



Herintroductie van koolzaadteelt in Nederland.

❖ Situatie schets

De wat ouderen onder ons herinneren zich zeker de uitgestrekte felgeel bloeiende arealen koolzaad in de drooggemalen IJsselmeer polders in de 70-er jaren . Ruim 30.000 hectare koolzaad werd ingezaaid voornamelijk om daarmee de grondstructuur te verbeteren.

Sindsdien is het Nederlandse areaal koolzaad sterk geslonken, ten gunste van andere gewassen, die met name voor akkerbouwers een beter rendement opleveren.

In de ons omringende landen vond echter het omgekeerde plaats.

Bijvoorbeeld in Duitsland waar in de jaren 90, nog ca. 300.000 hectaren koolzaad werd verbouwd , steeg het koolzaad areaal in 2012 al tot ruim 1,3 miljoen hectare, en stijgt nog steeds.

Mede oorzaak van deze stijging zijn de nieuwe hybride rassen koolzaad (00-rassen) die hun intrede hebben gedaan.

Deze rassen hebben minder dan 0,5 tot 1% erucazuur.

Voor menselijk consumptie mag koolzaadolie praktisch geen erucazuur bevatten.

Ook een laag gehalte aan glucosinolaat is wenselijk.

Daarom zijn er eerst enkelnul en later zogenaamde dubbelnul koolzaadrassen ontwikkeld die minder dan 0,5% tot 1% erucazuur bevatten.

De olie van dubbelnul-rassen is geschikt voor menselijke consumptie, omdat ze ook nog een laag gehalte aan glucosinolaat hebben.

Deze , "dubbel –nul" rassen geven bovendien aanzienlijk hogere opbrengsten waarvan de producten zoals de (eiwitrijke) koolzaadschilfers als vervangers van soja , en de olie nu als spijsolie en/of brandstof (groene diesel) kunnen worden ingezet.

Een geheel nieuwe bedrijfstak is daardoor in ons buurland ontstaan, met als spil ruim. 600 z.g. "Koudpers Oliemolens", die decentraal in de directe nabijheid van de agrarische bedrijven zijn opgericht.

Vaak zijn de agrariërs mede-eigenaar van deze oliemolens, en wordt in coöperatief verband samengewerkt.

Een prachtig voorbeeld van het samengaan van agrarische- en technische innovatie, met als speerpunten zelfvoorzieningszekerheid , zelfredzaamheid en onafhankelijkheid m.b.t. voedsel en energie.

❖ **Van anderen leren en vervolgens zelf doen en op het thema innoveren !**

Kijkend naar het Duitse voorbeeld geeft dit een richtinggevend model waarbij meerdere vakgebieden en expertises kunnen worden verbonden .

Voorwaarde is in een uitbreiding van het areaal landbouwgrond in Nederland ten behoeve van het gewas koolzaad. - <http://nl.wikipedia.org/wiki/Koolzaad>

❖ **Koolzaad**

Koolzaad is een belangrijk gewas, in termen van grondstructuur verbetering (humus vorming), en wordt ingezet als wisselgewas en/of voorvrucht gewas. (en dient tevens als vanggewas !)

Het is bij uitstek een gewas voor de instandhouding en uitbreiding van de biodiversiteit in landelijke gebieden.

Het past uitstekend in de recente EU voorstellen voor het telen van een 3^e gewas.

Immers onder druk van de intensief toegepaste landbouwmethodes in Nederland zijn een aantal teelten uit het verleden, w.o. koolzaad uit het landschappelijke beeld verdwenen.

Die plaats is vooral ingenomen door teelten, waarbij o.a. bestrijdingsmiddelen en royaal kunstmestgebruik, de werking van "natuurlijke " kringlopen hebben aangetast.¹

Met het laten "herleven", naar Duits, Deens, Oostenrijks, Belgisch, Frans en Brits model, met de teelt van koolzaad als wisselgewas voorafgaand aan graansoorten, verbetert men niet alleen de grondstructuur, maar verhoogt ook de opbrengst van het volgende gewas. In die context past koolzaadteelt nu alleszins in duurzaam grondstof gebruik en beheer.

❖ **Koolzaadteelt als grondstructuur verbeteraar**

De (winter) koolzaadplant vervult al een eerste belangrijke element en functie als een z.g. "vanggewas".! Het inzaaien van een vanggewas is bedoeld om erosie van de grond tegen te gaan, en uitspoeling van stikstof en fosfaat in het najaar en in de winter te voorkomen. Het is een wettelijk voorgeschreven maatregel om bijvoorbeeld na de maïsoogst een hiervoor aangewezen "vanggewas" in te zaaien.

De koolzaadplant, die eind augustus / begin september wordt gezaaid, penetreert met haar diepe penwortels de vaak dichtgereden akkers (tot 1.50 M) , en breekt a.h.w. de grond open. Hierdoor kan hemelwater in combinatie met zuurstof en organische mineralen, de diepere grondlagen bereiken, en zo het bacteriële leven weer op gang brengen.

Na de oogst wordt er op deze wijze extra stikstof en ca. 7 ton humus achtergelaten als nutriënten- ondersteuning van het daaropvolgende gewas.

Het gewas koolzaad wordt eens in de 3 -4 jaar op hetzelfde stuk land geteeld.

Er is slechts ca. 4 kg. Koolzaad-zaad nodig om naast het aanvallende stro (ca. 4 ton) ca. 4500 kg zaad te genereren.

¹ **Pesticiden**

Nederland is met 9,2 kg/ha de op 2 na grootste pesticidengebruiker/wereld.

Alleen Costa Rica (51,2 kg/ha) en Colombia (16,7 kg/ha) gebruiken meer.

www.nationmaster.com/graph/agr_pes_use-agriculture-pesticide-use

Bron: [World Resources Institute](http://www.worldresourcesinstitute.org/)

WRI noemt China niet, vermoedelijk vanwege onvoldoende betrouwbare cijfers.

Zweedse *schattingen* (uit 2000) noemen voor China 12-14 kg/ha rijstveld.

<http://econpapers.repec.org/paper/eppbrief/pb2000051.htm>

Kunstmest

Nederland is na Ierland (594,5 kg/ha) met 450 kg/ha de 2e grootste kunstmestgebruiker/wereld.

Ons land gebruikt 75% meer kunstmest/ha dan China. (255,6 kg/ha)

www.nationmaster.com/graph/agr_fer_use-agriculture-fertilizer-use

Bron: [World Resources Institute](http://www.worldresourcesinstitute.org/)



❖ **Koolzaadteelt bevordert in hoge mate de biodiversiteit!**

In principe kan bij de teelt van koolzaad uitsluitend organische mest (stalmest) worden gebruikt, dat zoals men weet volumematisch een groot probleem vormt in Nederland. Doordat vanaf de inzaai (september) tot aan de oogst (het volgende jaar) in juli de akker praktisch geen bewerkingen meer krijgt, krijgt de vogel –en wildstand alle kans zich hier te ontwikkelen.

Weidevogels, kleine zangvogels komen terug, maar ook fazanten en patrijzen, hazen en konijnen, reeën etc. vinden hier een voedzame schuilplaats.

Insecten waaronder bijen en vlinders, bezoeken massaal de gele koolzaadvelden, waarbij dit gewas het eerste gewas is dat na de winter aan de bijen de zo begeerde honing ter beschikking stelt, en hen de oppepper geeft die zo dringend noodzakelijk is.

ooo

Een hectare koolzaad levert tot 50 kg. honing en de bijenstand verhoogt de vruchtbestuivings mogelijkheden voor het gewas.

Een koolzaad akker in bloei bezwangert de omringende lucht met een zoete honing geur. Koolzaad in het landschap geeft veel afwisseling, waardoor veel fietstochten door de koolzaadvelden worden georganiseerd.

❖ **Koolzaadteelt-oogst-cyclus**

Nadat in aug./sept. koolzaad is ingezaaid, groeit het tot november zón 15-20 cm. en bedekt de akker.

In april als de zon haar warmte afgeeft begint het koolzaad zowel ondergronds als bovengronds snel te groeien.

In mei kleuren de velden oogverblindend geel, in juni volgt de zaadvorming, in juli wordt er geoogst.

De gemiddelde opbrengst van 1 hectare koolzaad is ca. 4500 kg zaad, en ca. 4 ton stro.

❖ **Koolzaad processing**

Na de oogst ,die met combines wordt gedaan (eenzelfde methode als bij granen), wordt het zaad naar een "**koudpers oliemolen**" gebracht, alwaar het na ca. drie maanden lagring, "koud"wordt geperst.

Van de 4500 kg zaad die wordt geperst komt ca. 3000 kg koolzaadschilfers/koolzaadkoek, en ca. 1500 kg (ca. 1600 liter) olie vrij.. De koolzaadkorrel bevat tot ca. 45 % olie.

Een koudpers oliemolen perst de olie waarbij de temperatuur niet hoger wordt dan ca. 40°C. Dit in tegenstelling tot de grote centrale (warme) pers inrichtingen waarbij de laatste druppel olie uit het zaad wordt geperst, veelal ook met behulp van chemische processen.

❖ Voedsel-Eiwitten

Het belangrijkste product dat na "koude persing" van de zaadkorrel in een oliemolen (olie persinrichting) ontstaat is een hoogwaardig diervoeder eiwit component, de z.g. *koolzaadschilfers of koolzaadkoek*.

Door de gevolgde wijze van persen behoudt dit product de waardevolle nutriënten. We spreken dan over de vitamines A en E, en een aandeel olie tot ca. 12% met de belangrijke Omega-3 meervoudig onverzadigde vetzuren, die als cholesterolremmers zo belangrijk zijn in onze voedselketen.

Het komt tegemoet aan de steeds sterker wordende vraag naar "eigen eiwitten" die als vervanger kan worden ingezet van het geïmporteerde (genetisch gemodificeerde) soja. Het is een eiwitbron die ons van eigen bodem ter beschikking staat, en het geïmporteerde (GM-genetisch gemodificeerde) soja kan vervangen.

Praktijktesten in de veehouderij laten zien dat eiwitten van koolzaad een optimale werking hebben op het dierenwelzijn. Er is dan ook een groeiende vraag naar dit product vanuit de veehouderij sector. Omdat het echter niet in Nederland beschikbaar is, blijft men echter soja gebruiken.

❖ Olie: als spijsolie en motorbrandstof

Als 2^e belangrijk product dat ontstaat bij de persing van koolzaad is de Pure Plantaardige Olie een interessante optie. De olie kan zowel als spijsolie worden gebruikt maar ook als motorbrandstof voor dieselmotoren. De toegepaste wijze van "koudpersen" behoudt men zowel de vitamines A en E als de Omega-3 vetzuren als hierboven reeds omschreven. De olie kan uitstekend als vervanger van olijfolie functioneren.

In tegenstelling tot de landen om ons heen zijn er slechts weinig supermarktketens die deze olie in hun schappen te koop aanbieden. Hier ligt een interessante uitdaging voor een geëigende markt introductie.

Vertalen we de gegenereerde olie naar energie/brandstof voor tractoren c.q. dieselmotoren dan ontstaat naast het verkrijgen van eiwitten voor de veestapel nu ook de mogelijkheid voor de agrariër om van eigen land zijn eigen brandstof voor zijn tractor te genereren. We doen daarmee a.h.w. een stapje terug in de tijd, waarbij de boer een gedeelte van zijn land reserveerde voor zijn werkpaarden, die voer nodig hadden om energie te kunnen produceren.

In het kader van de afschaffing van de "rode diesel" komt hiermee een nieuw perspectief in zicht om deze "groene diesel" olie als motorbrandstof in te zetten als mede oplossing voor slinkende olievoorraden en de milieu vervuilende effecten van fossiele brandstoffen.

Grote Tractorfabrikanten zoals John Deere, Deutz, Fendt spelen op deze ontwikkeling al in. Recentelijk is ook een Europese brandstof standaard voor deze olie vastgelegd.

De olie in energetische zin is z.g. "opgeslagen-zonne energie".

Geen enkele hernieuwbare en/of schonere energievorm (zoals bv. zonne-energie of windenergie) heeft deze eigenschap.

Het kan jarenlang worden opgeslagen, tot het moment van gebruik!

Het maakt van het "bijproduct" van koolzaad, de: Pure Plantaardige Olie (PPO) als "Groene Diesel" tot een serieuze optie in de transitie naar hernieuwbare en schonere energie.

In tegenstelling tot het telen van maïs voor biogas productie, waarbij de gehele maisoogst in vergisters verdwijnt en verwijzend naar de z.g. "food for fuel" discussie speelt dit bij PPO nauwelijks een rol, omdat nog geen 8 % van het koolzaad drogestof opbrengst wordt gebruikt voor het genereren van olie als brandstof. (zie bijlage)

❖ **Nieuwe ontwikkelingen en Innovaties. (*nieuwe concepten*)**

Voortbouwend op onze ervaringen brengen wij op dit moment geheel nieuwe teeltmethoden tot stand waarbij koolzaad een grote rol krijgt toebedeeld.

Wij bieden daarbij agrariërs de mogelijkheid om op hetzelfde landbouw perceel hogere rendementen te genereren door de inzet van koolzaadteelten.

Recentelijk is hierover een symposium gehouden, daarbij stond het produceren van eigen eiwitten uit koolzaad centraal .

Ook hebben intussen bijeenkomsten plaats gevonden met agrariërs, waarvan een aantal zich intussen hebben aangemeld om in dit project te participeren.

Met dit thema als speerpunt komen ook geheel nieuwe mogelijkheden binnen het bereik van valorisering/ cascadering van koolzaadproducten. ²

1. **De ontwikkeling en toepassing van een nieuw maïsras** voor (koudere) Noord-West Europese agrarische gebieden, die na 18 weken, d.w.z. in augustus al geoogst kan worden. (**Ultra vroege maïs**) . Dit wil zeggen dat men meteen na de oogst van de maïs winterkoolzaad kan inzaaien. (nu gebruikelijk is ,dat in september/oktober de maïs wordt geoogst, en dat is te laat voor de inzaai van koolzaad). De agrariër maakt nu een dubbel gebruik van zijn land en krijgt daarmee een hoger rendement per hectare.
2. **Koolzaadteelt in bestaand grasland. (combinatieteelten)** Ook hier geeft deze "combinatie teelt" een hoger rendement per hectare.



Inzaai koolzaadstroken op bestaand grasland :opname 4 september 2012



Hetzelfde stuk grasland met koolzaadstroken na 7 weken groei : opname 27 oktober 2012

² In uitvoerige presentaties, zoals die door Prof. Johan Sanders (WUR) en Dr. Harry Laan (RUG) over dit initiatief zijn toegelicht blijken er veelbelovende aanknopingspunten te zijn die binnen het kader van de z.g. "Bio-Based Economy" (BBE) perspectieven bieden.

Het opwaarderen van het eiwit uit koolzaad zoals door Prof. Sanders is voorgesteld is blijkt zowel voor het milieu als voor de veehouder aantrekkelijke perspectieven te bieden, en kan ook financieel een aantrekkelijke optie zijn.

Dr. Laan Imenz , Bio-engineering (RUG) voegt daar nog eens extra accenten aan toe, in de vorm van biochemische (enzymatische) processen waarbij de koolzaadschilfers worden ingezet, die tot geheel nieuwe Bio-Based producten kunnen leiden, waarbij o.a. de voedingsindustrie veel profijt van kan krijgen.(Patent is aangevraagd)

De door ons aangeschafte hierboven afgebeelde strokenfrees/mestinjectie (front) machine, en de zaaimachine (achter) wordt door ons nu gemodificeerd, tot één machine, waarbij we de machine achter de tractor bevestigen.

De zaai installatie heeft 2 zaai injectie uitgangen : 1 voor koolzaad en 1 voor witte klaver (als natuurlijke stikstofbemester).

Hiermee kunnen we in een werkgang 3 functies vervullen (1-strokenfreen,2- organisch bemesten, 3-inzaaien).

We brengen daarmee de initiële grondbewerkings tijdsduur terug tot ca. 1 uur per hectare. Er wordt hiermee zowel in tijd als in brandstofkosten bespaard.

Beide nieuwe teelt ontwikkelingen zijn nog nimmer toegepast in Nederland of elders !

De Wageningse Universiteit heeft besloten gezien het innovatieve karakter van deze ontwikkeling, de voortgang van deze proefnemingen te gaan begeleiden.

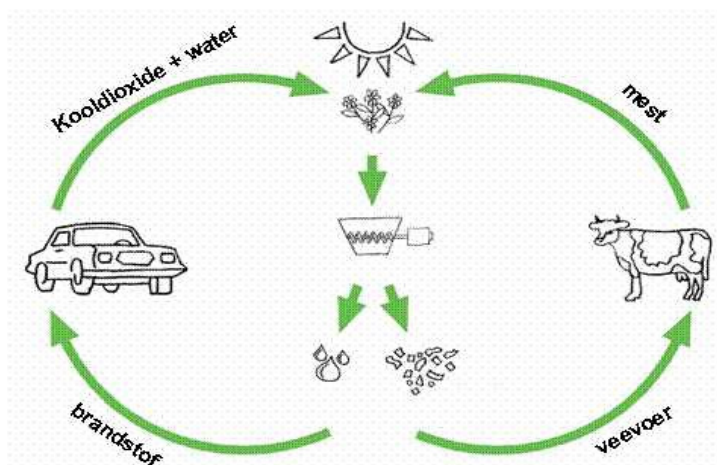
In het kader van de Bio-based Economy zal men de resultaten gaan documenteren, en de resultaten zowel nationaal als internationaal publiceren.

❖ **Circulaire Economie (Maatschappelijk verantwoord ondernemen -MVO)**

Koolzaadteelt maakt deel uit van het streven naar een circulaire economie.

D.w.z. het doet recht aan een nuttige en noodzakelijke natuurlijke kringloop.

Het onderstaande plaatje maakt de kringloop zichtbaar, waarbij alle elementen van teelt, verwerking en gebruik van koolzaad met inachtneming van de milieueffecten en duurzaamheid een plaats krijgen



Daarbij is de CO2 reductie aanzienlijk, waarbij wij gebaseerd op de LCA (Life Cycle Assessment) in staat zijn de CO2 emissie te reduceren tot 70 á 80 % ! Dit past uitstekend in Europese voornemens t.a.v. CO2 emissie reducties die in de komende jaren gaan gelden.

Het geheel maakt echter deel uit van een veel omvangrijker en toekomstige transitie.

Wij hebben het dan over het toewerken naar : systeemverandering !

Een systeemverandering mede gebaseerd op een circulaire economie.

Een systeemverandering dat streeft naar: meer zelfredzaamheid, onafhankelijkheid, verbetering van voedselveiligheid ,voedsel voorzieningszekerheid, energie-zelfvoorzieningszekerheid, werkgelegenheid, innovaties, investeringen en valuta- en kostenbesparingen.

Daarbij staan mede de Europese beleidslijnen centraal.t.a.v. plattelandsontwikkelingen, regionale en decentrale activiteiten.

❖ **Economische Haalbaarheid**

Ondernemers, Agrariërs, Investeerders, Innovators, Wetenschappers, Universiteiten, Technici, Machinebouwers en Overheden werken intussen mee om deze transitie te realiseren. Voor agrarische bedrijven in het bijzonder veehouders, komen door deze innovaties geheel nieuwe perspectieven in beeld.

Door het toepassen van deze nieuwe teeltmethoden maakt hij a.h.w. dubbel gebruik van zijn land.

Naast een verbetering van de bodemstructuur ontstaan voor hen financiële voordelen zoals de z.g. "vermeden kosten" die hij anders voor (eiwitrijk) krachtvoer en stro had moeten betalen.

Deze grondstoffen moet men nu elders inkopen. En deze worden steeds duurder!

De bovenstaande ontwikkelingen biedt hen nu de mogelijkheid op eigen land eigen eiwitrijk krachtvoer en stro te genereren, zonder noemenswaardige veranderingen in de bedrijfsvoering.

Per hectare kunnen de hiervoor vermeden kosten voor hem oplopen tot ca. € 1600,-/1800,-

❖ **Coöperatieve samenwerking**

Met de inbreng van land waarop koolzaad kan worden geteeld kunnen landeigenaren toetreden tot een coöperatie, waarvan de Oliemolen als spil funktioneert.

Een gedetailleerd businessplan ligt hieraan ten grondslag.

❖ **Bouw Oliemolen**

Het doel is om te komen tot de bouw van een decentrale oliemolen in Zuid-Oost Friesland, die binnen een omtrek van 40 km de oogsten koolzaad uit eigen gebied kunnen verwerken. Het concept is replicerbaar, hetgeen betekent dat in de landelijke gebieden een keten van oliemolens naar dit model ingericht kan worden.

Lagere transportkosten, grondstoffluctuaties, milieu-en duurzaamheids aspecten, innovaties, investeringen, werkgelegenheids aspecten, voedselveiligheid, voedsel-en energie zelfvoorzienings zekerheid en kostenbesparingen worden hiermee gewaarborgd.

❖ **Partijen die in deze ontwikkeling participeren en/of ondersteunen:**

- Provincie Friesland -Leeuwarden
- LEI (Landbouwkundig Econ. Inst.)
- KNN-Milieu adviesbureau-Groningen
- Imenz-Bio-engineering-Groningen
- LTO- (Veehouderij-Akkerbouw)
- Rabobank -Heerenveen
- Nordic Maize Breeding
- Coöperatie de Eendracht-Nw.Leusen
- Loonbedrijf Bergsma-Boijl
- Pol-Machinebouw -Uffelte
- Harke Accountants-Staphorst
- TCEGo4-Stadskanaal
- Landbouwers in Zd.Oost Friesland
- Min. E.L & I, den Haag (BBE) -Den Haag
- Platform Groene Grondstoffen
- Syntens_Groningen
- PPO-Teeltstation Valthermond
- WUR -Wageningen
- Friesland Campina-Amersfoort
- Hulshof Advies-Bolsward
- Loonbedrijf de Samenwerking-Elsloo
- Reinartz- Machinebouw -Neuss
- ESA bedrijven-Noord Nederland
- Bio-MCN-Delfzijl
- Robertus Zaadhandel-Warffum
- En anderen.

❖ **Samenvatting:**

Het bovenstaande omvat de volgende keynotes:

-Additionele eiwitvoedselbron, grondstructuur en bio-diversiteit verbetering.

-Nieuwe teeltmethoden in combinatie met andere gewassen.

-Kostenbesparingen voor de agrariër, CO2 reducties.