

Materialet i denna presentation får inte användas i egna omarbetade presentationer

Smart Farming

Agro Sörmland

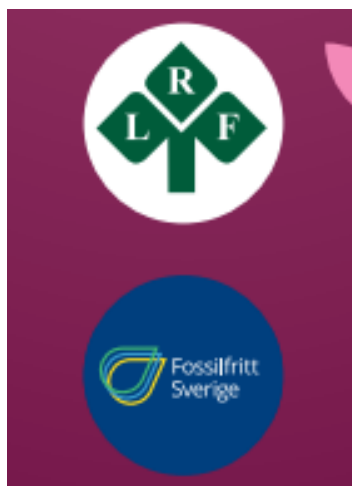
9 februari 2023

RISE

Ola Pettersson

RISE

FÄRDPLAN
FÖR FOSSILFRI KONKURRENSKRAFT
Lantbruksbranschen

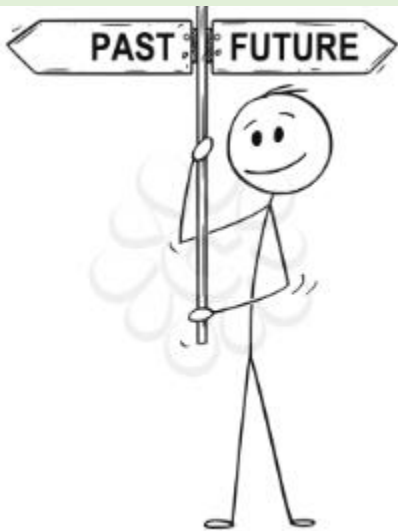


Lantbruksbranschens klimatlöfte:

2030:

- Drivmedel för maskiner
- Värme och torkning

ska ske via 100% fossilfri
energi



Vilka möjligheter finns att nå målen för våra jordbruk ?

El o batterier ?

Biogas ?

NH_3 ? H_2 ?



Elektrifiering

Batterier/Elektrobränslen/
vätgas/ammoniak

Hur skapas och transporteras el till
fältet och maskinerna?

Flytande biobränslen

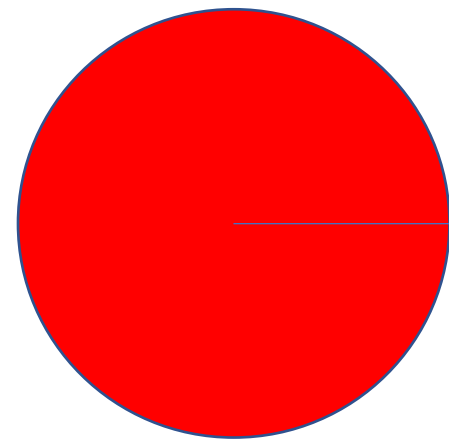
Hur tillverkas biobränslena och vad är
råvarorna?

Biogas

Hur ordnas Transportlogistik för gasen
till Arbetsmaskinerna

Andel maskiner i jordbruket som kan drivas av annat än diesel eller flytande dieslersättning

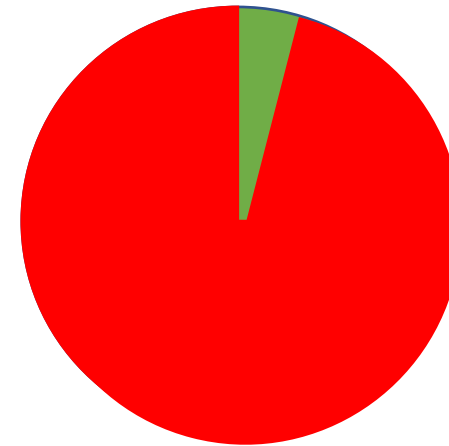
- idag



Kanske
någon
promille



År 2030



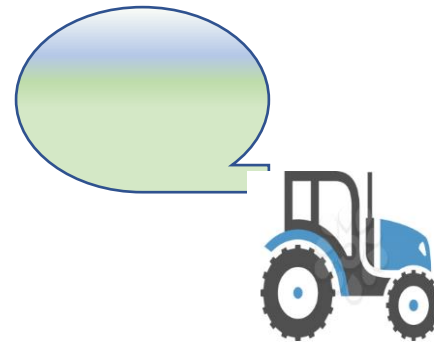
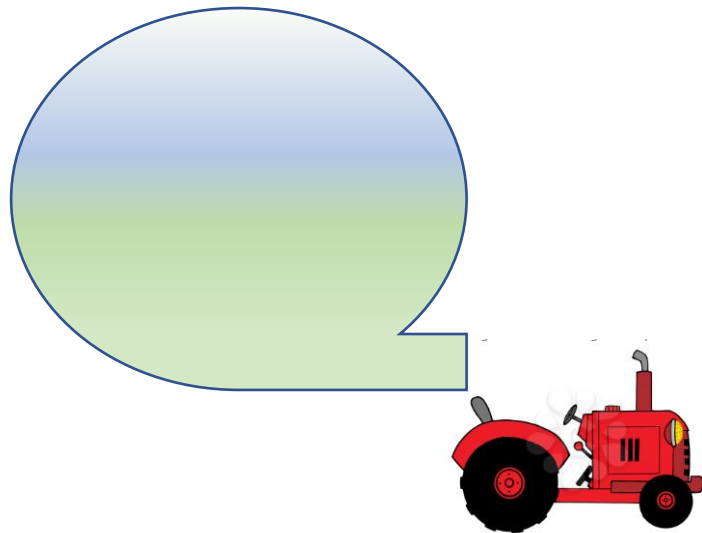
Väldigt osäkert.
Utbytestakten är låg.
De maskiner som säljs
idag förväntas fungera
15-20 år framåt

Maskinsystem för att möta branschens klimatlöfte 2030

Dieselmaskiner värda att konvertera

Maskiner som byggs och säljs för 2030

Äldre dieselmaskiner



Biogas

Utblick:

Vi vet ganska väl hur tekniken ska se ut på maskinerna

Infrastrukturen för att tanka fordonen återstår att lösa



2021-10-26

TRAKTOR FRÅN NEW HOLLAND DRIVS MED BIOGAS

Bild: miljöfordon Sverige

NewHolland T6 Methane Power är den första biogastraktorn som finns till försäljning i Sverige.



Bild: Augatech.It

Vätgas/ Ammoniak

utblick



Volvo CE
Projekt el-Kalle
Vätgasdriven Dumper A-20

Teknikens "Följa John"

- Nu börjar vätgasfordon synas inom vägtrafiken.
- Jordbrukets maskiner har stora likheter med den tunga lastbilstekniken.



Källa: Ny teknik, 2022

Elfordon inom lantbruket

Utblick



Bild: RISE



Bild: JD



The PONSSE EV1.

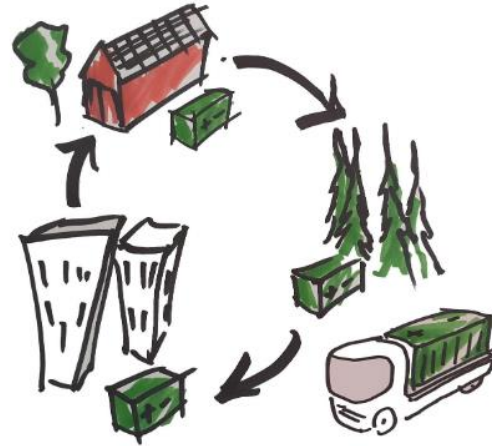
Photo: Ponsse.com

Ponsse EV1

At this year's Elmia Wood show, Malwa presented a fully electrical combi machine. Now, Ponsse heads in on the same track with the Ponsse EV1.



Mobil Laddstation, 2018-018452



Steg på vägen mot 2030

Batterisystem för eldrivna jord- och skogsbruksmaskiner



RISE, Malwa Forest, Micropower, Traktorarvid, Hydraspecma och Regal Components



Utveckling och demo av autonom eldriven jordbruksmaskin Drever 120

- Tillräckligt stor för storskaligt jordbruk, men betydligt mindre än dagens maskiner
- Prototyp designad och byggd av Traktorarvid AB med styrsystem från RISE
- Avancerad styrning - enkel mekanisk uppbyggnad





Vätgas

Väte är först i periodiska systemet. Vätgas = H₂.

Vid NTP (rumstemperatur och normalt tryck) är väte gasformigt.

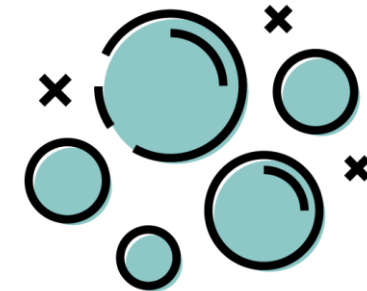
Vätgas är oerhört lätt. Dess relativa densitet gentemot luft är 0,07.

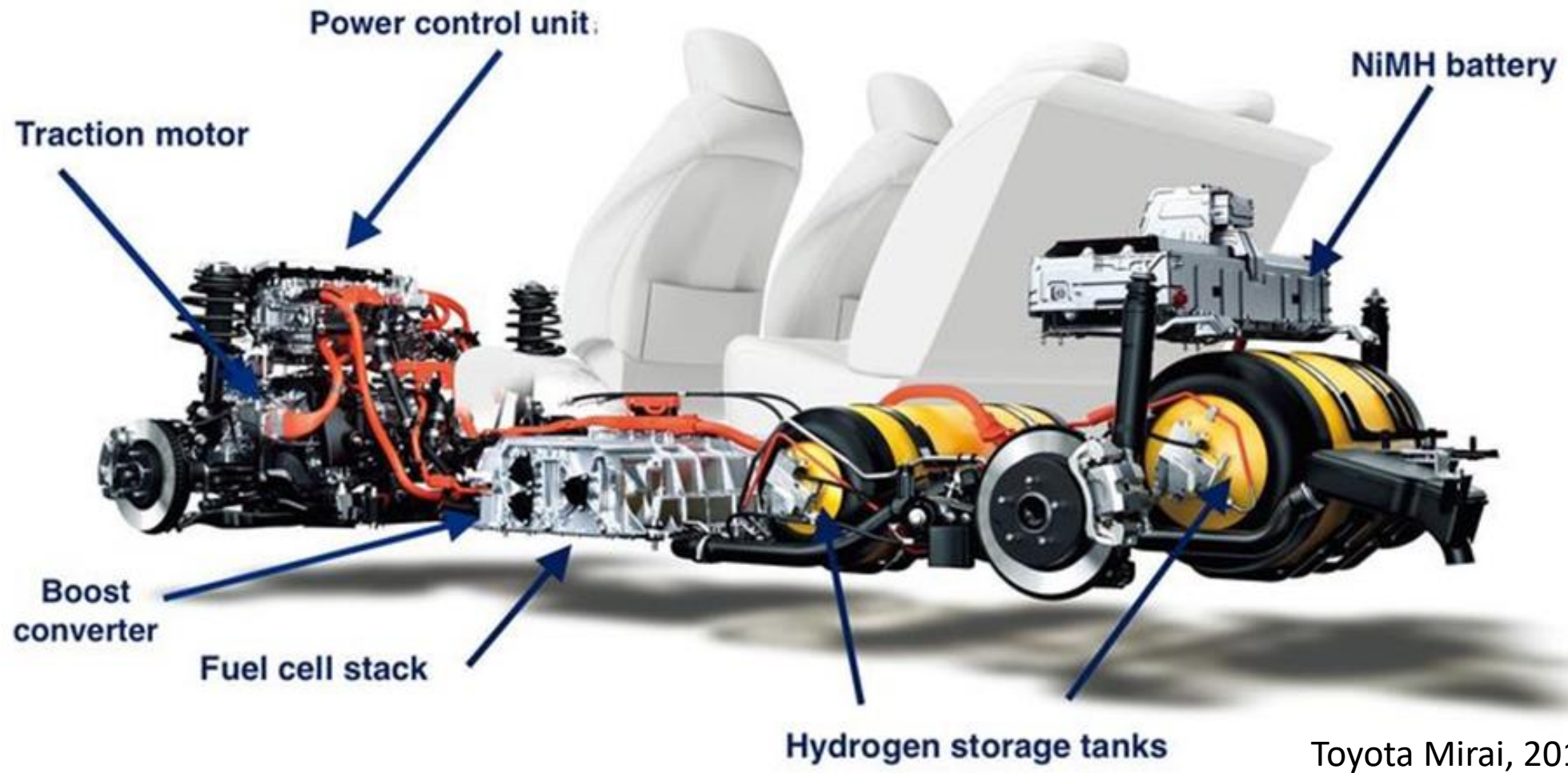
Vätgas stiger uppåt mycket snabbt, med en hastighet med 10 m/sek, om den släpps ut fritt.

Snabb utspädning till icke-brännbar.

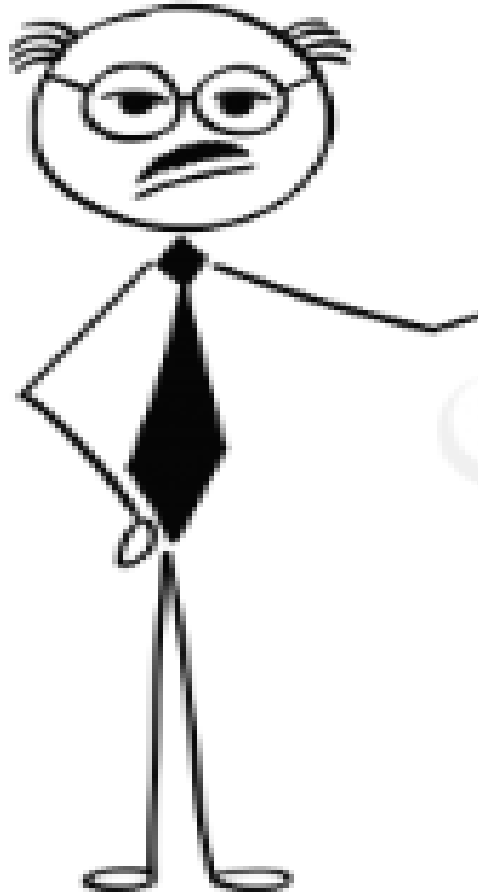
Ämne	Volym m ³
Vätgas	12,5
Metan	1,49
Luft	0,81
Diesel	0,001

Volymen av 1 kg vid NTP, 1,013 bar och 20 °C





Toyota Mirai, 2015

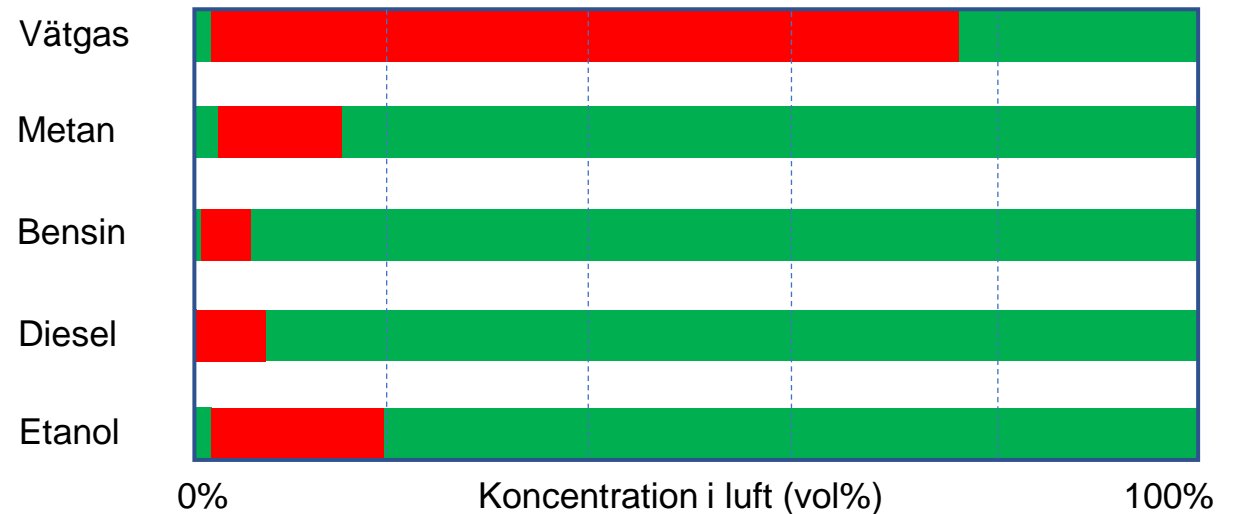


- 2 liter flytande ammoniak motsvarar 1 liter diesel i energiinnehåll
- 1 kg vätgas komprimerat till 700 bar ryms i en gasflaska på ca: 20 liter flaskvolym
- Det vill säga:
En maskin som drivs av vätgas behöver ungefär lika stora gasflaskor som en maskin som drivs med biogas.
- För att tillverka 1 kg vätgas förbrukas ca: 50 kWh energi, (33 kWh blir kvar.)
- För att tillverka 1 kg vätgas förbrukas ca: 10 liter vatten

Vilka är de största riskerna?

- Antändning

- ✓ Lätt antändlig i stort koncentrationsspänn
- ✓ Lågorna är svåra att se
- ✓ Brinner med hög temperatur
- ✓ Explosionsrisk



Blandningskoncentrationer vilka ger
brännbar gas (stökiometrisk blandning)

Vätgas

- **Vätgas medför risker**, men det gör också bensen, diesel, och/eller stora litiumjon-batterier.
- Riskerna med **vätgas är annorlunda** än för andra bränslen eller rena batterifordon.
- Det viktigaste är att systemen är designade och integrerade **specifikt för vätgas**
- I fordonsperspektiv går det att hantera vätgasanvändning på ett **säkert sätt**

Slutord

- Det finns ett antal stora potentialer med vätgasteknik på gårdsnivå
- Komponenter och delsystem finns tillgängliga på marknaden
- System för jordbruk är en omogen teknik som ännu inte är kommersiell i alla led. Risken för höga läro kostnader är överhängande.
- Beakta fördelen i att slippa hantera diesel och eldningsolja

Oljan, en hundraårig parantes!!

Tack!

Kontaktpersoner RISE

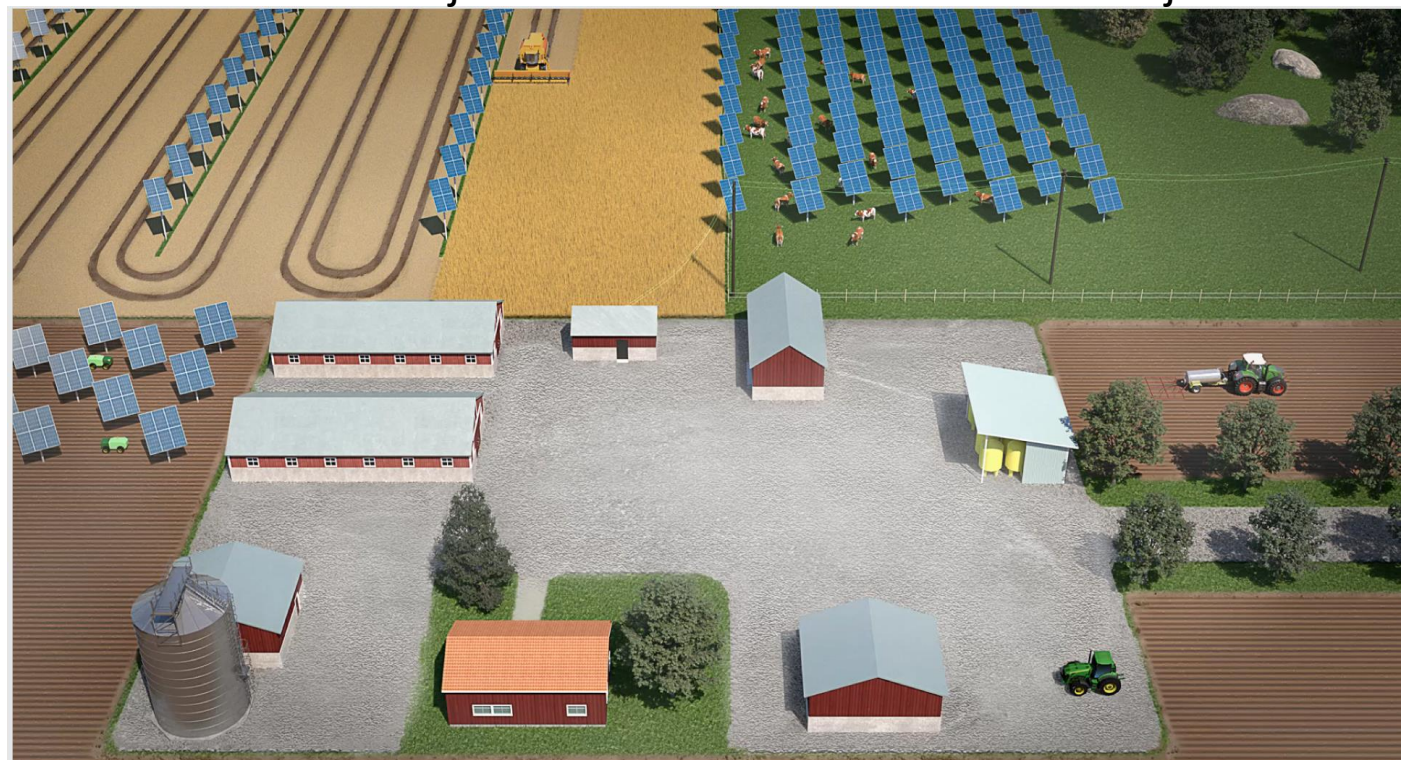
Ola Pettersson

Jordbruk och Livsmedel

+4610 5166947

ola.pettersson@ri.se

Visionen om jordbruket utan beroende av fossil olja



Kommer i nästa presentation 