

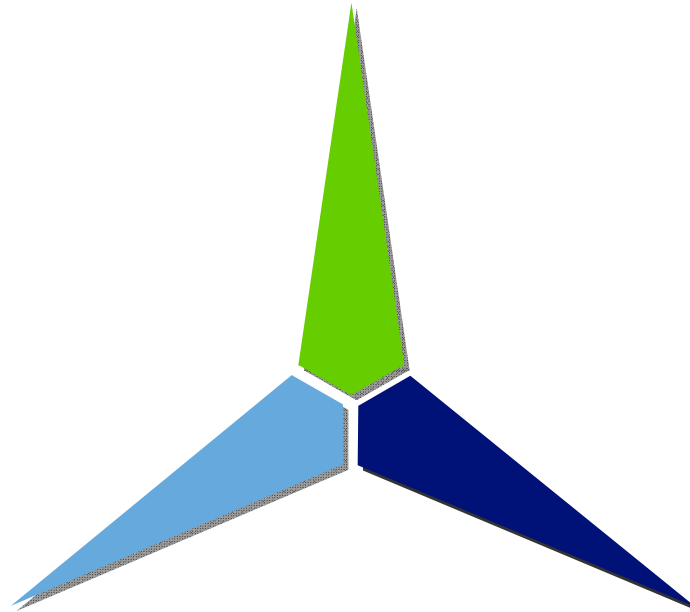
Autotekniikan visiopäivä

17.1.2008 Helsinki
Markku Honkanen
Technical Advisor
Neste Oil

NESTE OIL

Neste Oilin strategian perusta

**Korkealaatuisten puhtaamman liikenteen
öljytuotteiden toimittaminen**



**Raaka-ainepohjan
laajentaminen**

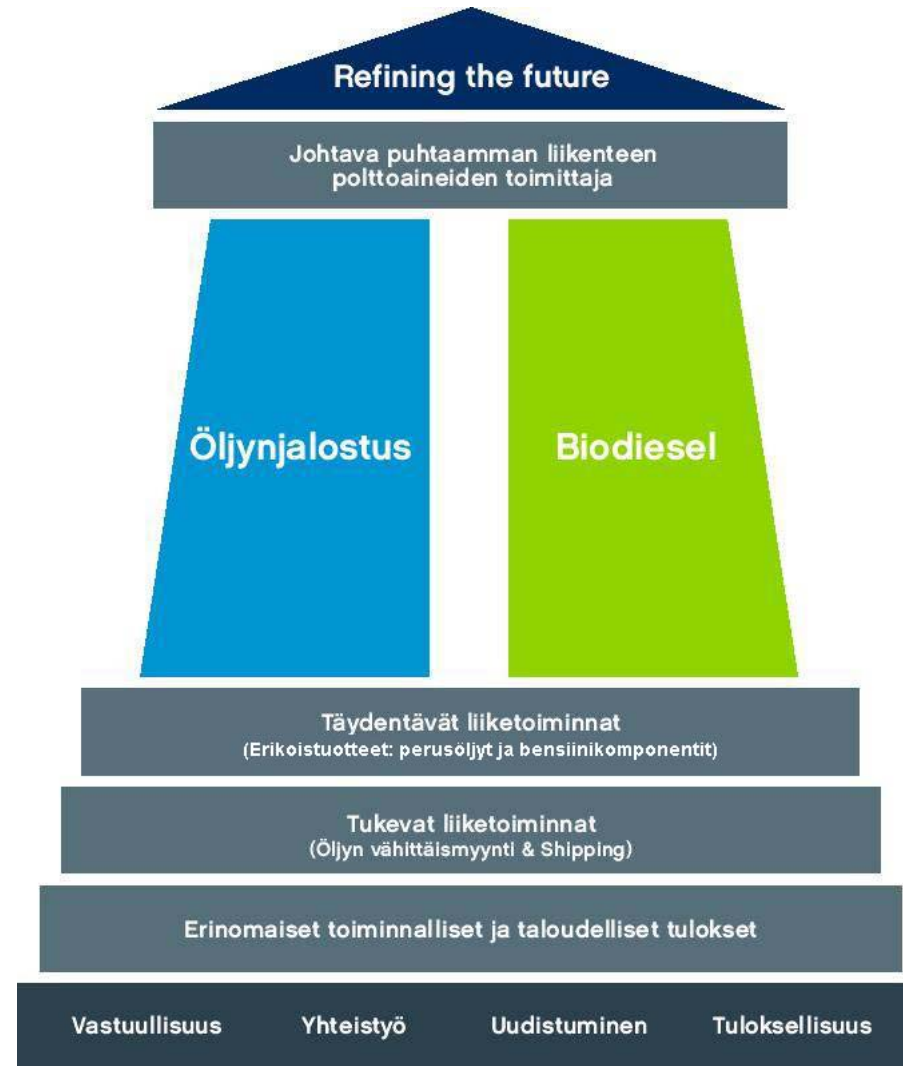
**Jalostusosaamisen
hyödyntäminen**



Strategia perustuu kahteen kasvualueeseen

NESTE OIL

VISIO:



Neste Oilin visio

Neste Oil tavoite on olla johtava puhtaiden liikennepolttoaineiden toimittaja

- Näyttöä puhtaampien polttoaineiden kehittämisessä.
- teknologian kehitystä ja tutkimusta omassa organisaatiossa varmistamassa että pysytään kehityksen eturintamassa.
- Itse kehitetylle NExBTL teknologialle kelpaa raaka-aineeksi kaikki kasviöljyt ja eläinrasvat.
- Tutkimuskohteena uudet ei-syötävät öljyt.
- Puun kaasutuksen kautta ollaan hakemassa toista reittiä bioraaka-aineista tehdylle puhtaalle dieselille.



Raaka-aineiden tulee olla kestävästi tuotettuja

- Neste Oil valitsee raaka-aineen sen saatavuuden, hinnan ja kestäväen kehityksen mukaisuuden perusteella
- Raaka-ainetoimittajat valitaan huolellisen prosessin kautta
- Sovellamme raaka-ainetoimittajien valinnassa
 - Neste Oilin Kestäväen Kehityksen Periaatteita
 - Neste Oilin Toimittajakriteereitä
 - kansainvälisiä sertifiointijärjestelmiä
- Edellytämme toimittajiltamme sitoutumista kestäväen kehityksen mukaiseen raaka-aineen tuotantoon ja jatkuvaan parantamiseen
- Olemme mukana luomassa teollisuusstandardeja kestävästi tuotetuille biopolttoaineille
- Käytämme riippumatonta tarkastusta arvioimaan toimittajiemme suoritusta



Tiistai 15.1.2008, Kauppalehti, Uutiset, sivu 9

"EU voi joutua perääntymään biopoltto- aineiden lisäämistavoitteesta

Tiistai 15.1.2008, Kauppalehti, Uutiset, sivu 9

Euroopan unionin tavoite lisätä reilusti biopolttoaineiden käyttöä on ajautunut vakaviin vaikeuksiin.

Ympäristökomissaari Stavros Dimasin mukaan on jopa parempi olla saavuttamatta tavoitetta ollenkaan kuin saavuttaa se köyhiä ja ympäristöä vahingoittavalla tavalla....."

- Neste Oilin linjaksi on määritetty jo aikaisemmin että kestäväkehityksen periaatteet ovat ensin ja sen jälkeen saatavuus ja hinta.



VISIO LIIKENTEEN ENERGIALÄHTEIDEN JA POLTTOAINEIDEN VAIKUTUKSISTA

- puhdas ilma
- kasvihuonekaasuja ilmaston kannalta kestävästi
- toimitaan kestäväkehityksen periaatteiden mukaisesti
- kustannustehokasta ja taloudellisesti kannattavaa



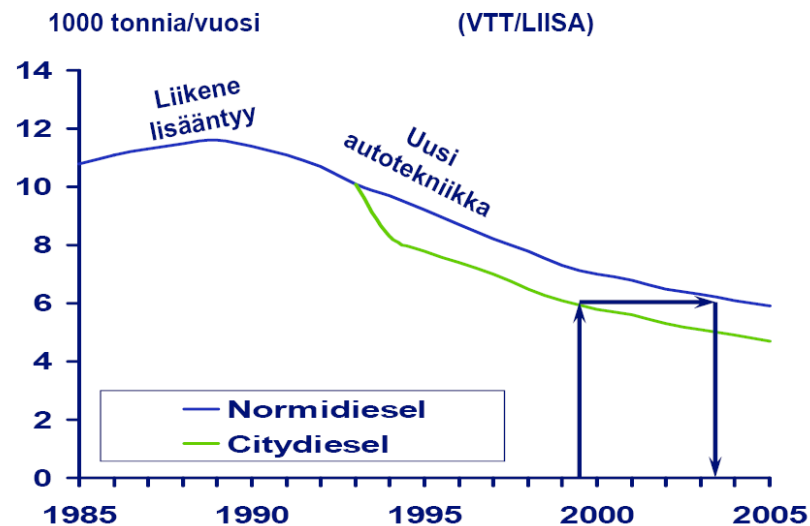
Puhdas ilma

- Paremmat moottorit ja pakokaasunpuhdistuslaitteet
 - parempi palaminen
 - uudenlaisia palamisprosesseja HCCI, CAI, diesotto
 - tehokkaampia puhdistuslaitteita (katalysaattoreita, hiukkassuodattimoa)edellyttää myös parempia polttoaineita
- Paremmat polttoaineet
 - vähemmän pakokaasupäästöjä, pidemmät huoltovälit ja kestoikä
 - Kohti tarkemmin valittuja molekyylejä: biopolttoaineita esim. NExBTL, maakaasu, vety, DME, synteettisiä hiilivetyjä, pidemmälle jalostettuja perinteisiä hiilivetyjä
- Toisenlaisia voimanlähteitä
 - Sähkömoottori: polttokenno, akut, johdinauto+akut



Puhdas ilma

- Polttoaineen vaihtamisella saadaan aina vaikutus välittömästi koko kalustoon. Esimerkkinä hiukkaspäästö Suomessa



- Palamisen ja moottoreiden optimointi tapahtuu tehokkaimmin yhdessä polttoaineiden kanssa.



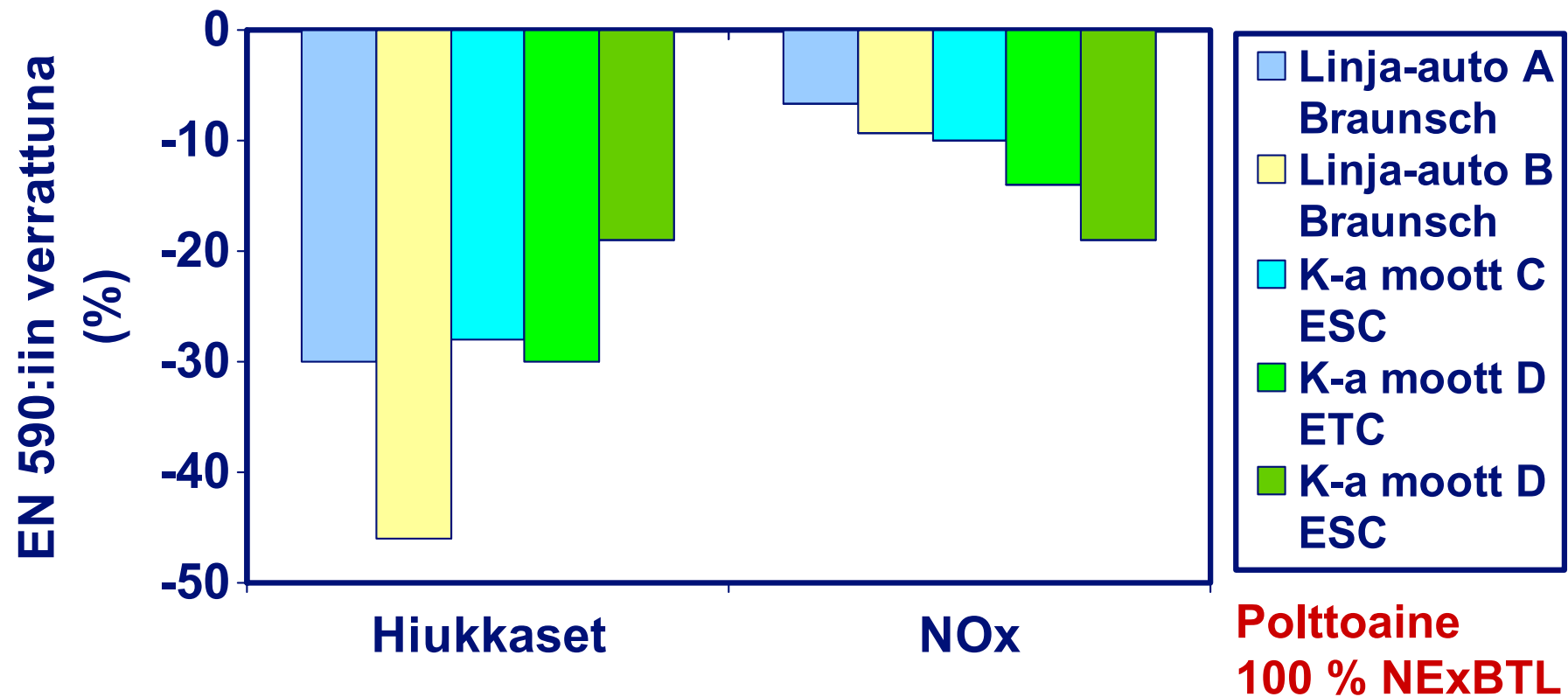
Diesels and Biomass Based Diesels

NESTE OIL

In	Mineral Oil	Natural gas	Vegetable oils	Vegetable oils Animal fats	Biomass
	Refining	Gas reforming Fischer-Tropsch	Esterification	Hydrotreating NExBTL	Gasification Fischer-Tropsch
Out	Gasoline Jet Diesel	Gasoline Jet Diesel	FAME = Biodiesel	Renewable: Gasoline Jet Diesel	Renewable: Gasoline Jet Diesel
	C_nH_{2n+2} C_nH_{2n} Aromatics Polyaromatics	C_nH_{2n+2}	$H_3C-O-C(=O)-R$	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n+2}



NExBTL päästömittauksia, raskas Euro 4, + 20°C



Braunschweig, ETC: sis. kiihdytyksiä
ESC vakionopeuskoe

CO, HC ≈ - 50 % (ei tärkeitä g/km,
mutta osoitus täydellisemmästä
palamisesta)

Lähde: VTT, MAN, Scania

Markku Florikainen



Puhdas ilma

- Sähkökäytöllä saadaan paikallinen päästö hyvin pieneksi, mutta
 - infrastruktuurin ja kaluston uusiminen on kallista ja vaatii aikaa
 - kokonaisuus riippuu sähköntuotannosta
- Hybriditeknologia rakentaa mahdollisuuksia tulevaisuuteen
 - Nyt: polttomoottori+sähkömoottori ja energiavarasto (akku/kondensaattorit)
 - Tulevaisuudessa ehkä: polttokenno+sähkömoottori ja energiavarasto

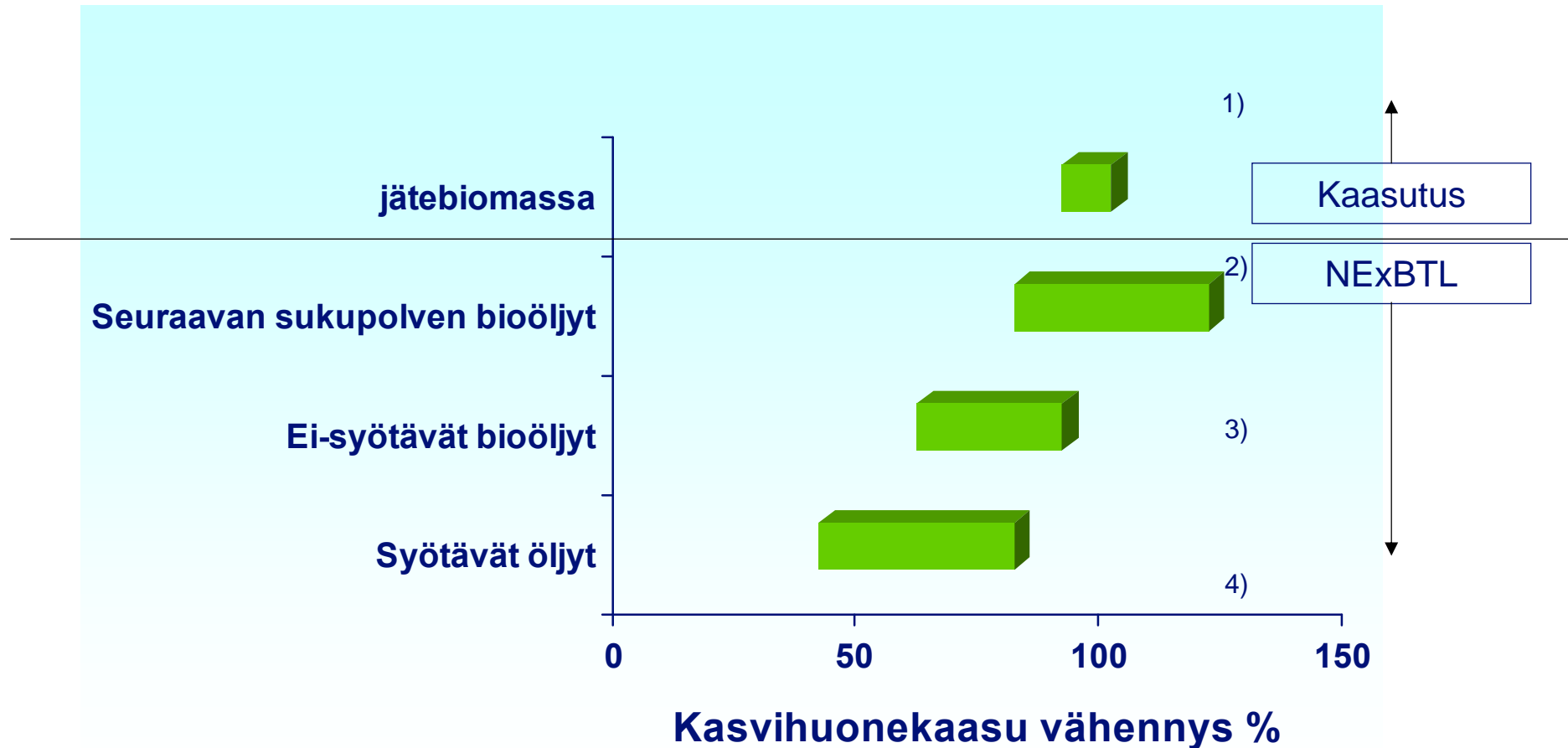


Kasvihuonekaasupäästöjä ilmaston kannalta kestävästi

- Pitää arvioida vertailemalla elinkaarta ja kokonaisuuksia
 - Polttoaineissa koko elinkaari "porausreiästä tai pellolta-pyörään"
- Biopolttoaineet
 - Vaikutus heti, voivat korvata nykyisiä polttoaineita
 - Kaikki eivät yhtähyviä
- Sähkö, polttokenno
 - Vaativat kokonaan uutta infrastruktuuria, eli aikaa
 - Energian/polttoaineen tuotanto ratkaisee hyvyyden
- Hyötysuhteiden parantaminen auttaa aina
 - Hybridi, paremmat polttoaineet, paino, renkaat, voimansiirto, ilmanvastus, jarrutusenergian talteenotto



Kasvihuonekaasujen vähennyspotentialiaali eri dieselin raaka-aineilla



Sources:

- 1) JEC WTW / 2007
- 2) Neste Oil estimate
- 3) UK RTFO draft, Neste Oil estimate
- 4) IFEU, UK RTFO draft, MPOC



Uusia raaka-aineita tutkitaan paljon

- Esimerkki 1. Shell ja HR Biopetroleum ovat julkistaneet pilottihankkeen, jossa yritykset kasvattavat merilevää ja tuottavat siitä kasviöljyä biopolttoaineen valmistusta varten. 12/2007



- "Algae oil" tuottaa googlolla yli puolimiljoonaa osumaa



Uusia raaka-aineita tutkitaan paljon

- Esimerkki 2. Tammikuussa 2008 Daimler, ADM, ja Bayer ilmoittivat tutkivansa yhdessä jatrophaa biodieselin raaka-aineeksi.



- Jatropha tuottaa vajaan puolimiljoonaa google osumaa



Uusia raaka-aineita tutkitaan paljon

- Esimerkki 3. Stora Enso ja Neste Oil rakentavat Varkauteen koelaitoksen, jolla tutkitaan polttonesteiden valmistusta puusta kaasuttamalla.



- "BTL diesel" tuottaa noin satatuhatta google osumaa



Kestävänkehityksen periaatteet täyttyvät

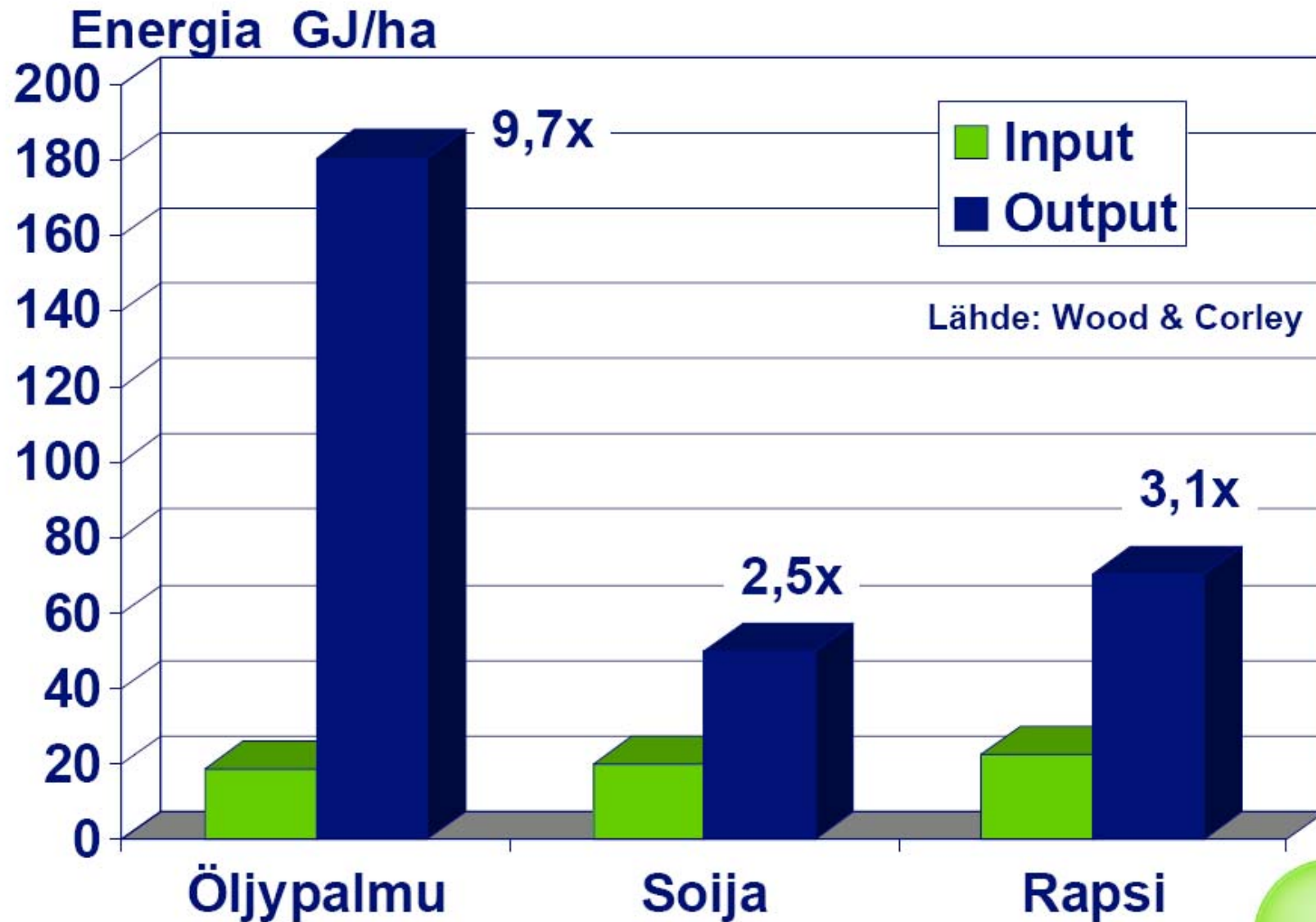
- Täytyy tarkastella koko systeemiä
- On luotava kansainväliset säännöt millä määritellään

Kustannustehokasta ja taloudellisesti kannattavaa

- Kustannustehokkuus pitää katsoa kokonaisuutena
- Täytyy olla mahdollisuus saada sijoitetulle pääomalle tuottoa, muuten ei asiat lähde liikkeelle



Öljynsiementen energiatasapaino NESTE OIL



	Million hectares globally	Ton/hectare yield	Million tons crude oil equivalent production 2007
1. existing crops (sugar cane, sugar beet, oil crops, wheat, maize, palm)	100-200	5-20	250-500
2. energy crops (Miscanthus, Reed canary grass, eucalyptus etc.)	200-400	15-20	1000-2000
3. agricultural wastes (straw, cornstover, bagasse, rice hulls, palm wastes)	300-600	5-15	700-2000
4. forestry wastes (sawdust, logging residues, black liquor)	100-200	10-20	500-800

Johtopäätös: useat tutkimukset antavat potentiaaliksi 2000-5000 Mtoe/a

Vertailuksi: Nykyinen globaali liikennepolttoaineiden kulutus~ 2000 Mtoe/a



Yhteenveto

- Liikenteestä on mahdollista tehdä puhtaampaa ja vähemmän kasvihuonekaasuja tuottavaa kestävästi
- Tulevaisuuden visiohin päästään tämän päivän valinnoilla ja teolla.
- Teknologia hyppäykset liikenteessä on epätodennäköisiä, kehitys on evoluutiota
- Osa tulevaisuuden ratkaisuista on jo täällä jossain muodossa
- Lainsäädännöllä pitää määrittää tavoite. Sillä ei pidä määrätä keinoja joilla tavoitteeseen pitää päästä. Muutoin kehitys pysähtyy eikä uusille innovaatioille jää tilaa.
- NExBTL on teknologia joka mahdollistaa tämän päivän raaka-aineista puhtaammat polttoaineet.
- NExBTL teknologia pystyy hyödyntämään myös tulevaisuuden raaka-aineita.
- Tarvitaan monia keinoja, ei ole vain yhtä ihmeitä tekevää ratkaisua



Biopolttoaineet ovat vasta kehityksen alussa. NExBTL teknologia on valmis myös tulevaisuuteen

