Forsikringspræmie:

En forsikring, der giver fordele, er sjældent gratis – der skal betales en forsikringspræmie.

Forsikringspræmien består bl.a. af udviklings-, investerings- og tilpasnings-omkostninger knyttet til omstillingen.

En forsikrings fordelagtighed afhænger af

forsikringspræmien og

sandsynligheden for at forsikringshændelsen indtræder

og det beløb der udbetales, hvis dette er tilfældet.

Tidsaspektet.

Hvornår skal man investere og omstille sig?

Er det fordelagtigt at udskyde investering og omstilling?

Investering og forsikring kan blive bedre, hvis den tidsmæssige placering er rigtigt.

Konklusion:

Afspejler beskatnings- og afgiftssystemer knyttet til transport omkostninger for samfundet.

Skal alternative brændstoffer anvendes på transportområdet eller anvendes de mere fordelagtigt på andre områder?

Kan de ressourcer som bruges til udvikling og produktion af alternative brændstoffer og teknologi anvendes bedre på anden vis.

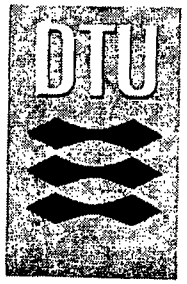
Hvornår skal man investere og omstille sig?

En vigtig pointe er, at en forsikringspræmie kan være for høj i forhold til de fordele forsikringen giver.

Energieffektive Køretøjer

Jesper Schramm
Institut for Mekanik Energi og Konstruktion
Danmarks Tekniske Universitet

MEK Institut for Mekanik, Energi og Konstruktion



Motorers optimale virkningsgrader:

- Benzin: 30%
- Diesel: 40%
- El.: 90%

Jesper Schramm
Institut for Mekanik Energi og Konstruktion
Danmarks Tekniske Universitet

MEK Institut for Mekanik, Energi og Konstruktion

Konventionelle brændstoffer Grønne Mellemting

Køretøjer:
- Benzin m.m.
- Diesel m.m.
- Elektriske
- Brændselscelle
- Hybrid

Motorer:
- Benzin m.m.
- Diesel m.m.
- El.

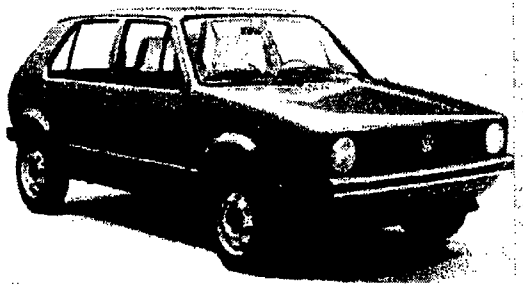
Brændstoffer:
- Benzin
- Diesel
- Biodiesel
- CtL,GtL,BtL
- Etanol
- Metanol
- DME
- LPG
- Brint
- Naturgas
- Biogas
- El.

Jesper Schramm
Institut for Mekanik Energi og Konstruktion
Danmarks Tekniske Universitet

MEK Institut for Mekanik, Energi og Konstruktion

Volkswagen Golf Diesel

Dr. Hundsch/UOP R&D Refining Panel / 19.5.2005

	First Diesel: Golf I 1976	Latest Diesel: Golf V 2003
		
cylinder number	4	4
displacement	1,5 l	2,0 l
power	37 kW	103 kW
rotational speed	5000 1/min	4200 1/min
maximum torque	114 lb/ft	435 lb/ft
maximum speed	90 mi/h	130 mi/h
0 – 100 km/h	18 s	9,3 s
curb weight	780 kg	1400 kg
consumption	37 mi/gal	44 mi/gal

Group Research
Powertrain

VOLKSWAGEN AG

Resultat:
++Komfort
++Køreglæde
++Sikkerhed
+Brændstoføkonomi

Jesper Schramm
Institut for Mekanik Energi og Konstruktion
Danmarks Tekniske Universitet

MEK Institut for Mekanik, Energi og Konstruktion

DTU

"DTU Dynamo" - Energiregnskab

671 km/liter "benzin"!

Brint

100%

FC tab 31%

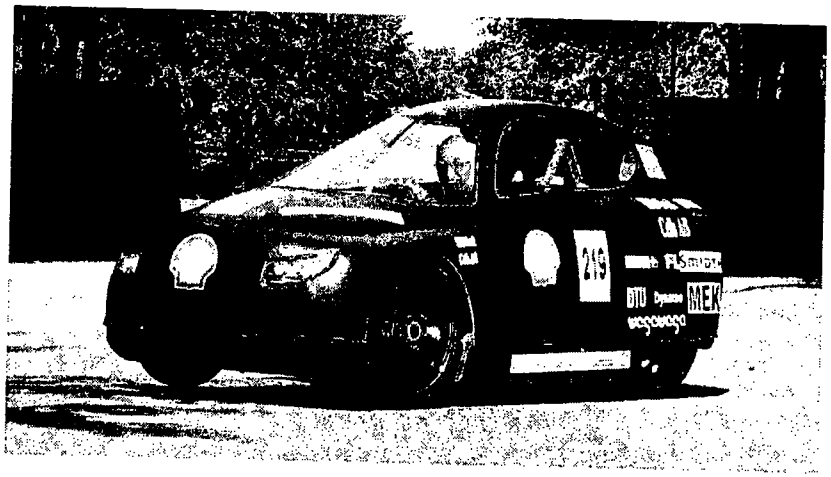
Hjælpeudstyr 5%

El.motor 17% tab

Transmissionstab 1%

Til hjul

44 %



Jesper Schramm
Institut for Mekanik Energi og Konstruktion
Danmarks Tekniske Universitet

MEK Institut for Mekanik, Energi og Konstruktion

DTU

Prioritering:	
•Energieffektivitet	*****
•Komfort	
•Køreegenskaber	
•Sikkerhed	*
•Økonomi	***
•Luftforurening	*****
•Brændstofforsyning	*****

Jesper Schramm
Institut for Mekanik Energi og Konstruktion
Danmarks Tekniske Universitet

MEK Institut for Mekanik, Energi og Konstruktion

DTU

Køretøjer på markedet (eksempler):

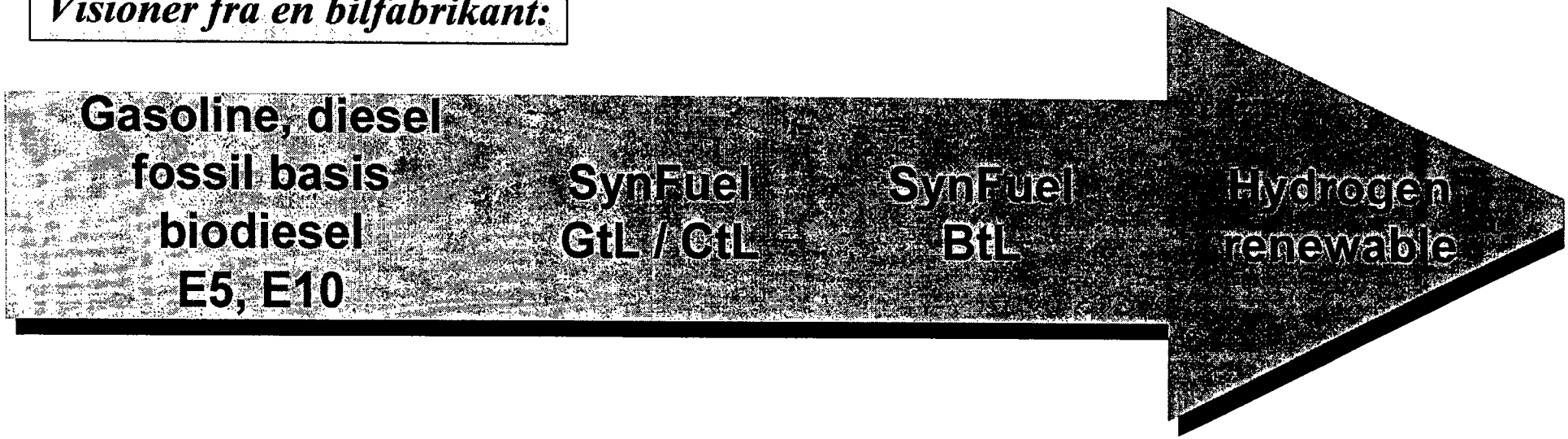
Toyota Prius	VW Lupo	Honda FCX	El.biler
Hybrid	Diesel	Brændselscelle	El.motor
20-25 km/l	33 km/l	15-20 km/l??	??

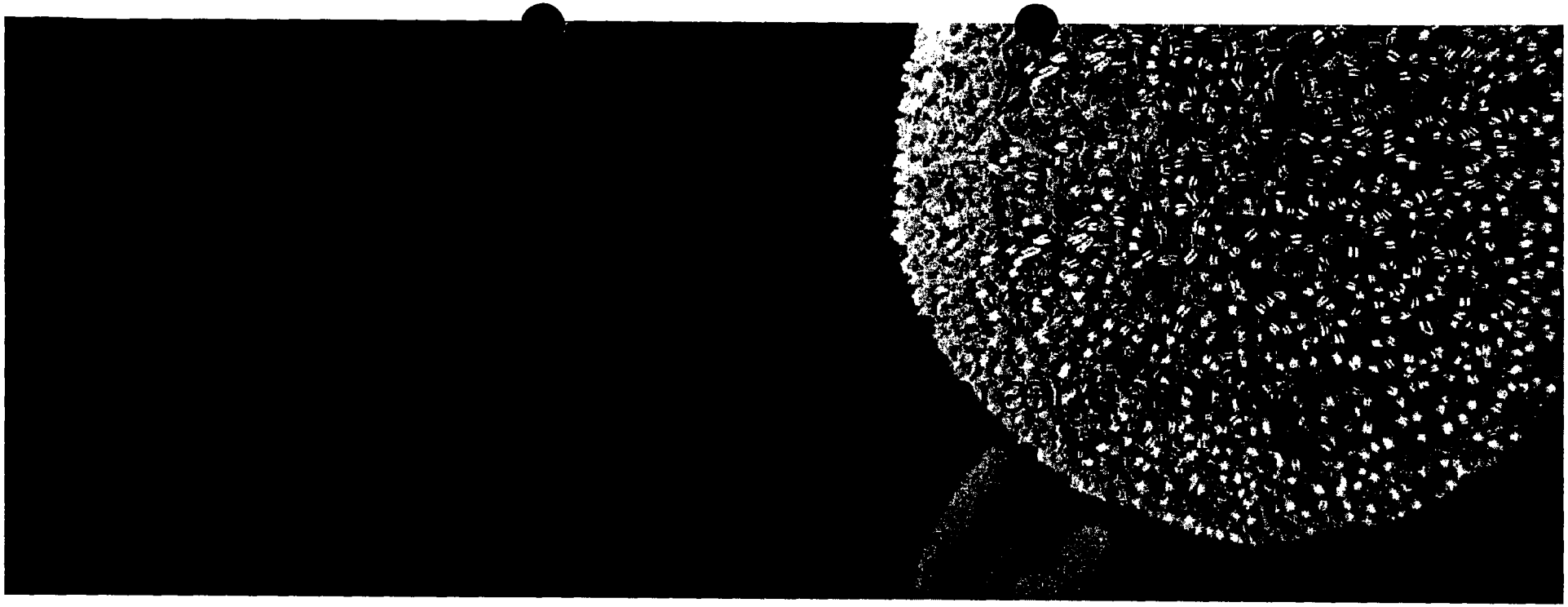
Jesper Schramm
Institut for Mekanik Energi og Konstruktion
Danmarks Tekniske Universitet

MEK Institut for Mekanik, Energi og Konstruktion

Dansk indsats bør koncentreres om brændstoffer, som kan anvendes af køretøjer, der kan forventes at være til rådighed

Visioner fra en bilfabrikant:





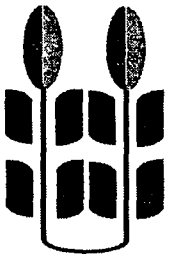
Lene Lange
Forskningschef,
Novozymes A/S

det startede i 1933
med Henry Ford;

2006: Danmark har
gode chancher for at
vinde terræn!

Ikke mht bioethanol fra sukkerrør (Brazil)
og heller ikke via sukkerroer (Europe): ingen enzymer! MEN:

Novozymes present market:



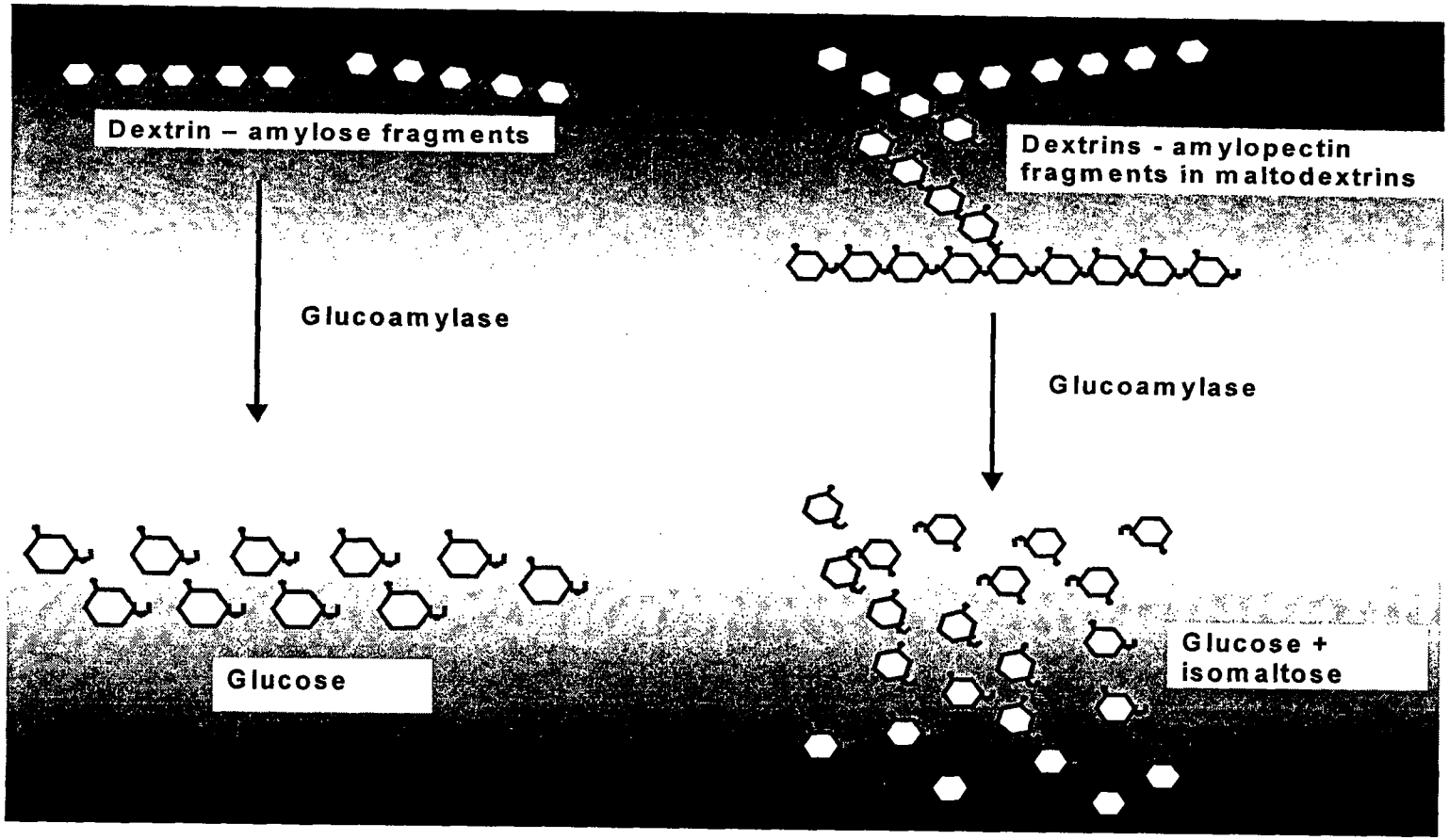
Bioethanol fra stivelse, i USA
Kina og Europa fra majs,
hvede og byg kerner
Marked: 20-25% vækst pa!
(1 g protein/gallon)

The bright future?

Bioethanol fra cellulose-biomasse =
halm, strå, høslæt etc

Enzym forbedring var nødvendigt:

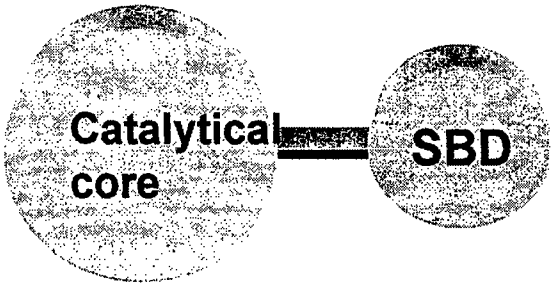
Start = 100 g protein/gallon

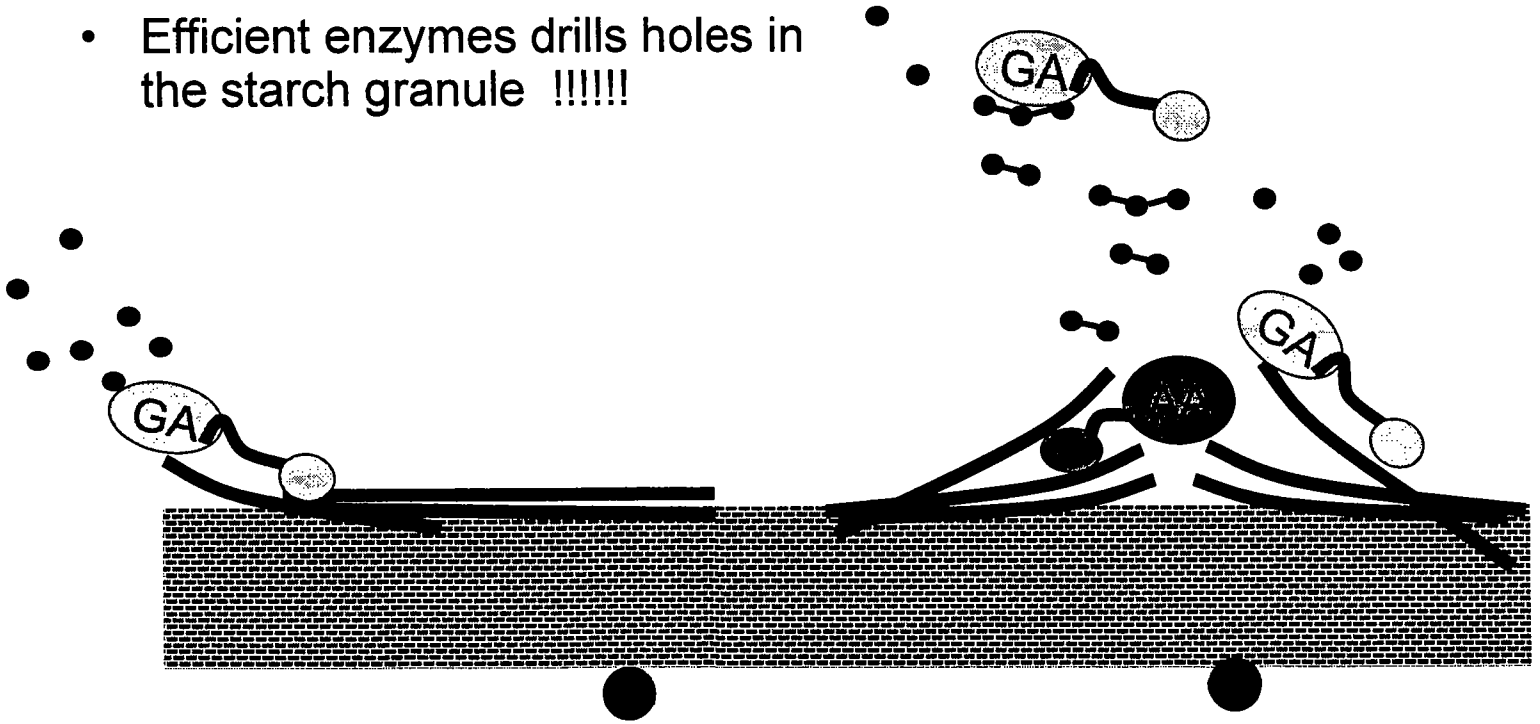


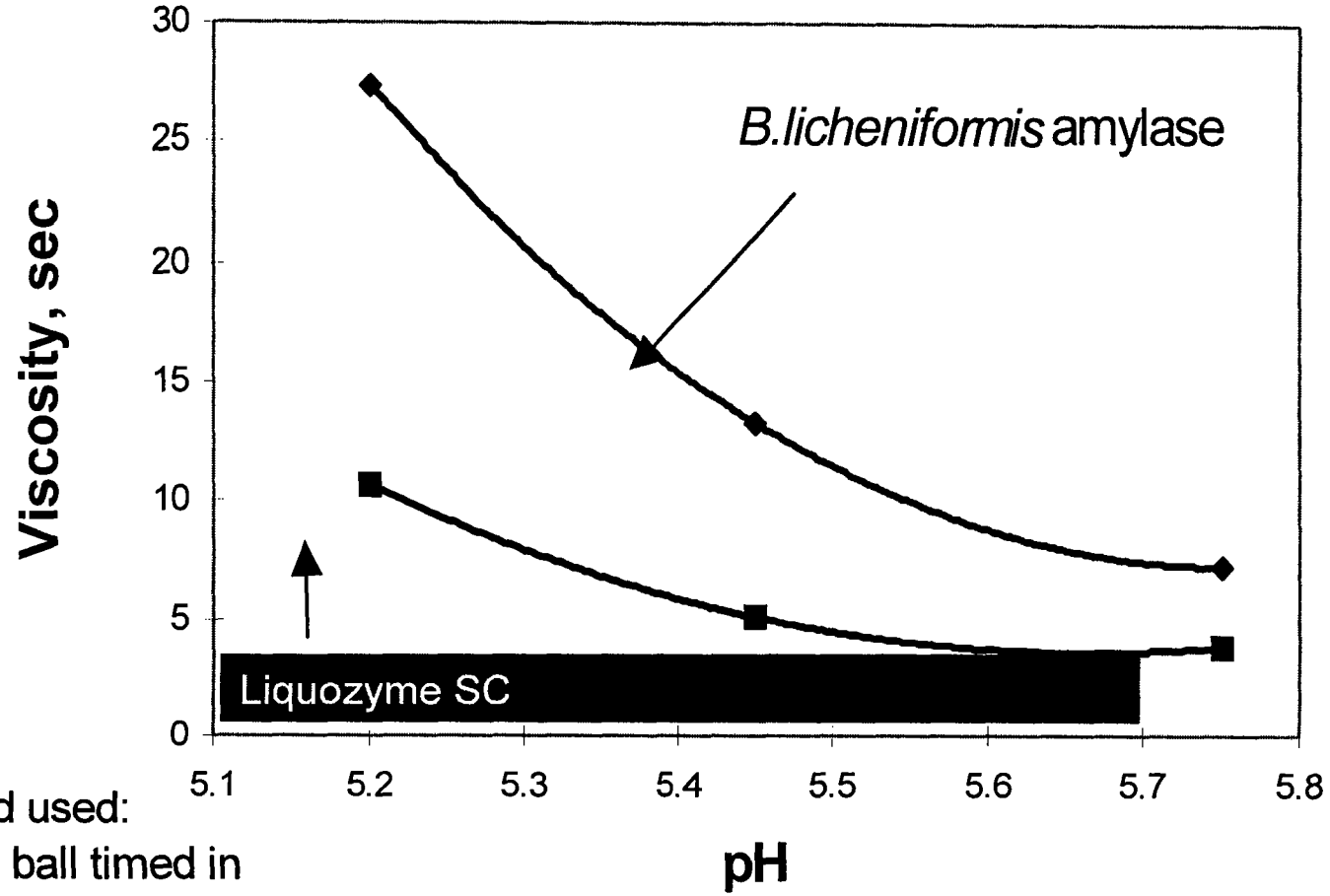
Glucose + yeast → 2 EtOH + 2 CO(2)

attachment to the surface of the starch surface have a significant role

- The enzymes attach on the surface via the SBD
- SBD`s dissolve the starch structure
- Efficient enzymes drills holes in the starch granule !!!!!!



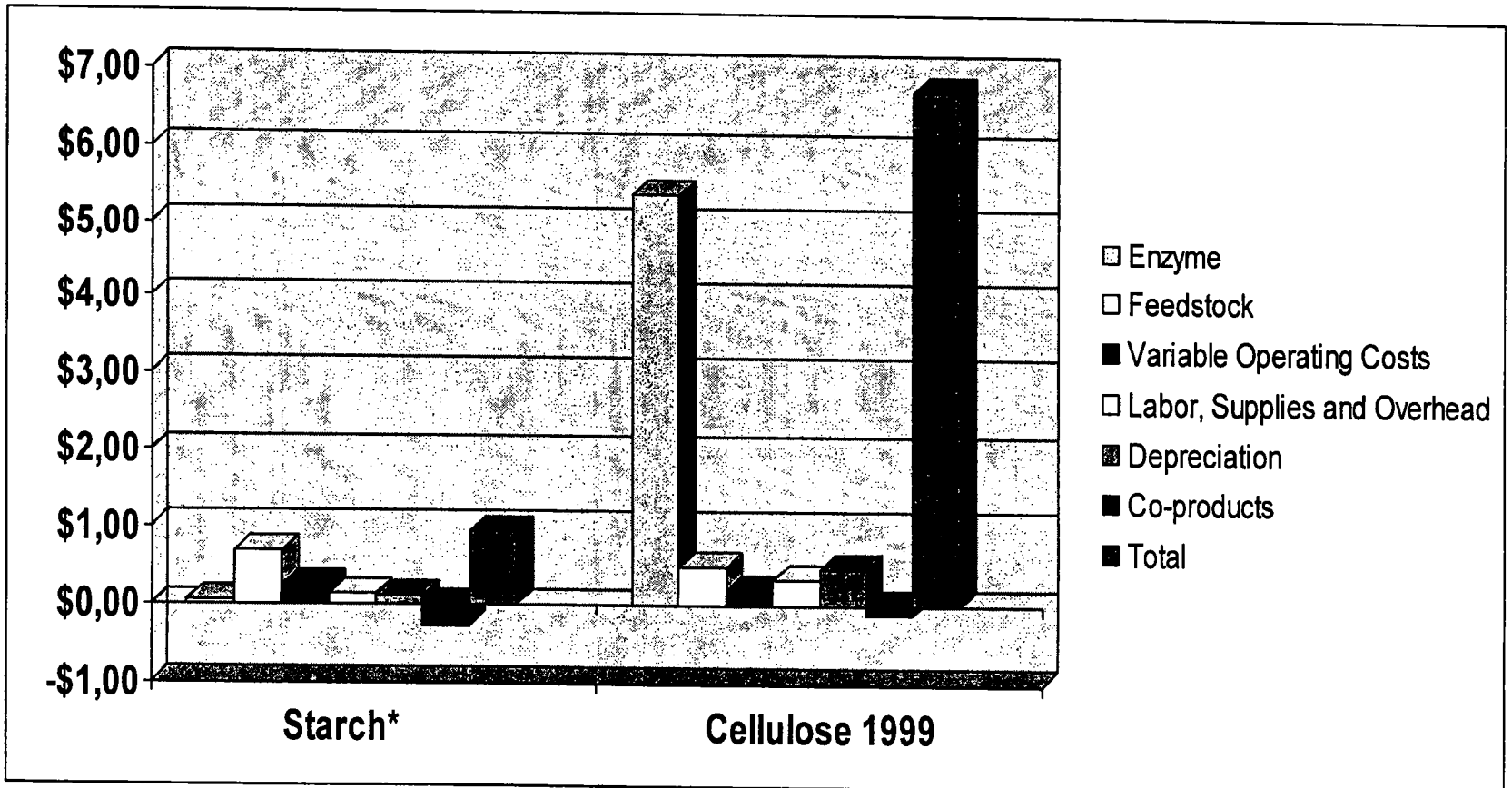




Method used:
Falling ball timed in
85°C mash.

Why? In 1999, enzyme cost dominated the bioethanol picture

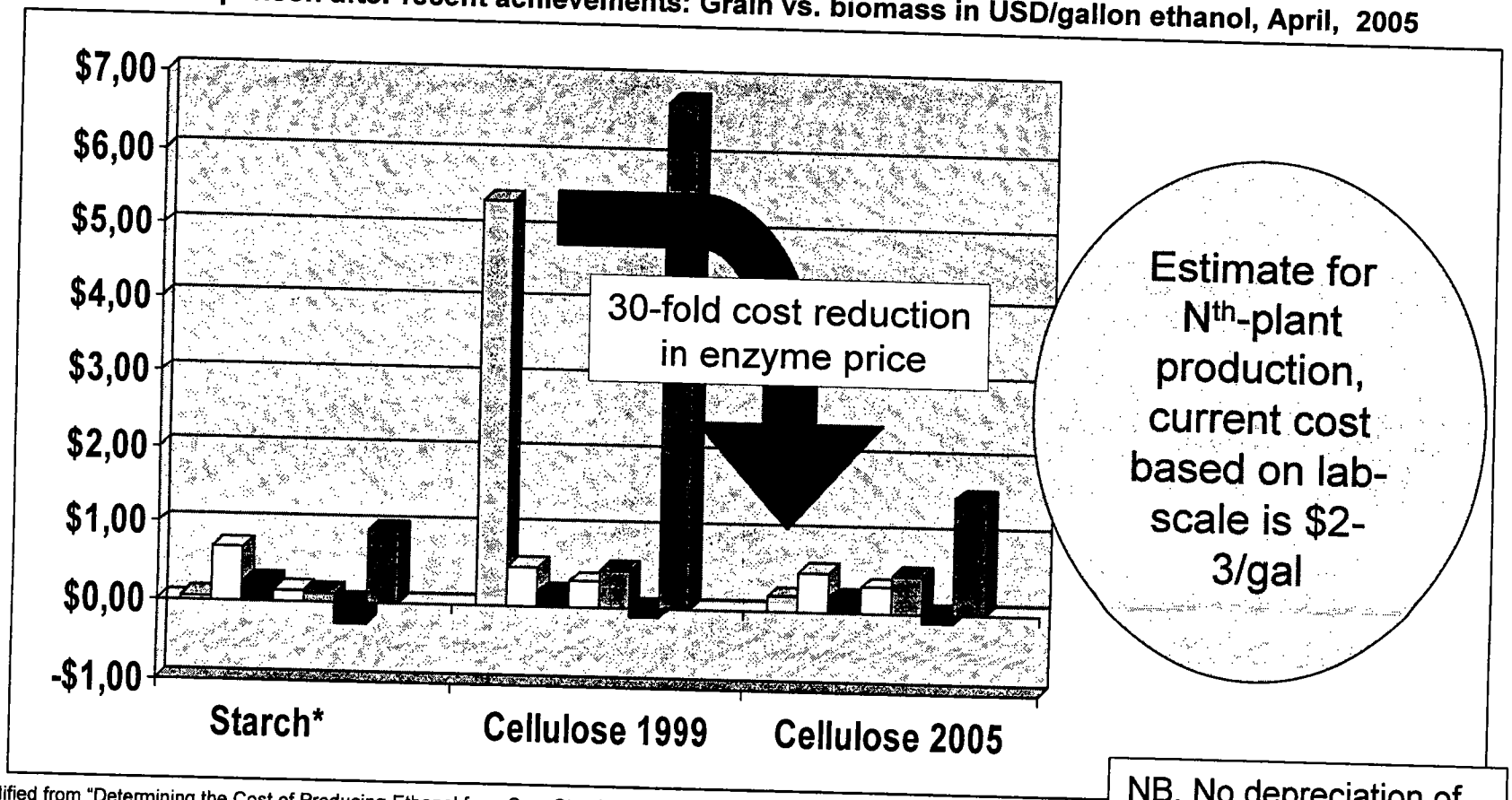
Simplified Cost Comparison: Grain Ethanol vs. Biomass Ethanol in USD/gallon ethanol, October, 2000



Modified from "Determining the Cost of Producing Ethanol from Corn Starch and Lignocellulosic Feedstocks", NREL/TP-580-28893 joint USDA, NREL study released in October 2000.

Enzyme cost no longer dominates the bioethanol picture

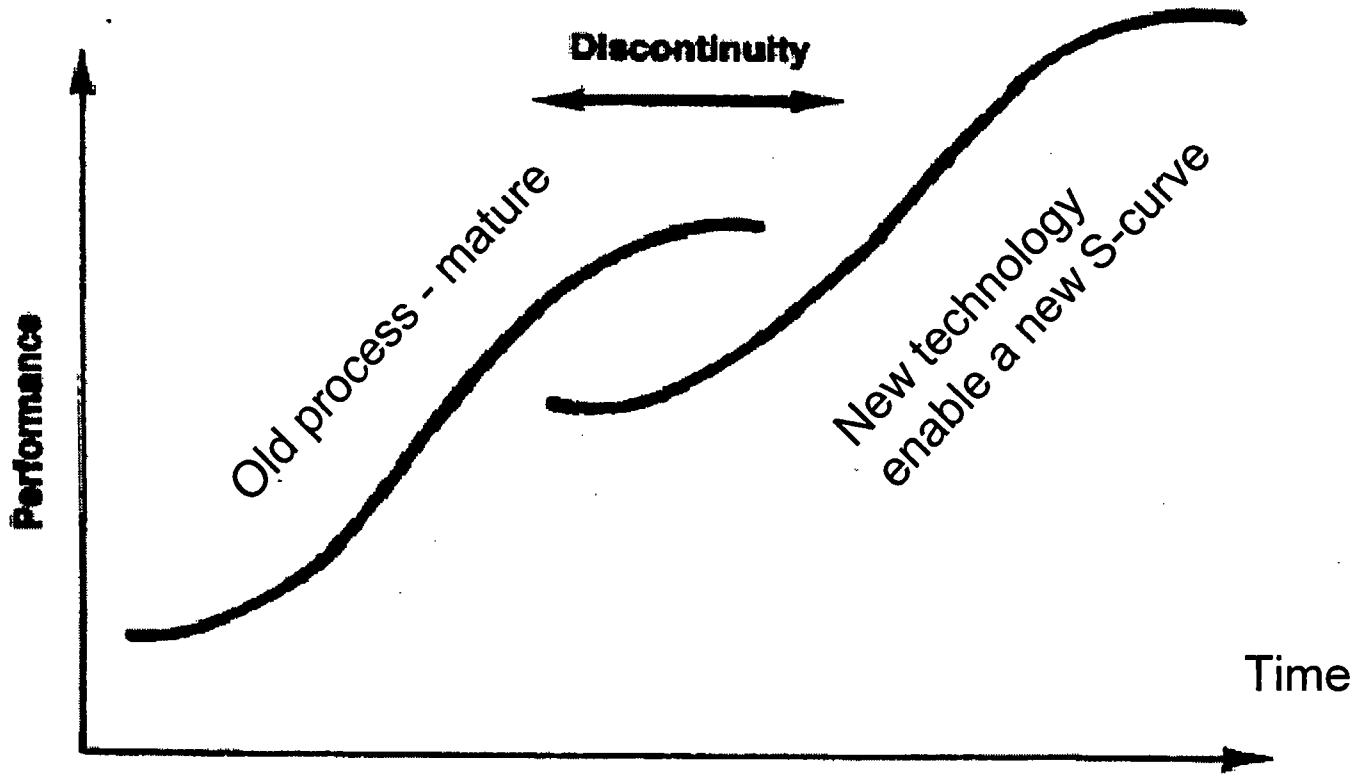
Cost comparison after recent achievements: Grain vs. biomass in USD/gallon ethanol, April, 2005



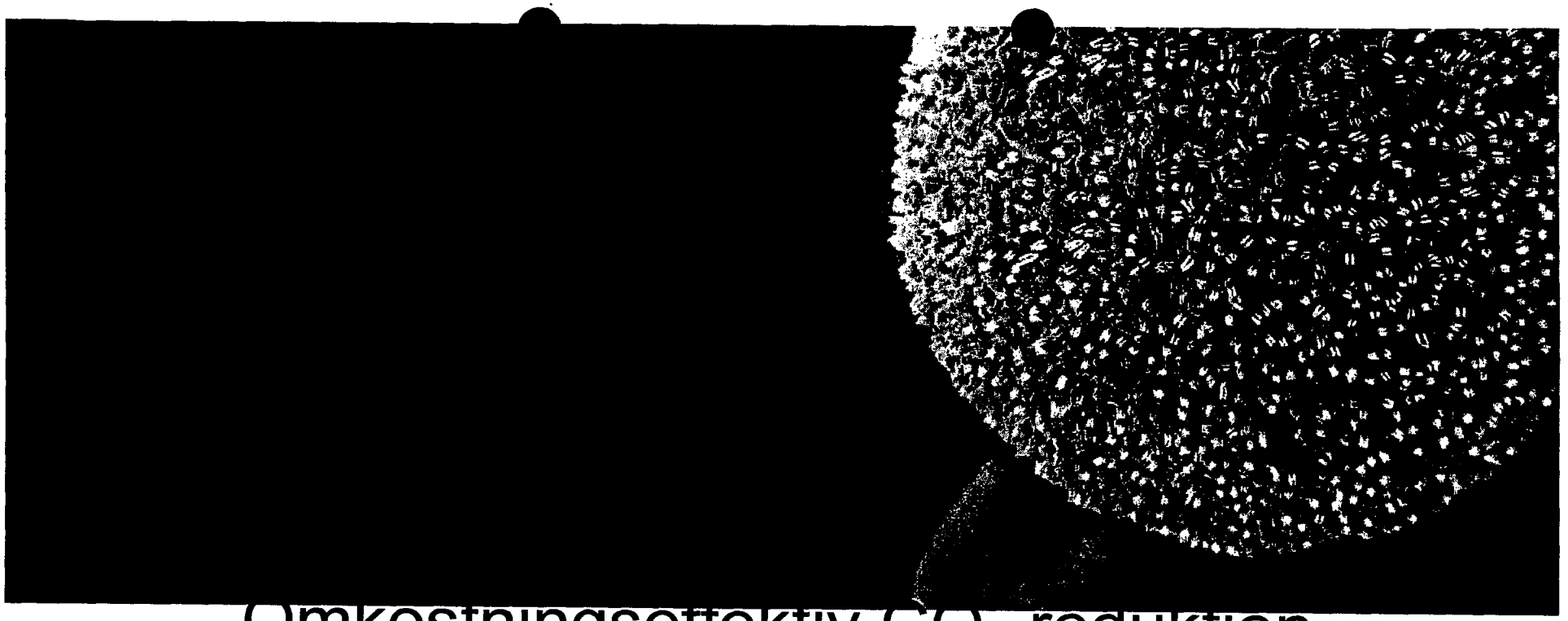
Modified from "Determining the Cost of Producing Ethanol from Corn Starch and Lignocellulosic Feedstocks", NREL/TP-580-28893 joi

NB. No depreciation of Investments for enzyme Production

generation af bioethanol teknologi



S-curves always appears in pairs representing a discontinuity, when one technology replaces another



Omkostningseffektiv CO_2 reduktion med hvede-baseret bio-ethanol produceret i Danmark!

& VE= dansk styrkeområde (DSF: IAFP 06-)

- KVL, John Porter (agrosystemer)
- KVL, Claus Feldby (Biofuel hydrolyse-proces)

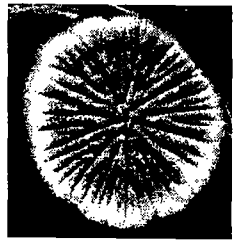
- DTU, Birgitte Ahring, Maxifuel processen, incl Cambi forproces
- DTU, Henrik Wenzel
- DTU, Claus Hviid & Jens Nielsen (Grøn Kemi & Bioraffinaderier)

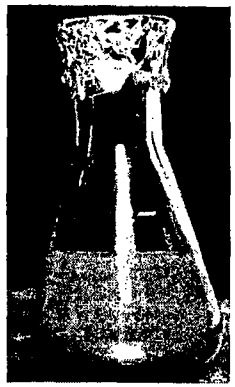
- Risø, Belinda Thomsen & co

- ELSAM & E2; Venzin Visionen, Charles Nielsen

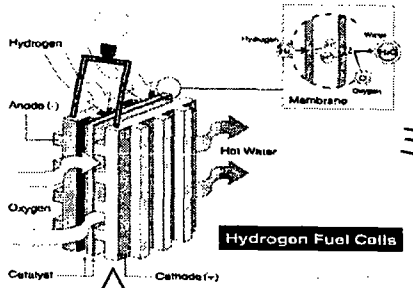
- Bioethanol Kalundborg: DLG; Statoil; Kalundborgegnens Erhvervsråd; JC Consult; LandboSjælland og Rambøll Danmark

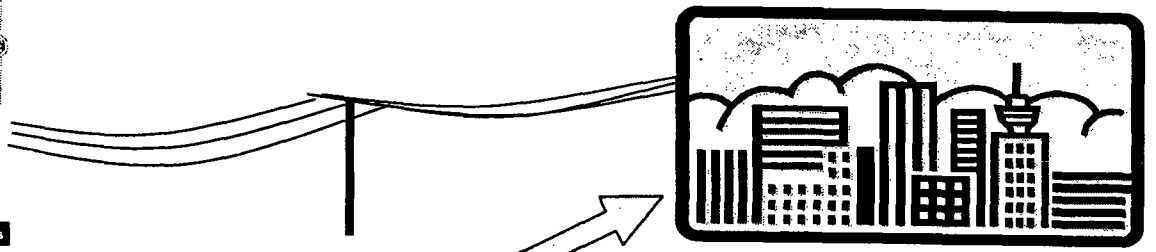
- Novozymes (enzym-teknologi)
- Danisco (enzymer)
- Topsøe (brændselsceller)





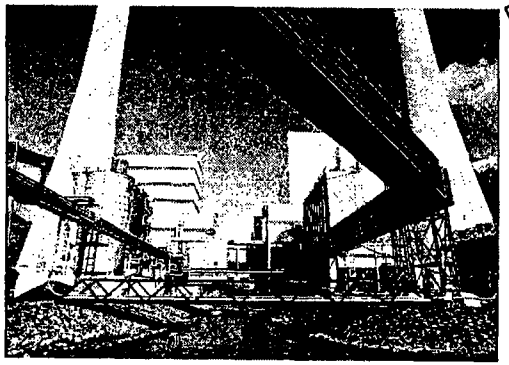
The renewable energy society
Bioenergy part





H_2

CH_4



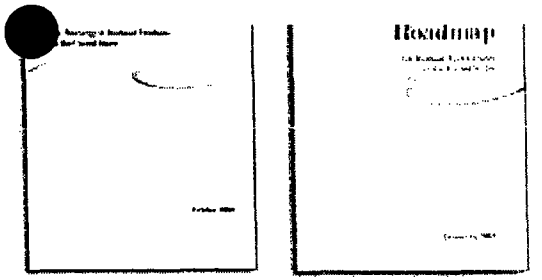
Liquid fuel

Hvorfor biobrændstof i Danmark ?

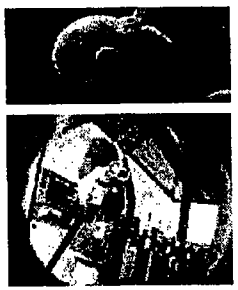
- Vores industrisektor passer til feltet (udstyr, enzym, fermentering etc.)
- Vores landbrugssektor passer til feltet
- Vi har traditionelt stor eksport på verdensmarkedet inden for energiteknologi
- Vi har Danske styrkepositioner omkring forskning i 2.generation bioethanolproduktion
- Vi skal stadig have vækst og velstand efter olien i Nordsøen er brændt af

Technical Advisory Committee's Targets

Vision and Roadmap

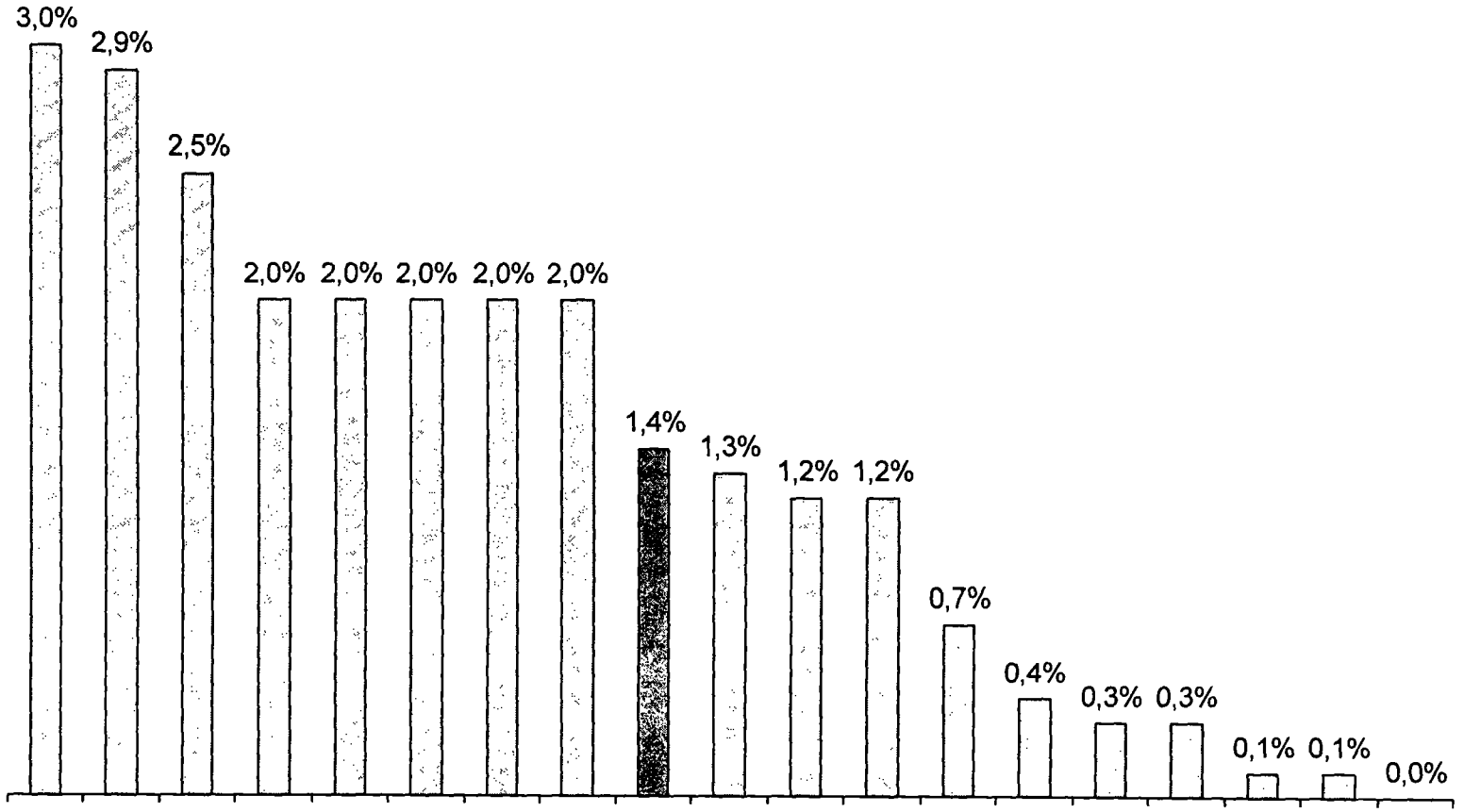


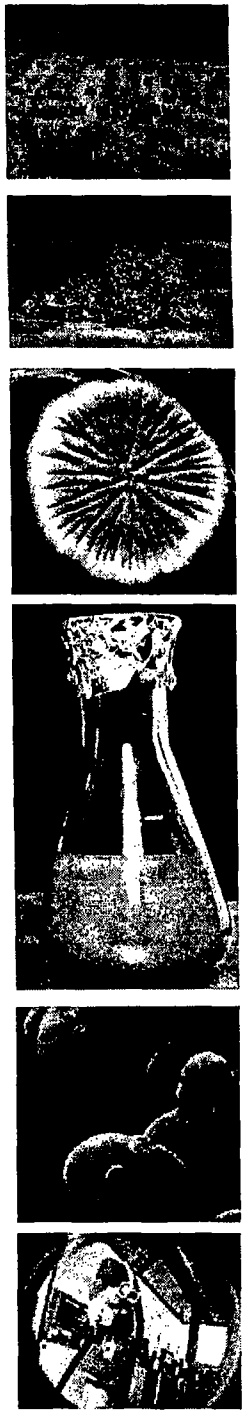
	2001	2010	2020	2030
BioPower Biomass share of electricity & heat demand in utilities and industry	3% (2.7 quads)	4% (3.3 quads)	5% (4.0 quads)	5% (5.0 quads)
BioFuels Biomass share of demand for transportation fuels.	0.5% (0.15 quads)	4% (1.3 quads)	10% (4.0 quads)	20% (9.5 quads)
BioProducts Share of target chemicals that are biobased.	5%	12%	18%	25%



31/1 2006 President Bush
We shall change the way we power our automobiles …
Decrease oil dependency by 75% in year 2030

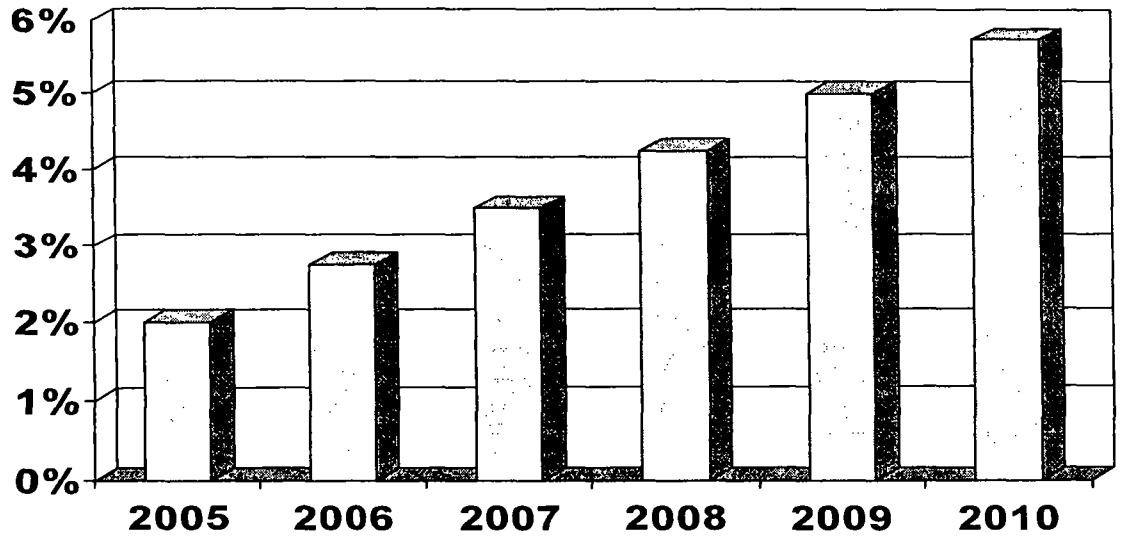
Biobrændstof target 2005 for 18 EU medlemslande





EU Directive, March 12, 2003

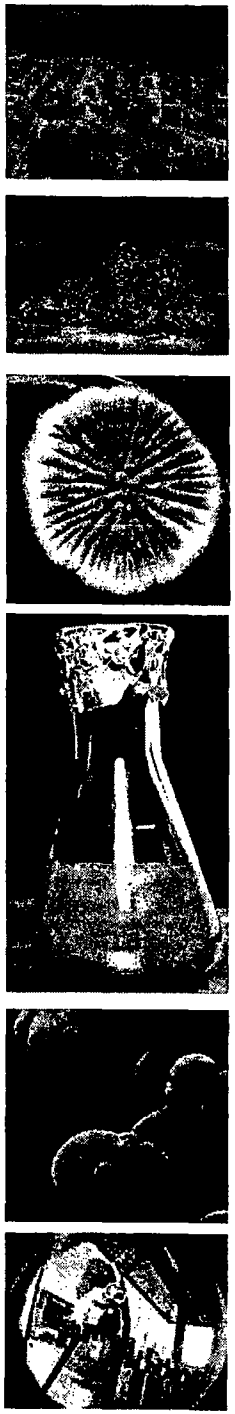
- 2% Biofuels in year 2005
- 5.75% Biofuels in year 2010



25% biofuels in year 2030

Biobrændstof er en global løsning som sker nu

Danmark kan være med eller måske lade være

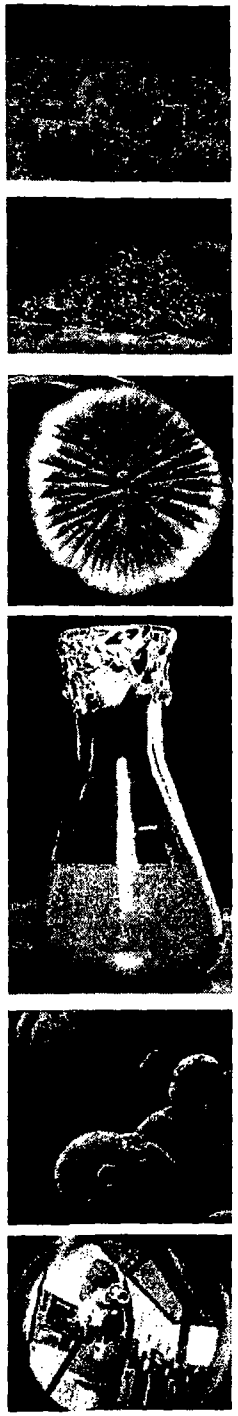


Transport ved afbrænding af biomasse

Hvorfor ikke brænde biomassen af?- mest CO2 og mest netto energi

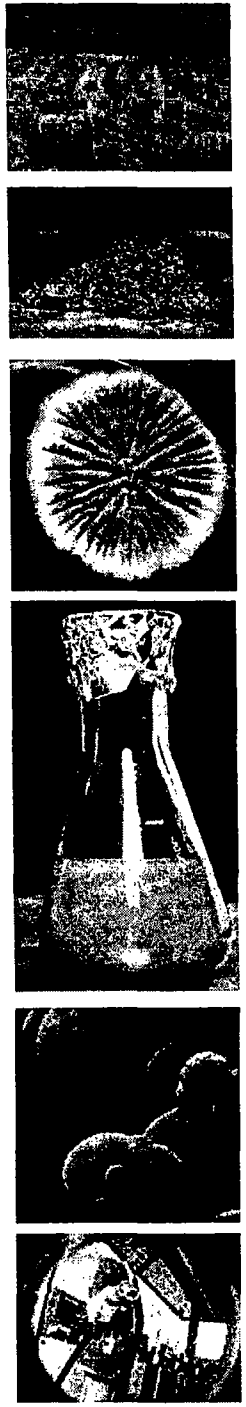
- Fordi biomasse kan bruges til at løse olieafhængigheden i transportsektoren
- Fordi biobrændstofproduktion går hånd i hånd med forbrænding
- Fordi der er forskel på energikvaliteter
- Fordi forbrænding er dyrt (tilskud på imellem 500 og 800 kr pr. ton halm)
- Fordi det ikke er en global løsning

While the growing need for sustainable electric power can be met by other renewable, biomass is the only renewable that can meet our demand for carbon-based liquid fuels and chemicals.



Miljø er ikke den vigtigste driver for biobrændstof

- Forsyningssikkerhed
- Olieerstatning
- Landbrugsproduktion
- Beskæftigelse
- Fremtidig vækst

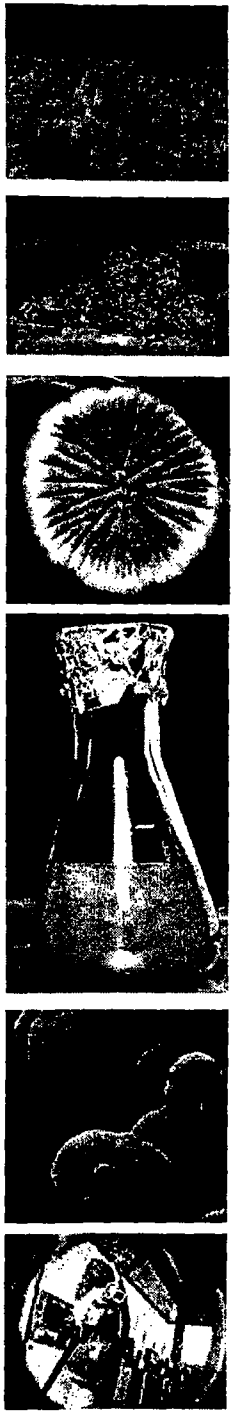


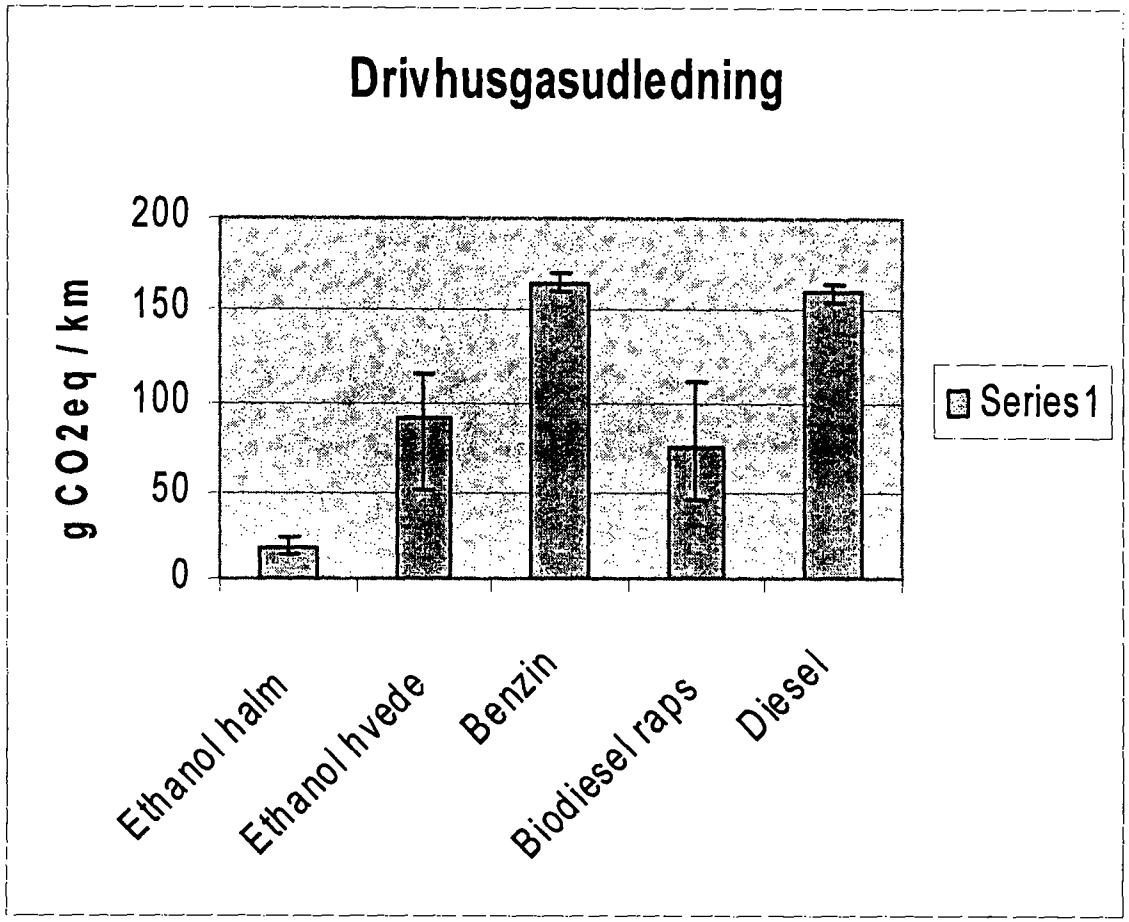
CO2 reduktionspotentialer

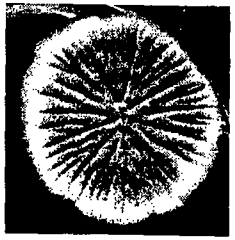
Sammenligning med benzin (fra Lew Fulton, IEA 2002):

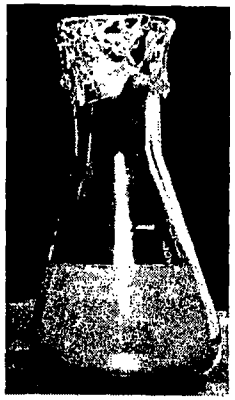
- Ethanol fra korn/majs: 20-40% reduktion
- Ethanol fra sukkerroer: 30-50% reduktion
- Ethanol fra sukkerrør: 50-90% reduktion
- Ethanol fra lignocellulose: 75-100% reduktion

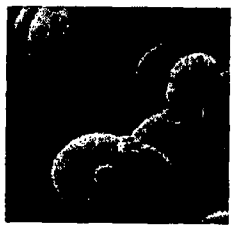
Ethanol fra lignocellulose har potentialet for en lav fremstillingspris som konkurrerer med benzin



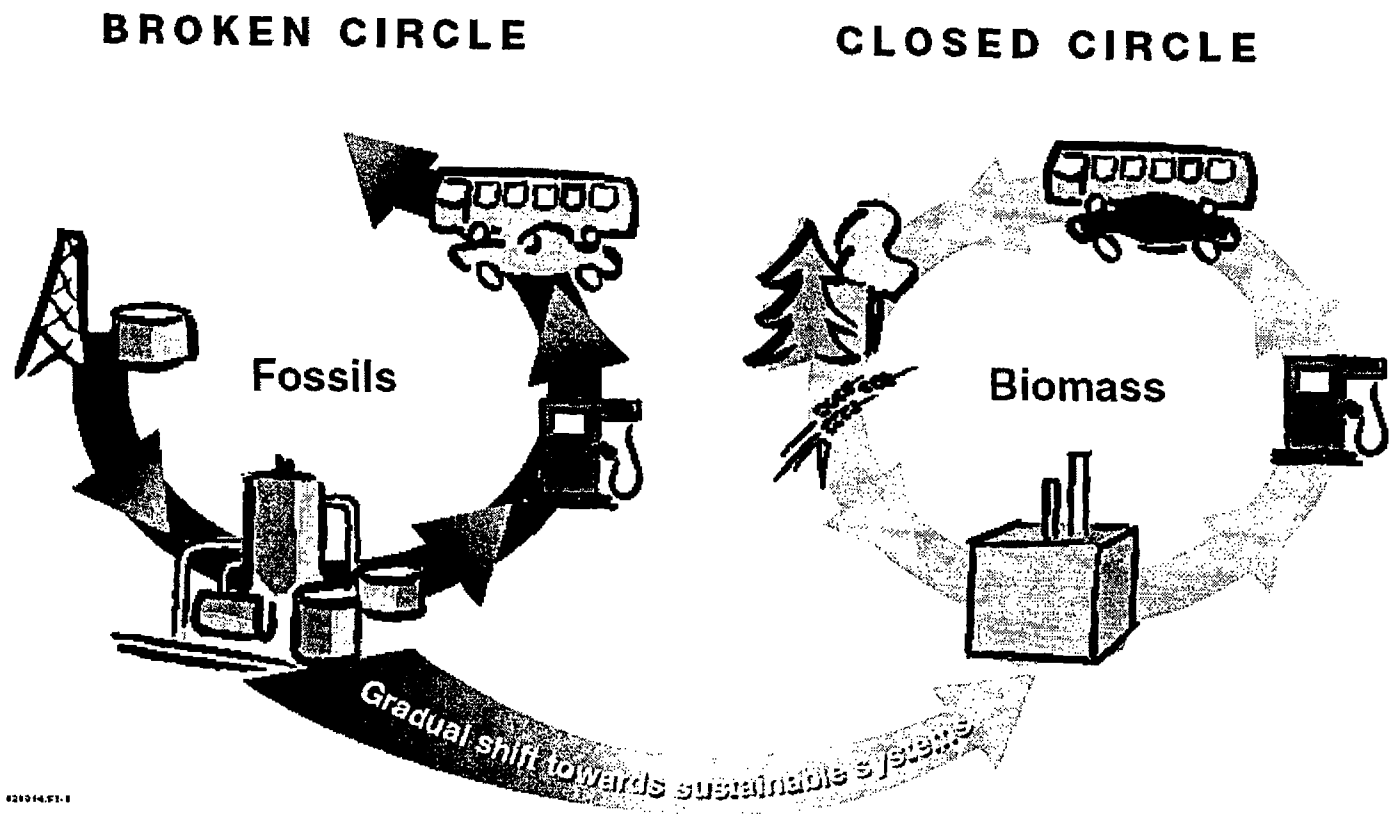

Drivhusgasudledning
g CO2eq / km
200
150
100
50
0
Ethanol halm
Ethanol hvede
Benzin
Biodiesel raps
Diesel
Series1

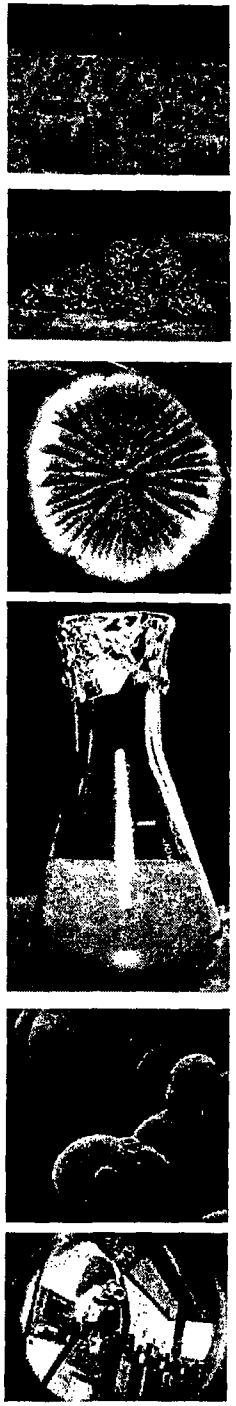




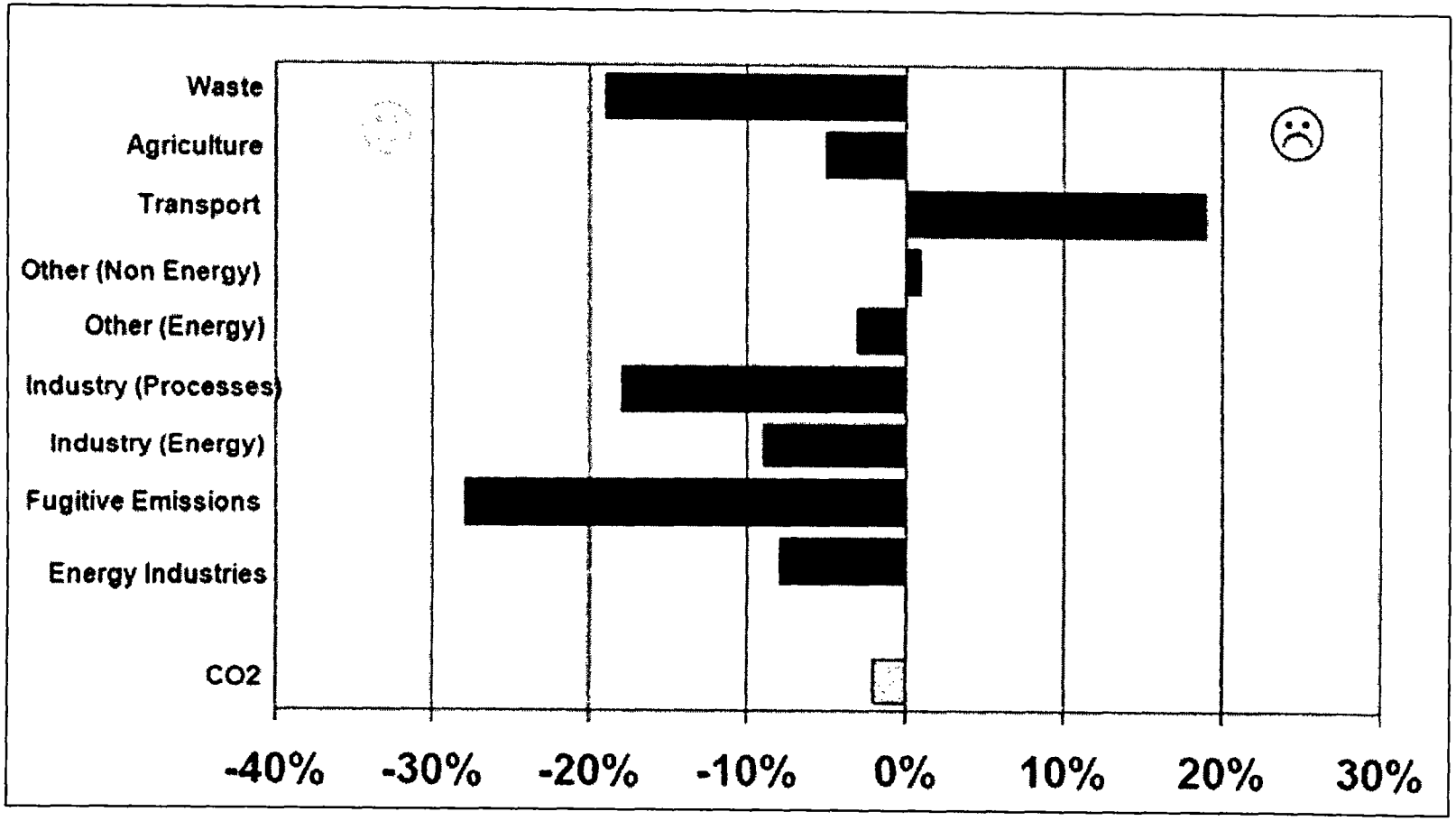


Derfor biobrændstof

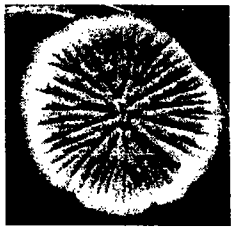


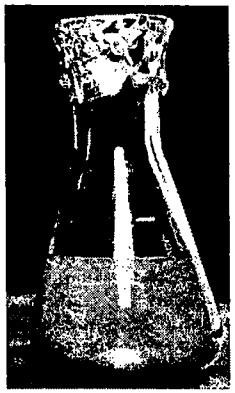


Ændring i EU's udledning af drivhusgasser (1990-1999)

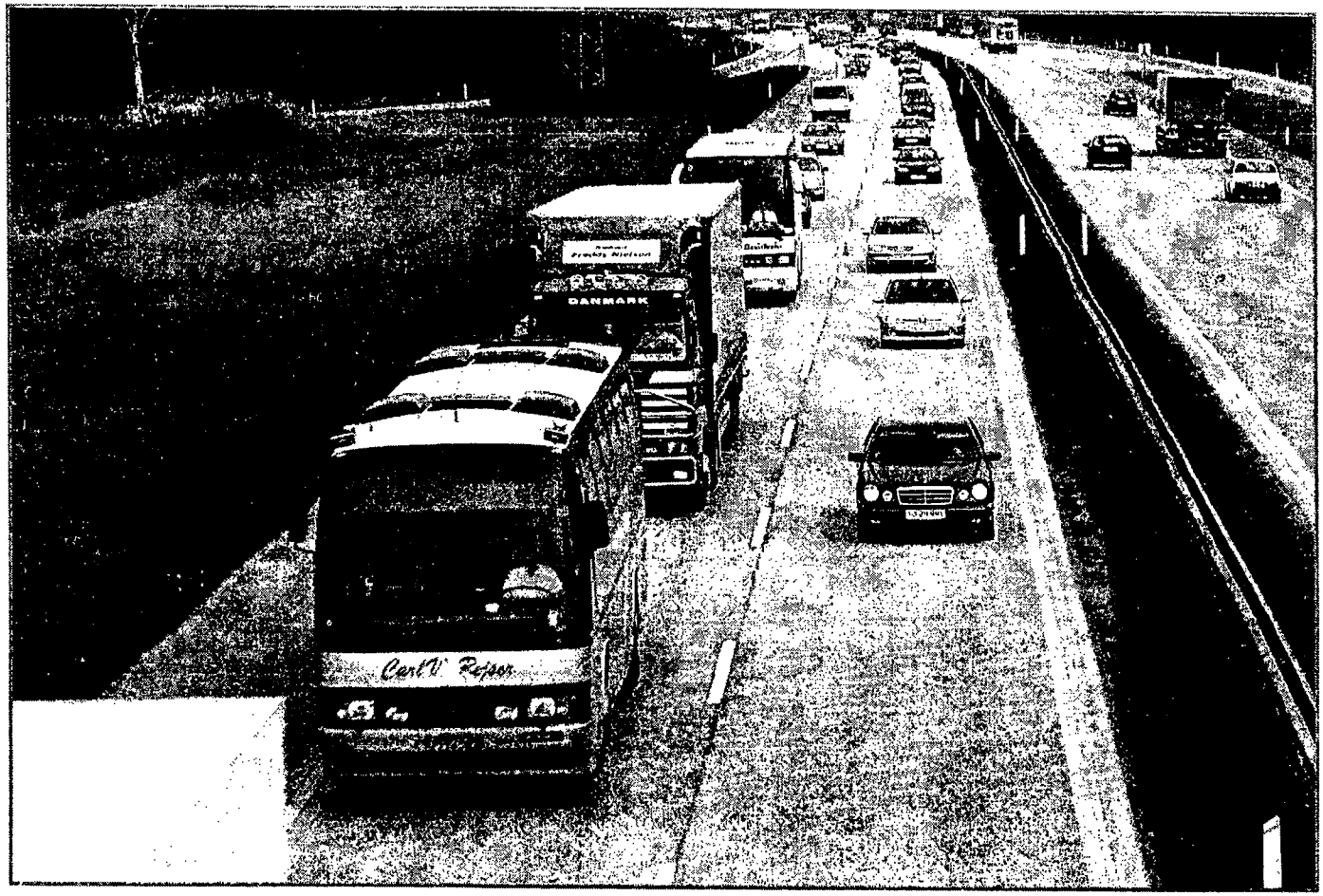


Kilde: WWW.BAFF.INFO





Transportation accounts for 28% of the total CO_2-emission within EU-15 and 67% of the oil import



Miljøfordele ved brug af biobrændstof

Birgitte K. Ahring

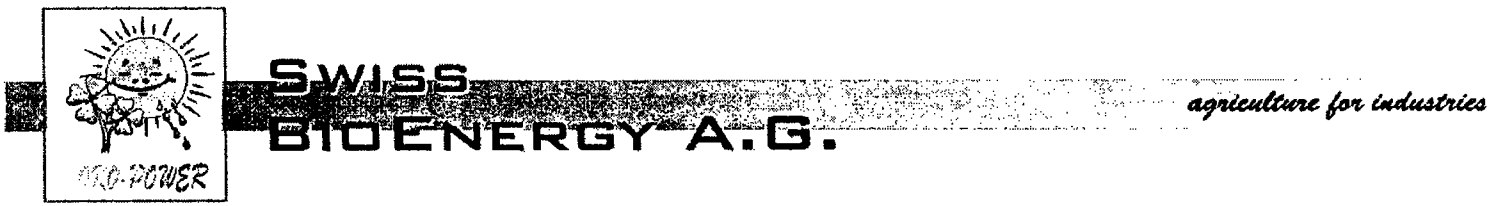
BioCentrum, DTU

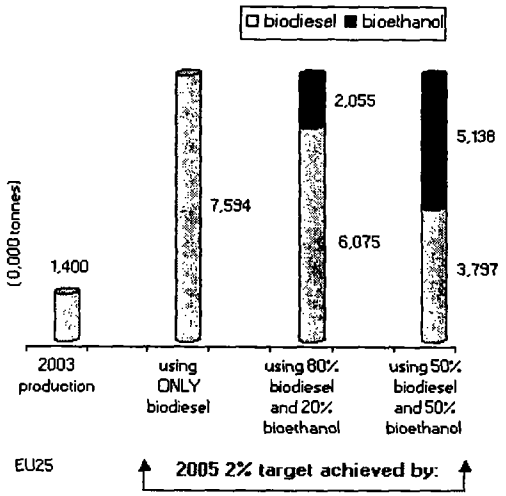
Leder af Danish Center for Biofuels

Kontakt

Claus.Sauter@swiss-bioenergy.ch

Thank you for your attention!





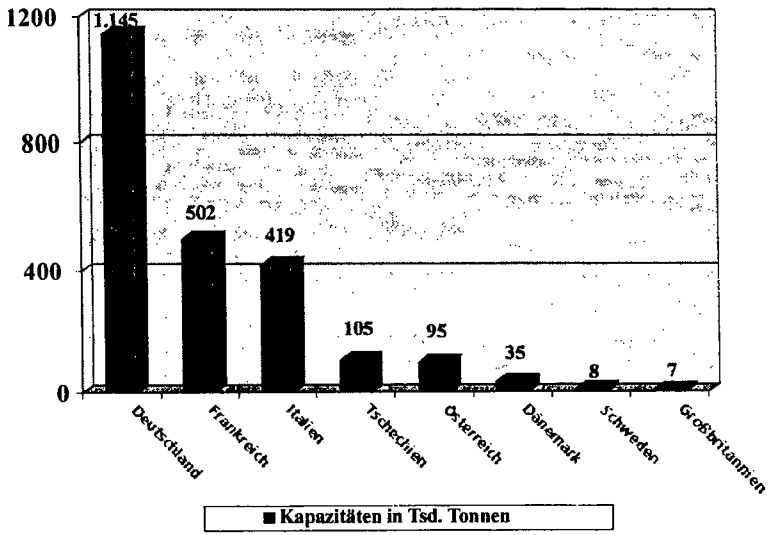
- EU Goal 2010 ist 5,75 %

- 15,688 Mio tons Ethanol
- 11,592 Mio tons Biodiesel

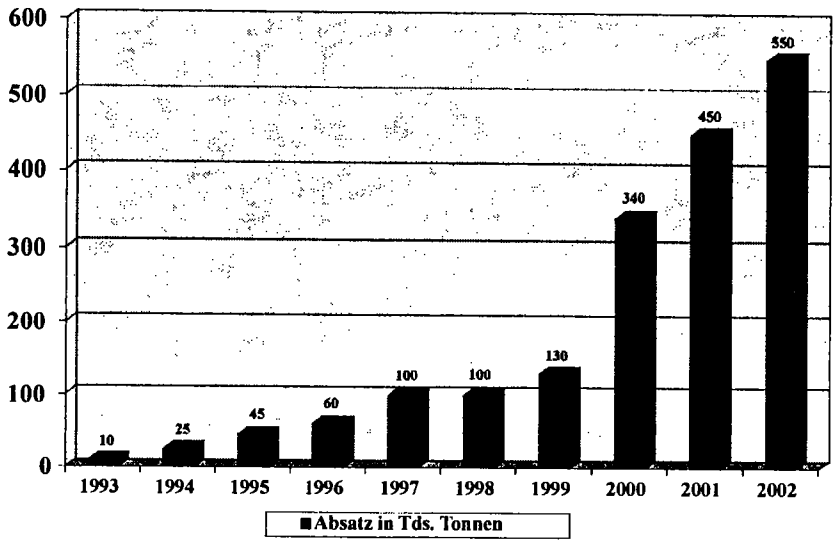
Status 2005

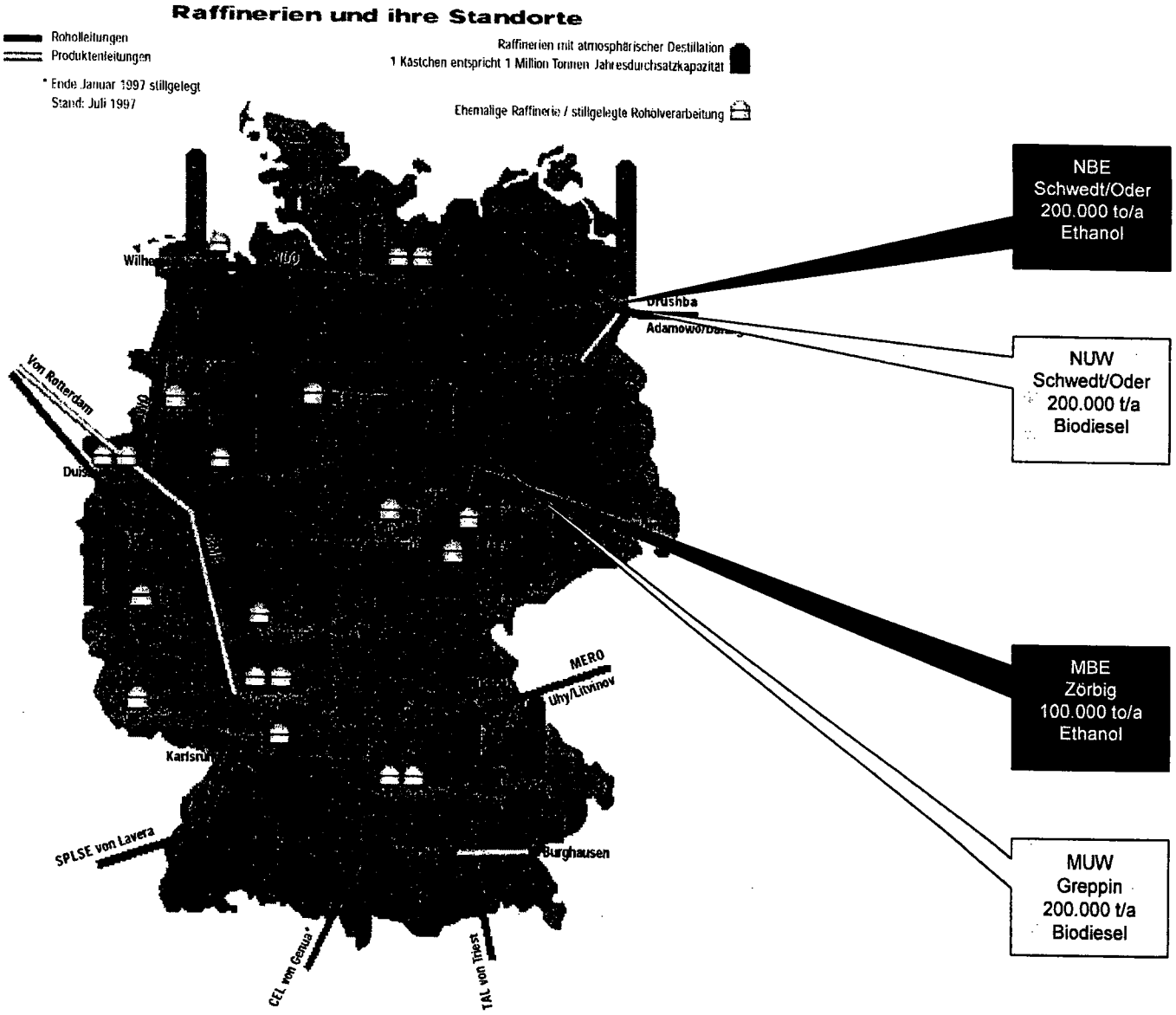
- 1,1 Mio tons Ethanol
- 3 Mio tons Biodiesel
- Demand approx 22 Mio tons add
- Investments of 20 Billion Euro till 2015
- We want a small peace ot that cake

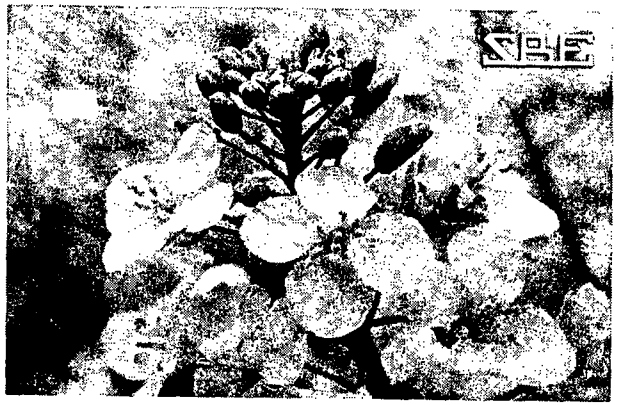
Biodiesel-Kapazitäten in den einzelnen Ländern Europas (2003) in Tsd. Tonnen



Biodiesel-Absatz in Deutschland 1993-2002 in Tsd. Tonnen




Raffinerien und ihre Standorte
Rohölleitungen
Produktenleitungen
* Ende Januar 1997 stillgelegt
Stand: Juli 1997
Raffinerien mit atmosphärischer Destillation
1 Kästchen entspricht 1 Million Tonnen Jahresdurchsatzkapazität
Ehemalige Raffinerie / stillgelegte Rohölverarbeitung
Wilhe
Von Rotterdam
Duis
Karlsru
SPLSE von Lavera
CEL von Genua*
TAL von Triest
Druzhba
Adamowo/Dan
MERO
Uhy/Litvinov
Burghausen
NBE
Schwedt/Oder
200.000 to/a
Ethanol
NUW
Schwedt/Oder
200.000 t/a
Biodiesel
MBE
Zörbig
100.000 to/a
Ethanol
MUW
Greppin
200.000 t/a
Biodiesel



biodiesel

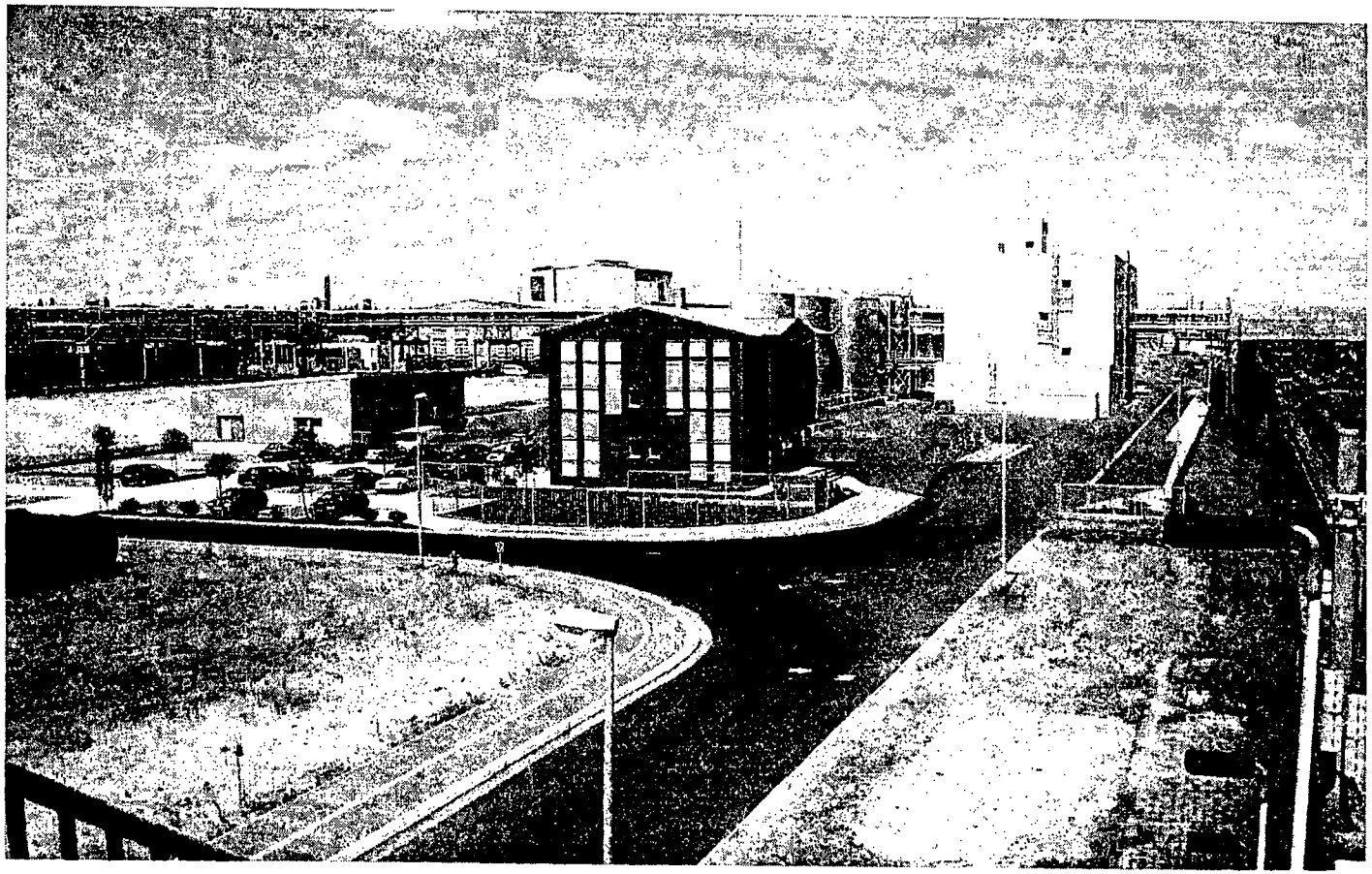
substitute
for
diesel

bioethanol

bubstitute
for
gasoline

MUW

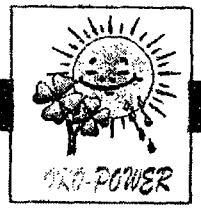
Mitteldeutsche UmesterungsWerke GmbH & Co KG
06803 Greppin



... but in the year 2000 people reached the future.

BIOFUEL AND TECHNOLOGY

SWISS BIOENERGY AG



SWISS BIOENERGY A.G.

agriculture for industries

- Danmark har gode chancer for at det kan blive vores teknologi og vore enzymer, der vil blive brugt i store dele af verden til bioethanol produktion

- Danmark har, hvis der mht bioethanol handles med rettidig omhu, gode chancer for at få en interessant global position inden for biologisk producerede biomasse-baserede materialer, til erstatning for petrokemi!

- Dette kan give Danmark en interessant mulighed for at stå godt i den kommende "Knowledge Based Bio Economy"

- Forhistorie: Verdens førende inden for Enzymer & Vindenergi

-i et globalt perspektiv

- Brug af Biomasse til fortrængning af kul og olie vil være af afgørende vigtighed i Ulandene
- Danmark har mulighed for at bidrage ved at udvikle bæredygtige og effektive teknologier, egnet til anvendelse også i U-landene
- B.Ahring (og Novozymes) arbejder med udvikling af proces til nye typer biomasser –af relevans for udviklingslandene

Styrker spildes, hvis vi ikke handler nu

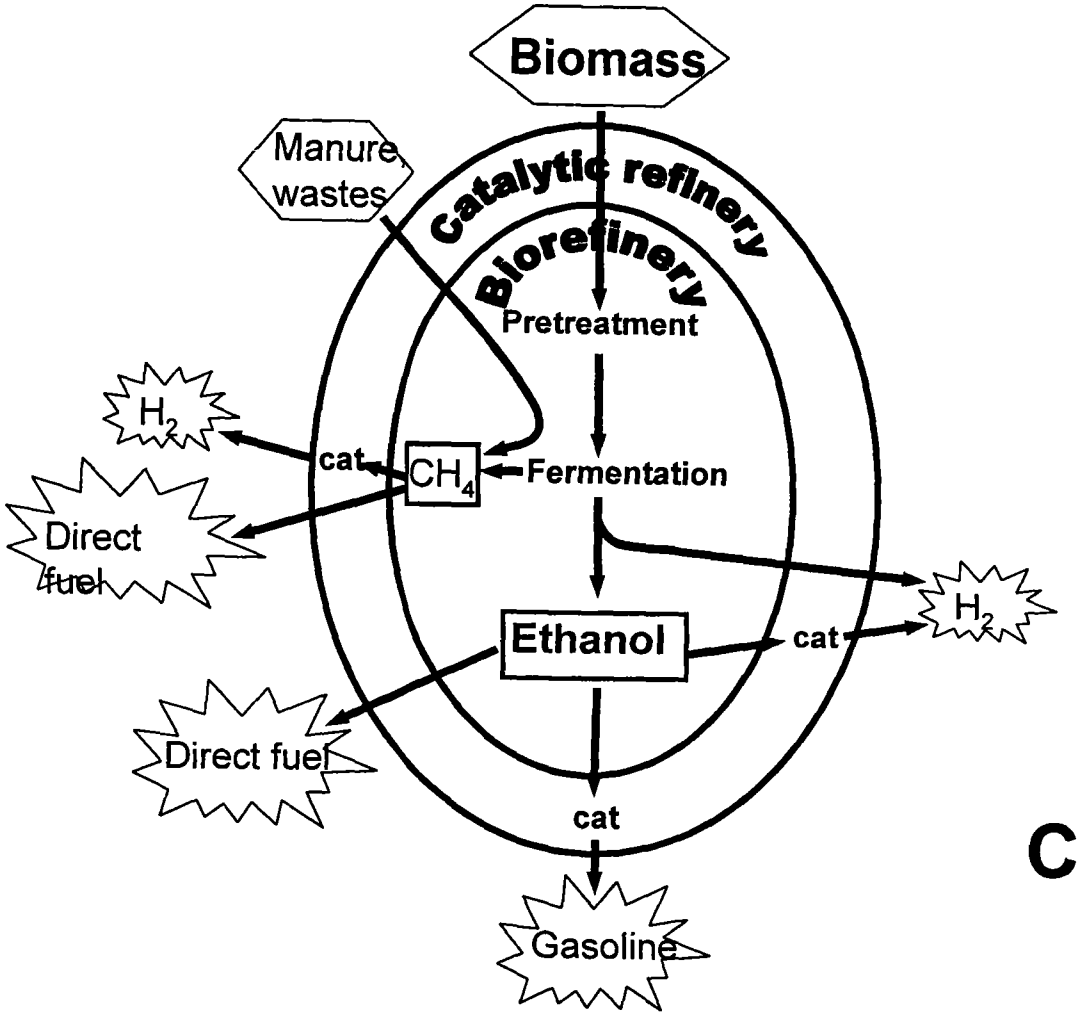
- Vi har brug for flere slags bioenergi –spil ikke den ene teknologi ud mod den anden!
- Biomasse er ikke kun energiafgrøder –fremtiden er at bruge affald til bioethanol produktion
- Skab marked, feks ved 5% bioethanol til 95%oktan
- Biliggør processen ved opskalleringserfaring
- Lad teknologierne konkurrere parallelt –best will win!
- Brug hjemmemarked til basis for system export
- Bioethanol er første generation; måske endnu mere værdi-skabelse i næste generationer (biorafinaderier)
- =Det Strategiske Forskningsråd: Biologisk Produktion!

energistyrelsen:

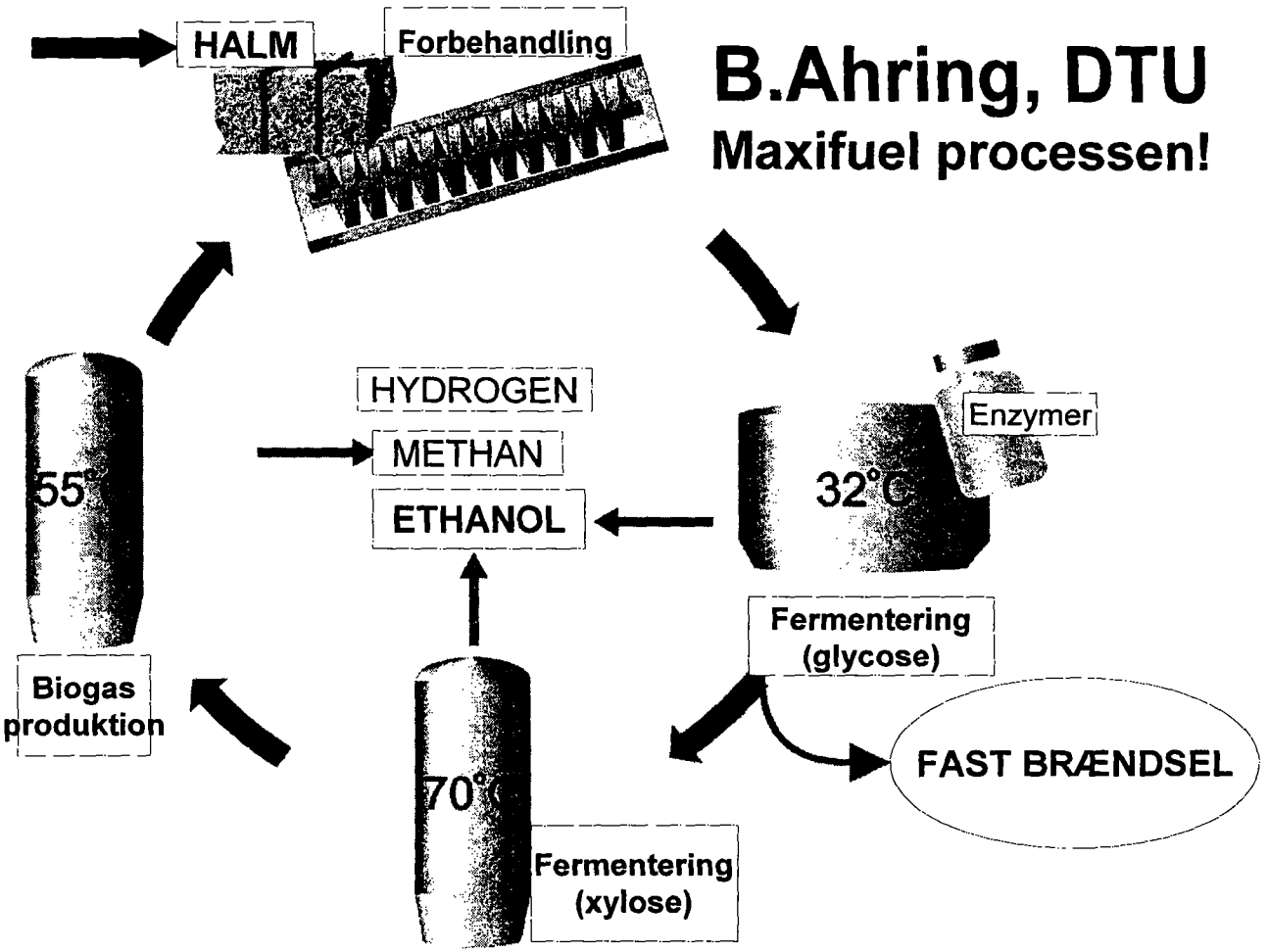
Fortrængning af alkylat med ethanol er et gratis CO_2 reduktionstiltag, der tilmed kan gøre det billigere at køre i bil.

Fortrængning af benzin med ethanol kan blive konkurrencedygtigt CO_2 reduktionstiltag efter beskedne ændringer i brændstofpriserne

Combination, af Bio- and Chemical catalysis



Claus Hviid,
DTU


HALM
Forbehandling
B.Ahring, DTU
Maxifuel processen!
HYDROGEN
METHAN
ETHANOL
55°
32°C
Enzymer
Biogas produktion
Fermentering (glycose)
FAST BRÆNDSEL
70°
Fermentering (xylose)

Multi-functional agro-ecosystems

food production

fibre production

renewable energy production

John Porter, KVL