

## P-rijke biomassa

Oorsprong: P uit afvalwater effluenten verwijderen met een geoptimaliseerd adsorbens

Recycling-paden: • Organische bodemverbeteraar



© ERI

## MATERIALBESCHRIJVING

### OORSPRONG & BESCHIKBAARHEID

Fosfaat wordt teruggewonnen uit het uiteindelijke afvalwater (d.w.z. awzi's/septic tanks) door middel van een filtratie/adsorptie proces (hier FILTRAFLO™ P) om een P-rijke biomassa te produceren. Er wordt gebruik gemaakt van een chitosan-calciet adsorbens (CCM), verkregen uit het afval van visserij en zeevruchten (carapaces van o.a. kreeftachtigen). De hoeveelheid CCM-adsorberend materiaal verrijkt met PO<sub>4</sub> (P-rijk biomassaproduct) die zou kunnen worden geproduceerd, zou variëren van 10-200 ton/jaar/awzi (van het uiteindelijke effluent), voor awzi's met capaciteiten van 10 PE - 20.000 IE.

Dit overvloedige bronadsorptiemiddel (carapaces) is lokaal beschikbaar op afgelegen, landelijke en eilandlocaties, wereldwijd. Een eerste praktische implementatie in Schotland (getest bij Bo'ness WWTP) toonde een succesvolle implementatie van het CCM-adsorptiemiddel op pilot-schaal. Een lage/gemiddelde mate van variabiliteit in productkwaliteit kan worden verwacht vanwege variabiliteit in adsorbens/procesefficiëntie en uiteindelijke effluentkwaliteit (d.w.z. zwevende stoffen, CZV, andere verontreinigingen).

### KWALITEITSOVERWEGINGEN

Het is essentieel om de belangrijkste kwaliteitscomponenten te controleren. P-gehalte in de P-rijke biomassa tot ~7% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> zou kunnen worden verkregen. Verdere selectieaspecten: organische stofgehalte, macro-elementen (o.a. Ca, Mg, K en Na), zware metalen en organische microverontreinigingen.

### BELANG & WAARDE

Het adsorberende materiaal (CCM) dat "beladen" is met P, is ook rijk aan andere nuttige componenten zoals CaCO<sub>3</sub>, MgCO<sub>3</sub>, K, chitine / chitosan, eiwitten en lipiden. Verdere gunstige aspecten zijn onder meer: het adsorbens verhoogt het gehalte aan organische stof in de bodem; verbetert de fysische eigenschappen van de bodem (textuur); levert essentiële voedingsstoffen voor planten; het CaCO<sub>3</sub>-gehalte buffert tegen bodemverzuring veroorzaakt door stikstofgebruik; chitine / chitosan heeft antibacteriële eigenschappen, dus kan rhizobiale-vermenigvuldiging helpen door biologische bestrijding van pathogene wortelorganismen; mogelijke vervanging voor dure anorganische meststoffen.

### TIPS / LET OP

Houd bij het hanteren en transporteren van P-rijke biomassa rekening met mogelijke vervorming en breuk van granulaatstructuur. Verdere kwaliteitscontroles zijn aan de gang.

## RECYCLINGSROUTES

Aangezien dit materiaal als bemestingsproduct kan worden gerecycled, verwijst de voorgestelde formulering naar een mogelijke Product Function Category (PFC) volgens de formulering in de EU Fertilising Products Regulations ((EU) 2019/1009). De lijst van dierlijke bijproducten (animal by-products, ABP) en afgeleide producten die in de Samengestelde Materiaal categorie (CMC) nr. 10 moeten worden opgenomen, wordt momenteel opgesteld. Krabbenschildjes, behorende tot categorie 3 (k) (i) "schelpen van schelpdieren met zacht weefsel of vlees" van ABP-verordening (EG) 1069/2009, mag worden toegevoegd, op voorwaarde dat het ABP-eindpunt wordt bereikt. Niettemin wordt verwacht dat vanwege de reactie van het adsorbens met afvalwater de P-rijke biomassa wordt uitgesloten van CMC 10 aangezien een specifieke beoordeling op zijn plaats is. In ieder geval kan de recycling van een P-rijke biomassa plaatsvinden onder de bestaande nationale wetgeving, en een CE-markering heeft alleen zin als EU-marketing beoogd is.

### ORGANISCHE BODEMVERBETERING

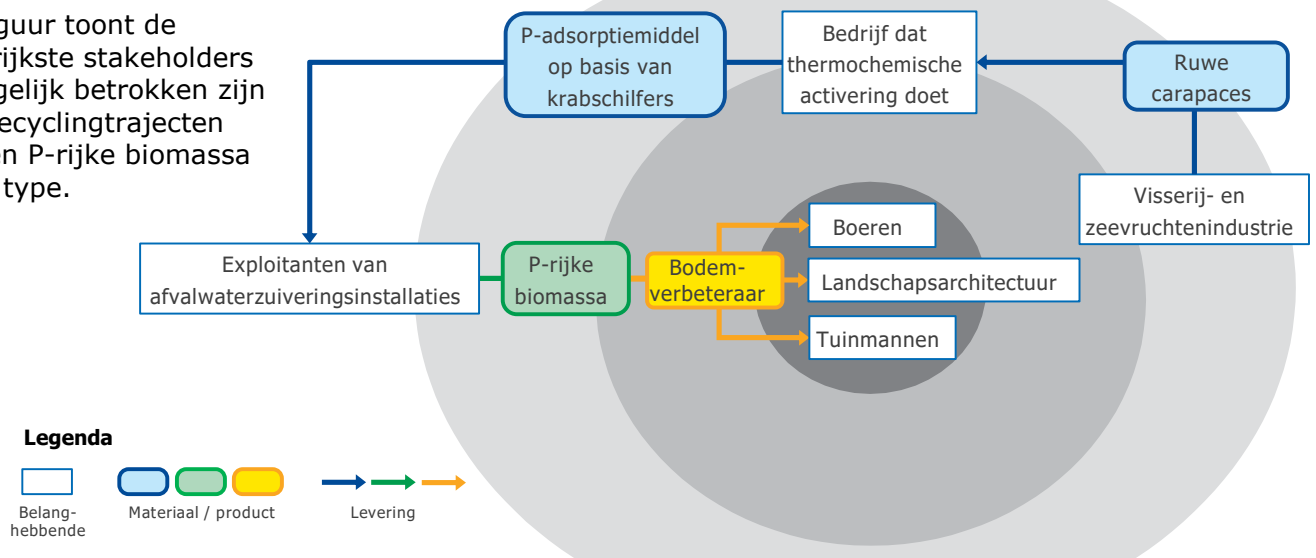
Deze P-rijke biomassa kan (zonder verdere bewerking of na vermaling tot poeder) met gewone grondbewerkingsmachines op het land worden aangebracht. Het is een alternatief voor zuiveringslib of mestverspreiding en / of, kan fungeren als een algemene bodemverbeteraar. Beoogde gebruikers zijn lokale boeren om landbouwgrond te bemesten, maar ook technische diensten binnen gemeenten of particuliere ondernemingen voor groenvoorzieningen.

Een beperkende factor kan zijn dat de seizoengebondenheid van agrarisch gebruik niet samenvalt met de productiecyclus van het biomassa-product - en daarom moet het product worden opgeslagen. Als de P-rijke biomassa echter

wordt gemengd met andere organische meststoffen, zouden de opslageenheden van die producten kunnen worden gebruikt en zou er daarom a priori geen beperkende factor zijn voor dit gebruik. Factoren die deze route ondersteunen, zijn onder meer het directe gebruik van een P-rijke biomassa met een verhoogd P- en Ca-gehalte, en verschillende aanvullende bodemverbeterende eigenschappen (toevoeging van organische koolstof, K en textuur). Bovendien wordt afval hergebruikt, waardoor circulaire banden ontstaan met de visserij- en visindustrie. Deze aanpak sluit in hoge mate aan bij de principes van een duurzame 'circulaire economie', waarbij hergebruik of recycling van afvalstoffen wordt geoptimaliseerd om hun maximale waarde eruit te halen.

## STAKEHOLDERS

Deze figuur toont de belangrijkste stakeholders die mogelijk betrokken zijn bij de recyclingtrajecten voor een P-rijke biomassa van dit type.



(Ploteau et al., 2020, modified)