

INFILTRATIEONDERZOEK
ROEVEN TE NEDERWEERT

D.d. 8 november 2005

Rapportnummer 25-NRo-wi2

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.	Infiltratievoorziening	5
4.1	Aanleg van voorziening	5
4.2	Beheer en onderhoud	6
5.	Conclusie	7

Bijlagen

Bijlage 1 : Situatietekening met boorpunten

1. Inleiding

D.d. 18 mei 2005 is door de heer H. Vossen aan M & A Milieuadviesbureau opdracht verleend tot het uitvoeren van een infiltratie-onderzoek voor het regenwater afkomstig van de verharde oppervlakken van de te realiseren bedrijfsbebouwing op een perceel aan de Roeven te Nederweert. Door de gemeente Nederweert is de eis gesteld dat in verband met de bouwaanvraag voor de bedrijfshal en de artikel 19 procedure bij de provincie wordt aangetoond of het regenwater geïnfiltreerd kan worden in de bodem.

Voor de bedrijfsbebouwing met verharding zal rekening worden gehouden met een infiltratievijver en -sloot. De ruimte hiervoor is op het terrein aanwezig.

De situatietekening is weergegeven in bijlage 1.

In verband met de eerste toetsing van onderhavig onderzoek is door het Waterschap Peel en Maasvallei een opmerking gemaakt over de gehanteerde uitgangspunten van dit onderzoek. Voor een absolute infiltratievoorziening dient 84 mm hemelwater kunnen worden geborgen. Dit kan op eigen terrein of via een overstortvoorziening naar een nabij gelegen sloot of lossing.

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 $5 \cdot 10^{-6}$ 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. 28 april 2004) kan worden vastgesteld dat de ondergrond van het perceel voornamelijk bestaat uit matig fijn tot zeer fijn zand. In de literatuur worden voor dergelijke bodems wateropnamesnelheden gegeven van 0,24 tot 0,38 m/dag. De grondwaterstand bedroeg op genoemde datum ongeveer 3,4 m-mv.

2.2. Voorwaarden infiltratievoorziening

Conform het waterbeleid van de gemeente Nederweert 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. 31 mei 2005 zijn een aantal veldmetingen uitgevoerd om de infiltratiesnelheid in de praktijk te bepalen. Uit het verkennend bodemonderzoek is gebleken dat de grondwaterstand dieper dan 3 meter bedraagt.

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 drie boorgaten tot 2 meter minus maaiveld geboord. Nadat de boorgaten diverse keren zijn gevuld met water, 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.

Boorgat	Infiltratiesnelheid [cm/half uur)	Infiltratiesnelheid [m/dag]
1	3,55	1,7
2	2,74	1,3
3	3,31	1,6

De waarden in bovenstaande tabel zijn allen groter dan minimaal benodigde infiltratiesnelheid van 0,43 m/dag.

4. Infiltratievoorziening

4.1. Aanleg van voorziening

De nieuw te bouwen bedrijfshal, inclusief verharding op het perceel, zullen een oppervlakte hebben van ongeveer 11.000 m². Overeenkomstig het beleid van de gemeente Nederweert, dient minimaal 50 mm hemelwater geborgen te kunnen worden. Het Waterschap Peel en Maasvallei gaat echter uit van een berging van 84 mm regenval. Dit betekent dat de inhoud van de infiltratievoorziening minimaal 924 m³ dient te bevatten.

Hierbij wordt er van uitgegaan dat enkel duurzame materialen worden toegepast bij de bouw van de bedrijfshal. Zinken en koperen bouwmaterialen zullen niet onbeschermd worden toegepast.

Als infiltratievoorziening zal een sloot aan de noordwest- en noordoostzijde van het perceel worden gerealiseerd. Ook zal een vijver worden gerealiseerd als overstortvoorziening. De lengte van de sloot bedraagt ongeveer 180 meter en de diepte is ongeveer 2 meter en de breedte ongeveer 3,5 meter. De inhoud zal ongeveer 630 m³ bedragen.

Dit betekent dat de vijver minimaal een inhoud van ongeveer 300 m³ zal dienen te hebben. Bij een diepte van 2 meter en rekening houden met schuine wanden zullen de afmetingen van de vijver ongeveer 12 x 16 meter bedragen. De wanden van de vijver en sloot dienen te worden bekleed met worteldoek.

Het totale infiltratie-wandoppervlak van vijver en sloot bedraagt dan ongeveer 1.080 m² en dit is ruim voldoende om de infiltratie van het regenwater in de bodem te garanderen.

De voorziening hoeft niet te worden beschermd met een bovenafdichting, daar deze aan de rand van het perceel wordt gerealiseerd. Hier vormt de voorziening geen belemmering voor het gebruik van het perceel. De voorzieningen worden ruimschoots boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) gerealiseerd.

De eventuele straatkolken op het parkeergeedeelte van het terrein zullen worden aangesloten op een olie-water-afscheider.

4.2. Beheer en onderhoud

In verband met de kans dat de infiltratievoorziening toch, ondanks de genomen maatregelen, na verloop van tijd dichtslibt dient vooraf aandacht te worden besteed aan het beheer en onderhoud van de totale voorziening.

Voor de eigenaar / gebruiker van het perceel zullen de sloot en de vijver altijd goed bereikbaar zijn. Hierdoor kan met een kraan altijd het slib uit de sloot/vijver worden gehaald, zodat deze weer volledig functioneel is.

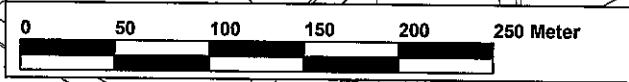
Voor de toevoerleidingen van de eventuele straatkolken geldt dat het dichtsliben door bladeren of andere grove materialen tegengegaan dient te worden door het toepassen van gaas of filters.

5. Conclusie

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

Infiltratie wordt bewerkstelligd door de realisatie van een sloot en een vijver op het perceel van voldoende afmeting.

Bijlage 1 : Situatietekening boorpunten



Gemeente <gemeentenaam>

-  Gemeentegrens
-  Bebouwingscontour
-  Bebouwing
-  Percelen

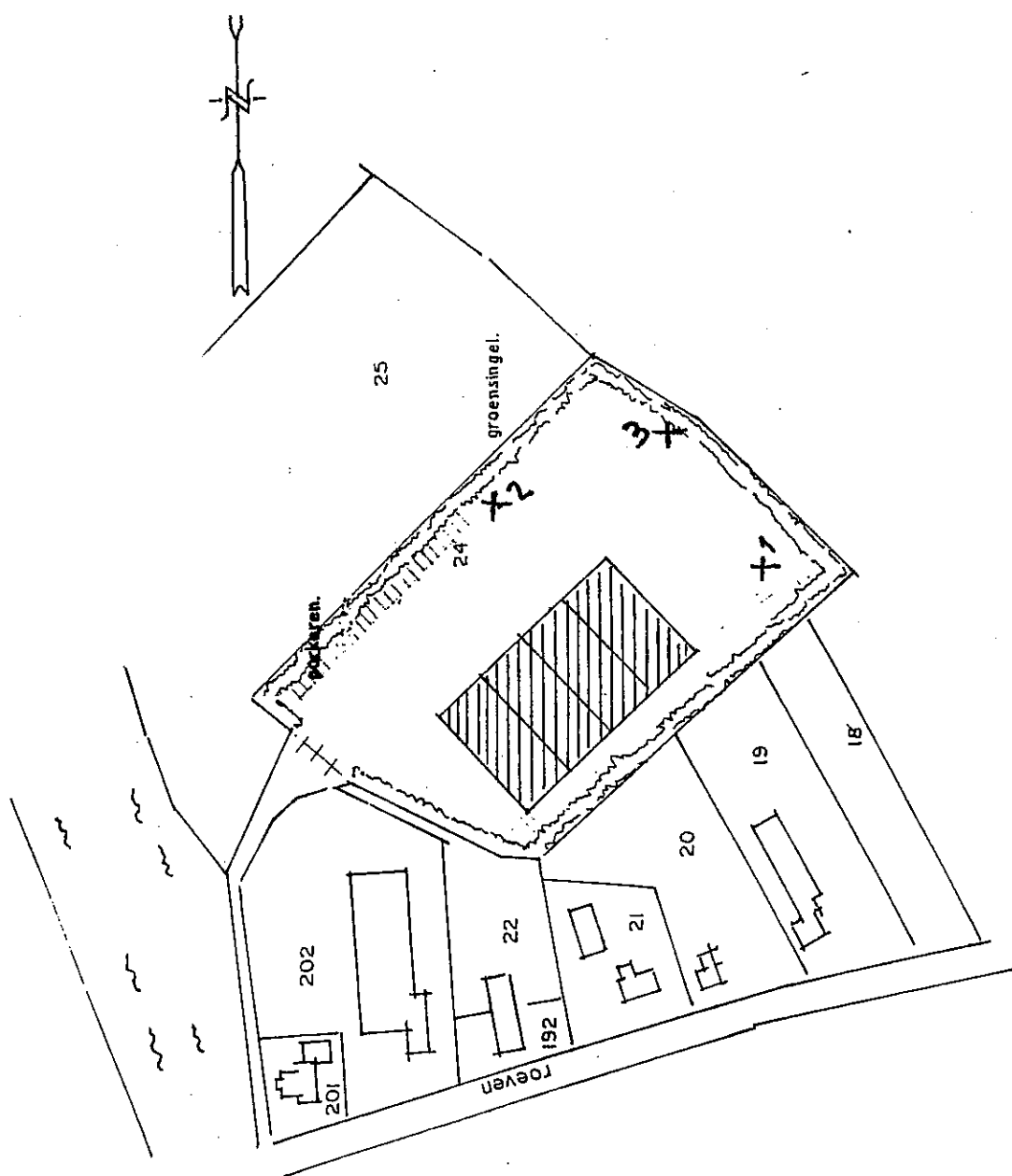
Schaal 1:4.000

Uitgiftedatum: 10-05-2004

Copyright © Gemeente <gemeentenaam>

Aan dit document mogen geen rechten worden ontleend





X = BOORPUNTEN INFILTRATIEPROEVEN

