

graanul invest

Voorstel voor
ontzorging warmte
productie met
biomassa



Probleemstelling

- Industrie en glastuinbouw betalen meer voor de energie uit gas-installaties dan wat mogelijk is met een biomassa-installatie (bij SDE+).
- Gasprijs is gekoppeld aan de gas-groothandelprijs (TTF) en onderhevig aan CO2 toeslag + mogelijke CO2 belasting (?).
- Energie uit biomassa kan de kosten verlagen met 10 - 30% t.o.v. huidige energie prijs.
- De overheid wil het gebruik van aardgas uitfaseren.
- Nederland wil in 2020 naar 14% hernieuwbare energie, en naar 49% in 2030 (?!).
- Hout-achtige biomassa is in Nederland beperkt voorradig, kans op prijsopdrijving.
- Uitdaging om CO2 uit rookgas op te vangen en deze of te zuiveren of in te zetten in de tuinbouw.

De Oplossing

- Houtpellets zijn energetisch een uitstekend alternatief voor aardgas. Functioneel!
- De productie van bio-energie in kader van SDE+ maakt investering financieel aantrekkelijk.
- Graanul Energia verzorgt volledige installatie, bedrijfsleiding en onderhoud. Zij doet de financiering en exploitatie.
- Graanul Energia, onderdeel van Europa's grootste pellet producent, garandeert de lange termijn levering van de pellets.
- Flexibiliteit in productie van warmte, stoom, koude, eventueel met WKK en met CO2 afvang.
- Na afloop van de subsidie periode is volledige overdracht van de installatie mogelijk.

graanul invest

Graanul Energia - Europa's grootste houtpellet producent



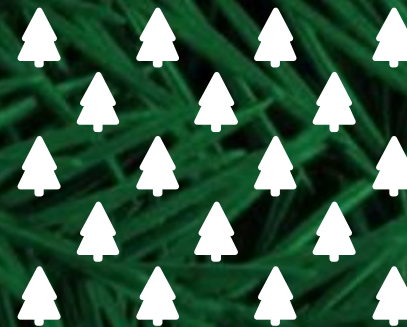
14

Pellet
fabrieken



2 500 000 t

Jaarlijkse productie
(12 TWh)



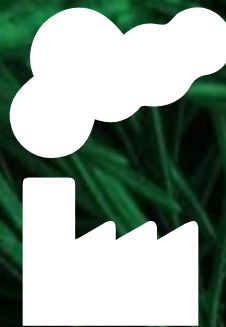
>30 000 ha

Eigen bos

Graanul Energia - Europa's grootste houtpellet producent



600
werknemers



6 CHP plants
Met capaciteit van
meer dan 40 MWe



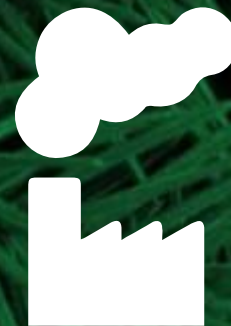
300 M€
Jaarlijkse omzet

Graanul Energia - Europa's grootste houtpellet producent



1 TWh

Van de jaarlijkse energie
behoefte in de Baltische landen



14

Biomassa installaties
in eigen beheer

Hout pellets (hout korrels)

- Houtpellets zijn gemaakt van schone houtresten die geperst zijn tot korrels met hoge energie-waarde.
- Gebruikte biomassa:
 - Houtzaagsel
 - Houtchips
 - Takken
 - Vers kachelhout (rondhout niet geschikt voor andere toepassingen)

Energie waarde:	4.8 MWh/t
Vocht gehalte:	4-8%
As-gehalte:	0,7%
Dichtheid:	>0,6 t/m ³

Bosbouw is de Baltische traditie

- Bosbouw in de Baltische regio is duurzaam:
 - Er is minder kap dan dat er van bijgroeit. Bosareaal groeit.
 - Alle “clean cuts” worden (verplicht) structureel herbeplant.
 - ‘Clean cuts’ noodzakelijk anders geen naaldwoud groei, maar overwoekering door berken.
- Actieve bosbouw is in officiële natuurgebieden niet toegestaan.
- Het grootste deel van het areaal is FSC gecertificeerd. Dit is cruciaal voor de Baltische export-positieve en de economie.
- Alleen biomassa waarvoor geen verdere toepassing meer mogelijk is, wordt gebruikt als bio-brandstof.

SBP

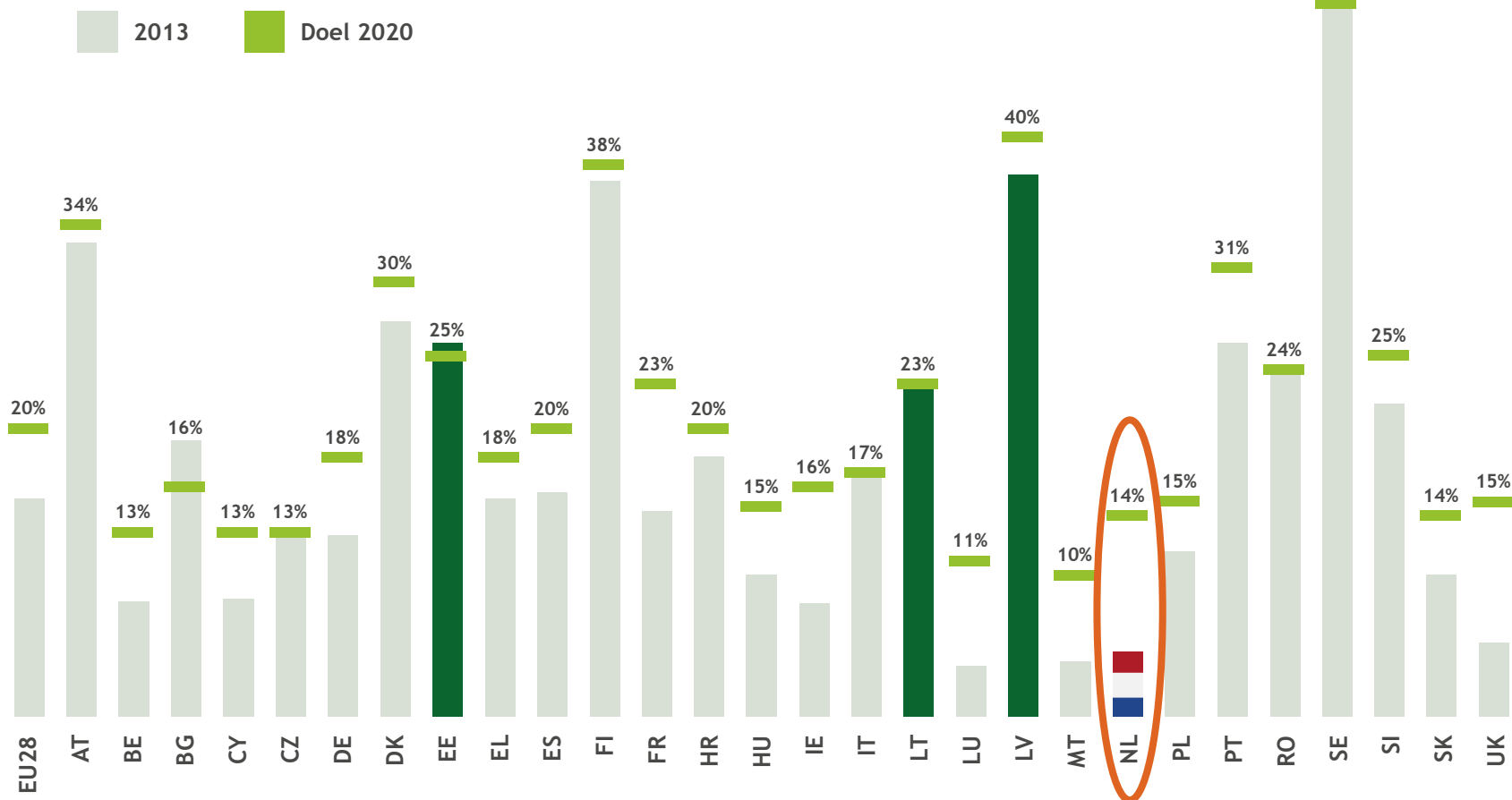
Sustainable Biomass Program

- Sinds 2013 is er het SBP: het onafhankelijke certificeringsprogramma. Graanul is gecertificeerd.
- Omdat er in de wereld geen algemene definitie is van duurzaamheid, is dit initiatief door de industrie aangenomen, waaronder alle eigenaren van de grote electriciteitscentrales in NL en leveranciers.
- SBP heeft zich ontwikkeld als een system met 38 duurzaamheids indicatoren. Dezen zijn gericht op bos gerichte doelstellingen, waaronder:
 - Het handhaven en vergroten van het bos-areaal;
 - Behoud van de bio-diversiteit en in stand houden van conservatie vermogen van het bos.

Hernieuwbare energie in Nederland

- Totale energie consumptie is 600 TWh (100%).
- Hernieuwbare energie is 6.6% (2018).
- Het nationale doel voor hernieuwbare energie in 2020 is 14%.
- Dat betekent dat er per direct 44 TWh extra duurzame energie nodig is.
- In de toekomst komt daarbij de uitfasering van aardgas bij en nieuwe doelstellingen.
- Houtpellets van Graanul kunnen structureel bijdragen tot het bereiken van hernieuwbare energie productie in Nederland.

Aandeel van de hernieuwbare energie in totale consumptie in 2013 vergeleken met het beoogde doel-jaar 2020 (%)



Ontzorging van uw energie productie:

- De klant betaalt alleen voor geleverde energie:
 - op basis van TTF + meer- of met korting afhankelijk van restwaarde, capaciteit en O&M.
- SDE+ bijdrage komt ten goede aan de energie-producent:
 - (Subsidie = 66 €/MWh - TTF), maar eindklant betaald minder dan in de situatie waar alleen aardgas verbruikt wordt.
- Beschikbaarheid van de installatie: tot 8500 uur/jr.
- Looptijd: min. 8 jaar.
- “Dual fuel” stook functie mogelijk.

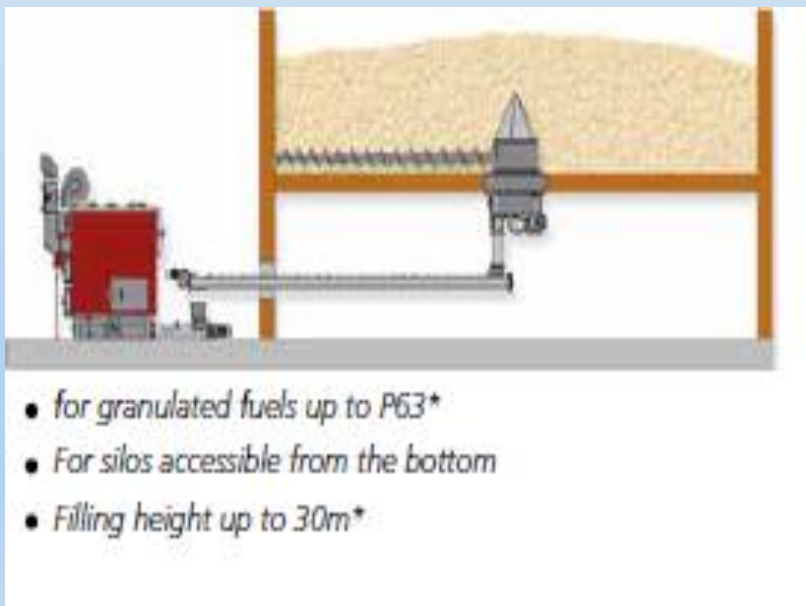
Verbrandingstechnieken

Voor stadsverwarming of proces-stoom toepassingen

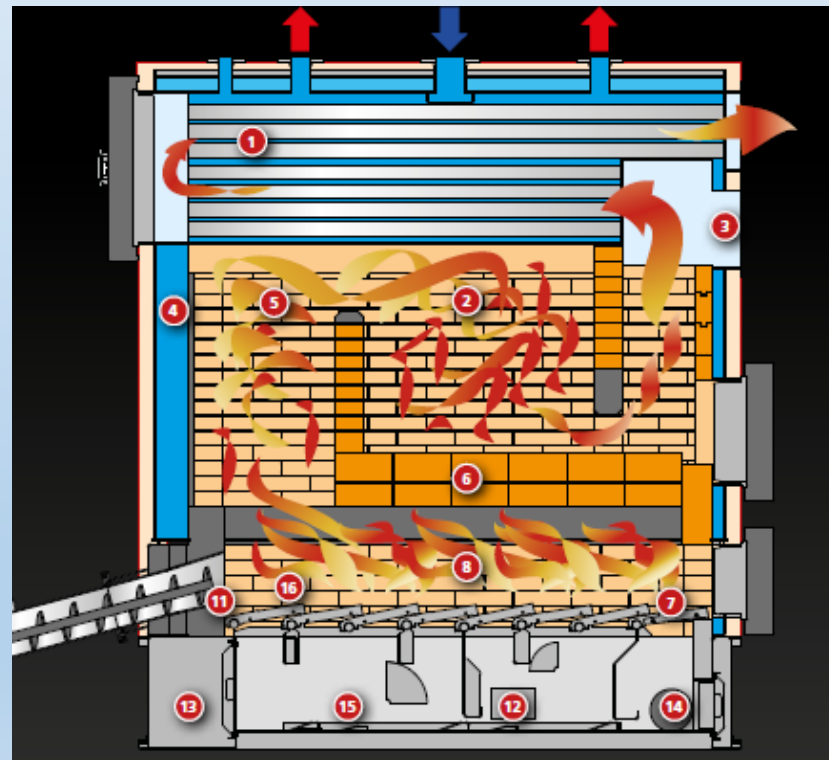
- **Conventionele pellet boilers**
 - 100% pellets, of
 - eventueel in combinatie met andere biomassa
 - vuurpijp (5 - 10 MW), hybride of waterpijp boilers (10 - 33 MW)
- **Pellet branders (stof branders)**
 - 100% pellets,
 - eventueel in combi met aardgas, andere biomassa of diesel
 - 5 - 100 MW
- **Vergassingsinstallaties**

Verbrandingstechnieken

Voorbeelden van pellet opslag en toevoer



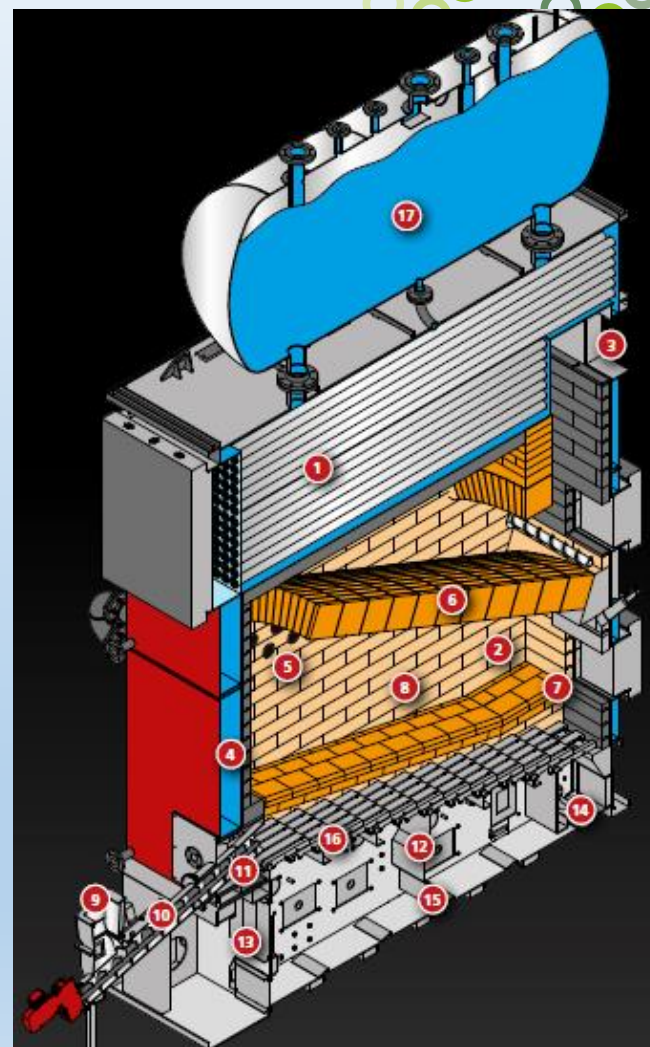
Mogelijke opstelling van warm/heet water boiler:



Mogelijke opstelling van warm/heet-water boiler:

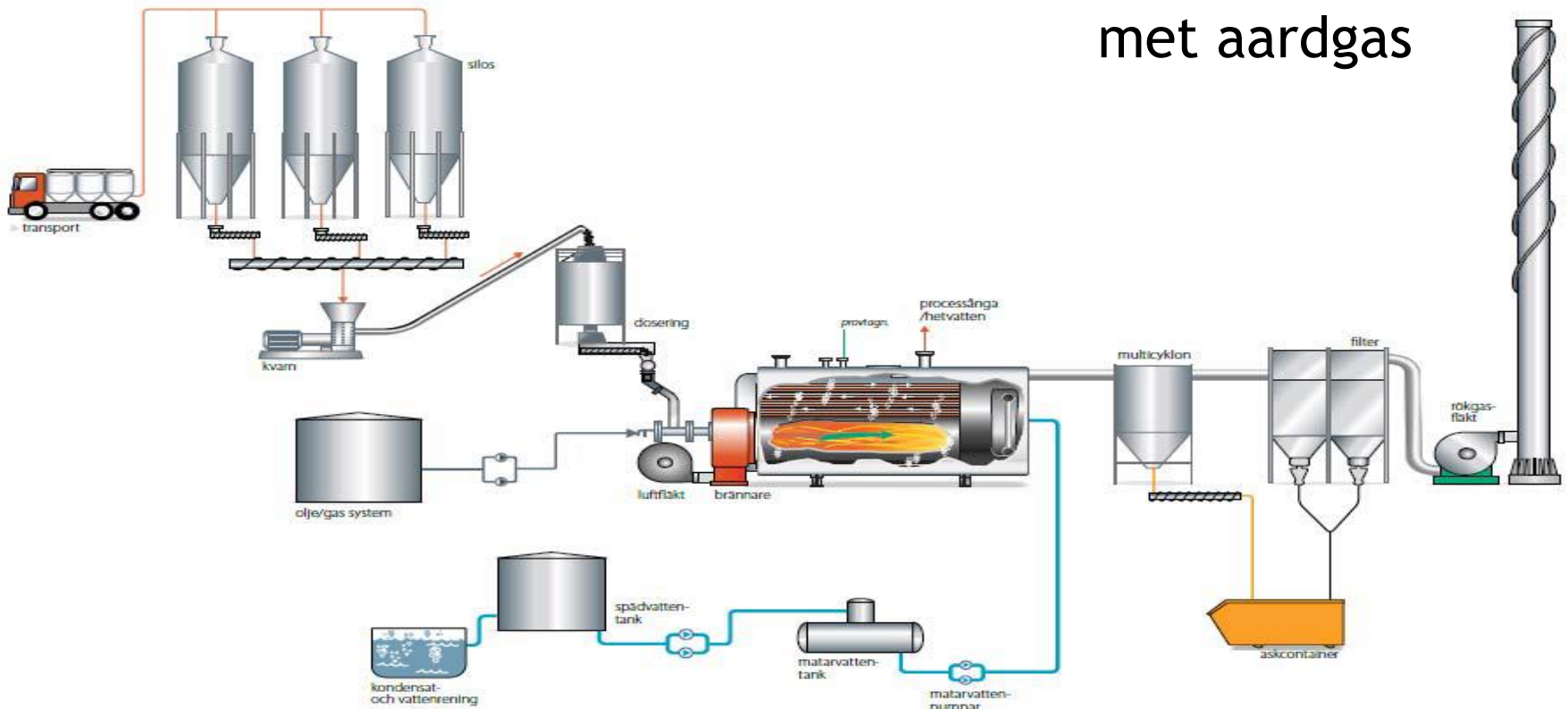


Mogelijke opstelling van stoom-boiler:



Verbrandingstechnieken

Voorbeeld pellet-stof-brander installatie in combi met aardgas



Voordelen pellets

t.o.v. verse biomassa verbranding:

- Compactere opstelling mogelijk, complete automatisering, minder onderhoud bij pellet boilers.
- Eenvoudige opslag silo's en efficiënte aanvoer van pellets.
- Perfecte verbranding met zeer weinig droge as (~0.7%).
- Snelle inregelbare vermogen.
- Erg geschikt voor constante en precieze stoom productie.
- Ideale brandstof voor dust-burners (stof branders) eventuele in combi met aardgas of andere biomassa.
- Hoge bedrijfszekerheid en hoge restwaarde van installatie

Investeringsvoorstel van Graanul Energia:

Investing > Constructie > Exploitatie

- We ontwikkelen, bouwen en exploiteren de energie-centrale in kader van SDE+.
- Alle kosten zijn gedekt in de afgesproken energie-prijs.
- De prijs zal gelijk of lager zijn dan uw huidige energie prijs.
- Beoogde besparingen voor afnemer zijn 10-30% afhankelijk van genoemde factoren.
- We garanderen continue productie van energie van overeengekomen kwaliteit.

Waarom Graanul Energia

- De hoogste geloofwaardigheid als leverancier van houtpellets. Lange termijn leveringsgarantie.
- Er is een groot overschot aan hout-achtige biomassa in de Baltische regio welke alleen in de energie productie gebruikt kan worden.
- De benodigde ervaring in the bouw en exploitatie van biomassa-gestookte centrales.
- We exploiteren nu 6 grote WKK installaties en 14 warmte installaties (boilers).
- De huidige energie-installaties hebben een brandstof efficiency van 90%.

Waarom Graanul Energia

- Pellet expertise/kennis op gebied van pellet verbranding en eigen R&D.
- De logistieke netwerken zijn goedlopend en efficiënt. Per goederen trein naar de havens. En verder vervoer van pellets met eigen schip in ijsbrekerklasse van 30.000t.
- De biomassa is duurzaam en bijna al het verbruikte brandstof bij de productie is ook duurzaam.
- Graanul biomassa is FSC/SBM gecertificeerd en directe herplant van gekapt bos is verplicht. Areaal van over 30.000 ha in eigen beheer en dit is groeiende.
- Hiermee voldoet Graanul aan de NL duurzaamheidseisen.
- Reeds vele exclusieve leveringscontracten met bekende afnemers.

Samenvatting

- Graanul Energia ontwikkeld, bouwt en exploiteert energie installaties obv houtpellets.
- Alle kosten zijn opgenomen in de overeengekomen energieprijs.
- De productie van de energie is gegarandeerd, inclusief de levering van duurzame pellets.
- Energie kan geleverd worden als warmte, stoom, elektrisch en/of koude. CO2 afvang mogelijk.
- Als industrieel bedrijf weten we het belang van betrouwbaarheid en zekerheid van de levering.
- We staan open voor ieder project voorstel en flexibel in de ontwikkeling van de installatie volgens uw wensen.

Bedankt!

Meer informatie:

- Bedrijfslink met video:
<http://www.graanulinvest.ee/eng/frontpage>
- Of <https://vimeo.com/156253862>
- Het Sustainable Biomass Program (SBP): <https://sbp-cert.org/about-us>
- Ebbing.Osinga@graanulinvest.com
- 06 - 22717646

