



<b>Algemene gegevens</b>	
PPS-nummer	<b>AF18152</b>
Titel	<b>Groene Chemie (GoChem)</b>
Thema	<b>KIA Maatschappelijke thema: Landbouw, Water, Voedsel</b>
Uitvoerende kennisinstelling(en)	<b>Wageningen Food &amp; Biobased Research</b>
Projectleider onderzoek (naam + emailadres)	<b>Maarten van der Zee</b> (maarten.vanderzee@wur.nl)
Penvoerder (namens private partijen)	<b>n.v.t.</b>
Adres projectwebsite	<a href="https://hollandchemistry.nl/gochem/">https://hollandchemistry.nl/gochem/</a>
Startdatum	<b>1-1-2019</b>
Einddatum	<b>31-12-2020</b>

<b>Goedkeuring penvoerder/consortium</b>	
De jaarrapportage dient te worden besproken met de penvoerder/het consortium. De TKI's nemen graag kennis van eventuele opmerkingen over de jaarrapportage.	
De penvoerder heeft namens het consortium de jaarrapportage	<input type="checkbox"/> goedgekeurd <input type="checkbox"/> niet goedgekeurd
Eventuele opmerkingen over de jaarrapportage:	

<b>Inhoudelijke samenvatting van het project</b>	
Probleemomschrijving	<p>De regeling GoChem heeft als doelstelling het stimuleren van innovatie bij het MKB door het opzetten van nieuwe samenwerkingsverbanden tussen mkb-ondernemingen en kennisinstellingen. GOChem stimuleert specifiek het uitvoeren van verkennend onderzoek binnen de scope van duurzame chemie in de brede zin van het woord.</p> <p>In dit project zet WR onderzoeksmiddelen in ten behoeve van mkb georiënteerde innovatie- en onderzoeksprojecten in GoChem, specifiek gericht op het benutten van organische zij- en reststromen ten behoeve van toepassingen in de groene chemie. Voor optimale werking zullen deze middelen ingezet worden volgens dezelfde spelregels als voor de speciaal voor GOChem ontwikkelde KIEM GoChem van NWO (SIA &amp; ENW) bedoeld voor samenwerking tussen MKB en Universiteiten en Hogescholen.</p> <p>Meer specifiek worden binnen dit project ten minste 10 subprojecten opgezet waarbij WR in de context van GoChem specifieke WR-capaciteit, expertises en faciliteiten inzet die niet beschikbaar zijn bij hogescholen of universiteiten. Deze WR inzet kan zowel aanvullend zijn op KIEM GoChem projecten uitgevoerd door HBO en WO, als ook in de vorm van projecten waarbij WR de hoofdvoerder of leverancier van onderzoekscapaciteit is.</p>
Doelen van het project	GoChem heeft als doel het stimuleren en opzetten van nieuwe samenwerkingsverbanden gericht op het uitvoeren van praktijkgericht onderzoek binnen de scope van GoChem. Deze samenwerkingsverbanden bestaan uit het midden- en kleinbedrijf (MKB) met kennisinstellingen, te weten hogescholen, universiteiten en

	organisaties voor toegepast onderzoek (TO2). Met een GoChem project kan de basis worden gelegd voor een langjarige samenwerking tussen MKB en kennisinstellingen waarin ideeën of vindingen worden doorontwikkeld tot marktrijpe producten en processen.
--	--

<b>Resultaten</b>	
Beoogde resultaten 2019	<p>Projecten die wat betreft scope passen binnen :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GoChem</li> <li>• De maatschappelijke innovatieprogramma's van de Rijksoverheid en met name die van "Landbouw, water en voedsel" en "Klimaat en duurzaamheid". De bijdrage vanuit LNV is gericht op het stimuleren van hergebruik van rest- en zijstromen, dus missie A3. Dit betreft bijvoorbeeld de omzetting van nutriënten uit mest alsmede gewasresten naar grondstof voor chemie en materialen.</li> <li>• De KIA's van de TKI BBE TKI AF en/of TKI TUI en dan met name de circulaire thema's.</li> </ul>
Behaalde resultaten 2019	<p>Er is een vijftal subprojecten gehonoreerd die voldoen aan de genoemde kaders en doelstellingen van GoChem, de maatschappelijke innovatieprogramma's van de Rijksoverheid en met name die van "Landbouw, water en voedsel" en "Klimaat en duurzaamheid", en KIA's van de TKI BBE, TKI AF en/of TKI TU.</p> <p>Vier van de vijf subprojecten onderzoeken de toepassing van verschillende materialen, met name Solanyl (commercieel gemaakt uit een reststroom van de aardappelverwerkende industrie door Rodenburg Biopolymers), en polyhydroxyalkanoaat (op dit moment is de productie daarvan uit afvalwater van agrifoodbedrijven in ontwikkeling). Ook het miscanthus subproject valt hieronder, combi's met miscanthus voor hoge sterkte eigenschappen worden onderzocht (uit reststromen komen nooit vezels met eigenschappen die hoogwaardig genoeg zijn om sterke composieten van te maken, combineren met miscanthus is daarom o.i. gerechtvaardigd). Eén subproject focust o.a. op het verbreden van de toepassing van PLA, PLA wordt geproduceerd volgens het total crop principe, eiwitten uit de gebruikte gewassen worden richting feed en/of food verwaard.</p> <p>Zie Bijlage 1 voor korte beschrijvingen van deze vijf subprojecten.</p>
Beoogde resultaten 2020	<p>In 2020 wordt er ingezet op wederom de uitvoering van vijf nieuwe nog te honoreren subprojecten. Het identificeren van de onderzoeksvragen en definiëren van projectplannen is in volle gang. Daarnaast zullen de resultaten van alle in 2019 en 2020 lopende subprojecten beschikbaar gemaakt worden middels een publiek openbare samenvatting.</p>

<b>Opgeleverde producten in 2019</b> (geef de titels en/of omschrijvingen van de producten / deliverables of een link naar de producten op de projectwebsite of andere openbare websites)
<u>Wetenschappelijke artikelen:</u>
n.v.t
<u>Externe rapporten:</u>
n.v.t
<u>Artikelen in vakbladen:</u>
<a href="#">BiOBUDDi breidt productsegment uit</a> . Vakblad Speelgoed en Hobby, 1, blz 33.

Inleidingen/posters tijdens workshops, congressen en symposia:

[Lezing door Steven van Bommel](#) op het 8th Circular and Biobased Performance Symposium, Wageningen, the Netherlands, 19 June 2019.

TV/ Radio / Social Media / Krant:

<https://www.linkedin.com/company/vibers/>

<https://www.linkedin.com/company/growfun-b-v-/>

<https://www.linkedin.com/company/rodenburg-biopolymers-b.v./>

<https://www.linkedin.com/company/vandereng/>

<https://www.linkedin.com/company/biobuddi/>

Overig (Technieken, apparaten, methodes etc.):

Diverse demonstratieproducten t.b.v. de verschillende deelnemende mkb bedrijven

## Bijlage 1 : WR GoChem subprojecten 2019.

**Titel:** Natuurvezels van olifantengras

**Mkb:** Vibers

**Projectleider WFBR:** Edwin Keijsers

**Projectbeschrijving:** Olifantengras (*miscanthus giganteus*) groeit razendsnel tot vier meter hoogte, ook op arme gronden en in niet-tropisch klimaat. Het is daarom een interessante groene grondstof. In combinatie met biomaterialen uit reststromen zorgen de olifantengrasvezels voor extra sterkte. Vibers ontwikkelt toepassingen van olifantengrasvezels in bioplastics, papier, karton en (lichtgewicht) beton. Samen met Wageningen Food & Biobased Research vergelijkt Vibers in dit GoChem-project de eigenschappen van olifantengrasvezel met die van 'concurrerende' natuurvezels zoals hennep, bamboe of lisdodde. Dieper inzicht in eigenschappen als hechting, vochtopname, sterkte et cetera biedt Vibers richting in de ontwikkeling van nieuwe toepassingen voor deze unieke vezel.

**Titel:** Duurzame boeketsteker

**Mkb:** Growfun BV

**Projectleider WFBR:** Gerald Schennink

**Projectbeschrijving:** Growfun produceert producten voor de sierteelt: bloempotten en zogeheten 'stekers': stokjes waaraan labels hangen met informatie over de plant. Growfun ontwikkelde onlangs de 'voedstock': een biobased plantensteker die langzaam, maar compleet afbreekt in potgrond en daarbij voedingsstoffen afgeeft. In dit GoChem-project ontwikkelt Wageningen Food & Biobased Research met Growfun een steker voor boeketten die tevens het bekende plastic zakje met snijbloemenvoedsel vervangt. De boeketsteker belandt samen met de snijbloemen in de vaas waar het stokje gedurende de bloei voedingsstoffen afgeeft. De extra functionaliteit als 'bemester' kan de duurzame, bio-afbreekbare boeketsteker betaalbaar maken. Er bestaan al geschikte biomaterialen maar die zijn voor een gewone steker nu te prijzig.

**Titel:** Hittebestendig zetmeelplastic

**Mkb:** Rodenburg Biopolymers BV

**Projectleider WFBR:** Fresia Alvarado Chacon

**Projectbeschrijving:** Thermoplastisch zetmeel is een van de meest gebruikte bioplastics. Het wordt gemaakt uit schillen en ander snijafval van de aardappelverwerkende industrie, een grote reststroom. Een bekend voorbeeld van een veelgebruikt 'zetmeelplastic' is Solanyl® van Rodenburg Biopolymers. Het materiaal is echter nog niet geschikt voor hoge temperatuurtoepassingen zoals koffiecups of warme-maaltijdverpakkingen. Doel van dit GoChem-project is het verhogen van de maximale gebruikstemperatuur van zetmeel blends. Een eerste screening van materialen heeft aangetoond dat gebruik tot boven honderd graden mogelijk moet zijn. Wageningen Food & Biobased Research ontwikkelt samen met Rodenburg Biopolymers een demoproduct, een warmtebestendig zetmeelgebaseerde verpakking geschikt voor voedsel.

**Titel:** Afbreekbare festivalmunten

**Mkb:** VanDerEng BV

**Projectleider WFBR:** Frans Kappen

**Projectbeschrijving:** Het bedrijf VanDerEng maakt allerlei hoogwaardige labels en etiketten van kunststof, denk aan startnummers, polsbandjes, sleutelkoorden, stekringen, steeketiketten én consumptiemunten. Ondanks opruimacties worden er vaak nog jaren na een festival munten teruggevonden in de grond. Daarom is VanDerEng op zoek naar een biobased materiaal voor de munten dat in eerste instantie water- en vormvast is, maar na verloop van tijd in de grond afbreekt. Huidige beschikbare materialen composteren alleen bij hoge temperaturen. Wageningen Food & Biobased Research gaat in dit GoChem-project met VanDerEng op zoek naar een biobased materiaal van reststromen dat wel afbreekt in de Nederlandse bodem en zal eerste praktijktests uitvoeren.

**Titel:** Biobased speelblokjes

**Mkb:** BiBUDDi Group BV

**Projectleider WFBR:** Wouter Post

**Projectbeschrijving:** BiOBUDDi verkoopt constructiespeelgoed: vrolijk gekleurde kunststof blokjes om dieren, een huisje of een complete speelgoedboerderij van te bouwen. Als eerste in de speelgoedmarkt zijn BiOBUDDi's bouwsteentjes biobased, gemaakt van bio-HDPE. Daarmee loopt het bedrijf voorop in de transitie naar biobased plastics. Enig nadeel van bio-HDPE is een lagere krasbestendigheid in vergelijking met de nu veelgebruikte (non-biobased) kunststof ABS. Wageningen Food & Biobased Research selecteert in dit GoChem-project met BiOBUDDi een biobased additief dat de krasbestendigheid van bio-HDPE verhoogt. Ook levert het project het experimentele bewijs voor het krasvastere materiaal.