

Bijlage 4.

Technische vragen van de fractie AWP m.b.t. het AB-voorstel inzake Kaumera, gesteld na de commissievergaderingen van 25 oktober 2023. Achter elke vraag is het antwoord op de desbetreffende vraag opgenomen.

Van de fractie AWP ontvingen wij het volgende e-mailbericht:

Geachte Dijkgraaf, geacht Dagelijks Bestuur,

Inleiding

Het plan mbt NERADA/Kaumera is op 25 oktober 2023 in de commissie die gaat over het lozingsbeleid van het waterschap aan de orde geweest.

Het gaat om een gezamenlijk project met waterschappen en de commerciële partij Royal Haskoning om markt-onderzoek te verrichten of voor het materiaal Kaumera (bio-polymeer) dat uit het NEREDA waterzuiveringen gehaald kan worden (extractie) afzet bestaat. Het is defacto een publiek-private samenwerking waar het etiket coöperatie op wordt geplakt. Aan publiek-private samenwerking zijn financiële en juridische risico's verbonden die zorgvuldig en grondig in het besluitvormingsproces dienen te worden afgewogen. De AWP fractie is nog niet overtuigd dat dat afwegingsproces afgerond is.

De commissie zou nog verdere inhoudelijke uitleg krijgen over Nereda, dat is helaas niet (afdoende) gebeurd. Ondertussen wordt nu al weer de volgende stap gezet: de Kaumera-extractie uit Nereda. De vragen door de AWP gesteld tijdens de commissievergaderingen hebben nog niet tot de gewenste duidelijke beantwoording geleid.

De AWP fractie heeft eigen onderzoek verricht en is in de onderzoekresultaten van de TU Delft gedoken om meer te weten te komen over het Nereda proces.

Het lijkt een mooie ontwikkeling met veel potentie, in Nederland maar ook daar buiten. Eigenlijk is het, zo wij nu kunnen beoordelen, een biologisch proces die beïnvloed wordt door de manier van gebruik en dimensies van systemen, waardoor het Nereda proces na ongeveer 40-60 dagen helemaal actief is. De eerste dagen is het systeem dus nog niet efficiënt en zal er meer vervuiling uit het systeem komen.

We hebben de volgende vragen aan u ter verbetering van onze informatiepositie:

Vraag 1)

1 a.

Is een opstart-lozing toegestaan, wetende dat dan de installatie nog niet werkt zoals het hoort?.

Antwoord

Of een lozing toegestaan is hangt af van de ruimte in de vergunning en de afspraken die er gemaakt kunnen worden met het bevoegd gezag. In Limburg heeft WBL de nieuwe Nereda-installaties naast de oude rwzi's gebouwd, zodat er parallel altijd voldoende zuiveringscapaciteit beschikbaar was. Met de beschikbaarheid van voldoende Nereda-entslib hadden we de nieuwe Nereda-installaties binnen 2 tot 3 weken volledig operationeel, en zijn we niet buiten de toegestane effluentkwaliteit en vergunningsruimte getreden.

1 b.

Is hier wellicht een oplossing voor gevonden, wij kunnen ons voorstellen dat bij de aanwezigheid van een oude RWZI de nabezinktanks hiervoor ingezet kunnen worden?

Antwoord

Zoals gezegd hebben we de nieuwe Nereda-installaties naast de oude rwzi's gebouwd, zodat er parallel bedrijf mogelijk was en er altijd voldoende zuiveringscapaciteit beschikbaar was. Zo kon de nieuwe Nereda gecontroleerd infaseren en de oude rwzi uitfaseren. De inzet van oude nabezinktanks was dus niet nodig. Overigens kunnen deze nabezinktanks ook niet ingezet worden als biologische reactor, omdat deze niet over de juiste dimensies (m.n. diepte) en apparatuur zoals o.a. beluchting, menging en meet- & regelapparatuur beschikken.

Vraag 2)

Nereda lijkt het ei van Columbus en de manier van riool-water-zuiveren voor de toekomst. Een SBR techniek die door slimme aanpassingen gebruik maakt van korrelslib in plaats van vlokken-slib. Onderzoek van de TU Delft staat aan basis van deze techniek, onderzoek betaald door o.a. Overheid en door Royal Haskoning, de mate van en de verhoudingen tussen de investeringen kennen we (nog) niet.

Graag ontvangen wij deze informatie.

Beseft u wat de impact met de daaraan verbonden risico's is van een dergelijke omschakeling naar deze nieuwe techniek die nu slechts via één partij op de markt gebracht wordt?

Hoe gaat u invulling geven aan uw taak het Algemeen Bestuur over deze impact en risico's gedegen te informeren?

Antwoord

WBL kiest voor de best mogelijke technologie om de gewenste resultaten te behalen. Middels Verdygo bestaat de mogelijkheid om gebruik te maken van de best mogelijke technologie en niet 30 of meer jaren vast te zitten aan een minder goede/verouderde technologie. Daarnaast is Royal HaskoningDHV een mondiale speler, waarmee het risico dat continuïteit van het bedrijf niet geborgd kan worden, kleiner is.

Vraag 3)

Als Nereda een patentrecht is van Royal Haskoning, en we dus voor dergelijke systemen gaan kiezen, en we dus afhankelijk gemaakt worden van Nereda systemen, hoe verhoudt zich dat met het aanbestedingsrecht, marktwerving en het EU mededingingsrecht?

Antwoord

Deze vraag is door de portefeuillehouder beantwoord tijdens de vergadering van de commissie WZW. Verwezen wordt naar het concept-verslag van die vergadering.

Vraag 4)

Hoe kijkt u aan tegen het risico dat we ons als waterschap door nu al een volgende stap te nemen om Kaumere te gaan halen uit de Nereda-zuiveringen in een juridische en financiële ontwikkeling gaan

begeven waarvan de uitkomst onzeker is? Er wordt nu al gezegd dat alle investeringen in de start-up als verloren beschouwd mogen worden.

Antwoord

Innoveren betekent bewust risico's nemen. Het financieel risico betreft de bijdrage aan de start-up, zijnde circa € 100.000 per jaar gedurende max 5 jaar. Het genoemde bedrag betreft ongeveer 0,1% van de begroting. Er is niet gezegd dat de investeringen in de start-up als verloren beschouwd mogen worden, maar er is aangegeven dat de eerste jaren niet uitgegaan moet worden van grote inkomsten.

Vraag 5)

Wij hebben gezien dat een juridisch adviseur het Kaumera project, en de bouw van de coöperatie en de start-up heeft proberen te beschrijven en onderbouwen.

Acht u dit afdoende en een voldoende grond om dit traject met zijn omvangrijke juridische en financiële gevolgen in te gaan?

Waarom acht u de informatiepositie en aangeleverde onderbouwing nu al rijp voor besluitvorming door het Algemeen Bestuur?

Antwoord

Dirkzwager is een gerenomeerd juridisch bedrijf. Daarnaast zijn ook juristen van alle deelnemende waterschappen hier actief bij betrokken.

Vraag 6)

In hoeverre ziet u het patentrecht in verhouding staan met de marktwerking van partijen die gelijksoortige diensten aanbieden om RWZI's te bouwen?

Antwoord

Deze vraag is door de portefeuillehouder beantwoord tijdens de vergadering van de commissie WZW. Verwezen wordt naar het concept-verslag van die vergadering.

Vraag 7)

Aangezien het gaat om een biologisch proces die is ontdekt tijdens onderzoek van Dhr. Mark van Loosdrecht vanaf 1995-heden op de Technische Uni in Delft, met de daaraan verbonden subsidies, heeft de samenleving dus al meebetaald om tot een dergelijke techniek te komen.

Royal Haskoning heeft ook meebetaald aan de onderzoeken en patent aangevraagd op de praktische toepassing.

Kunt u uiteenzetten hoe de verhouding is van de initiële investeringen?

Antwoord

Deze vraag is door de portefeuillehouder beantwoord tijdens de vergadering van de commissie WZW. Verwezen wordt naar het concept-verslag van die vergadering.

Vraag 8)

Welke invloed heeft de extractie van Kaumera op het restslib. Daarmee bedoelen we, wat worden de kosten/opbrengsten van het restslib als Kaumera er al uitgehaald is. We hebben al gehoord dat

*medicijnresten, plastic niet in Kaumera terecht komen, dus dan blijven die stoffen in het rest slib!!
Dat wil ook zeggen dat het rest slib zwaarder vervuild zal zijn. Dan gaat de verwerking van dat restslib ook weer meer geld kosten. Zijn die extra kosten al bekend?*

Antwoord

Deze vraag is door de portefeuillehouder beantwoord tijdens de vergadering van de commissie WZW. Verwezen wordt naar het concept-verslag van die vergadering.

Vraag 9)

Ook zal tijdens vergisting het restslib minder gas opbrengen, omdat Kaumera (als biologische polymeer) een voedingsbodem is voor die vergisting, de verwijdering van Kaumera heeft dus direct invloed op de kosten van de verwerking van het restslib!!

Hoe voorkomt u dat een derde partij straks de van waarde zijnde delen uit het slib haalt en het waterschap blijft zitten met onbruikbaar restmateriaal?

Antwoord

Deze vraag is door de portefeuillehouder beantwoord tijdens de vergadering van de commissie WZW. Verwezen wordt naar het concept-verslag van die vergadering.

Beantwoording van al eerder gestelde vragen aangaande Kaumera.

Reeds eerder zijn vanuit de fractie AWP aan de portefeuillehouder vragen gesteld aangaande Kaumera. De door de portefeuillehouder per e-mail daarop verzonden reacties, zijn volledigheidshalve op de volgende pagina's ook nog toegevoegd aan deze beantwoording.

Van: Arnold Jansen

Verzonden: donderdag 19 oktober 2023 17:32

Aan: Mike Voesten; Marja Hilders

Onderwerp: RE: besluitvorming Kaumera

Mike,

Het antwoord van onze technologen:

Nereda is een 'merknaam' voor aeroob granulair slib (AGS) en dat is actief slib wat in korrels/granulen groeit (in tegenstelling tot conventioneel actief slib wat in vlokken groeit). 'Actief slib' is de naam voor de microbiologisch actieve biomassa (m.n. bacteriën) die het afvalwater op o.a. rioolwaterzuiveringsinstallaties zuivert.

Slib in granulen was al langer bekend van anaerobe zuiveringsprocessen, maar deze zijn eind jaren '90 door de TU Delft ook in aerobe processen aangetoond. De conventionele actief slib systemen zijn continu doorstroomde systemen; de Nereda-systemen zijn vanwege de snelle bezinking van de korrels als batch-systemen uitgevoerd. Hierdoor is het Nereda zuiveringsconcept compacter en energiezuiniger dan vergelijkbare conventionele systemen.

Dat Nereda-korrels moeten komen van melkfabrieken is een misvatting. Dit is waarschijnlijk veroorzaakt doordat er in Zutphen een Nereda-installatie draait op afvalwater van de zuivelindustrie, maar dit is niet voorwaardelijk. Het aeroob granulair (Nereda) slib groeit net als vlokkig slib prima op stedelijk afvalwater (mengsel van huishoudelijk en industrieel afvalwater).

Actief slib groeit vanzelf aan omdat de bacteriën en micro-organismen de vervuiling in stedelijk afvalwater 'opeten' en daarbij aangroeien. Er is dan ook geen verbruik van korrels; er is juist aanwas van deze korrels. Deze moeten dan ook met regelmaat uit het systeem gespuid worden. De beoogde aanwending van het surplus aan Nereda-korrels is de extractie daaruit van 'Kaumera', een waardevol biologisch polymeer wat van nature in de slibkorrels zit.

Of deze korrels ook geschikt zijn voor toepassing in IBA's is de vraag. Voor het creëren en instandhouden van slibkorrels zijn namelijk specifieke procesomstandigheden benodigd. Daarnaast is de Nereda-technologie gepatenteerd door Royal HaskoningDHV, dus het is de vraag of deze toepassing ook toegestaan is.

Voor verdere details verwijzen wij u graag door naar de volgende informatiebronnen:

- <https://nereda.royalhaskoningdhv.com/>
 - o [Frequently asked questions | Royal HaskoningDHV](#)
- [Nereda afvalwaterzuivering - Hoe werkt dat? - YouTube](#)
- <https://kaumera.com/>

Tot zover. Hopelijk duidelijk voor alle lezers

Met groet,

Arnold Jansen

Van: Mike Voesten

Verzonden: donderdag 19 oktober 2023 09:06

Aan: Arnold Jansen, Marja Hilders

Onderwerp: Re: besluitvorming Kaumera

Heer Janssen, Beste Arnold bedankt voor de uitleg.!!! Ik ben een vakidoot vandaar dat ik innovaties omarm. Ik heb nog wat vragen als dat mag.

Ik heb ook gelezen dat de Nereda-korrels moeten komen van melkfabrieken die daar gemaakt moeten worden. Kun je daar meer over vertellen?? Hoe werkt dat proces en over hoeveel melk-afvalwater moet je beschikken om een bepaalde hoeveelheid korrels te maken?? Wat is het verbruik van de korrels per hoeveelheid riool-afvalwater?? Is hier voldoende aanbod voor in Nederland?

Graag zoveel als mogelijk info, graag ook diepte in qua werking alsook biologische processen. Deze techniek zou voor standaard IBA-systemen ook een aanvulling kunnen zijn? Bij geleverde systemen van rond 2001-2010 zien we toch al gauw dat ze de lozingseisen niet halen en dan zouden de korrels een aanvulling kunnen zijn. Veel gemeentes en Waterschappen in Nederland worstelen met die IBA-systemen die telkens tot overschrijdingen komen.

Met vriendelijke groeten,

ing. Mike J.G.A. Voesten

Van: Arnold Jansen

Verzonden: woensdag 18 oktober 2023 17:18

Aan: Marja Hilders

Onderwerp: RE: besluitvorming Kaumera

Dag Marja,

Ik snap de verwarring. Ter toelichting:

Uitleg over de werking van Nereda (is een zuiveringstechniek) is gegeven tijdens het inwerkprogramma voor het AB op de zuivering Weert.

Kort samengevat: in een klassieke zuivering (bv. Venlo of Roermond) voltrekt het zuiveringsproces zich in een continue proces waarbij afvalwater via een voorbezinktank in aeratietanks komt (waar

dus belucht wordt). Ook is er een fase dat er zuurstofarm gereinigd wordt. Daarna vervolgt het afvalwater zijn weg naar nabezinktanks om uiteindelijk geloosd te worden. Het slib wat hierbij geproduceerd wordt is vlokkig.

Bij Nereda wordt gewerkt met een batchproces. De Nereda reactoren worden gevuld met een hoeveelheid afvalwater. In die reactoren bevindt zich Nereda slib, wat korrelvormig is. Na een beluchtings- en rustperiode is het slib weer naar de bodem gezakt. Door de tank daarna van onderaf bij te vullen, wordt het gezuiverde afvalwater (wat zich in het bovenste deel van de reactor bevindt) er uit 'gedrukt' en kan daarna als effluent worden geloosd. Deze installatie is veel compacter gebouwd.

Deze compacte bouwmethode maakt het mogelijk om een kleinschalige (modulaire) zuivering te bouwen die, zo nodig, verplaatsbaar is. Dit heet Nereda Verdygo Package Plant (NVPP). Nereda vanwege de zuiveringstechniek, Verdygo vanwege de modulaire bouwwijze. In Q1 van 2024 gaan we een dergelijke installatie als pilot bouwen en testen.

In de commissie WZW heb ik toegezegd de (nieuwe) leden van de commissie mee te nemen in de ontwikkeling Nereda Verdygo Package Plant (NVPP).

Nereda als zuiveringstechniek staat voor WL/WBL niet ter discussie. We hebben 4 zuiveringen die met deze techniek afvalwater zuiveren (Weert, Panheel, Stein en Simpelveld). Simpelveld was zelfs de eerste wereldwijd die met deze techniek is gebouwd.

Voor de commissieleden worden ook introductiemomenten georganiseerd, waaronder ook een onderwerp als zuiveren. Daar komt het verhaal van Nereda en modulair bouwen (Verdygo) ook aan de orde.

Ik hoop dat het duidelijk is. Als er nog vragen zijn, hoor ik dat graag.

Met groet,

Arnold Jansen

Van: Marja Hilders

Verzonden: woensdag 18 oktober 2023 10:47

Aan: Arnold Jansen

Onderwerp: Fwd: besluitvorming Kaamera

Dag Arnold,

Wanneer is de extra uitleg over Nereda voorzien?

Groet,

Marja Hilders

0618364978

Verstuurd vanaf mijn iPad