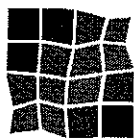


**INFILTRATIEONDERZOEK**  
**COMPONISTENBUURT-OOST**  
**TE ROERMOND**

D.d. 9 maart 2006

Rapportnummer 26-RCo-wi-v1



**Eerland**  
Certification

**NEN-EN-ISO 9001: 2000**

## Inhoudsopgave

<u>Hfdst.</u>	<u>Titel</u>	<u>Blz.</u>
1.	Inleiding	1
2.	Eisen met betrekking tot infiltratie	2
2.1	Eisen met betrekking tot infiltratiesnelheid	2
2.2	Voorwaarden infiltratievoorziening	2
3.	Veldmetingen	4
4.	Conclusie	5

### **Bijlagen**

Bijlage 1 : Situatietekening met boorpunten

## **1. Inleiding**

D.d. 5 februari 2006 is door Meulen Projectontwikkeling BV aan M & A Milieuadviesbureau opdracht verleend tot het uitvoeren van een infiltratieonderzoek voor het regenwater afkomstig van de verharde oppervlakken van de te realiseren woonbebouwing in het plangebied Componistenbuurt-Oost te Roermond. Door de gemeente Roermond is de eis gesteld dat in verband met de bestemmingsplanprocedure bij de provincie wordt aangetoond of het regenwater geïnfiltreerd kan worden in de bodem.

Het plangebied is weergegeven op de situatietekening in bijlage 1.

## **2. Voorwaarden en eisen voor infiltratie**

### **2.1. Eisen met betrekking tot infiltratiesnelheid**

Voor het bereiken van een succesvolle toepassing van infiltratie in de bodem dient het hemelwater met voldoende snelheid door de bodem te kunnen worden afgevoerd. In zijn algemeenheid is bekend dat hiervoor een minimale infiltratiesnelheid van 1 tot  $5 * 10^{-6}$  m/s (0,09 tot 0,43 m/dag of 3,6 tot 18 mm/h).

De infiltratiesnelheid in de bodem wordt o.a. bepaald door de poriëngrootte, -vorm en -aantal, de continuïteit van de poriën, de geometrie van de poriënkanaalen en de diepte tot de grondwaterstand. De poriëngrootte en de verdeling hiervan in de bodem zijn bepaald door het bodemtype ter plaatse. De doorlatendheid wordt nog beïnvloed door de verzadigingsgraad van de bodem en tevens kunnen micro-organismen nog een invloed hierop hebben.

Bovenstaande betekent dat de infiltratiesnelheid in de bodem geen constante waarde heeft, maar zelfs op kleine schaal grote wijzigingen kan vertonen.

Uit het veldwerk ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek (d.d. 23 februari 2006) kan worden vastgesteld dat de ondergrond van het perceel voornamelijk bestaat uit matig fijn tot zeer fijn lemig zand, afgewisseld met lagen klei/leem. In de literatuur worden voor dergelijke bodems wateropnamesnelheden gegeven van 0,12 tot 0,24 m/dag.

De grondwaterstand bedroeg op genoemde datum ongeveer 2,5 m-mv.

### **2.2. Voorwaarden infiltratievoorziening**

Conform het waterbeleid van de provincie Limburg mag enkel schoon regenwater worden geïnfiltreerd. Ten behoeve hiervan dienen onderdelen, welke met regenwater in aanraking kunnen komen, te worden vervaardigd of te bestaan uit niet uitlogende bouwmaterialen (uitgangspunt duurzaam bouwen).

Indien dit toch gebeurt dan stelt de gemeente hieraan aanvullende strenge eisen.

In zijn algemeenheid is het verboden om ander water dan regenwater af te voeren naar de infiltratievoorziening en evenmin om water met een temperatuur van meer dan 30°C te infiltreren.

De capaciteit van de infiltratievoorziening dient dusdanig te zijn dat tenminste 50 mm regenwater kan worden geborgen (opgeslagen) en geïnfiltreerd. Om ook het water bij hevige regenbuien (84 mm) te kunnen verwerken, dient een overstortvoorziening aangebracht te worden waarin het overstortende water terecht kan komen.

De infiltratievoorziening dient te worden afgedekt met een grondpakket van minimaal 0,4 meter dikte. Indien er verkeer overheen rijdt, dient het grondpakket (bij toepassing van infiltratiekratten) minimaal 0,8 m dik te zijn.

Ten behoeve van een goede werking van de infiltratievoorziening dient rekening te worden gehouden met de volgende algemene punten:

- ▶ De onderzijde van de voorziening moet zich bevinden boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG). Eventueel aanwezige storende lagen in de (onder)grond dienen afgegraven te worden. In dit geval kan grondverbetering de doorlatendheid verbeteren;
- ▶ De infiltratievoorziening dient voldoende bestand te zijn tegen de eventuele belasting van voertuigen, etc.;
- ▶ Om inspoeling van zand tegen te gaan dient de infiltratievoorziening omhuld te worden met antiwortel-/filterdoek met een goede doorlatendheid;
- ▶ Teneinde wateroverlast te voorkomen dient een infiltratievoorziening tenminste 3 meter van de (bestaande) bebouwing te zijn verwijderd.
- ▶ Tijdens de bouwfase (maar ook tijdens de gebruiksfase) het riool en de kolken niet gebruiken voor het lozen van materialen of het schoonmaken van materieel.

### **3. Veldmetingen**

D.d. 23 februari 2006 zijn een aantal veldmetingen uitgevoerd om de infiltratiesnelheid in de praktijk te bepalen. Uit het verkennend bodemonderzoek is gebleken dat de grondwaterstand ongeveer op 2,5 meter is gelegen.

De veldmetingen zijn uitgevoerd middels de zogenaamde Porchet-methode (omgekeerd boorgatmethode). Hierbij wordt een boorgat verschillende keren gevuld met water, zolang tot de grond rond het boorgat verzadigd is met water en de infiltratiesnelheid als constant kan worden beschouwd. Vervolgens wordt de snelheid waarmee het waterpeil in het boorgat daalt gemeten. Uit deze meting kan de doorlatendheid van de bodem worden gemeten.

Op de onderzoekslocatie zijn zeven boorgaten tot 2 meter minus maaiveld geboord. Nadat de boorgaten diverse keren zijn gevuld met water (voornatting), is vervolgens voor elk boorgat de daling van het waterpeil gemeten. Deze meting is voor elk boorgat in duplo uitgevoerd. De gemiddelde waarden zijn in onderstaande tabel weergegeven.

<b>Boorgat</b>	<b>Infiltratiesnelheid [mm/half uur)</b>	<b>Infiltratiesnelheid [m/dag]</b>
1	5	0,24
2	4	0,19
3	4	0,19
4	7	0,34
5	--	--
6	5	0,24
7	3	0,14

Bij boorpunt 5 kon binnen de tijd van een half uur geen merkbare daling van de waterspiegel worden gemeten. Waarschijnlijk is een storende laag (leem/klei) hiervan de oorzaak.

De waarden in bovenstaande tabel zijn allen kleiner dan de minimaal benodigde infiltratiesnelheid van 0,4 m/dag.

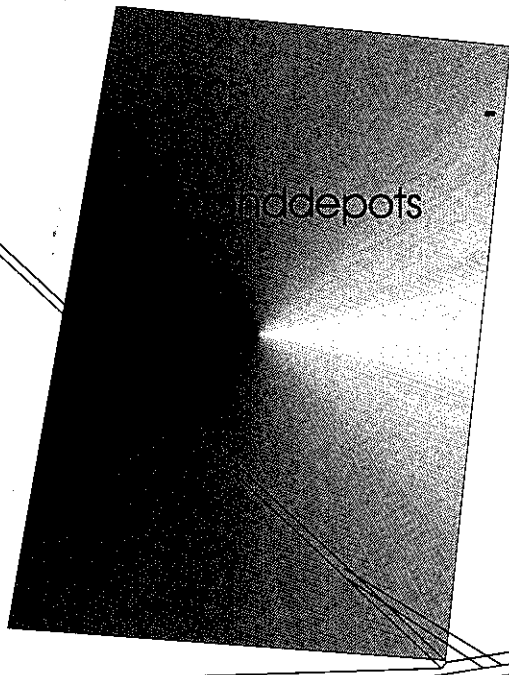
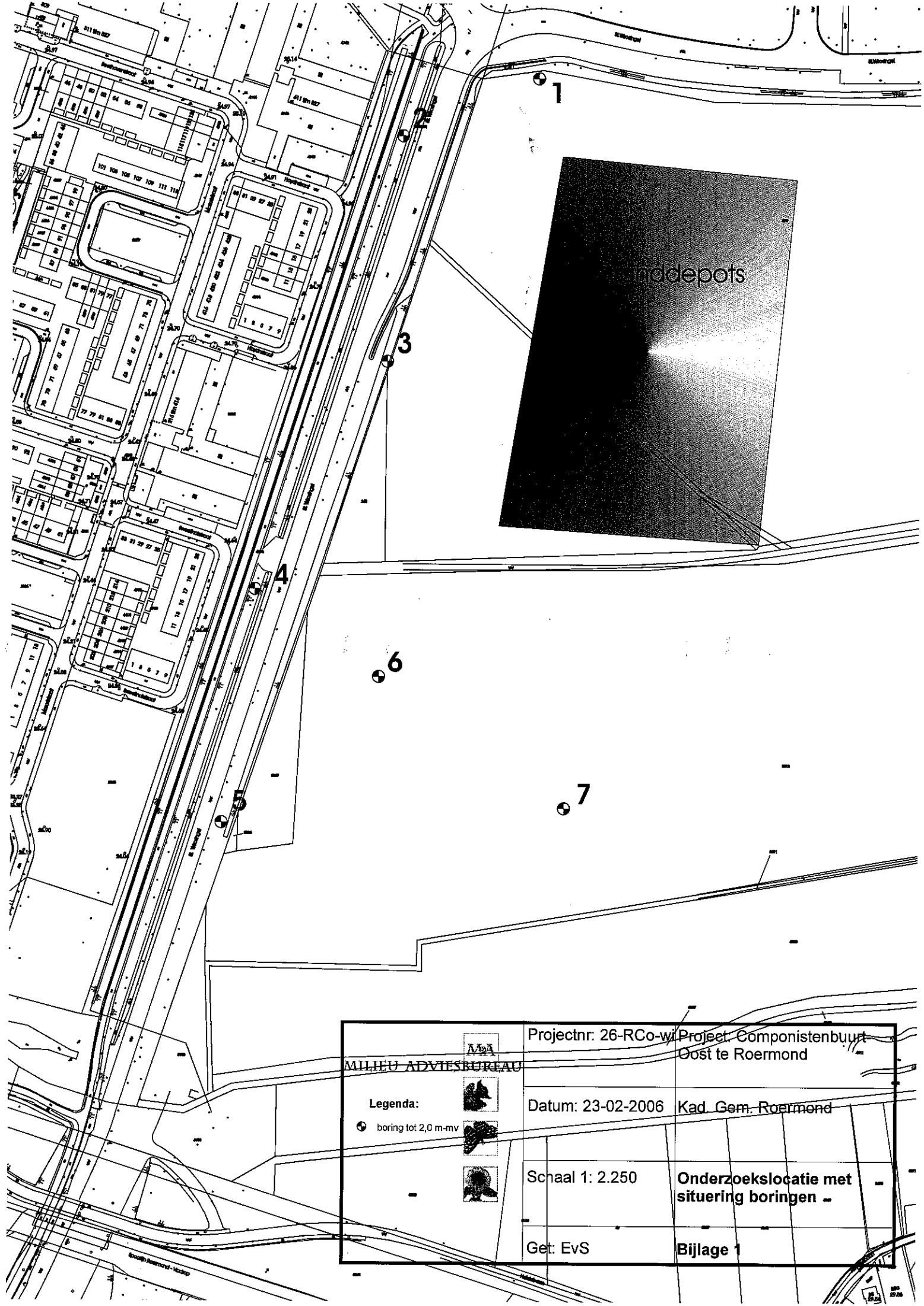
#### **4. Conclusie**


Uit het infiltratie-onderzoek kan worden geconcludeerd dat de in het veld gemeten infiltratie-snelheid onvoldoende is om het hemelwater, onder de bestaande omstandigheden, succesvol af te voeren naar de bodem.

Het matig fijne tot zeer fijne lemige zandpakket, afgewisseld met lagen leem of klei, zorgen ervoor dat de infiltratie van water in de bodem te traag verloopt.

De infiltratie kan theoretisch gezien worden vergroot door het afgraven van de storende lagen voor een groot gebied. Mogelijk kan beter een overstortvoorziening in het plangebied worden gerealiseerd om het hemelwater op te vangen.

## **Bijlage 1 : Situatietekening boorpunten**



 <b>MILIEU ADVIESBUREAU</b>	Projectnr: 26-RCo-w/Project: Componistenbuurt Oost te Roermond		
	Datum: 23-02-2006 Kad. Gem. Roermond		
	Schaal 1: 2.250	<b>Onderzoekslocatie met situering boringen</b>	
	Get: EvS	<b>Bijlage 1</b>	

Legenda:  
 ● boring tot 2,0 m-mv

