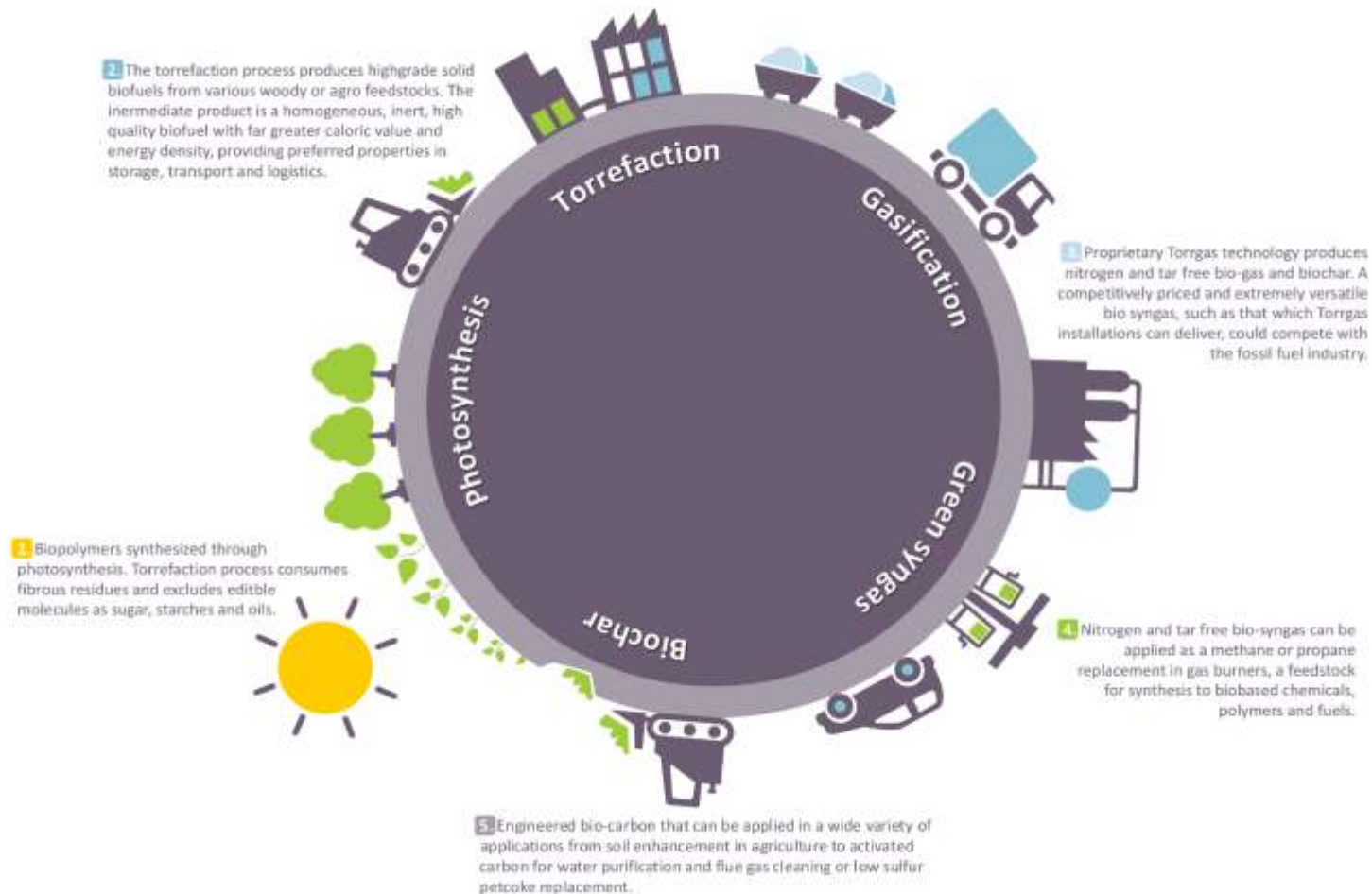


BIOBASED CHEMISTRY



Biomassa is de enige duurzame bron op deze planeet die geschikt is voor grootschalige hernieuwbare chemie.



Biomassa is geen brandstof maar een grondstof



Torrefactie: vele soorten biomassa worden omgezet naar homogene biokool dat kan worden ingezet in energieketens



Y	Taai	N
Y	Vezelachtig	N
Y	Hydrofiel	N
Y	Biologisch afbreekbaar	N
Y	Heterogeen	N
Y	Lage energetische dichtheid	N



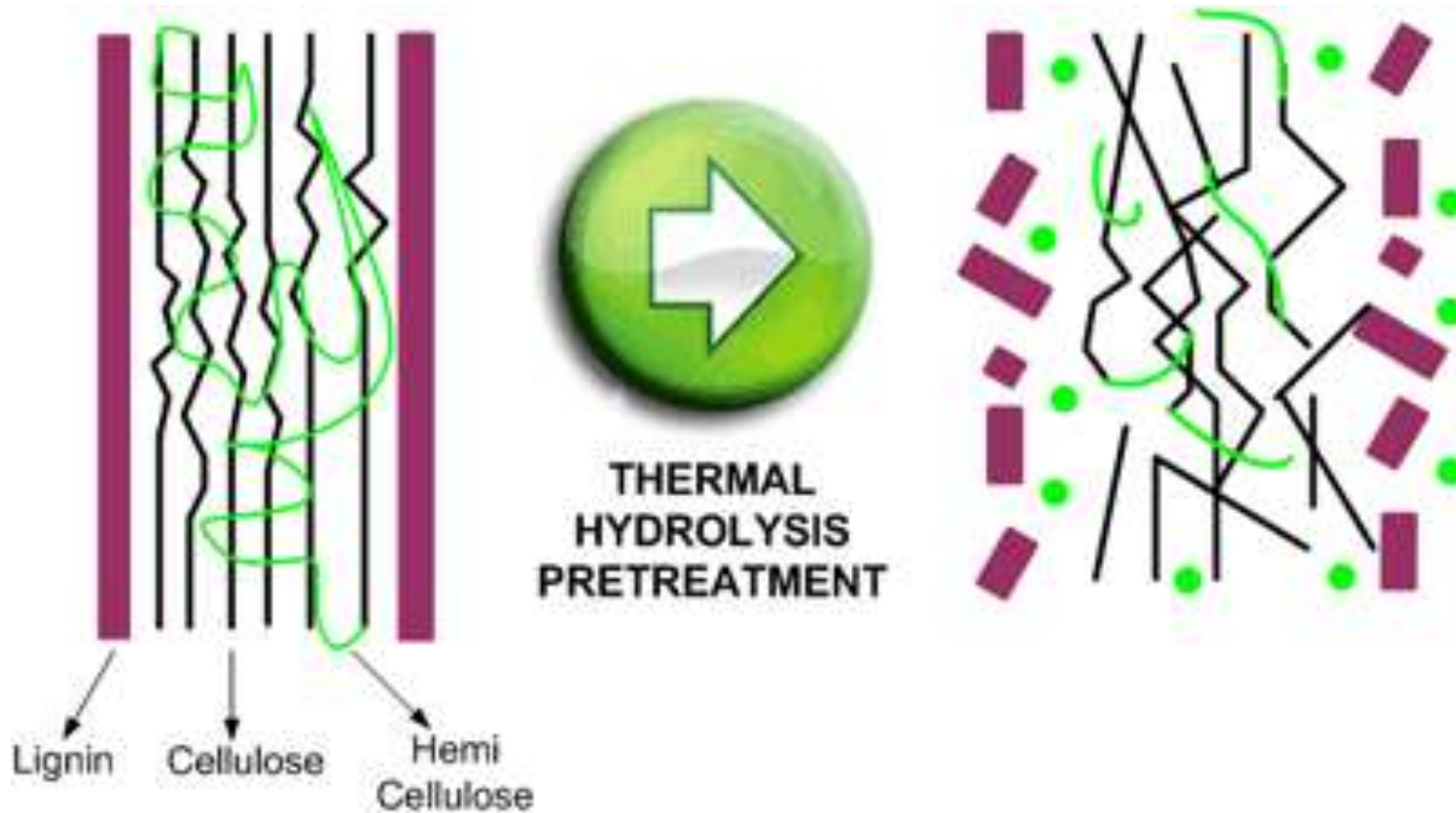
Torrefactie levert voordelen in logistiek:

1. Energie dichtheid van 1-2GJ/m³ to 12-15 GJ/m³
2. Hydrofiel: open lucht transport & opslag mogelijk
3. Commodity: bermgras is een brandstof geworden ipv een grondstof

Torrefactie levert voordelen in vergassing:

1. Kleine homogene deeltjes, snelle processen en kleine compacte reactoren
2. Hoge efficiency doordat getorreficeerd bermgras geen water bevat
3. Continuïteit in procesvoering

Torrefactie breekt de taaie structuur



Nederlandse grondstoffen die geschikt zijn voor torrefactie

1. Houtachtige stromen; zowel snoeihout als A/B hout



2. Bermgras: maar ook riet en stro



3. Hoog calorisch afval: SRF en RDF



Grasachtige biomassa

Alle bestaande torrefactie technologieen zijn ontwikkeld voor houtachtige stromen en zijn niet geschikt voor grasachtige stromen. Van 2011-2015 hebben de TU Delft en EoN technologie ontwikkeld voor de torrefactie van grasachtigen. Torrgas zet deze ontwikkeling voort en ontwerpt momenteel een Demo plant van 50 kg/uur.



torrgreen

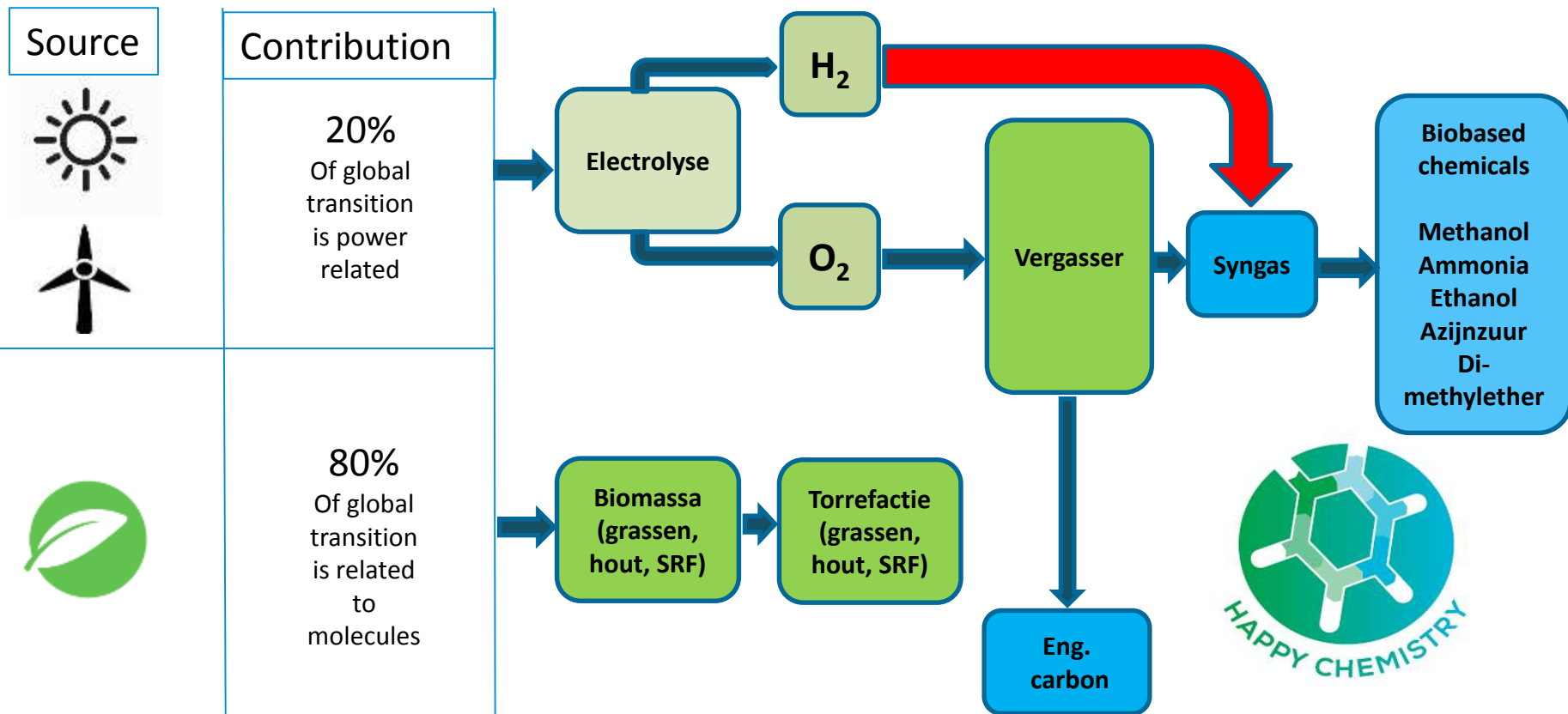






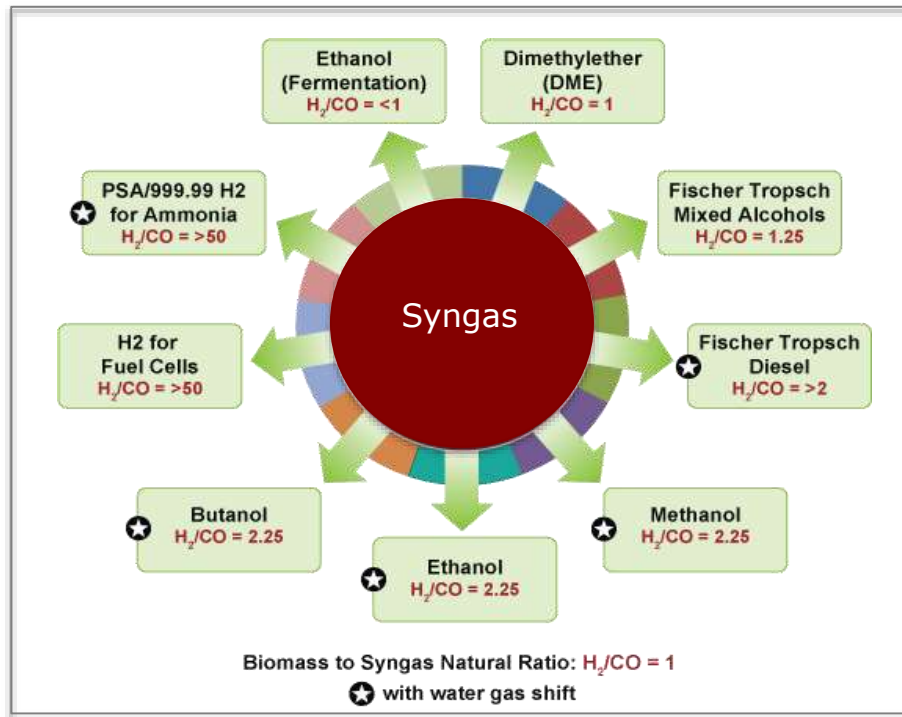
Integratie van syngas in duurzame chemie

Biobased chemie maakt gebruik van waterstof en zuurstof van P2G

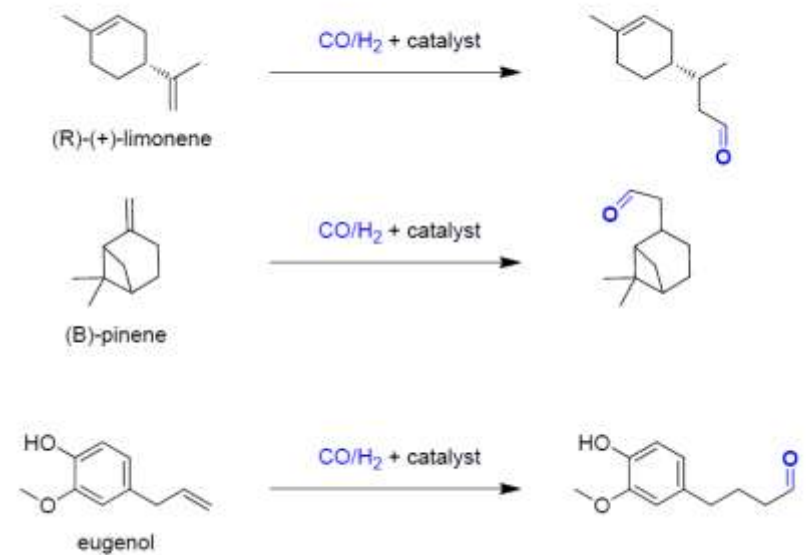


Noord Holland	Investa	Gelijkstroom Electrolyse	Torrgas Torrefactie Vergassing	Gasunie Energy Valley Universiteiten	Publiek Private Samenwerking
---------------	---------	--------------------------	--------------------------------	--------------------------------------	------------------------------

Syngas can be applied for synthesis to chemicals & fuels en hydro formulations (high value conversions)



Examples of hydroformylation products



Succes demonstratie project Torrgas is sterk afhankelijk van de samenwerking van een aantal stakeholders(politiek, financieel, waardeketen).

