

GEURHINDER DOOR AFVALWATERKETEN
MARIEN KOREVAAR

8 juli 2015
Bachelor eindopdracht

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	3
1 Inleiding.....	4
1.1 Aanleiding.....	4
1.2 Afbakening.....	4
1.3 Doelstelling.....	5
1.4 Vraagstelling.....	5
1.5 Leeswijzer.....	5
2 Methode.....	6
2.1 toelichting toepassen methodes.....	6
2.1.1 Deelvraag 1.....	6
2.1.2 Deelvraag 2.....	7
2.1.3 Deelvraag 3.....	7
2.1.4 Hoofdvraag.....	8
3 Geurhinder door waterstofsulfide.....	9
3.1 Vorming waterstofsulfide in afvalwaterketen.....	9
3.2 procesketen Geurhinder.....	10
3.3 geurhinder meten.....	12
3.3.1 Klachtenregistratie.....	12
3.3.2 Hinderenquete.....	12
3.3.3 Olfactometrie.....	12
3.3.4 Veldwaarneming.....	13
3.3.5 Electronische neus.....	13
4 Beleid omtrent geurhinder.....	14
4.1.1 Nationaal milieubeleidsplan.....	14
4.1.2 Wet Milieubeheer.....	14
4.1.3 Activiteitenbesluit en –Regeling Milieubeheer.....	15
4.2 Uitvoering beleid.....	16
4.2.1 provincies.....	16
4.2.2 Waterschappen en gemeentes.....	17
4.2.3 Gemeentelijk RioleringsPlan.....	17
4.3 handhaving.....	18
4.3.1 handleiding geur.....	18
4.3.2 Maatwerk.....	18
4.3.3 Nederlandse Normen geurniveau bepalen.....	19
4.3.4 Doelmatige ontgeuringsinstallatie.....	19
4.4 Conclusie.....	20
5 Schaal inventarisatie stankoverlast.....	21
5.1 Schaal.....	21
5.2 sleutelfactoren.....	21

5.3	Schatting	22
6	Inventarisatie stankoverlast	23
6.1	Interviews	23
6.1.1	Stankoverlast	23
6.1.2	Uitvoering beleid stankoverlast	23
6.1.3	Maatregelen	24
6.2	Datamining	24
6.3	conclusie	26
7	Conclusie en discussie	27
7.1	conclusie	27
7.2	discussie	28
8	Referenties	29
Bijlage A	Begrippenlijst	30
Bijlage B	Blauwdruk in vGRP	31
Bijlage C	Evaluatie geurbeleid in Nederland	33
Bijlage D	Interview gemeente	34
Bijlage E	Resultaten interviews	35

Voorwoord

Dit is een voorverslag in het kader van de Bachelor Eindopdracht waar de bachelor Civiele Techniek mee wordt afgerond. De leerdoelen van deze opdracht zijn, zoals vermeld in de handleiding Bachelor Eindopdracht voor Civiele Techniek, drieledig. De student moet laten zien dat hij; ten eerste vakkennis op een civieltechnisch deelgebied kan toepassen en verdiepen, ten tweede planmatig kan werken en adequaat kan rapporteren en ten derde laat hij zien dat hij beschikt over voldoende communicatieve en reflectieve vaardigheden om in het beroepsveld te kunnen functioneren.

Deze opdracht is uitgevoerd tussen 28 april en 3 juli bij de afdeling Stedelijk Water en Riolering van ARCADIS Nederland in Apeldoorn.

Bij de uitvoering van deze opdracht ben ik namens ARCADIS begeleid door Derjan Welleweerd en namens de Universiteit Twente door Kathelijne Wijnberg.

1 Inleiding

1.1 AANLEIDING

In de tweede helft van de 19^e eeuw is begonnen met de ontwikkeling van de moderne riolering. De bevolking en de industrie groeiden in die periode zo snel dat er snel een oplossing gevonden moest worden voor slechte sanitaire voorzieningen. Inmiddels ligt er in Nederland ruim 110.000 kilometer aan riolering en lijken de problemen van vroeger opgelost. Desalniettemin kunnen er zich in het moderne rioolstelsel nog steeds problemen naar moderne standaarden voordoen. Een voorbeeld hiervan zijn de giftige stoffen die kunnen ontstaan als afvalwater een te lange verblijfstijd heeft in de riolering.

ARCADIS werkt samen met A Blue World Company (ABWC) aan een methode om stankoverlast uit de riolering en waterzuiveringen te bestrijden. Door het toepassen van het innovatieve product BM500, kunnen de omstandigheden in het afvalwater zodanig worden aangepast, dat de vorming van rioolgassen voorkomen wordt. Op deze manier wordt niet alleen de stankoverlast voorkomen, maar ook biogene aantasting aan het beton. ARCADIS en ABWC zijn in staat dit op een milieuvriendelijke en kosteneffectieve manier uit te voeren.

Daarnaast heeft ARCADIS geconstateerd dat er voor zaken als wateroverlast in het beleid uitgebreid is vastgelegd wanneer er sprake van is en hoe vaak het zich voor mag doen. Voor een probleem als stankoverlast is dat in de beleidsdocumenten minder het geval.

Deze gegevens zijn de aanleiding om te onderzoeken hoe groot de omvang van het stankprobleem veroorzaakt door de afvalwaterketen in Nederland is.

1.2 AFBAKENING

Het stankprobleem door de afvalwaterketen in Nederland kan op verschillende manieren worden gedefinieerd. In dit onderzoek wordt het stankprobleem niet gezien als de som van de stankoverlast, maar als mate van gebrekkigheid van de wisselwerking tussen het beleid omtrent stankoverlast en de daadwerkelijke stankoverlast. Met stankoverlast door de afvalwaterketen wordt in dit verslag bedoeld de stankoverlast door waterstofsulfidevorming (H_2S) in riolering, rioolgemaal en rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI's). Er is echter geen specifiek geurbeleid voor waterstofsulfidevorming, daarom is het onderzoek naar het geurbeleid verruimd tot alle geurhinder uit de afvalwaterketen.

1.3 DOELSTELLING

Het doel van het onderzoek is inzichtelijk te maken hoe groot de omvang van het stankprobleem door de afvalwaterketen is. Dit probleem moet in een brede zin opgevat worden. Enerzijds is dat de mate waarin het beleid geschikt is om adequaat stankoverlast aan te pakken, anderzijds is dat de mate waarin burgers hinder ondervinden van de geur verspreid door de afvalwaterketen. Het eerste zal zo breed en gedetailleerd mogelijk in kaart gebracht worden, maar van het tweede deel is dat niet nodig. Met de data over stankoverlast waar deze zich voordoet en de het stankbeleid kan bepaald worden wat de omvang is van het stankprobleem in Nederland.

1.4 VRAAGSTELLING

De onderzoeksvraag luidt:

Hoe groot is het stankprobleem in Nederland veroorzaakt door stankoverlast uit de afvalwaterketen?

Deze vraag kan beantwoord worden met de antwoorden op de volgende deelvragen:

1. Hoe is het beleid rondom geurhinder vormgegeven in Nederland en hoe wordt dit door lokale overheden uitgevoerd?
2. Waar is de kans in Nederland het grootst dat stankoverlast zich voordoet?
3. Hoe groot is de geurhinder uit de afvalwaterketen op basis van interviews en media-datamining?

1.5 LEESWIJZER

Alle deelvragen worden in een hoofdstuk behandeld. In het derde hoofdstuk wordt het theoretisch kader neergezet en uitgelegd hoe stankoverlast ontstaat en hoe het gemeten kan worden. In het vierde hoofdstuk wordt het beleid rondom geurhinder in kaart gebracht.

De tweede deelvraag wordt beantwoord in hoofdstuk 5 en beantwoordt waar de kans het grootst is op stankoverlast.

De derde deelvraag wordt beantwoord in hoofdstuk 6. De inventarisatie van de stankoverlast geeft een antwoord op de grootte van de omvang van de geurhinder bepaald op basis van interviews en media-datamining.

In bijlage is een begrippenlijst opgenomen met termen waarvan de betekenis niet algemeen bekend wordt geacht of niet op verschillende manieren geïnterpreteerd mag worden.

2

Methode

De hoofdvraag wordt kwalitatief beantwoord door gebruik te maken van de methodes; deskresearch, documentonderzoek en interviews.

Deskresearch is niet noodzakelijk hetzelfde als literatuuronderzoek. Bij literatuuronderzoek worden er louter wetenschappelijke bronnen geraadpleegd en een overzicht gemaakt van het gedane onderzoek en de voorkomende overtuigingen. Bij het uitvoeren van deskresearch kunnen in principe alle soorten bronnen worden gebruikt om antwoord te geven op de deelvraag.

Documentonderzoek houdt in dat van te voren vaststaat welke documenten worden geraadpleegd, maar dit document geen wetenschappelijke publicatie is.

Het afnemen van interviews is uiteraard een methode om kennis die alleen bij specifieke mensen bekend is te raadplegen. De interviews zijn uitgevoerd onder beleidsmedewerkers van de gemeentes en hebben tezamen met een datamining-proces een antwoord geleverd op de vijfde deelvraag.

2.1 TOELICHTING TOEPASSEN METHODES

De methodes die in tabel 1 genoemd worden zijn toegepast om een antwoord te vinden op de drie deelvragen.

Onderzoeksvraag	Onderzoeksmethode
Hoe is het beleid rondom geurhinder vormgegeven in Nederland en hoe wordt dit door lokale overheden uitgevoerd?	Documentonderzoek
Waar is de kans in Nederland het grootst dat stankoverlast zich voordoet?	Deskresearch
Hoe groot is de geurhinder uit de afvalwaterketen op basis van interviews en media-datamining?	Interviews, deskresearch

Tabel 1 Wijze van beantwoording deelvragen

2.1.1 DEELVRAAG 1

De eerste deelvraag wordt uiteraard beantwoord middels het onderzoeken van beleidsdocumenten. Deze documenten zijn allemaal digitaal geraadpleegd. De geraadpleegde documenten zijn op volgorde van hiërarchie bestudeerd. Documenten die de aanzet waren tot het opstellen van een volgend document zijn eerst bestudeerd. Dit gaat gelijk op met het onderzoeken van de documenten van algemeen naar specifiek. Dit is nodig om inzichtelijk te maken op welke wijze lokale overheden het beleid uitvoeren.

2.1.2 DEELVRAAG 2

De tweede deelvraag is te beantwoorden door sleutelfactoren te destilleren uit het proces van het ontstaan van geurhinder door de riolering. Met behulp van gegevens over de factoren die bepalen of er geurhinder ontstaat in de riolering kan bepaald worden hoe groot de kans is dat er sprake is van geurhinder. Deze factoren zijn alleen geschikt voor het onderzoek als er betrouwbare en bruikbare gegevens over beschikbaar zijn en ze een doorslaggevende rol spelen in het proces van het ontstaan van geurhinder. Door de beschouwde locaties in Nederland een relatieve score te geven, op de aanwezigheid van de sleutelfactoren op de locatie, kunnen de verschillende locaties met elkaar vergeleken worden. Deze scores kunnen bij elkaar opgeteld worden om de kans op het ontstaan van geurhinder te bepalen en de beschouwde locaties met elkaar te vergelijken.

2.1.3 DEELVRAAG 3

Het beantwoorden van de derde deelvraag bestaat uit twee delen. Ten eerste hoe groot de stankoverlast is op basis van interviews en ten tweede hoe groot de stankoverlast is op basis van media-datamining. Met media-datamining wordt bedoeld op zoek gaan naar klachten over geur in lokale en sociale media.

Van belang bij het eerste deel is wie er geïnterviewd wordt en welke vragen er worden gesteld. Degene die geïnterviewd worden zijn de beleidsmedewerkers voor de riolering en de vragen die gesteld worden gaan over de overlast, het beleid en de maatregelen. Deze vragen staan weergegeven in bijlage D.

Met de resultaten uit de interviews kunnen de resultaten van de media-datamining geverifieerd worden en bepaald worden of media-datamining een betrouwbare methode is om de omvang van stankoverlast in kaart te brengen.

De schaal waarop het media-datamining plaats vindt wordt dus bepaald door de resultaten van de interviews om het met elkaar te kunnen vergelijken. De tijdsspanne waarover data gebruikt kan worden is 5 jaar, omdat de looptijd is van een gemeentelijk rioleringsplan. De data wordt gezocht op twitter en in lokale media en moeten klachten over geur verspreid door de afvalwaterketen bevatten. De klachten worden gezocht op deze digitale media door de zoekfuncties te gebruiken en te zoeken op alle aspecten die horen bij stankoverlast in combinatie met de afvalwaterketen. Er moet een klacht, een tijdstip en een locatie geregistreerd kunnen worden om de betrouwbaarheid te kunnen controleren.

Het proces dat plaats vindt is dus een selectie van data met steeds nauwere criteria. Eerst moeten de data gevonden worden binnen de schaal en gevonden worden op een van de plekken waar waar klachten geplaatst kunnen worden. Deze klachten moeten vervolgens inhoudelijk voldoen aan de registratie-eisen. De data die dan nog over zijn kunnen geanalyseerd worden op hun relatie met de afvalwaterketen.

Deze resultaten zullen op betrouwbaarheid gecontroleerd worden aan de hand van de resultaten uit de interviews.

2.1.4 HOOFDVRAAG

Het is niet nodig om de totale omvang van de stankoverlast door de afvalwaterketen te kennen om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden. Er wordt namelijk een onderscheid gemaakt tussen de overlast en het probleem veroorzaakt door geur.

Het probleem gaat over de wisselwerking tussen het beleid en de ervaren overlast. De hoofdvraag moet dus bepaald worden met behulp van de antwoorden op de drie deelvragen. Het is niet nodig om de omvang van de stankoverlast in heel Nederland te kunnen bepalen wat de ernst van het stankprobleem is.

3

Geurhinder door waterstofsulfide

Het probleem van de stankoverlast door de afvalwaterketen, wordt vrijwel volstrekt veroorzaakt door vorming van waterstofsulfide (H_2S) in de afvalwaterketen. Dit komt, omdat H_2S een erg lage geurdrempel heeft. Om de omvang van de stankoverlast in kaart te brengen moet eerst duidelijk zijn, hoe dit probleem zich manifesteert. Daarnaast wordt de subjectieve en objectieve aard van de overlast uitgewerkt en hoe de overlast op beide manieren gemeten kan worden.

3.1 VORMING WATERSTOFSULFIDE IN AFVALWATERKETEN

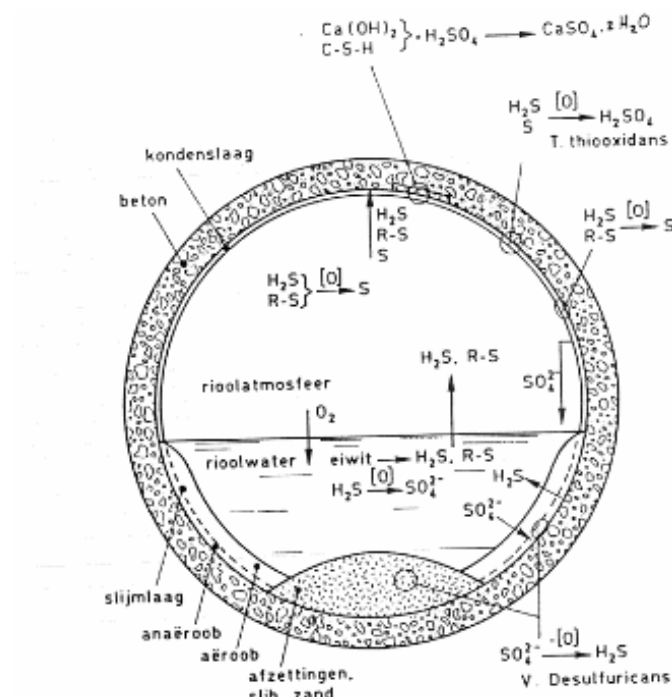
Waterstofsulfide vormt zich door sulfaatreducerende bacteriën onder anaerobe omstandigheden. Deze omstandigheden kunnen zich voordoen bij het transport, de zuivering van afvalwater en de verwerking van zuiveringsslib.¹ In drukriolering, die veelal buiten bebouwde gebieden is toegepast, is sprake van volledig anaerobe omstandigheden en in vrijvervalleidingen, rioolputten, rioolgemalen en rioolwaterzuiveringen is in de sliblaag sprake van anaerobe omstandigheden. Als het afvalwater langer dan twee uur verblijft in afgesloten omstandigheden, zoals persleidingen of slib, hebben de aanwezige bacteriën het zuurstof en nitraat verbruikt en zal door sulfaatreductie de waterstofsulfide ontstaan. De reacties die plaatsvinden in dit proces zijn weergegeven in figuur 1. Dit H_2S -gas ontsnapt op plaatsen waar het afvalwater in aanraking komt met de lucht en dat zijn doorgaans de ontvangspotten van gemalen of injectiepunten op de vrijvervalriolering. Het H_2S dat ontstaat in het slib in het afvalwater, zorgt minder snel voor overlast, omdat niet al het gas op een punt in aanraking komt met de lucht.

De verblijftijd en de samenstelling van het afvalwater zijn van grote invloed op de waterstofsulfidevorming in het afvalwater. De samenstelling van het afvalwater kan er voor zorgen dat het biochemisch zuurstofverbruik (BZV) hoger is en er zich dus sneller anaerobe omstandigheden voor doen in het afvalwater. Deze samenstelling van het afvalwater wordt bepaald door de lozers van het afvalwater. De verblijftijd van het afvalwater wordt veroorzaakt door de opbouw van het rioolstelsel en de lozingen.

Diverse ontwikkelingen in het recente verleden hebben ook een negatieve invloed gehad op de vorming van H_2S -gas in de riolering. De zuivering van afvalwater is de laatste decennia steeds meer gecentraliseerd, waardoor het afvalwater over grotere afstanden moet worden vervoerd door de persleiding. Daarnaast hebben rioleringen steeds grotere dimensies om overstorten naar het oppervlaktewater te beperken en voorbereid te zijn op eventuele stadsuitbreidingen en nieuwe industriegebieden. Deze factoren vergroten de verblijftijd van het afvalwater en dus de rotting in het afvalwater.²

¹ Johan Schenk, Germaine Greefkes, Hoe om te gaan met geur?, december 2004

² Dr. J.H. Duyzer, H.L.M. Verhagen, voorkomen van H_2S in de wijk, december 2012



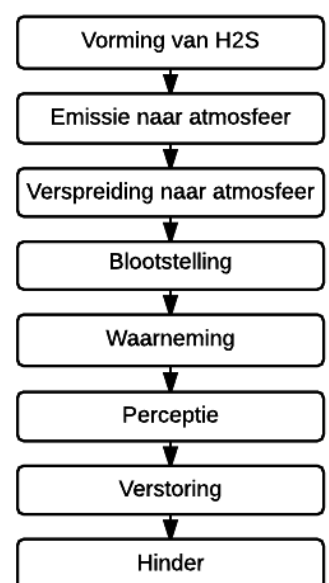
Figuur 1: H₂S-vorming in de riolering (Johan Schenk)

3.2 GEURHINDER

Het proces dat de geurhinder veroorzaakt bestaat uit verschillende fases die ieder essentieel zijn voor het ontstaan van geurhinder. In het geval van de vorming van waterstofsulfide in de procesketen is die als weergegeven in figuur 2.³ Er wordt H₂S gevormd in het afvalwater onder anaerobe omstandigheden. Dit is voornamelijk in de persleidingen of in het slib in het afvalwater. Zodra dit in aanraking komt met de atmosfeer kan het zich verspreiden en kunnen geurgevoelige objecten er aan bloot worden gesteld. Als dit wordt waargenomen hoeft er niet meteen sprake te zijn van geurhinder. Ieder mens zal dit op een andere manier interpreteren. De mate van geurhinder is erg onderhevig aan de subjectieve beoordeling van burgers. Pas als burgers gestoord worden in hun dagelijks leven is er sprake van hinder. Er zijn dus veel fases waar ingegrepen kan worden in de procesketen van geurhinder om de overlast te voorkomen.

De blootstelling aan H₂S is de stap in de procesketen van geurhinder die het best meetbaar is. De blootstelling wordt gemeten worden in oue/m³. 1 oue is twee maal zoveel als de concentratie van een stof die de geurdrempel vormt. In het geval van H₂S is dat 0,001 PPM.⁴ De vorming van H₂S is ook goed meetbaar, maar er zijn nog erg veel stappen voor dit leidt tot geurhinder, dus is dit een minder goede indicatie voor geurhinder.

Procesketen geurhinder



³ Kim van den Berg, Evaluatie van 15 jaar geurbeleid in Nederland, juli 2010

⁴ International Chemistry Safety Card, januari 2000

Hinder zelf is moeilijk te meten. Hinder wordt vaak ervaren door burgers. Hun meldingen krijgen een plaats in de gemeentelijke klachtenregistratie en/of hinderenquêtes.

Figuur 2: Procesketen geurhinder

3.3 GEURHINDER METEN

De mate van ondervonden hinder is altijd enigszins onderhevig aan subjectiviteit. Omstandigheden zullen minder snel als hinderlijk worden ervaren als het bijvoorbeeld economisch voordeel oplevert. Bij het tegenovergestelde zullen bepaalde omstandigheden minder snel worden geaccepteerd als dat een risico kan zijn voor de veiligheid. Een objectieve benadering van het probleem is daarom niet noodzakelijk de beste manier om hinder te meten. Dit blijkt ook uit de procesketen van geurhinder uit paragraaf 3.2, waar perceptie een onderdeel vormt van de keten. Tegelijkertijd kan het beoordelen van geurhinder ook niet helemaal aan willekeur ten deel vallen en zal er ergens een objectieve maat gekozen moeten worden, om de ernst ervan te kunnen bepalen en met andere situaties te kunnen vergelijken. Daarom wordt er in de praktijk vaak gebruik gemaakt van verschillende methodes om de mate van geurhinder te bepalen.

Methodes om geurhinder te bepalen, waarbij de subjectiviteit van de aard van een geur in acht wordt genomen, zijn de klachtenregistratie en hinderenquêtes. Methodes waarbij alleen objectieve registraties van geurhinder tellen zijn veldwaarneming, olfactometrie en de elektronische neus.⁵

3.3.1 KLACHTENREGISTRATIE

Klachtenregistratie is een logisch begin om geurhinder te meten. In deze methode zijn alle burgers van Nederland sensoren, maar de mondigheid van deze burgers bepaalt de gevoeligheid van de sensoren. Dit vergt dus een hele zorgvuldige analyse om de resultaten daadwerkelijk te kunnen gebruiken. Het voordeel van de methode is dat deze meting, dankzij digitale portalen van de overheid, vrijwel kosteloos altijd en overal aanstaat. Daarnaast doet deze meting recht aan de subjectieve aard van de geurhinder.

3.3.2 HINDERENQUETE

De hinderenquête is een methode die ook rekening houdt met de subjectieve aard van geurhinder, maar kan niet permanent worden uitgevoerd. Er zijn de afgelopen decennia periodieke onderzoeken geweest van het CBS naar hinder, ondervonden door burgers. Hinderenquêtes kunnen een manier zijn om beleid te toetsen.

3.3.3 OLFACTOMETRIE

Olfactometrie is een methode om de geuremissie objectief te bepalen. Deze methode zegt alleen iets over geurconcentratie en niet over hinderlijkheid, maar de concentratie van een stof is wel een van belangrijkste factoren die geurhinder bepalen. Eerst wordt door een geurpanel bepaald wat de geurdrempel is van een stof en vervolgens wordt hier een hedonische waarde aan gekoppeld. Daarna kan met meetapparatuur gemeten worden welke concentratie zich voordoet op een bepaalde locatie en wordt de beoordeling van het geurpanel hier aan gekoppeld om vast te stellen of sprake is van blootstelling aan hinderlijke concentraties. Deze metingen zullen herhaald moeten worden om te bepalen met welke frequente de blootstelling aan hinderlijke concentraties zich voordoet. De tijdsspanne waarin er gemeten wordt is dus essentieel voor een betrouwbare olfactometrisch meting.

⁵ Kim van den Berg, Evaluatie van 15 jaar geurbeleid in Nederland, juli 2010

3.3.4 VELDWAARNEMING

Veldwaarneming is een objectieve methode om metingen uit te voeren op locaties waar bepaald moet worden of er sprake is van geurhinder. Hier gaat een geurpanel op locatie bepalen of ze een geur waarnemen. Zij kennen hier een hedonische waarde aan toe.

3.3.5 ELECTRONISCHE NEUS

De elektronische neus is ook een objectieve methode om metingen uit te voeren op locaties waar geurhinder zich voor zou kunnen doen, alleen wordt hier permanent gemeten. De elektronische neus meet de concentratie van een bepaalde stof, maar ook de frequentie waarin deze concentratie zich voordoet.

Van al deze meetmethodes geven alleen de hinderenquête en de klachtenregistratie het best inzicht in de mate van hinder. Bij alle andere methodes moeten er nog extra stappen worden genomen om de mate van hinder te bepalen. Er is nog geen eenduidige relatie afgeleid tussen geurbelasting en hinder en tussen hedonische waarde en geurhinder.⁶

⁶ Opdenkamp Adviesgroep, op weg naar een bruikbare dosis effect relatie voor geur, mei 2006.

4

Beleid omtrent geurhinder

Geurhinder wordt ingeperkt door eisen die gesteld worden door de overheid. Deze eisen zijn opgesteld om burgers te beschermen tegen activiteiten die voor stankoverlast zorgen. In deze wetten wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende soorten activiteiten waarbij structureel sprake is van geurhinder. Voor het transporteren en verwerken van afvalwater zijn dan ook in het bijzonder wetten en richtlijnen opgenomen.

4.1.1 NATIONAAL MILIEUBELEIDSPLAN⁷

Het geurbeleid is voor het eerst vormgegeven in 1989. Dat gebeurde toen heel bescheiden, door in het eerste Nationaal Milieubeleidsplan doelstellingen op te nemen om de ernstige geurhinder te beperken en op een termijn van 25 jaar te laten verdwijnen. Deze doelstellingen waren niet alleen te hoog gegrepen, bleek in 2010, maar waren ook te algemeen geformuleerd. In deze doelstellingen worden alle vormen van geurhinder op een hoop gegooid en de doelstellingen niet erg meetbaar gedefinieerd. In bijlage C staat een evaluatie van het geurbeleid in Nederland.

Er is sinds 1989 dan ook veel veranderd in het geurbeleid. Het is specifiek geworden door de verschillende bronnen van geurhinder te onderscheiden en door het beleid te decentraliseren. Daarnaast zijn er verschillende methodieken ontwikkeld om stank te meten en deze zijn ook opgenomen in het beleid.

4.1.2 WET MILIEUBEHEER

De Wet milieubeheer is opgesteld in 1993 en heeft de oude Hinderwet vervangen. In deze wet is het gehele milieubeleid verankerd en wordt de provincie en de gemeente voorgeschreven om een eigen milieubeleidsplan op te stellen, waarin de lokale overheden het geurbeleid verder aan kunnen scherpen. Daarnaast worden activiteitenbesluiten en activiteitenregelingen opgesteld met richtlijnen voor activiteiten waarbij structurele aandacht voor milieu nodig is. Daarnaast wordt er bepaald dat alle gemeentes een Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) op moeten stellen. Hierin wordt in art. 4.22 vastgelegd dat het Gemeentelijk Rioleringsplan een inzicht geeft in de gevolgen voor het milieu van de voorzieningen en activiteiten die deel uitmaken van de afvalwaterketen.⁸

⁷ Rijksinstituut Volksgezondheid en Milieuhygiene, Nationaal Milieubeleidsplan, 1989

⁸ Wet Milieubeheer

Als het GRP onvoldoende inzicht geeft in de maatregelen die de gemeente gaat nemen, is er sprake van een niet adequaat GRP en mag de gemeente hierop aangesproken worden. Dat gemeentes de gevolgen voor het milieu

Artikel 4.22d Wet Milieubeheer

- a. De gevolgen voor het milieu van de aanwezige voorzieningen als bedoeld onder a, en van de in het plan aangekondigde activiteiten;

van de
aanwezi
ge
voorzie
ningen

en activiteiten in de afvalwaterketen moeten weergeven, houdt in dat ook de gevolgen van geurhinder beschreven moeten worden in het GRP.

4.1.3 ACTIVITEITENBESLUIT EN –REGELING MILIEUBEHEER

In het activiteitenbesluit en de activiteitenregeling, de ministeriële regelingen, zijn diverse activiteiten opgenomen waar structurele aandacht voor milieu nodig is. Het activiteitenbesluit maakt de regels voor inrichtingen zo algemeen mogelijk, zodat de administratieve lasten worden verminderd. De regels over geurhinder hebben betrekking op drie schakels binnen de afvalwaterketen:

1. de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI),
2. de rioolgemaal
3. de drukleidingen.

De juridische termen hiervoor zijn zuiveringstechnisch werk en installatie voor doorvoeren, bufferen of keren. Dit is nader beschreven in de begrippenlijst in bijlage A

In art. 3.5b wordt aangegeven dat een zuiveringstechnisch werk niet voor een grotere geurbelasting mag zorgen dan 0,5 oue/m³ als 98 percentiel, tenzij de geurhinder plaatsvindt op een industrie- of bedrijventerrein of buiten de bebouwde kom, dan is 1 oue/m³ als 98-percentiel toegestaan. Uitzonderingen hierop zijn de installaties die gebouwd zijn voor 1996, dan worden hogere geurbelastingen getolereerd.

Artikel 3.5b Activiteitenbesluit Milieubeheer

1. De geurbelasting als gevolg van een zuiveringstechnisch werk is ter plaatse van geurgevoelige objecten niet meer dan 0,5 odour unit per kubieke meter lucht als 98-percentiel.
2. In afwijking van van het eerste lid als de geurbelasting van een zuiveringstechnisch werk ter plaatse van geurgevoelige objecten gelegen op een gezonde industrieterrein, een bedrijventerrein danwel buiten de bebouwde kom, niet meer dan 1 odour unit per kubieke meter lucht als 98-percentiel.
3. Onverminderd het eerste en tweede lid, bij een zuiveringstechnisch werk voldaan aan de bij ministeriële regeling te stellen eisen.

Doordat deze wet is uitgedrukt in zowel kwantitatieve normen als kwalitatieve normen kunnen alle meetmethodes uit hoofdstuk 3 geschikt zijn om dit te toetsen. Daarnaast wordt er in lid 2 van artikel 3.4a ingegaan op eventuele handhaving. Dit komt verder aan bod in paragraaf 4.3.

Bepalen wat een aanvaardbaar niveau van geurhinder is gebeurt middels de hindersystematiek uit de Handleiding geur. Dat hoort bij de uitvoering van het beleid, die gedecentraliseerd is, en dus vindt dit op gemeentelijk niveau plaats. Zowel het toetsingskader als het afwegingsproces tussen alle factoren, die van belang zijn bij het bepalen van de aanvaardbaarheid van de geurhinder, zijn lokaal van aard. In lid 2 van beide artikelen, 3.4a en 3.16, uit de Activiteitenregeling wordt ook aangegeven dat het Bevoegde Gezag maatwerkvoorschriften op moet stellen in het geval dat het aanvaardbare niveau van geurhinder wordt overschreden. Dit betekent dat de maatregelen die toegepast kunnen worden, beperkt zijn tot maatregelen genoemd in de handleiding geur om de hinder tot een acceptabel niveau terug te brengen. In paragraaf 4.3 wordt de uitvoer van dit beleid nader bekeken.

Artikel 3.4a Activiteitenregeling Milieubeheer

1. Bij het in werking hebben van een zuiveringstechnisch werk verkeert de installatie in goede staat van onderhoud en worden bij onderhoudswerkzaamheden zodanige maatregelen getroffen dat geurhinder bij geurgevoelige objecten zoveel mogelijk wordt voorkomen dan wel voor zover dat niet mogelijk is tot een aanvaardbaar niveau wordt beperkt.
2. Het bevoegd gezag kan indien blijkt dat de geurhinder een aanvaardbaar niveau overschrijdt maatwerkvoorschriften stellen waarin maatregelen als bedoeld in het eerste lid worden geconcretiseerd.

Voor rioolgemalen en mechanische riolering staan in het activiteitenbesluit andere regels. Er wordt geen kwantitatieve eis genoemd om af te wijken naar maatwerk dat nodig is, maar er wordt direct verwezen naar een aanvaardbaar hinderniveau. Dit hinderniveau moet nader bepaald worden met de hindersystematiek. In de activiteitenregeling wordt het rioolgemaal een installatie tot doorvoeren, bufferen of keren van rioolwater genoemd. Zoals in hoofdstuk 2 uitgelegd zijn dit juist de plaatsen waar geurhinder door waterstofsulfide ontstaat, daarom is het belangrijk dat het onderscheid tussen de verschillende onderdelen van de riolering ook in het activiteitenbesluit gemaakt wordt.

Artikel 3.16 Activiteitenbesluit Milieubeheer

1. Bij het in werking hebben van een installatie voor het doorvoeren, bufferen of keren van rioolwater worden ten behoeve van het voorkomen dan wel voor zover dat niet mogelijk is het tot een aanvaardbaar niveau beperken van geurhinder de bij ministeriële regeling te stellen maatregelen genomen.
2. Het bevoegd gezag kan indien blijkt dat de geurhinder een aanvaardbaar niveau overschrijdt maatwerkvoorschriften stellen waarin maatregelen als bedoeld in het eerste lid worden geconcretiseerd.

4.2 UITVOERING BELEID

De verantwoordelijkheid voor het implementeren en het handhaven van de regelgeving omtrent geurhinder ligt bij de provincies en gemeentes. Er moet over na worden gedacht bij de ruimtelijke ordening of er eventueel bronnen van geurhinder kunnen ontstaan. De provincie wordt in de Wet Milieubeheer opgedragen een Provinciaal Milieubeleidsplan te schrijven, evenals de gemeentes een Gemeentelijk milieubeleidsplan schrijven. Daarnaast moeten gemeentes een Gemeentelijk Rioleringsplan opstellen. In deze beleidsdocumenten behoort het geurbeleid opgenomen te worden.

Aangezien geurhinder een lokaal probleem is krijgen de lokale overheden beleidsvrijheid om de geurproblematiek op eigen wijze aan te pakken. Wel moeten de wetten uit het vorige hoofdstuk gevolgd worden door gemeentes en provincies om te voorkomen dat er met verschillende maten wordt gemeten.

4.2.1 PROVINCIES

De provincie verstrekt vergunningen aan de inrichtingen die opgenomen zijn in volgens hun eigen richtlijnen opgesteld in het Provinciaal Milieubeleidsplan. De rioolwaterzuiveringsinstallaties zijn vergunningplichtig en

moeten voldoen aan kwantitatieve eisen voor geuremissies. De provincie zorgt ook voor de controle en de handhaving van dit beleid.⁹ Als uit die controle blijkt dat er niet aan die voorschriften wordt voldaan moeten er maatwerkvoorschriften worden opgesteld. Deze controle betekent vooral dat er klachten van burgers geregistreerd worden door de gemeente. In paragraaf 5.4 is verder uitgewerkt hoe dit proces wordt uitgevoerd.

4.2.2 WATERSCHAPPEN EN GEMEENTES

De waterschappen hebben in het geval van de afvalwaterketen dezelfde rol in de uitvoering van het geurbeleid als de gemeentes. De gemeentes en de waterschappen beheren een deel van de afvalwaterketen en moeten voldoen aan de voorschriften zoals opgesteld door de provincie. Als zij hier niet aan voldoen wordt er in overeenstemming met de provincie een maatwerkoplossing gevonden, waarin voorschriften worden opgesteld die beter toepasbaar zijn op de aard van de activiteit. Dit kan betekenen dat de voorschriften versoepeld worden, maar dit kan ook betekenen dat er aanvullende eisen worden gesteld in de vorm van maatregelen. Provincies hebben deze beleidsvrijheid, omdat geurhinder, zoals in paragraaf 2.2 uitgelegd, een zekere subjectieve aard heeft.

Daarnaast stellen veel gemeentes zelf ook beleid op over geurhinder door de riolering. Uit de Leidraad Riolering van Stichting Rioned¹⁰ halen veel gemeentes een functionele eis over het voorkomen van stankoverlast. In tabel 2 staan respectievelijk; doelstelling, functionele eis, maatstaf en meetmethode. Deze zijn erg algemeen geformuleerd en suggereren ook dat als stankoverlast niet veroorzaakt wordt door een verkeerde be- en ontluchting, er niets aan gedaan hoeft te worden. In bijlage B staat een advies voor beter geformuleerde eisen in het Gemeentelijk Rioleringsplan.

Doelstelling	Functionele eis	Maatstaf	Meetmethode
Doelmatig transport en inzameling afvalwater	Een zodanige be- en ontluchting dat overlast door stank zoveel mogelijk wordt beperkt	Geen stankoverlast	Registratie van klachten met betrekking tot stank

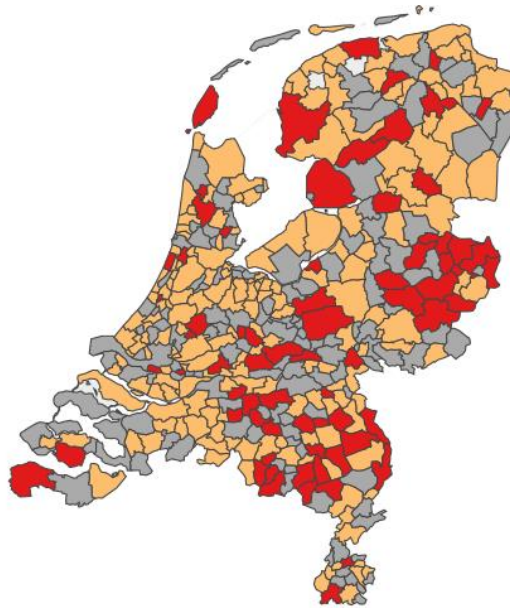
Tabel 2: Algemene DoFeMaMe omtrent stankoverlast in het vGRP

4.2.3 GEMEENTELIJK RIOLERINGSPLAN

Er zijn ook gemeentes waar er wel beleid is opgenomen in het gemeentelijk rioleringsplan (GRP) om onderzoek te doen naar H₂S-vorming in de afvalwaterketen of maatregelen toe te passen voor dit probleem. In afbeelding 3 staat een overzichtskaart van alle gemeentes in Nederland. De rode gemeentes hebben concreet beleid gemaakt over H₂S-vorming, de oranje gemeentes hebben algemene eisen in het GRP geplaatst over stankoverlast en de grijze gemeentes hebben dat niet of daar is het GRP niet van geraadpleegd. De gemeentes waar stankoverlast door de riolering wel een bekend fenomeen is, maar geen concreet beleid hebben opgesteld, handelen in strijd met art. 4.22 van wet Milieubeheer.

⁹ Handleiding geur: bepalen van het aanvaardbaar hinderniveau van industrie en bedrijven (nietveehouderijen)

¹⁰ Leidraad Riolering, Stichting Rioned, mei 2011



Figuur 3: Gemeentelijk geurbeleid

4.3 HANDHAVING

Het proces van handhaving begint met de registratie van geurklachten, want dit is een goede indicatie van geurhinder. Toezichthouders zullen vervolgens inspecteren of de geur wordt waargenomen of maken een vervolgspraak met de klager als dat niet het geval is op het moment van de inspectie. Wordt de procedure die vermeld wordt in de Handleiding Geur gevolgd. De Handleiding Geur is opgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu.

4.3.1 HANDLEIDING GEUR

In het geval van de afvalwaterketen is de hindersystematiek uit de Handleiding geur een regeling waarnaar verwezen wordt door het Activiteitenbesluit, als er sprake is van klachten over geur. Tot 2012 was de hindersystematiek opgenomen in de Nederlandse Emissie Richtlijn (NeR). De hindersystematiek zoals vastgelegd in het landelijke stankbeleid uit 1995. Dit afwegingsproces is gericht op het bepalen van een aanvaardbaar hinderniveau, dat door het Bevoegd Gezag per geval bepaald moet worden. De handleiding geur is niet direct van toepassing op de geur uitstotende inrichtingen uit de afvalwaterketen, maar treedt pas in werking als er klachten zijn ingediend bij de bevoegde lokale overheid en wanneer de activiteiten van een inrichting niet voldoen aan het activiteitenbesluit. Met behulp hiervan kan dan een maatwerkvoorschrift worden opgesteld om de geurhinder te beperken tot een aanvaardbaar niveau.¹⁰

4.3.2 MAATWERK

Maatwerk is een verzoek dat van diverse partijen kan komen, het bevoegde gezag kan dit voorstellen, maar ook de beheerder van een deel van de afvalwaterketen. Er vindt dan een onderzoek plaats naar alle mogelijkheden, die toegepast kunnen worden, om de geurhinder te beperken. Voor de activiteiten van de afvalwaterketen als de RWZI, de gemalen en persleidingen worden deze mogelijkheden beperkt tot de voorschriften die zijn vastgesteld in het activiteitenbesluit.

Dit onderzoek bestaat uit een beoordeling van de potentiële hinder, maar ook uit een beoordeling van wat aanvaardbaar is. Het onderzoek is een complex proces, waarin getracht wordt alle facetten van de situatie mee te laten wegen. Er bestaat dus geen blauwdruk voor de weging van de diverse factoren, want dat is afhankelijk van de situatie.

De vrijheid die het activiteitenbesluit wel toelaat is dat er verschillende maatregelen worden toegepast danwel aangepast. Zoals de situering van de luchtafvoer, het beperken van geurpieken en het aanleggen van een ontgeuringsinstallatie. Hoe deze ontgeuringsinstallaties uitgevoerd kunnen worden staat beschreven in paragraaf 5.3.4.

Vervolgens moet dit het hinderniveau drastisch omlaag brengen en binnen het toetsingskader passen. Deze maatregelen moeten geborgd worden in voorschriften en gecommuniceerd met de leefomgeving.

4.3.3 NEDERLANDSE NORMEN GEURNIVEAU BEPALEN

Er zijn NEN-normen opgesteld om op eenduidige wijze te bepalen of een geuremissie aanvaardbaar is. In NTA 9065 Meten en rekenen geur wordt het afwegingsproces voor het bepalen van het aanvaardbaar hinderniveau nauwkeurig beschreven. Aspecten die onderdeel uitmaken van dit afwegingsproces zijn het toetsingskader, de geurbelasting bij geurgevoelige objecten, hedonische waarde, klachtenpatroon, verwachte hinder, financiële consequenties, het toepassen van de beste beschikbare technieken (BBT), lokale afwegingen en de historie van het bedrijf.¹¹

4.3.4 DOELMATIGE ONTGEURINGSINSTALLATIE

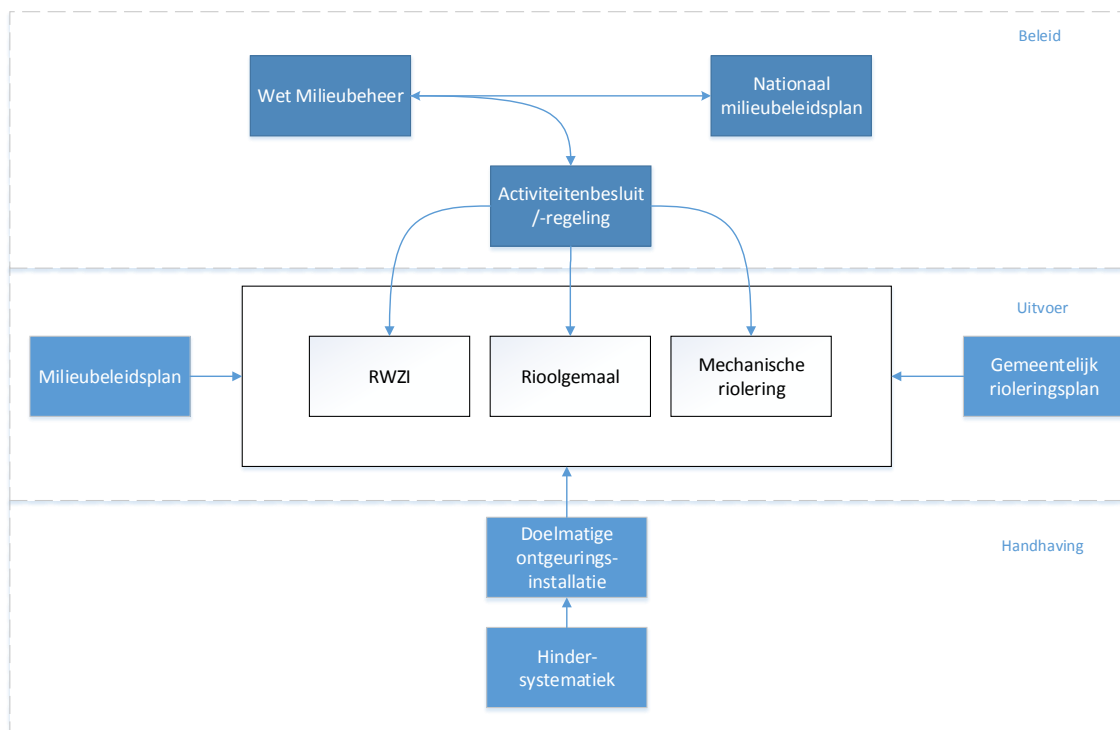
Maatregelen die worden toegepast door inrichtingen als maatwerk zijn er in verschillende varianten: de proces geïntegreerde maatregelen, nageschakelde maatregelen en geuremissie beperkende maatregelen. In de handleiding geur wordt de voorkeur gegeven aan proces geïntegreerde maatregelen, zoals het aanpassen van de verblijfstijd of het creëren van aerobe omstandigheden in de afvalwaterketen. Dit kan door het aanpassen van de riolering, door de riolering extra te beluchten of biologische middelen toe te voegen aan het afvalwater waardoor er meer zuurstof ontstaat.

¹¹ NTA 9065: Meten en rekenen geur, 13.040.99, Luchtkwaliteit – Geurmetingen – Meten en rekenen geur, NEN

4.4 CONCLUSIE

In figuur 4 is de beleidstrechter weergegeven die het geurbeleid in Nederland bepaalt. In het midden staan de onderdelen van de afvalwaterketen waar geurhinder kan ontstaan. Bovenaan staat het nationale geurbeleid voor de onderdelen van de afvalwaterketen waarin eisen worden gesteld aan de geuremissie of waarin wordt verplicht de geurhinder te beperken tot een aanvaardbaar niveau. Het bepalen van het aanvaardbaar niveau gebeurt volgens de hindersystematiek uit de Handleiding Geur.

De lokale overheden zullen deze wetten moeten uitvoeren en dus allereerst moeten controleren of er sprake is van geurhinder. Er zal ten minste sprake moeten zijn van een gedegen klachtenregistratie en -analyse. Vervolgens moeten de lokale overheden bepalen, met behulp van het nationaal beleid, of er sprake is van geurhinder en welke maatregelen ze daarvoor toepassen. De gemeentes en provincies hebben in het geval van de riolering en de RWZI's beleidsvrijheid in het bepalen van het feit of er sprake is van hinder en van het toepassen van maatwerk op het probleem. Dit maatwerk bestaat doorgaans uit het installeren van doelmatige ontgeuringsinstallaties en op langere termijn uit het doelmatig aanpassen van de afvalwaterketen.



Figuur 4: Beleidskaart geurhinder

5

Schaal inventarisatie stankoverlast

Uit het antwoord op deelvraag 1 wordt duidelijk wat de oorzaak en de gevolgen zijn van waterstofsulfide in de afvalwaterketen. Met deze kennis kunnen beredeneerde schattingen worden gemaakt van de kans dat zich stankoverlast door de afvalwaterketen voor zal doen. Deze methode is uitgebreider beschreven in hoofdstuk 2.

5.1 SCHAAL

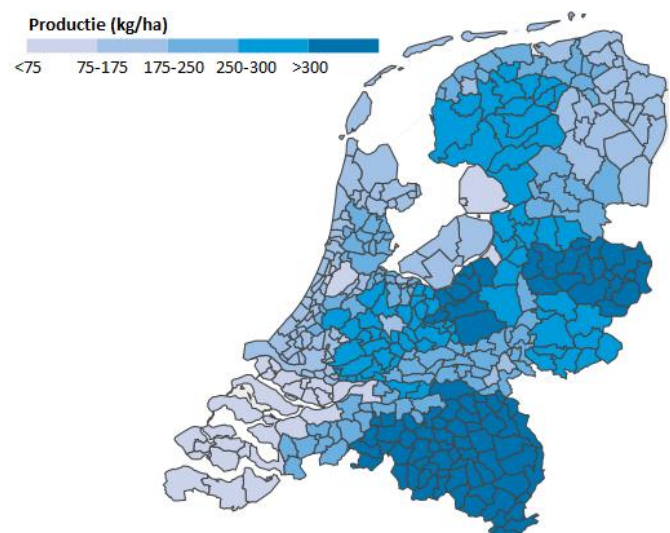
De inventarisatie vindt plaats op gemeentelijk niveau, aangezien de gemeentes verantwoordelijk zijn voor de riolering. De gegevens bij gemeentes omtrent geurhinder zijn makkelijker te benaderen dan dezelfde gegevens bij waterschappen. Met die reden is gekozen voor het uitvoeren van de inventarisatie op gemeentelijk niveau.

5.2 SLEUTELFACTOREN

Er zijn verschillende factoren voor het veroorzaken van het stankprobleem door de afvalwaterketen. De meest geschikte factoren om de kans op stankoverlast door H₂S te bepalen zijn de hoeveelheid mechanische riolering die is geïnstalleerd in een gemeente en de productie van biochemische zuurstofverbruik (BZV) in een gemeente. Van andere factoren zijn of de gegevens niet beschikbaar of ze zijn een minder goede indicatie voor H₂S-vorming. In hoofdstuk 3 is uitgelegd waarom deze twee meest geschikte factoren de kans op H₂S-vorming in de riolering verhogen. In drukriolering is geen contact met lucht en het BZV-gebruik houdt in dat door stoffen, als stikstof en fosfaat, het zuurstof sneller verbruikt wordt in het afvalwater.

De omvang van het areaal aan mechanische riolering per gemeente is weergegeven in figuur 6 en de productie van stikstof per gemeente is weergegeven in figuur 5. In deze overzichtskaarten is dus weergegeven hoe de gemeentes ten opzichte van elkaar scoren op deze factoren.^{12,13}

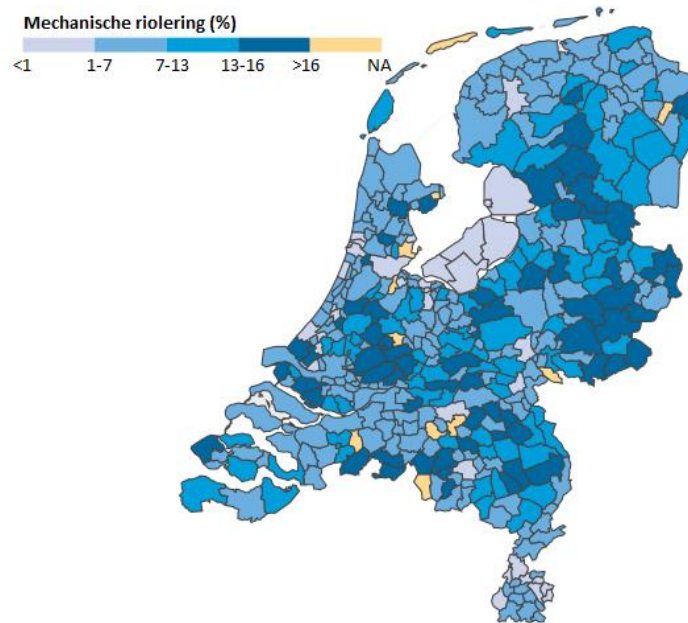
Uit deze kaarten worden al contouren duidelijk van de gemeentes waar de kans het grootst is dat stankoverlast door de afvalwaterketen zich voordoet. Dat zijn vooral de gebieden Twente, de Veluwe en het zuid-oosten van Noord-Brabant.



Figuur 5: Jaarlijkse stikstofproductie per gemeente (CBS)

¹²Stikstofbalans van bodem en grondwater, Centraal bureau voor Statistiek, 2013

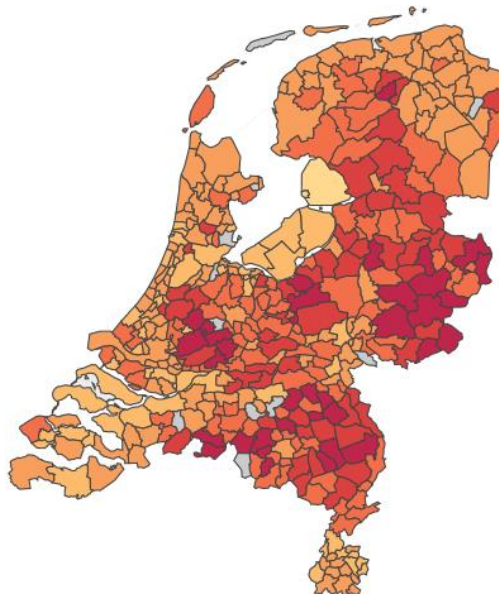
¹³ Benchmark Riolering, Stichting Rioned, 2013



Figuur 6: Aandeel mechanische riolering per gemeente

5.3 SCHATTING

Als de twee vorige infogrammen bij elkaar opgeteld worden ontstaat er een nieuwe kaart met kans op H_2S -vorming in de riolering. Deze kaart geeft dan aan hoe groot de indicatie is voor H_2S -vorming dus op de kans op geurhinder.



Figuur 7: Indicatie H_2S -vorming

Van al deze gemeentes is de score bepaald op basis van de sleutelfactoren en zo kunnen de gemeentes dus gerankschikt worden naar aannemelijkheid van H_2S -vorming en dus geurhinder op basis van de sleutelfactoren.

6

Inventarisatie stankoverlast

De inventarisatie van de stankoverlast bestaat uit twee onderdelen. Enerzijds interviews met beleidsmedewerkers bij de gemeentes en anderzijds een datamining-proces. De gesprekken kunnen vervolgens gelden als een manier om het datamining te iken.

6.1 INTERVIEWS

Door middel van korte interviews worden drie aspecten van H₂S-vorming en de daaruit voortkomende klachten per gemeente inzichtelijk gemaakt. Deze aspecten zijn de omvang waarin de stankoverlast zich voordoet of heeft voorgedaan, de manier waarop lokaal beleid wordt toegepast en de maatregelen die worden getroffen om de negatieve gevolgen van H₂S-vorming tegen te gaan.

De dertig gemeentes die geïnterviewd worden zijn geselecteerd op basis van de scores bepaald in hoofdstuk 6. De best scorende dertig gemeentes die bereid waren mee te werken aan het interview zijn weergegeven in bijlage E.

Daar staat ook een eenvoudig overzicht van de antwoorden van de dertig gemeentes. Hieronder staan, per aspect van H₂S-vorming in de riolering, de resultaten van de interviews weergegeven.

6.1.1 STANKOVERLAST

Uit de interviews blijkt dat van de dertig gemeentes die het hoogst scoren op de analyse in hoofdstuk 6 vrijwel alle gemeentes op eniger wijze ervaring hebben met H₂S-vorming in hun deel van de afvalwaterketen. Alleen de gemeente Olst-Wijhe geeft aan dat ze geen ervaring hebben met het probleem. Dit betekent dat de sleutelfactoren, geen volstrekt betrouwbare indicatie zijn voor het al dan niet voordoen van H₂S-vorming in de riolering, maar wel heel dicht in de buurt komt bij zo een hoog mogelijke mate van betrouwbaarheid.

Het probleem is echter niet de H₂S-vorming, maar de stankoverlast die het kan veroorzaken. De meeste gemeentes bepalen de H₂S-vorming aan de hand van aantasting van beton en de stankoverlast aan de hand van klachtenregistratie en eventueel klachtenanalyse. Dat deze twee situaties zich los van elkaar kunnen voordoen, dat is bij 21 van de dertig gemeentes het geval, kan verschillende oorzaken hebben. Het kan voorkomen dat er geen burgers in de buurt wonen van de bron van geurhinder, dat de burgers de geuremissie niet als hinderlijk ervaren of dat de klachten van burgers niet bij de gemeente terecht zijn gekomen. Een opvallend voorbeeld van ernstige geurhinder is de gemeente Sint Anthonis in Noord-Brabant. Hier werden fietsers onwel en moest de kermis afgelast worden door de forse H₂S-emissie.

6.1.2 UITVOERING BELEID STANKOVERLAST

Uit het onderzoek blijkt dat alle geïnterviewde gemeentes klachten registreren om na te gaan of er sprake is van geurhinder onder de burgers. Als er niet geklaagd wordt door burgers, wordt er geconcludeerd dat er geen sprake van geurhinder is. Dit is in lijn met de hindersystematiek uit de handleiding geur. Dit betekent enerzijds

dat alle gemeentes de klachten van burgers serieus nemen, maar anderzijds legt dit ook een grote verantwoordelijkheid bij de mondigheid van de burger.

Gemeentes hebben ook een periodieke controle van 5 à 10 jaar naar H₂S-aantasting in de riolering. Als hier uit blijkt dat er sprake is van overmatige H₂S-vorming, kunnen de maatregelen die getroffen worden de stankoverlast ook doen verdwijnen. Daarnaast kan er bij toeval een te hoge concentratie van H₂S in het afvalwater gemeten worden, als er uit veiligheidsoverwegingen een meting wordt gedaan voor aanvang van werkzaamheden aan de riolering. Dit kan ook maatregelen opleveren die de stankoverlast wegneen, maar klachten van burgers blijkt de enige trigger om te bepalen of er sprake is van stankoverlast.

De gemeente Bladel is de enige gemeente die preventief metingen uitvoert, door eens in het jaar bij hogere temperaturen H₂S-metingen uit te voeren bij de inrijpunten van drukriolering in vrijvervalriolering. Alle andere geïnterviewde gemeentes voeren deze metingen alleen uit voor de veiligheid van werknemers of als er aanleiding toe is na klachten of inspectie.

6.1.3 MAATREGELEN

De gemeentes passen verschillende maatregelen toe om de stankoverlast te voorkomen, maar niet alle gemeentes zijn daar tevreden over. De maatregelen die de gemeentes gebruiken zijn in verschillende categorieën in te delen.

De meest voorkomende maatregel is injectie van extra lucht in de drukriolering. Dit neemt de aantasting van beton weg en de stankoverlast, omdat het een maatregel is aan het begin van de leiding. In gemeentes die te maken hebben met veel hoogteverschil in de riolering, zoals de gemeente Barneveld, leidt dit tot heveling. Zo wordt het genoemd als lucht in de riolering zorgt voor verstoppingen.

Een andere veel voorkomende maatregel is, al dan niet in combinatie met luchtinjectie, een geurfilter aan het eind van de leiding. Deze filters nemen de geur weg, maar voorkomen de aantasting van het beton niet. Deze filters moeten na verloop van tijd worden vervangen.

Een andere maatregel die toegepast wordt om niet de stankoverlast tegen te gaan, maar de biogene aantasting van het beton, is het aanleggen van kunststoffen buizen of het aanbrengen van een coating in de riolering. Deze maatregel kan echter een negatief effect hebben op de geuroverlast. In de gemeente Someren onstonden meer klachten over geurhinder na het coaten van de buizen. Doordat H₂S in de riolering, na de rioolvervanging door PVC, niet meer kan reageren met het beton, komt er meer gas in lucht. Een toename van vrijkomende H₂S-gassen kan leiden tot meer klachten door burgers.

Een maatregel die in Olst-Wijhe is toegepast is het aanleggen van extra aansluitingen op de drukriolering en de drukriolering helemaal doortrekken naar het gemaal van het waterschap. Deze structurele maatregel voorkomt de geurhinder, door de verblijftijd van het afvalwater te verkorten en de blootstelling aan de atmosfeer te beperken. Dit wordt gezien als de meest doelmatige maatregel. Een gesloten systeem (drukriolering) wordt gesloten gehouden tot aan de lozing op het overnamepunt van het waterschap of op de waterzuivering.

6.2 DATAMINING

Van de dertig gemeentes uit de selectie in hoofdstuk 6 hebben er 29 te maken met overmatige H₂S-vorming en hebben er 21 ervaring met veroorzaakte geurhinder door de riolering.

Nu kan er bepaald worden hoe groot het probleem van stankoverlast door de riolering is op basis van datamining in deze 29 gemeentes. De methode die is toegepast op deze gemeentes staat beschreven in bijlage C.

Lokale media



Figuur 8: Collage lokale media over geurhinder door H₂Ss

inademt, ook in lage concentraties, is dat gevaarlijk voor de gezondheid. Volgens een gemeentewoordvoerder is er nu en ook eerder geen gevaar geweest voor omwonenden of voorbijgangers.

De lokale media berichten weinig over stankoverlast door de afvalwaterketen. Ook niet in de gemeentes waar we door de interviews weten dat deze stankoverlast zich voordoet. Als stankoverlast in de kranten komt is dat, omdat burgers of belangengroepen zich zorgen maken over de giftige werking van waterstofsulfide. Deze berichten zijn goed te herleiden tot een locatie, geven de aard van de hinder aan en de tijdsduur. Deze meldingen zijn dus wel van de juiste kwaliteit, maar de kwantiteit is te laag om een betrouwbaar resultaat te leveren.

Sociale media

Hierboven staan twee voorbeelden van berichten op sociaal medium Twitter die aangeven waarom deze meldingen niet van de juiste kwaliteit zijn om toegepast te kunnen worden in een onderzoek naar de omvang van stankoverlast. Er staat wel de aard van de hinder in vermeld en het tijdstip, maar niet de exacte locatie. Bij een grote kwantiteit aan meldingen zou dit waarschijnlijk niet onoverkomelijk zijn, aangezien de meldingen elkaar aan kunnen vullen op informatie en zo naar aanleiding van de tijdsspanne waarin de tweets geplaatst worden een goed beeld geven van de stankoverlast door de riolering op een bepaalde plek.



Figuur 9: Collage sociale media over geurhinder door riolering

6.3 CONCLUSIE

De omvang van vermeldingen rondom stankoverlast, veroorzaakt door de afvalwaterketen, is op basis van datamining niet groot. Berichtgeving komt slechts zelden voor. Het komt eigenlijk niet voor dat meldingen uit, zowel lokale als sociale media, en de verkregen gegevens uit de interviews met beleidsmedewerkers bij de betreffende gemeentes met elkaar overeenkomen.

Dit betekent dat datamining een ongeschikte techniek is om de omvang van de stankoverlast door de afvalwaterketen te bepalen. Dat media-datamining in het verleden wel succesvol toegepast is op het bepalen van de ernst van andere problemen, kan komen door de specifieke eigenschappen van de oorzaken van het probleem. Stankoverlast door de afvalwaterketen doet zich vooral voor door mechanische riolering. Dit is aangelegd in gebieden waar weinig afvalwater geloosd wordt. Als er weinig burgers zijn die last hebben van de stankoverlast, is de sociale impact een stuk kleiner. Daarnaast is er pas sprake van ernstige geurhinder als de stank zich op langere termijn voordoet. Er zal dus ook sprake kunnen zijn van gewenning aan de overlast als het langer duurt en dus eigenlijk zelfs ernstiger wordt. Ook doet camouflage van de stank zich voor. In een gemeente als Sint Anthonis waar forse problemen zijn met H₂S-vorming in de gemeente staan de kranten vol met stankoverlast veroorzaakt door varkensboerderijen.

7

Conclusie en discussie

7.1 CONCLUSIE

Het stankprobleem door de afvalwaterketen wordt veroorzaakt door afvalwater dat gedeeltelijk of in zijn geheel onder anaerobe omstandigheden verkeert. Hierdoor wordt denitrificatie mogelijk en kan waterstofsulfide zich vormen in het afvalwater. Dit kan zich in de gehele afvalwaterketen voordoen en levert een uiterst onaangename geur op.

Het zuiveren van afvalwater en het inzamelen en verwerken ervan is daarom opgenomen in het activiteitenbesluit van de Wet Milieubeheer. Voor RWZI's worden er erg gedetailleerde eisen gesteld aan de waterschappen. In het activiteitenbesluit wordt de gemeentes opgelegd om deze geurhinder te beperken tot een aanvaardbaar niveau. Het bepalen van dit aanvaardbaar niveau gebeurt met de Hindersystematiek uit de Handleiding Geur en laat erg veel beleidsvrijheid aan de gemeente. De handhaving vindt ook op gemeentelijk niveau plaats. Dit gebeurt pas na het signaleren van klachten en doet dus een appel op de mondigheid van de burger. De maatregelen die toegepast moeten worden zijn niet vastgelegd in nationaal beleid, wel wordt er opgedragen om de beste beschikbare technieken toe te passen.

Op gemeentelijk niveau blijkt er echter weinig beleid te zijn opgesteld over de keuzes die een gemeente maakt om het aanvaardbare niveau van geurhinder te bereiken en de maatregelen die daartoe het meest geschikt zijn. In de Milieuwet worden gemeentes wel opgedragen om de gevolgen van hun beleid voor stankoverlast op te nemen in het GRP. Gemeentes zijn verplicht gevolgen van de afvalinzamelingsactiviteiten voor het milieu op te nemen in lokaal beleid, zoals het GRP, maar dit is in het leeuwendeel van de gemeentes nog niet het geval.

Uit datamining blijkt niet dat er sprake is van een groot probleem in Nederland. Er wordt weinig geklaagd op sociale media en in de lokale media worden alleen situaties benoemd waarin burgers zich terecht zorgen maken om hun gezondheid. Door de gegevens te vergelijken met de informatie verkregen uit interviews met beleidsmedewerkers bij de gemeentes blijkt echter dat het dataminingproces geen betrouwbaar resultaat heeft opgeleverd.

Uit de interviews blijkt dat het stankprobleem zich in vrijwel alle gemeentes die benaderd zijn voordoet en het zeker niet uit te sluiten is dat dit ook in de niet geïnterviewde gemeentes het geval is en alleen het topje van de ijsberg zichtbaar is.

Veel gemeentes verzuimen inzichtelijk te maken wat de gevolgen zijn van het rioleringsbeleid wat stankoverlast betreft; en er is een substantieel deel aan gemeentes in Nederland waar burgers stankoverlast ondervinden door de afvalwaterketen. Deze twee bevindingen geven aan hoe groot het stankprobleem veroorzaakt door de afvalwaterketen is in Nederland. Daarnaast staat de constatering dat gemeentes veel beleidsvrijheid hebben rond dit thema en burgers eerst hinder moeten ondervinden voordat er maatregelen worden getroffen. Dit is geen actieve aanpak voor het oplossen van het stankprobleem.

7.2 DISCUSSIE

De omvang van de stankoverlast kan uiteraard beter in kaart worden gebracht door andere meetmethodes. Een betere manier om te bepalen hoeveel hinder men ondervindt van geur uit de afvalwaterketen zou zijn het afnemen van enquêtes onder de bevolking. Dit zou gecombineerd kunnen worden met het meten van H₂S-waardes in het hele land. In dit onderzoek is er voor gekozen om beleidsmedewerkers van gemeentes te benaderen en aan hen te vragen of burgers geurhinder ondervinden door de riolering. Dit is een omweg die hoge mate van mondigheid van de burgers vraagt, een goede manier van registreren door de overheid en een correcte manier van doorgeven van de data. Deze manier brengt veel onzekerheden met zich mee.

Deze methode is toegepast op de dertig gemeentes die een hoge kans hebben op het ontstaan van geurhinder uit de afvalwaterketen en bereid waren mee te werken aan het onderzoek. Er is geen onderzoek gedaan over de gemeentes die volgens de sleutelfactoren-analyse een lage kans zouden hebben op het ontstaan van geurhinder. Er kan dus niets gezegd worden over de betrouwbaarheid van de sleutelfactoren, maar ook niet over de representativiteit van de dertig geïnterviewde gemeentes.

Dit laatste heeft gevolgen voor het proces van media-datamining. Het is mogelijk dat er gemeentes zijn waar in de problemen door geuroverlast veel groter zijn dan in de dertig benaderde gemeentes. Er is niet gezocht in de sociale en lokale media naar klachten over stank in deze gemeentes.



Referenties

Johan Schenk, Germaine Greefkes, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Afvalwaterketenbedrijf, 04.18551, Hoe om te gaan met geur?, december 2004

Dr. J.H. Duyzer, H.L.M. Verhagen, voorkomen van H₂S in de wijk, 054.02991, december 2012

Kim van den Berg, Evaluatie van 15 jaar geurbeleid in Nederland, juli 2010

International Chemisty Safety Card, januari 2000

Opdenkamp Adviesgroep, op weg naar een bruikbare dosis effect relatie voor geur, mei 2006

Rijksinstituut Volksgezondheid en Milieuhygiene, Nationaal Milieubeleidsplan, 1989

Wet Milieubeheer (1993), Alphen aan de Rijn; Kluwer

Handleiding geur: bepalen van het aanvaardbaar hinderniveau van industrie en bedrijven (nietveehouderijen), <http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/geur/handleiding-geur/>, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, geraadpleegd op 15 juni 2015

Leidraad Riolering, Stichting Rioned, mei 2011

NTA 9065: Meten en rekenen geur, 13.040.99, Luchtkwaliteit – Geurmetingen – Meten en rekenen geur, december 2012

Stikstofbalans van bodem en grondwater, Centraal bureau voor Statistiek, 2013

Benchmark Riolering2013, dr. Eric Oosterom en ir. Rob Hermans, Stichting Rioned, 2013

Bijlage A Begrippenlijst

Hier volgt een lijst van definities van begrippen die veel voorkomen in het beleid omtrent geurhinder.

Geurhinder Stankoverlast; de mate van ondervonden overlast door geuremissie van bijvoorbeeld de afvalwaterketen.

Aanvaardbaar hinderniveau Hinderniveau dat is vastgesteld op basis van de Hindersystematiek en is toegestaan zonder maatregelen te nemen.

Geurdrempel Concentratie waarin een geur waarneembaar is voor een geurpanel.

European Odourunit Eenheid om geuremissie uit te drukken in 0,5 geurdrempel.

Geurgevoelige object Gebouw, bestemd voor en blijkens aard, indeling en inrichting geschikt om te worden gebruikt voor menselijk wonen of menselijk verblijf en die daarvoor permanent of een daarmee vergelijkbare wijze van gebruik, wordt gebruikt.

Zuiveringstechnisch werk Rioolwaterzuiveringsinstallatie, afvalwaterzuiveringsinstallatie

Installatie voor doorvoeren bufferen keren Rioolgemaal zoals: druk- en vacuümrioleringsystemen, bergbassins met pompen, in pandige rioolpompen voor afvoer van afvalwater uit een gebouw

BBT ‘Beste beschikbare technieken’: voor het bereiken van een hoog niveau van bescherming van het milieu meest doeltreffende technieken om de emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu, die een inrichting kan veroorzaken, te voorkomen of, indien dat niet mogelijk is, zoveel mogelijk te beperken, die – kosten en baten in aanmerking genomen – economisch en technisch haalbaar in de bedrijfstak waartoe de inrichting behoort, kunnen worden toegepast, en die voor degene die de inrichting drijft, redelijkerwijs in Nederland of daarbuiten te verkrijgen zijn.

Bijlage B Blauwdruk in vGRP

De voornaamste juridische aanleiding om geurhinder op te nemen in het GRP staat in Wet Milieubeheer 4.22d.

Artikel 4.22

- 1) De gemeenteraad stelt telkens voor een daarbij vast te stellen periode een gemeentelijk rioleringsplan vast.
- 2) Het plan bevat tenminste:
 - a) een overzicht van de in de gemeente aanwezige voorzieningen voor de inzameling en het transport van stedelijk afvalwater als bedoeld in artikel 10.33, alsmede de inzameling en verdere verwerking van afvloeiend hemelwater als bedoeld in artikel 3.5 Waterwet, en maatregelen teneinde structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken, als bedoeld in artikel 3.6 van laatstgenoemde wet en een aanduiding van het tijdstip waarop die voorzieningen naar verwachting aan vervanging toe zijn;
 - b) een overzicht van de in de door het plan bestreken periode aan te leggen of te vervangen voorzieningen als bedoeld onder a ;
 - c) een overzicht van de wijze waarop de voorzieningen, bedoeld onder a en b , worden of zullen worden beheerd;
 - d) de gevolgen voor het milieu van de aanwezige voorzieningen als bedoeld onder a, en van de in het plan aangekondigde activiteiten;
 - e) een overzicht van de financiële gevolgen van de in het plan aangekondigde activiteiten

De gemeente is dus verplicht tot het inzichtelijk maken welke geurhinder kan ontstaan, want dat is een gevolg voor het milieu, en de maatregelen die daar bij horen. Tot nu toe zijn in veel GRP's wel verschillende eisen over geurhinder door H₂S-vorming komen te staan, maar niet SMART en/of compleet.

De riolering dient zodanig te worden ont- en belucht dat stankoverlast wordt voorkomen.

De riolering moet zodanig afgesloten zijn, dat overlast door stank wordt voorkomen.

Het afvalwater dient zonder overmatige aanrotting de RWZI te bereiken.

Deze functionele eisen hebben wel iets te maken met H₂S-vorming, maar zijn niet afdoende.

Beluchting is namelijk niet de enige manier om stankoverlast te voorkomen.

De riolering afsluiten is geen goede oplossing tegen stankoverlast, want op die manier kunnen de stoffen in de riolering zelf nog wel schadelijke gevolgen hebben.

De overmatigheid van deze aanrotting wordt bepaald aan de hand van de schade veroorzaakt aan de voorzieningen en niet aan de hand van geurhinder.

Daarom kan er beter een eis worden opgenomen in het GRP met een meetbare geurbelasting als grens aan de toegestane geuremissie uit de riolering. Deze kwantitatieve norm komt uit het NeR en Provinciaal milieubeleidsplan.

Beleid: verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan

Doelstelling: Doelmatig inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater

Functionele eis: Geurhinder door H₂S-vorming in de riolering moet voorkomen worden.

Maatstaf: Er mag bij geurgevoelige objecten in de bebouwde kom geen grotere geurbelasting dan 0,5 oue/m³ als 98-percentiel en buiten de bebouwde kom of op industrie- en bedrijventerreinen 1 oue/m³ als 98 percentiel optreden. (Respectievelijk 0,0005 PPM en 0,001 PPM voor H₂S)

Meetmethode: Klachtenregistratie en indien nodig olfactometrische toets.

Het inzamelen van afvalwater mag niet leiden tot ernstige of structurele geurhinder. Om dit te waarborgen moeten de verblijfstijden van het afvalwater dermate klein zijn dat H₂S-vorming beperkt blijft tot concentraties onder de geurdrempel.

In de situaties dat de verblijfstijden op korte termijn niet verkleind kunnen worden, zal een duurzame en effectieve oplossing toegepast moeten worden. Om tegelijkertijd aantasting aan de riolering door hoge H_2S -concentraties te voorkomen, worden er maatregelen toegepast die niet alleen de emissie van H_2S -gas tegengaat, maar ook de vorming daarvan.

Bijlage C Evaluatie geurbeleid in Nederland

Het nationale geurbeleid is te omvattend om in alle aspecten geëvalueerd te kunnen worden, maar dat geldt niet voor de algemene doelstellingen en de richtlijnen voor lokale overheden om geurbeleid op te stellen. De minister van het toenmalige Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke ordeningen en Milieu stelde in 1995 het doel dat er in 2010 geen ernstige geurhinder meer voor mocht komen en dat nog maar 3% van de burgers enigszins gehinderd mochten. Deze doelen zijn niet gehaald blijkt uit het Periodiek Onderzoek naar de LeefbaarheidsSituatie (POLS). Het POLS wordt iedere vier jaar uitgevoerd en stelde vast dat burgers te vaak worden gehinderd.

Meeste klachten bij Stichting Rioned over riolering gaan nog steeds over stank (benchmark riolering 2013). Uit het onderzoek van Stichting Rioned naar de beleving van burgers van de riolering, blijkt dat de meeste klachten ontstaan door stankoverlast. Stankoverlast is dus een groter probleem voor burgers dan iets als wateroverlast op straat.

Het aantal meldingen van stankoverlast door de riolering bij de gemeentes wordt ook geteld door de stichting Rioned. Tussen 2009 en 2012 vond er een forse daling plaats. In 2012 waren er nationaal 2800 klachten over stankoverlast, terwijl dat er in 2009 nog 3400 waren. Rioned geeft aan dat deze daling vooral komt door een aangescherpte vraagstelling en er dus weinig gezegd kan worden over de ontwikkeling van stankoverlast door de riolering van de afgelopen jaren. Het lijkt er op basis van deze cijfers niet op dat stankoverlast recentelijk is afgenomen.

Toch zijn er belangrijke stappen gemaakt sinds het eerste Nationaal Milieubeleidsplan in 1989. Er zijn wetten gekomen voor waterschappen voor de maximale geuremissie van hun activiteiten met betrekking tot doelmatig inzamelen en verwerken van afvalwater. Voor gemeentes wordt gesteld dat geurhinder door de riolering zoveel mogelijk moet worden voorkomen en anders tot een aanvaardbaar niveau moet worden beperkt. Dit heeft geleid tot uniforme richtlijnen voor het bepalen van een aanvaardbaar niveau en het toepassen van de beste beschikbare technieken als maatregelen.

Als de geurhinder door de afvalwaterketen in Nederland niet afneemt, kan dat komen door dat het geurbeleid niet werkt, maar dat kan ook komen door dat de afvalwaterketen op zodanige wijze is veranderd dat het ongunstig is voor de vorming van stankoverlast. Diverse ontwikkelingen in het recente verleden hebben namelijk een negatieve invloed gehad op de vorming van H_2S -gas in het riool. De zuivering van afvalwater is de laatste decennia steeds meer gecentraliseerd, waardoor het afvalwater over grotere afstanden moet worden vervoerd door de persleiding. Daarnaast hebben rioleringen steeds grotere dimensies om overstorten naar het oppervlaktewater te beperken en voorbereid te zijn op eventuele stadsuitbreidingen en nieuwe industriegebieden. Een grotere dimensie (afmeting) betekent een grotere berging dus een langere verblijftijd. Deze factoren vergroten de kans op aanrotting van afvalwater.

Bijlage D Interview gemeente

Probleem

Hoe is de huidige situatie, zijn er problemen opgelost of bijgekomen ten opzichte van de situatie voor 2013.

Aantal klachten over geur dat binnenkomt. Is dit in verhouding met de omvang van het probleem volgens de gemeente?

Beleid

Welke doelstellingen aangaande stankoverlast staan vermeld in het beleid van de gemeente?

Op welke wijze zijn deze doelstellingen tot stand gekomen?

Wordt er gecontroleerd op geurhinder anders dan door klachtenregistratie. Zijn er nog andere indicaties of periodieke controles?

Welke stappen worden ondernomen als geurhinder zich voordoet? Wordt er gebruik gemaakt van richtlijnen, zoals opgesteld in de handleiding geur.

Op welke manier wordt er gekeken naar het beleid van andere gemeentes?

Maatregelen

Op welke manier is vastgesteld wat de omvang van het probleem is? Zijn er metingen gedaan naar de geurbelasting?

Of is er meer een pragmatische aanpak geweest door aantasting door H₂S te constateren in de buurt van de geurklachten en zo vast te stellen dat er iets aan gedaan moest worden.

Welke maatregelen zijn er allemaal overwogen om toe te passen op de geuroverlast?

Hoe laat de gemeente zich over de mogelijke maatregelen informeren?

Evaluatie maatregelen

Welke maatregelen zijn uitgevoerd en is de uitvoer van de maatregel succesvol, wat betreft klachten?

Welke maatregelen zijn uitgevoerd en is de uitvoer van de maatregel succesvol, wat betreft aantasting van beton?

Zijn na het implementeren van de maatregel nog metingen naar de geurbelasting uitgevoerd.

Bijlage E Resultaten interviews

	Ervaring met H ₂ S	Geurhinder door H ₂ S	Tevreden met maatregelen	Klachtenregistratie en -analyse
Barneveld	X	X		X
Bellingwedde	X			X
Berkelland	X	X	X	X
Bladel	X	X	X	X
Boekel	X			X
Borsele	X	X	X	X
Deurne	X	X		X
Dinkelland	X	X	X	X
Scherpenzeel	X	X	X	X
Etten-Leur	X	X	X	X
Giessenlanden	X		X	X
Hardenberg	X	X	X	X
Hilvarenbeek	X	X	X	X
Hof van Twente	X		X	X
Horst aan de Maas	X	X	X	X
Landerd	X	X	X	X
Lochem	X	X	X	X
Olst-Wijhe				X
Ommen	X	X	X	X
Ooststellingwerf	X	X	X	X
Peel en Maas	X	X	X	X
Schinnen	X	X		X
Sint Anthonis	X	X	X	X
Someren	X	X	X	X
Voorst	X	X	X	X
Winterswijk	X	X		X
Woudenberg	X		X	X
Zwartewaterland	X	X		X

(Bij X is de beschrijving van toepassing op de gemeente)

Colofon

GEURHINDER DOOR DE AFVALWATERKETEN

OPDRACHTGEVER:

ARCADIS Nederland BV
Adviesgroep Stedelijk water & Riolerings

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

Marien Korevaar

GECONTROLEERD DOOR:

Derjan Welleweerd

VRIJGEGEVEN DOOR:

Derjan Welleweerd

8 juli 2015

:

ARCADIS NEDERLAND BV
Het Rietveld 59a
Postbus 673
7300 AR Apeldoorn
Tel 055 5815 999
Fax 055 5815 599
www.arcadis.nl
Handelsregister 09036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veeleenvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.