

<b>Opdrachtgever</b>
<b>Gemeente Reeuwijk</b>
<b>Contactpersonen</b> mevrouw L.C. Duijker (Gemeente Reeuwijk) ing. B. van Rouendal (Milieudienst Midden-Holland)
<b>CSO adviesbureau</b>
<b>Contactpersonen</b> drs. S. Kunst mevrouw ir. E.T. Cornet



## Vooronderzoek locatie

## De Steupel te Reeuwijk

Projectnummer Milieudienst Midden-Holland: RC1-127-RE/BvR

### Opdrachtgever

#### Gemeente Reeuwijk

Postbus 3  
2810 AA Reeuwijk  
Telefoon 0182-390183

#### Contactpersonen

mevrouw L.C. Dulker (Gemeente Reeuwijk)  
Ing. B. van Rouendal (Milieudienst Midden-Holland)

### CSO adviesbureau

#### Contactpersonen

drs. S. Kunst  
mevrouw L.C. Dulker

#### Projectcode CSO

06.L113.10

#### Datum

4 mei 2006

#### Projectleider

drs. S. Kunst

#### Status

Definitief



## Inhoudsopgave

1	Inleiding .....	blz. 1
1.1	Aanleiding, probleem- en doelstelling .....	1
1.2	Opzet.....	1
2	Achtergronden .....	2
2.1	Locatiegegevens .....	2
2.2	Bodemopbouw en geohydrologie .....	2
2.3	Bodemkwaliteit.....	2
3	Voormalig, huidig en toekomstig gebruik .....	4
3.1	Inleiding.....	4
3.2	Gebruiksvoorn tot heden.....	5
3.3	Locatie-inspectie .....	5
3.4	Toekomstig gebruik.....	5
3.5	Samenvatting voormalig en huidig gebruik.....	6
4	Hypothese, conclusies en aanbevelingen .....	7
4.1	Deellocaties en hypothese.....	7
4.2	Conclusies en aanbevelingen.....	7

## Bijlagen

Bijlage 1	: Regionale ligging van de onderzoekslocatie
Bijlage 2	: Overzicht onderzoekslocatie en geografisch besluitvormingsgebied
Bijlage 3	: Foto's van de onderzoekslocatie

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding, probleem- en doelstelling

Op verzoek van de Milieudienst Midden-Holland en in opdracht van Gemeente Reeuwijk heeft CSO adviesbureau een vooronderzoek uitgevoerd op de locatie De Steupel te Reeuwijk.

De aanleiding tot dit vooronderzoek zijn een bestemmingswijziging en de voorgenomen locatieontwikkeling.

Doel van het vooronderzoek is het verzamelen van informatie op basis waarvan een hypothese kan worden gesteld ten aanzien van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Deze hypothese omtrent de aard van de verontreinigende stoffen en de te verwachten ruimtelijke verdeling kan vervolgens met een bodemonderzoek worden getoetst.

## 1.2 Opzet

Dit vooronderzoek is gebaseerd op de NVN 5725 Bodem – Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek [NNI 1999]. Deze voornorm geeft aan dat bij een vooronderzoek informatie verzameld dient te worden met betrekking tot historisch-, huidig- en toekomstig gebruik en met betrekking tot de bodemopbouw en geohydrologie. Deze informatie dient verzameld te worden op basisniveau, zoals gedefinieerd in de NVN 5725.

CSO is een onafhankelijk adviesbureau en voert onderzoek uit op het gebied van milieu en ruimte. CSO heeft geen enkele relatie met de opdrachtgever, eigenaren van het grondgebied waarop het onderzoek is uitgevoerd en eigenaren van in depots opgeslagen partijen grond en bouwstoffen.

Het geografisch besluitvormingsgebied (het gebied waarop dit vooronderzoek betrekking heeft) is weergegeven op de tekening in bijlage 2.

## 2 Achtergronden

### 2.1 Locatiegegevens

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 2.

In onderstaand overzicht zijn de algemene gegevens van de locatie opgenomen.

- Adres	:	De Steupel te Reeuwijk
- Oppervlakte onderzoekslocatie	:	1 ha
- Kadastrale gegevens	:	Gemeente: Reeuwijk, sectie: K, nr. 551 (ged)
- Huidige eigenaar	:	Gemeente Reeuwijk
- Hoogte maaiveld t.o.v. NAP	:	-1,7 m

### 2.2 Bodemopbouw en geohydrologie

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, blad Utrecht's-Gravenhage (blad 30D, 30oost, 31west, TNO-Dienst Grondwaterverkenning, 1979).

De maaieldhoogte in de gemeente Reeuwijk varieert van 5 tot 1,8 m-NAP en bedraagt ter plaatse van de onderzoekslocatie 1,9 m-NAP. De regionale bodemopbouw in Reeuwijk kan globaal als volgt worden geschematiseerd:

**Tabel 2.1. Regionale bodemopbouw.**

Meeters t.o.v. NAP	Geologische omschrijving	Lithostratigrafie	Grondsoort
-1,7 tot -12	Slecht doorlatende deklaag	Westland Formatie	Klei en veen
-12 tot -35	1 <sup>o</sup> watervoerend pakket	Formaties van Kreftehelle, Drente, Urk en Sterksel	Matig tot uiterst grof zand
-35 tot -42	1 <sup>o</sup> scheidende laag	Formatie van Kedichem	Slibhoudende fijne zanden
Vanaf -42	2 <sup>o</sup> watervoerende pakket	Formatie van Harderwijk, Kedichem, Tegelen en Maassluis	Grove grindhoudende en fijne slibhoudende zanden

Het eerste watervoerend pakket heeft een doorlaatvermogen (transmissiviteit) van circa 800 m<sup>2</sup>/dag.

De locatie ligt in een poldergebied waar infiltratie optreedt. Het polderpeil ligt op 2,2 m-NAP. Het ondiepe grondwater staat op ca. 0,3 m-mv. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt regionaal in oostelijke richting. In de buurt van de onderzoekslocatie bevindt zich echter een lus in het isohypsenpatroon, waardoor de lokale grondwaterstromingsrichting niet eenduidig aan te geven is.

De grens tussen zoet en brak water bevindt zich op circa 30 m-NAP; de grens tussen brak en zout water bevindt zich op circa 45 m-NAP.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied. De dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebieden zijn "Schoonhoven" ten zuidzuidoosten en "Krimpen aan de Lek" ten zuidzuidwesten van de locatie. De afstand van de locatie tot het puttenveld (waterwingebied) bedraagt circa 15 km (Schoonhoven) en circa 16,5 km (Krimpen aan de Lek).

### 2.3 Bodemkwaliteit

De bodemkwaliteitskaart van de Gemeente Reeuwijk is geraadpleegd via internet ([www.milieudienstmiddenholland.nl/bkk](http://www.milieudienstmiddenholland.nl/bkk)). De onderzoekslocatie valt niet in een gebied dat is gezondeerd.

De onderzoekslocatie wordt omringd door zone 2 (1940-1970). De bijbehorende achtergrondgehalten staan weergegeven in tabel 2.2. Ter vergelijking zijn ook de streef- en interventiewaarden weergegeven.

**Tabel 2.2. Achtergrondgehalten (in mg/kg d.s.) in vergelijking met streef- en interventiewaarden (beide voor standaardbodem).**

Stof	Achtergrondgehalten volgens BKK		Streef- en Interventiewaarden	
	Bovengrond	Ondergrond	Streefwaarde	Interventiewaarde
Arsen	19 (<S)	11 (<S)	29	55
Cadmium	0,5 (<S)	0,9	0,8	12
Chroom	46 (<S)	87 (<S)	100	380
Koper	85	44	36	190
Kwikk	0,7	0,7	0,3	10
Lood	201	192	85	530
Nikkel	41	53	35	210
Zink	247	131 (<S)	140	720
PAK	5,3	2,3	1,0	40
Minerale olie	100	115	50	5000
EOX	1,1	0,5	0,3	-

### **3 Voormalig, huidig en toekomstig gebruik**

#### **3.1 Inleiding**

Het gebruik van de locatie en de directe omgeving tot aan het heden is van belang om vast te kunnen stellen waar potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden en thans nog plaatsvinden. Het huidige gebruik en inrichting van de locatie is bovendien van belang om vast te stellen waar in een eventueel bodemonderzoek boringen kunnen worden uitgevoerd en om vast te kunnen stellen of een eventuele verontreiniging tot actuele risico's zou kunnen leiden.

Ten behoeve van een inventarisatie van het voormalige, huidige en toekomstige gebruik en mogelijk bodembedreigende activiteiten, zijn de volgende activiteiten uitgevoerd:

- Een locatie-inspectie op 20 april 2006. (1)
- Raadplegen BIS Milieudienst Midden-Holland. (2)
- Raadplegen van kaartmateriaal en luchtfoto's:
  - Topografische kaarten (kaartblad 38A, schaal 1:25.000) anno 1959, 1969, 1981, 1989, 2003 (3)
  - Luchtfoto's anno 1989 en 2003 (Luchtfoto-atlas) (4)
- Raadplegen bodemloket via internet ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)). (5)
- Enkele vragen aan omwonenden. (6)

In onderstaande paragrafen worden de resultaten beknopt samengevat. In tabel 3.1 wordt de historische puntsgewijs samengevat. Er wordt naar de bronnen verwezen, via de nummers die bij de bronnen staan vermeld. De eerste kolom in tabel 3.1 verwijst naar de deelgebieden die later in dit rapport zijn onderscheiden ten behoeve van een specificatie van de hypothese.

## 3.2 Gebruiksvorm tot heden

Uit het kaartmateriaal (3, 4) blijkt het volgende:

- Het bos aan de oostzijde van de onderzoekslocatie betreft vanaf 1989 een moerassig gebied. Hiervoor staat het gebied aan de oostzijde aangeduid als weidegebied.
- Tussen 1969 en 1981 is de weg grenzend aan de zuidzijde van de huidige onderzoekslocatie aangelegd. Hierbij zijn tevens enige bouwwerken verwijderd (mogelijk schuurtes) op het perceel aan de oostzijde grenzend aan de huidige onderzoekslocatie. Ook is de sloot aan de zuidoostzijde van de onderzoekslocatie gedempt;
- Tussen 1959 en 1969 zijn de woningen aan de westzijde van de straat De Steupel gebouwd.

In de omgeving zijn geen locaties bekend (2, 5) waar bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden of waar bodemverontreinigingen zijn vastgesteld.

De locatie wordt momenteel gebruikt als weidegebied.

## 3.3 Locatie-inspectie

Op 20 april 2006 heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden (1). Hierbij zijn de volgende waarnemingen gedaan:

- Vanaf de zuidzijde is de locatie toegankelijk. Hier is de eerste 10 m van de locatie tot aan het hek verhard met grind. Aan deze zijde worden mogelijk incidenteel auto's geparkeerd.
- De locatie wordt m.u.v. de zuidzijde omringd door sloten. Aan de zuidoostzijde is een sloot verbreed. Dit water is de broedplaats voor meerdere watervogels;
- De sloten bevatten vermoedelijk een rijke biotoop gezien de visactiviteiten van schoolkinderen.
- Aan de oostzijde is een spot met wat afval waargenomen (rubber e.d.) Navraag bij omwonenden (6) heeft geen verdere informatie opgeleverd over mogelijke verbranding van afval of iets dergelijks.
- Er zijn geen artefacten waargenomen die duiden op de aanwezigheid van toemaakdek.
- Er zijn geen bodembeschermende voorzieningen aanwezig.
- Tijdens de locatie-inspectie zijn aan het maaiveld (op de bodem) en in de oeverbeschoeiing (voor zover zichtbaar en nadrukkelijk aanwezig) geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Op basis van de geraadpleegde bronnen (2) en de locatie-inspectie kan worden aangenomen dat geen ondergrondse oilelanks op de locatie aanwezig zijn of zijn geweest.

Enkele foto's van de locatie zijn opgenomen in bijlage 3.

## 3.4 Toekomstig gebruik

In de nabije toekomst is voor deze locatie voorzien dat er een bestemmingswijziging zal plaats vinden waarbij de locatie de bestemming wonen met tuin zal krijgen. Op de locatie zal woningbouw gaan plaatsvinden.



### 3.5 Samenvatting voormalig en huidig gebruik

*Tabel 3.1. Voormalig en huidig gebruik en mogelijke consequenties voor de bodemkwaliteit.*

Deelgebied	Periode	Gebruik en bodembedreigende activiteit	Mogelijk gevolg voor de bodemkwaliteit
Hele locatie	heden	Agrarisch (weiland)	-
Gedempte sloot aan de zuidoostzijde (totaal ca. 20 m)	1969-1981	Slootdemping	Verontreiniging met diverse stoffen
Grind zuidzijde (80 m <sup>2</sup> )	vermoedelijk 1969-1981	Mogelijk gebruik van verontreinigd puin of grind, parkeren	Verontreiniging met diverse stoffen

## 4 Hypothese, conclusies en aanbevelingen

### 4.1 Deellocaties en hypothese

In onderstaande tabel zijn de deellocaties weergegeven, die in het vooronderzoek als verdacht voor bodemverontreiniging zijn aangemerkt. Per deellocatie is een hypothese met betrekking tot de bodemkwaliteit geformuleerd.

**Tabel 4.1. Deellocaties en hypothese.**

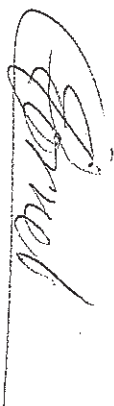
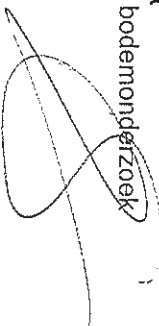
Deellocatie	Bodembedreigende activiteit / reden verdacht	Hypothese (en voorgestelde onderzoeksstrategie)
Gedempte sloot aan de zuidoostzijde (lotaal ca. 20 m)	Slootdemping	verdacht voor bodemverontreiniging met diverse stoffen (VEP)
Grind zuidzijde (80 m <sup>2</sup> )	Mogelijk gebruik van verontreinigd puin of grind, parkeren	verdacht voor bodemverontreiniging met diverse stoffen (VEP)

**Toelichting:**

VEP strategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern

### 4.2 Conclusies en aanbevelingen

Een vooronderzoek is uitgevoerd conform de NVN 5725. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn een aantal deellocaties als verdacht voor bodemverontreiniging aangemerkt. Aanbevelen wordt een verkennend bodemonderzoek uit te voeren volgens de in tabel 4.1 genoemde strategie.

Opgesteld door: mevrouw E.T. Cornet adviseur bodemonderzoek	Akkoord bevonden door: drs. S. Kunst projectleider bodemonderzoek
	

## Literatuur

**[NMI 1999]**  
NVN 5725 – Bodem. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek. Uitgave van het NMI, oktober 1999 (nr. ICS 13.080.01).

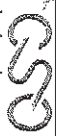

**[Nieuwkoop 1989]**  
Bodemverontreiniging op voormalige bedrijfssterreinen. Een erfenis van anderhalve eeuw industriële ontwikkeling in Noord-Brabant. Jurgen Nieuwkoop, Milieubook Amsterdam, 1993. ISBN:90-9005758-7.





Kartografie: CityDisc

Ligging onderzoekslocatie

OPDRACHTGEVER		Gemeente Reeuwijk	
PROJECTNR	06.L113.10	KAARTBLAAS	1
GEWESNTE		REEUWIJK	
LOCATIE		De Steupel	
TITEL Regionale ligging onderzoekslocatie			
SCHAAL	1: 15.000	FORVAART	A4
0 150 300 450m		GET	Q. Jaeger
		GEZ	T. Cornet
		DATA	01-05-2006 13:12
			
adviesbureau		Postbus 2 TEL NR 030-6594321 E-mail: info@cs0.nl	
		3980 CA BUNNIK FAX NR 030-6571792	



**Bijlage 3: Foto's**

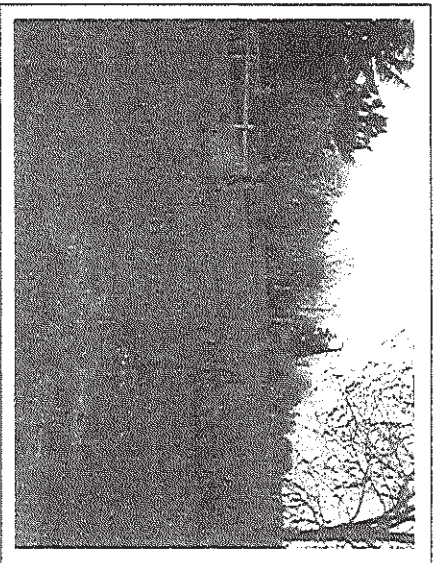


Foto 1 : toegang perceel met lichte grindblijmenging



Foto 2: Water aan de zuidoostzijde



Foto 3: rubber resten aan oppervlak

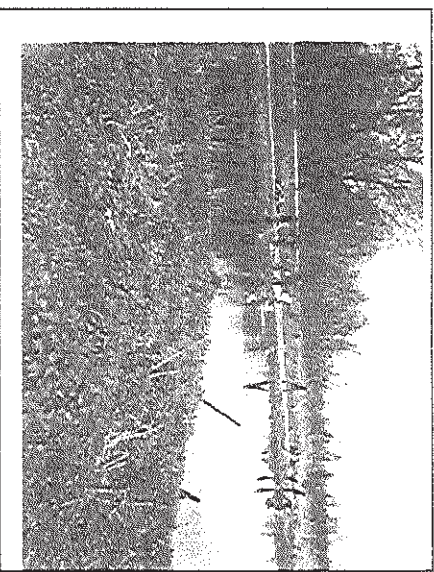


Foto 4: omgeving noordwestzijde

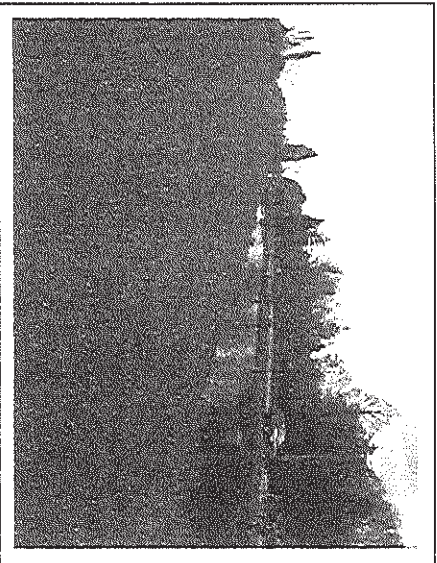


Foto 5: westzijde



Recreatiegebied Reeuwijkse hout