



NADER BODEMONDERZOEK

Oud Loosdrechtsedijk 242-244

Loosdrecht

kenmerk PJ Milieu BV: 1654602B

LEVEN
EN WERKEN
MET LAND
EN WATER



ASBEST
INVENTARISATIE



BODEM
ONDERZOEK



BODEM
SANERING



GEOHYDROLOGISCH
ADVIES

NADER BODEMONDERZOEK

Oud Loosdrechtse dijk 242-244 Loosdrecht

kenmerk PJ Milieu BV: 1654602B



opdrachtgever: Erdna Beheer B.V. te Kortenhoef

datum rapport: 17 juli 2019

kenmerk: 1654602B

status: Definitief

uitgevoerd door: PJ Milieu BV

projectleider en

rapporteur: ing. D.H. van Vulpen | vulpen@pjmilieu.nl

autorisatie: ir. H.J.R. van Dasselaar



1.0.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	5
2	VOORONDERZOEK.....	5
2.1	Werkwijze.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.2	Resultaten vooronderzoek.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.2.1	Onderzoekslocatie.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.2.2	Omgeving.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.2.3	Geohydrologie.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.2.4	Achtergrondgehalten.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.3	Onderzoeksopzet.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.3.1	Conceptueel model.....	6
2.3.2	Opzet veld- en laboratoriumonderzoek.....	6
3	VELDONDERZOEK.....	8
3.1	Uitvoering.....	8
3.2	Resultaten.....	8
4	LABORATORIUMONDERZOEK.....	10
4.1	Uitvoering.....	10
4.2	Analyseresultaten.....	10
4.2.1	Grond.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.2.2	Grondwater.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
5	BESCHRIJVING GEVAL VAN VERONTREINIGING.....	12
5.1	Verontreinigingssituatie.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
5.1.1	Aard, mate, omvang en ligging.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
5.1.2	Oorzaak en tijdstip ontstaan.....	12
5.2	Risico-evaluatie en spoedeisendheid sanering.....	12
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	13
6.1	Conclusies.....	13
6.2	Aanbevelingen.....	13

BIJLAGEN

- 1 | Boorprofielen met legenda en verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk
- 2 | Analysecertificaten
- 3 | Toetsing analyseresultaten
- 4 | Achtergrondinformatie

5 | Kadastrale kaart, topografisch overzicht en tekening

1 INLEIDING

In opdracht van Erdna Beheer B.V. te Kortenhoef is door PJ Milieu BV in de periode mei – juni 2019 een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Oud Loosdrechtsedijk 242-244 te Loosdrecht.

Aanleiding

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is het aantonen van matig danwel sterk verhoogde gehalten minerale olie en PAK in de vaste bodem ter plaatse van boring 5 tijdens voorgaand verkennend bodemonderzoek van PJ Milieu BV (kenmerk 1654601A, d.d. 07-09-2016). In het kader van de Wet Bodembescherming dient een nader bodemonderzoek naar deze verontreiniging uitgevoerd te worden.

Doelstelling

De doelstellingen van het nader onderzoek zijn als volgt:

- het bepalen van de aard, mate, oorzaak, omvang en ligging van de bodemverontreiniging;
- het vaststellen van het tijdstip van ontstaan van de bodemverontreiniging;
- het bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- vaststellen of de verontreiniging tot onaanvaardbare risico's leidt (wel of niet met spoed saneren).

Normering en onderzoeksopzet

Het nader bodemonderzoek heeft als basis de NTA-5755¹. De benodigde locatiespecifieke informatie is verzameld tijdens het genoemde voorgaande verkennend bodemonderzoek van PJ Milieu BV. Voor het bepalen van de eventuele spoedeisendheid van sanering is gebruik gemaakt van de Circulaire Bodemsanering².

Indeling rapport

In de rapportage worden de opzet, uitvoering en resultaten van het onderzoek besproken. Het rapport sluit af met conclusies en aanbevelingen.

In dit rapport zal de achtergrondinformatie (resultaten vooronderzoek) niet worden weergegeven. Hiervoor wordt korthedshalve verwezen naar het hierboven genoemde voorgaande verkennend bodemonderzoek van PJ Milieu BV. De situatie is niet gewijzigd ten opzichte van 2016.

Een onderzoek heeft over het algemeen een geldigheid van maximaal vijf jaar. De exacte geldigheidstermijn is afhankelijk van het gebruik van de locatie en het bevoegd gezag dat het onderzoek beoordeelt.

Tenslotte wordt opgemerkt dat PJ Milieu BV geen financieel of zakelijk belang heeft bij de kwaliteit van de onderzochte locatie.

¹ Nederlandse Technische Afspraak-5755: 2010. Bodem – Landbodem. Strategie voor het uitvoeren van nader Onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging

² Staatscourant 27-06-2013, nr. 16675

2 ONDERZOEKSOPZET

2.1 Conceptueel model

Op basis van het voorgaand verkennend bodemonderzoek van PJ Milieu BV (kenmerk 1654601A, d.d. 07-09-2016) is nader bodemonderzoek noodzakelijk naar de matig en sterk verhoogde gehalten minerale olie en PAK ter plaatse van boring 5.

Voorafgaand aan de uitvoering van het nader bodemonderzoek is een inschatting gemaakt van de verontreinigingssituatie en zijn onderzoeksvragen geformuleerd, het zogenaamde 'conceptueel model'.

Wat is de aard, mate, omvang en ligging van de verontreiniging?

De aard en mate van de verontreiniging (minerale olie en PAK) zijn in voldoende mate bekend. De omvang en ligging zijn onvoldoende bekend en dienen nader te worden onderzocht.

Wat is de oorzaak van de verontreiniging?

De aangetoonde verontreiniging is vermoedelijk veroorzaakt door het in het verleden opgebrachte grind als halfverharding. Dit is geen punt van onderzoek meer. Mogelijkheden tot aanvullend vooronderzoek zijn niet aanwezig.

Wat is het tijdstip van ontstaan van verontreiniging?

Gezien het feit dat de oorzaak dient gezocht te worden in het in het verleden opbrengen van grind als halfverharding is de verontreiniging daarmee vermoedelijk ontstaan voor 1987. Dit is geen punt van onderzoek meer.

Is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging?

Er is sprake van een verontreiniging ontstaan voor 1987. Daarmee is mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging zal afhangen van de nog vast te stellen omvang van de verontreiniging.

Is de sanering spoedeisend?

Dit is afhankelijk van bovenstaande. De verwachting is dat sanering in de huidige situatie niet spoedeisend is aangezien geen sprake is van gevoelig gebruik (leegstaande panden). In de nieuwe situatie (wonen met tuin en infrastructuur) is mogelijk wel sprake van actuele risico's.

2.2 Opzet veld- en laboratoriumonderzoek

In deze paragraaf wordt de voorgenomen onderzoeksstrategie beschreven. De strategie/opzet is gebaseerd op het hiervoor genoemde conceptuele model.

Onderzoekstechniek

De NTA 5755 schrijft geen specifieke onderzoekstechnieken voor. Omdat de verontreiniging vermoedelijk kleinschalig is, zich relatief ondiep bevindt en de bijmengingen zintuiglijk waar te nemen zijn, is afperking middels handboringen het meest zinvol. Het gebruiken van andere cq. alternatieve onderzoekstechnieken wordt gezien de doelstellingen en het gewenste detailniveau niet zinvol geacht.

Veldwerk

Aangezien op vrijwel de gehele locatie licht verhoogde gehalten minerale olie en PAK worden aangetoond, is afperking tot beneden de achtergrondwaarden niet zinvol. Derhalve wordt afgeperkt tot gehalten beneden de interventiewaarden. De contouren van de interventiewaarde in de vaste bodem moeten voldoende gedetailleerd vastgelegd worden ten behoeve van het omvangcriterium voor gevallen van ernstige bodemverontreiniging (25 m³ voor grond), voor eventuele kadastrale registratie en voor het bepalen van de kosten van een eventuele sanering.

Vanuit boring 5 worden worden rastermatig boringen geplaatst tot in zintuiglijk schone bodemtrajecten. De verontreiniging wordt buiten de perceelgrenzen niet afgeperkt.

Laboratoriumonderzoek

De bodemverontreiniging is zintuiglijk niet waarneembaar. Voor verificatie en vastlegging van de mate van verontreiniging worden dan ook grondmonsters naar een laboratorium gestuurd voor analytisch onderzoek. Monsters van zintuiglijk schone en verontreinigde grond worden onderzocht op minerale olie, PAK en organische stof.

3 VELDONDERZOEK

3.1 Uitvoering

Het veldonderzoek is uitgevoerd door gecertificeerde personen van PJ Milieu BV (bijlage 1, verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk) conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en het protocol 2001³.

Op 22 mei, 5 juni en 4 juli 2019 is het veldwerk uitgevoerd als omschreven in paragraaf 2.2. De verrichte boringen zijn gecodeerd nrs. 101 t/m 112. De situering van de boorpunten is aangegeven op de tekening (bijlage 5). Een uitgebreide omschrijving van de onderzoeksmethodiek is opgenomen in bijlage 4.

3.2 Resultaten

In bijlage 1 is van elke boring een boorprofiel opgenomen. De globale bodemopbouw van de locatie is in tabel 1 omschreven.

Tabel 1 Globale bodemopbouw onderzoekslocatie

Traject (m-mv)	Lithologische beschrijving
0,0 – 0,2	Grind, baksteenhoudend
0,2 – 0,5	Zand, matig fijn, zwak tot matig siltig, zwak tot matig humeus
0,5 – 2,4	Veen, mineraalarm

m-mv = meter minus maaiveld

Zintuiglijke waarnemingen vaste bodem

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn olie-indicaties en bijmengingen aangetroffen. Voor een overzicht van de aangetroffen bijmengingen wordt verwezen naar tabel 2. In het omhoog gebrachte materiaal bij boring 103 is een stukje asbestverdacht materiaal aangetroffen.

³ Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen

Tabel 2 Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
101	0,0 – 0,2	Grind, zwak baksteenhoudend
	0,2 – 0,6	Baksteen, uiterst tegelhoudend, zwak aardewerk- en grindhoudend
	0,6 – 0,8	Matig houthoudend, zwak baksteen-, grind- en betonhoudend
	0,9 – 1,0	Hout, sterk baksteenhoudend, matig grindhoudend
	1,0	Gestuit
102	0,0 – 0,2	Grind
	0,7 – 1,8	Zwakke olie-waterreactie
103	0,0 – 0,2	Grind, matig baksteenhoudend
	0,2 – 0,5	Zwak dakpan-, grind- en kooldeeltjeshoudend, resten asbestverdacht materiaal
	0,5	Gestaakt op puin
104	0,0 – 0,2	Grind
	0,2 – 0,4	Baksteen, zwak beton-, akpan en asfalthoudend
	0,4 – 0,5	Sterk grindig
	0,5 – 1,0	Zwakke olie-waterreactie
105	0,0 – 0,2	Grind
	0,2 – 0,6	Zwak baksteenhoudend
106	0,0 – 0,4	Grind, zwak baksteenhoudend
107	0,0 – 0,15	Grind
	0,15 – 0,5	Uiterst baksteenhoudend, zwak betonhoudend, resten plastic
	1,0 – 2,0	Zwakke olie-waterreactie
108	0,0 – 0,3	Matig baksteen- en grindhoudend, resten bitumen
	0,3	Gestuit
109	0,0 – 0,3	Matig grindhoudend, zwak baksteenhoudend, sporen bitumen
	0,3 – 0,5	Baksteen, matig zandhoudend
	0,5	Gestuit
110	0,0 – 0,4	Sterk grindhoudend, zwak baksteenhoudend
	0,4 – 1,0	Zwak baksteenhoudend
111	0,05 – 0,6	Matig grindhoudend
	0,6 – 1,0	Sporen baksteen
112	0,0 – 0,3	Sterk grindhoudend, matig baksteenhoudend
	0,3	Gestuit

4 LABORATORIUMONDERZOEK

4.1 Uitvoering

De verzamelde grondmonsters zijn ter analyse aangeboden aan het RvA-geaccrediteerde laboratorium Eurofins Analytico Milieu B.V. te Barneveld. In tabel 3 zijn de monsteromschrijvingen en de stoffen waarop de betreffende monsters zijn onderzocht, schematisch weergegeven.

Tabel 3 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	Boringen	Traject (m-mv)	Geanalyseerde parameters
101-1	101	0,6 – 0,8	Minerale olie, PAK en organische stof
102-1	102	0,2 – 0,5	Minerale olie, PAK en organische stof
102-3	102	0,7 – 0,9	Minerale olie en organische stof
103-1	103	0,2 – 0,5	Minerale olie, PAK en organische stof
104-1	104	0,4 – 0,5	Minerale olie, PAK en organische stof
105-1	105	0,2 – 0,6	Minerale olie, PAK en organische stof
106-1	106	0,5 – 1,0	Minerale olie, PAK en organische stof
107-1	107	0,15 – 0,5	Minerale olie, PAK en organische stof
108-1	108	0,0 – 0,3	Minerale olie, PAK en organische stof
109-1	109	0,0 – 0,3	Minerale olie, PAK en organische stof
110-1	110	0,0 – 0,4	Minerale olie, PAK en organische stof
111-1	111	0,05 – 0,55	Minerale olie, PAK en organische stof
112-1	112	0,0 – 0,3	Minerale olie, PAK en organische stof
103-2	103	0,2 – 0,5	Asbest in materiaal

4.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 2. De analyseresultaten zijn getoetst met behulp van BoToVa aan de achtergrond⁴- en interventiewaarden. Het resultaat van de toetsing is in bijlage 3 numeriek weergegeven. In tabel 4 is het resultaat van de toetsing verwoord⁵ opgenomen.

⁴ Het betreffen de door de gemeente vastgestelde locatiespecifieke achtergrondwaarden (zie bodemkwaliteitskaart) en/of de landelijk vastgestelde generieke waarden (AW2000)

⁵

- niet verhoogd: het gehalte overschrijft de achtergrond-/streefwaarde niet; er is in principe sprake van een 'schoon' monster (NB: ook de als licht verhoogd gerapporteerde 'parameters * factor 0,7' kunnen als 'niet verhoogd' worden beschouwd, indien alle individuele parameters de detectiegrens AS3000 niet overschrijden)
- licht verhoogd: het gehalte overschrijft de achtergrond-/streefwaarde, maar de tussenwaarde (het gemiddelde van de achtergrond-/streef- en interventiewaarde) wordt niet overschreden. De verontreiniging is naar verwachting dermate gering dat veelal geen nadere actie (onderzoek of sanering) noodzakelijk is
- matig verhoogd: het gehalte overschrijft de tussenwaarde. Nader onderzoek kan worden aanbevolen om te bepalen of er inderdaad sprake is van relevante bodemverontreiniging
- sterk verhoogd: het gehalte overschrijft de interventiewaarde. Nader onderzoek naar de aard, mate, omvang en oorzaken van de verontreiniging is in de meeste gevallen noodzakelijk

Tabel 4 Monsteromschrijving grond(meng)monsters en resultaat toetsing

Monstercode	Boringen	Grondsoort*	Bijmengingen**	Resultaat toetsing***
101-1	101	Grond	Baksteen, grind, hout, beton	Licht: PAK (46)
102-1	102	Grond	-	Licht: minerale olie (47) en PAK (2,3)
102-3	102	Grond	Olie-waterreactie	Licht: minerale olie (530)
103-1	103	Grond	Dakpan, grind, kooldeeltjes	Sterk: minerale olie (3.600) en PAK (920)
104-1	104	Grond	Grind	Licht: minerale olie (140) en PAK (17)
105-1	105	Veen	Baksteen	Licht: PAK (33)
106-1	106	Veen	-	Licht: PAK (13)
107-1	107	Grond	Baksteen, beton, plastic	Licht: minerale olie (54) en PAK (1,6)
108-1	108	Grond	Baksteen, grind, bitumen	Sterk: minerale olie (2.200) en PAK (480)
109-1	109	Zand	Baksteen, grind, bitumen	Sterk: minerale olie (3.000) en PAK (1.200)
110-1	110	Grond	Baksteen, grind	Licht: minerale olie (73) en PAK (14)
111-1	111	Grond	Grind	Licht: PAK (8,7)
112-1	112	Grond	Baksteen, grind	Licht: minerale olie (98) Matig: PAK (25)
103-2	103	Materiaal	Asbest	Geen asbest aangetoond

* = indeling in hoofdnamen: zand, grond (humeus zand), klei, leem of veen

** = voor de mate en voor meer details wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 2

*** = mate van verhoging (licht, matig of sterk). Tussen haakjes het gemeten gehalte in mg/kg d.s.

- = geen bijmengingen of geen verhoogde gehalten boven de achtergrondwaarden

5 BESCHRIJVING GEVAL VAN VERONTREINIGING

Aard, mate en omvang

Zintuiglijk zijn in de opgeboorde grond diverse bijmengingen aangetroffen. Als bijmengingen zijn aangetroffen baksteenpuin, betonpuin, aardewerk, grind, hout, dakpan, kooldeeltjes en bitumen. Analytisch zijn maximaal sterk verhoogde gehalten minerale olie en PAK aangetoond.

De verontreinigingssituatie is weergegeven in tabel 5. De horizontale verontreinigingscontour is weergegeven op de situatietekening in bijlage 5.

Tabel 5 Verontreinigingssituatie minerale olie en PAK

Maximaal gehalte	
Minerale olie	3.600 mg/kg d.s.
PAK	1.200 mg/kg d.s.
> Interventiewaarde	
Oppervlakte	85 m ²
Verontreinigd traject	0,0 – 0,6 m-mv
Omvang	50 m ³

De vastgestelde verontreiniging betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging⁶ in de zin van de Wet Bodembescherming.

Oorzaak en tijdstip ontstaan

De aangetoonde verontreiniging is vermoedelijk veroorzaakt door het in het verleden opgebrachte grind als halfverharding. Aangezien ook bitumen zijn aangetroffen, betreft het hier vermoedelijk oud dakgrind (met restanten dakleer) waarvan bekend is dat deze verontreinigd kan zijn met PAK en de daarmee samenhangende minerale olie.

Gezien het feit dat de oorzaak dient gezocht te worden in het in het verleden opbrengen van grind als halfverharding is de verontreiniging daarmee vermoedelijk ontstaan voor 1987. Dergelijke gevallen worden ook wel benoemd als 'historische verontreinigingen' of 'oude gevallen'.

Aangezien er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dient een risicobeoordeling en bepaling van de spoedeisendheid van een eventuele sanering (minimaal het wegnemen van de vastgestelde onaanvaardbare risico's) uitgevoerd te worden. Een sanering geldt namelijk als spoedeisend tenzij aangetoond is dat er geen risico's aan de verontreiniging verbonden zijn.

Risico-evaluatie en spoedeisendheid sanering

Duidelijk is dat aan onderhavig geval in de huidige situatie geen risico's aanwezig zijn aangezien er geen sprake is van een gevoelig gebruik. Voor de toekomstige situatie is eveneens geen sprake van actuele risico's aangezien de verontreiniging zich bevindt ter plaatse van de toekomstige infrastructuur.

⁶ in het algemeen is sprake van een geval van ernstige verontreiniging, indien voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwaterhoudend bodemvolume verhoogde gehalten boven de interventiewaarde bevat (Art. 29 Wet Bodembescherming)

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In de periode mei - juni 2019 is een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Oud Loosdrechtse dijk 242-244 te Loosdrecht. De opzet van het bodemonderzoek is gebaseerd op de NTA-5755.

6.1 Conclusies

In totaal bevat circa 50 m³ grond verhoogde gehalten aan minerale olie en PAK boven de interventiewaarde. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging welke ontstaan is vóór 1987.

Duidelijk is dat aan onderhavig geval in de huidige situatie geen risico's aanwezig zijn aangezien er geen sprake is van een gevoelig gebruik. Voor de toekomstige situatie is eveneens geen sprake van actuele risico's aangezien de verontreiniging zich bevindt ter plaatse van de toekomstige infrastructuur.

In de toekomstige situatie bevindt de verontreiniging zich ter plaatse van de toekomstige infrastructuur. Mogelijk kan als sanerende maatregelen worden volstaan met het aanbrengen van een afdeklaag.

Aangezien de verontreiniging zich niet bevindt ter plaatse van de bouwblokken vormt de verontreiniging geen belemmering voor de aanvraag van de omgevingsvergunning (bestemmingswijziging).

6.2 Aanbevelingen

Verder nader onderzoek wordt niet zinvol geacht.

Bij werkzaamheden in de grond ter plaatse van het geval van bodemverontreiniging is er sprake van een 'saneringssituatie' omdat gewerkt wordt aan/met sterk verontreinigde grond. Hiervoor dienen de nodige meldingen te worden gedaan en veiligheidsmaatregelen genomen te worden.

Indien wordt overgegaan tot sanering dient een BUS-melding opgesteld te worden. In de BUS-melding wordt een uitvoeringsmethode omschreven om de bodem op een zo efficiënt mogelijke wijze te saneren. De BUS-melding dient goedgekeurd te zijn door het bevoegd gezag (de omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek).

Het onderzoek is onder Kwalibo (een onderdeel van het Besluit bodemkwaliteit) uitgevoerd. Het betreft echter geen partijkeuring. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan er sprake zijn van verwerkingskosten. Door derden kan, ongeacht de resultaten van dit bodemonderzoek, een keuring van de af te voeren partij verlangd worden.