

GKB Realisatie B.V.  
T.a.v. de heer A. Kraaijeveld  
Middelweg 1  
2992 SP BARENDRECHT

Stellendam, 21 januari 2014

betreft: Toetsing gezondheidsrisico  
project: Tsjaikofskilaan 25 te Rotterdam  
referentie: 20131160/brf02  
bijlage(n): - Overzicht LAC-siginaalwaarden RIVM

Geachte heer Kraaijeveld,

Hierbij ontvangt u de briefrapportage met de resultaten van de toetsing van de aan- of afwezigheid van een gezondheidsrisico ter plaatse van de locatie Tsjaikofskilaan 25 te Rotterdam, voor het gebruik als nutstuin.

Indien u opmerkingen heeft of aanvullende informatie wenst, dan kunt u hiervoor contact opnemen met Wibo Verhulst (Afdelingshoofd Bodem) of ondergetekende (telefoon: 088-1153245 / e-mail: B.vandenHeuvel@at-kb.nl).

Met vriendelijke groet,  
AquaTerra-KuiperBurger BV



B. van den Heuvel MSc  
Projectmedewerker

## 1 INLEIDING

In opdracht van GKB Realisatie B.V. is begin 2013 door AquaTerra - KuiperBurger B.V. (ATKB) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Tsjaikofskilaan 25 te Rotterdam. Naar aanleiding van de resultaten is in aanvulling op het verkennend bodemonderzoek door GKB Realisatie B.V. verzocht een toetsing uit te voeren waarmee de aan- of afwezigheid van een gezondheidsrisico kan worden bepaald bij gebruik van de locatie als nutstuinen.

In de volgende hoofdstukken zal worden ingegaan op de opzet en uitvoering van het onderzoek en de resultaten van het uitgevoerde onderzoek. De verzamelde gegevens zijn getoetst aan de huidige richtlijnen. Op basis van de verkregen inzichten en resultaten zijn conclusies getrokken.

## 2 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK

In 2013 is door ATKB een verkennend bodemonderzoek op de locatie uitgevoerd (rapportnummer 20130082/rap01, d.d. 20 februari 2013). Uit het onderzoek is gebleken dat in de boven- en ondergrond op de gehele onderzoekslocatie lichte verontreinigingen met zware metalen aanwezig zijn. In de ondergrond van 1,0 – 1,5 m-mv ter plaatse van één boring (boring 12) zijn een matige verontreiniging met zink en een sterke verontreiniging met koper aangetroffen. Deze verontreinigingen zijn mogelijk te relateren aan de bodemvreemde bijmenging (kolengruis). Na afperking is vastgesteld dat de verontreiniging een omvang van minder dan 25 m<sup>3</sup> heeft. De verontreiniging betreft derhalve een spotverontreiniging en er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Voor details omtrent de locatie- en historische gegevens, de opzet en uitvoering van het onderzoek en de resultaten wordt verwezen naar voornoemde rapportage.

Men is voornemens de spotverontreiniging op de locatie te ontgraven. Er dient onderzocht te worden of de licht tot matig verontreinigde bodem (grondmonsters M01 t/m MM04, M06, M07, M10 en M11) op de rest van de locatie tot gezondheidsrisico's leidt bij het gebruik van het terrein voor nutstuinen.

De grondmonsters M01 t/m MM04 zijn geanalyseerd op de parameters uit het standaard NEN5740-pakket (voorbehandeling AS 3000, droge stof, organische stof, lutum, 9 zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK[10VROM]), polychloorbifenylen (PCB's) en minerale olie). De grondmonsters M06, M07, M10 en M11 zijn geanalyseerd op droge stof, organische stof, lutum, zink en koper.

## 3 ONDERZOEKSOPZET

Voor het bepalen van een gezondheidsrisico zullen de vastgestelde gehalten van de onderzochte stoffen in de bodem worden getoetst aan de geldende LAC-sigitaalwaarden. De LAC-sigitaalwaarden zijn in 1986 opgesteld door de LandbouwAdviesCommissie milieukritische stoffen (LAC). Deze waarden zijn toen gedefinieerd als: 'het laagste gehalte van een stof in de bodem dat bij overschrijding aanleiding kan geven tot het optreden van nadelige effecten voor de opbrengst en kwaliteit van agrarische producten en de gezondheid van mens en dier'. Het overschrijden van de LAC-sigitaalwaarde voor een stof moet leiden tot het uitvoeren van nader onderzoek en het geven van advies voor het gebruik van de grond (bron: "Advies herziening LAC-sigitaalwaarden", Technische commissie bodembescherming, d.d. juni 2002). De LAC-waarden zijn alleen vastgesteld voor de stoffen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink.

In de bijlage zijn de LAC-sigitaalwaarden weergegeven (bron: "Het webportaal: [www.risicotoolboxBodem.nl](http://www.risicotoolboxBodem.nl), modelbeschrijving", RIVM, rapportnummer 711701067/2008, d.d. 2008). Opgemerkt wordt dat deze zijn vastgesteld aan de hand van gemiddelde gehalten aan organische stof en lutum per bodemsoort. Per grondmonster zal worden getoetst aan de LAC-sigitaalwaarde die voor de desbetreffende bodemsoort geldt.

## 4 RESULTATEN

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de toetsing aan de LAC-sigitaalwaarden weergegeven.

Tabel 1. Toetsing LAC-sigitaalwaarden

Monstercode	Bodemlaag (cm-mv)	Bodemsoort	Stof	Gemeten gehalten (mg/kg ds)	Landbouwkundige functie					
					Akkerbouw	Akkerbouw voor veevoer	Groente	Beweid grasland	Fruit	Sier-teelt
M01	0 - 50	zand	Cadmium	0,20	-	-	-	-	-	-
			Koper	13	-	-	-	-	-	-
			Kwik	0,091	-	-	-	-	-	-
			Lood	27	-	-	-	-	-	-
			Nikkel	13	-	-	-	-	-	-
			Zink	67	-	-	-	-	-	-
MM02	80 - 150	veen	Cadmium	0,22	-	-	-	-	-	-
			Koper	15	-	-	-	-	-	-
			Kwik	0,071	-	-	-	-	-	-
			Lood	14	-	-	-	-	-	-
			Nikkel	28	-	-	-	-	-	-
			Zink	57	-	-	-	-	-	-
MM03	0 - 50	klei	Cadmium	0,49	-	-	-	-	-	-
			Koper	36	-	-	-	-/+	-	-
			Kwik	0,15	-	-	-	-	-	-
			Lood	77	-	-	-	-	-	-
			Nikkel	23	-	-	-	-	-	-
			Zink	130	-	-	-	-	-	-
MM04	0 - 50	klei	Cadmium	0,44	-	-	-	-	-	-
			Koper	29	-	-	-	-	-	-
			Kwik	0,13	-	-	-	-	-	-
			Lood	140	-	-	-	-	-	-
			Nikkel	25	-	-	-	-	-	-
			Zink	110	-	-	-	-	-	-
M06	50 - 100	klei	Koper	79	-	-	-	-/+	-	-
			Zink	260	-	-	-	-	-	-
M07	150 - 200	klei	Koper	73	-	-	-	-/+	-	-
			Zink	270	-	-	-	-	-	-
M10	100 - 150	klei	Koper	28	-	-	-	-	-	-
			Zink	190	-	-	-	-	-	-
M11	50 - 100	klei	Koper	23	-	-	-	-	-	-
			Zink	110	-	-	-	-	-	-

- + Overschrijding van de LAC-sigitaalwaarde  
- Geen overschrijding van de LAC-sigitaalwaarde

## 5 CONCLUSIES

Geen van de vastgestelde gehalten aan cadmium, koper, kwik, lood, nikkel en zink overschrijdt de LAC-signaalwaarde voor het gebruik van de locatie voor akkerbouw, akkerbouw voor veevoer, groenteteelt, fruitteelt en sierteelt. Voor koper zijn twee signaalwaarden gedefinieerd voor de functie "beweid grasland". Het gehalte aan koper in de grondmonsters MM03, M06 en M07 voldoet aan één van de twee LAC-signaalwaarden. De gehalten aan koper in de overige grondmonsters voldoen aan beide LAC-signaalwaarden. Aangezien men voornemens is de locatie te gebruiken als nutstuin, wordt niet verwacht dat dit problemen zal opleveren.

Geconcludeerd wordt dat voor de locatie, voor wat betreft de milieuhygiënische bodemkwaliteit, geen gezondheidsrisico's bestaan voor mens, plant en dier bij het gebruik als nutstuinen op basis van toetsing van de vastgestelde gehalten van zes metalen aan de LAC-signaalwaarden.



**Bijlage 1**



## Bijlage 1. Normen en criteria landbouw- risicobeoordeling

Tabel B1.1. LAC-waarden per functie en bodemtype.

<i>Bodemtype:</i>		landgebruik					
		Akkerbouw			Akkerbouw voor veevoer		
		zand	klei	veen	zand	klei	veen
Arseen	As	30	50	50	30	50	50
Cadmium	Cd	1	2	3	1	3	2(5) <sup>1</sup>
Chroom	Cr	100	180	140	100	180	140
Koper	Cu	50	160	200	50	80	80
Kwik	Hg	2	2	2	2	2	2
Lood	Pb	100	200	200	100	200	200
Nikkel	Ni	15	50	60	15	50	60
Zink	Zn	150	350	350	150	660	720

  

<i>Bodemtype:</i>		Groente			Beweid grasland		
		zand	klei	veen	zand	klei	veen
Arseen	As	30	50	50	30	50	50
Cadmium	Cd	1	2	5	1	2	3
Chroom	Cr	100	180	140	100	180	140
Koper	Cu	50	160	200	30/50	30/80	30/80
Kwik	Hg	2	2	2	2	2	2
Lood	Pb	100	200	200	150	150	150
Nikkel	Ni	15	50	60	15	50	60
Zink	Zn	150	350	350	150	660	720

  

<i>Bodemtype:</i>		Fruit			Sierteelt		
		zand	klei	veen	zand	klei	Veen
Arseen	As	30	50	50	30	50	50
Cadmium	Cd	1	2	5	5	10	10
Chroom	Cr	100	180	140	100	180	140
Koper	Cu	50	160	200	50	160	200
Kwik	Hg	2	2	2	2	2	2
Lood	Pb	100	200	200	340	480	590
Nikkel	Ni	15	50	60	15	50	60
Zink	Zn	150	660	720	150	660	720

ATKB kan u tevens van dienst zijn met:

## BODEM

- Verkennend en nader (asbest) bodemonderzoek
- Partijkeuringen grond, bagger en niet vormgegeven bouwstof
- Opstellen saneringsplannen, bestekken conventionele en in-situ landbodemsaneringen
- Begeleiding, evaluatie van conventionele en in-situ landbodemsanering
- Non destructief bodemonderzoek (grondradar)
- Second opinions
- Monitorings- en nazorgplannen
- Juridisch advies bodemzaken
- Beleidsondersteuning
- Civieltechnisch onderzoek naar asfalt, zand en klei
- Coördinatie archeologisch onderzoek
- Coördinatie asbestonderzoek gebouwen

## ECOLOGIE

- Soortgericht onderzoek (o.a. vleermuizen, amfibieën, vogels)
- Toetsingen aan natuurwetgeving
- Ecologisch werkprotocol en begeleiding
- Vegetatiekarteringen
- Hydrobiologisch onderzoek
- Waterplantenonderzoek en ecoscans
- Visstandbemonstering
- Vismigratieonderzoek (vistelemetrie, pit-tag)
- Actief Biologisch Beheer
- Visserijmanagement
- Visbeheerplannen
- Beleidsstudies, beheerplannen en adviezen
- BREEAM-NL (gecertificeerd duurzaam bouwen)
- BREEAM-NL PLUS (duurzaamheid en milieuvergunning)

## WATER & RUIMTE

- Kwalitatief en kwantitatief waterbodemonderzoek
- Baggerplan en werkplan baggerwerk
- Directievoering, toezicht en begeleiding baggerwerken
- Inrichting en beheer grondwatermeetnetten
- Grondwatermonitoring (grondwaterstand en -kwaliteit)
- Onderzoek en monitoring oppervlaktewaterkwaliteit
- Watervraagstukken
- Coördinatie/opstellen bemalingsplannen
- Watertoetsen en waterparagrafen
- Meldingen en vergunningen
- Coördinatie/opstellen ruimtelijke onderbouwing
- Saneringsplan en bestek waterbodemsanering
- Begeleiding en evaluatie van waterbodemsanering
- BREEAM-NL (gecertificeerd duurzaam bouwen en gebiedsontwikkeling)
- BREEAM-NL PLUS (duurzaamheid en milieuvergunning)