

# Valorisatie Roos

## 1. SCOPE VAN DIT VERSLAG

---

Dit verslag maakt deel uit van de oplevering van het 'Onderzoek naar nuttig gebruik 'corona'-overschotten van tuinbouwproducten' uitgevoerd door Valorisatielab VARTA.

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van BioBoost en Biobased Greenport West-Holland.

Financiers van het onderzoek zijn gemeente Westland, provincie Zuid-Holland, Stichting Innovatie Glastuinbouw (SIGN, een initiatief van Glastuinbouw Nederland), Greenport West-Holland en wordt vanuit de EU aangevuld via het Interreg project BioBoost.

De start van de coronacrisis leverde veel reststromen op, met name van sierteeltproducten die niet verkocht werden. Daarom is het initiatief genomen om onderzoek te laten uitvoeren naar alternatieven voor deze waardevolle producten. De opdracht was om de twintig grootste en meest potentievolle reststromen in beeld te brengen en te onderzoeken hoe deze snel te verwaarden al dan niet door naar een andere markt te brengen. In dit onderzoek is nadrukkelijk gekeken naar potentierijke realistische plantinhoudsstoffen met uitzicht op afgebakende praktische en pragmatische Minimum Viable Products (MVP) en gericht op een langdurige business, ook na de coronacrisis.

## 2. BESCHRIJVING VAN DE PLANT

---

De roos (*Rosa*) valt onder de familie Rosaceae, waar onder andere ook de pruim, vrouwenmantel en lijsterbes toe behoren. Behalve een heel diverse familie, zijn er binnen het geslacht *Rosa* ook allerlei rassen en variëteiten. Van oorsprong komt de roos voor op het noordelijk halfrond, ondertussen groeien rozen over de hele wereld, veel snijrozen worden gekweekt rond de evenaar in Afrika. In tegenstelling tot veel andere snijbloemen, groeien rozen als struik. De rozen worden geoogst, en de plant blijft nieuwe bloemstelen geven.

Binnen de snijbloemen wordt veredeld op grootte van de bloem, geur, kleur, minder doorns en vaasleven. De symboliek die bij een bepaalde roos hoort is afhankelijk van de kleur en de grootte van de bloem. De kleuren van rozen zijn uiteenlopend van wit, champagne tot aan oud roze en rood, ook gele en oranje rozen komen veel voor. Door de grote variatie binnen de rozen, is er in dit onderzoek breed gekeken, afhankelijk van de specifieke variëteit kunnen mogelijkheden wegvallen of juist openen.



Figuur 1 Rode roos



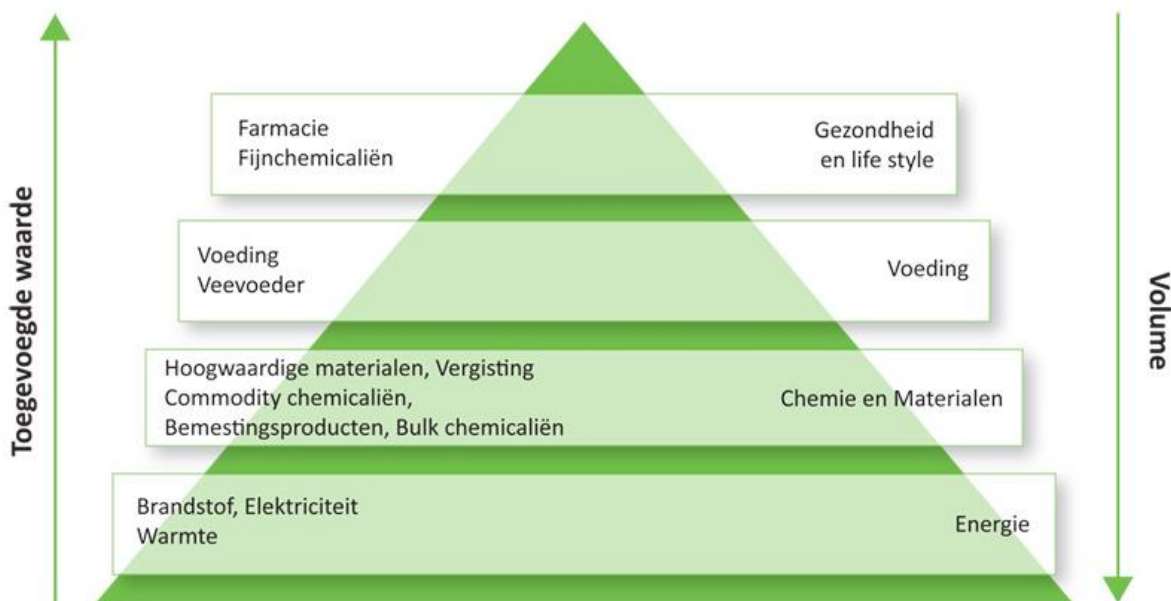
# VALORISATIE ROOS

## 2.1 MARKTINFORMATIE 2019

Roos	Omzet	Stuks	Aantal RFH Aanvoerders	Aantal RFH producten
Bloemen	€ 695.649.657	3.321.346.257	185	873
Planten	€ 63.763.018	50.288.992	50	148
Totaal	€ 759.412.675	3.371.635.249	234	1.021

## 3. VERWAARDINGSPIRAMIDE

Reststromen kunnen op verschillende manieren verwaard worden. Wanneer een reststroom hoogwaardig wordt ingezet (de top van de piramide) zullen er geavanceerde technieken nodig zijn om de reststroom te verwaarden, maar het rendement is dan ook hoog. Op deze manier kan een relatief kleine hoeveelheid al voor een vermarktbaar opbrengst zorgen. Wanneer een reststroom laagwaardig wordt ingezet zijn er relatief grote reststromen nodig en simpele of een al ontwikkelde methode om deze te verwerken. Ook zijn factoren zoals transport en opslag een groter obstakel bij de lagere treden van de piramide in vergelijking met de hogere treden.



Figuur 2 Verwaardingspiramide



## 4. ONDERZOEKSVELDEN & MOGELIJKHEDEN

### 4.1 FARMACIE

#### I. Over dit onderzoeksveld

In dit hoogwaardige onderzoeksveld zal het moeten gaan om het toepassen van de plant als geneeskrachtig middel. Dit hoeven niet meteen medicijnen te zijn, de weg hiernaar toe is namelijk lang en vraagt de nodige investeringen. Mensen grijpen steeds meer naar gezondheidsbevorderende middelen op natuurlijke basis om zo hun gezondheid te ondersteunen. Planten en plantextracten kunnen daarom op verschillende manieren interessante mogelijkheden bieden voor deze markt.

#### II. Gevonden literatuur

Rozen worden al duizenden jaren gebruikt voor culturele en medicinale doeleinden. De rozenfamilie *Rosaceae* omvat meer dan 130 soorten en duizenden cultivars. Alle rozen zijn eetbaar, echter smaken sommige cultivars bitterder dan anderen.

Het maken van een thee van de bloemblaadjes is één van de manieren waarop de roos medicinaal wordt gebruikt. Een van de meest voordehand liggende gezondheidsvoordelen is dat rozenblaadjes een hoge hoeveelheid aan antioxidanten bevatten, vergelijkbaar of zelfs hoger dan in groene thee. Dit is getest in 12 rozen cultivars. Deze antioxidanten gaan een breed scala aan ziektes tegen en vertragen verouderingsprocessen. De meeste antioxidanten in de roos behoren tot de polyfenolen, waarvan kaempferol en quercetin de grootste rol spelen. Deze groep inhoudsstoffen helpt het voorkomen van bepaalde soorten kanker, hart- en vaatziekten, diabetes-II en Alzheimer. 10% van de overige polyfenolen (in het geval van de rode roos) zijn anthocyanen, die onder andere een positief effect op de ooggezondheid en de urinewegen hebben.

Verder heeft onderzoek uitgewezen dat het drinken van 2 kopjes rozenthee per dag lichamelijke en psychologische menstruatie klachten sterk verminderd. Er zijn nog meer aanwijzingen dat rozenthee een positief effect kan hebben op de gezondheid, echter zijn er in deze studies vaak sterkere extracten dan een thee infusie gebruikt. De claims zijn dat de roos zou helpen tegen: Depressieve klachten, allergische reacties, leverziekten, epilepsie en reuma.

#### III. Praktisch onderzoek VARTA

VARTA heeft praktisch onderzoek uitgevoerd met betrekking tot het verwerken van de reststroom uit roos in de richting van een thee. De eerste onderzoeksresultaten van de droogtesten lieten zien dat de bloembladeren gemakkelijk tot thee verwerkt zouden kunnen worden.

#### IV. Mogelijkheden

Volgens de literatuur zit er veel potentie in de medicinale eigenschappen van de roos. Om verder te gaan in dit onderzoeksveld zal als allereerste onderzocht moeten worden of de huidig geteelde rozensoorten ook deze farmaceutische inhoudsstoffen bevatten en welke van deze soorten dan de grootste hoeveelheid van deze



Figuur 3 Gedroogde rozenbloemblaadjes



# VALORISATIE ROOS

inhoudsstoffen bevatten. Verder moet er onderzocht worden welke farmaceutische eigenschap van deze plant de meeste potentie heeft om tot een product verwerkt te worden. Een belangrijke voorwaarde hierbij is dat de rozen voedselveilig geteeld zijn.

Gedroogde rozenblaadjes kunnen, naast medicinaal als thee, ook alternatief gebruikt worden als decoratie, in cosmeticaproducten of als ontspannende therapie (bijvoorbeeld in een heet bad) en hebben dus diverse afzetmogelijkheden. Ook niet-voedselveilige rozenblaadjes zouden op deze manier verwerkt kunnen worden.

## 4.2 ETHERISCHE OLIE

### I. Over dit onderzoeksveld

Etherische olie is een uit plantmateriaal gewonnen mengsel van vluchtige, aromatische moleculen, die vaak krachtige eigenschappen hebben. Etherische olie wordt vaak gewonnen uit één specifiek deel van de plant en meestal bevat een plant niet meer dan 1% etherische olie. Daarom zijn de meeste etherische oliën kostbaar. In de diverse toepassingen heb je vaak maar weinig van de olie nodig omdat ze zo krachtig zijn. Ze worden o.a. toegepast als natuurlijke smaakstof, geurstof, alternatief geneesmiddel, conserveermiddel of industriële grondstof. De groeiende vraag naar natuurlijke alternatieven maakt dit onderzoeksveld interessant.

### II. Gevonden literatuur

Rozenolie is een erg populaire essentiële olie en wordt wereldwijd gebruikt. De meest bekende rozen voor het maken van essentiële olie zijn *Rosa damascena* en de *Rosa centifolia*. Stoffen aanwezig in de essentiële olie van de *Rosa damascena* hebben een pijn verlichtende werking wanneer deze geïnhaleerd worden, dit komt omdat ze ervoor zorgen dat er endorfine vrijkomt in de hersenen.

Om dezelfde reden vermindert rozenolie ook ongerustheid en stress. Dit kan door de geur van de rozenolie te inhaleren, of door de olie op de huid te smeren. Uit onderzoek blijkt dat bloeddruk, hartslag, ademhalingsfrequenties en cortisol levels significant lager waren na gebruik van rozenolie. Ook is bewezen dat aromatherapie met rozenolie in combinatie met conventionele medicijnen, symptomen van depressie significant verlichtte, beter dan een behandeling waarin enkel conventionele medicijnen werden gebruikt.

Tot slot heeft rozenolie ook nog een antibacteriële en antischimmel werking, tegen onder andere *E. coli*, *Staphylococcus* en *Streptococcus* en *Candida albicans*.

### **hydrolaat**

Etherische olie wordt vaak gewonnen door middel van stoomdestillatie. Een ander product dat vrijkomt tijdens een stoomdestillatie is hydrolaat. Dit 'bijproduct' wordt in dit geval ook wel rozenwater genoemd. De beste rozen om rozenwater te maken zijn: *Rosa Damascena*, *Rosa Centifolia* en *Rosa Gallica*.

Het hydrolaat van de roos wordt voornamelijk gebruikt in parfum vanwege de zoete en aangename geur, maar wordt voor de smaak ook veel in de arabische keuken gebruikt.



# VALORISATIE ROOS

Een andere toepassing van rozenwater bevindt zich in de traditionele geneeskunde. Net zoals de etherische olie van rozen, kan ook het rozenwater ons vele voordelen voor ons lichaam bieden. Tijdens de destillatie geven de rozenblaadjes hun vitaminen en mineralen af aan het water. Zo bevat rozenwater vitamine A, B3, C, D, E en veel antioxidanten. Dit zorgt ervoor dat rozenwater een ontstekingsremmende werking heeft.

Door deze eigenschappen van rozenwater, en door de aangename geur maakt de cosmetische industrie ook gretig gebruik van rozenwater. Deze is onder andere goed inzetbaar voor een onzuivere huid. Verder stimuleert rozenwater de bloedcirculatie van de huid waardoor het de droge, oude en gevoelige huid op een positieve manier kan beïnvloeden. Daarnaast werkt rozenwater verstevigend op de poriën en herstellend op de pH-waarde van de huid.

### III. Mogelijkheden

Rozen etherische olie en hydrolaaat is al op de markt. Deze markt is erg breed, zowel de (alternatieve) geneeskunde, de culinaire sector en de cosmetische industrie zijn geïnteresseerd in deze producten. Echter bevatten de reststromen van de roos tot nu toe nauwelijks geurende cultivars, waardoor extractie van deze producten voor nu niet mogelijk is. Wanneer deze cultivars wel beschikbaar komen opent deze mogelijkheid zich weer.

## 4.3 KLEURSTOFFEN

### I. Over dit onderzoeksveld

De vraag naar plant-gebaseerde kleurstoffen wordt steeds groter. Kleurstoffen zijn breed toepasbaar, van levensmiddelen kleurstof tot textielverf. Waar deze het best toegepast kan worden hangt voornamelijk af van de chemische groepen en de stabiliteit van de kleurstof.

### II. Gevonden literatuur

De pigmenten die rozen hun kleur geven kunnen verdeeld worden in twee groepen: anthocyanen en carotenoïden. Voor de gele en oranje getinte rozen zijn de carotenoïden het belangrijkste, voor de paarse tot rode rozen zijn anthocyanen het belangrijkste. In het totaal zijn er tientallen pigmenten verantwoordelijk voor de kleur van de roos, ook combinaties van anthocyanen en carotenoïden komen voor.

Anthocyanen zijn aanwezig in de epidermiscellen van de plant en behoren tot de plantinhoudsstoffengroep flavonoïden. Bepaalde anthocyanen zijn goedgekeurd voor gebruik als kleurstoffen voor levensmiddelen in de Europese Unie, Australië en Nieuw-Zeeland (kleurstofcode E163) en hebben daarom diverse toepassingen. Sterker gepigmenteerde rode, paarse of roze rozen bevatten de hoogste hoeveelheid anthocyanen.

Carotenoïden zijn gele tot roodachtige biologische kleurstoffen met een antioxidant activiteit. Bepaalde carotenoïden zijn goedgekeurd voor gebruik in levensmiddelen (E160).



# VALORISATIE ROOS

## III. Praktisch onderzoek VARTA

Op basis van de literatuur hebben wij bij VARTA onderzoek uitgevoerd naar het extraheren van kleurstoffen uit de bloemblaadjes van rode rozen. Het doel was de potentie van roos als natuurlijke kleurstofbron in de (textiel)verfindustrie te onderzoeken. Extracten van rozenbloemblaadjes zijn getest op wol. Het resultaat was positief.



*Figuur 4 Wol geverfd met roos*

## IV. Mogelijkheden

De bloemblaadjes van de huidig geteelde rode rozen zouden dus een goede bron kunnen zijn voor natuurlijke kleurstoffen. De aanwezige anthocyanen en carotenoïden zouden mogelijk hun plaats kunnen vinden in de levensmiddelenindustrie of (textiel)verfindustrie. De eerste vervolgstap is om de extractiemogelijkheden van de kleurstof uit te diepen en het rendement te bepalen. Hierna zouden er experimenten gericht op o.a. de stabiliteit en bewaring van de kleurstoffen uitgevoerd moeten worden om uiteindelijk de juiste product toepassing te vinden. Ook kan er vervolgens naar de mogelijkheden van andere kleuren rozen gekeken worden.

## 4.4 VEZELS: BLOEMPAPIER

### I. Over dit onderzoeksveld

Naast kleurstoffen hebben bloemen nog meer eigenschappen die toegepast kunnen worden in de industrie. Zo bevatten ze ook vezels, een heel ander type dan de stelen en veel minder stug en lang. De toegevoegde waarde van bloempapier kan gevonden worden in de sierwaarde. Er is gekozen voor klein praktisch onderzoek om de mogelijkheden in kaart te brengen.

### II. Praktisch onderzoek VARTA

Op basis van eerder opgedane kennis zijn wij bij VARTA aan de slag gegaan met de bloembladeren van de roos. De eerste onderzoeksresultaten lieten zien dat er een goede binding is van de vezels waardoor er verschillende methoden uitgevoerd zijn om te komen tot producten met een diversiteit aan structuur en flexibiliteit. De kleuren van de gebruikte rozen waren goed terug te herkennen in het eindproduct.

### III. Mogelijkheden

De toepassingsmogelijkheden kunnen gezocht worden in een high-end papierproduct en de bio design. De hoeveelheid benodigde bloemen is hoog. Echter dit kunnen naast 'overschot bloemen' ook afgekeurde bloemen zijn.

## 4.5 VEZELS: PAPIER

### I. Over dit onderzoeksveld

Dit onderzoeksveld zou erg geschikt kunnen zijn voor het verwerken van grotere hoeveelheden reststromen. De vraag naar duurzaam papier neemt toe, evenals de vraag naar papier als inpakmateriaal ter vervanging van plastic. Echter omdat regulier papier tegenwoordig erg goedkoop gemaakt kan worden moet men in dit onderzoeksveld vooral opzoek naar de toegevoegde waarde.



# VALORISATIE ROOS

## II. Gevonden literatuur

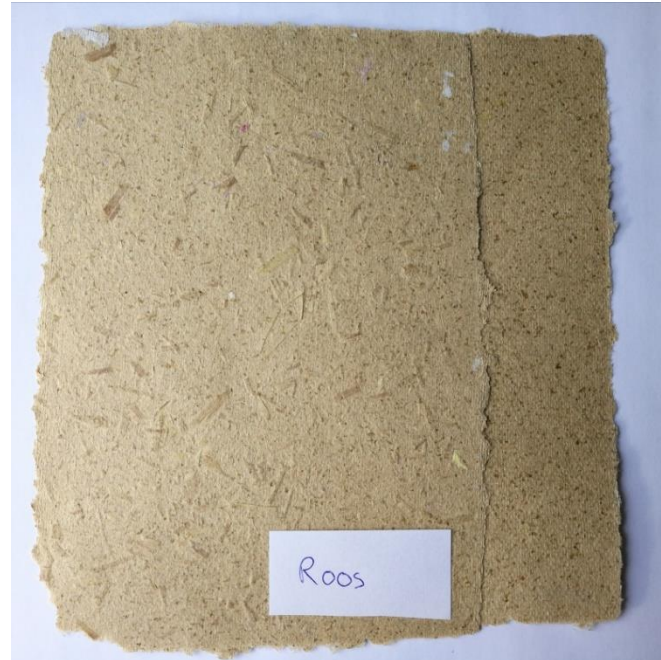
Er wordt nog weinig onderzoek gedaan naar welke planten de juiste vezels bevatten voor het maken van papier. Dit is gelegen in het feit dat papier maken van bomen al een geoptimaliseerd proces is. Zeker van kamerplanten of snijbloemen is er weinig bekend, omdat dit doorgaans in verhouding dure bronnen zijn. Wel kunnen we op basis van de literatuur zien dat de roos gunstige vezels bevat in de stengels voor de productie van papier.

## III. Praktisch onderzoek VARTA

Op basis van de literatuur hebben wij bij VARTA een methode ontwikkeld voor het maken van papier uit de stengels van de roos op kleine schaal. Er is papier gemaakt uit puur plantenvezels. De plantenvezels zijn erg sterk en hierdoor goed terug te herkennen in het papier.

## IV. Mogelijkheden

Omdat de reststroom rozen niet erg groot is vergeleken met de volumes die gebruikt worden in de commerciële papiersector zal er vooral gekeken moeten worden naar de mogelijkheden op kleine schaal. Het gaat dan om de toegevoegde waarde van het rozenpapier. Rozenpapier is een bijzonder en aantrekkelijk product. Dit maakt het tot een kansrijk product voor de nichemarkt.



*Figuur 5 Roos papier*

## 5. BRONNEN

---

<https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=CZ2001000413>

[https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10412905.2005.9698897?casa\\_token=sH\\_CziX\\_IdwAAA%3AAZ1erl-sBTIU-AVkq3VQkg5Q1-1l6Dmn\\_zQTQoIVeI1zyqxcTr4o7oL-WNttICqDvrRerkMdsEQIp&](https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10412905.2005.9698897?casa_token=sH_CziX_IdwAAA%3AAZ1erl-sBTIU-AVkq3VQkg5Q1-1l6Dmn_zQTQoIVeI1zyqxcTr4o7oL-WNttICqDvrRerkMdsEQIp&)

<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1934578X0900400226>

Royal Flora Holland marktcijfers 2019

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4270653/>

<http://nopr.niscair.res.in/handle/123456789/8119>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4387651/>

[http://journal.nkums.ac.ir/browse.php?a\\_id=1890&slc\\_lang=en&sid=1&printcase=1&hbnr=1&hmb=1](http://journal.nkums.ac.ir/browse.php?a_id=1890&slc_lang=en&sid=1&printcase=1&hbnr=1&hmb=1)

[https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2621.2006.tb12404.x?casa\\_token=QyoNNF4AX3YAAAAA:qhVV0yTuvdq1Z\\_eud88JRZkuhVrRIQcSogjiX29DfNVQOaPI3r7ada4nOfhJHZUpWAYTBXC7P0pk9Xg](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2621.2006.tb12404.x?casa_token=QyoNNF4AX3YAAAAA:qhVV0yTuvdq1Z_eud88JRZkuhVrRIQcSogjiX29DfNVQOaPI3r7ada4nOfhJHZUpWAYTBXC7P0pk9Xg)

<https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20133180971>

<https://www.healthline.com/nutrition/rose-tea#c=791762472465#other-benefits>







# VALORISATIE ROOS

De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten of onvolkomenheden.  
The publisher does not accept any liability for inaccuracies in this report.

November 2020



[www.valorisatielab.nl](http://www.valorisatielab.nl)



+31 (0)165 36 53 55



[research@valorisatielab.nl](mailto:research@valorisatielab.nl)