

# VLAS EN HENNEP

als bouwstof voor  
biomaterialen



BIO  
BASED  
ECONOMY  
WERKT!

*“Natuurlijke  
kwaliteit”*



**GROENE**  
GRONDSTOFFEN

Vezeltoepassingen



## INLEIDING

De markt voor lange vlasvezel wordt sterk bepaald door de vraag naar textielvezel. De korte vlasvezels en de lemen (houtig deel van de stengel), die bij de ontsluiting van de lange vlasvezels vrijkomen, werden vroeger als afvalproduct beschouwd. Tegenwoordig is er vanuit de industrie een grote interesse naar natuurlijke grondstoffen ter vervanging van oliegebaseerde grondstoffen voor productie van verschillende materialen. Korte vlasvezels en lemen zijn hiervoor waardevolle producten. Net als vlas kent ook hennep vandaag een afzet als grondstof voor isolatiematerialen, vezelversterkte composieten, technisch textiel en constructiematerialen (technische toepassingen).



**GROENE**  
GRONDSTOFFEN

# VLAS EN HENNEP als bouwstof voor biomaterialen

## TEELT

De teelt van vlas en industriële hennep is in onze streken al eeuwenlang gekend. Noordwest-Frankrijk, België en Zuidwest-Nederland staan zelfs bekend als de beste vlasregio ter wereld door de geschikte grond, de gunstige klimaatomstandigheden en de kennis en ervaring bij de telers. Hennep werd tot in de 18e eeuw gebruikt om o.a. kleding, touw, voeding en geneesmiddelen te maken. Aan het begin van de 20e eeuw werden hennep en ook vlas, dat gelijkaardige toepassingen kent, deels verdrongen door goedkopere geïmporteerde vezels zoals katoen en later door synthetische vezels. Ook werd industriële hennep gelinkt aan marihuana, waardoor de teelt ervan in Europa tot 1992 verboden werd.

## Areaal

In de periode 2001-2008 telde Europa gemiddeld 8000 ha hennep en 86000 ha vlas<sup>1</sup>. Het areaal vlas in 2011 telde in België 11.286 ha<sup>2</sup> en in Nederland 2075 ha (data CELC 2011). In Vlaanderen en Zeeland (NL) is het aantal hectares hennep momenteel beperkt.

## Teelt

De laatste decennia is het aanbod aan gewassen in de Vlaamse landbouw sterk gekrompen. De teelt van vlas of hennep kan een oplossing bieden voor landbouwers die op zoek zijn naar diversificatie in hun rotatieplan. Deze vezelgewassen zijn beiden een goede vruchtafwisseling. Eén van de voordelen van hennep is dat het een ecologische en arbeidsextensieve teelt is waarbij de landbouwer zonder veel bijkomende kennis alles zelf kan doen. Hennep vraagt weinig input van nutriënten en het gebruik van bestrijdingsmiddelen is niet nodig waardoor dit gewas perfect past in het kader van duurzame landbouw.



Hennep en vlas zijn gelijkaardige gewassen, maar kunnen perfect naast elkaar bestaan, zonder elkaars concurrent te zijn. Vlas- en hennepvezels hebben elk hun eigen specifieke eigenschappen en

kunnen voor gebruik in technische toepassingen een aanvulling zijn op elkaar.

## OOGST

De oogst van vlas gebeurt met specifieke oogstmachines en is een goed gekende methode. In Vlaanderen en Zeeland is er echter weinig tot geen ervaring met de oogst van hennep voor gebruik als grondstof in technische toepassingen.



Eén van de uitdagingen bij de start van het project Groene Grondstoffen was dat er in de regio geen hennepoogstmachine aanwezig was. In onze buurlanden Nederland, Duitsland en Engeland werden al verschillende types hennepoogstmachines ontwikkeld voor de oogst van het stro en voor de oogst van zowel het stro als het zaad. Deze machines zijn er allemaal op gericht om het lange hennepstro in stukken te snijden. Dit is nodig voor een goede ontsluiting van de vezel uit het stro. Voor de oogst in 2011 werd de oogstmachine van het Nederlandse hennepbedrijf HempFlax gehuurd (zie verder). Dit is een aangepaste maïshakselaar die het stro in stukken van ongeveer 60 cm snijdt en in zwad aflegt op het veld.

In 2012 investeerden enkele Waalse loonwerkers in eenzelfde type hennepoogstmachine. Deze machine kan over heel België en omstreken worden ingezet. In de grensregio kunnen landbouwers, die hennep willen telen, nu dus rekenen op de beschikbaarheid van een hennepoogstmachine.

Voor de oogst van het zaad kan een conventionele dorser gebruikt worden. Voor de oogst van een groter areaal is het nodig om aanpassingen aan de dorser te doen bv. het afschermen van ronddraaiende onderdelen zodat het vezelige stro niet vastdraait.

1 Meirhaeghe, C. (2011). Assessment of natural fibres availability and accessibility for material uses in France. FRD, March 2011.

2 Federale Overheidsdienst Economie, K.M.O., Middenstand en Energie (2012). [http://statbel.fgov.be/nl/modules/publications/statistiques/economie/downloads/landbouw\\_-\\_landbouwgegevens\\_van\\_2011.jsp](http://statbel.fgov.be/nl/modules/publications/statistiques/economie/downloads/landbouw_-_landbouwgegevens_van_2011.jsp)

## VERWERKING

### Vlas

De verwerking van vlasstro gebeurt traditioneel op een vlaszwingelmachine. Dit is een mechanisch proces waarbij de houten deeltjes van de stengel gescheiden worden van de lange vlasvezel. De lange vezels worden geleverd aan de spinnerijen, waar de lange vezels verder bewerkt worden tot textielgaren. Op een kortevezelverwerkingslijn kunnen de vrijgekomen 'klodden' of korte vezels achteraf nog gescheiden worden van de lemen. Vooral deze korte vlasvezels (lagere financiële waarde) worden gebruikt als grondstof voor productie van technische toepassingen (isolatiematerialen, vezelversterkte composieten, enz.). Tot op vandaag worden vlasvezels voor technische toepassingen dus afgeleid uit deze voor de textieltoepassingen. Onderzoek naar de invloed van teelt en verwerking op de kwaliteit van de vezel voor technische toepassingen is schaars.

### Hennep

De verwerking van hennep vereist een specifieke verwerkingsproces. Transformatielijnen voor hennep zijn al op de markt. In onze buurlanden zijn er verschillende grote verwerkers die deze lijn in gebruik hebben om grote arealen hennep te verwerken. Wegens het kleine areaal hennep in de grensregio is dergelijke investering weinig haalbaar. Om deze reden is een West-Vlaams constructiebedrijf gestart met de ontwikkeling van een nieuw concept voor hennepverwerking: een transformatielijn op maat van de kleinere, lokale vezelverwerkers waarop verschillende types vezelgewassen zoals vlas en hennep verwerkt kunnen worden voor gebruik als grondstof in technische (hoogwaardige) toepassingen.

Via samenwerking met een West-Vlaamse vlasverwerker wordt deze lijn in de praktijk uitgetest. Deze vlasverwerker ziet hennep als een interessante aanvulling op de verwerking en afzet van vlas. Dankzij het project Groene Grondstoffen kon Inagro testmateriaal aan deze verwerker leveren.

## TOEPASSINGEN

### Vlas- en hennepvezels

De lange vlasvezel is tot op vandaag nog altijd een heel waardevolle textielvezel. De korte vlasvezels, die vroeger als afvalproduct werden beschouwd, kunnen, net als hennep, een grondstof zijn voor productie van isolatiematerialen, vezelversterkte composieten, technisch textiel en constructiematerialen. Deze vezels worden daarom technische vezels genoemd. Vlas en hennep zijn ideaal voor gebruik in deze technische toepassingen door onder

andere de isolerende en vochtregulerende werking, de mechanische resistentie en de lage dichtheid ervan.



### 1. Hennepvezels en hennepisolatiemat

Het gebruik van hennep- en vlasbouwmaterialen is nog beperkt. Architecten kennen de producten meestal niet, en de voordelen ervan zijn vaak nog onvoldoende gekend. De materialen zijn ook iets duurder waardoor de consument hier nog niet onmiddellijk voor kiest.

Omtrent het gebruik van natuurlijke vezels in vezelversterkte composietmaterialen, als vervanging van bijvoorbeeld glasvezel, wordt nog steeds veel onderzoek gedaan, maar verschillende producten zijn al op de markt. Denk maar aan de tennisracket van Artengo die door Decathlon wordt verdeeld.

### Lemen

De houtige deeltjes van het vlas- en hennepstro worden gebruikt als kwaliteitsvol stalstrooisel. Net zoals vlaslemen in constructieplaten worden gebruikt, bestaat nu ook interesse om hennep hiervoor te gebruiken. De lemen worden ook als bodembedekking gevaloriseerd.

Voorals in de bouwsector kan het gebruik van henneplemen stijgen. In Wallonië is er een bedrijf dat een hennepkalkmengsel produceert dat gebruikt wordt om huizen te isoleren. In Vlaanderen is er een handelaar van bio-ecologische bouwmaterialen die hennepkalkblokken vanuit Frankrijk invoert. Deze blokken hebben geen dragende functie en worden dus gecombineerd met een houten skeletbouw.

# VLAS EN HENNEP als bouwstof voor biomaterialen



## 2. Hennepkalkblokken

### Vlas- en hennepzaad

Net zoals lijnzaad (zaad van vlas) wordt ook hennepzaad in de menselijke voeding gebruikt. Meer informatie hierover vind je in de fiche "Hennep: een lekkere voedingsbron?!" in deze brochurereeks.

### KETENONTWIKKELING

Ondanks de vele toepassingsmogelijkheden van industriële hennep en de relatief gemakkelijke teelt, is er voor een gestructureerde afzet in Vlaanderen en Zeeland een sterke nieuwe dynamiek nodig. Om deze teelt ingang te doen vinden, is het ook nodig om landbouwers te ondersteunen in de logistiek die deze teelt vraagt: aanmelding teelt, inzet oogstmachine, opvolging roten van het stro, drogen van het zaad en afzetmogelijkheden.

Binnen het project 'Groene Grondstoffen' werd getracht de ketenvorming voor gebruik van vlas en hennep in de grensregio Vlaanderen-Zeeland te stimuleren. In het geval van hennep werd ook nagegaan wat de mogelijkheden zijn van een lokale teelt en verwerking van dit nieuwe gewas.

### PILOOTACTIE – hennep teelt en -verwerking in West-Vlaanderen

Vanuit de landbouw blijkt er heel wat interesse in de hennep teelt te zijn. Echter de afwezigheid van een hennepoogstmachine en de nog niet verzekerde afzet van het oogstproduct waren de belangrijkste redenen om nog niet aan de teelt van hennep te beginnen. In 2011 en 2012 werd daarom een samenwerking opgezet tussen Inagro, een West-Vlaamse vlasverwerker, die het hennepstro wenst af te nemen, en enkele lokale landbouwers. Inagro stond in voor de begeleiding van de teelt en de aanwezigheid van een hennepoogstmachine.

In 2011 werd nagegaan of de teelt van vezelhennep interessant

is in onze regio. Hierbij wordt dus enkel het stro en niet het zaad geoogst. Vier landbouwers stapten mee in dit pilotproject en teelden gezamenlijk 8 ha hennep.



### 3. Teelt in beeld (West-Vlaanderen, 2011)

In 2011 werd voor de oogst een hennepoogstmachine vanuit Nederland gehuurd. Een mooie opbrengst van gemiddeld 9,5 ton stro per hectare werd gehaald. De financiële opbrengst (netto opbrengst van 420 tot 630 euro/ha) bleek echter nog te laag om te kunnen concurreren met de courante landbouwgewassen in de streek. In 2012 werd opnieuw een samenwerkingsverband opgezet waar acht landbouwers in meestapten om gezamenlijk 14 ha hennep te telen. Deze keer werd gekozen voor de teelt van dubbeldoelhennep, dit wil zeggen dat zowel het stro als het zaad wordt geoogst. Het zaad als bijkomend oogstproduct kan een financiële meerwaarde aan de teelt geven.



Het natte voorjaar in 2012 zorgde er echter voor dat het gewas heel onregelmatig opkwam (golvend gewas). Hennep is namelijk gevoelig voor wateroverlast, waardoor de opbrengst lager uitviel dan verwacht.

In 2012 werd zowel het zaad als het stro geoogst. Dubbeldoelhennepe wordt in twee werkgangen geoogst; in een eerste gang wordt het zaad gedorst, in een tweede gang wordt het stro gemaaid. Beide werkgangen gebeuren door twee verschillende oogstmachines.

Het zaad werd eind september door een lokale loonwerker gedorst. Het maaibord moet zo hoog mogelijk ingesteld worden, zo gaat er minder massa doorheen de dorser en is er minder kans op vastdraaien. Hoe minder stengel in de dorser komt, hoe droger het geoogste zaad.



#### 4. Dorsen van hennep

De overige stengels werden gemaaid met de door Waalse loonwerkers pas aangekochte hennepoogstmachine. Deze aangepaste hakselaar werd in 2012 echter voor de eerste keer ingezet, waardoor nog heel wat onverwachte technische problemen aan het licht kwamen.

Er is al heel wat onderzoek gevoerd naar de beste oogsttechniek voor hennep. In de buurlanden vind je dan ook verschillende types oogstmachines, met elk hun voor- en nadelen.

In Wallonië werd gekozen voor de aankoop van een aangepaste hakselaar die enkel het stro maait. Deze techniek werd verkozen boven een oogstmachine, die in één werkgang zowel zaad als stro kan oogsten. Dit omdat het oogsttijdstip van hennepzaad heel kort is (overrijp zaad zorgt voor veel uitval). Het dorsen kan dan gebeuren door een lokale loonwerker met een conventionele dorsmachine. Het stro kan dan nadien, zonder veel tijdsdruk, gemaaid worden door de aangepaste hakselaar.

Echter werd dit jaar vastgesteld dat het maaien van het stro best zo snel mogelijk na dorsen gebeurt. Het stro verdroogt namelijk heel snel waardoor het heel taai en stevig wordt.

Samen met de Waalse loonwerkers wordt daarom verder nagedacht over de logistiek van de oogst bij inzet van de machine over gans België.

Na de oogst blijft het stro nog enkele weken op het veld om te drogen en te roten. Door het natte najaar in 2012 kon het stro van sommige percelen niet voor de winterperiode worden geperst. De latere oogst bij dubbeldoelhennepe (eind september) verhoogt het risico op dit probleem, wat in 2012 dan ook proefondervindelijk werd vastgesteld. Het stro kan overwinteren op het veld en in het voorjaar worden geperst met een meestal nog steeds voldoende kwaliteit. De inzaai van een winterteelt is in deze situatie wel niet mogelijk.

De teelt van hennep in West-Vlaanderen kreeg heel wat belangstelling en kwam verschillende keren in de media. Tijdens een veldbezoek en oogstdemonstratie was er dan ook telkens een mooie opkomst.



#### 5. Veldbezoek aan de hennepcerelen

## Afzet

Voor het groeiseizoen werd met de vezelverwerker een overeenkomst opgesteld voor de verkoop van het hennepstro aan zijn bedrijf.

Het hennepzaad dat in 2012 werd geoogst werd gedroogd bij een lokale graszaaddroger. Daar worden de kleine hoeveelheden zaad van de verschillende landbouwers (ongeveer 1 ton/ha) in aparte kisten gedroogd aan een temperatuur <math><40^{\circ}\text{C}</math>. Het zaad wordt tot 9% vocht gedroogd.

Biologisch hennepzaad kent makkelijk zijn afzet naar de menselijke voeding. Een lokale afzet, in zowel Vlaanderen als Wallonië is mogelijk. In vergelijking met conventioneel hennepzaad wordt voor biozaad een hogere prijs gegeven. Conventioneel hennepzaad wordt meestal verkocht als vogelzaad of aas voor vissen.

## Getuigenis

### Interview met Joan Galle, Galle Linen NV

Joan Galle is een vlasverwerker uit Wielsbeke. Zijn bedrijfsactiviteit bestaat uit de verwerking van vlasstro tot lange, hoogkwalitatieve vlasvezels voor de textielindustrie. Sinds enkele jaren kreeg Joan interesse om deze activiteit te verruimen met de verwerking van minder kwalitatief vlas (te kort of te veel geroot) alsook van andere vezelgewassen zoals hennep. Beide producten vinden hun afzet als grondstof voor technische toepassingen zoals composietmaterialen, isolatie of technisch textiel. "In 2010-2012 hebben wij samen met Inagro binnen het project 'Groene Grondstoffen' de mogelijkheden van hennep leren kennen. Er werd een samenwerkingsverband met enkele lokale landbouwers opgezet voor de teelt en verwerking van hennep. Het geoogste stro van deze velden kon ik gebruiken om het verwerkingsproces van hennep te leren kennen." Joan vertelt ook dat hij totaal nieuwe afzetmarkten diende te zoeken. "Via verschillende netwerkmomenten, georganiseerd binnen Groene Grondstoffen, kon ik met de verschillende actoren uit de keten in contact komen; dit zowel met potentiële telers als mogelijke afnemers van mijn product."

Tijdens het project organiseerde Inagro jaarlijks een brainstormsessie over de mogelijkheden van vlas en hennep als groene grondstof in de regio. Dit werd telkens een ontmoetingsplaats voor actoren vanuit verschillende interessegebieden die met het alternatief gebruik van vlas of hennep te maken hebben. Inagro probeert op die manier een lokale ketenvorming voor vlas en hennep te ondersteunen. Zowel vanuit de landbouwsector als vanuit de industrie bleek hiervoor heel wat interesse te zijn. Dergelijke bijeenkomsten lijken nodig te zijn om de afstand tussen landbouwer, verwerker en afnemer te verkleinen en om tot een samenwerking te komen voor lokale ketenvorming.



Uit de brainstormsessie kwamen volgende voornaamste knelpunten bij gebruik vlas en hennep voor technische toepassingen naar voor:

- Kwaliteit van de vezels voldoen niet aan de eisen van de afnemer
  - Kwaliteitseisen grondstof niet gekend
  - Huidige verwerkingslijnen niet gericht op verwerking tot kwaliteitsvolle korte vezel
- Concurrentie met andere natuurlijke (goedkopere) vezels (kenaf, sisal)
- Onvoldoende afzetmogelijkheden in de regio
- Promotie naar de consument is nodig
  - weinig praktijkvoorbeelden, bijv. ecologische huizen
  - natuurlijke materialen zijn duurder dan conventionele materialen
  - macht der gewoonte
  - gebrek aan informatie

## BESLUIT

+	?	-
<p>Vraag naar natuurlijke grondstoffen stijgt</p> <p>Vlaanderen en Zuid-Nederland zijn historisch belangrijke regio's voor vezelbewerking</p> <p>Textiel- en composietindustrie zijn belangrijke regionale sectoren</p> <p>Goede rotatiegewassen</p> <p>Lokale afzet stro en zaad mogelijk</p>	<p>Wie zijn de potentiële actoren van de keten? Wat zijn de eisen van de eindproducenten?</p> <p>M.b.t. hennep is er een goede logistiek nodig omtrent de oogst en afzet van het oogstmateriaal</p>	<p>De markt voor hennep en vlasproducten moet zich nog verder ontwikkelen</p> <p>Voordeel voor landbouwers moet duidelijk zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Financieel: concurrentieel met courante landbouwgewassen?</li><li>▪ Voordeel m.b.t. duurzame landbouw (rotatiegewas, milieuvriendelijk)</li></ul>

### Informatie

#### Inagro vzw

Ieperseweg 87

8800 Rumbeke-Beitem

T +32 (0)51/27 32 00

### Meer weten?

Op de website van Inagro ([www.inagro.be](http://www.inagro.be)) vindt u de publicatie "GROENE GRONDSTOFFEN, INDUSTRIËLE HENNEP, *Cannabis sativa sativa* L., STATE-OF-THE-ART " en " GROENE GRONDSTOFFEN, VEZELVLAS, *Linum usitatissimum* L., STATE-OF-THE-ART



**Meer informatie** over dit project vindt u op de website van de partners