

Examen VWO

scheikunde 1,2

Vorbereidend
Wetenschappelijk
Onderwijs

20 | **05**

Tijdvak 1
Maandag 23 mei
13.30 – 16.30 uur

Informatieboekje

Kringloopfosfaat

DE EUROPESE fosfaatindustrie wil dat in 2010 een kwart van het fosfaat wordt teruggewonnen uit afvalwater en mest.

Een van de bedrijven die zich sterk maken voor hergebruik van fosfaat uit afvalwater en dierlijke mest is Thermphos in Vlissingen. Thermphos importeert jaarlijks 600.000 ton fosfaaterts uit Noord-Afrika en Rusland (overeenkomend met 200.000 ton fosfaat) en maakt daar fosforzuur en polyfosfaat van. Fosforzuur wordt onder meer gebruikt in voedingsmiddelen en frisdranken en, in geconcentreerde vorm, voor het schoonmaken van metalen. Polyfosfaat wordt tegenwoordig veelal gebruikt bij onder meer de bereiding van levensmiddelen (kaas en bakpoeder) en het veredelen van papier en textiel.

Thermphos heeft zich tot doel gesteld om in vijf jaar tijd twintig procent van de aanvoer van fosfaaterts te vervangen door andere fosfaatbronnen.

Er valt nog een hoop te doen. "Dat gebeurt ook", zegt dr. ir. Rob de Ruiter, directeur productie en technologie van Thermphos. "We kijken naar reststromen die vrijkomen bij het zuiveren van afvalwater en bij het verbranden van dierlijke mest."

Rioolwater bevat een gering percentage fosfaat, dat er voornamelijk via onze spijsvertering in terecht is gekomen. In de zuiveringsinstallatie wordt fosfaat er voor een groot deel uitgehaald, hetzij door de bacteriën in de zuivering, die het ophopen, hetzij door het te laten reageren met ijzerchloriden. In beide gevallen komt het in het slib terecht. Het slib wordt verbrand of gedroogd en gestort. De as die vrijkomt bij verbranden, zou een interessante grondstof kunnen zijn, ware het niet dat er stoffen in zitten die bij verdere verwerking problemen geven, bijvoorbeeld ijzer. Het ijzer in de as is voornamelijk afkomstig van ijzerchloriden die de zuiveraars toevoegen om fosfor uit afvalwater te verwijderen. Het zou beter zijn als daarvoor aluminiumchloride of calciumhydroxide wordt gebruikt, maar dat heeft weer als nadeel dat het duur is. Bovendien is het niet te vermijden dat er een beetje aluminium uit de zuivering in het oppervlaktewater terechtkomt en dat is slecht voor het waterleven. Andere metalen die problemen opleveren, zijn koper en zink, afkomstig uit leidingen en goten.

Wat geldt voor de as van zuiveringsslib, geldt ook voor de as die vrijkomt bij het verbranden van kippenmest, een andere bron van fosfaat. De hoeveelheid fosfaat in dierlijke mest is in principe voldoende om de fosfaatbehoefte van Thermphos te dekken, maar in de praktijk komt daar nog weinig van terecht. Thermphos is in gesprek met de Stichting Duurzame Energie Pluimveemest. Deze stichting wil bij Moerdijk een elektriciteitscentrale bouwen die wordt gestookt met kippenmest. De as die daarbij vrijkomt bevat fosfaat, maar (helaas) ook koper en zink. Die worden zelfs aan het voer toegevoegd om de kippen beter te laten groeien. Vanwege de problemen die beide metalen veroorzaken bij de verwerking van gebruikt fosfaat is Thermphos inmiddels in gesprek met de leveranciers van kippenvoer om te kijken of het gehalte omlaag kan.

naar: NRC Handelsblad

Einde