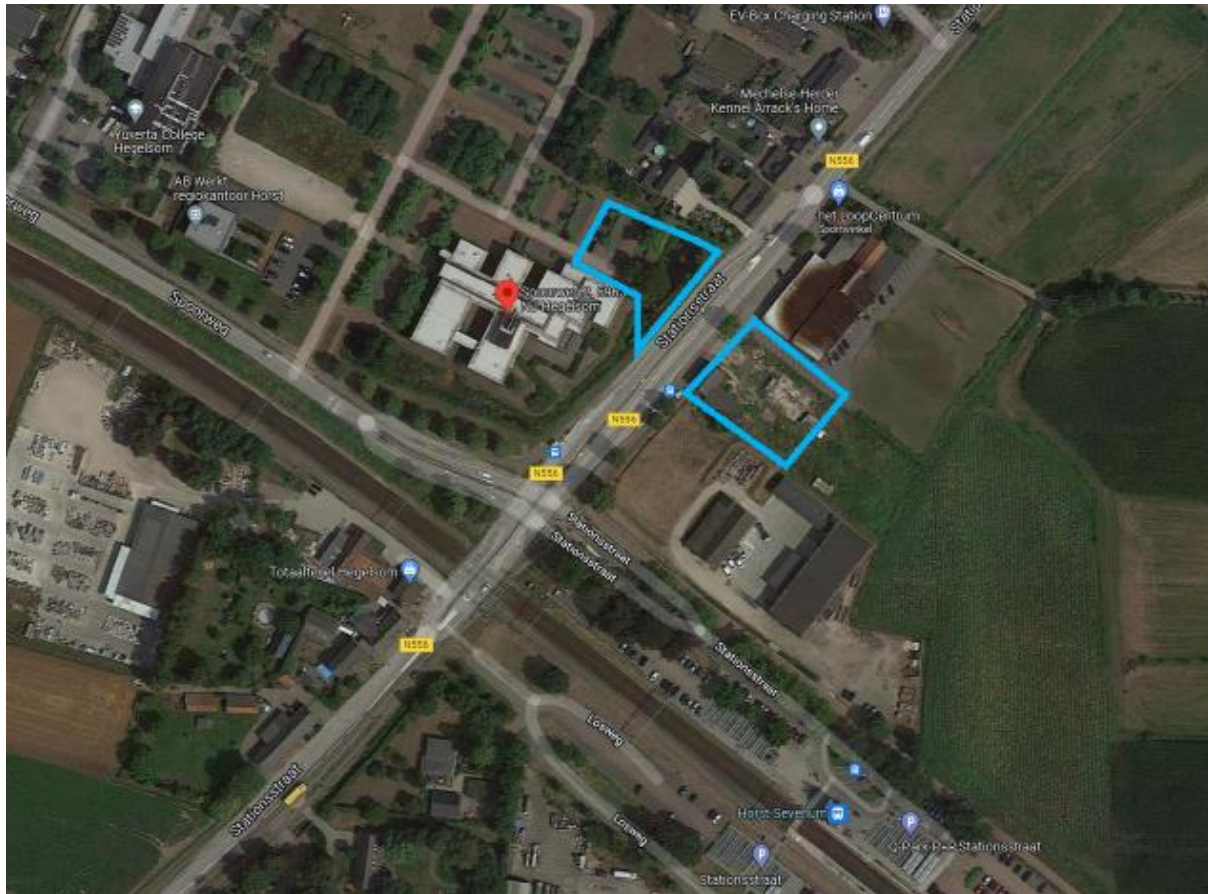


# Onderzoeken na mei 2021 door Tritium Advies

2109/192/KB-01, d.d. 17-03-2022

De locatie betreft de onderstaande blauwe contouren:



## Aanleiding

Aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen aanleg van een fietstunnel onder de Stationsstraat nabij het station Horst-Sevenum waarbij de grond tot circa 5 m-mv zal worden ontgraven.

## Doel

Doel van het onderzoek was meerledig, namelijk:

- Bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de vrijkomende grond tot 5,0 m-mv.
- Bepalen van de geotechnische eigenschappen van de grond tot 25 m-mv.
- Bepalen van de waterkwaliteit ten behoeve van het lozen van het water (vijver).

## Resultaat

### *Westelijk van de Stationsstraat*

Onder de klinkerverharding is een funderingslaag aanwezig bestaande uit puin. De funderingslaag is eerder onderzocht en hieruit bleek dat deze vrij toepasbaar is als N-bouwstof. De grond onder de fundering bleek niet verontreinigd te zijn met de onderzochte stoffen. In het grondwater werd een licht verhoogde concentratie aan molybdeen aangetoond.

### *Oostelijk van de Stationsstraat*

In de bodem werden bijmengingen met puin waargenomen. De bovengrond met puinbijmengingen bleek niet verontreinigd te zijn met asbest. De bovengrond bleek licht verontreinigd te zijn met zink en PAK. De diepere ondergrond (4,2 – 5,0 m-mv) bleek licht verontreinigd te zijn met kobalt en nikkel. Verder werden in de grond geen verontreinigingen aangetoond met de onderzochte stoffen. In het grondwater werd een licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond.

### *PFAS*

De grond bleek te voldoen aan de classificatie 'landbouw/natuur'.

### *Geotechnische eigenschappen van de grond tot 25 m-mv*

Uitgevoerd door Geonius, de resultaten van dit onderzoek zijn binnen de rapportage opgenomen in bijlage 11.

### *Conclusie*

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van de voorgenomen aanleg van de fietstunnel. Opgemerkt wordt dat het vijverwater voor zover bekend bij Tritium Advies nog niet is onderzocht.

De locatie betreft de onderstaande rode contour:



#### Aanleiding

Aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen uitbreiding van de fietsenstalling waarbij de bodem is onderzocht tot 5,0 m-mv.

#### Doel

Doel van het onderzoek was het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of er op de locatie sprake was van een bodemverontreiniging die een belemmering kon vormen voor de voorgenomen reconstructie.

#### Resultaat

Zintuiglijk werden over de gehele onderzoekslocatie bijmengingen met puin aangetroffen tot plaatselijk maximaal 1,90 m-mv. Zeer plaatselijk werd een funderingslaag bestaande uit volledig puin waargenomen. Ter plaatse van de puinhoudende bovengrond werd één stukje asbesthoudend materiaal aangetroffen.

#### *Bodem onderzoek*

De puinhoudende bovengrond bleek licht verontreinigd te zijn met diverse zware metalen, PAK en minerale olie. De ondergrond bleek niet verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met barium en molybdeen. De boven- en ondergrond werd op basis van PFAS geclassificeerd als 'landbouw/natuur'.

#### *Asbest onderzoek*

In de puinfundatie werd indicatief geen asbest aangetoond. Derhalve werd geconcludeerd dat de puinfundering niet verdacht was op het voorkomen van asbest. Van het gat met asbesthoudend materiaal is de fijne fractie niet onderzocht. Het indicatief gewogen gehalte asbest op basis van de grove fractie werd berekend op 204,3 mg/kg d.s. Omdat sprake was van een indicatief gehalte waarbij de helft van de interventiewaarde (50 mg/kg d.s.) werd overschreden, werd nader onderzoek nodig geacht om het daadwerkelijke asbestgehalte in de grond vast te stellen.

## Conclusie

Geconcludeerd werd dat voorafgaand aan de reconstructie van de fietsenstalling een nader asbestonderzoek dient te worden uitgevoerd om vast te stellen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest. De overige onderzoeksresultaten vormden geen belemmering voor de voorgenomen uitbreiding van de fietsenstalling.

2202/076/JP-01, d.d. 25-04-2022

De locatie betreft het onderstaande blauwe gebied:



#### Aanleiding

Aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen aanleg van een paddenpoel waarbij de grond zal worden ontgraven.

#### Doel

Doel van het onderzoek was het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake was van bodemverontreiniging die een belemmering kon vormen voor de aanleg van de paddenpoel.

#### Resultaat

##### *Voormalige bebouwing*

Ter plaatse van de voormalige bebouwing werden bijmengingen met puin aangetroffen. De grond ter plaatse bleek matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met koper, cadmium, lood en PAK. Voor de overige grond werden slechts lichte verontreinigingen aangetoond met cadmium, kwik, zink en/of PAK. In de grond werd zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetroffen. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met barium.

### *Overig terreindeel*

Zintuiglijk werden geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen. De bovengrond bleek licht verontreinigd te zijn met cadmium en plaatselijk licht verontreinigd met kwik en PAK. In de ondergrond werden geen verontreinigingen aangetoond met de onderzochte stoffen. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met minerale olie.

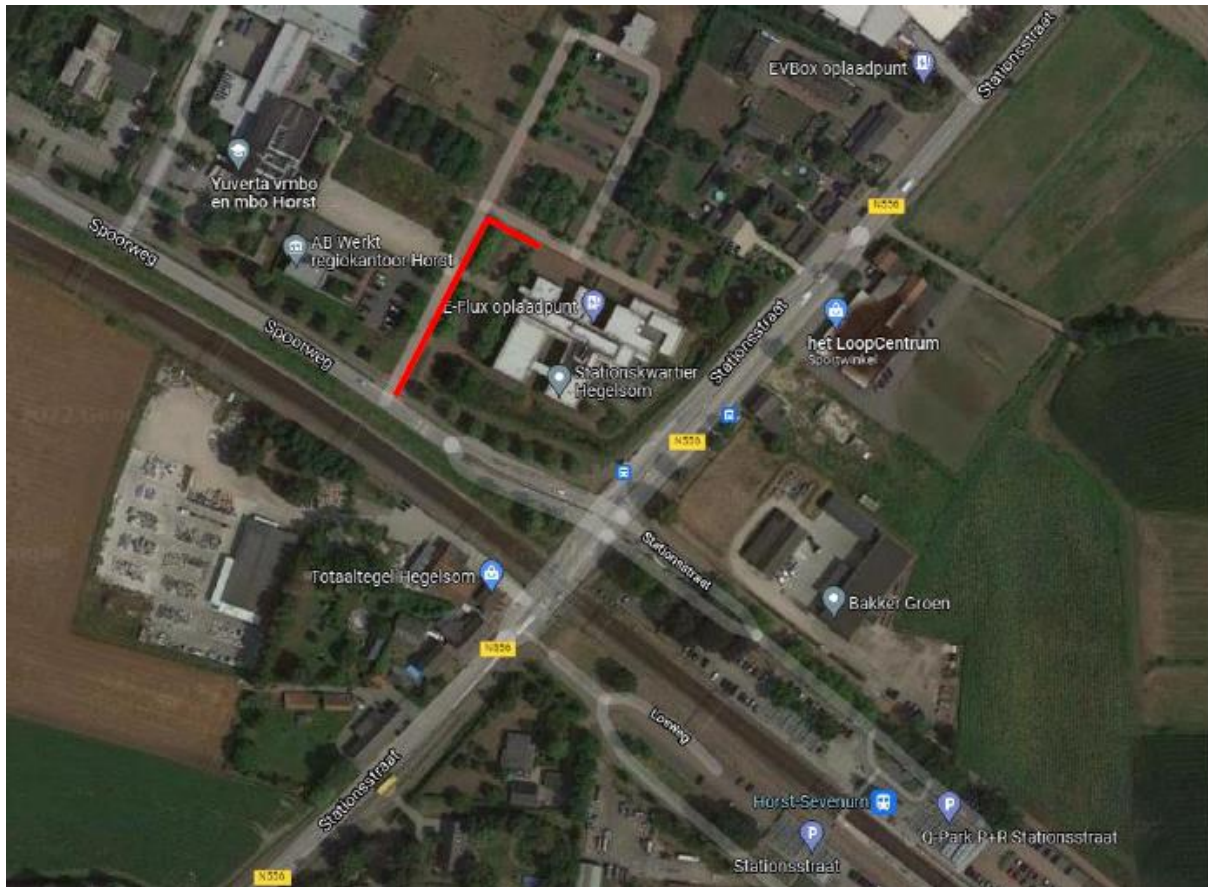
### *PFAS*

De grond bleek te voldoen aan de classificatie 'landbouw/natuur'.

### Conclusie

Geconcludeerd werd dat de matige verontreiniging met zink samenhangt met de mate van de aangetroffen bijmengingen in de grond ter plaatse van de voormalige bebouwing. Gelet op het feit dat het zintuiglijk meest verdachte monster slechts matig verontreinigd was, werd nader onderzoek hiernaar niet zinvol geacht. De overige onderzoeksresultaten vormden geen belemmering voor de voorgenomen aanleg van de paddenpoel.

De locatie betreft de onderstaande rode contour:



### Aanleiding

Aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen aanleg van een waterleiding in een nog niet onderzocht leidingtracé. Na het leggen van leiding zou de grond weer worden teruggeplaatst op de locatie.

### Doel

Doel van het onderzoek was het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond) om te bepalen of op de locatie sprake was van bodemverontreiniging die een belemmering kon vormen voor de voorgenomen realisatie van het leidingtracé.

### Resultaat

Ter plaatse van de inritten werd onder de klinkerverharding een puinfundering aangetroffen. Verder was de locatie in gebruik als groenstrook. In de grond ter plaatse van de groenstrook en onder de puinfundering werden zintuiglijk geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen. De grond bleek niet verontreinigd te zijn met de onderzochte stoffen. De aangetroffen puinfundering werd in overleg met de opdrachtgever niet onderzocht. De fundering was namelijk in 2021 al onderzocht en voldeed als N-bouwstof.

### Conclusie

De onderzoeksresultaten leverden geen beperkingen op ten aanzien van de voorgenomen realisatie van het leidingtracé.

2202/243/JP-01, d.d. 19-07-2023

De locatie betreft de onderstaande blauwe contouren. Voor de exacte contouren en deellocaties wordt verwezen naar bijlage 2 en 15 van de rapportage waarin de situatietekeningen en verontreinigingssituaties zijn opgenomen:



#### Aanleiding

Aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen herinrichting van het stationsgebied waarbij grondwerkzaamheden werden voorzien.

#### Doel

Doel van het onderzoek was meerledig, namelijk:

- Bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van het vrijkomende asfalt ter plaatse van de Losweg.
- Het indicatief bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van de aanwezige funderingen en/of puinlagen.
- Het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (enkel grond) om te bepalen of op de locatie sprake was van bodemverontreiniging
- Het actualiseren van reeds uitgevoerde onderzoeken door aanvullend vast te stellen of in de bodem PFAS aanwezig was ter bepaling van de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende grond.
- Het indicatief bepalen van de civieltechnische en milieuhygiënische hergebruiksmogelijkheden van de grond.

## Resultaat

### *Asfalt Losweg*

Het asfalt komt volledig in aanmerking voor hergebruik

### *Hergebruiksmogelijkheden funderingen en/of puinlagen*

#### Deellocatie A2: fundering Losweg

De funderingslaag bestaat uit keien en/of stenen. In de laag werden bijmengingen met puin en asfalt aangetroffen. Het volume van de funderingslaag werd geraamd op 75 m<sup>3</sup> (circa 150 ton). Op basis van het gehalte aan minerale olie werd de funderingslaag indicatief geclassificeerd als 'niet toepasbaar'. Derhalve komt de funderingslaag niet in aanmerking voor hergebruik.

#### Deellocatie C: fundering parkeerterrein

De funderingslaag bestaat uit volledig puin. Het volume van de funderingslaag werd geraamd op 175 m<sup>3</sup> (circa 350 ton). De funderingslaag voldeed indicatief als N-bouwstof en kwam derhalve volledig in aanmerking voor hergebruik.

### *Verkennend bodemonderzoek*

Behoudens een drietal sterke verontreinigingsspots met PAK (deellocatie B en D) en een matige verontreinigingsspot met PAK (deellocatie A), was veelal sprake van heterogene lichte verontreinigingen met zware metalen, PAK, PCB en/of minerale olie (deellocatie A t/m F). Gelet op de realisatie van het stationsgebied halverwege de 19<sup>e</sup> eeuw wordt voor de matige tot sterke verontreinigingen verondersteld dat deze historisch van aard zijn (ontstaan vóór 1987). Omdat de omvang van de verontreinigingen wordt geraamd op 9 m<sup>3</sup> (samenhang twee spots 5 m<sup>3</sup> + 4 m<sup>3</sup>) en 1,5 m<sup>3</sup>, werd geconcludeerd dat geen sprake was van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

### *PFAS*

De grond ter plaatse van het gehele plangebied voldeed aan de landelijke hergebruiksnormen voor 'landbouw/natuur'.

### *Verkennend asbestonderzoek*

#### Deellocatie A3: oprit Losweg

Ter plaatse van de oprit werd een maximaal gewogen gehalte aan asbest aangetoond van 413 mg/kg d.s.

#### Deellocatie C: puinhoudende grond

In de grond werd een maximaal gewogen gehalte aan asbest aangetoond van 11 mg/kg d.s.

#### Deellocatie E: puinhoudende grond

In de grond werd een maximaal gewogen gehalte aan asbest aangetoond van 7 mg/kg d.s.

### *Civieltechnisch onderzoek*

Ter plaatse van alle deellocaties bleek het vrijkomende zanderige materiaal indicatief herbruikbaar te zijn als 'zand in aanvulling of ophoging'. De ondergronden waren, met uitzondering van de ondergrond ter plaatse van deellocatie C, op alle deellocaties indicatief ook herbruikbaar als 'zand in zandbed'. Op basis van de analyseresultaten kwam de overige boven- en ondergrond indicatief niet in aanmerking voor 'draineerzand' en 'zand in zandbed'.

### *Voorlopige veiligheidsklasse bepaling*

#### Asbest

Ter plaatse van deellocatie A3 is de (voorlopige) veiligheidsklasse geclassificeerd als zwart niet vluchtig. Op de overige deellocaties bedragen de aangetoonde gehalten aan asbest in zowel de grond als het funderingsmateriaal gehalten beneden de helft van de hergebruikswaarde. Derhalve zijn geen aanvullende maatregelen ten aanzien van asbest vereist.

#### Bodem

Ter plaatse van boring D11 (deellocatie D, sterke spot verontreiniging met PAK) is de veiligheidsklasse geclassificeerd als oranje niet vluchtig. Ter plaatse van de overige deellocaties geldt voor de overige onderzochte (meng)monsters dat geen veiligheidsklasse van toepassing is (basishygiëne).

#### Conclusie

Bij de voorgenomen herontwikkeling van de locatie dient rekening te worden gehouden met de spot verontreinigingen met PAK en de ernstige verontreiniging met asbest. Geadviseerd wordt om ten tijde van de herontwikkeling middels een plan van aanpak de matig tot sterk verontreinigde grond met PAK en de verontreinigde grond met asbest te saneren en separaat te verwijderen en af te voeren naar een erkende verwerker. Middels dit plan wordt vastgesteld op welke (verantwoorde) wijze de werkzaamheden worden uitgevoerd.

Aanvullend dient rekening te worden gehouden met de aanwezige funderingen, de civieltechnische kwaliteit van de bodemlagen en de voorlopige veiligheidsklasse bepalingen. De overige onderzoeksresultaten vormen geen belemmeringen voor de voorgenomen werkzaamheden op de onderzoekslocatie.