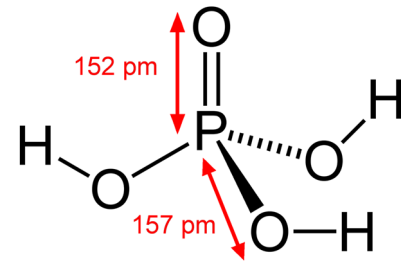


Fosforzuur (H_3PO_4)

Oorsprong: Fosfaatterugwinningsinstallaties uit de as van zuiveringsslib

Recycling-paden:

- Zuur van technische kwaliteit
- Merchant grade zuur



MATERIALBESCHRIJVING

OORSPRONG & BESCHIKBAARHEID

Fosforzuur kan worden geproduceerd in een fosfaatterugwinningsinstallatie uit zuiveringsslibbas met natte chemische processen zoals b.v. TetraPhos[®], PARFORCE, Phos4Life[™]. Bronnen van fosforzuur (75%) afhankelijk van het P-gehalte in de as kunnen oplopen tot 10 000 ton/jaar/ plant, gebaseerd op ca. 30.000 ton as/jaar. P-terugwinningsinstallaties zullen naar verwachting worden gerealiseerd in gebieden waar slibverbrandingsinstallaties zijn gevestigd. De 1e industriële fabriek wordt gebouwd in Hamburg (2020) op basis van het TetraPhos[®]-proces. Een betrouwbare toevoer van fosforzuur uit as gedurende het jaar kan worden verwacht, aangezien de as-volumes relatief constant zijn en omdat aanpassingen in het P-terugwinningsproces het mogelijk maken een stabiele kwaliteit van zuur te bereiken.

KWALITEITSOVERWEGINGEN

Omdat de vereiste kwaliteit sterk varieert naar gelang het toepassingsgebied (Merchant Grade Acid, Technical Grade, Electronic grade), wordt de beoogde kwaliteit bereikt op procesniveau door het opwaarderen en/ of verwijderen en terugwinnen van sommige elementen. De speci-

ficatie van fosforzuur omvat gewoonlijk de concentratie (75-85%) en het gehalte aan elementen (bijv. Al, Ca, F, Fe, K, Mg, Zn, Cl, SO_4 , As, Pb).

BELANG & WAARDE

Fosforzuur van technische en handelskwaliteit zijn producten met een bestaande markt. Dit vergemakkelijkt hun integratie in waardenketens.

TIPS / LET OP

REACH-verplichtingen zijn van toepassing op teruggewonnen H_3PO_4 . De registratie ervan kan worden vergemakkelijkt door het feit dat andere fosforzuren voor verschillende hoeveelheden al REACH-geregistreerde stoffen zijn (art 2 (7)d van Verordening (EG) 1907/2006 zou van toepassing kunnen zijn). In de terugwinningsinstallatie ontstaan bijproducten (bijv. metaalzouten, gips, stroomzout), asresidu en eventueel afvalwater (afhankelijk van het proces). De producent moet omgaan met hun valorisatie, recyclage of verwijdering. Het gebruikte uitloogmiddel en de geïmplementeerde scheidingsprocessen leiden tot verschillende kwaliteiten fosforzuur en verschillende bijproducten.

RECYCLINGSROUTES

Het teruggewonnen fosforzuur kan worden gerecycled als chemische stof voor industriële toepassing of als materiaal in het productieproces van kunstmest. Voor laatstgenoemd gebruik zijn de EU-meststoffenverordening ((EU) 2019/1009) en de bestaande nationale wetgeving van toepassing.

TECHNICAL GRADE ACID VOOR DE INDUSTRIE

Het teruggewonnen technische fosforzuur uit slibassen kan worden gebruikt om chemische behandelingsvloeistoffen en elektrolyten te produceren. Fosforzuur wordt gebruikt b.v. voor oppervlaktebehandeling van metalen, corrosiecontrole en roestverwijdering, pH-regeling, katalysator, droogmiddel, reinigingsmiddel en reiniger van procesapparatuur, correctie van de nutriëntenverhouding bij afvalwaterzuiveringsinstallaties. De beoogde sectoren zijn de volgende: chemie, metaalindustrie, automobielin-dustrie, papierindustrie, waterzuivering, afvalwaterzuivering...

De kwaliteit van 'technical grade acid' die door de markt wordt vereist, zal naar verwachting in de loop van de tijd variëren, waardoor het voor producenten een uitdaging wordt om zich aan te passen aan veranderende specificaties en economische levensvatbaarheid.

Factoren die deze terugwinningsroute ondersteunen, zijn onder meer het feit dat teruggewon-

nen fosforzuur van technische kwaliteit een vervanging kan zijn voor fosforzuur uit P-erts voor toepassing in non-foodtoepassingen. Ook kan de hoeveelheid die door één gecentraliseerde fabriek wordt geleverd, overeenkomen met de vraag van lokale industrieën, waardoor lokale partnerschappen worden versterkt.

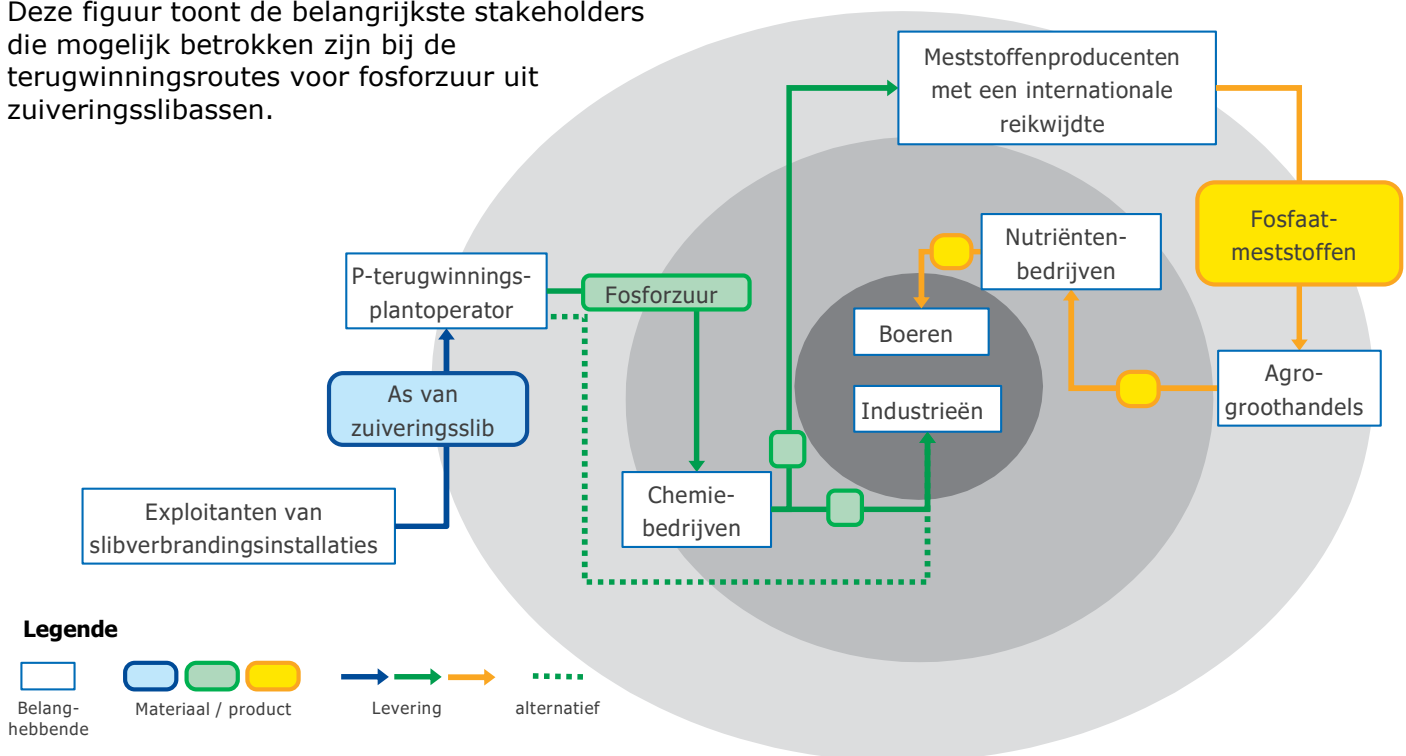
MERCHANT GRADE ACID VOOR MESTSTOFFEN (MGA)

Merchant grade fosforzuur kan worden verwerkt tot alle soorten enkelvoudige of samengestelde fosfaatmeststoffen. De beoogde gebruikers zijn over het algemeen meststoffenproducenten met een internationaal markt bereik.

Voor de productie van zuur van met een merchant grade kwaliteit is minder zuivering nodig dan voor de productie van zuren van technische kwaliteit, maar de marktprijs is momenteel ongeveer de helft zo hoog. Door de omvang van de markt kan de mestsector in ieder geval de hoeveelheid gerecycled fosforzuur opnemen.

STAKEHOLDERS

Deze figuur toont de belangrijkste stakeholders die mogelijk betrokken zijn bij de terugwinningsroutes voor fosforzuur uit zuiverings-slibassen.



(Ploteau et al., 2020, modified)