknemers, die actief handmatig objecten in de bodem vastpakken	Werknemers, die grondroeren met een handmatig hulpmiddel (scep, lans, etc)	Werknemers, die GWW-machines besturen (GROOT en/of KLEIN)	Werknemers, die enkel toezicht houden op het werk of leiding geven
Ingestie per dag	mg/dag	150	110	70	20
Huid-contact-oppervlak per dag	cm ² /dag	12500	6500	4000	1000

Functie	Profiel
Grondwerker	1
Machinist GWW/Sloop/Schipper	3
Bediener kleine funderingsmachine, zonder cabine	1
Uitzetter	3
Medewerker uitvoering netwerkbedrijven	1
Medewerker storings netwerkbedrijven	1
Kabel- en buizenlegger	1
Chauffeur/Laden/Lossen/Cabine	2
Uitvoerder/Veiligheidkundige	4
MKB-er/KVP/DLP	2
Veldwerker bodemonderzoek	1
Sondeerder	2
Baggeraar/dekknecht	1
Dijkwerker/Steenzetter	1
Bronbemaler	1
Opperman straatmaker	3
Straatmaker	1
Cultuurtechnisch medewerker	1
Funderingswerker	1
Bedieners kleine machines zonder cabine	1
Machinist grote funderingsmachines	3
Rioleerder/rioolbuizenlegger	1
Rioolreparateur	1
Sloper	3
Spoorlegger	2
Archeoloog	1
NGE Benadering	1
Agrarier	2

Bij deze inschatting wordt ervan uitgegaan dat de maatregelen van de veiligheidsklasse (oranje, rood of zwart) worden gevolgd. De blootstellingsparameters zijn conservatief gekozen. Op basis van de inschatting kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn of dienen de maatregelen strikt gehanteerd en/of is strikt toezicht op deze maatregelen noodzakelijk.

Deze profielen en blootstellingsroutes zijn alleen gemaakt voor niet-vluchtige stoffen, omdat bij deze stoffen makkelijker te reguleren en standaardiseren is hoeveel blootstelling er is. Vluchtige stoffen zijn qua blootstelling afhankelijk van meer factoren en daarom wordt bij deze stoffen nog steeds de interventie en tussenwaarde gehanteerd zoals u vanuit CROW 400 al gewend was.