



# Mammoetgras

## De Groene Evolutie



# Introductie van Mammoetgras



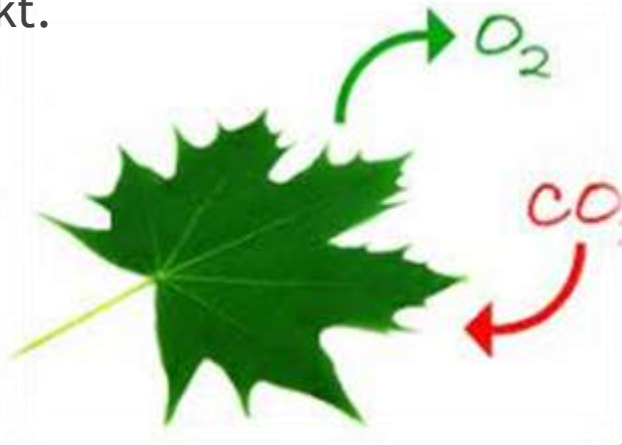
# Mammoetgras een CO<sub>2</sub> Kannibaal

Duurzame landbouw, Mammoetgras is een energierijk gewas met een hoge opbrengst, dat zeer snel groeit en jaarlijks kan worden geoogst.

Mammoetgras is gemakkelijk te verbouwen en niet invasief.

Het neemt zeer veel koolstof (CO<sub>2</sub>) uit de lucht op (ca. 70 ton/hectare/jaar) en slaat dit ook op in het wortelstelsel (koolstofopslag in de bodem, (ca. 6-8 ton/hectare/jaar).

Mammoetgras produceert in milde klimaten zoals Nederland ca. 30 droge ton droge vezels per jaar, deze vezel kan voor verschillende doeleinden kunnen worden gebruikt.



# Algemene Informatie Mammoetgras

- ▶ Mammoetgras is een overblijvend gras dat minimaal 20 jaar lang elk jaar terugkomt.
- ▶ Mammoetgras groeit elk jaar tot wel 6 meter hoog.
- ▶ Mammoetgras produceert jaarlijks ongeveer 30 droge ton vezels per hectare.
- ▶ Mammoetgras is een milieuvriendelijk gewas, het grote wortelstelsel slaat nutriënten op en verbetert de waterkwaliteit.
- ▶ Mammoetgras is een steriele plant (niet invasief).
- ▶ Mammoetgras is een C4-gewas.
- ▶ Mammoetgras heeft een hoog cellulose-gehalte (45-55%).
- ▶ Mammoetgras kan ook worden geteeld op minder vruchtbare grond en concurreert daardoor niet direct met landbouwgrond voor voedselgewassen.
- ▶ Productie van Mammoetgras is snel op schaalbaar waardoor ook grote partijen geïnteresseerd raken/zijn.



# Dick Degenhardt uit Boskoop, de veredelaar van het Mammoetgras

Het doel een super snel groeiend C4 gewas ontwikkelen met hoge opbrengst aan droge stof, referentiekader was het Olifantengras.

	Mammoetgras	Olifantengras
<b>Data Plant</b>		
maximale hoogte	5 meter	3,5 meter
maximale hoogte na	2 jaar	3 jaar
opbrengts droge stof	30 ton/hectare	15 ton/hectare
energie waarde/hectare	540 Gj	270 Gj
onkruidbestrijding	2 jaar	3 jaar
vezel kleur	wit	groen
trademark naam	ja	nee
plantpatent	ja	nee
plant tijd	jaarrond mogelijk	uitsluitend voorjaar
uitgangsmateriaal	bewortelde pluggen	ryzomen
koude tolerant	ja	ja
hitte bestendig	ja	ja
droogte tolerant	ja na 2 jaar	ja na 3 jaar



# Mammoetgras vs het Olifantengras



# Het kweken van Mammoetgras

- ▶ Mammoetgras wordt voornamelijk geproduceerd door stengelstekken en weefselkweek.
- ▶ De bewortelde stekken kunnen het hele jaar door worden geplant.
- ▶ Er zijn ongeveer 10.000 planten per hectare nodig.
- ▶ Het eerste jaar adviseren wij om het veld te bemesten en indien nodig matig te irrigeren.
- ▶ De eerste 2 jaar is onkruidbestrijding nodig. Dit kan goed biologisch en/of mechanische worden gedaan.
- ▶ Het eerste jaar bereikt het Mammoetgras een hoogte van ongeveer 3 meter.
- ▶ Mammoetgras is bestand tegen hoge temperaturen en kan temperaturen tot minus 25 graden Celsius goed doorstaan.
- ▶ Mammoetgras is zeer resistent tegen ongedierte en ziekten.
- ▶ In de late herfst begint het verouderingsseizoen. Een deel van de voedingsstoffen uit de gewasresten van het groeiseizoen migreert naar de ondergrondse wortelstokken om zo hun reserves aan te vullen voor het volgende groeiseizoen



# Het oogsten van Mammoetgras

- ▶ De droge vezels van het Mammoetgras kunnen worden geoogst wanneer de plant is uitgedroogd tot een vochtgehalte van 15% (dit is rond maart) en hoeven niet verder te worden gedroogd zoals maïs en hout om te kunnen gebruiken.
- ▶ De boer kan zijn eigen machines gebruiken om de droge stengels te maaien.
- ▶ De vezels van Mammoetgras kunnen in verschillende maten worden versnipperd, afhankelijk van het uiteindelijke gebruik dat de eindleverancier eraan gaat geven.
- ▶ De productie van droge vezels is het eerste jaar nog laag. Wij adviseren om het eerste jaar de stengels te versnipperen en op het veld te laten liggen. Dit is een uitstekende meststof en verbetert de structuur van de bodem.
- ▶ Het tweede jaar zal de productie ongeveer 16 ton bedragen.
- ▶ Het derde jaar en daarna zal de productie ongeveer 30 ton bedragen.



# Mammoetgras, makkelijke en duurzaam

- ▶ Eenmalige investering in plantmateriaal voor de komende 20 jaar.
- ▶ Alleen in het eerste jaar zijn er kosten voor het planten, bemesten, irrigeren, onkruidbestrijding en oogsten.
- ▶ Vanaf het tweede jaar zijn alleen de oogstkosten van toepassing.
- ▶ Wij denken dat de prijs per droge ton zal blijven stijgen, omdat steeds meer industrieën op zoek zijn naar toepassingen voor dit C4-Mammoetgras en overheden aandringen op een snelle uitbreiding van biobrandstoffen, biobouwmaterialen enz.
- ▶ Koolstofkredieten kunnen worden aangevraagd voor CO<sub>2</sub>-opslag in de bodem en ook voor de CO<sub>2</sub> in de droge vezels, als die voor langere tijd worden opgeslagen, zoals in betonblokken enz.
- ▶ Mammoetgras kan een echt duurzaam en circulair gewas zijn.
- ▶ Mammoetgras kan bijdragen om Nederland van het Stikstofslot af te halen.



# Mammoetgras gedurende groei seizoen en uiteindelijke oogst



# Mammoetgras en mogelijke toepassingen

- ▶ Biomassa.
- ▶ Biobrandstof.
- ▶ Additief voor biologisch afbreekbare polymeren.
- ▶ Grondstof voor papier, karton en geotextiel.
- ▶ Bouwmaterialen zoals isolatie, cementadditief, plaatmateriaal, enz.
- ▶ Strooisel voor dieren. Het heeft een groot absorptievermogen, 3x groter dan stro en het dubbele van houtkrullen.
- ▶ De poreuze kern kan stikstof absorberen en daardoor ammoniak (geur) absorberen en neutraliseren.
- ▶ Ingrediënt voor diervoeding.
- ▶ Kweeksubstraat voor kassen en potplantenkwekers.
- ▶ Enz.



# Voorbeeld Mammoetgras Circulair gebruik



Vezel van Mmmoetgras



Strooisel bij manages



Champignon substrate



Pyrolyse van de compost champions



Electriciteit



Bio-kool



# Mammoetgras en CO2 Certificaten

Naast alle reeds genoemde voordelen, zoals een opbrengst die twee keer zo hoog is als die van Olifantengras, biedt Mammoetgras ook aanzienlijke voordelen op het gebied van koolstofcredits. Elke hectare Mammoetgras slaat grote hoeveelheden CO<sub>2</sub> op, zowel in de stengels als in de wortels. Opmerkelijk is dat ongeveer 15% van deze CO<sub>2</sub>-opslag plaatsvindt in de wortels, die 20 tot 30 jaar in de bodem blijven en zo continu CO<sub>2</sub> vasthouden. De Overige 85% bevindt zich in de bovengrondse delen van de plant. De waarde van koolstofcredits hangt af van de toepassing van de geoogste vezel. Als de vezel wordt gebruikt voor duurzame doeleinden, zoals het isoleren van CO<sub>2</sub> in beton, levert dit meer credits op dan wanneer het gras wordt omgezet in biobrandstof. Hoewel dit laatste nog steeds duurzamer is dan het winnen van olie, komt het niet in aanmerking voor deze 85% aan CO<sub>2</sub>-credits. Vanwege de complexiteit van het certificeren van bovengrondse CO<sub>2</sub>-opslag richten we ons eerst op de opslag en certificering van CO<sub>2</sub> in de bodem. Boeren die met ons samenwerken, kunnen deze koolstofcredits claimen, die een nieuwe/extra bron van inkomsten vormen. Deze credits zijn verhandelbaar en bieden niet alleen voordelen (inkomsten) voor de boer, maar ook voor potentiële investeerders. Dutch Plant Force werkt samen met Dutch Green om deze koolstofcredits wereldwijd op de markt te brengen.



# Mammoetgras, wat is er nu niet mooi aan?



- ▶ Zeer winstgevend gewas voor de boeren
- ▶ Onderhoudsarm gewas voor de boeren
- ▶ Circulair
- ▶ Duurzaam
- ▶ Evolutionair product
- ▶ Milieuvriendelijk
- ▶ Groen product van de natuur
- ▶ Sterk en groen
- ▶ Naamsbekendheid
- ▶ Marktbescherming mogelijk



## Dutch Plant Force BV

Delftlaan 327  
2024CJ Haarlem  
The Netherlands

### Contacts:

Gert van Buren  
tel: +31 651 389 384

[gert@dutchplantforce.com](mailto:gert@dutchplantforce.com)

Hein Stam  
tel: +31 615 897 976

[hein@dutchplantforce.com](mailto:hein@dutchplantforce.com)

Michel Oldenburg  
tel: +31 624 906 738

[michel@dutchplantforce.com](mailto:michel@dutchplantforce.com)

