

Notitie

Referentienummer

Datum

Kenmerk

11 februari 2015

Betreft

Drukriolering uitvaartcentrum Veldhoven

1.1 Inleiding

Aan de Eindhovensebaan in het buitengebied van Veldhoven ligt een uitvaartcentrum. Deze notitie behandelt de aspecten met betrekking tot het afvalwater van het uitvaartcentrum.

1.2 Systeem

Het afvalwater wordt via de drukriolering in de Eindhovensebaan afgevoerd naar het gemengde rioolstelsel van de gemeente Veldhoven. In de keuken is een vetafscheider geplaatst. Het overige afvalwater, van toiletten en wasbakken, stroomt onbehandeld naar de pompunit.

1.3 Afvoerhoeveelheid uitvaartcentrum

De maximaal mogelijke afvoer van het uitvaartcentrum is 6 l/s van alle lozingstoestellen behalve de keuken + 4 l/s via de vetafscheider van de keuken.

Deze waarden zijn gebaseerd op continu maximaal gebruik. In de praktijk zal deze situatie zeer sporadisch als korte piekafvoer optreden. De riolering en de pompput kunnen pieken tot 1,5 m³ bufferen. De buffer kan vervolgens met een lagere capaciteit geleegd worden.

De Leidraad Riolering van Stichting Rioned geeft in tabel B1.5 uit module B2100 enkele voorbeelden van realistische afvoerhoeveelheden per type bedrijf.

Tabel B1.5 Afvalwater van
bijzondere bebouwing

Type bijzondere bebouwing [-]	Belastingsgrondslag [-]	Maatgevende belasting [l.h ⁻¹] (indicatief)
Hotels	Bed	10 - 40
Restaurants	Werknemer	50
Cafés	Werknemer	25
Laboratoria	Werknemer	25
Internaten	Bed	15
Ziekenhuizen	Patiënt	30
Bejaardencentrum	Bewoners + personeel	15
Kazernes en gevangenissen	Bewoner	15
Scholen	Leerling	2 - 3
'Droge' bedrijven en industrieën	Werknemer	6
Recreatieparken of vakantiebungalows	Bewoner	10
Campings, jachthavens etc.	Kampeerder	5
Melk/(rundvee)houderij	Bedrijf	72 - 100
Landbouwbedrijven	Bedrijf gelimiteerd op	3.000 - 5.000
Glastuinbouw	Hectare	200 - 1.200

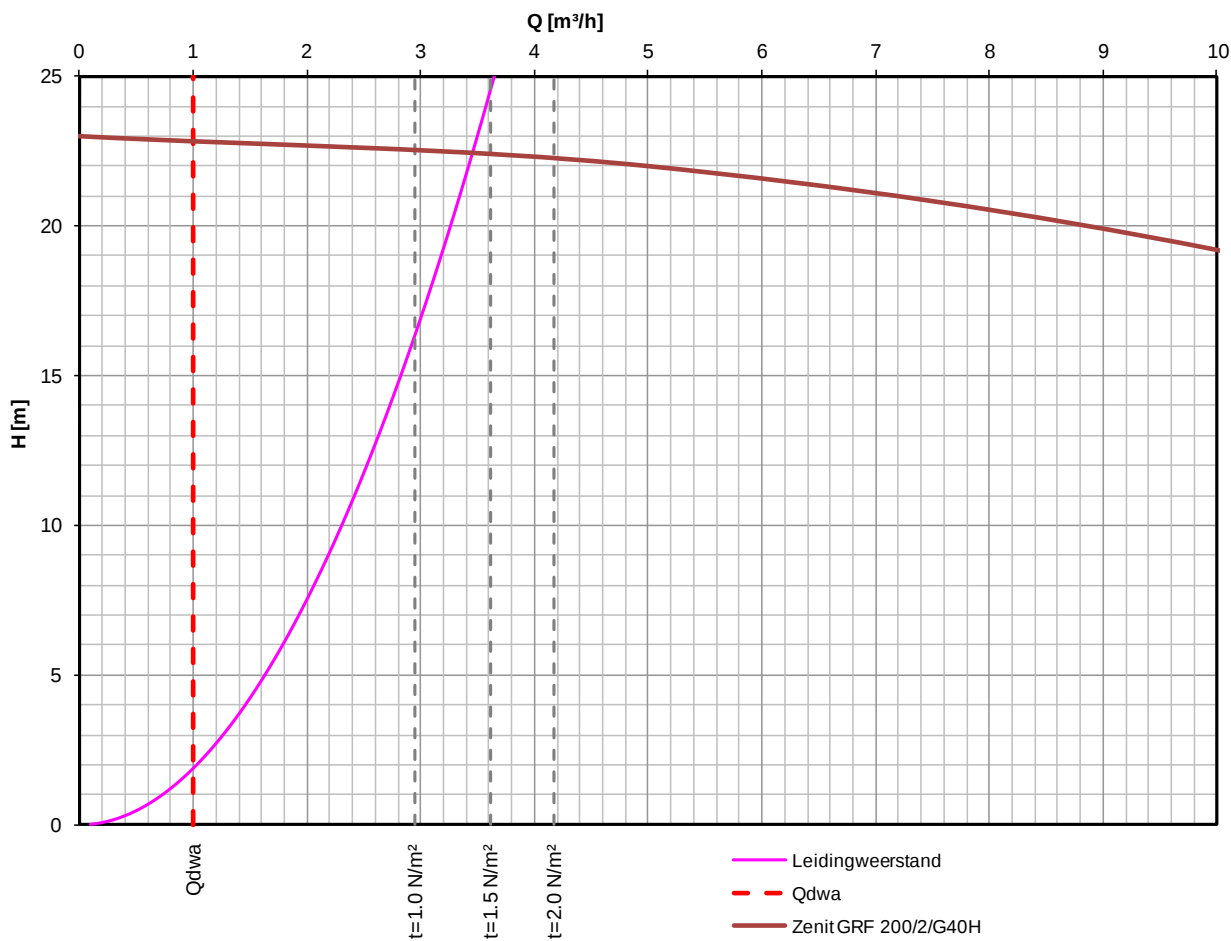
Uitvaartcentra staan niet in de tabel. Het meest vergelijkbaar is een café: in een uitvaartcentrum krijgen mensen meestal koffie. Een café met 4 werknemers heeft een afvoer van 100 l/h. Het patroon van toiletgebruik van een uitvaartcentrum is anders dan van een café:

- mensen komen vaak van verder, dus meer mensen maken bij aankomst gebruik van het toilet
- mensen gaan voor of na de dienst naar het toilet, dus de afvoer bestaat vooral uit pieken
- mensen drinken minder bij een uitvaart dan in een café

Op basis van deze gegevens is aangenomen dat de afvoer van het uitvaartcentrum zeker niet meer zal zijn dan 1 m³/h. Dit is 10x zoveel als een café met 4 medewerkers. Dit komt ongeveer overeen met 30x urinoir spoelen + 30x toilet spoelen + 450 s handen wassen + een vaatwasser in een uur.

1.4 Pompcapaciteit

De projectontwikkelaar heeft gekozen voor een pomp van het merk Zenit, type GRF 200/2/G40H. De capaciteit van deze pomp is op deze plek 3,4 m³/h. In onderstaande grafiek is af te lezen hoe dit bepaald is.



De roze lijn is het verband tussen de afvoer Q in m³/h en de berekende weerstand van de drukriolering H in m waterkolom (wrijving en statische opvoerhoogte).

De bruine lijn is het verband tussen de weerstand en de pompcapaciteit volgens de fabrikant.

De situatie die in de praktijk op zal treden, het werkpunt, is de situatie waarin deze in evenwicht zijn: het snijpunt van de lijnen. De afvoercapaciteit is de waarde op de horizontale as, in dit geval 3,4 m³/h.

De rode stippellijn is de benodigde afvoer, de maximale afvoer van het uitvaartcentrum volgens paragraaf 1.3. De afvoerhoeveelheid is kleiner dan de capaciteit. De pompcapaciteit is dus voldoende. De pomp zal niet continu draaien, maximaal circa 18 minuten per uur bij deze hoog ingeschatte afvoerhoeveelheid.

De grijze stippellijnen geven de schuifspanning weer, een indicatie van de kans op vervuiling van de persleiding.

Als het werkpunt links van de lijn $t=1.0 \text{ N/m}^2$ ligt, is de kans op vervuiling groot.

Een drukleiding met een werkpunt rechts van de lijn $t=2.0 \text{ N/m}^2$ zal vrijwel niet vervuilen.

Bij tussenliggende waarden is de kans op vervuiling afhankelijk van de hoeveelheid vuil in het afvalwater en hoe vaak er geloosd wordt. Het afvalwater van het uitvaartcentrum is niet extreem vuil. De pomp zal meer afvoeren dan een pomp van een enkele woning. Er zijn geen problemen te verwachten.

In de loop van de tijd zal de pompcurve door slijtage van de pomp iets lager komen te liggen. Het snijpunt verschuift dan, de pompcapaciteit neemt af. De pomp heeft dan langer nodig om dezelfde hoeveelheid afvalwater af te voeren. Zo lang het snijpunt van de leidingweerstand en de pompcurve rechts van de rode lijn en de lijn $t=1.0 \text{ N/m}^2$ blijft, heeft de pomp voldoende capaciteit. Er is ruimte voor behoorlijk ernstige slijtage.

1.5 Capaciteit bestaande drukriolering

De drukriolering in de Eindhovensebaan bestaat uit kleine buizen: $\varnothing 50 \text{ mm}$ en $\varnothing 63 \text{ mm}$.

De maximale afvoercapaciteit van een leiding $\varnothing 50 \text{ mm}$ is 3 l/s (11 m³/h).

De heer Wieland van de gemeente Veldhoven heeft aangegeven dat er weinig pompen op het systeem zijn aangesloten. Er zijn geen grote bedrijfsmatige lozers. De pompen van de woningen werken slechts enkele minuten per uur. Een normale afvalwaterhoeveelheid van een woning of een bedrijf zonder proceswater of bijeenkomstenfunctie is 0,04 m³/h. Er zijn circa 10 van deze lozingen op het drukrioleringssysteem. De totale afvoer is dan 1,4 m³/h, aanzienlijk minder dan de maximale 11 m³/h.

De pompcapaciteit van de overige pompen zal vergelijkbaar zijn met of hoger zijn dan de pompcapaciteit van het uitvaartcentrum, omdat ze dicht bij het lozingspunt liggen. De weerstand van de leiding is dan kleiner. De totale draaitijd van al deze pompen samen zal maximaal 6 minuten per uur zijn, als ze een voor een draaien. Door de buffers in de pompput hebben eventuele afvoerpieken weinig effect op het moment van draaien van de pomp. De kans op samenloop van deze pompen met het uitvaartcentrum is klein. De pompen leveren dus zelden tegendruk aan de pomp van het uitvaartcentrum en omgekeerd.

De capaciteit van het drukrioleringssysteem is dus voldoende om de lozing van het uitvaartcentrum te verwerken.

1.6 Capaciteit van het ontvangende vrijvervalstelsel

De drukriolering voert het afvalwater af naar het gemengde rioolstelsel in Veldhoven.

De extra invoer van 1 m³/h is te verwaarlozen ten opzichte van hevige regenbuien, waarop gemengde stelsels berekend zijn.

1.7 *Conclusie*

Het uitvaartcentrum kan via de bestaande drukriolering afvoeren.

De afvoer van het uitvaartcentrum is maximaal 1 m³/h.

De afvoercapaciteit van de pomp is voldoende: 3,4 m³/h in enkelloop.

De afvoercapaciteit van het drukrioleringssysteem is voldoende.

De kans op samenloop van pompen is klein. Dat is gunstig.

De invloed van de lozing op het ontvangende gemengde rioolstelsel is te verwaarlozen.