



Bio-Sulphur as herbi & fungicide Eindrapportage – Openbaar

Topsector Energie-studies 2018 Haalbaarheidsstudie TESN118128

Looptijd

1 januari 2019 – 1 december 2019

Versie 1.0

28 februari 2020

Kreekzoom 3 | 4561 GX Hulst
T 0114 31 15 48 | E info@colsen.nl
KvK 22050688 | BTW NL810885207B01

www.colsen.nl

Rapport titel:	Bio-Sulphur as herbi & fungicide
Haalbaarheidsstudie:	TESN118128
Subsidie:	Topsector Energie-studies 2019
Versie:	1.0
Datum:	28 februari 2020
Projectperiode:	1 januari 2019 – 1 december 2019
Uitgevoerd door:	Colsen, Adviesburo voor milieutechniek b.v.
Adres:	Kreekzoom 3, 4561 GX Hulst
Website:	www.colsen.nl
Contactpersoon:	Isabel Dekker
Telefoonnummer:	+31 (0)114 311 548
E-mail:	info@colsen.nl
Mede aanvrager:	Universiteit Gent
Adres:	Valentin Vaerwyckweg 1, 9000 Gent (België)

Niets uit dit drukwerk mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Colsen, Adviesburo voor Milieutechniek b.v., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING.....	4
1.1.	DOELSTELLING	4
2.	METHODE.....	5
3.	RESULTAAT	5
4.	VERVOLG ONDERZOEK	6

1. SAMENVATTING

De populariteit van biogas voor het opwekken van energie heeft de laatste decennia een vlucht genomen. Om het biogas geschikt te maken voor energie productie of voor voeding op het aardgasnet is een reinigungsstap nodig, die de hinderlijke zwavelcomponenten (sulfide) uit het biogas verwijdert. Bij het verwerken van biogas komt dus een reststroom vrij waarin de sulfide is omgezet in de vorm van bio-zwavelzuur. In een circulaire economie wordt er gestreefd naar een geschikte toepassing van deze afvalstroom waardoor de aanschaf van een biogasinstallatie nog aantrekkelijker wordt en een vervanger voor producten op basis van “glyfosaat” wordt gevonden.

2. INLEIDING

De BIDOX[®] is één van de meest effectieve technieken voor de biologische verwijdering van sulfiden uit biogas. Deze technologie is door Colsen ontwikkeld. In het gasreinigingssysteem worden géén chemicaliën gebruikt. Met weinig onderhoud en een uitgekiende processturing kan H₂S uit het biogas worden verwijderd tot een concentratie < 50 ppm. Door die behandeling wordt de levensduur van de biogasmotor aanzienlijk verlengd en kan biogas efficiënt worden opgewerkt tot aardgaskwaliteit. Bij dit proces komt een spuiroom vrij waarin de omgezette zwavel aanwezig is als bio-zwavelzuur. Omdat Colsen blijft ontwikkelen en blijft zoeken naar de meest efficiënte oplossingen met een hoog duurzaamheidsgehalte en een bijdrage wil leveren aan een circulaire economie, wordt getracht reststromen van het proces duurzaam in te kunnen zetten. Tevens maakt de valorisatie van reststromen de aanschaf van een (biogas)installatie aantrekkelijker.

2.1. PROBLEEMSTELLING

Is het mogelijk om de bio-zwavelzuur spuiroom die vrijkomt bij het ontzwavelen van biogas duurzaam in te zetten op de markt als biologisch onkruidbestrijdingsproduct?

2.2. DOELSTELLING

Door de opwaardering van een reststroom van de biologische ontzwaveling van biogas ontstaat een preparaat dat gebruikt kan worden als herbicide/ fungicide als vervanging van glyfosaathoudende gewasbeschermings- en bestrijdingsmiddelen. Door met geschikte partijen dit product te kunnen testen op verwerkbaarheid en functionaliteit en het marktrijp te maken, ontstaat een ketencombinatie voor

het produceren en vermarkten van een milieuvriendelijk product. Dit draagt op duurzame wijze bij aan onkruidbestrijding. Het bio-zwavelzuur heeft vanwege zijn lage pH reeds een schimmel-bestrijdende werking. Deze werking wordt volgens de literatuur versterkt door verschillende zwavelhoudende verbindingen in dit bio-zwavelzuur.

3. METHODE

In samenwerking met de Universiteit van Gent werd een studie gedaan naar de chemische samenstelling van het product en de gewasbeschermende werking in de huidige samenstelling. Tevens werd onderzocht in hoeverre het product bewerkt/verwerkt kan worden om te komen tot een “optimale” werkzaamheid binnen de categorie gewasstimulerende of gewasbeschermende middelen. Na een grondige analyse werden gewasproeven ingezet om de werkzaamheid in de praktijk aan te tonen.

Vanwege het verdunde karakter van het middel werd onderzocht hoe het verdeeld kan worden en in hoeverre het product concurrerend kan zijn met chemische middelen. Een eventuele opwerking- en/of concentratietechniek kan hierbij van belang zijn.

In een reeks van pot- en veldproeven werden de herbicidale en fungicidale werking van Colsen bio-sulphur (CSA) nagegaan. De herbicidewerking werd uitgetest op diverse akkerbouw-onkruidflora alsook op een graslandvegetatie die uit Engels raaigras bestond. Gezien de gekende werking van zwavel tegen echte meeldauwschimmels werd de werking van CSA onderzocht tegen de meeldauwschimmel *Blumeria graminis* bij tarwe. Verder werd nagegaan of bio-sulphur een potentiële bron is voor zwavelbemesting bij zwavel.

4. RESULTAAT

CSA vertoonde geen tot een zwakke herbicidewerking. Enkel een zeer hoge dosering remde de groei van Engels raaigras, maar het gras was in staat zich te herstellen. De andere, lagere dosissen gaven onvoldoende fytoxiciteit om als efficiënt herbicide ingezet te worden.

Ook tegen echte meeldauw (*Blumeria graminis*) was de werking van CSA te zwak om aan te bevelen als fungicide in de praktijk.

De bemestingsproef gaf positieve resultaten voor het hectolitergewicht en eiwitgehalte. Het opbrengstniveau werd echter niet beïnvloed.

Zowel naar herbicide- en fungicidewerking schiet CSA als zelfstandig middel duidelijk tekort. Onderzoek of CSA eventueel de werking van traditionele herbiciden en fungiciden kunnen versterken kan een interessante piste zijn voor verder onderzoek. Door immers de pH van de CSA oplossingen kunnen eventuele beïnvloedingen van bladcuticula verwacht worden die werking van contactfungiciden en – herbiciden kunnen versterken.

5. VERVOLG ONDERZOEK

CSA beïnvloedt positief de kwalitatieve parameters van tarwe (hectolitergewicht en eiwitgehalte). Dit vraagt verder onderzoek en bevestiging alvorens dit in de praktijk kan aanbevolen worden. Het positief effect van CSA op eiwitgehalte en hectolitergewicht in combinatie met een neveneffect tegen echte meeldauw kan tevens een interessante piste zijn voor verder onderzoek.

6. AANVULLENDE INFORMATIE EN CONTACTGEGEVENS

Het publieke verslag over het Bio-Sulphur as herbi & fungicide -project is verkrijgbaar via Colsen, Adviesburo voor Milieutechniek b.v., Kreekzoom 3, 4561 GX Hulst, NL. Het rapport wordt gratis ter beschikking gesteld en kan worden aangevraagd via info@colsen.nl

Voor aanvullende informatie kunt u contact opnemen met onze technologen via het algemene e-mail adres: info@colsen.nl

7. SUBSIDIEBRON

Het project is uitgevoerd met subsidie van het Ministerie van Economische Zaken, Nationale regelingen EZ-subsidies, Topsector Energie uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.