

**Eindrapportage EU cofinanciering-projecten en overige projecten anders dan PPS-en**

Over de projecten die afgerond zijn, dient een inhoudelijke en financiële eindrapportage te worden opgesteld. Voor de inhoudelijke eindrapportage dient dit format gebruikt te worden. De rapportage dient voor 1 maart 2019 aangeleverd te worden bij het TKI-bureau. Voor Wageningen Research geschiedt dit via een centraal punt.

**Algemene gegevens**

TKI-projectnummer	AF-EU-14004 en EU-2014-01
Titel	DRIVE4EU
Projectleider WR (e-mail adres)	Dr. Ingrid van Meer (ingrid.vandermeer@wur.nl)
Adres project website	<a href="http://www.drive4eu.eu/">http://www.drive4eu.eu/</a>
startdatum	01.02.2014
einddatum	01.08.2018

**Korte beschrijving / doelstelling van het project** (deze informatie kan worden gepubliceerd op de website van TKI's/Topsectoren)

DRIVE4EU is een demonstratieproject dat gericht is op de ontwikkeling van de productieketen van natuurrubber en inuline uit Russische paardenbloem. Het ontwikkelen van deze productieketen maakt de EU minder afhankelijk van de import van natuurrubber en geeft tegelijkertijd een antwoord op de bedreiging van een wereldwijd tekort aan natuurrubber. Het EU project wordt gecoördineerd door Wageningen UR.

**Beschrijving highlights en resultaten** (deze beschrijving wordt als publieke samenvatting op de websites van de TKI's/topsectoren geplaatst)

Highlights en resultaten van DRIVE4EU zijn:

- Veredeling en selectie heeft geleid tot planten met 18% rubber; verdere veredeling moet gecontinueerd worden om tot stabiele lijnen te komen met dit niveau rubber.
- Methode voor oogsten en bewaring van paardenbloemwortels is ontwikkeld;
- Extractiemethode voor gelijktijdig extraheren van rubber en inuline is ontwikkeld en gepatenteerd (WUR samen met twee bedrijven);



- In het project werd wortelbiomassa van de teelt van in totaal 7 hectare geoogst over de jaren 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017 en 2017-2018;
- Geïsoleerd paardenbloemrubber werd geanalyseerd door rubberbedrijven en testproducten werden gemaakt van het geïsoleerde paardenbloemrubber (fietsbanden, autobanden, off-road tires en 'other rubber goods' en deze werden getest op kwaliteit. De autobanden

werden ook getest op een testlocatie in Nieuw Zeeland onder sneeuw- en ijs omstandigheden.



- Met name de fietsbanden en autobanden gemaakt met paardenbloemrubber toonden betere 'wet-deck-grip' vergeleken met banden van natuurrubber uit de rubberboom.
- De eerste professionele fietsbanden van paardenbloemrubber werden geproduceerd en gepresenteerd op de EuroBike 2017 (Friedrichshafen, Duitsland);



- In dit project werd heel nauw samengewerkt met de volgende bedrijven: Keygene (NL), Apollo Vredestein (NL), GEA Westfalia (DE), Syral (FR), Mitas (CS), NETZSCH Feinmahltechnik GmbH (DE). Verder was er nauwe samenwerking met de volgende onderzoeksinstituten: IBOT (Botanicky USTAV AV; CZ), Proefboerderij Rusthoeve (NL), ILVO (BE), CIMMYT (Kazakhstan), en Joanneum Research Forschungsgesellschaft MBH (AU).
- Een Final Stakeholder workshop werd georganiseerd in Wageningen, 19 oktober 2018, wat de opstap was naar het commercialiseren van Russische paardenbloem als nieuw natuurrubbergewas. KeyGene is hier het leidende bedrijf om investeerders en bedrijven uit de keten bij elkaar te krijgen.
- Er is heel erg veel media-aandacht geweest voor het project.

<b>Aantal opgeleverde producten</b> (geef in een bijlage de titels en/of omschrijving van de producten of een link naar de producten op openbare websites)			
Wetenschappelijke artikelen en patenten	Rapporten; interviews media	Artikelen in vakbladen	Inleidingen/ workshops/ invited lectures
2	5	3	4

**Bijlage: Titels van de producten of een link naar de producten op een openbare website**

- Laatste News Letter DRIVE4EU:  
[http://www.drive4eu.eu/cms\\_files/hofer/Drive4EU\\_Newsletter\\_Issue2\\_2018\\_original.html?PHPSESSID=pce4mt34jn65472ga23dllq6g3](http://www.drive4eu.eu/cms_files/hofer/Drive4EU_Newsletter_Issue2_2018_original.html?PHPSESSID=pce4mt34jn65472ga23dllq6g3)
- Brochure overzicht resultaten DRIVE4EU:  
[http://www.drive4eu.eu/cms\\_files/hofer/prmpbf612\\_LIF\\_DRIVE4EU\\_8-Seiter\\_A4\\_V5\\_w.pdf?PHPSESSID=pce4mt34jn65472ga23dllq6g3](http://www.drive4eu.eu/cms_files/hofer/prmpbf612_LIF_DRIVE4EU_8-Seiter_A4_V5_w.pdf?PHPSESSID=pce4mt34jn65472ga23dllq6g3)

*Websites:*

- <http://drive4eu.eu/>
- [http://cordis.europa.eu/project/rcn/111487\\_en.html](http://cordis.europa.eu/project/rcn/111487_en.html)
- <https://www.wur.nl/en/project/Drive4EU-Dandelion-Rubber-and-Inulin-Valorisation-for-Europe.htm>
- <https://www.wur.nl/nl/nieuws/WUR-en-Vredestein-ontwikkelen-racefietsband-van-paardenbloem-rubber.htm>

*Wetenschappelijke artikelen en patentaanvraag:*

- European Biomass Conference and Exhibition (EUBCE) Proceedings 2017. Title: A New Value Chain for Rubber and Inulin Production in the European Bioeconomy', p 1292-1293, Hingsamer, M., Beermann, M., Jungmeier, G., van der Meer, I., van Dijk, P., Muylle, H., Kirschner, J., Kappen, F., Gevers, N.
- Patentaanvraag over (gelijktijdige) extractieprocedure van rubber en inuline

*Presentaties*

- Interview for newspaper 'De Gelderlander', Ingrid van der Meer: Latex uit paardenbloem (Latex from dandelion) 01/07/2014
- Interview for newspaper 'De Stentor', Ingrid van der Meer: Met piepende paardenbloemen bocht door. 01/07/2014
- Interview for newspaper 'Het Parool', Ingrid van der Meer: Rijden op paardenbloembanden 10/05/2014
- Interview for newspaper 'Het Parool', Ingrid van der Meer: Rijden op banden van paardenbloemen. 23/08/2014
- Invited Speaker at the 2nd World Elastomer Summit Ir. F.H.J. Kappen, Natural Rubber Alternatives, 11-12/03/ 2015 in Lyon, Frankrijk
- Poster presentation for the 'Inspiration Day' of Wageningen UR Food & Biobased Research, Ir. F.H.J. Kappen: European Rubber from dandelions 10/04/2014
- Invited speaker at Chains 2014, Ir. F.H.J. Kappen: New sources of natural rubber as a critical raw material, 17-18/11/2014
- Interview met Ingrid van der Meer en Hans Mooibroek voor publicatie over 'a EU-Success Story about EU-Pearls and Drive4EU. Op EU website: Home grown rubber keeps tires turning, 13/07/2015
- Poster and booth presentation at Chains 2014 Ir. F.H.J. Kappen, New sources of natural rubber as a critical raw material, 17-18/11/2014
- Invited speaker at the 'Future Tire Conference', 2014, Ingrid van der Meer: DRIVE4EU: demonstration project for Rubber dandelion as new natural rubber source'. 28-29/10/2014 Brussel, België
- Interview for EU-magazine 'Horizon' met Ingrid van der Meer: Rubber dandelions and nickel-eating flowers, 06/05/2017
- Interview voor Magazine 'Kunststof & Rubber' met Ingrid van der Meer, Peter Stello, Nico Gevers: Rubberbedrijven staan in de rij voor Russische paardenbloem, 17/07/2017
- Interview voor NEMO Kennislink, online met Ingrid van der Meer: Rijden op paardenbloemen, 10/11/2017
- Presentatie bij de 3rd Annual Innovative Agricultural and Industrial Tire Development Forum, Amsterdam, door Ingrid van der Meer: Russian dandelion, a new sustainable natural rubber source. 07-08/09/2017
- Presentation door dr. R. Knoop: Thermoplastic elastomer research at Wageningen Food and Biobased Research at the 4th World Elastomer Summit March 8th and 9th, 2017.
- DRIVE4EU presented a new bicycle tyre at the Eurobike exhibition in Friedrichshafen, Germany, August 30 - September 2 2017
- Oral presentation at the 2nd International Bioeconomy Congress 2017 in Stuttgart-Hohenheim (Germany), September 12-15 May, 2017. Title: "Rubber Dandelions for Natural Rubber and Inulin Production".
- Presentation at the 7th Biobased Performance Materials Symposium door Frans Kappen: Natural rubber from dandelions, 14/14/2018

- 5th Elastomer Summit Ingrid van der Meer als Invited speaker: Russian dandelion: a new and sustainable natural rubber source 07-08/03/2018
- Programma 'De Proefkeuken' op Nederlandse televisie, NPO3, Ingrid van der Meer legt uit over rubber productie en extractie.  
[https://www.vpro.nl/speel~VPWON\\_1282790~potlood~.html](https://www.vpro.nl/speel~VPWON_1282790~potlood~.html) 27/05/2018
- Stakeholders meeting, georganiseerd door Rusthoeve. Presentatie van Ingrid van der Meer: Introduction and background of DRIVE4EU', 07/06/2018
- 4th Annual Innovative Agricultural and Industrial Tire Development Forum. Ingrid M. van der Meer als Invited speaker: Rubber dandelion: a new sustainable natural rubber source, 18-19/06/2018
- 100 Years Plant Breeding Day Ingrid van der Meer geeft een presentatie/ uitleg over het onderzoek over 'Russian dandelion as new natural rubber source', 27/06/2018
- Press release Website Wageningen UR Ingrid van der Meer: EU project demonstrates economic feasibility of rubber and inulin production in Russian dandelion. 10/02/2014
- Artikel in EOS met Ingrid van der Meer: Autoband van de paardenbloemen. 10/2015, België
- Artikel in Agro & Chemistry Magazine. Interview met Ingrid van der Meer: High performance constituents. Various routes to the market. 11/2015
- Artikel in Plant Life met Ingrid van der Meer: Rubber from Russian dandelions: a serious European alternative to rubber tree plantations. 19/06/2016
- Artikel in Nieuwe Oogst met Ingrid van der Meer: Russische Paardenbloem als akkerbouwgewas. 11/06/2016

#### *Vakbladen en media:*

- Agro en chemie duurzaam verenigd dankzij nieuw natuurrubbergewas (Agronomy and chemistry renewable united thanks to new natural rubber crop) in Agro & Chemie Magazin, Dr. Andries Koops (2014)
- Russische paardenbloem als duurzame bron van rubber en inuline, (Russian dandelion as renewable source for rubber and inulin in Agro & Chemie Magazin, Dr. Ingrid van der Meer (2014)
- A car tire made from dandelions in KeyGene and the Green Gene Revolution', a publication on the occasion of the 25th anniversary of KeyGene, door Andries J. Koops, Peter J. van Dijk and Ingrid M. van der Meer (2014)
- Tire makers race to turn dandelions into rubber. In Reuters science door Dr. Ingrid van der Meer (2014) <http://uk.reuters.com/article/2014/08/20/us-dandelion-rubber-idUKKBN0GK0LN20140820>
- NU.nl: filmpje over rubberpaardenbloem
- Weblog: <https://weblog.wur.nl/biobased-economy/paardenbloem-als-rubberleverancier/>
- Czech Journal RESPEKT Article "Stalinova pampeliška", source: journal RESPEKT 48 | 27. Listopad 3 . Prosinec 2 017, page 59-63
- Tijd.be, De Tijd, 2 juni 2017: 'Autorijden op paardenbloemen'. <https://www.tijd.be/tech-media/wetenschap/Autorijden-op-paardenbloemen/9900585?ckc=1&ts=1504601006>
- NOS.nl: Zeeuwse paardenbloem gaat rubbertekort te lijf, 6 juli, 2017. <http://nos.nl/artikel/2181726-zeeuwse-paardenbloem-gaat-rubbertekort-te-lijf.html>
- Nieuwe Oogst, 24 juni 2017. Rubber uit Nederland, het lijkt kansrijk
- Horizon, The EU Research & Innovation Magazine, 6 March 2017. Rubber dandelions and nickel-eating flowers
- Magazine Kunststof & Rubber, Rubber Innovatie, 9 mei 2017, p20-25. Titel 'Rubberbedrijven staan in de rij voor Russische paardenbloem'.
- NPO 11.09.2017 <https://www.dekennisvannu.nl/site/artikel/Flower-power-fietsen-op-een-band-van-paardenbloemrubber/9331>

#### *Spin offs:*

- TKI A&F project 'RuChic' over de ontwikkeling van een rubbercichorei gewas (680k€/ 4 jaar)
- Resource Use Efficiency Innovatiethema project 'Rubberpaardenbloem als multi-purpose gewas voor rubber en furan-based polymeren' (50 k€/ jaar).
- EU Horizon 2020 project CHIC (7.3 M€) over gebruik van NPBT voor inuline en medicinale terpenen in cichorei.