KANSEN EN KNELPUNTEN VOOR GOUDSBLOEM



ILVO
AGENTSCHAP INNOVEREN & ONDERNEMEN
Vlaanderen is ondernemen
PRAKTIJKPUNT LANDBOUW VLAAMS-BRABANT

Redactie en leescomité

Gebaseerd op de brochure: Kansen en knelpunten voor nieuwe teelten

Praktijkpunt Landbouw Vlaams-Brabant

Evi Matthyssen & Mieke Vandermersch

Contact: Tel. 016 29 01 74 – Email: praktijkpuntlandbouw@vlaamsbrabant.be

ILVO

Hilde Muylle, Contact: Hilde.Muylle@ilvo.vlaanderen.be

Donald Dekeyser, Contact: Donald.Dekeyser@ilvo.vlaanderen.be

Colofon

Samenstelling: Praktijkpunt Landbouw Vlaams-Brabant

Foto's: Praktijkpunt Landbouw Vlaams-Brabant

Vermenigvuldiging en/of overname van gegevens zijn toegestaan mits de bron expliciet vermeld wordt:

Praktijkpunt Landbouw Vlaams-Brabant (2022). Kansen en knelpunten voor goudsbloem.

Aansprakelijkheidsbeperking

Deze publicatie werd door Praktijkpunt Landbouw Vlaams-Brabant met de meeste zorg en nauwkeurigheid opgesteld. Er wordt evenwel geen enkele garantie gegeven omtrent de juistheid of de volledigheid van de informatie in deze publicatie. De gebruiker van deze publicatie ziet af van elke klacht tegen Praktijkpunt Landbouw Vlaams-Brabant of zijn medewerkers, van welke aard ook, met betrekking tot het gebruik van de via deze publicatie beschikbaar gestelde informatie.

In geen geval zal Praktijkpunt Landbouw Vlaams-Brabant of zijn medewerkers aansprakelijk gesteld kunnen worden voor eventuele nadelige gevolgen die voortvloeien uit het gebruik van de via deze publicatie beschikbaar gestelde informatie.

INHOUD

Redactie en leescomité 1

Inleiding 3

1. Acceptatie. Wat zijn de slaagkansen bij boer, burger, beleidsmaker en handel? 4

1.1. Willen landbouwers met goudsbloem aan de slag gaan? 4

1.2. Beantwoordt het aan de vraag van afnemers? 4

1.3. Staan zowel de consument als de kritische burger er positief tegenover? 5

1.4. Gebeuren er reeds inspanningen op vlak van marketing en communicatie? 7

1.5. Draagt goudsbloem bij tot de verwezenlijking van beleidsdoelstellingen (bv. eiwittransitie, klimaat)? 7

2. Beschikbaarheid van zaai- en plantgoed. Hebben landbouwers toegang tot geschikt uitgangsmateriaal? 8

2.1. Is er een voldoende groot en kwalitatief rassenaanbod voor een groeiende markt? 8

2.2. Zijn de (buitenlandse) rassen geschikt voor gebruik in onze teeltomstandigheden? 10

2.3. Investeren commerciële zaadbedrijven in veredeling? 10

2.4. Kunnen overheid en/of producenten rassen veredelen en vermeerderen zonder schending eigendomsrecht? 11

3. Is de teelttechniek voorhanden of in ontwikkeling? 12

3.1. Is er teeltervaring aanwezig bij landbouwers en/of toeleveranciers? 12

3.2. Zijn er onderzoeksinstellingen bezig met de kennisvergaring en -deling? 13

3.3. Is het bestaande machinepark van landbouwers en loonwerkers inzetbaar? 13

3.4. Stelt goudsbloem haalbare eisen inzake gewasbescherming? 14

3.5. Volstaat de bestaande naoogsttechnologie voor een kwalitatief eindproduct? 15

4. Verwerking en afzet. Welke afzetkanalen zijn er voor de oogst? 17

4.1. Kan goudsbloem in de markt gezet worden voor humane voeding? 17

4.2. Zijn er andere hoogwaardige toepassingen mogelijk (bv. cosmetica, biobased materials)? 19

4.3. Is er lokaal verwerkingscapaciteit aanwezig voor de grondstof die van het veld komt? 19

4.4 Klopt het plaatje qua logistiek (bv. schaalgrootte productie versus verwerking)? 19

5. Rendabiliteit. Is het rendabel voor alle schakels in de keten? 21

5.1. Genereert goudsbloem een eerlijk arbeidsinkomen voor de landbouwer? 21

5.2. Verdienen de andere schakels in de (voedsel)keten er wat aan? 24

5.3. Vindt goudsbloem afnemers in het reguliere handelskanaal? 25

5.4. Kan lokale productie concurreren met import? 25

5.5. Is de consument bereid om meer te betalen voor het lokale product? 25

6. Werkt beleid/wetgeving belemmerend of ondersteunend? 26

6.1 Strookt de handel in goudsbloem met alle wetgeving (bv. Novel Food of REACH)? 26

6.2 Stimuleren milieurichtlijnen de introductie van goudsbloem? 28

6.3 Kreeg goudsbloem al een plaats in de landbouwwetgeving? 28

6.4 Ondersteunt de overheid de introductie en opschaling van goudsbloem (bv. innovatiesteun, vergroening)? 30

7. Conclusie 31

8. Checklist ‘Is de teelt van goudsbloem iets voor mij’? 33

9. Bronnenlijst 34

Inleiding

In 2019 verscheen de brochure ‘Kansen en knelpunten voor nieuwe teelten’, die een overkoepelend beeld schetst van de (potentiële) **stimulansen en** (te overwinnen) **obstakels** bij de **introductie van een nieuwe teelt**.

In dit rapport worden deze kansen en knelpunten toegepast op de teelt van goudsbloem *(Calendula officinalis)*. De indeling van de hoofdstukken volgt de indeling van de checklist die op het einde van de brochure ‘Kansen en knelpunten voor nieuwe teelten’ terug te vinden is. Antwoorden op de ja/nee-vragen geven een indicatie van de moeilijkheidsgraad van het parcours tussen de introductie van een nieuwe teelt en de opschaling ervan in de landbouwpraktijk. Uit een overwicht aan (voorlopig) negatieve antwoorden mag niet het falen van de teelt in kwestie afgeleid worden. Wel doet het vermoeden dat er meer tijd en middelen nodig zijn voor een eventuele teeltdoorbraak.

Wordt goudsbloem een nieuwe nicheteelt? Of kan deze nieuwe teelt uitgroeien tot een vaste waarde in de teeltrotatie? Dit alles hangt af van een goede **samenwerking** tussen de verschillende spelers in de keten (de synergie tussen onderzoek, commerciële ontwikkeling en verspreiding), niet alleen tijdens een opstartfase waar traditioneel al gauw een periode van 10 tot 40 jaar over gaat, maar ook daarna.

In dit rapport worden zowel **beleidsmakers**, **onderzoekers**, **landbouwers** als de **industrie** aangesproken. Waarom is de goudsbloemteelt kansrijk? Welke obstakels staan de opschaling ervan nog in de weg? Zijn alle partijen bereid om de nodige tijd en middelen te besteden om tot een teeltdoorbraak te komen?

Gegevens en kennis in dit rapport zijn in grote mate het resultaat van het onderzoek binnen het Landbouwtraject ‘Goudsbloem, een gouden kans (GOGO)’ dat liep over de teeltseizoenen 2018 tot en met 2021 met de steun van het Vlaams Agentschap Innoveren & Ondernemen (VLAIO).

1. Acceptatie. Wat zijn de slaagkansen bij boer, burger, beleidsmaker en handel?

Bij de acceptatie van een nieuwe teelt zijn emotionele factoren vaak de drijfveer, in de eerste plaats bij de consument, maar ook bij de andere schakels van de keten (landbouwers, industrie en beleid).

1.1 Willen landbouwers met goudsbloem aan de slag gaan?	JA
1.2 Beantwoordt goudsbloem aan de vraag van afnemers?	JA
1.3 Staan zowel de consument als de kritische burger er positief tegenover?	JA
1.4 Gebeuren er reeds inspanningen op vlak van marketing en communicatie?	JA
1.5 Draagt goudsbloem bij tot de verwezenlijking van beleidsdoelstellingen (bv. eiwittransitie, klimaat)?	JA

1.1. Willen landbouwers met goudsbloem aan de slag gaan?

Binnen het project ‘Goudsbloem, een gouden kans’, dat liep over de teeltseizoenen 2018 tot en met 2021 is bij11 pionier-goudsbloemtelers 7 hectare goudsbloem geteeld.

Bijkomend namen 15 landbouwers contact op met het Praktijkpunt Landbouw of met de B2BE-faciliator van het ILVO omdat zij goudsbloem wensen te telen.

Op de Werktuigendagen 2021 in Oudenaarde gaven 37 landbouwers via een invulformulier aan dat ze concreet aan de slag willen met de goudsbloemteelt.

Het aantal landbouwers dat al zeer snel de innovaties uit dit project wil en kan implementeren, ligt daarmee op 63.

Er is momenteel een actueel netwerk van telers rond goudsbloem. Wanneer de teelt bij deze early adopters is opgestart, kan die van hieruit uitdeinen bij een toenemend aantal landbouwbedrijven, zoals in het verleden ook al het geval was bij bijvoorbeeld de teelt van cichorei.

De zoektocht naar nieuwe teelten is een reactie op de zeer lage rendabiliteit binnen de akkerbouw in de afgelopen jaren (2021 vormt een zeldzame uitzondering). Ook de zoektocht naar oplossingen voor langdurige droogteperiodes opent deuren voor teelten met een lage vochtbehoefte. Voor goudsbloem is de impact van droogte nog niet becijferd. De afrijping van het goudsbloemzaad verliep evenwel gunstig tijdens de jaren met droge, hete zomers.

De pioniers tonen alvast het doorzettingsvermogen om verder te willen bouwen aan het succes van deze innovatieve teelt.

1.2. Beantwoordt het aan de vraag van afnemers?

Dankzij het grote regeneratievermogen levert de dubbeldoelteelt van *Calendula officinalis* in hetzelfde teeltseizoen twee grondstoffen op, bloemen en zaden, die het uitgangsmateriaal zijn voor een breed pallet aan farmaceutische, cosmetische, chemische en voedingstoepassingen. Goudsbloem wordt gekenmerkt door veelzijdigheid en vele verwerkingsmogelijkheden.

Bloemen

Actueel wordt *Calendula officinalis* wereldwijd enkel voor de bloemen geteeld. De etherische oliën uit de bloemen zijn genoegzaam bekend en worden veelvuldig gebruikt in zalven tegen brandwonden, insectenbeten en voor huidbehandelingen. De bloemen bevatten ook carotenoïden, natuurlijke,

vetminnende (lipofiele) kleurstoffen die in de voeding of textielindustrie kunnen gebruikt worden als antioxidant (beter, langer bewaren van olie) en als kleurstof. In Vlaanderen maken meerdere bedrijven gebruik van goudsbloemen en/of Calendula-bloemextract van Egyptische, Marokkaanse of Israëlische oorsprong. In beperktere mate worden ook bloemen uit Duitsland, Frankrijk, Italië, Zwitserland en Israël gebruikt. Tijdens een summiere markstudie identificeerden we 31 bedrijven, actief op de Vlaamse markt, die gebruik maken van goudsbloem of goudsbloemextract als grondstof. Alvast 6 bedrijven waren geïnteresseerd om een test te doen met Vlaamse goudsbloemen. Extractiebedrijf **Add Essens NV** (Lokeren), dat eerder aan de slag ging met Egyptische goudsbloem, zal nu ook een superkritische extractie uitvoeren op lokaal geteelde bloemen. Wanneer het extract beschikbaar is, bieden we dit aan als testmateriaal aan de bedrijven die met het extract als grondstof werken.

Perspectieven voor het gebruik van de bloemen in innovatieve voedingsproducten worden onderzocht door de Food Pilot (o.a. toepassing als natuurlijke kleurstof in yoghurt). Er ligt een mogelijke toepassing als antimicrobieel product in de textielindustrie[1]. Karel de Grote Hogeschool onderzoekt goudsbloem als potentieel antioxidant voor plantaardige oliën en vetten en toepassing in voeding en cosmetica (PWO-project 'Natuurlijke antioxidanten voor oliën en vetten').

Zaden

De enkeldoelteelt van *Calendula officinalis* voor de zaden was van de jaren '90 tot begin 21e eeuw de focus van Nederlands onderzoek (o.a. het Europese Carminaproject van 1990-2001). De waardevolle zaadolie kan onder andere worden gebruikt voor de productie van milieuvriendelijke verfsystemen. Het marktpotentieel voor Calendula-zaadolie op basis van twee verftoepassingen, bedraagt op EU-niveau minstens 5.000 ton per jaar (WUR, 2008).

Voor de zaden is er binnen de verwerkende industrie een actueel netwerk van geïnteresseerde afnemers opgebouwd. Voor toepassing van de zaadolie zijn 5 bedrijven actueel betrokken, namelijk **Desmet Ballestra Engineering NV** (als leverancier van technologie m.b.t. verwerking en raffinage), **Allnex** en **Synres** (als afnemer van de olie of een reactieve verdunner gebaseerd op de olie). Allnex is leverancier van het Vlaamse BOSS paints (Colora). De toepassing als reactieve verdunner zou bij een bedrijf als Synres goed zijn voor een verbruik van enkele honderden tonnen goudsbloemzaadolie per jaar (Bron: Michel Diels, Synres).

Het bedrijf **Tectero BV** voert een bedrijfsproject uit (Vlaio HBC.2020.2684) rond toepassingen van de zaadolie als leverancier van biogebaseerde chemische componenten. Ook het bedrijf **Creachem BVBA** beoogt innovatieve toepassingen van de zaadolie, in de cosmetica.

INVE België start een test met gebruik van de perskoek in de diervoeding zodat ook deze reststroom gevaloriseerd kan worden.

1.3. Staan zowel de consument als de kritische burger er positief tegenover?

Goudsbloem speelt in op de maatschappelijke verwachtingen voor de landbouwsector.

Teeltdiversificatie: Onze akkerbouw wordt gekenmerkt door een vaak (te) enge rotatie, hier en daar zelfs monocultuur. Er is een groeiende maatschappelijke behoefte aan alternatieven (bron: Lamont J.L., Velddemo Paulatem 2015). Granen, aardappelen en suikerbieten namen in 2020 93% van het Vlaamse akkerbouwareaal in (Bron: Statbel, bewerking Departement Landbouw en Visserij).

Lage input landbouw of ecoteelt: Goudsbloem kan geteeld worden met een beperkte input aan nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen. In functie van de bodemvoorraad zijn de geadviseerde

[1] Jaarlijks wordt 15 miljoen m² textiel behandeld met antimicrobiële producten (bron: Centexbel).

werkzame eenheden per ha: 50-100 kg voor N, 25-75 kg voor P_2O_5 en 50-100 kg voor K_2O. Te veel stikstof kan zelfs nadelig zijn voor de teelt omwille van een ruimere vegetatieve groei ten nadele van de oogstbaarheid van de bloemen. Op de praktijkpercelen zagen we bij éénzelfde ras in hetzelfde jaar grote morfologische verschillen, die te linken zijn aan bodem en bemesting. Een hoge dosis bemesting kan zorgen voor een weelderige vegetatieve groei, wat nadelig is voor de mechanische oogstbaarheid van de bloemen. Een minder weelderige vegetatieve groei komt de mechanische oogstbaarheid van de bloemen ten goede.



Figuur 1. Goudsbloem, variëteit Orange beauty in 2021. Links: Perceel Letterhoutem, beperkt bijbemest, goede oogstbaarheid. Rechts: Perceel Poperinge, rijkere N-voorziening, weelderige vegetatieve groei, moeilijker mechanische oogstbaarheid.

Momenteel zijn er, met uitzondering van witziekte, geen ernstige ziektes en plagen vastgesteld. Dit is eigen aan een kleinschalige teelt. Het niet erkend zijn van herbiciden voor de dubbeldoelteelt van goudsbloem leidt tot het investeren in kennis met betrekking tot mechanische onkruidbeheersing. Deze kennis komt ook de andere teelten ten goede, conform de Farm to Fork strategie van de Europese Commissie.

Landschap: De bloemen kleuren het landschap prachtig oranje-geel en dat geeft een positieve uitstraling aan de landbouw. Dit doet denken aan de bloesemwandelingen in de fruitstreek. De goudsbloempioniers merkten op dat wandelaars en fietsers grote interesse hadden voor hun kleurrijke bloemperceel.



Figuur 2. De bloemen kleuren het landschap oranje-geel. De goudsbloempioniers geven aan dat er grote interesse is van voorbijgangers bij hun goudsbloempercelen.

1.4. Gebeuren er reeds inspanningen op vlak van marketing en communicatie?

In onze winkelrekken en bij de apotheek en drogist liggen talrijke cosmetische en hygiëneproducten op basis van geïmporteerde goudsbloem, gaande van zalven, zeep, wasmiddel tot tandpasta. Voor deze producten is het gebruik van goudsbloem of calendula als ingrediënt een troef die de bedrijven in hun marketing en communicatie uitspelen.

Gezien de recent verhoogde aandacht voor het lokaal consumeren, kan het gebruik van lokaal geteelde bloemen marketingtechnisch zeker een bijkomende troef zijn, maar het gebeurt op dit moment (nog) niet. Vanuit de primaire sector, Praktijkpunt Landbouw Vlaams-Brabant en ILVO, in samenwerking met Flanders' Food en het Expertisecentrum Duurzame Chemie van Karel de Grote Hogeschool, gebeurden er inspanningen om de Vlaamse goudsbloem bekend te maken bij bedrijven en consumenten.

Voor wat betreft de zaden is er nog een weg af te leggen op vlak van Research & Development. Marketing en communicatie zijn pas aan de orde met het zicht op de marktintroductie van toepassingen op basis van goudsbloemzaden. Momenteel lopen inspanningen naar verwerking via de speerpuntclusters Catalisti, Strategisch Initiatief Materialen (SIM) en Flander's Food. De ruwe grondstoffen, bloemen en zaden, worden onder de aandacht gebracht bij de leden van de respectievelijke speerpuntclusters.

1.5. Draagt goudsbloem bij tot de verwezenlijking van beleidsdoelstellingen (bv. eiwittransitie, klimaat)?

Klimaatverandering: De droge zomer van 2021 had een gunstig effect op de afrijping van de zaden. Goudsbloem is relatief droogtebestendig. Droogte heeft een impact op de bloemopbrengst, maar die impact kan mogelijk beperkt worden met een slim plukbeleid. Na regen volgend op een periode van zomerse hitte en droogte stelden we een behoorlijke hergroei van bloemen vast.

Waterkwaliteit: Door zijn regeneratievermogen of in nateelt doet goudsbloem dienst als een vanggewas dat de uitspoeling van nutriënten naar het grond- en oppervlaktewater verhindert.

Biodiversiteitsvriendelijke teelt: De teelt levert gedurende lange tijd bloeiende bloemen en dus stuifmeel en nectar. In een dubbeldoelteelt is dat van midden juni tot eind september. Deze voedselbron is een extra ondersteuning voor bestuivers, zoals bijen en andere insecten. De nectar- en pollenwaarde van goudsbloem is 3 (schaal 0-5) (Imkerpedia.nl). Goudsbloem is ook een voedselbron voor o.a. Orius roofwantsen die bladluizen en trips kunnen onderdrukken (Zhao et al., 2016).

Bio-economie: De Vlaamse regering wil de bio-economie in Vlaanderen verankeren[2]. De primaire sector is bij uitstek de leverancier van plantaardige grondstoffen voor de bio-economie en/of circulaire economie. Goudsbloemzaad heeft veel troeven naar microcomponenten, met mogelijke functionaliteiten in de groene chemie. De zaadolie van goudsbloem bestaat gemiddeld uit 54% calendulazuur, 35% linolzuur, 3,5% oliezuur en 4% palmitinezuur. Andere vetzuren zoals stearinezuur en linoleenzuur zijn ook aanwezig maar in kleinere hoeveelheden. Calendulazuur of calendic acid dankt zijn naam aan het feit dat hij enkel in goudsbloem wordt teruggevonden. Verder bevat de zaadolie significante hoeveelheden van α- en γ-tocoferolen die belangrijk zijn voor een goede werking van de cellen en een ontstekingswerende functie hebben. Goudsbloemzaadolie kan gebruikt worden als grondstof in de verf en coatingindustrie, als impregneermiddel voor hout, na modificatie als reactieve verdunner in harsen. De bloemen bevatten componenten die inzetbaar zijn als bio-colorant in de voeding (carotenoïden), antivirale en onstekingswerende componten in farmacie (faradiolen) of als antioxidant (polyfenolen) ook inzetbaar zijn in de voeding.

[2] *"Bio-economie verankeren in Vlaanderen" | VILT vzw*

2. Beschikbaarheid van zaai- en plantgoed. Hebben landbouwers toegang tot geschikt uitgangsmateriaal?

Veredeling

Veredeling gebeurt naar rassen met geschikte eigenschappen zoals opbrengst, aanpassing aan regio (klimaat), uniforme afrijping en verhoogde functionele waarde, ziekte- en plaagresistentie of -tolerantie. “De rol van veredeling bij de introductie van nieuwe gewassen kan nauwelijks onderschat worden. Nieuwe gewassen vragen over het algemeen nog veel pionierswerk en veredeling is een lang en arbeidsintensief proces.” Ook de grote teelten hebben dit proces ooit doorlopen. Een voorbeeld is de maïsteelt. Pas wanneer in de jaren ‘50 varianten werden ontwikkeld die beter aangepast waren aan ons klimaat, samen met de opstart van de schaalvergroting in de veeteelt, kende maïs vanaf 1965 en zeker vanaf 1970 een echte doorbraak.

Vermeerdering

We moeten komen tot voldoende en kwalitatieve zaadbeschikbaarheid tegen een redelijke prijs. Door het opzetten van nieuwe partnerschappen met zaadvermeerderingsbedrijven kan dit knelpunt aangepakt worden. Het biologisch tuinbouwbedrijf Akelei vermeerdert eigen groentezaden en voerde in 2021 een proefproject uit rond de vermeerdering van goudsbloemzaad.

2.1 Is er een voldoende groot en kwalitatief rassenaanbod voor een groeiende markt?	JA/NEE
2.2 Zijn de (buitenlandse) rassen geschikt voor gebruik in onze teeltomstandigheden?	JA
2.3 Investeren commerciële zaadbedrijven in veredeling?	NEE (?)
2.4 Kunnen overheid en/of producenten rassen veredelen en vermeerderen zonder schending eigendomsrecht?	JA

2.1. Is er een voldoende groot en kwalitatief rassenaanbod voor een groeiende markt?

Net zoals bij andere nieuwe teelten, is de beschikbaarheid van zaaizaad bij de teelt van goudsbloem een knelpunt. In theorie is er een voldoende groot en kwalitatief rassenaanbod voor een groeiende markt, maar de meeste variëteiten zijn niet beschikbaar voor commerciële landbouwdoeleinden.

Het Departement Landbouw en Visserij draagt er zorg voor dat boeren en tuinders het seizoen kunnen starten met hoogwaardig uitgangsmateriaal. De certificatie van land- en tuinbouwzaden geeft gebruikers de garantie dat het uitgangsmateriaal geproduceerd is met een haast onbestaande kans op verontreiniging, alsook de zekerheid dat het voldoet aan minimale kwaliteitsnormen. Op de actuele nationale rassenlijst komt goudsbloem niet voor, net zo min als quinoa of soja. (bron: https://lv.vlaanderen.be/nl/plant/rassenlijsten/nationale-rassenlijsten). De website vermeldt een RICHTLIJN 2002/57/EG VAN DE RAAD van 13 juni 2002 betreffende het in de handel brengen van zaaizaad van oliehoudende planten en vezelgewassen. Hier staat soja vermeld, goudsbloem niet. Op de Nederlandse rassenlijst voor groentegewassen uit 1956 vinden we 3 goudsbloemrassen terug: Radio, Oranje Quills en Orange King.

Voor hobbytuinders zijn er vrije rassen van goudsbloem op de markt, onder andere Orange beauty en Lemon beauty. Op deze rassen is geen kwekersvergoeding meer verschuldigd. Deze rassen zijn te koop (vb. Vreeken’s zaden), zij het dat grote hoeveelheden moeilijk beschikbaar en duur zijn (€ 25 à € 30 per kg voor gangbaar zaaizaad) en dat er zich problemen stellen met de raszuiverheid. Deze zaden zijn dus niet

geschikt voor de professionele landbouw. Het zaaizaad van vrije rassen kan geproduceerd en/of in handel gebracht worden door bedrijven die bij het Departement Landbouw & Visserij geregistreerd en erkend zijn (vb. Akelei). Voor niet-erkende bedrijven is de handel van niet-gecertificeerd zaaizaad met derden bij wet verboden.

Omdat er op de vrije rassen geen kwekersvergoeding meer geldt, zijn deze commercieel mogelijk minder interessant voor vermeerderaars. Het is telers ook toegestaan om deze zelf te vermeerderen voor eigen gebruik, voor inzaai in het komende teeltseizoen (hoevezaad). Toch is het geen evidentie om een zaad als goudsbloem zelf te telen en geschoond te krijgen. Goudsbloem heeft immers 3 verschillende, specifieke zaadvormen, waardoor het schonen van de zaden een specifieke knowhow vereist (zie Figuur 3). Hier kan de professionele vermeerderaar wel een meerwaarde bieden.



Figuur 3. De drie verschillende zaadvormen van goudsbloem, van links naar rechts: larven, boten en haken.

Niet-vrije rassen zijn onder meer de rassen die door Wageningen Universiteit (WUR) zijn ontwikkeld in het kader van het Europese FAIR-project 'Calendula as Agronomic Raw Material for Industrial Application' (CARMINA). Via hun veredelingsprogramma heeft WUR meerdere interessante variëteiten ontwikkeld. Er werd geselecteerd op het beperken van de zaadverliezen, het verhogen van de zaad(olie)opbrengst en van het aandeel larfvormige zaden, voor de enkeldoelteelt van zaden. Binnen het Vlaio-Landbouwtraject 'Goudsbloem, een gouden kans (GOGO)' werd in het rassenonderzoek bij ILVO vastgesteld dat deze variëteiten ook goed presteren voor de dubbeldoelteelt. De markttoegang tot deze variëteiten wordt momenteel belemmerd door het ontbreken van een licentiehouder en vermeerderaar.

Goudsbloemrassen onder licentie zijn het resultaat van veredelingswerk dat is gebeurd rond de toepassing van de etherische bloemolie in farmacie en cosmetica. Het gedeponeerde ras 'Rinathei' (uit een privaat veredelingsproject dat liep tot 1998 in samenwerking met de universiteiten van Wenen, Saarland en Triëst) zou het hoogste faradiolgehalte bevatten (Dr. Theiss Naturwaren, s.a.; Richter, 2007). Dit ras is enkel beschikbaar binnen een gesloten circuit, er is geen mogelijkheid voor externe telers om met dit ras aan de slag te gaan.

De markttoegang tot een bepaald ras hangt dus af van de strategie van het bedrijf dat het exclusieve verdeelrecht heeft of verkrijgt. We illustreren dit aan de hand van quinoa. Voor quinoa was het exclusieve verdeelrecht van de Wageningse variëteiten eerst in handen van de firma Gilbel, die met telers samenwerkte op contractbasis. Als gevolg van de beperkte capaciteit van Gilbel om de quinoa te vermarkten, werden slechts zeer beperkt contracten gesloten. In 2019 werden er slechts contracten gemaakt voor 20 ha onder gangbare teelt en 20 ha onder biologische teelt *(*Linssen et al., 2019*)*. Sinds 1 januari 2020 heeft GreenFood50 de teelt, productie en verkoopactiviteiten op basis van de Wageningse quinoarassen in handen. "De quinoateelt en verwerking in Nederland is volwassen geworden", klinkt het[3]. GreenFood50 contracteerde in 2021 een areaal van 160 hectare in Nederland en België en heeft een wachtlijst voor telers die met quinoa aan de slag willen. GreenFood50 gaat liefst aan de slag met gangbare

[3] Toekomst voor lokale en biologische quinoa - Nieuwe Oogst

telers die minimaal 10 hectare telen of biologische telers die minimaal 5 hectare telen. Dankzij het onderzoek van ILVO en de agrarische praktijkcentra in het kader van het project QUILO werd het aanbod aan geschikte rassen voor de Vlaamse quinoateler uitgebreid, ook los van GreenFood50.

Om te komen tot voldoende kwalitatief zaad tegen een redelijke prijs zijn naast vermeerderaars ook bedrijven nodig die de zaden kunnen schonen en logistieke dienstverleners voor stockage en distributie van het zaad. Enkele mogelijkheden zijn:

- werken met vrij beschikbare rassen, hierbij afspraken maken wie deze rassen gaat telen tegen welke vergoeding;
- onderhandelen met veredelaars voor het aankopen van de licentie;
- als coöperatie van telers zelf investeren in de veredeling van nieuwe rassen, naar het voorbeeld van Azanova en Best-Select in de sierteelt.

2.2. Zijn de (buitenlandse) rassen geschikt voor gebruik in onze teeltomstandigheden?

Goudsbloem is van oorsprong een mediterrane plant en geschikt voor gebruik in onze teeltomstandigheden. Omdat de klimatologische omstandigheden en de juiste hoeveelheid water en voedingsstoffen van invloed zijn op de groeisnelheid en de opbrengst van iedere plantensoort, zijn rassenproeven enkel relevant als ze gebeuren in de regio waar het gewas ook wordt geteeld.

De geschiktheid van beschikbare rassen is uitgetest in vergelijkende rassenproeven door Praktijkpunt Landbouw Vlaams-Brabant en ILVO. De resultaten zijn gebundeld in de Teeltgids Goudsbloem: teeltgids_goudsbloem020.pdf (vlaanderen.be)

Uit de rassenproeven bleken onder meer grote verschillen in bloemmassa tussen de verschillende rassen. De keuze moet vallen op groot- en gevuldbloemige rassen, met een voldoende concentratie aan inhoudsstoffen. Er is een positieve correlatie tussen de diameter van de bloem en de verse bloemopbrengst per hectare (Zepa Coradini *et al*., 2012). De belangrijkste inhoudsstoffen van de bloemhoofdjes, de faradiolen, flavonoïden worden in grotere hoeveelheden teruggevonden in de lintbloemen (Masterova *et al*., 1991). Dit geldt ook voor de carotenoïden. Een ander belangrijk criterium is dat het moet gaan om rassen die mechanische oogst toelaten. Zo blijkt het faradiolrijke ras Calypso Orange (Neukirch *et al*., 2004) niet geschikt voor opgeschaalde teelt; ondanks de goede manueel geoogste opbrengst, komen de bloemen nauwelijks boven het gedrongen gewas uit waardoor mechanische oogst onmogelijk is zonder grote schade aan het gewas.

Naast een hoger faradiolgehalte hebben gevuldbloemigen nog een bijkomend voordeel: de vorm van de zaden. Goudsbloemzaden kunnen herleid worden tot drie types: haken, boten en larven . De vorm van de zaden bepaalt de densiteit. Zo hebben larven (400 g per l) een dubbel zo hoge massa per volumedeel dan haken (200 g per l). Vanuit economisch standpunt (transport- en verwerkingskosten) zijn deze larfvormige zaden dan ook te verkiezen. In gevuldbloemigen is de verhouding larven/niet-larven hoger dan in enkelbloemigen, maar het aantal larven neemt af met een toenemend aantal oogstbeurten. Het tijdig en uniform afrijpen van zaden ligt moeilijker voor goudsbloem dan voor andere gewassen, omwille van het continu bloemen vormen.

2.3. Investeren commerciële zaadbedrijven in veredeling?

We vonden informatie terug over veredelingswerk rond de toepassing van de etherische bloemolie in farmacie en cosmetica dat liep tot 1998. We hebben geen weet van lopende veredelingsprogramma's hierrond. Toch is het mogelijk dat grote farmaceutische en cosmetische spelers zoals Dr. Hauschka en Weleda hier verder rond werken. Zaadbedrijven, bijvoorbeeld Bingenheimer Saatgut en Jorion werken aan de instandhouding van bestaande goudsbloemvariëteiten uit hun assortiment.

Het veredelingsprogramma gericht op de zaad- en zaadolieopbrengst bij Wageningen Universiteit (WUR) ligt momenteel stil. Er zijn geen andere veredelaars bekend die actief zijn rond goudsbloem voor zaadtoepassingen.

2.4. Kunnen overheid en/of producenten rassen veredelen en vermeerderen zonder schending eigendomsrecht?

De veredelingssector in Vlaanderen is klein en in handen van enkele commerciële spelers, met uitzondering van de veredeling van een beperkt aantal gewassen door het ILVO. In tegenstelling tot grassen, klavers en sinds kort ook kikkererwten valt goudsbloem niet onder het veredelingsprogramma van het ILVO. Aangezien veredeling sterk gedreven wordt door economische factoren hebben grote, en bijgevolg commercieel interessantere teelten een voorsprong om de interesse op te wekken van commerciële veredelaars. In het geval van goudsbloem ligt het meest voor de hand dat WUR haar programma rond de veredeling van goudsbloem zou herstarten. Net als het geval is bij quinoa (zie onder 2.1) zal zij de markttoegang tot deze rassen ook blijvend willen controleren. Andere veredelaars hebben enkel toegang tot vrije rassen als vertrekpunt, die hoogstwaarschijnlijk niet het interessantste uitgangspunt vormen voor de ontwikkeling van een nieuwe, commerciële goudsbloemvariëteit. Op basis van deze achterstand is het weinig waarschijnlijk dat andere veredelaars rond goudsbloem aan de slag gaan. Gezien de ruime verspreiding in Vlaamse tuinen is een community based veredelingsprogramma eventueel een kanshebber voor goudsbloem.

Niet-gecertificeerde, vrije rassen mogen vermeerderd en verkocht worden door erkende vermeerderingsbedrijven. De productie van gecertificeerd zaaizaad (momenteel niet van toepassing voor goudsbloem) staat volledig onder controle van de overheid. Zowel bij de vermeerdering in het veld als tijdens de verdere verwerking bij de zaadbedrijven, houden de regionale ministeries van landbouw toezicht.

Sommige akkerbouwers geven de voorkeur aan eigen vermeerderd zaaizaad. Op basis van de Europese verordeningen (EG) Nrs. 2100/94, 1768/95, 2605/98 is het gebruik van oogstmateriaal als hoevezaad, in geval van rassen onder licentie, slechts mogelijk mits een voorafgaande toelating van de houder van het kwekersrecht. Deze toelating is niet vereist voor een aantal landbouwgewassen (verschillende graansoorten, aardappelen, bepaalde voeder- en oliehoudende gewassen) krachtens een afwijking, het zogenaamde ‘landbouwersprivilege' of ‘boerenvoorrecht’. Voor deze soorten kan het oogstproduct van een bedrijf gebruikt worden voor de inzaai van een nieuwe teelt op hetzelfde bedrijf onder bepaalde voorwaarden (o.a. de betaling van een vergoeding). De kleine landbouwers in het kader van de steunregeling voor producenten van bepaalde akkerbouwgewassen zijn vrijgesteld van deze vergoeding.

3. Is de teelttechniek voorhanden of in ontwikkeling?

De teelttechniek van een nieuw gewas op punt stellen, is een werk van lange adem. Dit proces verloopt best gelijktijdig met de ontwikkeling van nieuwe rassen die aangepast zijn aan onze teeltomstandigheden en -methoden.

3.1 Is er teeltervaring aanwezig bij landbouwers en/of toeleveranciers?	JA
3.2 Zijn er onderzoeksinstellingen bezig met de kennisvergaring en -deling?	JA
3.3 Is het bestaande machinepark van landbouwers en loonwerkers inzetbaar?	Bloem: NEE Zaad: JA
3.4 Stelt goudsbloem haalbare eisen inzake gewasbescherming (bv. onkruid mechanisch beheersen)?	JA, indien ervaring met mechanische onkruidbeheersing
3.5 Volstaat de bestaande naoogsttechnologie voor een kwalitatief eindproduct?	JA, technologie beschikbaar, efficiëntieverhoging en schaalvergroting noodzakelijk

3.1. Is er teeltervaring aanwezig bij landbouwers en/of toeleveranciers?

Teelttechnisch onderzoek in combinatie met praktijkervaring bij telers is enorm belangrijk bij de introductie van een nieuw gewas. Tegelijk is het van belang dat de toeleverende sector mee inzet op aangepaste machines voor de oogst, bewaring en dat er geschikte producten en methodes voor gewasbescherming beschikbaar zijn of worden.

Binnen ‘Goudsbloem, een gouden kans!’ werd door 11 teler-pioniers 7 hectare goudsbloem geteeld. De teelt van goudsbloem is op dit moment nog risicovol. **In de eerste fase van een nieuwe teelt is het zinvol dat ‘early adopters’ in samenwerking met de praktijkonderzoekers werken aan de opbouw van teelttechnische kennis.** Vervolgens kan ingezet worden op teeltbegeleiding van de volgers. Een echte opstart van de teelt kan pas gebeuren als het commercialisatietraject op gang komt en op voorwaarde dat er perspectief is op een correcte rendabiliteit.

Een negatieve ervaring blijft lang hangen bij landbouwers en schept een negatieve indruk van een teelt. Met andere woorden: een te snelle introductie van een teelt met rassen en/of een teelttechniek die nog niet op punt staan, werkt op lange termijn negatief voor de slaagkansen van een nieuwe teelt. Een voorbeeld hiervan is het schommelende soja-areaal in Nederland na een (te) snelle introductie en uitrol. Een ander voorbeeld: bij koolzaad zijn al jarenlang variëteiten beschikbaar die veredeld zijn zodat de zaadverliezen beperkt zijn. Toch zijn er nog landbouwers die weigerachtig zijn om koolzaad te telen, omdat ze zich het grote zaadverlies uit vroegere tijden herinneren.

De bredere uitrol van een teelt is pas aan de orde nadat via praktijkonderzoek en in samenwerking met pioniers de nodige kennis is opgedaan om tot een geslaagde teelt te komen. Voor goudsbloem is dit gebeurd binnen het Vlaio-landbouwtraject GOGO, waarbij door de pioniers niet alleen een aanzienlijke bijdrage in de kennisopbouw, maar ook een aanzienlijke bijdrage in de cofinanciering van het project is geleverd.

3.2. Zijn er onderzoeksinstellingen bezig met de kennisvergaring en -deling?

Vaak is de teelttechniek van gewassen die nieuw zijn voor onze landbouwers deels al terug te vinden in de literatuur, maar het is van belang om eerst een aantal jaar proefvelden aan te leggen om deze informatie te staven onder lokale omstandigheden.

Binnen ‘Goudsbloem, een gouden kans’ werden door Praktijkpunt Landbouw en door ILVO in totaal 23 rassenproeven en veldproeven uitgevoerd rond verschillende aspecten van de teelttechniek:

- 4 rassenproeven
- 2 proeven plantmorfologie
- 3 proeven trade-off bloem- en zaadproductie
- 3 bemestingsproeven
- 4 proeven rijafstand en/of zaaidichtheid
- 3 proeven onkruidbeheersing
- 2 proeven afrijping en zaadoogst
- 2 proeven frequentie van bloempluk

3.3. Is het bestaande machinepark van landbouwers en loonwerkers inzetbaar?

Mechanisatie is een vereiste om een nieuwe teelt te laten doorbreken. Het fabriceren van nieuwe machines is niet voor de hand liggend omwille van de hoge ontwikkelingskost. Bijkomend is een grote investering in nieuwe machines ook financieel voor de landbouwers niet evident. Nieuwe teelten die met bestaande machines kunnen gezaaid en geoogst worden, hebben een groot voordeel. Goudsbloem kan gezaaid worden met een klassieke zaaimachine voor graan. Voor de oogst van goudsbloemzaad kan een klassieke maaidorser met aangepaste instellingen ingezet worden. Ongelijkmatige afrijping van de zaden kan zorgen voor verstopping van de dorser. De meeste zaadoogsten hadden grote percentages onzuiverheden (25 tot 50%). Beide aspecten zijn werkpunten die nog op te lossen zijn, op basis van onderzoek naar het loofdoden, zwadmaaien en verfijning van de afstelling van de maaidorser.



Figuur 4. Eerste prototype van bloemplukmachine voor goudsbloem.

Om de goudsbloemteelt rendabel te maken in Vlaanderen is een machinale bloempluk noodzakelijk. ILVO – afdeling Agrotechniek heeft in het kader van GOGO gewerkt aan een bloemoogstmachine, vertrekkende vanuit een prototype voor kamillebloemen. ILVO heeft drie verschillende plukprincipes uitgewerkt (van ontwerp tot prototype) en te velde uitgetest. Dit resulteerde in het naar voor schuiven van een 'beste techniek' voor de pluk van goudsbloemen. Machinefabrikant Lambers LMB acht het haalbaar om een dergelijk machine te bouwen voor een verkoopprijs van ca. € 20.000. Uitgaande van 40 plukdagen per jaar waarop telkens 2 ha wordt geplukt en een afschrijftermijn van 8 jaar, betekent dit een kost per plukbeurt van € 31,25 per ha. In het beslismodel waarin de rendabiliteit van de goudsbloemteelt wordt nagegaan, stellen we een huurprijs van € 125 per dag voorop.

3.4. Stelt goudsbloem haalbare eisen inzake gewasbescherming?

Vanuit het oogpunt van de landbouwer is een **haalbare en geslaagde onkruidbestrijding** een cruciaal element. Veronkruiding van een perceel brengt immers niet alleen de oogst in het huidige teeltjaar in het gedrang, maar kan nog jarenlang tot problemen leiden.

Voor goudsbloem zijn met name de eerste 6 weken na zaai cruciaal, aangezien het gewas niet snel dichtgroeit. Vaak zorgt melganzevoet voor de grootste onkruiddruk. Ook opslag van gerst kan een probleem zijn, bij goudsbloem in nateelt.

Goudsbloem in zaadteelt of in dubbeldoelteelt kan momenteel niet geteeld worden onder conventionele omstandigheden binnen België, aangezien er nog geen chemische gewasbeschermingsmiddelen erkend zijn. Voor goudsbloem in de enkeldoelteelt van bloemen zijn wel middelen erkend (www.fytoweb.be, categorie van eetbare bloemen).

Teelttechnische factoren (zaaidichtheid en rijafstand) zijn onderzocht binnen GOGO en bleken geen effect te hebben. Nu wordt meestal 25 cm gekozen als rijafstand. Binnen GOGO werden in 2020 en 2021 herbicidescreeningsproeven uitgevoerd om de fytotoxiciteit van de herbiciden uit te sluiten en de werkzaamheid te onderzoeken. Uit dit onderzoek bleken vooral de herbiciden in vooropkomst een goede werking te hebben.

Voor enkele potentieel interessante herbiciden werd bij de Vlaamse Overheid een ontheffing aangevraagd voor onderzoeksdoeleinden om deze te kunnen inzetten op de proefpercelen bij landbouwers. Waar dit in de eerste drie jaren van het project niet steeds een goed resultaat gaf en er vaak nog manuele correctie noodzakelijk was, was de onkruidbeheersing op basis van de ingezette middelen in 2021 goed geslaagd.

De volgende stap is het indienen van een erkenningsdossier voor toepassing van deze middelen in de dubbeldoelteelt van goudsbloem en de enkeldoelteelt van goudsbloemzaad. De fabrikanten van gewasbeschermingsmiddelen steken niet graag energie in productontwikkeling en erkenningsprocedures indien het areaal waarop hun product gebruikt kan worden onrendabel klein is. Voor kleine teelten bestaat daarom de mogelijkheid dat derden een aanvraag indienen om de erkenning van een bestaand middel uit te breiden naar een nieuwe teelt. In de praktijk zijn het zeer vaak kenniscentra of praktijkcentra die zulke aanvragen indienen. Voor goudsbloem hangt de complexiteit van het dossier samen met de optie om de zaden al dan niet exclusief voor non-food doeleinden te telen.

Als low-input gewas en met het oog op afzet in farmacie en cosmetica past goudsbloem in een biologisch kader, waarbij onkruid enkel mechanisch wordt bestreden. Dit vergt een specifieke expertise die weinig gangbare landbouwers in de vingers hebben én specifieke machines die op de meeste gangbare bedrijven (voorlopig nog) ontbreken. Zelfs al is er voldoende expertise aanwezig, dan nog hangt het succes van de techniek samen met de onkruiddruk en de weersomstandigheden. In 2021 testten 2 specialisten inzake mechanische onkruidbeheersing uit in welke mate zij het onkruid op die manier in goudsbloem onder controle konden houden. Zij stelden vast dat je, eens het plantje 15 cm hoog is, vrij hard kan wiedeggen zonder al te veel planten te verliezen. Hun conclusie was dat als de mechanisatie geoptimaliseerd is (rijafstanden afgestemd op de machines voor mechanische onkruidbeheersing) en bij geschikt weer, dit

zeker moet lukken. Op een van de praktijkpercelen bereikten we in teeltseizoen 2021 een zeer mooi resultaat met de combinatie van een herbicide in vooropkomst gevolgd door twee keer wiedeggen.



Figuur 5. Geslaagde onkruidbeheersing op een praktijkperceel in 2021.

De chemische middelen, die de oplossing zijn om met een minimum aan arbeidsuren onkruid te beheersen, staan in de traditionele teelten erg onder druk. Dit leidt tot een intensivering van het onderzoek naar mechanische onkruidbestrijding en precisiemethodes voor onkruidbeheersing. Vooral de combinatie van mechanische onkruidbestrijding met een minimum aan chemische gewasbescherming biedt een goed evenwicht met betrekking tot arbeidsbehoefte en teeltrisico. In het licht van de ambitie van de Europese Commissie om tegen 2030 het gebruik en risico van pesticiden met 50% te laten dalen, ligt de toekomst op dit gebied voor goudsbloem dus wellicht in een gecombineerde chemisch-mechanische onkruidbeheersing. Dit betekent verder werken aan expertise in mechanische onkruidbeheersing én aan de erkenning van chemische gewasbeschermingsmiddelen.

Net als bij andere pionierende teelten is bij goudsbloem tot nog toe slechts een beperkte druk van ziekten en plagen vastgesteld. Het is moeilijk in te schatten vanaf welke schaal er problemen kunnen verwacht worden. Teeltrotatie dient ook bij nieuwe teelten in acht genomen te worden. Tenslotte blijkt goudsbloem niet zo gevoelig te zijn voor vogel- en wildschade.

3.5. Volstaat de bestaande naoogsttechnologie voor een kwalitatief eindproduct?

Waar de klassieke graangewassen gerst en tarwe droog geoogst worden, is het proces van drogen en bewaren voor nieuwe teelten vaak van belang. Goudsbloemen worden in Marokko en Egypte niet alleen met de hand geoogst, maar ook zongedroogd. Dat kan natuurlijk niet in Vlaanderen. Om broei te vermijden, moeten vers geoogste goudsbloemen zo snel mogelijk gedroogd worden. Na enkele uren kan de temperatuur al hoog oplopen in een opeengepakte massa bloemen. Het merendeel van het vocht moet verwijderd worden om een stabiel en goed bewaarbaar product (vochtgehalte 10,6%) te bekomen. Opties hiervoor zijn een droger op basis van warme lucht, een microwavedroger of droogvloer (zoals bijvoorbeeld voor hop). Uit de praktijk hebben we geleerd dat de beschikbaarheid van droogcapaciteit op het moment van oogst binnen de context van een onderzoeksproject niet evident is. Een goudsbloemperceel kan meerdere malen geoogst worden. Het optimale plukregime hangt af van de weersomstandigheden, wat

ook extra onzekerheid met zich meebrengt. Een goede afstemming is cruciaal. Zelf een simpele droger bouwen, kan een alternatief zijn voor landbouwers die zelf de handen uit de mouwen willen steken. Bij ketens die zich reeds ontwikkeld hebben, ligt dit natuurlijk anders en is de droogcapaciteit afgestemd op het volume en tijdstip van de ontvangst van de grondstoffen. Een optie is het voordrogen op de boerderij tot het product stabiel is, waarna het verder kan gedroogd worden bij de verwerker zodoende de verwerkingsprocessen optimaal te laten verlopen.

Ook de oliehoudende zaden van goudsbloem moeten onmiddellijk na de oogst gedroogd worden om kwaliteitsverlies te vermijden. Voor het drogen komen we vaak terecht bij kleinschalige installaties met lage capaciteiten. Daarnaast is het zaad vaak nog verontreinigd met stengeldeeltjes die het volume van de oogst en het vochtgehalte verhogen en dus eveneens de droogkost flink doen oplopen. Onderzoek naar een betere afstelling van de dorsmachine kan hieraan verhelpen. Er is nog geen goudsbloemzaad gedroogd in de infrastructuur zoals deze voor granen gebruikt worden, omdat deze drogerijen een minimumhoeveelheid vragen om hun drooginstallaties op te starten. Deze minimumhoeveelheid is doorgaans veel hoger dan de opbrengst van een nog kleinschalige teelt.

Het schonen van de zaden is noodzakelijk maar moeilijk, aangezien er 3 verschillende vormen van zaden op één bloem voorkomen: larven, boten en haken. Daarnaast verloopt de schoning minder efficiënt door de nog grote hoeveelheid onzuiverheden in de zaadoogst, wat ook een invloed heeft op de kostprijs. Dit is een reden te meer om onderzoek te verrichten naar de kwaliteitsverbetering van de zaadoogst.

Haken en boten zijn minder gewenst, enerzijds in zaaizaad omdat ze bij uitzaai in elkaar haken en verstoppingen veroorzaken, anderzijds zijn ze ook minder gewenst bij het persen gezien ze een grote hoeveelheid houtige zaadhuid hebben, die de olie absorbeert tijdens het persen en het olierendement reduceert. We bekeken de mogelijkheid van het uittriëren van de larven via het schonen van de zaden over verschillende zeven: dit is vrij omslachtig en vraagt verschillende schoningsstappen. De larven maken 20% tot 41% uit van de totale hoeveelheid zaden, wat maakt dat enkel met de larven werken ook belangrijke implicaties heeft op het rendement van de teelt (Bron: Teeltgids Goudsbloem, Cijfers bij dubbeldoelteelt). Een meer evidente oplossing is om in te zetten op variëteiten die een beter persrendement halen.

Goudsbloemzaad rijpt ongelijkmatig af. De zaden worden geoogst wanneer minstens 75% van de zaden rijp zijn. Kleursortering is een optie om via een optische methode nog groene zaden uit te selecteren.

4. Verwerking en afzet. Welke afzetkanalen zijn er voor de oogst?

Afzet is een cruciale factor voor het slagen van een nieuwe teelt. Voor nieuwe teelten is het niet aanwezig zijn van een afzetmarkt of het ontbreken van toegang tot deze markt een belangrijke belemmering. Ook speelt vaak mee dat een minimale schaalgrootte nodig is om bij een verwerker terecht te kunnen.

Binnen 'Goudsbloem, een gouden kans' analyseerde ILVO bloemen naar oliegehalte en inhoudsstoffen. Karel de Grote Hogeschool analyseerde zaden naar oliegehalte en vetzuursamenstelling. Zo is er inzicht verkregen in de kwaliteit van de lokaal geteelde goudsbloemgrondstoffen.

De commercialisatiestrategie van de akkerbouwmatige teelt van de bloemen en zaden is complex omdat

- er verwerkingsstappen nodig zijn die de kwaliteit van de grondstoffen waarborgen, namelijk drogen, schonen,
- er verwerkingsstappen nodig zijn die de toepassing van de grondstoffen toelaat, namelijk persen of extraheren,
- er chemische modificatie nodig is met het oog op toepassing als bouwstoffen in de groene chemie.

De commercialisatiestrategie vereenvoudigt wanneer het gaat om het toepassen van droge bloemen in voedingsmiddelen. Anderzijds zijn grote volumes aan bloemen enkel nodig bij grootschalig vermarkte producten. Toepassing van zelf geteelde goudsbloem als eetbare bloemen of verwerkt in (huisgemaakte) zalven kan wel een piste zijn voor lokale korte ketenverkoop.

	Bloem	Zaad
4.1 Kan goudsbloem in de markt gezet worden voor humane voeding?	JA	JA, mits erkend als novel food
4.2 Zijn er andere hoogwaardige toepassingen mogelijk (bv. cosmetica, biobased materials)?	JA	JA
4.3 Is er lokaal verwerkingscapaciteit aanwezig voor de grondstof die van het veld komt?	JA	JA
4.4 Klopt het plaatje qua logistiek (bv. schaalgrootte productie versus verwerking)?	NEE (nog niet)	NEE (nog niet)

4.1. Kan goudsbloem in de markt gezet worden voor humane voeding?

De bloemen kennen toepassingen in de humane voeding, bijvoorbeeld als eetbare bloemen of in thee. Het gaat hierbij om vermarkting van beperkte hoeveelheden. Toepassing van grotere hoeveelheden in verwerkte producten zoals zuivelproducten (yoghurt, kazen, boter, margarine), chocolade of bier behoort tot de mogelijkheden. Zo voerde Food Pilot een test uit naar het gebruik van een goudsbloemextract van de bloemen als kleurstof voor yoghurt. Snoep- en ijsatelier Tivoli Boutique maakte goudsbloemconfituur. Brouwerij Hof ter Dormael plant een test met bier.

Flanders' Food bracht de potentiële voedingstoepassingen van goudsbloemzaadolie in kaart. Aangezien goudsbloemzaadolie nog niet gebruikt werd in menselijke voeding, valt de olie onder de novel food wetgeving en dient een aanvraag ter goedkeuring te worden ingediend bij de Europese Commissie. De productcategorieën waarin deze zaadolie zal kunnen toegepast worden, wordt sterk bepaald door zijn samenstelling. Het vetzuurprofiel van goudsbloemzaadolie (laag in verzadigde vetzuren en veel onverzadigde vetzuren) heeft immers als gevolg dat de olie in het algemeen over een lage oxidatieve stabiliteit beschikt. Om deze reden kan de olie niet verhit worden en is een toepassing als frituur- of bakolie of in bakmargarine niet mogelijk. Door de aanwezigheid van de hoge concentratie aan het geconjugeerde

calendulazuur kan het op de markt brengen van goudsbloemzaadolie als bulkolie (en dus als saladeolie of als ingrediënt in smeersalades) waarschijnlijk niet worden toegelaten in Europa. Wanneer wetenschappelijk onderzoek kan aantonen dat calendulazuur positieve gezondheidseffecten heeft en veilig is voor gebruik, dan kan de olie mogelijk wel als voedingssupplement en als ingrediënt in functionele voedingsmiddelen gebruikt worden, net zoals er producten verrijkt met omega-3 vetzuren op de markt zijn. Door de olie enkel in dit type producten te vermarkten, kan de dagelijkse geconsumeerde dosis aan calendulazuur beter worden gecontroleerd, wat de kans op toelating als voedingsmiddel vergroot.

Tabel 1. Voedingstoepassingen waarvoor goudsbloemzaadolie mogelijk geschikt is

Categorie	***Specificatie***
Functionele voedingsmiddelen	*Mayonaises, dressings en smeermargarine*
Voedingssupplementen	*Supplementen voor specifieke doelgroep afhankelijk van de studieresultaten*

Functionele voedingsmiddelen

Ondanks de lage oxidatieve stabiliteit is uit een eerste studie op de ruw geëxtraheerde olie gebleken dat bepaalde extractietechnieken een product kunnen opleveren met een kwaliteit die zeer dicht die van commerciële oliën benadert. Bovendien zal een raffinage van de ruwe olie de vrije vetzuren en de mee-geëxtraheerde zaadcomponenten kunnen verwijderen, zodat de stabiliteit en kleur van de zaadolie optimaal zijn voor een eetbare olie. Stockage op een donkere en koele plaats zal wel steeds vereist blijven.

Mayonaise en dressings

In een recente studie werd een mayonaise bereid die 80 % ruwe goudsbloemzaadolie bevatte. Dit resulteerde in een product dat qua viscositeit zeer sterk aanleunde bij een mayonaise op basis van zonnebloemolie. Ook de kleur van de mayonaise kwam sterk overeen met deze bereid op basis van commerciële oliën en al zeker wanneer een blekingsproces de nog aanwezige kleurpigmenten zal kunnen verwijderen. Goudsbloemzaadolie vormt in de mayonaise ook vetdruppels die vrij klein zijn wat het uitzicht van de mayonaise alsook de stabiliteit ten goede komt, aangezien kleinere vetdruppels beschermen tegen druppeldeformatie. Goudsbloemzaadolie kan dus zeker gebruikt worden voor de productie van functionele mayonaises en saladedressings.

Smeermargarine

Met het oog op de mogelijke toepassing van deze zaadolie in tafelmargarine, werd in een studie de solid fat content (SFC) bepaald van mengsels bestaande uit 25 % palmolie en 75 % plantaardige olie. De SFC bij verschillende temperaturen week voor de mengsels met goudsbloemzaadolie nauwelijks af van de waarden van de mengsels met commerciële oliën. Hoewel de mengsels een goede smeerbaarheid op koelkasttemperatuur en ook een goed mondgevoel voorspellen, moet de SFC bij 20°C-25°C nog geoptimaliseerd worden om een makkelijk verpakkingsproces alsook een stabiel product bij kamertemperatuur te verkrijgen. Dit kan uiteraard bekomen worden door het aanpassen van de palmolie/goudsbloemzaadolie verhouding en door het combineren van verschillende oliën. De olie vertoont een smelt- en kristallisatieprofiel dat na receptuuroptimalisatie een stabiel product kan opleveren, waardoor toepassing in een functionele smeermargarine mogelijk is. In een studie uit 2015 werd met CLNA verrijkte margarine aan muizen toegediend. Het toedienen van deze margarine verhinderde, in tegenstelling tot deze verrijkt met CLA's, het vervetten van de lever en zorgde voor een verhoogde expressie van de genen betrokken in het vetmetabolisme.

Voedingssupplementen

Wegens het mogelijk gunstige effect van geconjugeerde vetzuren op de vetverbranding en spieropbouw en de anti-inflammatoire eigenschappen, zijn er reeds een aantal voedingssupplementen op de markt die gebaseerd zijn op (een mengsel van) CLA's en CLNA's. De CLA vetzuren zijn hierbij meestal verkregen door een chemische isomerisatiereactie uit plantaardige oliën zoals soja- of saffloerolie. Wanneer wetenschappelijk onderzoek kan aantonen dat calendulazuur positieve gezondheidseffecten heeft en veilig is voor consumptie, dan kan goudsbloemzaadolie ook als voedingssupplement op de markt worden geplaatst. Deze olie is van nature rijk aan geconjugeerde vetzuren waardoor er geen milieubelastende processen nodig zijn om de vetzuren te vormen. Andere oliën die rijk zijn aan CLNA's zoals granaatappelpit- en bittermeloenzaadolie zijn reeds op de markt in de vorm van capsules, maar ook als olie als zodanig, waarbij het dan in de vorm van druppels wordt gesupplementeerd. Belangrijk is wel dat EFSA in het verleden het advies heeft gegeven dat health claims voor bepaalde geconjugeerde vetzuren niet onderbouwd zijn, waaruit duidelijk is dat verder onderzoek naar calendulazuur essentieel is om claims op de voedingssupplementen te rechtvaardigen. Maar het feit dat dergelijke voedingssupplementen reeds op de markt zijn, toont wel aan dat er een duidelijk potentieel is.

4.2. Zijn er andere hoogwaardige toepassingen mogelijk (bv. cosmetica, biobased materials)?

Geïmporteerde goudsbloemen en goudsbloemextract worden gebruikt in een brede waaier aan farmaceutische en cosmetische producten. Tijdens een preliminaire bevraging zijn er 31 bedrijven geïdentificeerd die producten op basis van goudsbloem of goudsbloemextract vermarkten in Vlaanderen, waarvan 6 met interesse in lokaal geteelde goudsbloemen als grondstof voor hun eigen productieproces. In het kader van 'Goudsbloem, een gouden kans' zijn de kenmerken van geïmporteerde bloemen geïdentificeerd, om deze te kunnen vergelijken met de kenmerken van de lokaal geteelde goudsbloemen.

Voor de zaadolie zijn er perspectieven als natuurlijke grondstof in verven en harsen. Na methylesterificatie kan deze olie gebruikt worden als reactieve verfverdunner. Onder meer via een marktonderzoek door Karel de Grote Hogeschool werden meerdere bedrijven geïdentificeerd met interesse in deze toepassing. Een andere piste is de toepassing in (medisch) textiel als alternatief voor zilvercoating.

4.3. Is er lokaal verwerkingscapaciteit aanwezig voor de grondstof die van het veld komt?

4.4 Klopt het plaatje qua logistiek (bv. schaalgrootte productie versus verwerking)?

Vraag 4.3 en vraag 4.4 worden samen behandeld.

De zoektocht naar bedrijven die de geoogste grondstoffen kunnen drogen en schonen met het oog op kwaliteitsbehoud, vormde één van de grootste uitdagingen binnen 'Goudsbloem, een gouden kans!'.

Door technische problemen, capaciteitsbeperkingen en tenslotte de doorstart van Eco Treasures BVBA als Add Essens NV konden we de goudsbloemen niet zoals voorzien bij dit bedrijf laten drogen. Het drogen van de bloemen is realiseerbaar in een hopast, maar in Vlaanderen zijn nog slechts een handvol hopasten operationeel. Het was ook een logistieke uitdaging om de bloemen snel genoeg ter plekke te krijgen. Tectero, die in 2020 in beeld kwam, beoogt de extractie van de bloemen voor het verkrijgen van biogebaseerde bouwstenen en bewaart de bloemen door ze vacuüm te trekken.

De zaden moeten ook snel na de oogst gedroogd en vervolgens geschoond worden. Voor het drogen zijn meerdere strategieën toegepast, zoals een zelfgebouwde droger en kisten voor een droogwand.



Figuur 6. Een zelfgebouwde drooginstallatie zorgt ervoor dat de bloemen en zaden snel gestabiliseerd worden op het bedrijf. De bloemen of zaden worden bovenop een opgerolde drainagebuis gestort die aangesloten is op een ventilator.

Gezien de beperkte hoeveelheden kunnen we niet terecht bij de traditionele installaties die graan of maïs drogen, omdat minimale hoeveelheden daar 10 ton en meer bedragen. Deze schaalgrootte halen zou ook direct een aanzienlijk schaalvoordeel betekenen op gebied van droogkost.

Voor het schonen is de situatie gelijkaardig. Het schonen van kleine hoeveelheden goudsbloem gebeurt op kleine installaties. Gezien de specificiteit van de goudsbloemzaden moeten triage-eenheden steeds specifiek ingesteld worden voor goudsbloem en dit momenteel voor kleine zaadloten (< 300 kg). Een installatie die op grotere schaal goudsbloemzaad schoont in combinatie met de opbouw van expertise rond het efficiënt schonen van goudsbloemzaad, kan de kostprijs enorm doen dalen. Binnen GOGO betaalden we tot € 5.000 per ton voor het schonen van goudsbloemzaad, daar waar geroutineerde loontriage van bijvoorbeeld tarwe inclusief een fungicidenbehandeling neerkomt op € 140 per ton.

5. Rendabiliteit. Is het rendabel voor alle schakels in de keten?

Belangrijk bij de introductie van een nieuw gewas is dat deze leidt tot rendabiliteit voor alle schakels van de keten. Rendabiliteit is afhankelijk van vraag en aanbod én van schaalgrootte. Telers en afnemers wachten op elkaar. Telers willen zekerheid over de afzet aan een voldoend hoge prijs, afnemers willen een gegarandeerde aanvoer aan een zo laag mogelijk prijs, dit op een moment dat er nog geen schaalefficiëntie mogelijk is.

5.1 Genereert goudsbloem een eerlijk arbeidsinkomen voor de landbouwer?	?
5.2 Verdienen de andere schakels in de (voedsel)keten er wat aan?	?
5.3 Vindt goudsbloem afnemers in het reguliere handelskanaal?	Bloem: JA Zaad: ?
5.4 Kan lokale productie concurreren met import?	Bloem: JA Zaad: ?
5.5 Is de consument bereid om meer te betalen voor het lokale product?	JA?

5.1. Genereert goudsbloem een eerlijk arbeidsinkomen voor de landbouwer?

In deze prille fase, waarin we wel al een goede kennis hebben over rassen en teelttechniek, maar waarin de beste rassen nog niet op de markt zijn en er nog geen efficiëntie in de verwerkingsprocessen is gerealiseerd, kunnen we alleen maar gebruik maken van prijzen en kosten die we inschatten op basis van informatie en andere teelten.

In het kader van GOGO werd een beslismodel ontwikkeld dat, wanneer ingevuld met in theorie realiseerbare opbrengsten en kosten, blijkt dat de dubbeldoelteelt potentieel rendabel is voor de landbouwer (zie Figuur 7). Uit het beslismodel kunnen we een teeltkost, vóór drogen en schonen, afleiden van € 1.551 voor enkel bloemen, € 1.375 voor enkel zaden en € 1.912 voor de dubbeldoelteelt. Voorwaarde om dit effectief te kunnen realiseren in de praktijk, is wel dat de teelt geoptimaliseerd wordt door gebruik van de best beschikbare rassen, de erkenning van gewasbeschermingsmiddelen en de verdere verbetering van de teelttechniek. Ook de verwerkingsprocessen vergen nog verbetering en vooral opschaling. Bij kleinschalig drogen, schonen, persen en extraheren is de kost per eenheid van volume veel te hoog.

Een vroege nateelt van goudsbloem voor een enkeldoelteelt van bloemen behoort tot de mogelijkheden. In dat geval wordt de kost van de pacht verrekend bij de hoofdteelt (zie Figuur 8).

Figuur 7. Beslismodel: Rendabiliteit van goudsbloemteelt (Goudsbloem - Praktijkpunt Landbouw).

Checklist: Is de teelt van goudsbloem rendabel voor mij?

Deze tool maakt het voor u mogelijk om zelf een eenvoudige saldoberekening uit te voeren, dit met eigen aanpasbare cijfers en bedrijfsspecifiek kengetallen. De witte cellen zijn aan te passen. Alle cijfers zijn indicatieve inschattingen!

TEELTKOSTEN algemeen

Zaaizaad	180	€/ha
Bemesting	0	€/ha
Gewasbescherming		
Onkruidbestrijding (chem.)	10	€/ha
Bestrijding ziekten en plagen	0	€/ha
Loonwerk		
Zaaien		€/ha
Onkruidbestrijding (mech.)	150	€/ha
Energie en overige variabele kosten	220	€/ha
Pacht	310	€/ha
TOTAAL teeltkosten algemeen	**870**	**€/ha**
Bedrijfseigen afschrijvingen		€/ha

ARBEIDSBEHOEFTE algemeen

Grondbewerking	2	uren/ha
Zaaien	2	uren/ha
Gewasonderhoud	4	uren/ha
Uurloon	18	€/uur
TOTAAL ARBEIDSKOST algemeen	**144**	**€/ha**
TOTAAL algemeen ZONDER OOGSTKOSTEN	**1014**	**€/ha**

KOSTEN VERSE BLOEMPRODUCTIE

Naschonen bloemen (indien nodig)		
Afzetkosten (incl. transport)	25	€/ha
Huur bloemoogstmachine (€125 per dag)	187,5	€/ha
TOTAAL teeltkosten algemeen	**212,5**	**€/ha**

ARBEIDSBEHOEFTE VERSE BLOEMEN

Bloemoogst (4 uur/oogstbeurt)	12	uren/ha
Verwerking (incl. transport)	6	uren/ha
TOTAAL ARBEIDSKOST bloemproductie	**324**	**€/ha**
TOTAAL kosten bloemproductie	**536,5**	**€/ha**

KOSTEN DROGEN VAN BLOEMEN

Drogen bloemen (indien nodig)	0,2	€/kg vers

PRODUCTIEPOTENTIEEL BLOEMOOGST	kg
plukbeurt 1	2500-4500
plukbeurt 2	2500-4500
plukbeurt 3	2000-3000
plukbeurt 4	2000-3000
plukbeurt 5	1000-2000
plukbeurt 6	1000-2000

OPBRENGSTPOTENTIEEL BLOEMEN

Aantal bloemoogstbeurten	**3**	
Productie bloemoogst 1	3000	kg vers/ha
Productie bloemoogst	2500	kg vers/ha
Productie bloemoogst 3	2000	kg vers/ha
Productie bloemoogst 4	0	kg vers/ha
Productie bloemoogst 5	0	kg vers/ha
Productie bloemoogst 6	0	kg vers/ha
Productie totaal	7500	kg vers/ha
Productie totaal	795	kg droog/ha
Verkoopprijs bloemen droog (marktprijs)	4,2	€/ kg

KOSTEN ZAADPRODUCTIE

Loofdoden	0	€/ha
Loonwerk: Dorsen	300	€/ha
Afzetkosten (incl. transport)	25	€/ha
TOTAAL teeltkosten algemeen	**325**	**€/ha**

ARBEIDSBEHOEFTE ZADEN

Zaadoogst en verwerking	2	uren/ha
TOTAAL ARBEIDSKOST zaadproductie	**36**	**€/ha**
TOTAAL kosten zaadproductie	**361**	**€/ha**

KOSTEN DROGEN EN SCHONEN ZADEN

Drogen zaden	0,1	€/kg
Schonen zaden	0,25	€/kg

PRODUCTIEPOTENTIEEL ZAADOOGST	kg
na 0x bloempluk	1000-1500
na max. 3 bloempluk	500-1000
na 4x bloempluk	250-500
na 5x bloempluk	0-250

OPBRENGSTPOTENTIEEL ZADEN

Productie zaadoogst geschoond	1000	kg/ha
Productie zaadoogst ongeschoond	1333	kg /ha
Verkoopprijs zaden geschoond	1,5	€/ kg

WINST

droge bloemen	**288,5**	**€/ha**
geschoonde zaden	**-341,6**	**€/ha**
droge bloemen + geschoonde zaden	**961,0**	**€/ha**

Figuur 8. Beslismodel: Rendabiliteit van enkeldoelteelt bloemen in vroege nateelt (Goudsbloem - Praktijkpunt Landbouw).

Checklist: Is de teelt van goudsbloem rendabel voor mij?

Deze tool maakt het voor u mogelijk om zelf een eenvoudige saldoberekening uit te voeren, dit met eigen aanpasbare cijfers en bedrijfsspecifiek kengetallen. De witte cellen zijn aan te passen. Alle cijfers zijn indicatieve inschattingen!

TEELTKOSTEN algemeen

Zaaizaad	180	€/ha
Bemesting	0	€/ha
Gewasbescherming		
Onkruidbestrijding (chem.)	10	€/ha
Bestrijding ziekten en plagen	0	€/ha
Loonwerk		
Zaaien		€/ha
Onkruidbestrijding (mech.)	150	€/ha
Energie	220	€/ha
Pacht		€/ha
TOTAAL teeltkosten algemeen	**560**	**€/ha**
Bedrijfseigen afschrijvingen		€/ha

ARBEIDSBEHOEFTE algemeen

Grondbewerking	2	uren/ha
Zaaien	2	uren/ha
Gewasonderhoud	4	uren/ha
Uurloon	18	€/uur
TOTAAL ARBEIDSKOST algemeen	**144**	**€/ha**

TOTAAL algemeen ZONDER OOGSTKOSTEN	**704**	**€/ha**

KOSTEN VERSE BLOEMEN

Naschonen bloemen (indien nodig)		
Afzetkosten (incl. transport)	25	€/ha
Huur bloemoogstmachine (€125 per dag)	125	€/ha
TOTAAL teeltkosten algemeen	**150**	**€/ha**
Bedrijfseigen afschrijvingen		€/ha

ARBEIDSBEHOEFTE VERSE BLOEMEN

Bloemoogst (4 uur/oogstbeurt)	8	uren/ha
Verwerking (incl. transport)	4	uren/ha
TOTAAL ARBEIDSKOST bloemproductie	**216**	**€/ha**
TOTAAL kosten bloemproductie	**366**	**€/ha**

KOSTEN DROGEN VAN BLOEMEN

Drogen bloemen (indien nodig)	0,2	€/kg vers

BLOEMOOGST	kg
plukbeurt 1	2500-4500
plukbeurt 2	2500-4500
plukbeurt 3	2000-3000
plukbeurt 4	2000-3000
plukbeurt 5	1000-2000
plukbeurt 6	1000-2000

OPBRENGSTPOTENTIEEL BLOEMEN

Aantal bloemoogstbeurten	**2**	
Productie bloemoogst 1	3500	kg vers/ha
Productie bloemoogst	3000	kg vers/ha
Productie bloemoogst 3		kg vers/ha
Productie bloemoogst 4	0	kg vers/ha
Productie bloemoogst 5	0	kg vers/ha
Productie bloemoogst 6	0	kg vers/ha
Productie totaal	6500	kg vers/ha
Productie totaal	689	kg droog/ha

Verkoopprijs bloemen droog (marktprijs)	4,2	€/ kg

KOSTEN ZADEN

Loofdoden	0	€/ha
Loonwerk: Dorsen	0	€/ha
Afzetkosten (incl. transport)	0	€/ha
TOTAAL teeltkosten algemeen	**0**	**€/ha**
Bedrijfseigen afschrijvingen		€/ha

ARBEIDSBEHOEFTE ZADEN

Zaadoogst en verwerking	0	uren/ha
TOTAAL ARBEIDSKOST zaadproductie	**0**	**€/ha**
TOTAAL kosten zaadproductie	**0**	**€/ha**

KOSTEN DROGEN EN SCHONEN ZADEN

Drogen zaden	0	€/kg
Schonen zaden	0	€/kg

ZAADOOGST	kg
na 0x bloempluk	1000-1500
na max. 3 bloempluk	500-1000
na 4x bloempluk	250-500
na 5x bloempluk	0-250

OPBRENGSTPOTENTIEEL ZADEN

Productie zaadoogst geschoond	0	kg/ha
Productie zaadoogst ongeschoond	0	kg /ha
Verkoopprijs zaden geschoond	0	€/ kg

WINST

droge bloemen	**523,8**	**€/ha**
geschoonde zaden	**0,0**	**€/ha**
droge bloemen + geschoonde zaden	**NVT**	**€/ha**

5.2. Verdienen de andere schakels in de (voedsel)keten er wat aan?

In het verdienmodel is voor de bloemen gerekend met de geldende marktprijs voor droge goudsbloemen. Tabel 2 vermeldt de marktprijs voor goudsbloemextract. We gaan ervan uit dat verwerkers lokaal geteelde goudsbloem van drie geslaagde oogstbeurten op 1 hectare goudsbloem (in totaal 795 kg gedroogde bloemen) aankopen aan de geldende marktprijs (€ 4,2 per kg droge goudsbloemen of € 3.339 in totaal). De bloemen bestaan voor 2% uit etherisch extract met een marktwaarde tussen € 250 en € 400 per kg. De verwerker heeft na extractie 15,9 kg extract in handen met een waarde tussen € 3.975 en € 6.360. Het verschil tussen de kosten van de grondstof en de waarde van het verwerkte product moet voldoende zijn om de kosten gerelateerd aan de extractie van de bloemen (arbeid, gas, elektriciteit, water, overhead) te coveren. De vermarkting van de reststromen (perskoek) verhoogt de potentiële rendabiliteit.

Voor zaadolie kan dezelfde oefening gemaakt worden, zij het dat de prijs hier ingeschat wordt op basis van marktonderzoek. De bereidheid tot betalen voor de goedkoopste toepassing in acrylverven is € 1,5 voor de zaadolie, voor gespecialiseerde en voedingstoepassingen zou dit naar max. € 8 per liter kunnen gaan. Deze prijs is enkel realistisch wanneer uit R&D op de zaadolie blijkt dat er bijzondere toegevoegde waarde kan gerealiseerd worden.

Of goudsbloemzaad hiermee rendabel is voor de andere schakels in de keten, hangt niet alleen af van de prijs van de zaden, maar ook van het rendement dat gehaald wordt bij het persen en/of de extractie. Hexaanextractie op gemalen zaden door Karel de Grote Hogeschool van verschillende variëteiten leverde percentages op tussen 18,2 % en 24,2 %. Bij de eerste perstesten door Tectero worden gehaltes tussen 5 % en 10 % olie verkregen. Dit betekent dat er nog veel olie in de perskoek achterblijft.

Stel dat er een bereidheid is om slechts € 1,5 per kg te betalen voor de olie: Bij een pers- of extractierendement van 20 % op basis van 1 ton zaden per hectare, realiseren we 200 kg olie met een waarde van € 300 in totaal. Dit kan niet volstaan om zowel de kosten van 1 ton zaden, als de kosten van de verwerkingsstappen te dragen. Een hogere prijs (vb. € 3 per kg olie) in combinatie met een lager persrendement (vb. 10 %) komt op hetzelfde uit.

Tabel 2. Waarde van producten op basis van goudsbloem per ha. Extract bloemen: marktprijs. Zaadolie: op basis van marktstudies.

	kg per ha	marktwaarde per kg	marktwaarde per ha
Extract bloemen	15,9 kg	€ 250 à € 400/ kg	€ 3.975 - € 6.360
Zaadolie	200 kg	€ 1,5 à € 8/kg	€ 300 - € 1.600

Zelfs in een dubbeldoelteelt, waar je de algemene teeltkosten kan neerleggen bij de bloemcomponent, moet de waarde van de zaden voldoende hoog zijn om de kosten voor het oogsten, drogen en schonen en het persen of extraheren van de zaden te dragen. De kosten expliciet toegeschreven aan de zaadteelt binnen een dubbeldoelteelt (loonwerk, afzet, arbeid), nog zonder de bedrijfsafschrijvingen, bedragen € 361 per ha (Bron: Beslismodel). Bijkomend moeten de zaden gedroogd en geschoond worden, waarbij de kost hiervan des te hoger uitkomt naarmate de zaden bij de oogst sterker verontreinigd zijn. Tot op heden komen we uit op een verontreinigingspercentage van ca. 25 %. Bij een droogkost van € 100 per ton en een kost voor zaadschoning van € 250 per ton komt dit neer op resp. € 133 en € 333 per ton. Bij een prijs voor de zaadolie van € 5, een gerealiseerde zaadopbrengst van 1 ton per hectare en een rendement bij persen of extraheren van 20%, blijft na persen of extractie 200 kg zaadolie met een waarde van € 1.000. Trekken we hiervan de kost voor oogst, schonen en drogen af (de teeltkosten zijn bij de bloemcomponent verrekend), dan blijft er nog € 173 per ha (en per ton zaad) over voor het pers- of extractieproces. Het is nog onzeker of er voor de perskoek van de zaden een toekomst ligt in de veevoeding.

5.3. Vindt goudsbloem afnemers in het reguliere handelskanaal?

Ondanks het feit dat de bloemen talrijke toepassingen kennen, zijn er tot op heden geen bedrijven in de cosmetica, farmacie of voeding die in zee gaan met lokale landbouwers. Op basis van de bloemen verkregen binnen GOGO zullen nu bedrijven enthousiast gemaakt worden om met de bloemen of het bloemextract te experimenteren en zo de eerste stap te zetten richting een lokaal samenwerkingsverband.

De zaden zijn in onderzoek bij Tectero. Bedrijven Allnex en Synres zijn in afwachting van het verkrijgen van een eerste staal methylcalendulaat ten behoeve van hun R&D.

5.4. Kan lokale productie concurreren met import?

In het beslismodel is gerekend met de wereldmarktprijs voor droge bloemen, vanuit het uitgangspunt dat de Vlaamse goudsbloem concurrentieel moet zijn met de bloemen die momenteel geïmporteerd worden.

Een markt voor de zaden is er tot op heden niet.

5.5. Is de consument bereid om meer te betalen voor het lokale product?

De laatste schakel in de keten is de consument. **Consumentenacceptatie** van nieuwe teelten is enorm belangrijk. Zo zijn smaak, prijs en verwerkingsmogelijkheden van belang.

Volgende factoren zijn belangrijk:

- Productgerelateerde factoren, zoals sensorische eigenschappen (smaak en textuur), prijs en kwaliteit,
- Consumentgerelateerde factoren, zoals normen en waarden, religie, cultuur, emoties, leeftijd, geslacht, kennis en behoeften,
- Omgevingsgerelateerde factoren, zoals beschikbaarheid, trends en media.

De traditionele media zoals kranten en tijdschriften hebben invloed op consumentenacceptatie en consumentengedrag. Zeker op het vlak van voedsel spelen sociale media een grote rol. Denk aan personen die een bepaald voedingspatroon volgen, of food bloggers en vloggers die bepaalde voedingsmiddelen of diëten aanprijzen. Hier schuilt ook een gevaar, door het grote aantal informatiekanalen is het voor consumenten lastig om feiten en fictie te onderscheiden (*Technopolis Group, 2018*).

In het algemeen is er een streven naar de consumptie van meer lokale producten. Bovendien is goudsbloem een mooi gewas: de bloemen kleuren het landschap oranje-geel en zorgen voor landschappelijke en ecologische meerwaarde. Het kan marketingtechnisch een meerwaarde zijn om een innovatief product op basis van goudsbloem in de markt te zetten, of om geïmporteerde goudsbloem door lokaal geteelde goudsbloem te vervangen.

6. Werkt beleid/wetgeving belemmerend of ondersteunend?

Belangrijk bij de introductie van een nieuw gewas is b**eleidsondersteuning.** Het beleid kan op alle voorgaande factoren een stimulerende, remmende of neutrale rol spelen, o.a. door promotie, subsidies en wetgeving.

6.1 Strookt de handel in goudsbloem met alle wetgeving (bv. Novel Food of REACH)?	Bloem: JA Zaad: NEE
6.2 Stimuleren milieurichtlijnen de introductie van goudsbloem?	JA
6.3 Kreeg goudsbloem al een plaats in de landbouwwetgeving?	NEE
6.4 Ondersteunt de overheid introductie en opschaling van goudsbloem (bv. innovatiesteun, vergroening)?	INDIRECT

6.1 Strookt de handel in goudsbloem met alle wetgeving (bv. Novel Food of REACH)?

Novel Food – Verordening (EU) nr. 2283/2015

Bij het telen van een nieuw gewas is het belangrijk om na te gaan of het beoogde gebruik onder de 'Novel Food' wetgeving valt of niet. Zo ja, dan moet een novel food aanvraag worden ingediend. Novel food wordt gedefinieerd als voedsel dat niet in significante hoeveelheden voorkwam in de humane voeding in Europa voor 15 mei 1997. Aangezien tot nu toe enkel het gebruik van de bloemwijzen van goudsbloem in de voeding is toegestaan, en de zaadolie een plantenextract betreft dat voor 15 mei 1997 nog niet gebruikt werd voor menselijke voeding, valt deze olie onder de novel food wetgeving en moet een aanvraag ter goedkeuring worden ingediend. De bovengrondse delen van goudsbloem (de stengel, het blad, de bloem en de zaden) zijn in eerste instantie niet nieuw voor een toepassing in voedingssupplementen omdat er reeds supplementen op basis van goudsbloem op de markt zijn. Maar aangezien de olie uit de zaden een bewerkt product is, zal de zaadolie ook voor supplementen onder de novel food wetgeving vallen.

Food Pilot maakte een overzicht van het parcours dat goudsbloemzaad heeft af te leggen vooraleer toepassingen in de voeding reglementair worden. Hieronder wordt een inschatting gegeven van de **tijdsduur en het bijbehorende prijskaartje** van een novel food aanvraag voor 3 scenario's:

- Scenario 1: Geen toxicologische studies door gelijkwaardigheid aan een ander reeds commercieel beschikbaar product dat reeds in significante mate geconsumeerd wordt. ± 3 jaar en ± 10 000 euro,
- Scenario 2: Minimale toxicologische studies. ± 4 jaar en ± 400 000 euro,
- Scenario 3: Uitgebreide toxicologische testen nodig. ± 7 jaar en ± 1 500 000 euro.

REACH – Verordening (EU) nr.1907/2006

REACH is een systeem voor registratie, evaluatie en toelating van chemische stoffen die in de Europese Unie geproduceerd of geïmporteerd worden. REACH geldt voor het produceren en importeren van stoffen aan hoeveelheden van 1 ton en meer. De naam 'REACH' betekent **R**egistration, **E**valuation, **A**uthorization and restriction of **CH**emicals. De regelgeving (Verordening nr. 1907/2006) hierover dateert van 18 december 2006, en is vanaf 1 juni 2007 van kracht geworden.

Het doel van het REACH-systeem is het beheersen van de risico's van chemische stoffen, zoals de risico's op giframpen, brand en explosies, gezondheidsschade bij werknemers en consumenten, en schade aan het milieu. Ook bevordert deze verordening alternatieve methoden voor de gevarenbeoordeling van stoffen om het aantal dierproeven te verminderen.

- Hoe werkt REACH?

De EU-verordening legt de bedrijven een registratieverplichting op. Deze verplichting is van toepassing op naar schatting 30.000 stoffen. Een bedrijf mag de vervaardiging, de invoer of het gebruik van een chemische stof slechts voortzetten als deze tijdig is gepreregistreerd en geregistreerd!

De registratie van een stof bestaat uit:

1) Het samenstellen en beoordelen van de gevaarlijke eigenschappen van de stof en voorwaarden voor veilig gebruik, volgens vastgestelde procedures;

2) Het indienen van deze informatie bij het Europees Agentschap voor chemische stoffen (ECHA), onder de vorm van een registratiedossier; en

3) Het betalen van de bijbehorende registratievergoeding.

ECHA, het Europees Chemicaliënagentschap, beoordeelt de registraties op naleving; de EU-lidstaten evalueren de geselecteerde stoffen. De instanties kunnen gevaarlijke stoffen verbieden als de risico's ervan niet beheersbaar zijn. Ze kunnen ook besluiten een gebruik te beperken of voorafgaande autorisatie verplicht te stellen voor de stof.

- Wat betekent dit in de praktijk?

Van 1 juni tot 1 december 2008 was het mogelijk om stoffen te preregistreren. De preregistratie gaf bedrijven de mogelijkheid om de geleidelijke overgang naar het REACH tijdperk te maken door het voordeel van langere registratietermijnen (tot 30 november 2010, 31 mei 2013 en 31 mei 2018, afhankelijk van de hoeveelheidsklasse en risico's van de stof). Aan de preregistratie waren geen kosten verbonden.

Voor een stof die nog niet is geregistreerd, moet een registratiedossier worden ingediend om deze te mogen produceren of importeren in hoeveelheden van 1 ton of meer per jaar. Degene die het initiatief daartoe neemt, mag pas starten met de productie of invoer van een stof nadat ECHA meedeelt dat de registratie volledig is en een registratienummer toekent aan de betrokken stof. Dit duurt maximaal drie weken na de datum van indiening van het registratiedossier.

De kosten voor registratie variëren van € 1.600 voor stoffen die in hoeveelheden tussen 1 en 10 ton geproduceerd/geïmporteerd worden, tot € 31.000 voor stoffen die in hoeveelheden van meer dan 1.000 ton geproduceerd/geïmporteerd worden. Kleinere bedrijven betalen minder registratiekosten dan grote bedrijven. Voor de registratie van een stof in hoeveelheden tussen 1 en 10 ton hoeft geen vergoeding te worden betaald als het registratiedossier de volledige informatie uit bijlage VII van REACH bevat. Daarnaast zijn er ook bijkomende vergoedingen, bijvoorbeeld bij elke wijziging in de registratie. De vergoedingen aan ECHA zijn bovendien maar een deel van de totale registratiekosten: met name de kosten voor het mogen refereren aan de benodigde data (via een zogenaamde Letter of Access vastgesteld door het informatie-uitwisselingsplatform SIEF) zijn in veel gevallen hoger dan de vergoedingen aan ECHA.

- REACH en Calendula

Tabel 3 bevat een fragment van de lijst met afgeleide producten van calendula die op de website van ECHA terug te vinden zijn. Alleen ‘Calendula Officinalis, extr.’ heeft de status ‘**geregistreerd**’. Het betreft hier een extractieproduct van de bloemen. De aanvraag is gebeurd door BOIRON, een bedrijf in homeopathische producten.

De overige producten, waaronder verschillende reactieproducten, bevinden zich volgens de website allemaal in de ‘**preregistratie’** fase. Als deze informatie up-to-date is, wil dat zeggen dat de registratie van deze producten niet is doorgezet binnen de noodzakelijke termijn (uiterste datum 31 mei 2018). Ter vergelijking: Tung-olie (en Tung-olie afgeleiden) zit volgens de website ook in de preregistratie fase! Dit terwijl van Tung-olie bekend is dat het wel degelijk geïmporteerd wordt in hoeveelheden die registratie vereisen.

Tabel 3. Status van de van calendula afgeleide producten volgens REACH (bron: https://echa.europa.eu)

Name	EC / List no.	CAS no.	BP
Calendula arvensis, ext. Extractives and their physically modified derivatives such as tinctures, concretes, absolutes, essential oils, oleoresins, terpenes, terpene-free fractions, distillates, residues, etc., obtained from Calendula arvensis, Compositae.	306-229-5	96690-35-6	
Calendula gum Extractives and their physically modified derivatives. It is a product which may contain resin acids and their esters, terpenes, and oxidation or polymerization products of these terpenes. Calendula officinalis, Compositae.	287-078-1	85409-12-7	
Calendula Officinalis Flower Extract	918-346-4	-	
Calendula officinalis, ext. Extractives and their physically modified derivatives such as tinctures, concretes, absolutes, essential oils, oleoresins, terpenes, terpene-free fractions, distillates, residues, etc., obtained from Calendula officinalis, Compositae.	283-949-5	84776-23-8	BP
calendula oil fatty acid, butyl ester	923-234-3	-	
calendula oil fatty acid, ethyl ester	928-151-6	-	
calendula oil fatty acid, isopropyl ester	921-029-3	-	
calendula oil fatty acid, methyl ester	923-768-7	-	
Oils, Calendula officinalis Synonym: **calendula** oil	615-192-7	70892-20-5	

Het opschalen van de toepassing, binnen de chemische industrie, van goudsbloemzaadolie en afgeleiden ervan lijkt niet mogelijk zonder samenwerking met één of meerdere bedrijven die vertrouwd zijn met de REACH-wetgeving.

6.2 Stimuleren milieurichtlijnen de introductie van goudsbloem?

Milieuwetgeving

Eén van de redenen waarom de enkeldoelteelt van de zaden niet is doorgebroken, is het uitblijven van een bijkomende regulering rond natuurlijke verven, als gevolg van het uitbreken van de financiële crisis in 2008.

Mestwetgeving

In 2019 werd een nieuwe mestwetgeving van kracht. Met MAP 6 wil Vlaanderen een inhaalbeweging maken om de waterkwaliteit opnieuw in lijn te brengen met de Europese doelstellingen (VLM, 5/12/2019). Om de ongunstige evolutie van de oppervlakte- en grondwaterkwaliteit in Vlaanderen aan te pakken, voert het zesde mestactieprogramma voor de periode 2019-2022 een verscherpte gebiedsgerichte aanpak in. Het legt de klemtoon op het uitvoeren van goede bemestingspraktijken volgens het 4J-principe: juiste dosis, juiste mestsoort, juiste tijdstip en juiste techniek. Dit is essentieel om de reststikstof (nitraatresidu) in het najaar te verlagen en bij te dragen aan een verbetering van de waterkwaliteit.

Goudsbloem heeft weinig tot geen nood aan stikstof om tot een goede en kwalitatieve opbrengst te komen. Van goudsbloem erkent de Vlaamse overheid dat het een niet-nitraatgevoelige hoofdteelt is. Meer nog, volgens de Vlaamse Landmaatschappij en het Departement Landbouw en Visserij mag goudsbloem in nateelt aangegeven worden met teeltcode 647 ‘andere niet-vlinderbloemige groenbedekkers’. Het telt dan mee in het areaal vanggewassen van een landbouwer (indien aan de inzaaidatum en aanhoudingsperiode voor vanggewassen wordt voldaan).

6.3 Kreeg goudsbloem al een plaats in de landbouwwetgeving?

Het **G**emeenschappelijk **L**andbouw**B**eleid (GLB) bepaalt de randvoorwaarden waar landbouwers aan moeten voldoen om in aanmerking te komen voor de uitbetaling van Europese steun, zowel alle rechtstreekse inkomenssteun als de vergoedingen voor agromilieu- en klimaatmaatregelen. Met de randvoorwaarden beoogt Europa een marktgerichte, duurzame landbouw in overeenstemming te brengen met de wensen van de maatschappij. Het voldoen aan de randvoorwaarden wordt onder meer nagegaan

aan de hand van de **verzamelaanvraag,** waarin de landbouwer voor alle percelen die hij/zij in gebruik heeft de aanwezige teelten moet aangeven op basis van teeltcodes.

Hennep uitgezonderd, wijken de administratieve verplichtingen voor de meeste nieuwe teelten niet sterk af van hetgeen landbouwers gewend zijn. Naar de juiste teeltcode kan het evenwel zoeken zijn omdat nieuwe teelten (nog) geen eigen teeltcode hebben.

- Goudsbloem in hoofdteelt

Goudsbloem kan in hoofdteelt geteeld worden als dubbeldoelteelt, met oogst van de bloemen én van de oliehoudende zaden. Er is (nog) geen specifieke teeltcode voor goudsbloem. Geen enkele bestaande teeltcode is volledig van toepassing. Tabel 4 geeft de status weer van voor goudsbloem mogelijk toepasbare teeltcodes binnen MAP6.

Vóór de komst van MAP6 werd voor goudsbloem in hoofdteelt teeltcode 957 gehanteerd: de code voor **geneeskrachtige en aromatische kruiden'.** Code 957 staat in de teelttabel van MAP6 voor een nitraatgevoelige, zogeheten specifieke teelt.

Gelet op het feit dat de dubbeldoelteelt van goudsbloem geen nitraatgevoelige en geen specifieke teelt is, is code 957 met de komst van MAP6 echter niet meer conform. Volgens de laatste communicatie met de VLM moet de landbouwer daarom de teelt van goudsbloem in hoofdteelt aangeven met code 44 = **andere oliehoudende zaden.** Code 44 staat in de teelttabel van MAP6 voor een niet-nitraatgevoelige, niet-specifieke teelt.

Tabel 4. Status van mogelijk toepasbare teeltcodes bij goudsbloem in hoofd- of nateelt

ID_VA	Omschrijving teelt	Teeltcode	Gewasgroep Mestdecreet	Bouwland voor Vanggewas	Niet-nitraatgevoeli	Specifieke teelt
42	Andere oliehoudende zaden	44	Overige teelten	ja	nee	ja	nee
150	Zaaizaad olie- en vezelhoudende gewassen	604	Overige teelten	ja	nee	ja	nee
182	Geneeskrachtige en aromatische kruiden	957	Groenten groep III	ja	nee	nee	ja
129	Andere niet-vlinderbloemige groenbedekkers	647	Overige teelten	ja	ja	ja	nee

- Goudsbloem in nateelt

Goudsbloem kan na een vroege groente of wintergerst ingezaaid worden voor meerdere bloemoogsten gedurende de nazomer/het najaar (inzaai voor 31/7). In dat geval kan goudsbloem in de Verzamelaanvraag aangegeven worden met teeltcode 647 "andere niet-vlinderbloemige groenbedekkers". Het is dan een vanggewas en komt als dusdanig in aanmerking voor de realisatie van het doelareaal.

Het is belangrijk om daarbij de basismaatregelen voor vanggewassen in acht te nemen: Op percelen in gebiedstype 1, 2 en 3, die geen zware kleigrond zijn, moet na een hoofdteelt, die uiterlijk 31/8 werd geoogst, uiterlijk 15/9 een vanggewas worden ingezaaid, tenzij er een nateelt wordt ingezaaid. Om als vanggewas beschouwd te kunnen worden, moet het **vanggewas aangehouden worden** tot en met:

- 30/11 op percelen in de leemstreek
- 31/1 op de overige percelen

6.4 Ondersteunt de overheid de introductie en opschaling van goudsbloem (bv. innovatiesteun, vergroening)?

De overheid steunt innovaties via projectmiddelen. Dankzij de steun van Europa in het kader van Interreg Vlaanderen-Nederland en de steun van VLAIO in het kader van de Landbouwtrajecten konden Praktijkpunt Landbouw Vlaams-Brabant en ILVO de voorbije jaren onderzoek doen naar de goudsbloemteelt.

Bedrijven die rond innovatie werken kunnen beroep doen op de middelen van VLAIO voor Onderzoek & Ontwikkelingsprojecten of voor Innovatieprojecten. Zo verkregen Eco Treasures NV (overgenomen door Add Essens NV) en Tectero steun van VLAIO voor hun activiteiten met betrekking tot de verwerking en de toepassing van goudsbloemgrondstoffen. KMO's in de bio-economie kunnen sinds kort ook beroep doen op de subsidie 'Piloottrajecten bio-gebaseerde toepassingen'. Deze subsidie wil drempelverlagend en sensibiliserend werken voor kleinere bedrijven en kleinere projecten die nood hebben aan pilootinfrastructuur-testen voor toepassingen in de bio-economie.

De overheid kan nieuwe teelten bijkomend stimuleren. Dat was in het verleden het geval voor de teelt van eiwithoudende gewassen. In de periode van 1978-1992 werd de teelt van eiwithoudende gewassen, middels garantieprijzen voor telers en subsidies voor verwerkers, vanuit de EU ondersteund. Dit zorgde voor een duidelijke groei van het areaal veldbonen en droge erwten. Ook de veredelingsactiviteiten in deze twee gewassen werden hierdoor gestimuleerd. Toen de EU-steun werd afgebouwd, en de hectaresteun in 2000 definitief verdween, zakte de teelt van, en bijgevolg het onderzoek naar, deze eiwithoudende gewassen ineen (Van der Mheen & Timmer, 2013).

In 2022 kunnen landbouwers opnieuw steun krijgen voor de inzaai van specifieke **milieu-, klimaat- en biodiversiteitsvriendelijke teelten** in het kader van de pre-ecoregelingen. Afhankelijk van de ingezaaide hoofdteelt bedraagt het maximale subsidiebedrag 150 of 600 euro/ha (Inzaai van milieu-, klimaat- en biodiversiteitsvriendelijke teelten (vlaanderen.be)).

Voor deze maatregel komen drie groepen teelten in aanmerking:
- specifieke 1-jarige eiwitteelten in het kader van een lokale eiwitvoorziening. Dit zijn vooral vlinderbloemigen, maar ook mengteelten van vlinderbloemigen met granen komen in aanmerking,
- specifieke diepwortelende maaigewassen die van nature een positief effect hebben op de bodemkwaliteit. Het gaat over de hoofdteelt van koolzaad, gele mosterd, bladrammenas, hennep en Tagetes,
- bepaalde faunavriendelijke teelten in de beheergebieden voor akkervogelsoorten.

Goudsbloem behoort momenteel niet tot de teelten waarvoor steun kan worden verkregen.

Zoals vaak het geval bij innovaties, zijn het de pioniers die het leergeld betalen waar de volgers uiteindelijk de vruchten van plukken.

Cruciaal om de keten rond goudsbloem van de grond te krijgen, zijn:

1) middelen voor de geïnteresseerde verwerkers, voor hun R&D m.b.t. goudsbloem,
2) het ondersteunen van telers in de fase van het opschalen,
3) het lokaal begeleiden van de samenwerking tussen teelt en afzet.

Net als voor alle bestaande teelten, zal het ook voor goudsbloem een continue uitdaging zijn om nieuw opduikende problemen aan te pakken. Van graan tot aardappel tot suikerbiet: al deze teelten zijn 'never ending stories'.

7. Conclusie

Goudsbloem heeft potentieel als hoogwaardige nicheteelt. Voor de bloemen zijn er toepassingen van de bloemen in o.a. de voeding, cosmetica en farmaceutica. De zaadolie kan toegepast worden in o.a. de verf- en coatingindustrie. Tabel 5 vat de succesfactoren en kritische factoren voor goudsbloem samen.

Goudsbloem kent tal van toepassingsmogelijkheden. Binnen GOGO werden aan geïnteresseerde bedrijven stalen van de producten ter beschikking gesteld. De afnemers zijn nu aan zet. Enkel wanneer zij aangeven aan de slag te gaan met bepaalde volumes, kan goudsbloem als teelt uitgerold worden. Tot dat moment komt, kunnen wij geen telers aanzetten om goudsbloem te telen. Onze acties zijn beperkt tot kennisverspreiding van de resultaten van de veldproeven en praktijkpercelen. Daarnaast blijven we ons inzetten voor het verbeteren van de teelttechniek en de rendabiliteit en voor het promoten van het gebruik van lokale goudsbloemgrondstoffen bij de verwerkende industrie.

Goudsbloem staat teelttechnisch in de startblokken, op basis van praktijkonderzoek en het werk van pioniers. De stap die nu moet gezet worden is het creëren van nieuwe industrieën gebaseerd op hernieuwbare goudsbloemgrondstoffen. Dit is een vereiste voor het succes van de goudsbloemzaadteelt en past binnen de ambities van de Vlaamse regering die de bio-economie in Vlaanderen wil veranderen[4].

Tabel 5. Succesfactoren en kritische factoren voor goudsbloem.

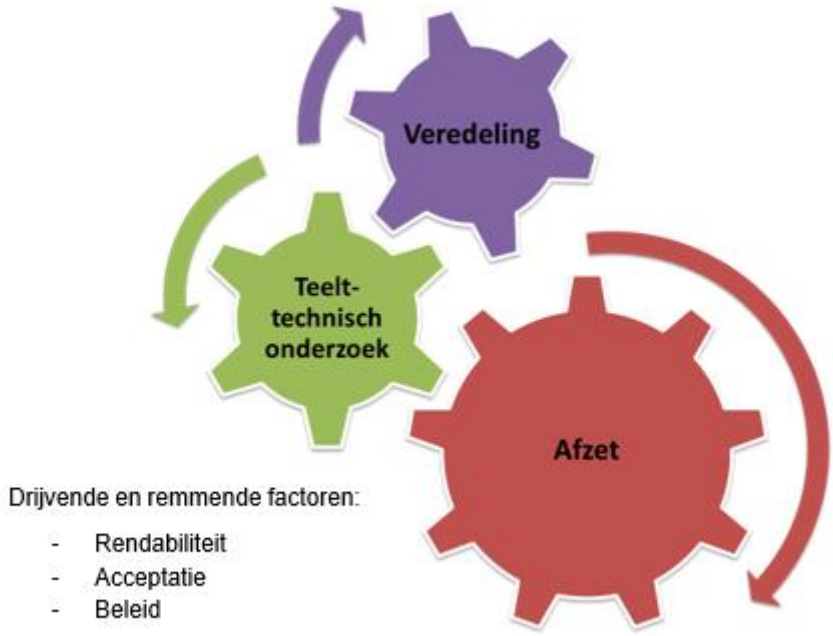
Succesfactoren	**Kritische factoren**
- Veelzijdig product - Weinig ziekte- en plaaggevoelig (eigen aan nieuwe teelten) - Mooi landschap = imagobevorderend voor de sector - Lage inputlandbouw - Gunstig voor bestuivers en natuurlijke plaagbestrijders - Eigen zaadvermeerdering mogelijk - Beleid bio-economie (onderzoek, subsidies) - Actueel netwerk van geïnteresseerde telers - Actueel netwerk geïnteresseerde verwerkers (zaden)	- Gebrek aan grote en aangepaste (efficiënte) verwerkingscapaciteit in eigen regio, voor schonen en drogen - Verwerking moet de toepassing van de zaden nog onderzoeken - Bloempluk is een nieuwe activiteit binnen de Vlaamse landbouw - Nog geen herbiciden erkend (wordt aan gewerkt) - Ontbreken van een ruim aanbod zaaizaad op de markt - Productiepotentieel realiseren in de praktijk - Afzet van de bloemen moet nog op gang komen

Rendabiliteit voor alle schakels in de keten is een rode draad, maar belangrijker nog is hoe het pad af te leggen tot op het punt waarop die rendabiliteit is bereikt. Onze belangrijkste gewassen hebben een verhoogde aandacht gekregen van zowel de telers als het wetenschappelijk onderzoek, hierdoor werden hun tekortkomingen weggewerkt en werden ze verder aangepast aan lokale omstandigheden. Bij het voorbeeld van cichorei was het voornamelijk de industrie (met name Cosucra) die mee investeerde in veredeling (zoals selectie op wortelopbrengst, inulinegehalte en kiemkracht) en praktijkonderzoek. Op die manier werd de teelt vergemakkelijkt en de opbrengst verhoogd. Van circa 30-35 ton in de jaren 1980 zijn we geëvolueerd naar een wortelopbrengst van 47 à 50 ton per ha in 2019. Cichorei werd bijgevolg een blijver in de teeltrotatie van weliswaar een beperkt aantal akkerbouwers rond de fabrieken. Tijdens een

[4] *"Bio-economie verankeren in Vlaanderen" | VILT vzw*

inspiratiesessie over nieuwe teelten op het Proefcentrum Herent benadrukte Jules Cossement, oud-medewerker van Cosucra, hoe belangrijk zowel veredeling als praktijkonderzoek zijn: “Door selectie verhoog je het potentieel van een teelt en met de hulp van praktijkonderzoek kunnen landbouwers er het maximum uithalen.”

Veredeling, teelttechnisch onderzoek en afzet moeten goed samen sporen en vertonen ook onderling **veel interactie**, zoals de radertjes van een tandwiel. Rendabiliteit, (consumenten)acceptatie, wetgeving en beleidsondersteuning zijn cruciale factoren die de drie tandwielen kunnen vertragen of net versnellen.



8. Checklist ‘Is de teelt van goudsbloem iets voor mij’?

Antwoord op de ja/nee-vragen geven een indicatie van de moeilijkheidsgraad van het parcours tussen de introductie van een nieuwe teelt en de opschaling ervan in de landbouwpraktijk. Uit een overwicht aan (voorlopig) negatieve antwoorden mag niet het falen van de teelt in kwestie afgeleid worden. Wel doet het vermoeden dat er meer tijd en middelen nodig zijn voor een eventuele teeltdoorbraak. Onderstaande vragenlijs t streeft naar volledigheid zonder exhaustief te willen zijn.

Checklist: Is de teelt van goudsbloem iets voor mij?		
Deze checklist ondersteunt jou als landbouwer bij de beslissing om al of niet goudsbloem te telen. Onderstaande stellingen geven een indicatie van de mate waarin de goudsbloemteelt iets voor jou is. Onderstaande lijst streeft naar volledigheid zonder exhaustief te willen zijn.		
	ja/ nee	
Ik wil met een nieuwe teelt aan de slag gaan.	ja	
Uitdagingen slaan mij niet uit mijn lood.	ja	
Goudsbloem is inpasbaar in mijn teeltrotatie.	ja	Goudsbloem wordt gezaaid in het voorjaar, de oogst van de bloemen vindt plaats in juli/augustus, de oogst van de zaden vindt plaats in september/oktober.
Ik heb geen overschot aan dierlijke mest.	ja	Goudsbloem heeft een lage N-behoefte. Teveel bemesting bevordert de vegetatieve groei van goudsbloem, wat de oogst bemoeilijkt. Het is aangewezen om niet of zeer weinig te bemesten. Goudsbloem beperkt dus de bemestingsruimte op je bedrijf.
Ik heb weet hoe ik aan zaaizaad kom.	ja	Rassen zijn nog niet commercieel beschikbaar voor landbouwkundige doeleinden. Vrije rassen kunnen zelf vermeerderd worden. (*Vraag meer info op bij het Praktijkpunt Landbouw.)*
Ik zie het wel zitten om aan mechanische onkruidbeheersing te doen.	ja	Uitgezonderd voor de enkeldoelteelt van bloemen, zijn er nog geen gewasbeschermingsmiddelen erkend. Bovendien wensen de afnemers van bloemen vaak biologische bloemen.
Ik of mijn loonwerker beschikt over een wiedeg. Of ik kan er één gebruiken van een collega.	ja	
Ik of mijn loonwerker beschikt over een schoffelmachine. Of ik kan er één gebruiken van een collega.	ja	
Ik zie het zitten om de bloemoogst uit te voeren.	ja	De bloemoogst van goudsbloem is een atypische activiteit voor de Vlaamse landbouw. Ontwikkelde prototypes kunnen mogelijk gehuurd worden bij ILVO. Of je laat je eigen bloemoogstmachine bouwen. (Vraag meer info op bij ILVO).
Mijn loonwerker is bereid om goudsbloem te dorsen.	ja	
Ik heb afzet voor de verse bloemen aan een rendabele prijs.	ja	
Ik kan de verse bloemen na de oogst snel genoeg leveren bij de afnemer.	ja	
Ik heb afzet voor de droge bloemen aan een rendabele prijs.	ja	
In mijn buurt kan ik terecht voor het drogen van de bloemen, of ik beschik zelf over een drooginstallatie.	ja	Praktijkpunt Landbouw werkt met een zelf gebouwd systeem van geventileerde paloxen.
Ik heb afzet voor de ongeschoonde zaden aan een rendabele prijs.	ja	
Ik kan de zaden tegen een redelijke kost laten schonen en heb afzet voor de geschoonde zaden aan een rendabele prijs.	ja	
Ik sta ervoor open dat geïnteresseerde passanten halt houden bij mijn percelen.	ja	
Ik heb er geen probleem mee om advies in te winnen.	ja	Voor teelttechnische ondersteuning kan je terecht bij Praktijkpunt Landbouw Vlaams-Brabant.

Bron: Beslismodel Goudsbloem (https://praktijkpuntlandbouw.be/sectoren-themas/akkerbouw/goudsbloem/

9. Bronnenlijst

Danckaert F., P. Verbeke, L. Delanote & K. De Cubber (2007). Inleiding tot de biologische teelt van hennep. POVLT. (https://www.inagro.be/Artikel/guid/6be0af5f-b8eb-40e0-acd0-472a0399a2a1_554)

Departement Landbouw en Visserij (2016). Tweede actieplan alternatieve eiwitbronnen 2016-2020 https://lv.vlaanderen.be/sites/default/files/tweede-actieplan-alternatieve-eiwitbronnen.pdf

Departement Omgeving. Vlaams klimaatbeleidsplan https://www.lne.be/sites/default/files/atoms/files/2013-06-28_VAP.pdf

EFSA. Novel Food https://ec.europa.eu/food/safety/novel_food_en

Flanders' FOOD (2019). Studie voedingstoepassingen goudsbloemzaadolie: Novel food vereisten en nodige stappen. Naar aanleiding van de marktstudie goudsbloemzaadolie in het kader van het VLAIO-project 'Goudsbloem, een gouden kans!'.

FOD Volksgezondheid, veiligheid van de voedselketen en leefmilieu (2019). Informatiebrochure Novel Food. https://www.health.belgium.be/nl/informatiebrochure-novel-food

ILVO (2017). ILVO veredeling anno 2017: een branche met veel takken. Publicatie naar aanleiding van de viering van 85 jaar veredelingswerk op ILVO. ISBN-NUMMER : 9789040303913

ILVO (2017). Sojateelt voor starters https://www.ilvo.vlaanderen.be/Portals/85/documents/Soja_brochure_2017.pdf

ILVO (2017). Teeltgids quinoa https://www.ilvo.vlaanderen.be/Portals/68/documents/Mediatheek/Brochures/Quinoa_2017.pdf

Jacobs D. (1999). Nieuwe gewassen voor de Nederlandse tuinbouw, een selectie uit de hooglanden van de Andes. Thesis, vakgroep agronomie, Landbouw Universiteit Wageningen.

Janick J. (1999). New crops and the search for new resources. In Perspectives on new crops and new uses. ASHS Press.

Kuipers A., Kennislink (2002). De principes van de plantenveredeling https://www.nemokennislink.nl/publicaties/de-principes-van-de-plantenveredeling

Linssen S., H. Aerts, J. Brusselle, A. Christiaens, I. Dierickx, J. Latré, F. Van Boxstael, G. Haesaert & W. De Keyzer (2019). Meer diversiteit in landbouw en voeding. Opportuniteiten voor alternatieve granen en pseudogranen in Vlaanderen. HOGent.

Louwaars N., H. Dons, G. van Overwalle, H. Rave, A. Arundel, D. Eaton & A. Nelis (2009). Veredelde zaken. De toekomst van de plantenveredeling in het licht van ontwikkelingen van octrooirecht en kwekersrecht. CGN rapport 14, WUR.

Masterova I., Grancaiova Z., Uhrinova S., Suchy V., Ubik K. & Nagy M. (1991) Flavonoids in flowers of Calendula officinalis L. Chem. Papers, v.45, n.1, p.105- 108, 1991.

Neukirch et al. (2004) Simultaneous quantitative determination of eight triterpenoid monoesters from flowers of 10 varieties of Calendula officinalis L. and characterisation of a new triterpenoid monoester - Neukirch - 2004 - Phytochemical Analysis - Wiley Online Library

Nuijten E., L. Janmaat & E. Lammerts van Bueren (2012). Nieuwe wegen voor de veredeling van gewassen voor kleine markten - Sleutelelementen voor vruchtbare samenwerking in de keten. Louis Bolkinstituut. Publicatienummer 2012-003 LbP.

OESO. Minor Uses of Pesticides http://www.oecd.org/chemicalsafety/pesticides-biocides/minoruses.htm

Statbel, bewerking Departement Landbouw en Visserij https://www.statistiekvlaanderen.be/nl/landbouwareaal#:~:text=Limburg%20en%20Haspengouw-,Landbouw%20beslaat%2046%25%20van%20totale%20grondoppervlakte,toename%20met%201%2C3%25.

Technopolis Group & Blonk Consultants (2018). Eiwit-transitie in Vlaanderen. Studie naar de status en het potentieel van (hoog-)technologische oplossingen om vleeseiwitten te vervangen in het dagelijks dieet.

Van der Mheen H.J. & R.D. Timmer (2013). Perspectief inlandse teelt eiwithoudende gewassen voor de mengvoederindustrie. Teeltervaringen en proefresultaten 2011 en 2012. PPP nr. 32501944.

Van Kasteren J., H.J. Van der Mheen & T. Van Asseldonk (2010). Medicijnen uit de kas. Een verkenning naar de mogelijkheden voor nieuwe teelten in de (glas)tuinbouw voor de markt van kruidengeneesmiddelen. Rapportnr. 10.2.241.

VIB (2016). Van plant tot gewas. Het verleden, heden en de toekomst van plantenveredeling. http://www.vib.be/nl/educatie/Documents/vib_facts_series_vanplanttotgewas.pdf

VILT (2019). Welke nieuwe teelten worden een blijver in Vlaanderen? https://www.vilt.be/welke-nieuwe-teelten-worden-een-blijver-in-vlaanderen

VIVES. YACOBAT veredelingsinitiatief https://www.yacobat.be/nl

VLAM. Alle info over gecertificeerd zaaizaad www.zaaizaadinfo.be

WUR (2008). Eindrapportage Calendula-keten Project. Een internationale keten-innovatie-opgave met technologische, economische en sociaal-culturele aspecten, Amsterdam/Wageningen 2 maart 2008 https://edepot.wur.nl/158519

Zepa Coradini C., Tabara V., Petrescu I. & Coradini, R. (2012). Correlation between Thripstabaci attack degree and morphological features of calendula officinalis L. flowers. Research Journal of Agricultural Science, 44(1), 44-49

MEER INFO

www.praktijkpuntlandbouw.be

Praktijkpunt Landbouw Vlaams-Brabant vzw
Blauwe Stap 25 - 3020 Leuven
tel 016 29 01 74 | praktijkpuntlandbouw@vlaamsbrabant.be

Beleidsverantwoordelijke
Tom Dehaene, gedeputeerde voor land- en tuinbouw

ILVO
AGENTSCHAP INNOVEREN & ONDERNEMEN
Vlaanderen is ondernemen
PRAKTIJKPUNT LANDBOUW VLAAMS-BRABANT