

## Procesbeschrijving

### Aanleiding

De zuiveringsinstallatie zoals deze is ontworpen en is vergund, werkte niet naar behoren. In de loop der tijd hebben diverse onderzoeken plaatsgevonden, zijn er meerdere veranderingen doorgevoerd en weer (deels) teruggedraaid, en nieuwe aanpassingen gedaan om tot een goed eindresultaat te komen.

Nu voldoet de zuiveringsinstallatie aan de in de activiteitenbesluit genoemde eisen voor het verwijderen van gewasbeschermingsmiddelen.

In tabel 1 is in het kort aangegeven welke wijzigingen zijn doorgevoerd ten opzichte van de vergunde situatie.

Processen zoals omschreven in bijlage 2 van omgevingsvergunning d.d. 02-06-2017	Wijzigingen t.o.v. omgevingsvergunning
Het inkomende water wordt uit de ontvangstput verdeeld over drie zuiveringsstraten	ongewijzigd
Er wordt ijzerchloride als flocculant gedoseerd	ongewijzigd
Het water wordt in de Sedimentatie/buffersilo's gebracht	ongewijzigd
	Omdat de Langzaam Zand Filtersilo's (LZF's) snel dicht slibben vindt nu voorfiltratie plaats (zie voorfiltratie)
Vanuit de sedimentatie/buffersilo's wordt het water door een vrij verval overstort naar de LZF's	ongewijzigd
Daarin wordt methanol gedoseerd om de afbraak van stikstof/nitraat door bacteriën in het zandbed te stimuleren	Denitrificatie vindt plaats in het langzaam zandfilter. Een extra stap is niet nodig. Er wordt geen enkel middel meer toegevoegd.
	Als LZF te veel is vervuild, wordt handmatig waterstofperoxide gedoseerd, rechtstreeks in de LZF's
Daarna wordt het water verpompt naar de Actief Kool vaten voor verwijdering van gewasbeschermingsmiddelen	Er zijn 3 rijen van 3 koolfilters aanwezig
in de operationele fase zou een aanvullende techniek voor de actief koolfiltratie ingeschakeld worden	Gebleken is dat een aanvullende techniek niet nodig is. 95% zuiveringsgraad wordt behaald
Via de effluentput wordt gezuiverd water afgevoerd naar het riool	Ongewijzigd

Tabel 1: wijzigingen t.o.v. omgevingsvergunning

Bij deze beschrijving horen 3 tekeningen:

- 55.10 Plattegrond van de waterzuivering
- 55.15 Plattegrond van de waterruimte
- 55.90 Waterschema

De nummers die tussen haakjes staan, corresponderen met de nummers op de tekeningen.

### **Inlaatvoorziening**

In de influentput (1) komt de lozing van CAD-water vanuit 4 gebieden.

1. Lange-Stucken;
2. Raaphorst-Tiend ;
3. Lange-Stucken Zuid;
4. Waalblok.

De influent-put (1) is voorzien van 3 pompen, elk met een capaciteit van 35 m<sup>3</sup>/uur. De totale capaciteit bedraagt derhalve 105 m<sup>3</sup>/uur.

Op de put is een overloop gemonteerd, naar de calamiteitenput (2). Er komt een alarmmelding op de pomp van de calamiteitenput (2). De calamiteitenput (2) is aangesloten op de CAD riolering.

De hoeveelheid influent wordt door het systeem gelogd.

Het aantal uren van de pomp van de calamiteitenput wordt geregistreerd. In 2023 heeft deze pomp niet gedraaid. Met de urenteller kan een inschatting worden hoeveel m<sup>3</sup> teruggaat naar de CAD.

### **Voorfiltratie**

Voorfiltering geschiedt met een combinatie van een zeefbocht (3) en 2 trilfilters (6). Het influent gaat eerst over de zeefbocht (3). De zeefbocht heeft een capaciteit van 120 m<sup>3</sup>/uur en zeft grote delen uit het water zodat de bedden van de trilfilters (6) niet kunnen beschadigen en fungeert tevens als 'poortwachter'. De trilfilters (6) werken nu optimaal door aanpassingen van de zeefbocht (3). Er zijn twee verzamelputten (7 en 4) aangelegd tussen zeefbocht (3) en trilfilters (6) en de bijbehorende (reeds aanwezige) pompenset (5) is operationeel gemaakt om de trilfilters (6) met voldoende capaciteit te voorzien van water. De capaciteit per filter bedraagt minimaal 50 m<sup>3</sup>/u. Het uitgefilterde materiaal valt in de container eronder. Vervolgens wordt het water via de pompset (8) naar de sedimentatiesilo's gepompt.

Door de toevoeging van de 2 trilfilters neemt het geluid in de waterruimte toe. Op 29-12-2023 heeft Ardea Akoestiek een notitie gemaakt over het effect van de geluidstoename. Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsniveaus niet hoger zijn dan 17 dB(A). Vanuit akoestisch oogpunt is daarmee sprake van een zeer lage geluidsbelasting.

Het organisch materiaal van de zeefbocht en elk van de 2 trilfilters wordt opgevangen in een eigen container. De inhoud is circa 750 liter per stuk. Het is aannemelijk dat op korte termijn wordt overgeschakeld naar kleinere containers, omdat het gewicht tijdens het legen te groot wordt voor de afvalverwerker.

De afvalverwerker is Renewi en de containers worden 1x per week geleegd.

De grote mate van vervuiling van de Langzaam Zand filtersilo's (LZF's) was ook te wijten aan onvoldoende bezinktijd in de bezinksilo's. Doordat deze in 3 parallelle straten waren geschakeld met de LZF's en de AKF's was er eigenlijk continu doorstroming. Het leidingwerk is zodanig aangepast dat het water vanuit elke bezinksilo naar de drie LZF's kan stromen.

### **Buffervoorziening en sedimentatie**

De 3 sedimentatiebuffers hebben een inhoud van elk 1.100 m<sup>3</sup> en zijn voorzien van druksensoren en maximum alarm. Er is geen overloop aangebracht.

De niveaumeting geschiedt middels een druksensor, daarnaast is een extra maximum alarmvlotter aangebracht.

De bezinktijd bedraagt 8 uur per sedimentatiebuffer. Na 8 uur bezinken wordt het water automatisch overgepompt (9) naar de 3 LZF's. Dat betreft ongeveer de helft van de

inhoud desbetreffende sedimentatiebuffer.

Elke 3 uur gaat de klep 30 seconden open en wordt het sediment uit één van de sedimentatiebuffers afgevoerd naar de slibput. De slibcontainer is niet meer aanwezig. De pomp in de slibput pompt het water terug naar de influentput.

Het was de bedoeling om de slibput 1x per jaar leeg te zuigen en af te voeren met een tankwagen. Tot heden is het nog niet noodzakelijk geweest om slib af te voeren. Als slibafvoeren aan de orde komt, wordt contact gezocht met een erkende afvalverwerker. Het slib bestaat vrijwel voornamelijk uit organisch materiaal.

### **Langzaam Zand Filter (LZF)**

De 3 Langzaam Zand Filtersilo's hebben elk een inhoud van 200 m<sup>3</sup> en zijn voorzien van druksensoren en maximum alarm. Er is geen overloop aangebracht. De LZF is voor de helft voorzien van zand.

De niveaumeting geschiedt middels een druksensor, daarnaast is een extra maximum alarmvlotter aangebracht.

Wanneer de LZF's dreigen te verstopen wordt waterstofperoxide toegepast in de LZF's. Waterstofperoxide wordt gebruikt om het biologisch leven in toom te houden zodat het zandbed niet verstopt raakt. Waterstofperoxide wordt wanneer nodig handmatig in de langzaam zandfilters gegoten, ongeveer 40 liter per langzaam zandfilter. Toediening van waterstofperoxide is het laatste redmiddel. Na toepassing hiervan moet een deel van het zand worden afgeschrapt.

Tot op heden is het afgegraven zand verzameld. Dit wordt op termijn afgevoerd naar een gespecialiseerd bedrijf om het zand te spoelen, zodat het hergebruikt kan worden. De partij is echter nog niet bepaald.



Figuur 1: opslag waterstofperoxide in lekbak in aanhanger

De waterstofperoxide wordt handmatig in de LZF's gegoten, ongeveer 40 liter per LZF. Op de zuiveringslocatie is alleen een werkvoorraad waterstofperoxide aanwezig. De werkvoorraad wordt in cans in een lekbak in een aanhanger tijdelijk opgeslagen, zoals op figuur 1 is te zien.

Alle waterstofperoxide die besteld is, wordt vrijwel direct gebruikt. De cans worden gehaald met de aanhanger en blijven daar staan totdat de waterstof peroxide wordt gebruikt.

### *Stikstofverwijdering*

Denitrificatie vindt plaats in de LZF's. Een extra stap is niet nodig gebleken. Er wordt, behalve incidenteel toediening waterstofperoxide, geen middel meer toegevoegd.

Het systeem is voorzien van een nitraatmeter in influent en effluent en dit wordt door het systeem gelogd.

### **Verwijdering Gewasbeschermingsmiddelen (GBM)**

Vanuit de LZF's gaat het water via de zakkenfilters (15) naar de Actief Kool Filters (16). Er zijn 3 rijen van 3 koolfilters aanwezig (16). Na het tweede AFK wordt regelmatig een monster genomen voor controle op aanwezigheid van gewasbeschermingsmiddelen. Actief kool wordt opgeslagen op pallets (17).

Elk filter bevat circa 1,5 m<sup>3</sup> kool. De kool wordt geleverd per 10 big bags van 1m<sup>3</sup> per stuk. Deze worden in de waterruimte opgeslagen. De gebruikte kool wordt via toeleverancier Brenntag in een daarvoor bestemde waterdichte container afgevoerd naar fabrikant Norrit waar de kool wordt geregenereerd.

Voordat het water bij de zakkenfilters (15) komt wordt ijzerchloride geïnjecteerd. IJzerchloride wordt opgeslagen in een IBC (12a). Er wordt jaarlijks ca. 8.000 l ijzerchloride gebruikt.

### *Protocol*

Er worden analyses worden uitgevoerd als een bepaald aantal Bed Volumina (BVT) door het actief kool is behandeld. Aan de hand van de uitslagen van deze analyses kan bepaald worden of het vereiste zuiveringsrendement van 95% nog behaald wordt. In elke zuiveringsstraat zijn 3 actief kool filters geplaatst. Zodra uit de analyses blijkt dat in een straat bij actief kool filter 1 geen zuiveringsrendement van 95% gewasbeschermingsmiddelen plaatsvindt, wordt het behandelde water na actief kool filter 2 in duplo bemonsterd en geanalyseerd op gewasbeschermingsmiddelen. Deze bemonstering en analyse wordt elke 3.000 BVT herhaald. Zodra er bij actief kool filter 2 geen zuiveringsrendement van 95% gewasbeschermingsmiddelen plaatsvindt, zal het actief kool in filterketel 1 worden vervangen en wordt filterketel 1 besturingstechnisch als laatste in de serie geplaatst. Op deze manier staat het minst belaste actief kool filter altijd achteraan waardoor is uitgesloten dat het behandelde water wat op het gemeentelijk riool geloosd wordt nog een concentratie gewasbeschermingsmiddel bevat boven de zuiveringsnormen in het Activiteitenbesluit. Door deze werkwijze wordt het actief kool optimaal benut.

### **Gebruik middelen**

In tabel 2 wordt weergegeven hoeveel middelen worden gebruikt. De specificaties zijn in separate documenten toegevoegd.

Middel	Gebruik per jaar
IJzerchloride	8.000 liter
waterstofperoxide	300 liter
Actief kool	20 m <sup>3</sup>

### **Effluentput (18)**

De effluentput (18) is voorzien van een pomp met een capaciteit van 80 m<sup>3</sup> per uur. De persleiding is aangesloten op de CAD riolering.

De hoeveelheid effluent wordt door het systeem gelogd.

### **Capaciteit**

De installatie is ingericht op de verwerking van maximaal 60 m<sup>3</sup> gezuiverd water per uur. De eis is dat er 100 m<sup>3</sup> water per uur verwerkt moet kunnen worden. Calamiteiten daar gelaten is het aanbod vrijwel nooit zo hoog.

Voor de uitzonderingssituatie waarbij meer dan 60 m<sup>3</sup> water per uur (3 x 20 m<sup>3</sup>) wordt aangeboden, kan buffering plaatsvinden in de sedimentatiebuffers. Een innamecapaciteit ca. 100 m<sup>3</sup>/uur is daarom mogelijk.

De capaciteit van de zuivering is wel beperkt tot 60 m<sup>3</sup>/uur. Als de sedimentbuffers vol zijn, worden 1 of meer influentpompen uitgeschakeld. Via de overloop zal water naar de calamiteitenput stromen. Vanuit de calamiteitenput wordt het water naar de CAD riolering gepompt. Dit water bestaat voor een groot deel uit regenwater. Het water is dan zo 'dun' dat er geen milieurisico is.

### Beveiliging

Alle putten zijn voorzien van alarm, met opvolging van uitschakeling pomp, zodat overstroomen wordt voorkomen.

### Regeling met accu voor stoomuitval

Bij stroomuitval draait het systeem tijdelijk door, stoppen pompen, sluiten kleppen, zodat overstroomen wordt voorkomen.

### Verkeersbewegingen

In tabel 3 zijn de verkeersbewegingen van vrachtverkeer opgenomen. Het gaat om het legen van de containers door de afvalverwerker. De containers bevatten het grof afval afkomstig van de zeebocht en de trilfilters. De containers worden 1 keer per week geleegd.

In de tabel is ook het afvoeren van het slib uit de slibput opgenomen. Dit is tot heden nog niet gebeurd, daarom wordt dat ingeschat op 1 keer per jaar. Dat geldt ook voor het afgegraven zand, ook dat is tot nu toe nog niet afgevoerd.

Aan- afvoer materiaal	Vervoermiddel	Bewegingen per jaar
Organisch materiaal	vrachtwagen	106
Aktief kool afvoer	vrachtwagen	4
Aktief kool aanvoer	vrachtwagen	4
Leegzuigen AKF's	tankwagen	4
Afvoer slib	tankwagen	2
Aan/afvoer zand voor LZF's	vrachtwagen	2
IBC's ijzerchloride	vrachtwagen	8
<b>Totaal</b>		<b>130</b>

Tabel 3: verkeersbewegingen per jaar

Bezoekers en operators etc. die met een personenauto op locatie komen, zijn hierbij niet meegenomen. De inschatting is dat er op jaar basis ca. 40 personenwagens komen, dat zijn 80 verkeersbewegingen per jaar.

Er zijn 210 verkeersbewegingen per jaar, dat komt neer op ca. 1 vervoerbeweging per weekdag. Voor de volledigheid is een berekening uitgevoerd met de NIBM tool, waarbij 62% van de vervoerbewegingen uit vrachtverkeer bestaat.

In de NIBM tool is 1 extra vervoerbeweging per weekdag ingevuld. Dat is uiteraard een overschatting van het aantal extra vervoerbewegingen. Ondanks de overschatting is de bijdrage extra verkeer in niet betekende mate.

**Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer  
als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit, GCN2022**

Jaar van planrealisatie	2024
Extra verkeer als gevolg van het plan	
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	1
Aandeel vrachtverkeer	62,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	
NO <sub>2</sub> in µg/m <sup>3</sup>	<b>0,01</b>
PM <sub>10</sub> in µg/m <sup>3</sup>	<b>0,00</b>
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m <sup>3</sup>	1,2
<b>Conclusie</b>	
<b>De bijdrage van het extra verkeer is niet-in-betekenende-mate; geen nader onderzoek nodig</b>	

Figuur 2: resultaat NIBM tool